

ISSN 2413-0478



ВЕСТНИК

ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

3
2021

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

16+

ТОМ 27

3.2021

(НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ)

Входит в перечень изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК)

Учредитель и издатель:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Н. Н. Каладзе
Отв. секретарь Н. А. Ревенко
 С. Г. Абрамович (Иркутск)
 О. П. Галкина (Симферополь)
 О. И. Гармаш (Евпатория)
 Т. А. Гвозденко (Владивосток)
 Т. Ф. Голубова (Евпатория)
 С. И. Жадько (Симферополь)
 Л. Ф. Знаменская (Москва)
 В. В. Кирьянова (Санкт-Петербург)

Зам. главного редактора В. В. Ежов
Научный редактор Е. М. Мельцева
 А. В. Кубышкин (Симферополь)
 А. Г. Куликов (Москва)
 Г. Н. Пономаренко (Санкт-Петербург)
 Д. В. Прохоров (Симферополь)
 Е. А. Турова (Москва)
 М. А. Хан (Москва)
 В. Р. Хайрутдинов (Санкт-Петербург)
 А. М. Ярош (Ялта)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

С. Г. Безруков (Симферополь)
 В. А. Белоглазов (Симферополь)
 Ю. В. Бобрик (Симферополь)
 Л. Ш. Дудченко (Ялта)
 К. А. Колесник (Симферополь)
 Л. Л. Корсунская (Симферополь)
 Е. А. Крадинова (Евпатория)

Н. В. Лагунова (Симферополь)
 В. И. Мизин (Ялта)
 Г. А. Мороз (Симферополь)
 И. Г. Романенко (Симферополь)
 И. В. Черкашина (Санкт-Петербург)
 И. П. Шмакова (Одесса)
 М. М. Юсупалиева (Ялта)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
 295007, Республика Крым,
 г. Симферополь, проспект
 Академика Вернадского, 4
 Тел.: +38 (6569) 3-35-71
 E-mail: evpediatr@rambler.ru

Перерегистрирован Федеральной
 службой по надзору в сфере связи,
 информационных технологий и массовых
 коммуникаций (Роскомнадзор)
 ПИ № ФС 77 – 61831 от 18.05.2015.
 Основан в 1993 г.

Подписано в печать 30.09.2021.
 Напечатано 08.10.2021
 Ф-т 60 x 84 1/8. Печать офсетная.
 Усл. п. л. 8,5. Тираж 300 экземпляров.
 Бесплатно.
 Отпечатано в управлении
 редакционно-издательской
 деятельности ФГАОУ ВО «КФУ
 им. В. И. Вернадского»
 295051, г. Симферополь,
 бульвар Ленина, 5/7
 E-mail: io_cfu@mail.ru

Каталог «Роспечать»
 Индекс 64970
 Мнение редакции журнала
 может не совпадать с точкой
 зрения авторов

Перепечатка материалов журнала
 невозможна без письменного
 разрешения редакции. Редакция не
 несет ответственности за достоверность
 информации в материалах на правах
 рекламы

В журнале публикуются результаты научных исследований по специальностям:

14.03.11 Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия
 14.01.08 Педагогика

14.01.11 Нервные болезни
 14.01.14 Стоматология
 14.01.25 Пульмонология

ISSN 2413-0478

**VESTNIK FISIOTERAPII
I KURORTOLOGII**

HERALD OF PHYSIOTHERAPY 16+

AND HEALTH RESORT THERAPY

TOM 27

3.2021

SCIENTIFIC AND PRACTICAL REFEREED JOURNAL
Included in the list of publications recommended by the Higher Attestation Commission (HAC)

Founder and publisher:
V.I. Vernadsky Crimean Federal University

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief N. N. Kaladze
Executive Secretary N. A. Revenko
S. G. Abramovich (Irkutsk)
O. P. Galkina (Simferopol)
O. I. Garmash (Yevpatoria)
T. A. Gvozdenko (Vladivostok)
T. F. Golubova (Yevpatoria)
S. I. Zhadko (Simferopol)
L.F. Znamenskaya (Moscow)
V. V. Kiryanova (St. Petersburg)

Deputy Editor-in-Chief V. V. Ezhov
Scientific Editor Ye. M. Meltseva
A. V. Kubyshkin (Simferopol)
A. G. Kulikov (Moscow)
G. N. Ponomarenko (St. Petersburg)
D. V. Prokhorov (Simferopol)
Ye. A. Turova (Moscow)
M. A. Khan (Moscow)
V. R. Khayrutdinov (St. Petersburg)
A. M. Jarosh (Yalta)

EDITORIAL COUNCIL

S. G. Bezrukov (Simferopol)
V. A. Beloglazov (Simferopol)
Yu. V. Bobrik (Simferopol)
L. Sh. Dudchenko (Yalta)
K. A. Kolesnik (Simferopol)
L. L. Korsunskaya (Simferopol)
E. A. Kradinova (Yevpatoria)

N. V. Lagunova (Simferopol)
V. I. Mizin (Yalta)
G. A. Moroz (Simferopol)
I. G. Romanenko (Simferopol)
I. V. Cherkashina (St. Petersburg)
I. P. Shmakova (Odessa)
M. M. Yusupalieva (Yalta)

EDITORIAL POSTAL

ADDRESS:

295007, Republic of Crimea,
Simferopol, Academician Vernadsky
Avenue, 4

Tel.: +38 (6569) 3-35-71

E-mail: evpediatr@rambler.ru

«Rospechat» catalogue:

Index 64970

The opinion of the editorial board
may not coincide with the point of
views of the authors

Reregistered by the Federal Service
for Supervision of Communications,
Information Technologies and Mass
Media (Roskomnadzor): PI № FS
77 – 61831 dated 18.05.2015.

Founded in 1993 year.

No materials published in the journal may
be reproduced without written permission
from the publisher.

The publisher is not responsible for the
validity of the information given in the
materials for publicity purposes

Signed in print 30.09.2021.

Printed 08.10.2021

Format 60 x 84 1/8.

Conf. p. sh. 8,5. 300 copies of edition.

Free of charge

Printed in management of editorial and
publishing activities

V.I. Vernadsky Crimean Federal
University

295051, Simferopol,

5/7, Lenin Avenue

E-mail: io_cfu@mail.ru

The journal publishes the results of scientific research in the field:

14.03.11 Rehabilitation medicine, sports medicine, physical
therapy, balneology and physiotherapy

14.01.08 Pediatrics

14.01.11 Nervous disease

14.01.14 Dentistry

14.01.25 Pulmonology

Содержание

Contents

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ORIGINAL PAPERS

Масликова Г. Г., Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Мизин В. И., Черноротов В. А., Беляева С. Н., Кожемяченко Е. Н. Состояние больных, переболевших новой коронавирусной инфекцией, поступивших на медицинскую реабилитацию в условиях южного берега Крыма	5
Беляева С. Н., Дудченко Л. Ш., Масликова Г. Г., Кожемяченко Е. Н., Григорьев П. Е. Качество жизни пациентов, перенесших SARS-COV-2, на этапе санаторно-курортной реабилитации на южном берегу Крыма	9
Дудченко Л. Ш., Григорьев П. Е., Беляева С. Н., Кожемяченко Е. Н., Масликова Г. Г. Оценка эффективности медицинской реабилитации больных после новой коронавирусной инфекции в условиях санаторно-курортных учреждений Южного берега Крыма	15
Антонюк М. В., Гвозденко Т. А., Ходосова К. К., Кузнецова Г. В. Клинико-иммунологические эффекты электромагнитного излучения крайне высокой частоты при бронхиальной астме	21
Дудченко Л. Ш., Иващенко А. С., Яновский Т. С., Мизин В. И. Оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма на эффективность синдромно ориентированной медицинской реабилитации при болезнях органов дыхания	25
Ежова Л. В., Яновский Т. С., Мизин В. И., Иващенко А. С. Оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма на эффективность синдромно ориентированной медицинской реабилитации при гипертонической болезни	30
Мизин В. И., Ежова Л. В., Яновский Т. С., Иващенко А. С. Оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма на эффективность синдромно ориентированной медицинской реабилитации при ишемической болезни сердца	35
Яновский Т. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Иващенко А. С. Оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма на эффективность синдромно ориентированной медицинской реабилитации при церебральном атеросклерозе	40
Платунова Т. Е. Результативность тренировок дыхательных мышц и воздушных углекислых ванн в физической реабилитации больных с хронической ишемией мозга	45
Любчик В. Н. Медицинская оценка показателей температуры воздуха и воды в море и показателей парциальной плотности кислорода воздуха на Евпаторийском курорте в июне месяце за период 1997-2016 гг. с учётом активности тихоокеанских аномалий	50
Голубова Т. Ф., Креслов А. И., Тропова О. Ю. Актуальность создания системы медицинского прогноза погоды на Евпаторийском курорте	55
Старцев А. А., Кулишова Т. В., Шумахер Г. И. Возможности сочетанного влияния гиперкапнической гипоксии в комплексной терапии детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности по данным непосредственных и отдаленных результатов исследования	60
Симонова Т. М., Ефименко Н. В., Кайсинова А. С., Коломейцев В. В., Леончук А. Л. Неалкогольная жировая болезнь печени – связь с метаболическим синдромом, методики курортной терапии	66
Абрамцова А. В., Ефименко Н. В., Репс В. Ф., Чалая Е. Н., Скворцова Ж. А. Направленность лечебного действия бальнеофакторов Сергиевского месторождения при метаболическом синдроме в эксперименте	71
Белова А. Н., Шабанова М. А., Израэлян Ю. А., Резенова А. М., Сушин В. О., Рахманова Е. М., Шейко Г. Е. Кинезиофобия у пациентов с остеоартритом коленного сустава, нуждающихся в тотальном эндопротезировании	78
Кулиев О. Ш., Савин А. А. Опыт применения физиотерапии для лечения деформирующих дорсопатий у детей	82
Исаева А. С., Ахмедов В. А., Островская Ю. О., Бессолицына Н. К., Лавриненко И. А. Комплексный подход к физической реабилитации пациентов с тендинопатией связки надколенника на фоне дисплазии соединительной ткани	87
Кулагин Е. С., Яшков А. В., Боринский С. Ю. Эффективность гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии в реабилитации пациентов после малоинвазивных операций на коленном суставе	91
Кантур Т. А., Хмелева Е. В., Барзеева Ж. Б., Тимофеева В. В. Функциональная электростимуляция при парезе нижних конечностей у лиц, перенесших инсульт	95
Легкая Е. Ф., Плащинский А. А. Реабилитация больных с травмами верхних конечностей в условиях курорта	99
Тонковцева В. В., Григорьев П. Е., Роммель Л., Наговская В. В. В., Ярош А. М. Изменение психоэмоционального состояния после массажа с применением эфирных масел кипариса вечнозеленого, пихты сибирской, розмарина лекарственного	103
Maslikova G. G., Dudchenko L. Sh., Ezhov V. V., Mizin V. I., Chernorotov V. A., Belyaeva S. N., Kozhemyachenko E. N. Condition of patients with new coronaviral infection admitted for medical rehabilitation in conditions of the southern coast of Crimea	5
Belyaeva S. N., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Kozhemyachenko E. N., Grigoriev P. E. Quality of life of patients who underwent SARS-COV-2 at the stage of sanatorium and resort treatment on the south coast of the Crimea	9
Dudchenko L. Sh., Grigoriev P. E., Belyaeva S. N., Kozhemyachenko E. N., Maslikova G. G. Evaluation of effectiveness of medical rehabilitation of patients after new coronavirus infection in conditions of sanatorium-resort institutions of the Southern coast of Crimea	15
Antonyuk M. V., Gvozdenko T. A., Khodosova K. K., Kuznetsova G. V. Clinical findings immunological effects of electromagnetic radiation of extremely high frequency in bronchial asthma	21
Dudchenko L. Sh., Ivashchenko A. S., Yanovsky T. S., Mizin V. I. Assessment of the influence of bioclimatic conditions of the resort of the South coast of the Crimea on the effectiveness of syndrome oriented medical rehabilitation in lung diseases	25
Ezhova L. V., Yanovsky T. S., Mizin V. I., Ivashchenko A. S. Assessment of the influence of bioclimatic conditions of the resort of the South coast of the Crimea on the effectiveness of syndrome oriented medical rehabilitation in arterial hypertension	30
Mizin V. I., Ezhova L. V., Yanovsky T. S., Ivashchenko A. S. Assessment of the influence of bioclimatic conditions of the resort of the South coast of the Crimea on the effectiveness of syndrome oriented medical rehabilitation in coronary heart disease	35
Yanovsky T. S., Mizin V. I., Ezhov V. V., Ivashchenko A. S. Assessment of the influence of bioclimatic conditions of the resort of the South coast of the Crimea on the effectiveness of syndrome oriented medical rehabilitation in cerebral atherosclerosis	40
Platunova T. E. Efficiency of respiratory muscles training and air carbon bath in physical rehabilitation of patients with chronic brain ischemia	45
Lyubchik V. N. Medical assessment of the indicators of air and water temperature in the sea and indicators of partial density of air oxygen at the Eupatorium resort in June for the period of 1997-2016 taking into account the activity of the Pacific anomalies	50
Golubova T. F., Kreslov A. I., Tropova O. Yu. The relevance of creating a medical weather forecast system in the resort of Eupatoria	55
Startsev A. A., Kulishova T. V., Shumacher G. I. Possibilities of combined effect of hypercapnic hypoxia in complex therapy of children's with the attention deficit hyperactivity disorder according to immediate and remote study results	60
Simonova T. M., Efimenko N. V., Kaisinova A. S., Kolomeitsev V. V., Leonchuk A. L. Non-alcoholic fatty liver disease – association with metabolic syndrome, methods of spa therapy	66
Abramtsova A. V., Efimenko N. V., Reps V. F., Chlaya E. N., Skvortsova Zh. A. Direction of the therapeutic effect of the balneofactors of the Sergievskoye field in metabolic syndrome in the experiment	71
Belova A. N., Shabanova M. A., Israelyan J. A., Rezenova A. M., Sushin V. O., Rachmanova E. M., Sheiko G. E. Kinesiophobia in patients with knee osteoarthritis requiring total knee replacement	78
Kuliev O. Sh., Savin A. A. Application experience of physiotherapy for treatment of deformative dorsopathies in children	82
Isaeva A. S., Akhmedov V. A., Ostrovskaya Yu. O., Bessolitsyna N. K., Lavrinenko I. A. Comprehensive approach to physical rehabilitation of patients with tendinopathy of the patellar ligament on the background of connective tissue dysplasia	87
Kulagin E. S., Yashkov A. V., Borinsky S. Yu. The effectiveness of gravity therapy and wave biomechanotherapy in the rehabilitation of patients after minimally invasive knee surgery	91
Kantur T. A., Khmeleva E. V., Barzeeva Zh. B., Timofeeva V. V. Functional electrical stimulation in paresis of the lower extremities in people with stroke	95
Legkaya E. F., Plashchinskiy A. A. Rehabilitation of patients with injuries of the upper extremities in the conditions of the resort	99
Tonkovtseva V. V., Grigoriev P. E., Rommel L., Nagovskaya V. V. V., Yarosh A. M. Changes in the psychoemotional state after massage treatment with the use of essential oils of evergreen cypress, siberian fir, common rosemary	103

Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю. Динамика частоты сердечных сокращений у детей с дефектом межжелудочковой перегородки, в процессе санаторно-курортного лечения	Kaladze N. N., Iushchenko A. Yu. Dynamics of heart rate in children with ventricular septal defect in the process of sanatoria spa treatment	108
Титова Е. В., Каладзе Н. Н., Слободян Е. И., Мельцева Е. М., Мурadosилова Л. И. Динамика β_2 -микроглобулина в моче у детей с хроническим пиелонефритом на санаторно-курортном лечении в зависимости от состояния костной ткани	Titova E. V., Kaladze N. N., Slobodian E. I., Meltseva E. M., Muradosilova L. I. Dynamics of β_2 -microglobulin in urine in children with chronic pyelonephritis on sanatorium-resort treatment, depending on the state of bone tissue	113
Голубова Т. Ф., Отинов М. Д., Нувולי А. В. Влияние пелоидотерапии на трофические процессы в мышечной ткани у детей, больных спастическими формами детского церебрального паралича на санаторно-курортном этапе реабилитации	Golubova T. F., Otinov M. D., Nuvoli A. V. Influence of peloid therapy on trophic processes in the muscle tissue of children with spastic forms of cerebral palsy at the spa treatment of rehabilitation	118
Галкина О. П., Каладзе Н. Н., Мельцева Е. М., Довбня Ж. А., Полещук О. Ю. Биорезонансная стимуляция как метод коррекции костного метаболизма у подростков с генерализованным пародонтизом на фоне идиопатического сколиоза	Galkina O. P., Kaladze N. N., Meltseva E. M., Dovbnya Zh. A., Poleshchuk O. Yu. Bioresonance stimulation as a method of correcting bone metabolism in adolescents with generalized periodontal disease on the background of idiopathic scoliosis	122
Островская Л. Ю., Кобзева Ю. А., Парфенова С. В., Неловко Т. В., Парфенов А. К., Кочконян Т. С. Эффективность применения электрофореза аскорбиновой кислоты в комплексном лечении больных с коморбидной патологией: пародонтизом и язвенной болезнью	Ostrovskaya L. Yu., Kobzeva Yu. A., Parfenova S. V., Nellovko T. V., Parfenov A. K., Kochkonyan T. S. Efficiency of the application of electrophoresis of ascorbic acid in the complex treatment of patients with comorbid pathology: periodontitis and peptic ulcer	129
Колесник К. А., Каблова О. В. Клиническая эффективность применения фотобиомодуляции и пелоидотерапии при ортодонтическом лечении детей с задержкой прорезывания сверхкомплектных и комплектных зубов	Kolesnik K. A., Kablova O. V. Clinical efficiency of application of photobiomodulation and peloidotherapy in orthodontic treatment of children with delayed extraction of super complete and complete teeth	134
Парфенова С. В., Кобзева Ю. А., Еремин О. В., Неловко Т. В., Парфенов А. К. Роль комбинированного лазерного и КВЧ-облучения в патогенетической терапии хронического генерализованного пародонтита	Parfenova S. V., Kobzeva Yu. A., Eremin O. V., Nellovko T. V., Parfenov A. K. Role of combined laser and ehf radiation in pathogenetic therapy of chronic generalized periodontitis	138
Меджидов М. М., Лепилин А. В., Черненко Я. А., Ерокина Н. Л., Рогатина Т. В. Использование лазеротерапии после сложного удаления третьих нижних моляров	Medzhidov M. M., Lepilin A. V., Chernenko Ya. A., Erokina N. L., Rogatina T. V. Se of laser therapy after difficult removal of the third lower molars	142
Никольская И. А., Копецкий И. С., Разумова С. Н., Магомедова А. Т., Маконин А. В. Использование аутофлуоресцентной стоматоскопии как метод ранней диагностики предраковых состояний слизистой оболочки полости рта на первичном приёме врача-стоматолога	Nikolskaya I. A., Kopetskiy I. S., Razumova S. N., Magomedova A. T., Makonin A. V. Use of autofluorescence stomatoscopy as method of early diagnosis of precancerous conditions of oral mucosa at primary appointment of dentist	145
Маконин А. В., Копецкий И. С., Никольская И. А., Еремин Д. А. Определение антисептического действия препаратов, применяемых для пролонгированной обработки системы корневых каналов	Makonin A. V., Kopetskiy I. S., Nikolskaya I. A., Eremin D. A. Determination of antiseptic effect of preparations used for prolonged treatment of root canal system	148
Каладзе Н. Н., Рыбалко О. Н. Оценка эффективности арт-терапии у поздних недоношенных детей, перенесших церебральную ишемию в неонатальном периоде	Kaladze N. N., Rybalko O. N. The evaluation effectiveness of art therapy in late premature infants after cerebral ischemia in the neonatal period	151

ЮБИЛЕЙ

К 80-летию профессора Алексей Алексеевича Ковганко

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Ежов В. В., Мизин В. И., Дудченко Л. Ш. Организационные аспекты восстановления здоровья населения, проживающего в условиях загрязненной окружающей среды	Ezhov V. V., Mizin V. I., Dudchenko L. Sh. Executive aspects of health restoration of the population living in a polluted environment	157
Ошкордина А. А. Перспективы развития санаторно-курортных организаций Свердловской области в условиях пандемии	Oshkordina A. A. Prospects for the development of health and resort organizations of the Sverdlovsk region in the conditions of the pandemic	161
Болдырева О. А., Руденко М. А. Мобильные технологии как инструмент развития и организации санаторно-курортной реабилитации	Boldyreva O. A., Rudenko M. A. Mobile technologies as a tool for development and organization of sanatorium-resort rehabilitation treatment	167

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Лысова Л. И., Ежов В. В., Пьянков А. Ф. Его имя издавека влекло в Ялту больных (к 150-летию П. Ф. Федорова – российского врача, организатора и руководителя санатория памяти Императора Александра III в Ялте)	Lysova L. I., Ezhov V. V., Pyankov A. F. His name drawned in Yalta of patients from around (to the 150th anniversary of P. F. Fedorov – Russian doctor, organizer and head of the sanatorium in memory of Emperor Alexander III in Yalta)	171
Гришин М. Н., Зайцев Ю. А., Корчагина Е. О., Юсупалиева М. М., Игнатонис Й. П., Чудинова Д. С., Меликаева Е. И., Головатый А. В. Фтизиохирургия в Крыму – исторический аспект	Grishin M. N., Zaitsev Yu. A., Korchagina E. O., Yusupalieva M. M., Ignatonis J. P., Chudinova D. S., Melikaeva E. I., Golovaty A. V. Physical surgery in the Crimea – historical aspect	183
Материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации»	Materials of the scientific-practical conference with international participation "Actual questions of physiotherapy, balneology and medical rehabilitation"	190

НЕКРОЛОГ

Александров Вячеслав Васильевич (1946-2021)

ANNIVERSARY

Dedicated to the 80th birthday of Professor Alexey Alekseevich Kovganko

QUESTIONS OF THE ORGANIZATION

Ezhov V. V., Mizin V. I., Dudchenko L. Sh. Executive aspects of health restoration of the population living in a polluted environment	157
Oshkordina A. A. Prospects for the development of health and resort organizations of the Sverdlovsk region in the conditions of the pandemic	161
Boldyreva O. A., Rudenko M. A. Mobile technologies as a tool for development and organization of sanatorium-resort rehabilitation treatment	167

PAGES OF HISTORY

Lysova L. I., Ezhov V. V., Pyankov A. F. His name drawned in Yalta of patients from around (to the 150th anniversary of P. F. Fedorov – Russian doctor, organizer and head of the sanatorium in memory of Emperor Alexander III in Yalta)	171
Grishin M. N., Zaitsev Yu. A., Korchagina E. O., Yusupalieva M. M., Ignatonis J. P., Chudinova D. S., Melikaeva E. I., Golovaty A. V. Physical surgery in the Crimea – historical aspect	183
Materials of the scientific-practical conference with international participation "Actual questions of physiotherapy, balneology and medical rehabilitation"	190

OBITUARY

Alexandrov Vyacheslav Vasilievich (1946-2021)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК: 616.988

DOI: 10.37279/2413-0478-2021-27-3-5-8

*Масликова Г. Г., Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Мизин В. И., Черноротов В. А., Беляева С. Н.,
Кожмяченко Е. Н.*

СОСТОЯНИЕ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕБОЛЕВШИХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ, ПОСТУПИВШИХ НА МЕДИЦИНСКУЮ РЕАБИЛИТАЦИЮ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии
и реабилитации имени И. М. Сеченова», г. Ялта, Россия

*Maslikova G. G., Dudchenko L. Sh., Ezhov V. V., Mizin V. I., Chernorotov V. A., Belyaeva S. N.,
Kozhemyachenko E. N.*

CONDITION OF PATIENTS WITH NEW CORONAVIRAL INFECTION ADMITTED FOR MEDICAL REHABILITATION IN CONDITIONS OF THE SOUTHERN COAST OF CRIMEA

«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named by I. M. Sechenov»,
Yalta, Russia

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучить состояние больных, перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19 и обосновать необходимость реабилитационных мероприятий у данного контингента больных. Материалы и методы исследования. Обследован 121 пациент, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, поступивших на медицинскую санаторно-курортную реабилитацию в условиях Южного берега Крыма. Результаты. Проанализировано исходное состояние больных, переболевших новой коронавирусной инфекцией COVID-19 по результатам клинического, лабораторного и функционального исследований. Выявлены проблемы, обоснована необходимость проведения обязательной медицинской реабилитации данной категории больных. Заключение. У подавляющего числа больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию, сохраняются различные симптомы заболевания, в связи с этим контингент больных нуждается в проведении реабилитационных мероприятий. Санаторно-курортный этап является идеальным подходом в реабилитации этой категории больных.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, санаторно-курортная медицинская реабилитация, Южный берег Крыма.

SUMMARY

Purpose of the study: to study the condition of patients who have undergone coronavirus infection COVID-19 and justify the need for rehabilitation measures in this contingent of patients. Materials and research methods. We examined 121 patients who had undergone a new coronavirus infection COVID-19, who were admitted to medical sanatorium rehabilitation in the conditions of the South Coast of Crimea. Results. The initial state of patients who had recovered from the new coronavirus infection COVID-19 was analyzed based on the results of clinical and laboratory studies. The problems were identified, the necessity of compulsory medical rehabilitation of this category of patients was substantiated. Conclusion. The overwhelming number of patients who have undergone a new coronavirus infection retain various symptoms of the disease, in this regard, the contingent of patients, needs rehabilitation measures, and sanatorium treatment is an ideal approach to the rehabilitation of this category of patients.

Key words: new coronavirus infection, sanatorium-resort medical rehabilitation, southern coast of Crimea.

Введение

Пандемия новой коронавирусной инфекции 2019 г. (COVID-19), вызванная коронавирусом 2-го типа, является глобальной проблемой системы здравоохранения [1-3].

COVID-19 характеризуется высокой заболеваемостью и смертностью, представляя наибольшую опасность для людей пожилого возраста, а также лиц с сопутствующей патологией, особенно с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем [1, 4, 5].

Наиболее распространенным клиническим проявлением COVID-19 является пневмония с тяжелой альтерацией ткани легких в виде диффузного

альвеолярного повреждения, у 3-4 % пациентов регистрируется острый респираторный дистресс-синдром [3, 6, 7].

По мере распространения SARS-CoV-2 и наблюдения за долгосрочными проявлениями заболевания стали накапливаться доказательства того, что у подавляющего большинства пациентов симптомы острого периода сохраняются в течение нескольких месяцев, однако у некоторых появляются новые. До сих пор не сформировано единого мнения относительно терминологии и клинического определения этого нового состояния, которое чаще описывается как постковидный синдром или длительный COVID-19 [8, 9].

В связи с эпидемиологической обстановкой, связанной с COVID-19 не только в России, но и во всем мире, вопрос о лечении и последующем восстановлении пациентов, перенесших данную инфекцию, стоит очень остро. Более 200 млн. случаев заболевания и более 4 млн. летальных исходов в мире требуют быстрой разработки эффективных схем лечения и реабилитации, позволяющих комплексно воздействовать на организм с целью полного или комплексного восстановления со сведением влияния осложнений к минимуму [1, 2].

Цель работы – изучить состояние больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 и обосновать необходимость проведения реабилитационных мероприятий у данного контингента больных.

Материал и методы

Под наблюдением находился 121 пациент, переболевший новой коронавирусной инфекцией COVID-19 и поступивший на санаторно-курортную медицинскую реабилитацию в отделение пульмонологии АНИИ им. И. М. Сеченова г. Ялта.

Критерии включения в исследование: реконвалесценты новой коронавирусной инфекции COVID-19 согласно следующим рубрикам МКБ: U07.1 Коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус идентифицирован или U07.2 Коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус не идентифицирован, но COVID-19 диагностируется клинически или эпидемиологически.

Критерии исключения: общие противопоказания для санаторно-курортного лечения.

Методы исследования. Всем больным проводилось обследование, включающее в себя сбор анамнестических данных о перенесенной коронавирусной инфекции и сопутствующих заболеваниях, использованных методах обследования: томография органов грудной клетки, общеклинических, биохимических, иммунологических и вирусологических исследований. Лабораторные методы исследования состояли из общего и биохимического анализов крови, коагулограммы. Всем больным проводилось исследование функции внешнего дыхания методом спирографии, электрокардиограмма.

Статистическая обработка первичных результатов: в качестве описательных статистик использовали выборочные среднее арифметическое и ошибку среднего арифметического (для количественных данных), абсолютные и относительные частоты (для качественных данных).

Результаты и обсуждение

Проанализированы результаты обследования 121 пациента, переболевшего коронавирусной инфекцией, поступившего на реабилитацию в отделение пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова». Из них 10 (8,3 %) человек молодого возраста (согласно ВОЗ), 45 (37,2 %) – среднего, 45 (37,2 %) – пожилого, 4 (3,3 %) – старческого. 79 (65,3 %) женского пола и 42 (34,7 %) мужского пола.

Сопутствующие заболевания выявлены у 80 человек (66,1 %), наличие хронических заболеваний органов дыхания – у 34 человек (28,1 %). Курящих было 15 (12,4 %) человек, профессиональные вредности отмечались у 8 (6,6 %) пациентов.

Из анамнестических данных следует, что потеря обоняния была у 41 (33,9 %) человека, SARS-CoV-2 обнаружен методом ПЦР – у 71 (58,7 %) пациента.

У большинства больных – 112 (92,6 %) – было вирусное поражение легких, из них у 106 (87,6 %) – двустороннее. По объему поражения легких КТ-1 (до 25 %) отмечалось у 30 (24,8 %), КТ-2 (25-50 %) – у 35 (28,9 %), КТ-3 (50-75 %) – у 23 (19,0 %) и КТ-4 (более 75 %) – у 5 (4,1 %) пациентов.

Продолжительность госпитализации составила в среднем 12,64 дня, нуждались в респираторной поддержке 48 (30,7 %) человек, причем оксигено-

терапию получили 42 (34,7 %), неинвазивную ИВЛ – 4 (3,3 %) и инвазивную легочную вентиляцию – 2 (1,7 %) человека. Использование прон-позиции было у 49 человек (40,5 %).

Антибактериальные препараты получали 109 человек (90 %), как правило назначались бета-лактамы, цефалоспорины, карбопенемы, фторхинолоны, 63 (52,06 %) больных принимали 2 и более курсов различных антибактериальных препаратов.

Противовирусные препараты получали 42 (34,7 %) человека, противогрибковые – 6 (5 %), антималярийные – 15 (12,4 %), гормонотерапию – 84 (69,42 %), антитромботические препараты – 90 (75 %) человек, моноклональные антитела принимали 2 (1,7 %) человека.

Общее состояние всех пациентов, поступивших на реабилитацию в отделение пульмонологии института, оценивалась как удовлетворительное.

При поступлении в клинику пациенты чаще всего предъявляли жалобы на одышку при физической нагрузке – 92 (76,03 %) человека, а также повышенную утомляемость – 75 (61,98 %) человек, снижение физической активности – 96 (79,34 %), тревожность – 35 (28,92 %), головные боли – 10 (8,26 %), головокружения – 13 (10,74 %), боли в области сердца – 12 (9,92 %), сердцебиение – 23 (19,01 %), ухудшение памяти – 17 (14,05 %), потливость – 21 (17,35 %), сухой кашель – 56 (46,28 %) или с мокротой слизистого характера – 31 (25,6 %).

При объективном обследовании выслушивались сухие хрипы у 24 (19,83 %) пациентов на фоне измененного дыхания – 50 (41,32 %).

Результаты лабораторных исследований показали, что уровень лейкоцитов у подавляющего большинства больных был в пределах нормы. У 9 (7,5 %) человек выявлена лейкопения, лимфоцитоз встречался у 26 (21,49 %) обследованных, моноцитоз – у 12 (9,9 %), палочкоядерный сдвиг – у 14 (11,57 %), эозинофилия – у 18 (14,87 %), СОЭ была ускоренной у 41 (33,88 %) обследованного.

Из биохимических показателей обращало на себя внимание повышение холестерина у 42 (34,7 %), аминотрансфераз – АЛТ у 20 (16,53 %) и АСТ у 25 (20,66 %) больных, у 21 (17,36 %) выявлено повышение уровня глюкозы до 13,1 ммоль/л.

При исследовании функции внешнего дыхания отклонений не выявилось в показателях «петли поток-объем», ОФВ₁ – 94,04±3,49 % и ФЖЕЛ – 100,64±2,98 %. Лишь на уровне проходимости средних бронхов МОС50 было обнаружено снижение значения до 68,89±4,72 %.

Время пребывания в клинике института было в пределах 9-21 дня, в среднем 17,65±5,29 суток.

Клинический пример

В мае 2020 года на золотодобывающем предприятии Северо-Енисейского района Красноярского края была крупная вспышка коронавирусной инфекции. Несколько человек после выписки из госпиталя были направлены на реабилитацию в АНИИ им. И. М. Сеченова. В качестве клинического примера приводим историю заболевания одного из пациентов 1985 года рождения, проживающего в г. Красноярске, поступившего в отделение пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им.

И. М. Сеченова» с клиническим диагнозом: Реконвалесцент двусторонней полисегментарной пневмонии, вызванной коронавирусной инфекцией COVID-19.

При поступлении жалобы на одышку при физической нагрузке, сухой кашель, дискомфорт за грудиной. Из анамнестических данных выяснено, что болен с 24.05.2020 г. – фиксировал повышение температуры до 37°C, затем 38°C, обратился в медпункт по месту работы, был госпитализирован в стационар, получил лечение в течение 2-х дней, за время пребывания в отделении произошло снижение сатурации до 89 %, был переведен в терапевтический стационар, затем в связи с ухудшением состояния (стойкая гипертермия, гипоксемия) транспортом санавиации доставлен в ковидный госпиталь, где находился на лечении 30 дней, в том числе и в отделении реанимации. Диагноз: новая коронавирусная инфекция COVID-19 (лабораторно подтвержденная), тяжелая форма, осложненная внебольничной двусторонней полисегментарной пневмонией, тяжелое течение ДН I-II ст., сепсис, токсикодермия, токсический гепатит.

Данные МСКТ ОГК от 07.06.2020 г.: по всем легочным полям с обеих сторон, преимущественно в средней доле справа и нижних долей с обеих сторон определяются неравномерные зоны уплотнения легочной ткани по типу консолидации, более выраженные в нижних отделах за счет полисегментарного воспалительного процесса. Жидкость в плевральных полостях визуализируется с обеих сторон в умеренном количестве.

За время нахождения в отделении реанимации проводилось динамическое наблюдение и коррекция витальных функций, профилактика тромбоэмболических осложнений, антибактериальная терапия, коррекция гемодинамических показателей, коррекция кровопотери, анемии, нутритивная поддержка. Проводилась искусственная вентиляция легких в течение 7 дней. Были начаты мероприятия, направленные на раннюю реабилитацию (ЛФК, массаж). На фоне проводимой терапии состояние пациента улучшилось. Нормализовалась температура тела, исчезла общая слабость, уменьшилась одышка при физической нагрузке, нормализовались и стабилизировались показатели SpO₂. На контрольной МСКТ ОГК от 23.06.2021 г.: картина с положительной динамикой в виде уменьшения размеров уплотнений в правом и левом легком с частичным восстановлением пневматизации. Визуализируются многочисленные тяжистые перилобулярные и перибронхиальные уплотнения, как проявление организуемой пневмонии.

Во время лечения развилась токсикоаллергическая реакция в виде кожного синдрома. Проводилась терапия глюкокортикостероидами, гепатопротекторами. Проявления купированы. Пациент выписался на долечивание в условиях стационара, где продолжал получать антибактериальную терапию (Левифлоксацин, Амоксиклав), антитромбоцитарную терапию (Клексан), муколитики (Флуимуцил), гепатопротекторы. С положительной динамикой по КТ ОГК (признаки двухсторонней вирусной пневмонии в стадии разрешения) и отрицательным ПЦР тестом выписан домой.

Пациент поступил в отделение пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» через 3,5 месяца от начала заболевания, где проходил медицинскую реабилитацию в течение 2-х недель. При поступлении предъявлял жалобы на общую слабость, дискомфорт за грудиной, сухой кашель, одышку при физической нагрузке. Объективно в легких на фоне ослабленного дыхания выслушивались сухие рассеянные хрипы. При лабораторном обследовании наблюдались отклонения уровня холестерина – 7,4 ммоль/л, β-липопротеидов – 103 ед, креатинина – 123 ммоль/л.

Лечебный комплекс включал: функциональные продукты питания, дыхательную гимнастику, небулайзерные ингаляции вентолина № 10, 4 % раствора соды № 10, пульмикорта № 10, муколитики. Пациент также принимал массаж грудной клетки № 10 и курс физиотерапевтических процедур в виде магнитотерапии на область легких № 10. Заключительным этапом лечения являлась климатотерапия с целью восстановления неспецифической иммунологической реактивности.

В результате лечения исчезли общая слабость, дискомфорт за грудиной, сухой кашель, хрипы в легких, уменьшилась одышка при физической нагрузке. Выписан с рекомендациями продолжать занятия специальной дыхательной гимнастикой по месту жительства.

Заключение

Анализ проведенных обследований данной группы больных показал следующее. У подавляющего большинства пациентов, переболевших коронавирусной инфекцией COVID-19, осложненной пневмонией, несмотря на проведенное лечение, в стационарных и реже амбулаторных условиях, сохраняются различные симптомы заболевания. В связи с этим, реабилитация данных пациентов является серьезной медицинской проблемой, поскольку у них длительное время сохраняются явления тромбоза и ателектотравмы.

Программа реабилитации должна включать методы, обеспечивающие быстрый рекрумент легочной ткани до того, как произойдет её фибрирование и замещение соединительной тканью. С этой целью обоснованно необходимо включить в реабилитационный комплекс следующие методы: различные виды физиотерапии, массаж грудной клетки, небулайзерную терапию, ЛФК, занятия на дыхательных тренажерах, терренкуры, а также климатотерапию (круглосуточная или дозированная аэротерапия), воздушные и солнечные ванны, морские купания.

На наш взгляд, реабилитация должна начинаться в максимально ранние допустимые сроки после выписки из стационара. Согласно Временным методическим рекомендациям МЗ РФ «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 2.0 (31.07.2020) в санаторно-курортных учреждениях пациенты могут поступать по истечении двух недель после стационара [10]. Санаторно-курортный этап реабилитации в условиях Южного берега Крыма является идеальным подходом для данной категории больных, так как дает возможность предупредить развитие хронического воспалительного процесса в легких.

Литература/References

1. Авдеев С. И., Царева Н. А., Мерзоева З. М. Практические рекомендации по кислородотерапии и респираторной поддержке пациентов с COVID-19 на дореанимационном этапе. // *Пульмонология*. – 2020. – Т.30. – С. 151-163. [Avdeev S. I., Careva N. A., Merzhoeva Z. M. Prakticheskie rekomendacii po kislorodoterapii i respiratornoj podderzhke pacientov s COVID-19 na doreanimacionnom etape. *Pul'monologiya*, 2020;30:151-163. (in Russ)]
2. World Health Organization Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 189/ Availablat: [https://www.who.int/docs/default-soura \(coronavirus/situation-reports/202000777-covid-19-sitrep-189pdf?sfvrsn=b93a6913_2](https://www.who.int/docs/default-soura (coronavirus/situation-reports/202000777-covid-19-sitrep-189pdf?sfvrsn=b93a6913_2) [Accessed: July 27, 2020]/
3. Временные методические рекомендации МЗ РФ. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 11 (07.05.2021). [Vremennye metodicheskie rekomendacii MZ RF. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 11 (07.05.2021)].
4. Бубнов М. Г., Аронов Д. М. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: от эпидемиологии до реабилитации. // *Пульмонология*. – 2020. – Т. 30. – № 5 – С. 688-699. [Bubnov M. G., Aronov D. M. COVID-19 i serdechno-sosudistye zabolovaniya: ot epidemiologii do reabilitacii. *Pul'monologiya*. 2020;30(5):688-699. (in Russ)]
5. Nuche J., Segura de la Cal T., Jimenez Lopez Guarch C. et al. Effect of coronavirus disease 2019 in pulmonary circulation. The particular scenario of precapillary pulmonary hypertension. *Diagnostics*. 2020;10(8):548. DOI: 10.3390/diagnostics10080548.
6. Levy J., Leoterd A., Lawrence C. et al. A model for a ventilator-wearing and early rehabilitation unit to deal with post-ICU impairments following severe COVID-19. *Ann. Phys. Rehabil. Med.* 2020;59(4):376-378. DOI: 10.1016/j.rehab.2020.04.002.
7. Yang X., Yu Y., Xu J. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir. Med.* 2020;8(5):475-481. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
8. Greenhalgh I., Knight M., Cjerla. Management of post-acute-COVID-19 in primary care. *BMJ*. 2020;370: m3026. DOI: 10.1136/bmj.m3026.
9. The Lancet. Facing up to long COVID. *Lancet*. 2020;396(10266):1861. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32662-3.
10. Временные методические рекомендации МЗ РФ. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2.0 (31.07.2020). [Vremennye metodicheskie rekomendacii MZ RF. Medicinskaja reabilitacija pri novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 2.0 (31.07.2020)]

Сведения об авторах:

Масликова Галина Георгиевна – старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +7 3654 235-191, тел. моб. +79780681531, эл. почта: klinii@list.ru

Дудченко Лейла Шамильевна – доктор медицинских наук, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +7 3654 235-191, тел. моб. +79780071349, эл. почта: vistur@mail.ru

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +7 3654 235-191, тел. моб. +79787606903, эл. почта: atamur@mail.ru

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +7 3654 235-191, эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Черноротов Владимир Алексеевич – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», эл. почта: Chernorotov.csnu@mail.ru

Беляева Светлана Николаевна – старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +7 3654 235-191, тел. моб. +79780381720, эл. почта: belyaeva-sveta@mail.ru

Кожемяченко Елена Николаевна – научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +7 3654 235-191, тел. моб. +79787607464, эл. почта: lenakozhem@mail.ru

Information about authors:

Maslikova G. G. – <https://orcid.org/0000-0003-1031-1227>

Dudchenko L. Sh. – <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Ezhov V. V. – <http://orcid.org/0000-0002-1190-967X>

Mizin V. I. – <http://orcid.org/0000-0001-9121-8184>

Chernorotov V. A. – <http://orcid.org/0000-0002-3111-9747>

Belyaeva S. N. – <http://orcid.org/0000-0002-6161-6058>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 19.08.2021 г.

Received 19.18.2021

Беляева С. Н., Дудченко Л. Ш., Масликова Г. Г., Кожемяченко Е. Н., Григорьев П. Е.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ SARS-CoV-2, НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РФ

Belyaeva S. N., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Kozhemyachenko E. N., Grigoriev P. E.

QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WHO UNDERWENT SARS-CoV-2 AT THE STAGE OF SANATORIUM AND RESORT TREATMENT ON THE SOUTH COAST OF THE CRIMEA

State Budgetary Institution of Healthcare of the Republic of Crimea «Academic scientific-research Institute of physical treatment methods, medical climatology and rehabilitation named after I. M. Sechenov», Russian Federation, Republic of Crimea, Yalta

РЕЗЮМЕ

Введение. Рост заболеваемости новым коронавирусом Sars-CoV-2, сопряженный с появлением его новых мутаций, нарастанием системности поражения и утяжелением симптомов, приводит к снижению качества жизни населения. Цель. Изучить изменения основных показателей качества жизни пациентов, перенесших Sars-CoV-2, в результате реабилитации в санаторно-курортном учреждении на Южном берегу Крыма. Материалы и методы. Материал исследования – показатели опросников SF-36, FAS, HADS и EQ-5D у 121 реконвалесцента COVID-19 и 119 больных бронхиальной астмой в период санаторно-курортной реабилитации на Южном берегу Крыма. Методы исследования: определение уровня качества жизни у больных бронхиальной астмой и реконвалесцентов COVID-19 с использованием опросников SF-36, FAS, HADS и EQ-5D; статистические методы оценки вариационных рядов с использованием пакета программ STATISTICA 10.0 фирмы StatSoft, США. Результаты. Выявлена позитивная динамика большинства показателей по опроснику SF-36 у реконвалесцента COVID-19 в период реабилитации, кроме показателя «роль эмоциональных проблем». Позитивной была также динамика показателей тревоги и депрессии по опроснику HADS и показателей качества жизни по опроснику EQ-5D. Динамика показателей усталости по опроснику FAS была положительной, но значения оценок свидетельствовали о наличии синдрома патологической усталости, сохранявшегося весь курс реабилитации. Сравнение показателей исследования по опроснику SF-36 у больных бронхиальной астмой и реконвалесцентов COVID-19 при их поступлении на реабилитацию выявило близость показателей жизнеспособности и психического здоровья к среднепопуляционным. У больных обеих групп установлено совпадение или значительная близость остальных показателей опросника, кроме показателей общего здоровья, роли эмоциональных проблем и психического здоровья, которые заметно различались при этих нозологиях. Заключение. Положительная динамика большинства показателей качества жизни свидетельствует о преимущественно позитивном влиянии реабилитации на реконвалесцентов COVID-19 в условиях Южного берега Крыма. Выраженность синдрома патологической усталости у этих больных в период реабилитации снижалась, но оставались в пределах патологических значений. Выявленная у реконвалесцентов негативная тенденция динамики показателя «роль эмоциональных проблем» требует включения в реабилитационные комплексы для данной категории пациентов психотерапевтических методов.

Ключевые слова: Sars-CoV-2, реконвалесцент, бронхиальная астма, качество жизни, опросник, реабилитация, Южный берег Крыма.

SUMMARY

Introduction. The increase in the incidence of the new coronavirus Sars-CoV-2, coupled with the appearance of its new mutations, an increase in the systemic nature of the lesion and an aggravation of symptoms, leads to a decrease in the quality of life of the population. The aim. To study the changes in the main indicators of the quality of life of patients who underwent Sars-CoV-2 as a result of rehabilitation in a sanatorium-resort institution on the South coast of the Crimea. Materials and methods. The material of the study is the indicators of the SF-36, FAS, HADS and EQ-5D questionnaires in 121 COVID-19 convalescents and 119 patients with bronchial asthma and during the period of sanatorium-resort rehabilitation on the South coast of the Crimea. Research methods: determination of the level of quality of life in patients with bronchial asthma and COVID-19 convalescents using the SF-36, FAS, HADS and EQ-5D questionnaires; statistical methods for evaluating variation series using the STATISTICA 10.0 software package from Stat Soft, USA. Results. The positive dynamics of most indicators according to the SF-36 questionnaire was revealed in COVID-19 convalescents during the rehabilitation period, except for the indicator "the role of emotional problems". The dynamics of indicators of anxiety and depression according to the HADS questionnaire and indicators of quality of life according to the EQ-5D questionnaire were also positive. The dynamics of fatigue indicators according to the FAS questionnaire was positive, but the values of the appraisals indicated the presence of pathological fatigue syndrome, which persisted throughout the entire course of rehabilitation. A comparison of the study indicators according to the SF-36 questionnaire in patients with bronchial asthma and COVID-19 convalescents when they were admitted for rehabilitation revealed the proximity of the indicators of vitality and mental health indicators to the average population. In patients of both groups, there was a coincidence or significant similarity of the remaining indicators of the questionnaire, except for indicators of general health, the role of emotional problems and mental health, which significantly differed with these nosologies. Conclusion. The positive dynamics of most indicators of the quality of life testifies to the predominantly positive impact of rehabilitation on COVID-19 convalescents in the conditions of the South Coast of the Crimea. The severity of the pathological fatigue syndrome in these patients decreased during the rehabilitation period, but remained within the range of pathological values. The negative trend of the dynamics of the indicator "the role of emotional problems" revealed in convalescents it requires the inclusion of psychotherapeutic methods in rehabilitation complexes for this category of patients.

Keywords: Sars-CoV-2, convalescence, bronchial asthma, quality of life, questionnaire, rehabilitation, South Coast of the Crimea.

Введение

Проблема медицинской реабилитации пациентов, перенесших Sars-CoV-2, в настоящее время является одной из важнейших. Несмотря на все

принимаемые меры (вакцинация населения, минимизация социальных контактов, масочный режим) пандемия Sars-CoV-2 продолжает развиваться, происходит рост заболеваемости, появляются новые мутации вируса, нарастает системность по-

ражения организма, утяжеляются симптомы болезни [1]. Все это наносит колоссальный урон экономике государств и приводит к снижению качества жизни населения [2,3].

Цель исследования. Изучить изменения основных показателей качества жизни пациентов, перенесших Sars-CoV-2, в результате реабилитации в санаторно-курортном учреждении на Южном берегу Крыма.

Материалы и методы

Материалом исследования явились показатели опросников MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) [4, 5], Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), [6], European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D) [7], Fatigue Assessment Scale (FAS) [8]. Эти опросники использовались в соответствии с рекомендациями [9] для определения уровня качества жизни (КЖ) у 121 реконвалесцента COVID-19 и 19 больных бронхиальной астмой (БА), находившихся на реабилитации в АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова, г. Ялта.

Методы исследования. У реконвалесцентов COVID-19 и больных БА при поступлении на реабилитацию методом самоопределения определялся уровень КЖ с использованием опросника SF-36, а у реконвалесцентов – также и при выписке по опросникам SF-36, FAS, HADS и EQ-5D.

Краткий опросник оценки статуса здоровья SF-36 предназначен для оценки КЖ здоровых и больных, независимо от нозологии. Использовался официальный русскоязычный вариант опросника [10]. Опросник состоит из 36 вопросов, сгруппированных в 8 шкал по следующим критериям: физическая активность (ФА), роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности (РФП), телесная боль (Б), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (ЖС), социальная активность (СА), роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (РЭП) и психическое здоровье (ПЗ). По критерию ФА оценивается объем повседневной физической нагрузки, но ограниченной состоянием здоровья, по критерию РФП – степень ограничения повседневной деятельности проблемами со здоровьем, по критерию Б – объем субъективных болевых ощущений, которые испытывал респондент за последний месяц, по критерию ОЗ – общее состояние здоровья на момент опроса, по критерию ЖС – состояние жизненного тонуса за последний месяц, по критерию СА – объем социальных связей, по критерию РЭП – степень ограничения повседневной деятельности эмоциональными проблемами, по критерию ПЗ – состояние ментальной сферы. Более высокая оценка соответствовала лучшему КЖ больного. Полученные результаты (в баллах) группировались в два показателя: 1) физический компонент здоровья, включающий критерии ФА, РФП, Б, ОЗ, и 2) психологический компонент здоровья (критерии ЖС, СА, РЭП и ПЗ). Наименьшим клинически значимым изменением по опроснику являлось 0,5 балла. Полученные данные сравнивали со среднепопуляционными значениями [11].

Госпитальная 4-балльная шкала тревоги и депрессии HADS разработана для первичного выявления и оценки тревоги и депрессии в условиях общеприимной практики. Он состоит из 2-х частей: часть I – оценка уровня тревоги, часть II – оценка уровня депрессии. По каждому утверждению предлагается 4 варианта ответа. Пациент самостоятельно, ни с кем не советуясь, выбирает ответ, соответствующий его состоянию за последнюю неделю. Полученные баллы суммируются отдельно для каждой части. Интерпретация результатов: 0-7 баллов – норма (отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги/депрессии), 8-10 баллов – субклинически выраженная тревога/депрессия, 11 баллов и выше – клинически выраженная тревога/депрессия. [6].

Опросник EQ-5D разработан для простой и быстрой оценки КЖ пациентов с любыми нозологическими формами, а также для оценки активности заболевания и ответа на терапию без использования лабораторных тестов. Он состоит из пяти 3-балльных шкал, описывающих проблемы, связанные с перемещением пациента в пространстве, уходом за собой, привычной повседневной деятельностью, оценкой возможностей в работе, в том числе по дому, в участии в делах семьи, проведении досуга; с определением наличия боли или дискомфорта, а также отдельных психологических проблем на индивидуальном уровне. В зависимости от степени выраженности проблемы пациент выбирал один из возможных ответов: 1 – нет нарушений, 2 – есть умеренные нарушения, 3 – есть выраженные нарушения. Результат оценки в баллах по 5 шкалам количественно описывал индивидуальный профиль КЖ. EQ-5D соответствовало разнице показателей до и после лечения, равной 0,10. ΔEQ-5D: меньше 0,1 – отсутствие эффекта; 0,1-0,24 – минимальный клинический эффект; 0,24-0,31 – удовлетворительный клинический эффект; >0,31 – выраженный клинический эффект.

Опросник FAS (5-балльная госпитальная шкала оценки психической и физической усталости) предназначен для оценки выражен-

ности усталости у здоровых и больных с различными нозологиями [12, 13]. Он состоит из 10 вопросов, 5 – по психической и 5 – по физической усталости. На каждый вопрос предлагается 5 вариантов ответа по 5-балльной шкале Likert. Результаты подсчитываются суммированием баллов. Они могут колебаться от 10 до 50 баллов. Чем выше балл, тем выше степень усталости. При показателе 22 балла и выше можно говорить о наличии у пациента синдрома патологической усталости [8, 14].

Критерия включения в исследование:

- Реконвалесценты новой коронавирусной инфекции COVID-19 согласно следующим рубрикам МКБ:

U07.1 Коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус идентифицирован (подтвержден лабораторным тестированием независимо от тяжести клинических признаков или симптомов) или

U07.2 Коронавирусная инфекция, вызванная вирусом COVID-19, вирус не идентифицирован (COVID-19 диагностируется клинически или эпидемиологически, но лабораторные исследования неубедительны или недоступны).

- Больные БА согласно следующим рубрикам МКБ:

J45.0 Бронхиальная астма с преобладанием аллергического компонента или

J45.1 Неаллергическая астма или

J45.8 Смешанная астма или

J45.9 Астма неуточненная.

Критерия исключения:

- Реконвалесценты с осложненными формами перенесенных вирусных пневмоний при наличии выраженных функциональных легочных и внелегочных нарушениях или

- Общие противопоказания для санаторно-курортного лечения.

Из поступивших на реабилитацию 121 реконвалесцента COVID-19 мужчин было 42 (34,7%), женщин – 79 (65,3%). Возраст пациентов варьировал от 24 до 82 лет (средний – 59,64±10,39 года). Основной диагноз «пневмония» поставлен у 109 человек (90,1%). У 93 (76,2%) пациентов методом КТ органов грудной клетки было установлено поражение легких вирусом SARS-CoV-2. По степени поражения легких, КТ-1 выявлено у 30 (24,8%) больных, КТ-2 – у 35 (28,9%), КТ-3 – у 23 (19,0%), КТ-4 – у 5 (4,1%) пациентов. У 16 (13,1%) органы грудной клетки исследовались только рентгенографически.

Возраст обследуемых больных БА варьировал от 26 до 70 лет и в среднем (M±m) составил 56,01±0,93 лет. Мужчин было 37 (31,1%), женщин – 82 (68,9%) человек. Длительность болезни составила 18,08±1,4 лет, частота обострений за последний год – 1,87±0,13 раз. По степени тяжести болезни распределились следующим образом: интермиттирующая БА – у 4 человек (3,36%), легкая – у 31 (26,05%), среднетяжелая – у 77 (64,7%), тяжелая – у 7 (5,89%) человек. Контролируемое течение наблюдалось у 24 (20,17%) больных, частично контролируемое – у 22 (18,49%), неконтролируемое – у 73 (61,34%) пациентов.

Методы санаторно-курортной реабилитации реконвалесцентов COVID-19: климатотерапия по сезону года, лечебное питание, кинезотерапия (лечебная гимнастика, лечебная дыхательная гимнастика, терренкур с регистрацией аэробной нагрузки), респираторная физиотерапия (использование инспираторных тренажеров, гиперкапнически-гипоксическая терапия, высокочастотная осцилляция грудной клетки, галотерапия, тренировки диафрагмального дыхания), массаж грудной клетки, по показаниям: небулайзерные ингаляции муколитиками, бронхолитиками, антимикробными, противовоспалительными средствами, медикаментозная терапия (отхаркивающие, противовоспалительные, бронхолитические средства, глюкокортикостероиды (при необходимости продолжения курса), непрямые антикоагулянты, N-ацетилцистеин, биопрепараты.

Методы санаторно-курортной реабилитации больных БА: климатотерапия по сезону года, лечебная дыхательная гимнастика, терренкур, массаж грудной клетки, по показаниям небулайзерные ингаляции и медикаментозная терапия. Базисная терапия БА проводилась согласно тяжести заболевания.

Все участники исследования подписывали информированное согласие.

Статистическое описание выборок производилось стандартными методами оценки вариационных рядов. Вычисления выполнялись с использованием программного продукта STATISTICA 10.0 (фирма StatSoft, США) [15].

Статистическая обработка. В качестве описательных статистик использовали выборочные среднее арифметические и ошибки средних арифметических. Для оценки уровня статистической значимости различий использовали критерий Стьюдента для зависимых выборок. Критическим уровнем значимости различий, при котором оценки считались статистически значимыми, был выбран $p < 0,05$.

Результаты

Динамика показателей опросника качества жизни SF-36 у пациентов-реконвалесцентов COVID-19 на этапе санаторно-курортной реабилитации отражена в таблице 1.

Динамика показателей качества жизни по опроснику SF-36 у реконвалесцентов COVID-19 на этапе санаторно-курортной реабилитации, баллы (n=121)

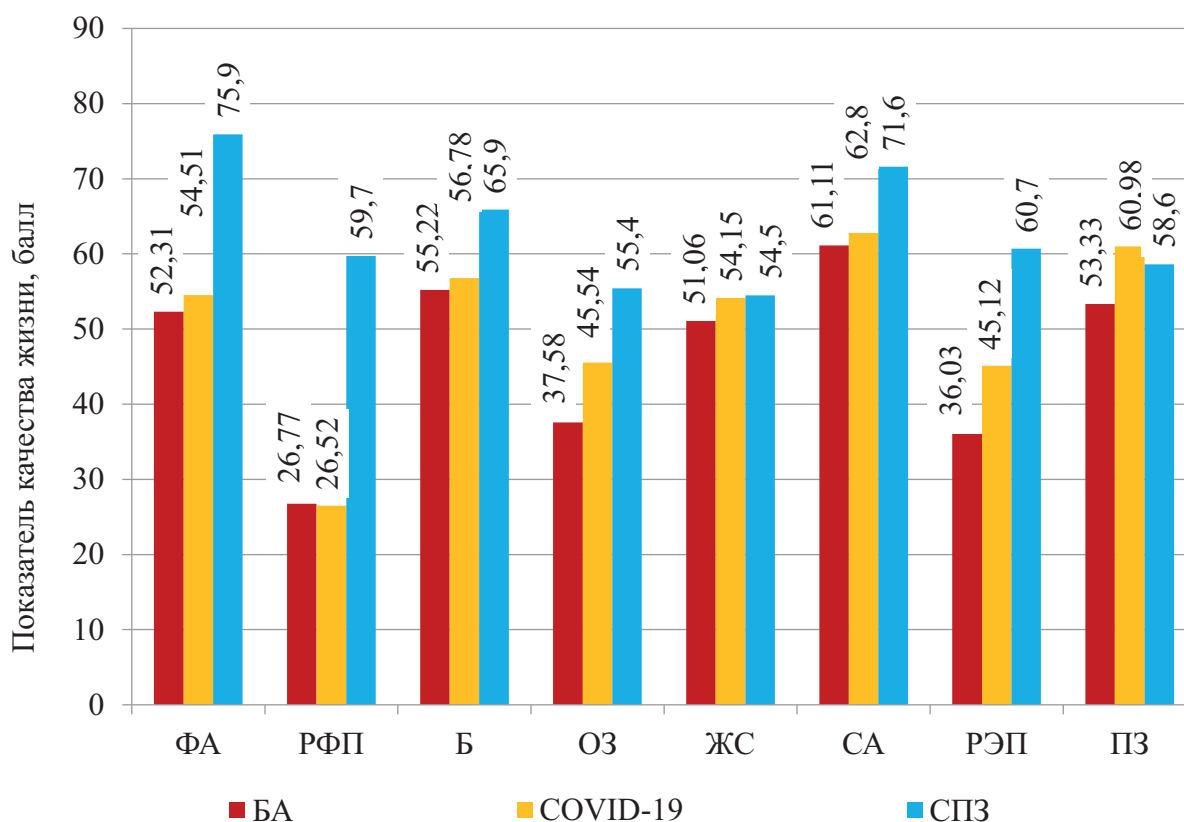
Параметры качества жизни	Значение до реабилитации, балл, M±m	Средние значения после реабилитации, балл, M±m	Изменения показателей в результате реабилитации, балл, M±m	Уровень значимости, p
Физический компонент здоровья				
Физическая активность	54,51±2,77	58,48±3,01	3,96±1,40	0,0058
Роль физических проблем	26,52±4,10	29,57±3,86	3,05±2,72	0,27
Телесная боль	56,78±2,85	60,37±2,49	3,59±1,99	0,075
Общее здоровье	45,54±1,50	57,50±2,07	11,96±1,85	0,0000000067
Психологический компонент здоровья				
Жизнеспособность	54,15±1,58	59,45±1,68	5,30±1,54	0,00093
Социальная активность	62,80±2,73	69,20±2,53	6,40±2,30	0,0068
Роль эмоциональных проблем	45,12±4,75	41,07±4,46	-4,05±3,67	0,27
Психическое здоровье	60,98±2,25	66,17±2,19	5,20±1,84	0,0060

Примечание: жирным шрифтом обозначен уровень значимости p<0,05.

Выявленные изменения показателей по опроснику SF-36 у всех обследованных больных были клинически значимы. Позитивные изменения у проходивших реабилитацию реконвалесцентов отмечены по всем показателям физического компонента здоровья опросника SF-36. При этом изменения показателей ФА и ОЗ были статистически значимыми. Также позитивными и статистически значимыми у этих больных были изменения показателей психологического компонента здоровья,

кроме РЭП. Показатель РЭП имел негативную, но статистически незначимую (p=0,27) динамику.

С использованием опросника SF-36 нами также обследованы больные БА при их поступлении на реабилитацию и проведено сравнение полученных результатов с результатами аналогичного обследования реконвалесцентов COVID-19, поступивших на реабилитацию, а также со среднепопуляционными значениями показателей этого опросника. Результаты представлены на рисунке 1.



Примечания: ФА – физическая активность, РФП – роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, Б – телесная боль, ОЗ – общее здоровье, ЖС – жизнеспособность, СА – социальная активность, РЭП – роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности, ПЗ – психическое здоровье; БА – бронхиальная астма, COVID-19 – реконвалесценты COVID-19, СПЗ – среднепопуляционные значения показателей опросника SF-36.

Рисунок 1 – Показатели качества жизни по критериям опросника SF-36 у больных бронхиальной астмой (n=119) и реконвалесцентов COVID-19 (n=121) при поступлении на реабилитацию в сравнении со среднепопуляционными значениями, баллы

У больных БА и реконвалесцентов величины показателей РФП, Б и СА практически совпадали (различия на 1 %-3 %). Показатели ФА и ЖС были близкими (отличались, соответственно на 4 % и 6 %). Различия между этими группами больных по остальным показателям опросника SF-36 составляли 14 %-25 %. Величины всех показателей, кроме РФП, у больных БА были меньше, чем у реконвалесцентов. Все показатели опросника, кроме ПЗ, у больных обеих групп были ниже среднепопуляционных. Показатели реконвалесцентов по критерию ПЗ превосходили среднепопуляционные на 4 %. У больных обеих групп наиболее близкими к среднепопуляционным показателям, но меньше их, были величины ЖС и ПЗ (соответственно, на 7 % и 10 %). Еще меньше среднепопуляционных показателей у больных были величины СА (на 17 %) и Б (на 19 %). Наиболее существенно (на 45 %-125 %) в меньшую сторону по сравнению со среднепопуляционными показателями больные обеих групп отличались по величинам ФА, ОЗ, РЭП и РФП.

Изучение показателей по опроснику HADS у больных-реконвалесцентов COVID-19 при их поступлении на реабилитацию выявило отсутствие у них достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии (6,70±0,44 баллов по 1-й части опросника и 6,08±0,45 балла по его 2-й части). В результате реабилитации эти показатели улучшились (соответственно, 6,17±0,40 балла (p=0,029) и 5,83±0,40 балла (p=0,34)).

Проведена оценка усталости по опроснику FAS у больных-реконвалесцентов COVID-19 при их поступлении на реабилитацию и выписке. При поступлении усталость оценивалась больными в среднем на 23,83±0,75 балла, при выписке – на 22,10±0,74. Это свидетельствовало о наличии у этих пациентов синдрома патологической усталости [8, 14], который имел статистически значимую (p=0,0022) тенденцию к снижению в результате реабилитации.

Динамика показателей опросника качества жизни EQ-5D у реконвалесцентов COVID-19 на этапе санаторно-курортной реабилитации представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика показателей качества жизни по опроснику EQ-5D у реконвалесцентов COVID-19 на этапе санаторно-курортной реабилитации (n=121)

Показатели качества жизни	Средние значения до реабилитации, балл, M±m	Средние значения после реабилитации, балл, M±m	Изменения показателей в результате реабилитации, балл, M±m	Уровень значимости, p
Подвижность	1,53±0,05	1,40±0,05	-0,14±0,04	0,00037
Самообслуживание	1,11±0,03	1,10±0,03	-0,011±0,03	0,66
Бытовая активность	1,46±0,05	1,46±0,05	-0,00±0,04	1,00
Боль/Дискомфорт	1,79±0,06	1,68±0,06	-0,11±0,06	0,018
Тревога/Депрессия	1,64±0,06	1,49±0,05	-0,15±0,04	0,0013
Уровень здоровья	2,36±0,08	2,03±0,09	-0,32±0,09	0,00060

Примечание: жирным шрифтом обозначен уровень значимости p<0,05.

Динамика всех изученных показателей опросника EQ-5D у реконвалесцентов в период их реабилитации была позитивной. Наиболее выраженный (-0,32±0,09 балла) позитивный характер динамики отмечался по показателю «уровень здоровья», выраженный по показателям «тревога/депрессия», «подвижность» и «боль/дискомфорт» (соответственно, -0,15±0,04, -0,14±0,04 и -0,11±0,06 баллов). Изменения показателей «подвижность», «боль/дискомфорт», «тревога/депрессия» и «уровень здоровья» статистически значимы. Изменения показателей «самообслуживание» и «бытовая активность» в период реабилитации этих пациентов были статистически незначимы (p>0,05).

Обсуждение

Результаты проведенных с использованием опросника SF-36 обследований реконвалесцентов COVID-19 свидетельствуют о преимущественно позитивном влиянии санаторно-курортной реабилитации этих больных в условиях Южного берега Крыма. Все показатели физического компонента здоровья по этому опроснику демонстрировали положительную динамику (показатели «физическая активность» и «общее здоровье» – статистически достоверно положительную). Показатели психологического компонента здоровья того же опросника, кроме критерия «роль эмоциональных проблем», также имели статистически достоверно

положительную динамику. Критерий «роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности» в период реабилитации изменялся негативно, но статистически незначимо (p=0,27). Его отрицательную динамику, по нашему мнению, можно преодолеть путем включения в реабилитационные мероприятия психотерапевтических методов.

У реконвалесцентов в период их реабилитации также выявлена положительная динамика по показателям симптомов тревоги и депрессии по шкалам HADS, причем по части I (показатели тревоги) этого теста она была статистически значимо (p=0,029) позитивной.

С помощью опросника EQ-5D у находившихся на реабилитации реконвалесцентов COVID-19 также была выявлена статистически значимая позитивная динамика таких показателей, как «уровень здоровья», «тревога/депрессия», «подвижность» и «боль/дискомфорт». Максимальная выраженность и статистическая значимость позитивной динамики показателя «уровень здоровья» свидетельствует о выраженном клиническом эффекте реабилитации. Отклонение от нормы показателей «самообслуживание» и «бытовая активность» при поступлении реконвалесцентов было незначительным, а их изменения в период реабилитации – статистически незначимыми (соответственно, p=0,66 и p=1,00).

Динамика оценок усталости по опроснику FAS у реконвалесцентов COVID-19, проходивших курс реабилитации, имела статистически значимую ($p=0,0022$) тенденцию улучшения. Однако, критерий усталости, несмотря на тенденцию ее снижения, в период реабилитации оставался в пределах патологических значений, свидетельствовавших о наличии у пациентов синдрома патологической усталости. Возможным решением этой проблемы, по нашему мнению, явилось бы использование более длительных курсов реабилитации больных, перенесших инфекцию Sars-Cov-2.

Обращает на себя внимание тот факт что, несмотря на кратковременный характер заболевания, у реконвалесцентов COVID-19 величины 5 показателей по опроснику SF-36 (РФП, Б, СА, ФА и ЖС) практически совпадают или весьма близки (разница 6 % и менее) к величинам тех же показателей в группе больных БА. Выявленные нами более негативные, по сравнению с реконвалесцентами, изменения большинства показателей у больных БА, вероятно, объясняются хроническим и длительным ($18,08 \pm 1,4$ лет) характером заболевания. Считаю необходимым проведение дальнейших исследований по этому вопросу.

Заключение

Обследование больных-реконвалесцентов COVID-19, проходивших курс санаторно-курортной реабилитации в условиях Южного берега Крыма, проведенные с помощью опросника статуса здоровья MOS 36-ItemShort-FormHealthSurvey, госпитальной шкалы тревоги и депрессии Hospital Anxiety and Depression Scale, опросника оценки качества

жизни EuropeanQualityofLifeQuestionnaire и госпитальной шкалы оценки психической и физической усталости FatigueAssessmentScale, выявили у этих больных преимущественно положительную динамику показателей качества жизни. Это свидетельствует о преимущественно позитивном влиянии реабилитационных мероприятий в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма на уровень качества жизни больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию Sars-Cov-2.

Выявленная у больных-реконвалесцентов COVID-19 выраженной позитивной и статистически значимой динамикой показателя «уровень здоровья» по опроснику EQ-5D свидетельствует о выраженном клиническом эффекте реабилитации.

Преодоление отрицательной динамики роли эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности у больных, перенесших инфекцию Sars-Cov-2, требует включения психотерапевтических методов в мероприятия по реабилитации этих пациентов.

Сохранение у реконвалесцентов COVID-19 синдрома патологической усталости, возможно, свидетельствует о необходимости продления курсов реабилитации для этой категории пациентов.

Необходимо изучить причины совпадения или близости значений показателей опросника MOS 36-ItemShort-FormHealthSurvey «роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности», «телесная боль», «социальная активность», «физическая активность» и «жизнеспособность» у реконвалесцентов COVID-19 и больных бронхиальной астмой.

Литература/References

1. Шмонин А. А., Мальцева М. Н., Мельникова Е. В. и др. Медицинская реабилитация при коронавирусной инфекции: новые задачи для физической и реабилитационной медицины России. // *Вестник восстановительной медицины*. – 2020. – №3(97) – С.14-21. [Shmonin A. A., Maltseva M. N., Melnikova E. V. et al. Medical rehabilitation for coronavirus infection: new challenges for physical and rehabilitation medicine in Russia. *Bulletin of rehabilitation medicine*. 2020;(3(97)):14-21. (in Russ.)]. doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-14-21
2. Иванова Г. Е., Шмонин А. А., Мальцева М. Н. и др. Реабилитационная помощь в период эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на первом, втором и третьем этапах медицинской реабилитации. // *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. – 2020. – № 2 – С.98-117. [Ivanova G. E., Shmonin A. A., Maltseva M. N. et al. Rehabilitation care during the new COVID-19 coronavirus infection epidemic at first, second and third medical rehabilitation phases. *Fizicheskaja i reabilitacionnaja medicina, medicinskaja reabilitacija*. 2020;(2):98-117. (in Russ.)]. doi: https://doi.org/10.36425/rehab34148
3. Кузьмина О. С., Башкирова А. А., Гурьянова Е. А. Опыт специалистов по физической и реабилитационной медицине в реабилитации пациентов после COVID-19. // *Вопросы устойчивого развития общества*. – 2020. – № 9 – С.518-524. [Kuz'mina O. S., Bashkirova A. A., Gur'janova E. A. Opyt specialistov po fizicheskoj i reabilitacionnoj medicine v reabilitacii pacientov posle COVID-19. *Voprosy ustojchivogo razvitiya obshhestva*. 2020;(9):518-524. (in Russ.)]
4. Ware JE., Kosinski M., Keller SD. *SF-36. Physial and mental health summary scales: A user's manual*. Boston: The Health Institute, New England Medical Center, 1994.
5. Ware JE., Snow KK., Kosinski M., Gandek B. *SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide*. Boston: The Health Institute, New England Medical Center, 1993.
6. Prisnie JC., Fiest KM., Coutts SB. et al. Validating screening tools for depression in stroke and transient ischemic attack patients. *Int J Psychiatry Med*. 2016;51(3):262-277. doi: https://doi.org/10.1177/0091217416652616
7. The EuroQol group. EuroQol – a new facility for the measurement of health related quality of life. *Health Policy*. 1990;16(3):199-208. doi: 10.1016/0168-8510(90)90421-9
8. Michielsen HJ., De Vries J., Van Heck GL. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: The Fatigue Assessment Scale (FAS). *J Psychosom Res* 2003;54:345-52. doi: 10.1016/s0022-3999(02)00392-6
9. Временные методические рекомендации «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2.0 (31.07.2020)» (утв. Минздравом России). [Vremennyye metodicheskie rekomendacii «Medicinskajareabilitacijaprinovojkoronavirusnojinfekcii (COVID-19). Versija 2.0 (31.07.2020)» (utv. MinzdravomRossii). (inRuss.)]
10. *Качество жизни у больных бронхиальной астмой и хроническим обструктивным заболеванием легких*. / Под ред. Чучалина А. Г. – М.: Атмосфера; 2004. [Kachestvo zhizni u bol'nyh bronhial'noj astmoj i hronicheskim obstruktivnym zabolevaniem legkih. Edby Chuchalin A. G. – Moscow: Atmosfera; 2004. (inRuss.)]
11. Савченко В. М., Гришин М. Н., Дудченко Л. Ш. и др. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких на курорте. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2015. – Т.18. – №3(71) – С.51-55. [Savchenko V. M., Grishin M. N., Dudchenko L. Sh. et al. Kachestvo zhizni bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj bolezn'yu legkih na kurorte. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2015;18(3(71)):51-55. (in Russ.)]
12. Lerdal A., Wahl A., Rustoen T. et al. Fatigue in a general population: translation and test of the psychometric properties of the Norwegian version of the Fatigue Severity Scale. *Scand J Public Health*. 2005;33:123-130. doi: 10.1080/14034940410028406
13. Mead G., Lynch J., Greig C. et al. Evaluation of fatigue scales in stroke patients. *Stroke*. 2007;38:2090-2095. doi: 10.1161/STROKEAHA.106.478941
14. De Vries J., Michielsen H., Van Heck GL., Drent M. Measuring fatigue in sarcoidosis: the Fatigue Assessment Scale (FAS). *Br J Health Psychol*. 2004;9(3):279-91. doi: 10.1348/1359107041557048.

15. Трухачева Н. В. *Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica*. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012. [Truhacheva N. V. *Matematicheskaja statistika v mediko-biologicheskikh issledovanijah s primeneniem paketa Statistica*. Moscow: GEOTAR-Media; 2012. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Беляева Светлана Николаевна – канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, г. Ялта, ул. Мухина/пер. Свердлова, д. 10/3, тел. +79780381720, E-mail: belyaeva-1956@yandex.ru

Дудченко Лейла Шамилевна – доктор мед. наук, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, г. Ялта, ул. Мухина/пер. Свердлова, д. 10/3, тел. +7-978-00-71-349, E-mail: vistur@mail.ru

Масликова Галина Георгиевна – канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, г. Ялта, ул. Мухина/пер. Свердлова, д. 10/3, тел. +7-978-06-81-531, E-mail: nii_galina@bk.ru

Кожемяченко Елена Николаевна – врач-пульмонолог научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, г. Ялта, ул. Мухина/пер. Свердлова, д. 10/3, тел. +7978-76-07-464, E-mail: lenakozhem@mail.ru

Григорьев Павел Евгеньевич – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии и медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, г. Ялта, ул. Мухина/пер. Свердлова, д. 10/3, тел. +7-3654-32-30-73, E-mail: grigorievpe@cfuv.ru

Information about authors:

Belyaeva S.N. – <http://orcid.org/0000-0002-6161-6058>

Dudchenko L.Sh. – <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Maslikova G.G. – <https://orcid.org/0000-0003-1031-1227>

Grigoriev P. E. – <https://orcid.org/0000-0001-7390-9109>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 19.08.2021 г.

Received 19.08.2021

*Дудченко Л. Ш., Григорьев П. Е., Беляева С. Н., Кожмяченко Е. Н., Масликова Г. Г.,
Гришин М. М.*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Россия

*Dudchenko L. Sh., Grigoriev P. E., Beliaeva S. N., Kozhemyachenko E. N., Maslikova G. G.,
Grishin M. M.*

EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS AFTER NEW CORONAVIRUS INFECTION IN CONDITIONS OF SANATORIUM-RESORT INSTITUTIONS OF THE SOUTHERN COAST OF CRIMEA

«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named by I. M. Sechenov»,
Yalta, Russia

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить эффективность медицинской реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма. Материал и методы исследования. Под наблюдением находились 121 больной после новой коронавирусной инфекции, получивший курс реабилитации в санаторно-курортном учреждении Южного берега Крыма. Проведено комплексное обследование при поступлении на реабилитацию и при выписке. Проведен статистический анализ материала. Результаты. Описано исходное состояние группы больных при поступлении на санаторно-курортный этап медицинской реабилитации. Разработана программа постковидной реабилитации с учетом особенностей поражения бронхолегочной системы при COVID-19 и возможностей санаторно-курортного учреждения. Предложена методология объективной оценки результата реабилитации, основанная на математическом анализе произошедшей динамики показателей обследования. Определены детерминанты эффективности. Разработан интегральный индекс эффективности реабилитации. На основании разработанного алгоритма, описан результат санаторно-курортной реабилитации больных после новой коронавирусной инфекции в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма. Заключение. Предложена комплексная программа постковидной реабилитации в санаторно-курортных учреждениях Южного берега Крыма. Разработан алгоритм объективной оценки результата реабилитации, продемонстрировано его применение. Реабилитация в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма позволяет добиться высокой эффективности в восстановлении здоровья больных после новой коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, постковидная реабилитация, санаторно-курортные учреждения, Южный берег Крыма.

SUMMARY

The aim: assess the effectiveness of medical rehabilitation of patients who have undergone a new coronavirus infection, in the conditions of sanatorium and resort institutions of the southern coast of Crimea. Material and research methods. 121 patients were monitored after a new coronavirus infection, which received a rehabilitation course in a sanatorium and resort institution on the southern coast of Crimea. A comprehensive examination was carried out at admission to rehabilitation and at discharge. Statistical analysis of the material has been carried out. Results. The initial condition of the group of patients upon admission to the sanatorium-resort stage of medical rehabilitation is described. A postcovid rehabilitation program has been developed taking into account the peculiarities of damage to the bronchopulmonary system during COVID-19 and the capabilities of a sanatorium-resort institution. The methodology of objective assessment of the rehabilitation result based on mathematical analysis of the incident dynamics of the survey indicators is proposed. The determinants of efficiency are defined. An integral index of rehabilitation effectiveness has been developed. Based on the developed algorithm, the result of sanatorium-resort rehabilitation of patients is described, after a new coronavirus infection in the conditions of a sanatorium-resort institution of the southern coast of Crimea. Conclusion. A comprehensive postcovid rehabilitation program was proposed in sanatorium and resort institutions of the southern coast of Crimea. An algorithm for objective assessment of the result of rehabilitation has been developed, its application has been demonstrated. Rehabilitation in the conditions of a sanatorium and resort institution on the southern coast of Crimea allows us to achieve high efficiency in restoring the health of patients after a new coronavirus infection.

Keywords: new coronavirus infection, post-attrition rehabilitation, sanatorium and resort institutions, the South Coast of Crimea.

Введение

Всемирная организация здравоохранения 11.02.2020 присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом – COVID-19 (COrona Vrus Disease 2019). Наиболее распространенным клиническим проявлением коронавирусной инфекции является двусторонняя пневмония [1]. Несмотря на усилия медицинского сообщества, в глобальном масштабе отмечается нарастание скорости распростране-

ния коронавируса, выраженности системных нарушений и ухудшения клинических показателей пациентов.

Последствия коронавирусной инфекции могут быть разными – от нарушения сна и подавленного состояния до инсульта и фиброза легких. Согласно прогнозам, значительный всплеск спроса на реабилитацию произойдет следом за всплеском госпитализаций пациентов с Covid-19. Учитывая опыт других стран, в нашей стране необходимо расширять программы реабилитации с учетом

особенностей пациентов, перенесших COVID-19. Коронавирусная инфекция стала новым вызовом для всего медицинского сообщества, включая реабилитологов [2].

Использование реабилитационной помощи для пациентов с коронавирусной инфекцией позволит сократить сроки госпитализации и разгрузить систему инфекционной и реанимационной помощи. Программа реабилитации должна проводиться для всех пациентов, которые в этом нуждаются, а это около 70 % пациентов, перенесших инфекционный процесс в легкой, средней и тяжелой степени [3].

Постковидная реабилитация пациентов должна быть комплексной и учитывать патологические изменения в органах и системах, выраженность которых определяется тяжестью болезни и объёмом тканевого поражения; ятрогенные поражения, связанные с побочным действием лекарственных препаратов и медицинскими манипуляциями; влияние сопутствующей патологии и психологические особенности пациента [4].

С учётом этого, практически невозможно предложить универсальную схему реабилитации. Разумным представляется индивидуальный синдромно-патогенетический подход, реализующий максимальную эффективность каждой реабилитационной методики в зависимости от имеющегося у пациента набора патологических изменений [4, 5, 6].

Сложно отрицать такие функциональные проблемы у пациентов после Covid-пневмонии, как вентиляционная дыхательная недостаточность, кашель, слабость дыхательных мышц и снижение толерантности к физической нагрузке. Несмотря на отсутствие данных литературы по этому вопросу, скорее всего эти нарушения присутствуют у пациентов в период реконвалесценции. Они могут быть связаны как с последствиями самой инфекции, так и с длительным пребыванием на аппарате искусственной вентиляции. Индивидуальная программа реабилитации должна предполагать реабилитационные мероприятия, направленные на борьбу с этими дыхательными нарушениями. Однако, требуются новые данные о распространенности дыхательных нарушений у пациентов с последствиями перенесенной коронавирусной инфекции [7].

В настоящий момент еще не существует доказательной базы для оптимальной программы реабилитации пациента с коронавирусом. В настоящий момент имеются китайские и итальянские рекомендации, которые освещают часть реабилитационных задач данной сложной категории пациентов [8].

Цель работы – оценить эффективность медицинской реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма.

Материал и методы

Под наблюдением находился 121 больной после коронавирусной инфекции, находившийся на медицинской реабилитации в санаторно-курортном учреждении Южного берега Крыма. В исследование включались все больные, направленные на реабилитацию после перенесенной новой коронавирусной инфекции, вызванной COVID-19, в отделение пульмонологии АНИИ им. И. М. Сеченова. Соответственно критериями исключения, были стандартные противопоказания для этапа санаторно-курортного лечения.

Всем больным проведено комплексное обследование при поступлении в отделение и после проведенного курса реабилитации. Обследование включало клиническую составляющую, лабораторные анализы, функциональные пробы. Были применены ряд опросников для выявления одышки и психологических проблем, рекомендованных Временными методическими рекомендациями МЗ РФ «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2 (31.07.2020)» [10].

В отделении разработана программа постковидной реабилитации с использованием возможных реабилитационных технологий, учетом особенностей поражения и акцентом на восстановление функций внешнего дыхания.

Статистическая обработка первичных результатов проводилась следующим образом. В качестве описательных статистик использовали выборочные среднее арифметическое и среднее квадратичное отклонение (для количественных данных), абсолютные и относительные частоты (для качественных данных). Для оценки уровня статистической значимости различий в количественных показателях использовали критерий Стьюдента для зависимых выборок при определении значимости сдвигов уровня признака после лечения относительно исходного значения. Критическим уровнем значимости различий, при котором оценки считались статистически значимыми, был выбран $p < 0,05$, что является стандартом в большинстве медико-биологических исследований.

Результаты

Из 121 больного, прошедшего курс реабилитации в отделении пульмонологии АНИИ им. И. М. Сеченова после перенесенной новой коронавирусной инфекции, 109 человек (90,1 %) имели поражение легких.

Следует отметить, что пациенты поступали на реабилитацию в срок от 14 дней после выписки из стационара, согласно «Временным рекомендациям по медицинской реабилитации новой коронавирусной инфекции COVID-19», и до 10 месяцев. Средний возраст был $59,64 \pm 10,39$ лет, женщин было 79 (65,3 %), мужчин – 42 (34,7 %).

Таблица 1

Программа реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19

Медикаментозная терапия	Муколитические Бронхолитические Иммуномодулирующие Глюкокортикостероиды Непрямые антикоагулянты Про- и пребиотики
Лечебное питание	Диетическое питание Функциональными продуктами питания Нутритивная поддержка
Кинезиотерапия	Лечебная гимнастика для скелетной мускулатуры Лечебная дыхательная гимнастика Терренкур с регистрацией анаэробной нагрузки
Респираторная физиотерапия	Инспираторные тренажеры – мотивирующие вдох спирометры Гиперкапнически-гипоксическая терапия Галотерапия (Галонеб) Тренировки диафрагмального дыхания Массаж грудной клетки с элементами постурального дренажа
Ингаляции	Муколитические Бронхолитические Антимикробные Противовоспалительные
Климатотерапия	Аэротерапия Гелиотерапия Талассотерапия
Дополнительные методы воздействия	Ароматерапия ПеМП на нижние отделы легких ДЭНС СУВ

При первичном обследовании были выявлены отклонения в клинических, лабораторных, функциональных показателях и данных опросников, характеризующих одышку, качество жизни, состо-

ание тревоги и депрессии (всего проанализировано более 100 показателей обследования). Наиболее выражены были клинические симптомы (кашель, одышка, утомляемость, снижение переносимости физической нагрузки), ряд функциональных показателей (емкость вдоха и жизненная емкость легких, показатели 6МШТ) и данные опросников (шкалы одышки mMRC, транзиторный индекс одышки BDI/TDI, шкала оценки усталости FAS, качества жизни EQ-5D, SF-36).

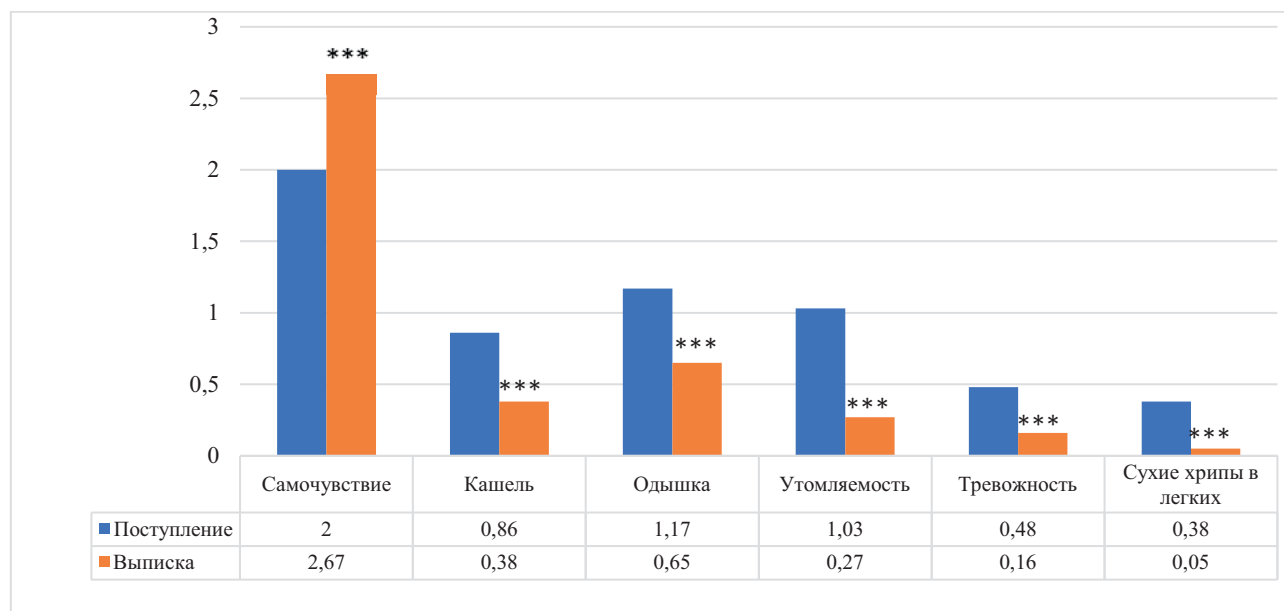
Данные компьютерной томографии свидетельствовали, что у 30 (24,8 %) человек была степень поражения легочной ткани до 25 %, у 35 (28,9 %) человек объем поражения до 50 %, у 23 (19,0 %) – легкие поражены до 75 % и у 5 (4,1 %) человек в период острого течения COVID-19 объем поражения легких был от 75 до 90 %.

Учитывая особенность поражения легких у большинства больных, акценты реабилитации были сделаны на восстановление функции внешнего дыхания, физической работоспособности и переносимости физической нагрузки.

В АНИИ им. И. М. Сеченова разработана программа постковидной реабилитации (табл. 1).

Большинство пациентов получали мукоактивные препараты ингаляционно (67,8 %) или внутрь (38,8 %), чаще назначался ацетилцистеин или флуимуцил. Все пациенты получали лечебную дыхательную гимнастику. 90 % больных получили массаж грудной клетки с элементами пострурального дренажа. 54 % больных применяли дыхательные тренажеры с сопротивлением на вдохе – мотивирующий вдох спирометр, позволяющий добиваться продолжительного периода альвеолярной открытости и справляться с ателектазами и воздушными ловушками. 47,9 % больных получили курс высокочастотной осцилляции грудной клетки на аппарате VEST, способствующий восстановлению вентиляционно-перфузионных соотношений, мобилизации и экспекторации мокроты.

После курса реабилитации у пациентов улучшилось состояние, что выразилось в статистически значимом улучшении самочувствия, уменьшении выраженности клинических симптомов, таких как кашель, сухие хрипы в легких. Меньше стали выражены утомляемость и тревожность у пациентов (рис. 1).



Примечание: *** – p<0,001.

Рисунок 1 – Динамика клинических показателей больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию после курса реабилитации (баллы)

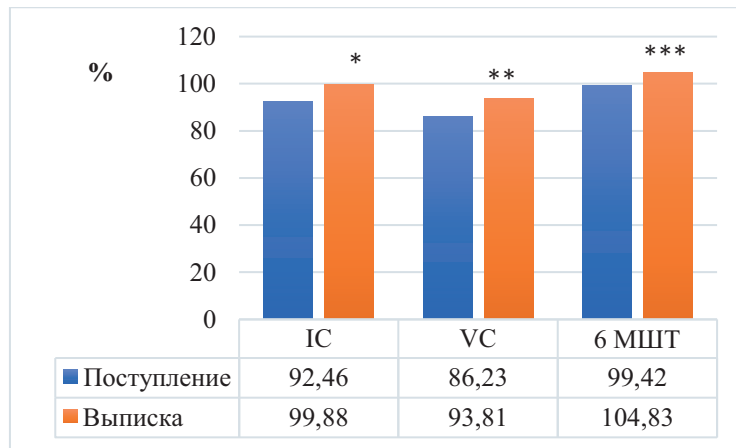
В предыдущих публикациях мы обращали внимание на то, что при рутинном обследовании функции внешнего дыхания (петля «поток-объем») у данного контингента больных не выявляется нарушений. Были проанализированы показатели спокойной спирометрии (емкость вдоха, жизненная емкость легких, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха). На рисунке 2 представлена статистически значимая динамика показателей спирометрии и 6МШТ.

Основная жалоба больных после COVID-19 это одышка. Для объективной оценки уровня одышки использованы различные опросники. На рисунке 3 представлены статистически значимые изменения по шкале одышки mMRC, диаграмме цены кислорода и транзиторному индексу одышки BDI/TDI (рис. 3).

Для объективной оценки результата реабилитации в целом, необходимо было разработать методологию с учетом особенностей данного контингента больных. Для реконвалесцентов новой коронавирусной инфекции экспертным решением были определены детерминанты эффективности, которые составили интегральный индекс эффективности. В него вошли клинические показатели: частота кашля, выраженность одышки, физическая активность в дневное время, утомляемость, тревожность, распространенность сухих хрипов; лабораторные показатели: эритроциты крови, гемоглобин, гематокрит, протромбиновый индекс, холестерин, кальций; функциональные показатели: объем сформированного выдоха за первую секунду,

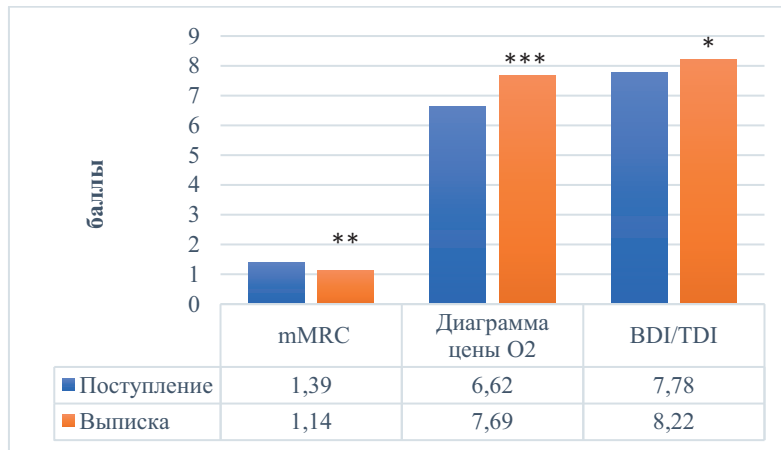
емкость вдоха, жизненная емкость легких; данные опросников одышки: шкала mMRC, транзиторного

индекса одышки и качества жизни: шкала оценки усталости, SF-36, EQ-5D.



Примечания: IC – емкость вдоха; VC – жизненная емкость легких; * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.

Рисунок 2 – Динамика функциональных показателей больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию после курса реабилитации



Примечания: mMRC – шкала одышки; BDI/TDI – транзиторный индекс одышки; * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.

Рисунок 3 – Динамика показателей опросников одышки больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию после курса реабилитации

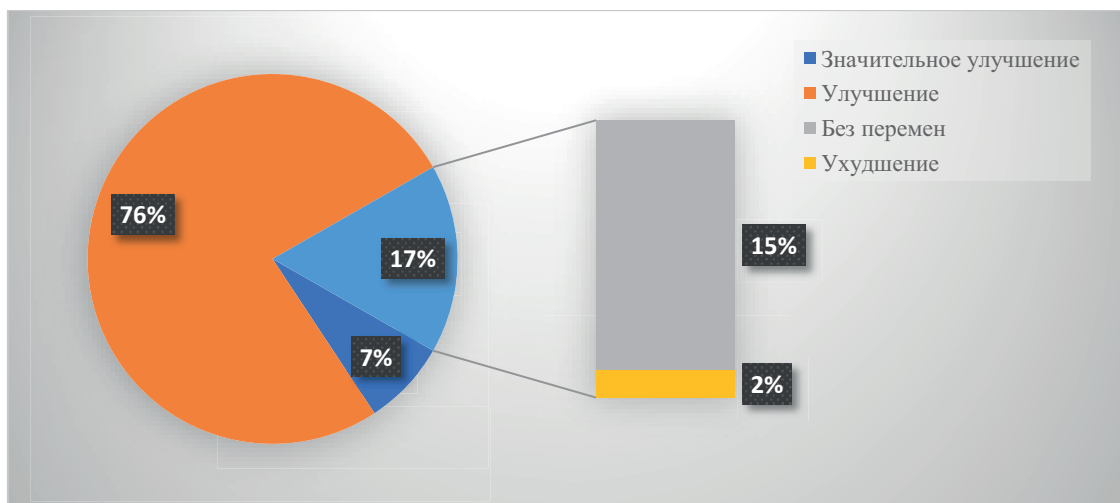


Рисунок 4 – Результат реабилитации больных после новой коронавирусной инфекции в санаторно-курортном учреждении (n=121)

Предварительно все показатели были переведены в баллы, согласно методологии Международ-

ной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья: 0 баллов – нет

нарушений, 1 балл – легкие нарушения, 2 балла – умеренные нарушения, 3 балла – тяжелые нарушения, 4 балла – абсолютные нарушения. На следующем этапе анализа выведен интегральный индекс эффективности, по которому определены четыре градации результата реабилитации: значительное улучшение, улучшение, без перемен, ухудшение. По значению интегрального индекса эффективности определяли результат, значение интегрального индекса со знаком «-» имело положительное значение: от -0,1 до 0,1 – без изменений, >0,1 – ухудшение, от -0,1 до -1,0 расценивалось как улучшение и < -1,0 – как значительное улучшение.

Результат реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма, отделения пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» представлен на рисунке 4.

Большинство пациентов выписаны с улучшением – 92 человека (76 %), 9 пациентов – со значительным улучшением (7,44 %), 18 пациентов – без перемен (14,88 %) и только 2 человека – с ухудшением (1,65 %).

О стойкости достигнутого эффекта можно будет судить по отдаленным результатам. Для этого пациентам отправляются письма с просьбой ответить на ряд вопросов о своем состоянии. Некоторые пациенты начинают приезжать в клинику повторно. Набор материала продолжается.

Минздравом России утверждены порядки организации медицинской реабилитации взрослых и детей, которые вступили в силу 1 января 2021 года. Согласно данному приказу № 788, реабилитация постковидных больных должна проводиться в отделениях реабилитации для соматических больных. Однако, в стандарты по соматической реабилитации пациентов не включено специфическое и эффективное оборудование, направленное на улучшение функции внешнего дыхания, первостепенное для данной категории больных. В то же время Крым, как рекреационный курорт, имеет большую сеть санаторно-курортных учреждений. В условиях пандемии и неблагоприятной экономической ситуации в курортных регионах РФ, так и в Крыму в частности, произошло уменьшение заполняемости здравниц, снижение доступности санаторно-курортного лечения. В общей сложности, специальные программы реабилитации больных после COVID-19 предлагают около 10 % санаториев в

России. Спрос на такие услуги неуклонно растет [9].

При этом на июль 2021 года в Крыму количество реконвалесцентов COVID-19 составило 49 000 человек. По данным главного внештатного специалиста МЗ РФ Ивановой Г. Е., «коронавирусная инфекция является очень сложным заболеванием и 70 % пациентов, заболевших инфекцией COVID-19, будут нуждаться в медицинской реабилитации», что подтверждено специалистами всех стран. Исходя из этого, количество нуждающихся в реабилитации постковидных пациентов составляет порядка 34 000 человек. Среди них безусловно есть больные, нуждающиеся в кислородной поддержке и те, кто нуждаются в круглосуточном пребывании в постели. Однако, большинство реконвалесцентов COVID-19, могут и должны проходить активную реабилитацию. И в ситуации, когда специализированных отделений медицинской реабилитации не достаточно, эту задачу должны взять на себя санаторно-курортные учреждения.

В проведенном исследовании продемонстрирована эффективность реабилитации больных, поступающих после перенесенной коронавирусной инфекции в разные сроки. Предложена программа постковидной реабилитации. Разработана методология объективной стандартизированной оценки эффективности реабилитации, основанная на детерминантах эффективности.

Выводы

Большинство реконвалесцентов новой коронавирусной инфекции нуждаются в проведении реабилитационных мероприятий.

Задачу проведения постковидной реабилитации в современных условиях должны взять на себя санаторно-курортные учреждения, в том числе и Южного берега Крыма.

Программа реабилитации больных после новой коронавирусной инфекции с поражением легких должна быть сосредоточена на восстановлении функции внешнего дыхания и содержать различные методики респираторной терапии.

Больные, прошедшие курс реабилитации после новой коронавирусной инфекции в условиях санаторно-курортного учреждения Южного берега Крыма, выписывались в 83 % с улучшением и значительным улучшением.

Литература/References

1. *Временные методические рекомендации МЗ РФ. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 11 (07.05.2021). [Vremennyye metodicheskie rekomendatsii MZRF. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19). Versiya 11 (07.05.2021)]*
2. Grabowski D. C., Joynt Maddox K. E. Postacute Care Preparedness for COVID-19: Thinking Ahead. JAMA. 2020 Mar 25. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763818> DOI: 10.1001/jama.2020.4686
3. Шмонин А. А., Мальцева М. Н., Мельникова Е. В., Мишина И. Е., Иванова Г. Е. Медицинская реабилитация при коронавирусной инфекции: новые задачи для физической и реабилитационной медицины в России. // *Вестник восстановительной медицины*. – 2020. – Т.97. – №3 – С.14-21. [Shmonin A. A., Maltseva M. N., Melnikova E. V., Mishina I. E., Ivanova G. E. Medical rehabilitation for coronavirusinfection: new challenges for physical and rehabilitation medicine in Russia. *Bulletin of rehabilitation medicine*. 2020;97(3):14-21. (in Russ.)] <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-14-21>
4. Singh S. J., Barradell A. C., Greening N. J. et al. British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the post-COVID-19 population. *BMJ Open*. 2020;10(12):e040213. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040213
5. Smits M., Staal J.B., van Goor H. Could Virtual Reality play a role in the rehabilitation after COVID-19 infection? *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020;6(1):e000943. doi: 10.1136/bmjsem-2020-000943
6. Малявин А. Г., Бабак С. Л., Горбунова М. В. Респираторная реабилитация пост-covid-19 пациентов. // *Архивъ внутренней медицины*. – 2021. – Т.11. – №1 – С.22-33. [Malyavin A. G., Babak S. L., Gorbunova M. V. Respiratory rehabilitation for post-COVID-19 patients. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2021;11(1): 22-33. (in Russ.)] DOI: 10.20514/2226-6704-2021-11-1-22-33
7. Boldrini P., Bernetti A., Fiore P.; SIMFER Executive Committee and SIMFER Committee for international affairs. Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation

- Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020 Mar 16. Available at: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europamedicophysica/article.php?cod=R33Y9999N00A20031601>
DOI: 10.23736/S1973-9087.20.06256-5
8. Yang F., Liu N., Hu J. Y., Wu L. L., Su G. S., Zhong N. S., Zhong Z. G. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua Jie He He Hu Xi ZaZhi.* 2020 Mar 12; 43 (3): 180-182. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.007
9. *Временные методические рекомендации МЗ РФ. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2.0 (31.07.2020). [Vremennye metodicheskie rekomendacii MZRF. Medicinskaja reabilitacija pri novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 2.0 (31.07.2020)]*
10. Материалы заседания Совета по региональному здравоохранению при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации (Совет Федерации, 11 февраля 2021 года) / Под общей редакцией Петрова А. Е. // *Аналитический вестник.* № 5 (765). Реабилитация после Covid-19: проблемы и возможности. – М.; 2021. [Materialy zasedanija Soveta po regional'nomu zdравоохранeniju pri Sovete Federacii Federal'nogo Sobranija Rossijskoj Federacii (Sovet Federacii, 11 fevralja 2021 goda) / Podobshhej redakciej Petrova A. E. *Analiticheskij vestnik.* № 5 (765). Reabilitacija posle Covid-19: problemy i vozmozhnosti. Moscow; 2021. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Дудченко Лейла Шамильевна – доктор медицинских наук, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7 3654 235-191, тел. моб. +79780071349, эл. почта: vistur@mail.ru

Григорьев Павел Евгеньевич – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб. 3654 32-30-73, E-mail: grigorievpe@cfuv.ru

Беляева Светлана Николаевна – старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7 3654 235-191, тел. моб. +79780381720, эл. почта: belyaeva-sveta@mail.ru

Кожемяченко Елена Николаевна – научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7 3654 235-191, тел. моб. +79787607464, эл. почта: lenakozhem@mail.ru

Масликова Галина Георгиевна – старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7 3654 235-191, тел. моб. +79780681531, эл. почта: klinii@list.ru

Information about authors

Dudchenko L. Sh. – <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Grigoriev P. E. – <http://orcid.org/0000-0001-7390-9109>

Belyaeva S. N. – <http://orcid.org/0000-0002-6161-6058>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Антонюк М. В., Гвозденко Т. А., Ходосова К. К., Кузнецова Г. В.

КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ КРАЙНЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

Владивостокский филиал ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, Владивосток

Gvozdenko T. A., Antonyuk M. V., Khodosova K. K., Kuznetsova G. V.

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF EXTREMELY HIGH FREQUENCY IN BRONCHIAL ASTHMA

Vladivostok branch of the FSBSI "Far eastern scientific center of physiology and pathology of respiration" - Scientific research institute of medical climatology and rehabilitation treatment, Vladivostok

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Сохраняющийся рост количества больных бронхиальной астмой (БА), низкий уровень контроля заболевания (менее 50 %), обуславливают необходимость разработки новых методов лечения больных БА. Цель. Оценить действие электромагнитного излучения крайне высокой частоты (КВЧ-терапия) на клинико-иммунологические нарушения у больных БА легкой степени тяжести, частично контролируемой. Материалы и методы. В клиническом исследовании участвовали 63 пациента с БА легкой степени тяжести частично контролируемого течения, из них 31 пациент получали базисную медикаментозную терапию: 32 получала на фоне базисного лечения КВЧ-терапию с воздействием на точки акупунктуры. Для оценки функции внешнего дыхания проводили спирографию, пикфлоуметрию. Параметры клеточного иммунитета определяли методом проточной цитофлуориметрии, цитокины в сыворотке крови – иммуноферментным методом. Результаты. На фоне комплексной терапии у больных БА уменьшились симптомы дыхательного дискомфорта, снизилась потребность в б2-агонистах короткого действия, повысилась утренняя пиковая скорость выдоха и увеличились показатели функции внешнего дыхания. Отмечалось выравнивание соотношения субпопуляций Т-лимфоцитов и нормализация иммунорегуляторного индекса CD4/CD8, уровень IL-4 уменьшился в 2,2 раза, количество TNF- α уменьшилось в 2,3 раза, а уровень IL-10 увеличился в 1,6 раза. Заключение. Комплексное использование медикаментозной и КВЧ-терапии корригирует клинико-иммунологические нарушения у больных бронхиальной астмой легкой степени тяжести, частично контролируемого течения.

Ключевые слова: бронхиальная астма, клеточный иммунитет, цитокины, электромагнитное излучение крайне высокой частоты.

SUMMARY

Relevance. The continuing growth in the number of patients with bronchial asthma (BA), a low level of disease control (less than 50 %), which necessitate the development of new treatment for patients with BA. Purpose. To assess the effect of electromagnetic radiation of extremely high frequency (EHF-therapy) on clinical and immunological disorders in patients with BA of mild severity, partially controlled. Materials and methods. The clinical study involved 63 patients with mild BA of a partially controlled course, of which 31 patients received basic drug therapy; 32 received, against the background of the basic treatment, EHF-therapy with an effect on acupuncture points. To assess the function of external respiration, spirometry and peak flowmetry were performed. Cellular immunity parameters were determined by flow cytometry, serum cytokines – by enzyme immunoassay. Results. Against the background of complex therapy in BA patients, the symptoms of respiratory discomfort decreased, the need for short-acting b2 agonists decreased, the morning peak expiratory flow rate increased, and the indicators of external respiration function increased. There was a leveling of the ratio of T-lymphocyte subpopulations and normalization of the CD4/CD8 immunoregulatory index, the level of IL-4 decreased 2.2 times, the amount of TNF- α decreased 2.3 times, and the level of IL-10 increased 1.6 times. Conclusion. Complex use of drug and EHF-therapy corrects clinical and immunological disorders in patients with mild bronchial asthma, partially controlled course.

Key words: bronchial asthma, cellular immunity, cytokines, extremely high frequency electromagnetic radiation.

Введение

Бронхиальная астма (БА), как медико-социальная проблема, сохраняет свою актуальность в связи с продолжающимся ростом количества больных в большинстве стран. Ежегодно только в нашей стране регистрируется 120 тысяч новых случаев этого заболевания [1]. Астма наносит значительный ущерб, связанный не только с затратами на лечение, но также с потерей трудоспособности, ранней инвалидизацией лиц молодого и зрелого возраста.

Несмотря на достигнутые успехи фармакотерапии БА, уровень контроля заболевания остается по-прежнему менее 50 %, т.е. более половины больных, получающих терапию, не имеют контроля астмы [2, 3]. БА является гетерогенным за-

болеванием, обычно характеризующимся хроническим воспалением дыхательных путей. Воспаление при бронхиальной астме имеет ряд особенностей, характерных для всех аллергических заболеваний. К этим особенностям относятся активация тучных клеток, увеличение количества активированных эозинофилов, Т-лимфоцитов – естественных киллеров, а также Т-лимфоцитов хелперов 2-го типа (Th2), высвобождающих медиаторы, участвующие в развитии симптомов заболевания (IL-4, IL-5, IL-10, IL-6, IL-7, IL-9, IL-13) [4, 5]. В связи с этим, патогенетическая терапия БА включает противовоспалительные технологии.

Целью лечения БА является достижение и поддержание контроля над клиническими проявлениями заболевания. К группе препаратов для поддерживающей терапии БА относятся ингаляцион-

ные глюкокортикостероиды (ИГКС) в комбинации с β 2-агонистами длительного действия, антилейкотриеновые средства, кромоны, антитела к IgE [3, 6]. В настоящее время ИГКС являются наиболее эффективными противовоспалительными средствами для лечения БА. Однако существующая выраженная индивидуальная вариабельность ответа на ИГКС, а также известный феномен недостаточной приверженности к лечению ИГКС требуют назначения более высоких доз препаратов для достижения полного эффекта терапии. Несмотря на разработанные (GINA) стандарты лечения БА, недостаточная эффективность медикаментозных методов лечения и неблагоприятное влияние длительной лекарственной нагрузки на организм создают предпосылки для разработки новых подходов к лечению больных БА, отличающихся безопасностью, высокой клинико-лабораторной эффективностью и имеющих патогенетическое воздействие.

Основной целью новых методов лечения БА является достижение максимально полноценной и длительной ремиссии [7, 8, 9]. Положительное влияние на течение БА оказывает сочетанное применение медикаментозного лечения и аппаратной физиотерапии. С этой точки зрения перспективным является использование электромагнитного излучения крайне высокой частоты (КВЧ-терапии) [10, 11]. В реализации лечебного эффекта КВЧ-терапии принимают участие центральная и периферическая нервная система, неспецифические приспособительные и защитно-регуляторные системы организма [12].

В последние годы появились новые методы КВЧ-терапии, в том числе КВЧ-пунктура, имеющая ряд таких преимуществ, как неинвазивность, полная безболезненность, исключение вероятности инфицирования парентеральными инфекциями [10]. Кроме этого, КВЧ излучение практически полностью поглощается верхним дермальным слоем кожи, где расположена большая часть чувствительных рецепторов и наиболее активно взаимодействие вегетативной и центральной нервной системы. Мишенью для электромагнитного излучения КВЧ-диапазона являются нервные рецепторы и тучные клетки, концентрация которых представляет морфологический субстрат точек акупунктуры. В механизме терапевтического эффекта акупунктуры основная роль отводится изменениям состояния функциональных систем организма в зависимости от особенностей воздействия раздражителями, а также от места воздействия [11, 12].

Сегодня имеются результаты эффективного применения КВЧ-пунктуры у больных БА с различной степенью тяжести заболевания, которые характеризуются снижением дозы принимаемых бронхолитиков, улучшением бронхиальной проходимости при различной степени обструкции крупных, средних и мелких бронхов, удлинением срока стабильного течения заболевания. Методики КВЧ-терапии, применяемые в лечении больных БА, различны: воздействие токами КВЧ на рефлексогенные зоны, скользящая методика по зонам, применяется КВЧ-пунктура в сочетании с низкоинтенсивной лазеротерапией [10, 12, 13]. Относи-

тельно комбинации точек во время приступа и в межприступный период БА используют различные рекомендации КВЧ-пунктуры. На сегодняшний день не существует унифицированной методики КВЧ-пунктуры для лечения больных БА частично контролируемого и контролируемого течения.

Цель исследования – оценить действие электромагнитного излучения крайне высокой частоты на клинико-иммунологические нарушения у больных бронхиальной астмой легкой степени тяжести частично контролируемой.

Материалы и методы

Для реализации поставленной цели на условиях добровольного информированного согласия в исследование были включены 63 пациента в возрасте от 18 до 45 лет (средний возраст $32 \pm 3,4$ лет), их них 45 женщин и 18 мужчин, с диагнозом бронхиальная астма легкой степени тяжести, частично контролируемого течения, подписавшие информированное согласие по протоколу исследования, одобренному этическим комитетом Владивостокского филиала ДНЦ ФПД – НИИ МКВЛ от 20.12.2020 № 6. Диагноз БА был выставлен на основании жалоб, данных клинического, лабораторно-инструментального обследования в соответствии МКБ-10, Глобальной стратегией лечения и профилактики бронхиальной астмы и рекомендациями Российского респираторного общества [1]. Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа (n=31) получала только базисную медикаментозную терапию («Асманекс ВИСТХЕЙЛЕР®») мометазонафураат 400 мкг по 1 ингаляции один раз в день); 2-я группа (n=32) получала на фоне базисного лечения КВЧ-терапию с воздействием на точки акупунктуры с помощью аппарата КВЧ-НД с индивидуальным подбором излучающей частоты. Выбор точек воздействия и их сочетания осуществлялся в соответствии с рекомендуемыми в рефлексотерапии точками в лечении бронхолегочных заболеваний [10, 12]. Подбор частоты осуществляется по субъективным сенсорным реакциям. На точку общего воздействия – G14 (хэ-гу) ставят по очереди излучатели с частотой 53,53 ГГц (длина волны 5,6 мм); 42,19 ГГц (7,1 мм). При появлении сенсорных реакций («мурашки», тепло, холод) в течение 3-х минут останавливаются на выбранной длине волны. При отсутствии сенсорных реакций на двух длинах волн – выбираем 5,6 мм. Излучатель устанавливают непосредственно на кожу больного над акупунктурной точкой (АТ). Пациент находится в положении лежа на спине или на боку. Последовательно облучают пять АТ: VC 21 (сянь-лизи); G14 (хэ-гу); VG14(13) (да-чжуй); VG10(9) (пин-тай); VG9(8) (чжи-ян). КВЧ-пунктура осуществляется в непрерывном режиме на частоте 53,53 ГГц (длина волны 5,6 мм) или 42,19 ГГц (7,1 мм) с экспозицией по 3-5 мин на каждую АТ, на сеанс используют 5 АТ. Общая продолжительность процедуры составляет 15-25 минут. Курс лечения состоит из ежедневных процедур в течение 5 дней с перерывом 2 дня. На курс 10 процедур.

Об эффективности назначенной терапии судили по частоте ночных и дневных приступов удушья в сутки, выраженности кашля, потребности в бронхолитиках короткого действия в течение суток, по данным опросника по контролю симптомов астмы (АСО-5). Для оценки функции внешнего дыхания проводили спирографию, пикфлоуметрию. Оценка текущего клинического контроля проводилась в соответствии с рекомендациями ReportGlobalStrategyforAsthmaManagementandPrevention (GINA 2019). За последние 4 недели учитывались такие показатели, как дневные симптомы БА, ночные пробуждения из-за БА, потребность в препарате для купирования симптомов, любое ограничение активности. Параметры клеточного иммунитета (CD3+, CD3+CD4+, CD3+CD8+, CD16+CD56+, CD3+CD19+) определялись методом проточной цитофлуориметрии. Был проведен анализ соотношения CD3+CD4+/CD3+CD8+. Иммунологическое обследование включало определение концентрации цитокинов IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α в сыворотке крови методом иммуноферментного выявления. Статистическая обработка данных исследования проводилась с использованием статистической программы «Statistica 6.1». Проверку выборки на нормальность распределения осуществляли с использованием критерия Шапиро-Уилка (для малых выборок). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

При оценке клинической эффективности лечения больных БА выявлена положительная динамика субъективных и объективных данных. При этом у больных, получавших комплексное лечение по разработанному методу, значительно улучшился контроль по сравнению с группой, получавших только медикаментозную терапию. На фоне комплексной терапии у всех больных констатировалось улучшение общего состояния,

уменьшение симптомов дыхательного дискомфорта, исчезла потребность в β 2-агонистах короткого действия. У 16 (80 %) пациентов 2-ой группы дневные симптомы БА уменьшились до двух раз в неделю, у 18 (90 %) – отсутствовали ночные симптомы, у 17 (85 %) – повысилась толерантность к физической нагрузке, у 15 (75 %)

– значительно снижалась потребность в β 2-агонистах, улучшалось отхождение бронхиального секрета. По результатам теста ACQ достигнут уровень полного контроля над БА.

Критерием эффективности являлось изменение утренней пиковой скоростью выдоха (ПСВ) у пациентов с БА (табл.1).

Таблица 1

Динамика показателей бронхиальной проходимости у больных бронхиальной астмой легкой степени тяжести частично контролируемого течения, получавших комплексную медикаментозную и КВЧ-терапию

Показатели, % от должного	1 группа (n=31)		2 группа (n=32)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ФЖЕЛ	110,43±4,1	109,22±4,21	103,56±4,46	102,73±4,51
ОФВ1	100,7±2,14	102,0±2,60	95,5±0,87	104,7±0,66 *
ОФВ1/ФЖЕЛ	78,0±1,44	79,7±1,39	76,91±1,81	81,13±2,04
Пиковая скорость выдоха	91,84±1,82	92,17±1,15	92,40±1,32	94,31±1,95

Примечание: * – $p < 0,05$ – статистическая значимость показателей в группах до и после лечения.

В результате лечения утренняя ПСВ повысилась в среднем на 16 л/мин во 2-ой группе больных и в среднем на 8 л/мин у пациентов 1-ой группы, получающих только ИГКС. Разброс утренних и вечерних показателей ПСВ не превышал 30 %. У пациентов 2-ой группы, по сравнению с пациентами 1-ой группы, получавшими только базисную ИГКС терапию, достоверно увеличились все исследуемые показатели функции внешнего дыхания. Показатели объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) в группе больных, получавших комплексное медикаментозное и физиолечение, увеличились

на 10 % ($p < 0,05$). Данный факт свидетельствовал об улучшении бронхиальной проходимости у пациентов с БА. В группе, где пациенты получали только базисную ИГКС терапию, статистически значимой динамики изменения показателей функции внешнего дыхания не отмечалось. При использовании комплексного лечения с включением КВЧ-терапии у пациентов с БА осложнений не выявлено.

Исследование иммунологического статуса показало, что исходно у пациентов обеих групп наблюдалось снижение абсолютного и процентного количества лимфоцитов (табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей клеточного иммунитета у больных бронхиальной астмой легкой степени тяжести частично контролируемого течения, получавших комплексную медикаментозную и КВЧ-терапию

Показатели	Здоровые лица	1 группа (n=31)		2 группа (n=32)	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Лимфоциты, %	34,90±0,90	35,30±1,19	35,41±1,8	35,05±1,01	33,05±0,09
Лимфоциты, тыс.	1804,80±75,90	1872,90±93,4	1785,37±85,22	1829,66±94,1	1645,88±85,02
CD3 ⁺ , %	74,8±2,04	69,01±2,15	64,10±3,12	69,96±1,25	65,47±1,15
CD3 ⁺ , тыс.	1199,05±22,3	1207,61±12,7	1172,83±12,29	1301,04±24,2	1072,54±19,7 *
CD3 ⁺ CD4 ⁺ , %	52,6±2,03	43,07±1,56	39,08±1,29	43,77±1,56	39,81±1,29
CD3 ⁺ CD4 ⁺ , тыс.	764,32±20,14	848,45±42,1	727,22±42,1	825,21±43,9	660,15±40,2 *
CD3 ⁺ CD8 ⁺ , %	22,6±1,56	23,54±1,79	22,45±2,36	30,31±1,95	24,17±1,65 *
CD3 ⁺ CD8 ⁺ , тыс.	426,22±19,06	439,76±24,1	405,62±25,12	435,54±29,3	354,01±25,01 *
CD4 ⁺ /CD8 ⁺	1,86±0,09	1,91±0,08	1,87±0,15	2,14±0,09	1,89±0,06
IL-2, pg/ml	28,7±0,15	27,4 ±1,09	27,3±2,01	26,5±3,11	28,6±1,04
IL-4, pg/ml	75,49±11,32	163,8±15,01	94,7±9,45*	166,8±17,12	75,5±10,05*
IL-6, pg/ml	37,78±6,24	39,9±0,15	38,8±1,14	40,1±4,06	41,7±8,01
IL-10, pg/ml	33,10±3,15	21,1±1,04	31,6±0,19*	21,9±1,21	36,1±0,45*
TNF- α , pg/ml	47,2±4,12	105,8±21,2	87,7±15,1	103,8±17,3	45,3±5,12*

Примечание: * – $p < 0,05$ – статистическая значимость показателей в группах до и после лечения.

После курса комплексного лечения у пациентов 2-ой группы изменилось соотношение субпопуляций Т-лимфоцитов: снизился уровень CD 4⁺-лимфоцитов на 20,0 % ($p < 0,05$) и экспрессия рецепторов CD8⁺-лимфоцитов на 18,7 % ($p < 0,05$). Уровень CD3⁺CD4⁺-лимфоцитов снизился на 12,4 % ($p < 0,001$) и не имел статистически значимой разницы со здоровыми лицами. На фоне проведенной медикаментозной и КВЧ-терапии у больных с легкой частично контролируемой БА происходит более вы-

раженная нормализация нарушенных показателей клеточного звена иммунитета. В результате выравнивания соотношения субпопуляций Т-лимфоцитов нормализовался иммунорегуляторный индекс CD4/CD8, что подтверждает иммуномодулирующее действие КВЧ-терапии у больных 2-ой группы.

Положительная динамика отмечалась при анализе показателей цитокинового статуса у всех пациентов. Однако, более выраженной она была во 2-ой группе. Коррекция цитокинового дисбаланса в 1-

ой группе сопровождалась увеличением уровня IL-10 в 1,5 раз ($p < 0,05$) на фоне сохраняющейся повышенной концентрации IL-4 и TNF- α ($p < 0,05$). Во 2-й группе уровень IL-4 уменьшился в 2,2 раза ($p < 0,05$), количество TNF- α уменьшилось в 2,3 раза ($p < 0,05$), а уровень IL-10 увеличился в 1,6 раза ($p < 0,05$) и свидетельствовал об уменьшении воспалительного процесса, повышении резервных возможностей и функциональной активности иммунокомпетентных клеток при использовании комплексной медикаментозной и КВЧ-терапии у больных БА легкой степени тяжести частично контролируемого течения.

Заключение

Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствуют, что использование ИГКС в сочетании с КВЧ-терапией по биологически активным точкам является патогенетически обосно-

ванным методом лечения больных бронхиальной астмой легкой степени тяжести частично контролируемого течения, корригируя клинико-иммунологические нарушения при данной патологии. Комплексное лечение с использованием медикаментозных средств и КВЧ-терапии по акупунктурным точкам положительно влияет на течение заболевания, улучшает параметры внешнего дыхания, оказывает противовоспалительное, иммуномодулирующее воздействие, обуславливая терапевтический эффект. Применение разработанного комплекса при легкой частично контролируемой астме позволяет без увеличения медикаментозной нагрузки достичь контроля над симптомами заболевания, способствуя повышению качества жизни и улучшению прогноза заболевания, снизить риск развития тяжелых неконтролируемых вариантов течения заболевания и затраты на медикаментозную терапию.

Литература/References

1. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы. Российское респираторное общество; 2019. www.pulmonology.ru [Federal'nyye klinicheskiye rekomendatsii podiagnostike i lecheniyu bronkhial'noy astmy. Rossiyskoye respiratornoye obshchestvo; 2019. www.pulmonology.ru (in Russ.)]
2. Горячкина Л. А., Кашкина К. П. Клиническая иммунология и аллергология. – М.: Практика; 2009. [Goryachkina L. A., Kashkina K. P. Klinicheskaya immunologiya i allergologiya. Moscow: Praktika; 2009. (in Russ.)]
3. Хаитов Р. М. Иммунология. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011. [Khaitov R. M. Immunologiya. Natsional'noye rukovodstvo. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. (in Russ.)]
4. Ненасева Н. М. Биологическая терапия бронхиальной астмы: настоящее и будущее. // Consilium Medicum. – 2016. – №11 – С.30-38. [Nenasheva N. M. Biologicheskaya terapiya bronkhial'noy astmy: nastoyashcheye i budushcheye. Consilium Medicum. 2016;(11):30-38. (in Russ.)]
5. Зарипова Т. Н., Антипова И. И., Решетова Г. Г. Особенности течения бронхиальной астмы разных фенотипов. // Терапевтический архив. – 2019. – Т.91. – № 3 – С. 46-50. [Zaripova T. N., Antipova I. I., Reshetova G. G. Osobennosti techeniya bronkhial'noy astmy raznykh fenotipov. Terapevticheskii arkhiv. 2019;91(3):46-50. (in Russ.)]
6. Кобалава Ж. Д., Шаварова Е. К., Дмитрова Т. Б., Богомаз А. В. Современные перспективы в лечении бронхиальной астмы. // Клиническая фармакология и терапия. – 2011. – №5 – С.31-34. [Kobalava Zh. D., Shavarova Ye. K., Dmitrova T. B., Bogomaz A. V. Sovremennyye perspektivy v lechenii bronkhial'noy astmy. Klinicheskaya farmakologiya i terapiya. 2011;(5):31-34. (in Russ.)]
7. Антонюк М. В., Минеева Е. Е., Юренко А. В. с соавт. Комплексная реабилитация больных бронхиальной астмой // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2017. – Выпуск 63. – С.16-20. [Antonyuk M. V., Mineyeva Ye. Ye., Yurenko A. V. S soavt. Kompleksnaya reabilitatsiya bol'nykh bronkhial'noy astmy // Bulletin' fiziologii i patologii dykhaniya. 2017;63:16-20. (in Russ.)]
8. Барабаш Е. Ю., Гвозденко Т. А., Ходосова К. К. Комплексная пеллоидотерапия и интерлейкины аллергического воспаления при бронхиальной астме // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2018. – № 2 – С.94-95. [Barabash Ye. Yu., Gvozdenko T. A., Khodosova K. K. Kompleksnaya pelloidoterapiya i interleykiny allergicheskogo vzpaleniya pri bronkhial'noy astme // Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2018;(2):94-95. (in Russ.)]
9. Барабаш Е. Ю., Гвозденко Т. А., Переломова О. В., Калинина Е. П. Эффективность пеллоидотерапии при легкой частично контролируемой бронхиальной астме // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2019. – № 2 – С.7-14. [Barabash Ye. Yu., Gvozdenko T. A., Perelomova O. V., Kalinina Ye. P. Effektivnost' pelloidoterapii pri legkoy chastichno kontroliruyemy bronkhial'noy astme. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2019;(2):7-14. (in Russ.)]
10. Грошева Е. С. Эффективность сочетанного применения КВЧ-пунктуры и низкоинтенсивной лазерной терапии в комплексном лечении больных бронхиальной астмой: Дис. ... канд. мед. наук. – Воронеж; 2009. [Grosheva Ye. S. Effektivnost' sochetannogo primeneniya KVCH-punktury i nizkointensivnoy lazernoy terapii v kompleksnom lechenii bol'nykh bronkhial'noy astmy. [dissertation] Voronezh; 2009. (in Russ.)]
11. Физиотерапия и курортология. Книга II / Под ред. Боголюбова В. М. – М.: Изд. БИНОМ; 2008. [Fizioterapiya i kurortologiya. Kniga II. Ed by Bogolyubov V. M. Moscow: Izd. BINOM; 2008. (in Russ.)]
12. Макаров Г. С., Сокурено С. И., Матвеев Г. Н. Физико-химические механизмы действия электромагнитного излучения крайне высоких частот на клеточном и организменном уровнях. // КВЧ-терапия. Т.3. // Сборник работ под ред. академика Девяткова Н. Д.; 2011. [Makarov G. S., Sokurenko S. I., Matveyev G. N. Fiziko-khimicheskiye mekhanizmy deystviya elektromagnitnogo izlucheniya krayne vysokikh chastot na kletochnom i organizmennom urovnyakh. // KVCH-terapiya. T.3. // Sbornik rabot pod red. akademika Devyatkova N. D.; 2011. (in Russ.)]
13. Гаваа Лувсан. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии. – М.: Книга по Требованию; 2013. [Gavaa Luvsan. Traditsionnyye i sovremennyye aspekty vostochnoy refleksoterapii – Moscow: Kniga po Trebovaniyu; 2013. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Гвозденко Татьяна Александровна – доктор медицинских наук, профессор РАН, главный научный сотрудник лаборатории восстановительного лечения Владивостокского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73-г, тел. раб. (423)278-82-01, e-mail: vfdnz@mail.ru

Антонюк Марина Владимировна – доктор медицинских наук, заведующая лабораторией восстановительного лечения Владивостокского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73г, тел.8(423)278-82-01, e-mail: vfdnz@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Дудченко Л. Ш., Иващенко А. С., Яновский Т. С., Мизин В. И.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КУРОРТА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Dudchenko L. Sh., Ivashchenko A. S., Yanovsky T. S., Mizin V. I.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF BIOCLIMATIC CONDITIONS OF THE RESORT OF THE SOUTH COAST OF THE CRIMEA ON THE EFFECTIVENESS OF SYNDROME-ORIENTED MEDICAL REHABILITATION IN LUNG DISEASES

“Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov”, Yalta

РЕЗЮМЕ

В «Международную классификацию функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), наряду с доменами, отражающими состояние пациента, включены факторы внешней среды, в том числе климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258). Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность медицинской реабилитации (МР) при болезнях органов дыхания (БОД) по критериям МКФ. Материалы и методы. Проведен анализ результатов МР 197 пациентов с БОД. Для оценки функционального состояния пациентов и для биоклиматической оценки метеорологических факторов курорта ЮБК использовали разработанные в «Академическом НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» методики, основанные на критериях МКФ. Результаты. Выявлены достоверные уравнения регрессии ряда функциональных показателей (домены b280 «Ощущение боли», b410 «Функции сердца», b430 «Функции системы крови», b4301 «Кислород транспортные функции крови», b4303 «Свертывающие функции крови», b440 «Функции дыхания», b5403 «Обмен жиров» и b4601 «Ощущения, связанные с CCC и ДС») от доменов e225-e2258. Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР. Выводы. Учет климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) позволяет объективизировать оценку внешней среды курорта ЮБК. Полученные данные указывают на то, что динамика климато-метеорологических параметров на ЮБК обеспечивает эффективную санаторно-курортную МР пациентов с БОД в течение всего года.

Ключевые слова: болезни органов дыхания, медицинская реабилитация, климат, МКФ.

SUMMARY

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), along with domains reflecting the patient's condition, includes environmental factors, including climate (second level domain e225) and the meteorological factors (fourth level domains e2250-e2258). The aim of the work is to assess the influence of bioclimatic conditions of the resort of the Southern Coast of Crimea (SCC) on the effectiveness of medical rehabilitation (MR) in lung diseases (LD) according to the ICF criteria. Materials and methods. The analysis of MR results in 197 patients with LD was carried out. To assess the functional state of patients and the bioclimatic assessment of the meteorological factors of the SCC resort, we used the methods elaborated in "Academic Research Institute of Physical Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov" based on the ICF criteria. Results. Reliable regression equations for a number of functional indicators (domains b280 "Feeling of pain", b410 "Functions of the heart", b430 "Functions of the blood system", b4301 "Oxygen transport functions of the blood", b4303 "Clotting functions of blood", b440 "Functions of respiration", b5403 "Fat metabolism" and b4601 "Feelings associated with CCC and DS") from domains e225-e2258 were revealed. The revealed reliable regression equations make it possible to predict a successful health resort MR. Conclusions. Taking into account climatic domains (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 and e22581) makes it possible to objectify the assessment of the external environment of the SCC resort. The data obtained indicate that the dynamics of climatic and meteorological parameters on the SCC provides an effective health resort MR for patients with LD throughout the year.

Key words: lung diseases, medical rehabilitation, climate, ICF.

В «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), а также в клинической форме регистрации (КФР), рекомендованной ВОЗ для практического использования МКФ, представлены не только домены, характеризующие состояние реабилитируемого пациента, но и факторы внешней среды, которые могут оказывать положительное или отрицательное влияние на функции и структуры организма пациента, включая климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258) [1-3]. В «Академическом научно-исследовательском институте физических методов

лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» (г. Ялта) разработаны методики оценки в баллах соответствующих значений доменов МКФ [4-7].

В медицинской климатологии сформировалось обоснованное мнение о важности учета влияния климата в целом и его метеорологических параметров на состояние пациентов и эффективность лечения. Показано влияние сезонных характеристики динамики метеофакторов климата Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации (МР) пациентов с болезнями органов дыхания (БОД) [8,9]. В то же время, известные данные о

влиянии отдельных метеорологических параметров на состояние пациентов с БОД и эффективность их МР не были основаны на едином критериальном подходе, постулированном в МКФ.

В последнее время нами развивается синдромно-ориентированный подход к МР. Его суть состоит в том, что качественными идентификаторами патологических синдромов могут являться определители доменов МКФ, а количественными идентификаторами – оценки значений доменов в баллах. Таким же образом и климато-метеорологические параметры ЮБК могут быть оценены через значения в баллах доменов e225-e2258. При этом обеспечивается критериальное единство подхода к оценке влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность МР на основе критериев МКФ.

Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность синдромно ориентированной санаторно-курортной МР при БОД.

Материалы и методы

Проведен анализ в группе 197 пациентов с БОД (J41, J44, J45), в т.ч. 163 женщины, средний возраст больных составил 60,5±0,8 лет, стадия ремиссии была диагностирована у 49 пациентов, стадия не-

полной ремиссии – у 148, дыхательная недостаточность 0-1 степени имела у 195 пациентов, 2 степени – у 2, средняя продолжительность заболевания составила 14,8±1,1 лет. Курс санаторно-курортного лечения и МР составлял не менее 18 дней. Методы диагностики и лечения применялись в соответствии со стандартом оказания санаторно-курортной помощи больным с БОД (Приказ МЗиСР от 22 ноября 2004 г. № 212), дополненному психологическим обследованием и оценкой качества жизни (тесты Ридера, Бека, Спилберга-Ханина, SF-36). Функциональное состояние реабилитируемых оценивали по значениям доменов МКФ (в баллах) в соответствии с методикой [4-7], оценивали также средние значения 20 функциональных доменов МКФ. Значения доменов МКФ оценивались перед началом курса МР, после окончания курса МР и в динамике (динамика параметра = значение параметра перед началом курса – значение параметра после окончания курса).

Климато-метеорологические характеристики климата ЮБК фиксировались по данным наблюдений «Крымгидромета» (станция № 4453420). Биоклиматическая оценка метеорологических факторов климата ЮБК проводилась в соответствии с методикой [7]. Рассчитывались (в баллах) средние суточные значения доменов e225 «Климат» и входящих в него доменов e2250 «Температура воздуха», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e2254 «Ветер» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» за период курса МР пациента (среднесуточные курсовые значения доменов).

Математический анализ полученных данных проводился с использованием методов многофакторной вариационной статистики, включая корреляционный и регрессионный анализы. При изучении влияния метеофакторов невозможно формировать основную и контрольную группы, т.к. влиянию метеофакторов подвергаются в равной степени все прибывающие на курорте. Поэтому статистически значимыми (при p<0,05) свидетельствами влияния метеофакторов считали значения коэффициентов корреляции и критериев F уравнений регрессии динамики функциональных доменов МКФ и курсовых значений климатических доменов МКФ.

Таблица 1

Оценка среднесуточных значений климатических доменов МКФ за курс санаторно-курортной МР пациентов с БОД в различные сезоны года на ЮБК (2018-2019 гг.)

Сезоны	#	Среднесуточные значения климатических доменов за курс лечения (в баллах)					
		домены четвертого уровня					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат»
		e2250 «Температура»	e2251 «Влажность»	e2252 «Атмосферное давление»	e2254 «Ветер»	e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность»	
зима	M1	0,000	0,000	0,672	0,000	2,662	0,608
	±m	0,000	0,000	0,081	0,000	0,057	0,001
	max	0,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	3,000	1,000
весна	M2	0,021	0,282	0,268	0,000	2,662	0,542
	±m	0,012	0,054	0,053	0,000	0,057	0,001
	max	0,500	1,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
лето	M3	1,000	0,020	0,000	0,000	1,412	0,572
	±m	0,040	0,020	0,000	0,000	0,070	0,001
	max	1,500	1,000	0,000	0,000	2,000	1,000
	min	0,500	0,000	0,000	0,000	1,000	0
осень	M4	0,171	0,000	0,122	0,000	2,561	0,504
	±m	0,045	0,000	0,052	0,000	0,029	0,014
	max	1,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0
Различие M между сезонами							
M зима- M весна		-0,021	-0,282	0,409	0,000	0,309	0,066
T			-5,239	4,210		4,842	314,492
M весна- M лето		-0,979	0,262	0,268	0,000	1,250	-0,030
T		-23,650	4,580	5,057		13,942	-161,488
M лето- M осень		0,829	0,020	-0,122	0,000	-1,149	0,068
T		13,852		-2,357		-10,396	4,976
M осень- M зима		1,171	0,000	-0,555	0,000	-0,410	-0,104
T		3,803		-5,747		-4,512	-7,611

Примечания: # – статистические параметры; M – среднее значение; ±m – ошибка среднего значения; max – максимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; min – минимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; T – представлены значения критерия Стьюдента, свидетельствующие о статистически значимых различиях M (при p < 0,05).

Результаты и обсуждение

С точки зрения показаний для санаторно-курортного лечения и МР важным представляется вопрос о наиболее благоприятном периоде для пациентов с БОД на курорте ЮБК, оцененном по критериям МКФ. Ранее была установлена зависимость эффективности МР от календарных сезонов года. Эффективность МР пациентов с БОД является высокой во все сезоны года, но несколько большая эффективность отмечается в теплое время года [9]. Кроме того, отмечается различная синдром ориентированная эффективность в различные сезоны года – наибольшая эффективность

МР по домену b280 «Ощущение боли» и по домену b4601 «Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем» отмечены весной, а наименьшая эффективность по домену b4303 «Свертывающие функции крови» и по среднему значению всех контролируемых доменов отмечены летом [10]. Но оценка климата ЮБК для пациентов с БОД по критериям МКФ ранее не проводилась. В связи с этим, на первом этапе исследования нами проведен анализ средних курсовых значений климатических доменов МКФ у пациентов с БОД в процессе МР в различные сезоны года (табл. 1).

Таблица 2

Биотропное влияние климато-метеорологических характеристик климата ЮБК (по среднесуточным за курс МР значениям климатических доменов МКФ) на функциональное состояние и эффективность МР (по динамике параметров) пациентов с БОД, по данным корреляционного и регрессионного анализа

Динамика функциональных параметров пациента (функциональные домены МКФ и др.)	#	Климатические домены					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат» (X6)
		домены четвертого уровня					
		e2250 «Температура» (X1)	e2251 «Влажность» (X2)	e2252 «Атмосферное давление» (X3)	e2254 «Ветер» (X4)	e22581 «Климат, другие уточненные параметры – облачность» (X5)	
b280 «Ощущение боли»	r		+0,208				
	e	Y = 0,091 + 0,186*X2; R ² = 0,043; F = 0,003429					
b410 «Функции сердца»	r			+0,231			+0,186
	e	Y = 0,037 + 0,123*X3; R ² = 0,053; F = 0,001 Y = -0,067 + 0,098*X3 + 0,198*X6; R ² = 0,062; F = 0,002					
b430 «Функции системы крови»	r		+0,193				
	e	Y = -0,091 + 0,315*X2; R ² = 0,037; F = 0,011					
b4301 «Кислород транспортные функции крови»	r					+0,178	
	e	Y = -0,322 + 0,104*X5; R ² = 0,033; F = 0,02					
b4303 «Свертывающие функции крови»	r		+0,228				
	e	Y = -0,149 + 0,841*X2; R ² = 0,053; F = 0,009					
b440 «Функции дыхания»	r		-0,164	+0,301			+0,177
	e	Y = 0,108 - 0,275*X2; R ² = 0,027; F = 0,04 Y = -0,004 + 0,334*X3; R ² = 0,090; F = 0,0001 Y = -0,248 - 0,283*X2 + 0,222*X3 + 0,546*X6; R ² = 0,112; F = 0,0003					
b 4550 «Общая физическая выносливость»	r			-0,221		-0,221	
b540 «Общие метаболические функции»	r						+0,204
	e	Y = -0,461 + 1,251*X6; R ² = 0,042; F = 0,004					
b5403 «Обмен жиров»	r		+0,175			+0,167	+0,165
	e	Y = 0,084 + 0,635*X2; R ² = 0,028; F = 0,030 Y = -0,480 + 0,265*X5; R ² = 0,028; F = 0,033 Y = -0,728 + 1,591*X6; R ² = 0,027; F = 0,034					
b5408 «Общие метаболические функции, другие уточненные – МС»	r						+0,181
	e	Y = -0,334 + 1,098*X6; R ² = 0,033; F = 0,011					
b4601 «Ощущения, связанные с CCC и ДС»	r	-0,282	+0,286			+0,212	
	e	Y = 0,211 - 0,161*X1; R ² = 0,080; F = 0,00006 Y = 0,136 + 0,245*X2; R ² = 0,082; F = 0,00005 Y = -0,016 + 0,075*X5; R ² = 0,045; F = 0,003					
Самооценка пациентом эффективности МР (по шкале ВАШ, в %)	r	+0,477					

Примечания: # – статистически значимые (при p<0,05) коэффициенты корреляции r и уравнения регрессии e динамики функциональных параметров и средних курсовых значений климатических доменов; R² – R-квадрат уравнения регрессии; F – статистическая значимость (уравнение достоверно при F<0,05); МС – метаболический синдром; CCC – сердечно-сосудистая система; ДС – дыхательная система; МР – медицинская реабилитация; ВАШ – визуальная аналоговая шкала.

Полученные данные свидетельствуют о том, что среднесуточные значения (за курс МР) таких метеорологических параметры, как скорость ветра и влажность воздуха, во все сезоны на ЮБК не выходят за пределы диапазона физиологического комфорта пациентов, поэтому значения климатических доменов e2251 «Влажность» и e2254 «Ветер» не превышают ноль. Такая ситуация может быть причиной отсутствия существенного влияния этих доменов на динамику функционального состояния пациентов с БОД.

Остальные домены четвертого уровня – e2250 «Температура», e2252 «Атмосферное давление», e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» имели достоверную динамику, что предполагает их влияние на функциональное состояние пациентов.

Интегральное влияние на функциональное состояние пациентов оказывает по определению и домен второго уровня e225 «Климат», значение которого формируется суммой значений вышеуказанных доменов четвертого уровня. Но динамика домена e225 «Климат» усредняется разнонаправленной динамикой входящих в него доменов четвертого уровня (даже если их значение близко к 0 баллам), что может маскировать некие важные влияния отдельных метеофакторов. Поэтому наибольший интерес представляет анализ влияния трех доменов четвертого уровня, отражающих конкретные метеофакторы.

В таблице 2 представлены достоверные значения коэффициентов корреляции и уравнения регрессии биотропного влияния климато-метеорологических характеристик климата ЮБК на динамику параметров, отражающих функциональное состояние пациентов с БОД в процессе курса санаторно-курортной МР. В таблице представлены только статистически значимые (при $p < 0,05$) коэффициенты корреляции и уравнения регрессии (статистически не значимые коэффициенты корреляции и уравнения регрессии в таблице не представлены).

Как видно из представленных в таблице 2 данных, средние курсовые значения климатического домена четвертого уровня e2254 «Ветер» не оказали статистически значимого влияния на функциональное состояние и эффективность МР у пациентов с БОД. Наиболее значимыми с точки зрения влияния на эффективность МР явились домены четвертого уровня e2250 «Температура», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность».

Представленные в таблице 2 зависимости динамики функционального состояния пациентов с БОД от среднесуточных за курс МР значений климатических доменов МКФ имеют ряд характерных особенностей.

Так, средние курсовые значения климатического домена e2251 «Влажность» оказывают достоверное положительное влияние на динамику пяти функциональных доменов (b280 «Ощущение боли», b430 «Функциисистемы крови», b4303 «Свертывающие функции крови», b5403 «Обмен жиров» и b4601 «Ощущения, связанные с ССС и ДС») и негативное влияние только на один функциональный параметр – домен b440 «Функции дыхания». Учитывая, что повышение относительной влажности воздуха (ОВ) сверх 65 % увеличивает значение климатического домена e2251 «Влажность», можно сделать вывод, что климат ЮБК оказывает положительное влияние на состояние пациентов с БОД даже в холодное время года (с конца осени и по начало весны), когда ОВ превышает 65 %. Увеличивающиеся в этот же период значения климатических доменов e22581 «Климат, другие уточненные параметры – облачность» и e2252 «Атмосферное давление» также положительное влияют на пять функциональных доменов (b410 «Функции сердца», b4301 «Кислородтранспортные функции крови», b440 «Функции дыхания», b5403 «Обмен жиров» и b4601 «Ощущения, связанные с ССС и ДС»). Таким образом, динамика климатических доменов на ЮБК не снижает показанность курорта для лечения и МР пациентов с БОД в холодное время года.

Средние курсовые значения климатического домена e2250 «Температура» оказывают достоверное отрицательное влияние на динамику домена b4601 «Ощущения, связанные с ССС и ДС», что объясняет негативное влияние высоких температур воздуха (ТВ) на самочувствие пациентов с БОД в июле и августе.

Выводы

Учет климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) позволяет объективизировать оценку внешней среды курорта ЮБК.

Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР пациентов с БОД за счет благоприятных характеристик климата ЮБК.

Полученные данные указывают на то, что динамика климато-метеорологических параметров на ЮБК обеспечивает эффективную санаторно-курортную МР пациентов с БОД в течение всего года.

Литература/References

1. Международная классификация функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья. Краткая версия. – Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2001. [International Classification of Functioning, Disability and Health, Short Version. Geneva, 2001. (in Russ.)]
2. ICF CHECKLIST. Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, 2003.
3. Шошмин А. В., Пономаренко Г. Н. *МКФ реабилитации*. Изд. 2-е перераб., доп. – СПб; 2020. [Shoshmin A. V., Ponomarenko G. N. *ICF in rehabilitation*. Ed. by academician of RAS A. N. Razumov. St. Petersburg; 2020. (in Russ.)]
4. Иващенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Масликова Г. Г., Беляева С. Н. *Методика оценки эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации при заболеваниях кардио-респираторной системы с использованием критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья»* (методические рекомендации). – Ялта: ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 2017. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Severin N. A., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Belyayeva S. N. *Metodika otsenki effektivnosti sanatorno-kurortnoy meditsinskoj rehabilitatsii pri zabolevaniya khkardio-respiratornoy sistemy sispol'zovaniyem kriteriyev «Mezhdunarodnoyklassifikatsifunktsionirovaniya, ogranicheniyzhiznedeyatel'nostizdorov'ya»* (metodicheskiiyerekomendatsii) Yalta: GBUZRK

тивности санаторно-курортной медицинской реабилитации при заболеваниях кардио-респираторной системы с использованием критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (методические рекомендации). – Ялта: ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 2017. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Severin N. A., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Belyayeva S. N. *Metodika otsenki effektivnosti sanatorno-kurortnoy meditsinskoj rehabilitatsii pri zabolevaniya khkardio-respiratornoy sistemy sispol'zovaniyem kriteriyev «Mezhdunarodnoyklassifikatsifunktsionirovaniya, ogranicheniyzhiznedeyatel'nostizdorov'ya»* (metodicheskiiyerekomendatsii) Yalta: GBUZRK

- «Akademicheskii nauchno-issledovatel'skii institutfizicheskikhmetodovlecheniya, meditsinskoyklimatologiiireabilitatsiiim. I. M. Sechenova»; 2017. (inRuss.)]
5. Ежов В. В., Мизин В. И., Царев А. Ю., Платунова Т. Е., Колесникова Е. Ю., Шилина Д. А. Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям «Международной классификации функционирования, ограниченный жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – Т.23.– № 4–С. 26-38. [Yezhov V. V., Mizin V. I., Tsarev A. Yu., Platonova T. Ye., Kolesnikova Ye. Yu., Shilina D. A. Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya patsiyentov s khronicheskoy ishemiyey mozga po kriteriyam «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeiyatel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2017;23(4):26-38. (inRuss.)]
 6. Мизин В. И., Ежов В. В., Царев А. Ю., Яновский Т. С., Ежов А. В., Шилина Д. А. Использование опросника SF-36 в оценке эффективности медицинской реабилитации на основе критериев «Международной классификации функционирования, нарушения жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020.– Т. 26.– №4– С.85-89.[Mizin V. I., Yezhov V. V., Tsarev A. Yu., Yanovskiy T. S., Yezhov A. V., Shilina D. A. Ispol'zovaniyeoprosnikaSF-36 votsenkeeffektivnostimeditsinskoyreabilitatsiinaosnovekriteriyev «Mezhdunarodnoy klassifikatsiifunktsionirovaniya, narusheniya zhiznedeiyatel'nostii zdorov'ya». *Vestnikfizioterapiiikurortologii*. 2020;26(4):85-89. (inRuss.)].doi:10.37279/2413-0478-2020-26-4-85-89.
 7. Мизин В. И., Иващенко А. С., Дорошкевич С. В. К вопросу модернизации био-климатических индексов, характеризующих влияние сезонных и климато-погодных факторов на эффективность санаторно-курортной рекреации и реабилитации. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019.–№2.– С. 131. [Mizin V. I., Ivashchenko A. S., Doroshkevich S. V. K voprosu modernizatsii bio-klimaticheskikh indeksov, kharakterizuyushchikh vliyaniye sezonnykh i klimato-pogodnykh faktorov na effektivnost' sanatorno-kurortnoy rekreatsii i reabilitatsii.*Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(2):131. (in Russ.)]
 8. Бокша В. Г., Богущкий Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*.– Киев: «Здоровье»; 1980. [Boksha V. G., Bogutskiy B. V. *Meditsinskaya klimatologiya i klimatoterapiya*. Kiev: “Zdorov'ye”; 1980.(inRuss.)]
 9. Иващенко А. С., Ежов В. В., Дудченко Л. Ш., Беляева С. Н., Масликова Г. Г., Яновский Т. С., Мизин В. И., Ярош А. М., Григорьев П. Е., Пьянков А. Ф. Климато-погодные паттерны на климатическом курорте и медицинская реабилитация при болезнях органов дыхания. // *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. – 2021.–Вып.80.– С.42-50. [Ivashchenko A. S., Yezhov V. V., Dudchenko L. Sh., Belyayeva S. N., Maslikova G. G., Yanovskiy T. S., Mizin V. I., Yarosh A. M., Grigor'yev P. Ye., P'yankov A. F. Klimatopogodnyyepatternynaklimaticheskompurorteimeditsinskayareabilitatsiyapriboleznyakhorganovydkhaniya.*Byulleten' fiziologiiipatologii dykhaniya*. 2021;80:42-50.(inRuss.)] doi: 10.36604/1998-5029-2021-80-42-50.
 10. Иващенко А. С., Мизин В. И., Дудченко Л. Ш., Каладзе Н. Н., Пирогова М. Е., Беляева С. Н. Реабилитация больных бронхиальной астмой на Южном берегу Крыма в различные сезоны года. // *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. – 2019. – Вып.72. – С.47-53. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Dudchenko L. Sh., Kaladze N. N., Pirogova M. Ye., Belyayeva S. N. Reabilitatsiyabol'nykhbronkhial'noyastmoynaYuzhnombereguKrymavrazlichnyyesezonogoda.*Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya*. 2019;72:47-53. (in Russ.)] doi: 10.12737/article_5d0ac4b57b5492.68074689.

Сведения об авторах:

Дудченко Лейла Шамилевна – доктор медицинских наук, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7-3654-235-191; тел. моб.+7-978-00-71-349; эл. почта: vistur@mail.ru

Иващенко Александр Сергеевич – Заслуженный врач Республики Крым, научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru

Яновский Тарас Сергеевич – кандидат медицинских наук, директор «Академического научно-исследовательского института физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. +7(978)723-08-50. E-mail: taras.yanovsky@yandex.ru

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7-3654-235-191; эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Information about authors

Dudchenko L. Sh. – <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Ivashchenko A. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8869-9359>

Yanovskiy T. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8516-7015>

Mizin V. I. – <http://orcid.org/0000-0001-9121-8184>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 28.07.2021 г.

Received 28.07.2021

Ежова Л. В., Яновский Т. С., Мизин В. И., Иващенко А. С.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КУРОРТА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Ezhova L. V., Yanovsky T. S., Mizin V. I., Ivashchenko A. S.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF BIOCLIMATIC CONDITIONS OF THE RESORT OF THE SOUTH COAST OF THE CRIMEA ON THE EFFECTIVENESS OF SYNDROME-ORIENTED MEDICAL REHABILITATION IN ARTERIAL HYPERTENSION

«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Yalta

РЕЗЮМЕ

В «Международную классификацию функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), наряду с доменами, отражающими состояние пациента, включены факторы внешней среды, в том числе климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258). Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность медицинской реабилитации (МР) при гипертонической болезни (ГБ) по критериям МКФ. Материалы и методы. Проведен анализ результатов МР 134 пациентов с ГБ. Для оценки функционального состояния пациентов и для биоклиматической оценки метеорологических факторов курорта ЮБК использовали разработанные в «Академическом НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» методики, основанные на критериях МКФ. Результаты. Выявлены достоверные уравнения регрессии ряда функциональных показателей (b152 «Функции эмоций», b280 «Ощущение боли», b2401 «Головокружение», b420 «Функции артериального давления», b430 «Функции системы крови», b4301 «Кислород транспортные функции крови», b4303 «Свертывающие функции крови», b4358 «Иммунный ответ, другой уточненный», b455 «Функции толерантности к физической нагрузке», b4552 «Утомляемость» и d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок») от доменов e225-e2258. Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР. Выводы. Характерные для климата ЮБК значения климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) выгодно отличаются условия внешней среды курорта от других местностей и дают научно-обоснованные резоны для проведения МР пациентов с ГБ именно на Южном берегу Крыма.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, медицинская реабилитация, климат, МКФ.

SUMMARY

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), along with domains reflecting the patient's condition, includes environmental factors, including climate (second level domain e225) and the meteorological factors (fourth level domains e2250-e2258). The aim of the work is to assess the influence of bioclimatic conditions of the resort of the Southern Coast of Crimea (SCC) on the effectiveness of medical rehabilitation (MR) in arterial hypertension (AH) according to the ICF criteria. Materials and methods. The analysis of MR results in 134 patients with AH was carried out. To assess the functional state of patients and the bioclimatic assessment of the meteorological factors of the SCC resort, we used the methods elaborated in «Academic Research Institute of Physical Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov» based on the ICF criteria. Results. Revealed reliable regression equations for a number of functional indicators (b152 "Functions of emotions", b280 "Feeling of pain", b2401 "Dizziness", b420 "Functions of blood pressure", b430 "Functions of the blood system", b4301 "Oxygen transport functions of the blood", b4303 "Clotting blood functions", b4358 "Immune response, other specified", b455 "Exercise tolerance functions", b4552 "Fatigue" and d240 "Overcoming stress and other psychological stress") from the e225-e2258 domains. The identified reliable regression equations make it possible to predict a successful health resort MR. Conclusions. The values of the climatic domain characteristic of the SCC (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 and e22581) distinguish the conditions of the external environment of the resort from other localities and provide scientifically grounded reasons for MR of patients with AH on the southern coast of Crimea.

Key words: arterial hypertension, medical rehabilitation, climate, ICF.

Введение

В «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) и в клинической форме регистрации (КФР), рекомендованной ВОЗ для практического использования МКФ, представлены как домены, отражающие состояние реабилитируемого пациента, так и факторы внешней среды, которые могут оказывать положительное или отрицательное влияние на функции и структуры организма пациента, в том числе климат (домен второго уровня e225) и

формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258) [1-3]. В «Академическом научно-исследовательском институте физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» (г. Ялта) разработаны методики оценки в баллах соответствующих значений доменов МКФ [4-7].

В медицинской климатологии сформировалось обоснованное мнение о важности учета влияния климата в целом и его метеорологических параметров на состояние пациентов и эффективность лечения. Показано влияние сезонных характери-

стик и динамики метеофакторов климата Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации (МР) пациентов с гипертонической болезнью (ГБ) [8,9]. В то же время, известные данные о влиянии отдельных метеорологических параметров на состояние пациентов с ГБ и эффективность их МР не были основаны на едином критериальном подходе, сформированном МКФ.

В последнее время нами развивается синдромно-ориентированный подход к МР, при котором качественными идентификаторами патологических синдромов могут являться определители доменов МКФ, а количественными идентификаторами – оценки значений доменов в баллах. Аналогично и климато-метеорологические параметры ЮБК могут быть оценены через значения в баллах доменов e225-e2258. При этом обеспечивается критериальное единство подхода к оценке влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность МР на основе критериев МКФ.

Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность синдромно ориентированной санаторно-курортной МР при ГБ.

Материалы и методы

Проведен анализ в группе 134 пациентов с ГБ, в т.ч. 97 женщин, средний возраст больных 60,6±0,7 лет, средняя длительность заболевания – 11,7±0,8 лет. Первая стадия заболевания была у 37 пациентов, 2 – у 97, курс лечения был не менее 18 дней. Методы диагностики и лечения применялись в соответствии со стандартом оказания санаторно-курортной помощи больным с болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением (Приказ МЗиСР от 22 ноября

2004 г. № 222), дополненному психологическим обследованием и оценкой качества жизни (тесты Ридера, Бека, Спилберга-Ханина, SF-36). Функциональное состояние реабилитируемых оценивали по значениям доменов МКФ (в баллах) в соответствии с методикой [4-7], рассчитывали также средние значения 20 функциональных доменов МКФ. Все оценки давались перед началом курса МР, после окончания курса МР и в динамике (динамика параметра = значение параметра перед началом курса – значение параметра после окончания курса).

Климато-метеорологические характеристики климата ЮБК фиксировались по данным наблюдений «Крымгидромета» (станция № 4453420). Биоклиматическая оценка метеорологических факторов климата ЮБК проводилась в соответствии с методикой [7]. Рассчитывались (в баллах) средние суточные значения доменов e225 «Климат» и входящих в него доменов e2250 «Температура воздуха», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e2254 «Ветер» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» за период курса МР пациента (среднесуточные курсовые значения доменов).

Математический анализ полученных данных проводился с использованием методов многофакторной вариационной статистики, включая корреляционный и регрессионный анализы. При изучении влияния метеофакторов было невозможно сформировать основную и контрольную группы (т.к. влиянию метеофакторов подвергаются в равной степени все пребывающие на курорте). Поэтому статистически значимыми (при p<0,05) свидетельствами влияния метеофакторов считали значения коэффициентов корреляции и критериев F уравнений регрессии динамики функциональных доменов МКФ и курсовых значений климатических доменов МКФ.

Результаты и обсуждение

Ранее была установлена зависимость эффективности МР пациентов с ГБ от календарных сезонов года, которая является высокой во все сезоны года, но несколько большая эффективность отмечается в теплое время года [9]. Однако оценка климата ЮБК по критериям МКФ ранее не проводилась. В связи с этим, на первом этапе исследования нами проведен анализ средних курсовых значений климатических доменов МКФ у пациентов с ГБ в процессе МР в различные сезоны года (табл. 1).

Таблица 1

Оценка среднесуточных значений климатических доменов МКФ в течение курса санаторно-курортной МР пациентов с ГБ в различные сезоны года на ЮБК (2018-2019 гг.)

Сезоны	#	Среднесуточные значения климатических доменов за курс лечения (в баллах)						Интегральный домен второго уровня e225 «Климат»
		домены четвертого уровня					e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность»	
		e2250 «Температура»	e2251 «Влажность»	e2252 «Атмосферное давление»	e2254 «Ветер»	e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность»		
зима	M1	0,000	0,000	0,720	0,000	3,000	0,620	
	±m	0,000	0,000	0,092	0,000	0,000	0,001	
	max	0,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000	
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	3,000	1,000	
весна	M2	0,439	0,537	0,220	0,000	2,268	0,577	
	±m	0,078	0,079	0,065	0,000	0,099	0,034	
	max	1,000	1,000	1,000	0,000	3,000	1,000	
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	
лето	M3	1,697	0,030	0,000	0,000	1,030	0,460	
	±m	0,111	0,030	0,000	0,000	0,102	0,027	
	max	2,000	1,000	0,000	0,000	2,000	1,000	
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
осень	M4	0,743	0,086	0,086	0,000	1,829	0,457	
	±m	0,085	0,048	0,048	0,000	0,119	0,021	
	max	1,000	1,000	1,000	0,000	3,000	1,000	
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	
Различия М между сезонами								
М зима-М весна		-0,439	-0,537	0,500	0,000	0,732	0,043	
Т		-5,595	-6,806	4,444		7,397		
М весна-М лето		-1,258	0,506	0,220	0,000	1,238	0,118	
Т		-9,264	5,994	3,354		8,716	2,680	
М лето-М осень		0,954	0,055	-0,086	0,000	-0,798	0,002	
Т		6,818				-5,084		
М осень-М зима		0,743	0,086	-0,634	0,000	-1,171	-0,163	
Т		8,695		-6,130		-9,809		

Примечания: # – статистические параметры; М – среднее значение; ±m – ошибка среднего значения; max – максимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; min – минимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; Т – представлены значения критерия Стьюдента, свидетельствующие о статистически значимых различиях М (при p<0,05).

Полученные данные свидетельствуют о том, что среднесуточные значения (за курс МР) домена e2254 «Ветер» (оценивает скорость ветра) во все сезоны на ЮБК не выходят за пределы диапазона физиологического комфорта пациентов, поэтому значения климатического домена e2254 «Ветер» не превышают ноль. Такая ситуация может исключить существенное влияние этого домена на динамику функционального состояния пациентов с ГБ.

Остальные домены четвертого уровня – e2250 «Температура», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» имели достоверную динамику, что предполагает их влияние на функциональное состояние пациентов. Интегральное влияние на функциональное состояние пациентов оказывает по определению и домен второго уровня e225 «Климат», значение которого форми-

руется суммой значений вышеуказанных доменов четвертого уровня. Но динамика домена e225 «Климат» усредняется разнонаправленной динамикой входящих в него доменов четвертого уровня (даже если их значение близко к 0 баллам), что может маскировать некие важные влияния метеофакторов.

В таблице 2 представлены достоверные значения коэффициентов корреляции и уравнения регрессии биотропного влияния климато-метеорологических характеристик климата ЮБК на динамику параметров, отражающих функциональное состояние пациентов с ГБ в процессе курса санаторно-курортной МР. В таблице 2 представлены только статистически значимые (при $p < 0,05$) коэффициенты корреляции и уравнения регрессии (статистически не значимые коэффициенты корреляции и уравнения регрессии в таблице не представлены).

Таблица 2

Биотропное влияние климато-метеорологических характеристик климата ЮБК (по среднесуточным в течение курса МР значениям климатических доменов МКФ) на функциональное состояние и эффективность МР (по динамике параметров пациента), по данным корреляционного и регрессионного анализа

Динамика функциональных параметров пациента (функциональные домены МКФ и др.) (Y)	#	Климатические домены					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат» (X6)
		домены четвертого уровня					
		e2250 «Температура» (X1)	e2251 «Влажность» (X2)	e2252 «Атмосферное давление» (X3)	e2254 «Ветер» (X4)	e22581 «Климат, другие уточненные параметры – облачность» (X5)	
b152 «Функции эмоций»	r			-0,282		-0,326	-0,260
	e	Y = 0,353 - 0,310*X3; R ² = 0,061; F = 0,005					
		Y = 0,649 - 0,183*X5; R ² = 0,094; F = 0,0004					
		Y = 0,678 - 0,747*X6; R ² = 0,061; F = 0,004					
b280 «Ощущение боли»	r					+0,185	
						+0,192	
b2401 «Головокружение»	r	-0,197					
	e	Y = 0,866 - 0,177*X1; R ² = 0,039; F = 0,023					
		Y = 0,434 + 0,152*X5; R ² = 0,037; F = 0,027					
b420 «Функции артериального давления»	r		-0,169				-0,165
	e	Y = 1,102 - 0,390*X2; R ² = 0,030; F = 0,044					
b430 «Функции системы крови»	r		+0,173				
b4301 «Кислород транспортные функции крови»	r			-0,179			-0,192
	e	Y = 0,000 - 0,233*X3; R ² = 0,066; F = 0,022					
b4303 «Свертывающие функции крови»	r	-0,200	+0,224			+0,197	
	e	Y = -0,287 - 0,343*X1; R ² = 0,046; F = 0,020					
		Y = -0,665 + 0,644*X2; R ² = 0,043; F = 0,024					
		Y = -1,204 + 0,326*X5; R ² = 0,046; F = 0,019					
b4358 «Иммунный ответ, другой точенный – РГ»	r		-0,172				
b455 «Функции толерантности к физической нагрузке»	r	-0,218					
	e	Y = 0,482 - 0,117*X1; R ² = 0,047; F = 0,012					
b4552 «Утомляемость»	r	-0,341					
	e	Y = 0,704 - 0,201*X1; R ² = 0,113; F = 0,00008					
d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок»	r			-0,214		-0,233	-0,201
	e	Y = 0,325 - 0,179*X3; R ² = 0,046; F = 0,014					
		Y = 0,468 - 0,092*X5; R ² = 0,055; F = 0,007					
		Y = 0,497 - 0,402*X6; R ² = 0,041; F = 0,021					

Примечания: # – статистически значимые (при $p < 0,05$) коэффициенты корреляции r и уравнения регрессии e динамики функциональных параметров и средних курсовых значений климатических доменов; R² – R-квадрат уравнения регрессии; F – статистическая значимость (уравнение достоверно при $F < 0,05$); РГ – реакция по Гаркави; МР – медицинская реабилитация.

Как видно из представленных в таблице 2 данных, средние курсовые значения климатического домена четвертого уровня e2254 «Ветер», как мы и предполагали, не оказали статистически значимого влияния на функциональное состояние и эффективность МР у пациентов с ГБ. В то же время действительно отмечается совместное влияние климатических доменов четвертого уровня e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность», e2252 «Атмосферное давление», e2251 «Влажность» и e2250 «Температура», что обусловлено физической взаимозависимостью динамики метеорологических параметров. Так, для домена e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» отмечается влияние на пять функциональных доменов; для домена e2252 «Атмосферное давление» – на три функциональных доменов; для домена e2251 «Влажность» – на четыре функциональных домена; для домена e2250 «Температура» – на трифункциональных доменов. Для климатического домена второго уровня e225 «Климат», который интегрирует влияние всех климатических доменов четвертого уровня, отмечается влияние на четыре функциональных домена.

Представленные в таблице 2 зависимости динамики функционального состояния пациентов с ГБ от среднесуточных за курс МР значений климати-

ческих доменов МКФ проявили особенности, которые хорошо согласуются с выводом о том, что направление больных ГБ в санатории на ЮБК обоснованно показано в течение всего года, но преимущество должно отдаваться теплему времени года[9]. Этот вывод подтверждается тем, что средние курсовые значения интегрального климатического домена второго уровня e225 «Климат» имеют достоверно наименьшие значения в летнем сезоне и меньшие значения в весеннем и осеннем сезоне (по сравнению с зимой).

Выводы

Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР пациентов с ГБ за счет благоприятных характеристик климата ЮБК. Характерные для климата ЮБК значения климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) выгодно отличают условия внешней среды курорта от других местностей и дают научно-обоснованные резоны для проведения МР именно на Южном берегу Крыма.

Полученные данные указывают на то, что мягкость климата ЮБК, проявляющаяся в небольших значениях домена e225 «Климат», обеспечивает наиболее эффективную санаторно-курортную МР пациентов с ГБ в теплый период года.

Литература/References

1. Международная классификация функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья. Краткая версия. – Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2001. [International Classification of Functioning, Disability and Health, Short Version. Geneva, 2001. (in Russ.)]
2. ICF CHECKLIST. Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, 2003.
3. Шошмин А. В., Пономаренко Г. Н. *МКФ в реабилитации*. Изд. 2-е перераб., доп. – СПб; 2020. [Shoshmin A. V., Ponomarenko G. N. *ICF in rehabilitation*. Ed. by academician of RAS A. N. Razumov. St. Petersburg; 2020. (in Russ.)]
4. Ивашенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Масликова Г. Г., Беляева С. Н. *Методика оценки эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации при заболеваниях кардио-респираторной системы с использованием критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (методические рекомендации)*. – Ялта: ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 2017. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Severin N. A., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Belyayeva S. N. *Metodika otsenki effektivnosti sanatorno-kurortnoy meditsinskoj rehabilitatsii pri zabolevaniyakh kardio-respiratornoy sistemy s ispol'zovaniem kriteriev «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya» (metodicheskiye rekomendatsii)*. – Ялта: ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 2017. (in Russ.)]
5. Ежов В. В., Мизин В. И., Царев А. Ю., Платунова Т. Е., Колесникова Е. Ю., Шилина Д. А. Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – Т.23. – № 4 – С. 26-38. [Yezhov V. V., Mizin V. I., Tsarev A. Yu., Platonova T. Ye., Kolesnikova Ye. Yu., Shilina D. A. Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya patsiyentov s khronicheskoy ishemiyey mozga po kriteriyam «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2017;23(4):26-38. (in Russ.)]
6. Мизин В. И., Ежов В. В., Царев А. Ю., Яновский Т. С., Ежов А. В., Шилина Д. А. Использование опросника SF-36 в оценке эффективности медицинской реабилитации на основе критериев «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – №4 – С.85-89. [Mizin V. I., Yezhov V. V., Tsarev A. Yu., Yanovskiy T. S., Yezhov A. V., Shilina D. A. Ispol'zovaniye oprosnika SF-36 votsenke effektivnostimeditsinskoyerehabilitatsii naosnovekriteriev «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, narusheniya zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(4):85-89. (in Russ.)]. doi:10.37279/2413-0478-2020-26-4-85-89.
7. Мизин В. И., Ивашенко А. С., Дорошкевич С. В. К вопросу модернизации био-климатических индексов, характеризующих влияние сезонных и климато-погодных факторов на эффективность санаторно-курортной рекреации и реабилитации. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – №2. – С. 131. [Mizin V. I., Ivashchenko A. S., Doroshkevich S. V. K voprosu modernizatsii bio-klimaticheskikh indeksov, kharakterizuyushchikh vliyaniye sezonnykh i klimato-pogodnykh faktorov na effektivnost' sanatorno-kurortnoy rekreatsii i rehabilitatsii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(2):131. (in Russ.)]
8. Бокша В. Г., Богущий Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*. – Киев: «Здоровье»; 1980. [Boksha V. G., Boguchiy B. V. *Meditsinskayaklimatologiyaiklimatoterapiya*. Kiev: "Zdorov'ye"; 1980. (in Russ.)]
9. Ивашенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Александров В. В., Царев А. Ю., Ежова Л. В., Прокопенко Н. А., Абдураимова О. В., Дорошкевич С. В. Сезонные характеристики программы санаторно-курортной медицинской реабилитации гипертонической болезни. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – №4. – С.10-13. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Aleksandrov V. V., Tsarev A. Yu., Yezhova L. V., Prokopenko N. A., Abduraimova O. V., Doroshkevich S. V. Sezonnuyekharakteristikiprogrammysanatorno-kurortnoy meditsinskoyerehabilitatsiihipertonicheskoybolezni. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(4):10-13. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Ежова Людмила Валентиновна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии и кардиологии, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru

Яновский Тарас Сергеевич – кандидат медицинских наук, директор «Академического научно-исследовательского института физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. +7(978)723-08-50. E-mail: taras.yanovsky@yandex.ru

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7-3654-235-191; эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Ивашенко Александр Сергеевич – Заслуженный врач Республики Крым, научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru

Information about authors

Ezhova L. V. – <http://orcid.org/0000-0002-0530-6311>

Yanovskiy T. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8516-7015>

Mizin V. I. – <http://orcid.org/0000-0001-9121-8184>

Ivaschenko A. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8869-9359>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 28.07.2021 г.

Received 28.07.2021

Мизин В. И., Ежова Л. В., Яновский Т. С., Иващенко А. С.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КУРОРТА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Mizin V. I., Ezhova L. V., Yanovsky T. S., Ivashchenko A. S.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF BIOCLIMATIC CONDITIONS OF THE RESORT OF THE SOUTH COAST OF THE CRIMEA ON THE EFFECTIVENESS OF SYNDROME-ORIENTED MEDICAL REHABILITATION IN CORONARY HEART DISEASE

«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Yalta

РЕЗЮМЕ

В «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) присутствуют как домены, отражающие состояние пациента (функциональные домены), так и климатические домены, отражающие метеорологические факторы внешней среды, в том числе климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258). Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность синдромно-ориентированной медицинской реабилитации (МР) при ишемической болезни сердца (ИБС) по критериям МКФ. Материалы и методы. Проведен анализ результатов МР 276 пациентов с ИБС. Для оценки функционального состояния пациентов и для биоклиматической оценки метеорологических факторов курорта ЮБК использовали разработанные в «Академическом НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» методики, основанные на критериях МКФ. Результаты. Выявлены достоверные уравнения регрессии ряда функциональных доменов (b2401 «Головокружение», b280 «Ощущение боли», b4301 «Кислород транспортные функции крови», b440 «Функции дыхания», b455 «Функции толерантности к физической нагрузке», b4552 «Утомляемость», b4601 «Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой и дыхательной системами», d240 «Преодоление стресса и других психо-логических нагрузок») и среднего значения всех контролируемых доменов. Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР. Выводы. Учет климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) позволяет объективизировать оценку внешней среды курорта ЮБК. Полученные данные указывают на то, что динамика климато-метеорологических параметров на ЮБК обеспечивает эффективную санаторно-курортную МР пациентов с ИБС в течение всего года, при этом летний сезон наименее показан для пациентов с ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, медицинская реабилитация, климат, МКФ.

SUMMARY

The International Classification of Functioning, Disabilities and Health (ICF) contains both domains reflecting the patient's condition (functional domains) and climatic domains reflecting meteorological factors of the external environment, including climate (second level domain e225) and forming it meteorological factors (domains of the fourth level e2250-e2258). The aim of the work is to assess the influence of bioclimatic conditions of the South Coast of Crimea (SCC) resort on the effectiveness of syndrome-oriented medical rehabilitation (MR) in coronary heart disease (CHD) according to ICF criteria. Materials and methods. The analysis of MR results of 276 patients with CHD was carried out. To assess the functional state of patients and for the bioclimatic assessment of the meteorological factors of the SCC resort, we used the methodology based on the ICF criteria and developed by the "Academic Research Institute of Physical Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov". Results. Revealed reliable regression equations for a number of functional domains (b2401 "Dizziness", b280 "Feeling of pain", b4301 "Oxygen transport functions of the blood", b440 "Respiratory functions", b455 "Functions of exercise tolerance", b4552 "Fatigue", b4601 "Sensations associated with the cardiovascular and respiratory systems", d240 "Overcoming stress and other psychological stress") and the average of all controlled domains. The identified reliable regression equations make it possible to predict a successful health resort MR. Conclusions. Taking into account climatic domains (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 and e22581) makes it possible to objectify the assessment of the external environment of the South Coast resort. The data obtained indicate that the dynamics of climatic and meteorological parameters on the SCC provides an effective health resort MRI for patients with CHD throughout the year, while the summer season is the least indicated for patients with CHD.

Key words: coronary heart disease, medical rehabilitation, climate, ICF.

Введение

В регламентирующих медицинскую реабилитацию (МР) документах ВОЗ, включая «Международную классификацию функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) и клиническую форму регистрации (КФР), представлены домены, характеризующие состояние

реабилитируемого пациента (т.н. функциональные домены) и домены, характеризующие факторы внешней среды, включая климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258) [1-3]. В «Академическом научно-исследовательском институте физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилита-

пии им. И. М. Сеченова» (г. Ялта) разработаны и используются методики оценки в баллах соответствующих значений доменов МКФ [4-7].

В медицинской климатологии накоплены факты влияния климата в целом и его метеорологических параметров на состояние пациентов и эффективность санаторно-курортного лечения и МР, включая влияние сезонных характеристик и динамики метеофакторов климата Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность санаторно-курортного лечения и МР пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) [8,9]. Однако, ранее оценки влияния метеорологических параметров на состояние пациентов с ИБС и на эффективность их МР не были основаны на едином критериальном подходе, сформированном в МКФ.

Суть синдромно-ориентированного подхода к МР состоит в том, что качественными идентификаторами патологических синдромов могут являться определители доменов МКФ, а количественными идентификаторами – оценки значений доменов в баллах. Таким же образом и климато-метеорологические параметры ЮБК могут быть оценены через значения в баллах доменов e225-

e2258. При этом обеспечивается единство подхода к оценке влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность МР на основе единых критериев МКФ.

Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность синдромно ориентированной санаторно-курортной МР при ИБС.

Материалы и методы

Проведен анализ в группе 276 пациентов с ИБС (I20.1, I20.8, I20.9, I25.1, I25.2, I25.3, I25.5, I25.9), в т.ч. 174 женщины, средний возраст больных составил 65,7±0,8 лет, ФКІ имел место у 52 человек, ФКІІ – у 72 человек, ФКІІІ – у 17 человек (у 135 пациентов на момент поступления в клинику не отмечалась недостаточность коронарного кровотока при выполнении повседневной физической нагрузки), средняя длительность заболевания составила 13,8±0,5 лет. Курс санаторно-курортного лечения и МР составлял не менее 18 дней. Методы диагностики и лечения применялись в соответствии со стандартом оказания санаторно-курортной помощи больным с ИБС (Приказ МЗиСР от 22 ноября 2004 г. № 221), дополненному психологическим обследованием и оценкой качества жизни (тесты Ридера, Бека, Спилбергера-Ханина, SF-36). Функциональное состояние реабилитируемых оценивали по значениям 20 функциональных доменов МКФ (в баллах) в соответствии с методикой [4-7], оценивали также средние значения всех 20 контролируемых доменов МКФ. Значения доменов МКФ оценивались перед началом курса МР, после окончания курса МР и в динамике (динамика параметра = значение параметра перед началом курса – значение параметра после окончания курса).

Таблица 1

Оценка среднесуточных значений климатических доменов МКФ в течение курса санаторно-курортной МР пациентов с ИБС в различные сезоны года на ЮБК (2018-2019 гг.)

Сезоны	#	Среднесуточные значения климатических доменов за курс лечения (в баллах)					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат»
		домены четвертого уровня					
		e2250 «Температура»	e2251 «Влажность»	e2252 «Атмосферное давление»	e2254 «Ветер»	e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность»	
зима	M1	0,000	0,000	0,689	0,000	2,973	0,610
	±m	0,000	0,000	0,054	0,000	0,019	0,001
	max	0,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	3,000	1,000
весна	M2	0,043	0,140	0,312	0,000	2,473	0,495
	±m	0,015	0,036	0,048	0,000	0,058	0,001
	max	0,500	1,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	0,000
лето	M3	0,741	0,037	0,000	0,000	1,148	0,321
	±m	0,067	0,037	0,000	0,000	0,070	0,001
	max	1,500	1,000	0,000	0,000	2,000	1,000
	min	0,500	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
осень	M4	0,183	0,000	0,159	0,000	2,512	0,476
	±m	0,035	0,000	0,041	0,000	0,072	0,014
	max	1,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Различия M между сезонами							
M зима-M весна		-0,043	-0,140	0,377	0,000	0,500	0,116
T		-2,943	-3,867	5,200		8,142	742,968
M весна-M лето		-0,698	0,103	0,312	0,000	1,325	0,174
T		-10,123	1,985	6,457		14,575	794,278
M лето-M осень		0,558	0,037	-0,159	0,000	-1,364	-0,155
T		7,337		-3,906		-13,609	-696,863
M осень-M зима		1,183	0,000	-0,531	0,000	-0,461	-0,135
T		5,188		-7,840		-6,184	-840,410

Примечания: # – статистические параметры; M – среднее значение; ±m – ошибка среднего значения; max – максимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; min – минимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; T – представлены значения критерия Стьюдента, свидетельствующие о статистически значимых различиях M (при p<0,05).

Климато-метеорологические характеристики климата ЮБК фиксировались по данным наблюдений «Крымгидромета» (станция № 4453420). Биоклиматическая оценка метеорологических факторов климата ЮБК проводилась в соответствии с методикой [7]. Рассчитывались (в баллах) средние суточные значения доменов e225 «Климат» и входящих в него доменов e2250 «Температура воздуха», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e2254 «Ветер» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» за период курса МР пациента (среднесуточные курсовые значения доменов).

Математический анализ полученных данных проводился с использованием методов многофакторной вариационной статистики, включая корреляционный и регрессионный анализы. Так как влиянию метеофакторов подвергаются в равной степени все прибывающие на курорте, при изучении влияния метеофакторов невозможно формировать основную и контрольную группы. Поэтому статистически значимыми (при p<0,05) свидетельствами влияния метеофакторов считали значения коэффициентов корреляции и критериев F уравнений регрессии динамики функциональных доменов МКФ и курсовых значений климатических доменов МКФ.

Результаты и обсуждение

С точки зрения показаний для санаторно-курортного лечения и МР важным представляется вопрос о наиболее благоприятном периоде для пациентов с ИБС на курорте ЮБК с точки зрения критериев климатических доменов МКФ. Ранее была установлена зависимость эффективности МР от календарных сезонов года. Эффективность МР пациентов с ИБС является высокой во все сезоны года, но несколько меньшая эффективность МР по доменам b2401, b280, b410, b420, b4358, b530, b455, b4552, b4601 и d240 отмечается в летнем сезоне [9]. Эти данные хорошо согласуются с ухудшением состояния пациентов с ИБС и увеличением обращаемости за медицинской помощью при высокой температуре воздуха [10, 11]. В связи с этим, оценка климата ЮБК для пациентов с ИБС по критериям МКФ является актуальной.

На первом этапе исследования нами проведен анализ средних курсовых значений климатических

доменов МКФ у пациентов с ИБС в процессе МР в различные сезоны года (табл. 1).

Полученные данные свидетельствуют о том, что среднесуточные значения (в течение курса МР) таких метеорологических параметров, как скорость ветра и влажность воздуха, во все сезоны на ЮБК не выходят за пределы диапазона физиологического комфорта пациентов, поэтому значения климатических доменов e2251 «Влажность» и e2254 «Ветер» не превышают ноль. Такая ситуация, предположительно, может быть причиной отсутствия существенного влияния этих доменов на динамику функционального состояния пациентов с ИБС.

Для остальных доменов четвертого уровня – e2250 «Температура», e2252 «Атмосферное давление», e22581 «Климат, другие уточненные параметры – облачность» имеет место достоверная динамика, что предполагает их возможное влияние на функциональное состояние пациентов.

Таблица 2

Биотропное влияние климато-метеорологических характеристик климата ЮБК (по среднесуточным за курс МР значениям климатических доменов МКФ) на функциональное состояние и эффективность МР (по динамике параметров) пациентов с ИБС (по данным корреляционного и регрессионного анализа)

Динамика функциональных параметров пациента (функциональные домены МКФ и др.) (Y)	#	Климатические домены					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат» (X6)
		домены четвертого уровня					
		e2250 «Температура» (X1)	e2251 «Влажность» (X2)	e2252 «Атмосферное давление» (X3)	e2254 «Ветер» (X4)	e22581 «Климат, другие уточненные параметры – облачность» (X5)	
b2401 «Головокружение»	г			-0,269			-0,175
	е	Y = 0,923 - 0,407*X3; R ² = 0,072; F = 0,000006 Y = 1,233 - 0,890*X6; R ² = 0,031; F = 0,0037					
b280 «Ощущение боли»	г	-0,205				+0,240	
	е	Y = 0,627 - 0,336*X1; R ² = 0,042; F = 0,0006 Y = 0,150 + 0,172*X5; R ² = 0,057; F = 0,00006					
b4301 «Кислород транспортные функции крови»	г			-0,202			
	е	Y = -0,111 - 0,204*X3; R ² = 0,041; F = 0,0007					
b440 «Функции дыхания»	г			-0,248			-0,228
	е	Y = 0,5 - 0,290*X3; R ² = 0,062; F = 0,00003 Y = -0,855 - 0,901*X6; R ² = 0,052; F = 0,00013					
b455 «Функции толерантности к физической нагрузке»	г			-0,238			-0,232
	е	Y = 0,328 - 0,111*X3; R ² = 0,057; F = 0,00009 Y = 0,471 - 0,361*X6; R ² = 0,054; F = 0,00014					
b4552 «Утомляемость»	г			-0,303			-0,226
	е	Y = 0,626 - 0,230*X3; R ² = 0,092; F = 0,0000005 Y = 0,836 - 0,574*X3; R ² = 0,051; F = 0,0002					
b4601 «Ощущения, связанные с ССС и ДС»	г			-0,197			
	е	Y = 0,838 - 0,203*X3; R ² = 0,039; F = 0,0012					
d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок»	г			-0,197			
	е	Y = 0,260 - 0,092*X3; R ² = 0,031; F = 0,0035					
Среднее значение всех функциональных доменов	г			-0,265			
	е	Y = 0,383 - 0,121*X3; R ² = 0,070; F = 0,000008					

Примечания: # – статистически значимые (при p<0,05) коэффициенты корреляции г и уравнения регрессии е динамики функциональных параметров и средних курсовых значений климатических доменов; R² – R-квадрат уравнения регрессии; F – статистическая значимость (уравнение достоверно при F<0,05); ССС – сердечно-сосудистая система; ДС – дыхательная система.

Интегральное влияние на функциональное состояние пациентов оказывает по определению и интегральный домен второго уровня e225 «Климат», значение которого формируется суммой значений

вышеуказанных доменов четвертого уровня. Но динамика домена e225 «Климат» усредняется разнонаправленной динамикой входящих в него доменов четвертого уровня (даже если их значение близко к 0 баллам), что может маскировать некие важные влияния отдельных метеофакторов. Поэтому, наибольший интерес представляет анализ влияния трех доменов четвертого уровня, отражающих конкретные метеофакторы.

В таблице 2 представлены достоверные значения коэффициентов корреляции и уравнения регрессии биотропного влияния климато-метеорологических характеристик климата ЮБК на динамику параметров, отражающих функциональное состояние пациентов с БОД в процессе курса санаторно-курортной МР. В таблице представлены только статистически значимые (при $p < 0,05$) коэффициенты корреляции и уравнения регрессии (статистически не значимые коэффициенты корреляции и уравнения регрессии в таблице не представлены).

Как видно из представленных в таблице 2 данных, средние курсовые значения климатического доменов четвертого уровня e2251 «Влажность» и e2254 «Ветер» действительно не оказали статистически значимого влияния на функциональное состояние и эффективность МР у пациентов с ИБС. Наиболее значимыми с точки зрения влияния на эффективность МР явились домены четвертого уровня e2250 «Температура», e2252 «Атмосферное давление» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность».

Представленные в таблице 2 зависимости динамики функционального состояния пациентов с ИБС от среднесуточных за курс МР значений климатических доменов МКФ имеют ряд характерных особенностей.

Так, более выраженная облачность, что проявляется в более высоких средних курсовых значениях климатического домена e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность», оказывает единственное достоверное положительное влияние на состояние пациентов с ИБС, и то только в отношении динамики единственного домена – b280 «Ощущение боли». Усиленная динамика метеорологических параметров темпера-

туры воздуха (ТВ) и атмосферного давления (АД), проявляющиеся в более высоких средних курсовых значениях климатических доменов e2250 «Температура» и e2252 «Атмосферное давление», оказывают исключительно негативное влияние на восемь контролируемых функциональных доменов и на среднее значение всех контролируемых доменов. В летнем сезоне возникает явная синергия увеличения негативного влияния домена e2250 «Температура» и уменьшения позитивного влияния домена e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» на ключевой клинический синдром у пациентов с ИБС – на выраженность боли. Именно такая синергия и объясняет меньшую показанность МР пациентов с ИБС на курорте ЮБК в летний период.

С другой стороны, в осенне-зимне-весеннем периоде возникает явное противодействие более выраженного позитивного влияния домена e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» в отношении более выраженного негативного влияния домена e2252 «Атмосферное давление», что в итоге обеспечивает более высокую эффективность МР в этом периоде. Таким образом, динамика климатических доменов на ЮБК является основанием для показанности курорта для лечения и МР пациентов с ИБС в холодное время года.

Выводы

Учет климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) позволяет объективизировать оценку влияния внешней среды курорта ЮБК.

Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР пациентов с ИБС за счет благоприятных сочетаний климатических характеристик климата ЮБК.

Полученные данные указывают на то, что динамика климато-метеорологических параметров на ЮБК обеспечивает высокую эффективную санаторно-курортную МР пациентов с ИБС в течение всего года, при этом летний сезон является наименее показанным по сравнению с остальными.

Литература/References

1. Международная классификация функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья. Краткая версия. – Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2001. [International Classification of Functioning, Disability and Health, Short Version. Geneva, 2001. (in Russ.)]
2. ICF CHECKLIST. Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, 2003.
3. Шошмин А. В., Пономаренко Г. Н. *МКФ в реабилитации*. Изд. 2-е перераб., доп. – СПб; 2020. [Shoshmin A. V., Ponomarenko G. N. *ICF in rehabilitation*. Ed. by academician of RAS A. N. Razumov. St. Petersburg; 2020. (in Russ.)]
4. Ивашенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Масликова Г. Г., Беляева С. Н. *Методика оценки эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации при заболеваниях кардио-респираторной системы с использованием критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья»* (методические рекомендации). – Ялта: ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 2017. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Severin N. A., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Belyayeva S. N. *Metodika otsenki effektivnosti sanatorno-kurortnoy meditsinskoй rehabilitatsii pri zabolevaniyakh kardio-respiratornoy sistemy s ispol'zovaniyem kriteriyev «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya»* (metodicheskiye rekomendatsii) Yalta: GBUZRK «Akademicheskii nauchno-issledovatel'skiy institute fizicheskikh metodov lecheniya, meditsinskoй klimatologii i rehabilitatsii im. I. M. Sechenova»; 2017. (in Russ.)]
5. Ежов В. В., Мизин В. И., Царев А. Ю., Платунова Т. Е., Колесникова Е. Ю., Шилина Д. А. Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям «Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – Т.23. – № 4 – С. 26-38. [Yezhov V. V., Mizin V. I., Tsarev A. Yu., Platonova T. Ye., Kolesnikova Ye. Yu., Shilina D. A. Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya patsiyentov s khronicheskoy ishemiyey mozga po kriteriyam «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2017;23(4):26-38. (in Russ.)]
6. Мизин В. И., Ежов В. В., Царев А. Ю., Яновский Т. С., Ежов А. В., Шилина Д. А. Использование опросника SF-36 в оценке эффективности медицинской реабилитации на основе

- критериев «Международной классификации функционирования, нарушения жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – №4 – С.85-89. [Mizin V. I., Yezhov V. V., Tsarev A. Yu., Yanovskiy T. S., Yezhov A. V., Shilina D. A. Ispol'zovaniyeoprosnikaSF-36 votsenkeeffektivnostimeditsinskoyreabilitatsiinaosnovekriteriyev «Mezhdunarodnoyklassifikatsiifunktsionirovaniya, narusheniya-zhiznedeiyatel'nostiizdorov'ya». *Vestnikfizioterapiiikurortologii*. 2020;26(4):85-89. (inRuss.)). doi:10.37279/2413-0478-2020-26-4-85-89.
7. Мизин В. И., Иващенко А. С., Дорошкевич С. В. К вопросу модернизации био-климатических индексов, характеризующих влияние сезонных и климато-погодных факторов на эффективность санаторно-курортной рекреации и реабилитации. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – №2. – С. 131. [Mizin V. I., Ivashchenko A. S., Doroshkevich S. V. K voprosu modernizatsii bio-klimaticheskikh indeksov, kharakterizuyushchikh vliyaniye sezonnykh i klimato-pogodnykh faktorov na effektivnost' sanatorno-kurortnoy rekreatsii i reabilitatsii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(2):131. (in Russ.)]
 8. Бокша В. Г., Богущий Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*. – Киев: «Здоровье»; 1980. [Boksha V. G., Bogutskiy V. V. *Meditsinskaya klimatologiya i klimatoterapiya*. Kiev: "Zdorov'ye"; 1980. (inRuss.)]
 9. Иващенко А. С., Мизин В. И., Езов В. В., Пьянков А. Ф., Дорошкевич С. В. Зависимость эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца от сезонных климато-погодных вариаций на Южном берегу Крыма. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – №1 – С.7-11. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., P'yankov A. F., Doroshkevich S. V. Zavisimost' effektivnosti sanatorno-kurortnoy meditsinskoy reabilitatsii patsiyentov s ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa ot sezonnykh klimato-pogodnykh variatsiy na Yuzhnom beregu Kryma. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(1):7-11.(inRuss.)]
 10. WHO, 2010: Protecting health in an environment challenged by climate change: European Regional Framework for Action. Fifth Ministerial Conference on Environment and Health «Protecting children's health in a changing environment», Parma, Italy, 10-12 March 2010, 9pp. (http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/95882/Parma_EH_Confedoc06rev1.pdf)
 11. Robine J. M., Cheung S. L., Le Roy S., Van Oyen H., Griffiths C., Michel J. P. et al. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *C R Biol*. 2008;331(2):171-178.

Сведения об авторах:

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7-3654-235-191; эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Ежова Людмила Валентиновна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии и кардиологии, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru

Яновский Тарас Сергеевич – кандидат медицинских наук, директор «Академического научно-исследовательского института физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. +7(978)723-08-50. E-mail: taras.yanovsky@yandex.ru

Иващенко Александр Сергеевич – Заслуженный врач Республики Крым, научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru

Information about authors

Mizin V. I. – <http://orcid.org/0000-0001-9121-8184>

Ezhova L. V. – <http://orcid.org/0000-0002-0530-6311>

Yanovskiy T. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8516-7015>

Ivaschenko A. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8869-9359>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 28.07.2021 г.

Received 28.07.2021

Яновский Т. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Иващенко А. С.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КУРОРТА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Yanovsky T. S., Mizin V. I., Ezhov V. V., Ivashchenko A. S.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF BIOCLIMATIC CONDITIONS OF THE RESORT OF THE SOUTH COAST OF THE CRIMEA ON THE EFFECTIVENESS OF SYNDROME-ORIENTED MEDICAL REHABILITATION IN CEREBRAL ATHEROSCLEROSIS

«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Yalta

РЕЗЮМЕ

В «Международную классификацию функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), наряду с доменами, отражающими состояние пациента, включены факторы внешней среды, в том числе климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258). Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность медицинской реабилитации (МР) при церебральном атеросклерозе (ЦА) по критериям МКФ. Материалы и методы. Проведен анализ результатов МР 216 пациентов с ЦА. Для оценки функционального состояния пациентов и для биоклиматической оценки метеорологических факторов курорта ЮБК использовали разработанные в «Академическом НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» методики, основанные на критериях МКФ. Результаты. Выявлены достоверные уравнения регрессии ряда функциональных показателей (b420 «Функции артериального давления», b4552 «Утомляемость», b4601 «Ощущения, связанные с ССС и ДС», b2401 «Головокружение», среднее значение всех контролируемых доменов, самооценка пациентом эффективности МР по шкале ВАШ) от доменов e225-e2258. Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР. Выводы. Характерные для климата ЮБК значения климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) выгодно отличают условия внешней среды курорта от других местностей и дают научно-обоснованные резоны для проведения МР именно на Южном берегу Крыма.

Ключевые слова: церебральный атеросклероз, медицинская реабилитация, климат, МКФ.

SUMMARY

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), along with domains reflecting the patient's condition, includes environmental factors, including climate (second level domain e225) and the meteorological factors (fourth level domains e2250-e2258). The aim of the work is to assess the influence of bioclimatic conditions of the resort of the Southern Coast of Crimea (SCC) on the effectiveness of medical rehabilitation (MR) in cerebral atherosclerosis (CA) according to the ICF criteria. Materials and methods. The analysis of MR results in 216 patients with CA was carried out. To assess the functional state of patients and the bioclimatic assessment of the meteorological factors of the SCC resort, we used the methods elaborated in "Academic Research Institute of Physical Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov" based on the ICF criteria. Results. Reliable regression equations for a number of functional indicators (b420 "Blood pressure functions", b4552 "Fatigue", b4601 "Feelings associated with the cardiovascular and respiratory systems", b2401 "Dizziness", mean value of all controlled domains, self assessment of MR along with VAS) from domains e225-e2258. The revealed reliable regression equations make it possible to predict a successful health resort MR. Conclusions. The values of the climatic domain characteristic of the SCC climate (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 and e22581) distinguish the conditions of the external environment of the resort from other localities and provide scientifically grounded reasons for carrying out an MR precisely on the Southern coast of Crimea.

Key words: cerebral atherosclerosis, medical rehabilitation, climate, ICF.

В «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) и в клинической форме регистрации (КФР), рекомендованной ВОЗ для практического использования МКФ, представлены как домены, отражающие состояние реабилитируемого пациента, так и факторы внешней среды, которые могут оказывать положительное или отрицательное влияние на функции и структуры организма пациента, в том числе климат (домен второго уровня e225) и формирующие его метеорологические факторы (домены четвертого уровня e2250-e2258) [1-3]. В «Академическом научно-исследовательском институте физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилита-

ции им. И. М. Сеченова» (г. Ялта) разработаны методики оценки в баллах соответствующих значений доменов МКФ [4-7].

В медицинской климатологии устоялось обоснованное мнение о важности учета влияния климата в целом и его метеорологических параметров на состояние пациентов и эффективность лечения. Показано влияние сезонных характеристик и динамики метеофакторов климата Южного берега Крыма (ЮБК) на эффективность санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации (МР) пациентов с церебральным атеросклерозом (ЦА) [8, 9]. В то же время, известные данные о влиянии отдельных метеорологических параметров на состояние пациентов с ЦА и эффективность

их МР не были основаны на едином критериальном подходе, постулированном МКФ.

В последнее время нами развивается синдромно-ориентированный подход к МР, при котором качественными идентификаторами патологических синдромов могут являться определители доменов МКФ, а количественными идентификаторами – оценки значений доменов в баллах. Аналогично и климато-метеорологические параметры ЮБК могут быть оценены через значения в баллах доменов e225-e2258. При этом обеспечивается критериальное единство подхода к оценке влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность МР на основе критериев МКФ.

Целью работы является оценка влияния биоклиматических условий курорта ЮБК на эффективность синдромно ориентированной санаторно-курортной МР при ЦА.

Материалы и методы

Проведен анализ в группе 216 пациентов с ЦА, в т.ч. 170 женщин, средний возраст больных 62,5±0,8 лет, средняя длительность заболевания – 11,5±0,8 лет, 1 стадия сосудистой мозговой недостаточности была у 133 пациентов, 2 стадия была у 83. Курс санаторно-курортного лечения и МР составлял не менее 18 дней. Методы диагностики и лечения применялись в соответствии со стандартом оказания санаторно-курортной помощи больным с цереброваскулярными болезнями (Приказ МЗиСР от 22 ноября 2004 г. № 222), дополненному психологическим обследованием и оценкой качества жизни (тесты Ридера, Бека, Спилбергера-Ханина, SF-36). Функциональное состояние реабилитируемых оценивали по значениям доменов МКФ (в баллах) в соответствии с методикой [4-7], рассчитывали также средние значения 20 функциональных доменов МКФ. Все оценки давались перед началом курса МР, после окончания курса МР и в динамике (динамика параметра = значение параметра перед началом курса – значение параметра после окончания курса).

Климато-метеорологические характеристики климата ЮБК фиксировались по данным наблюдений «Крымгидромета» (станция № 4453420). Биоклиматическая оценка метеорологических факторов климата ЮБК проводилась в соответствии с методикой [7]. Рассчитывались (в баллах) средние суточные значения доменов e225 «Климат» и входящих в него доменов e2250 «Температура воздуха», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e2254 «Ветер» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» за период курса МР пациента (среднесуточные курсовые значения доменов).

Математический анализ полученных данных проводился с использованием методов многофакторной вариационной статистики, включая корреляционный и регрессионный анализы. При изучении влияния метеофакторов было невозможно сформировать основную и контрольную группы (т.к. влиянию метеофакторов подвергаются в равной степени все пребывающие на курорте). Поэтому, статистически значимыми (при p<0,05) свидетельствами влияния метеофакторов считали значения коэффициентов корреляции и критериев F уравнений регрессии динамики функциональных доменов МКФ и курсовых значений климатических доменов МКФ.

Результаты и обсуждение

Особый интерес представляет вопрос о наиболее благоприятном периоде для МР пациентов с точки зрения характеристики климата ЮБК по критериям МКФ. Ранее была установлена зависимость эффективности МР от календарных сезонов года. Эффективность МР пациентов с ЦА является высокой во все сезоны года, но несколько большая эффективность отмечается в теплое время года[9]. Но оценка климата ЮБК по критериям МКФ ранее не проводилась. В связи с этим, на первом этапе исследования нами проведен анализ средних курсовых значений климатических доменов МКФ у пациентов ЦА в процессе МР в различные сезоны года (табл. 1).

Таблица 1

Оценка среднесуточных значений климатических доменов МКФ в течение курса санаторно-курортной МР пациентов с ЦА в различные сезоны года на ЮБК (2018-2019 гг.)

Сезоны	#	Среднесуточные значения климатических доменов за курс лечения (в баллах)					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат»
		домены четвертого уровня					
		e2250 «Температура»	e2251 «Влажность»	e2252 «Атмосферное давление»	e2254 «Ветер»	e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность»	
зима	M1	0,016	0,000	0,516	0,000	2,938	0,581
	±m	0,031	0,000	0,063	0,000	0,030	0,001
	max	1,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	0,000
весна	M2	0,141	0,000	0,254	0,000	2,155	0,448
	±m	0,000	0,000	0,052	0,000	0,084	0,018
	max	1,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
лето	M3	0,500	0,000	0,000	0,000	0,800	0,300
	±m	0,038	0,000	0,000	0,000	0,120	0,001
	max	1,000	0,000	0,000	0,000	2,000	1,000
	min	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
осень	M4	0,280	0,000	0,098	0,000	2,122	0,463
	±m	0,039	0,000	0,047	0,000	0,112	0,001
	max	1,000	0,000	1,000	0,000	3,000	1,000
	min	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000
Различия М между сезонами							
М зима-М весна		-0,125	0,000	0,262	0,000	0,783	0,132
Т		-3,979		3,219		8,739	7,278
М весна-М лето		-0,359	0,000	0,254	0,000	1,355	0,148
Т		-9,444		4,876		9,249	8,157
М лето-М осень		0,220	0,000	-0,098	0,000	-1,322	-0,163
Т		4,038		-2,079		-8,078	-735,310
М осень-М зима		0,265	0,000	-0,418	0,000	-0,816	-0,117
Т		5,298		-5,324		-7,055	-586,461

Примечания: # – статистические параметры; М – среднее значение; ±m – ошибка среднего значения; max – максимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; min – минимальное среднесуточное курсовое значение в данном сезоне; Т – представлены значения критерия Стьюдента, свидетельствующие о статистически значимых различиях М (при p<0,05).

Представленные в таблице 1 данные указывают на то, что наиболее эффективную санаторно-курортную МР пациентов с ЦА на ЮБК могут обеспечить сезоны, относящиеся к теплому времени года (наименьшие значения домена e225 «Климат» весной, летом и осенью).

Полученные данные свидетельствуют о том, что среднесуточные значения (за курс МР) таких метеорологических параметры, как скорость ветра и влажность воздуха во все сезоны на ЮБК не выходят за пределы диапазона физиологического комфорта пациентов, поэтому значения климатических доменов e2251 «Влажность» и e2254 «Ветер» не превышают ноль. Такая ситуация может

исключить существенное влияние этих доменов на динамику функционального состояния пациентов с ЦА.

Остальные домены четвертого уровня –e2250 «Температура», e2252«Атмосферноедавление», e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» имели достоверную динамику, что предполагает их влияние на функциональное состояние пациентов. Интегральное влияние на функциональное состояние пациентов оказывает по определению и домен второго уровня e225 «Климат», значение которого формируется суммой значений вышеуказанных доменов четвертого уровня.

Таблица 2

Биотропное влияние климато-метеорологических характеристик климата ЮБК (по среднесуточным за курс МР значениям климатических доменов МКФ) на функциональное состояние и эффективность МР (по динамике параметров пациента), по данным корреляционного и регрессионного анализов

Динамика функциональных параметров пациента (функциональные домены МКФ и др.) (У)	#	Климатические домены					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат» (X6)
		домены четвертого уровня					
		e2250 «Температура» (X1)	e2251 «Влажность» (X2)	e2252 «Атмосферное давление» (X3)	e2254 «Ветер» (X4)	e22581 «Климат, другие уточненные параметры – облачность» (X5)	
b2400 «Ощущение шума в голове, ушах»	г	+0,425		-0,277		-0,292	-0,276
	е	Y = 1,181 + 0,068*X1; R ² = 0,642; F = 0,0000001					
b2401 «Головокружение»	г	+0,219					
	е	Y = 0,959 + 0,677*X1; R ² = 0,048; F = 0,001					
b420 «Функции артериального давления»	г	+0,291		-0,198		-0,219	-0,211
	е	Y = 0,562 + 1,143*X1; R ² = 0,084; F = 0,000001					
		Y = 0,901 - 0,446*X3; R ² = 0,039; F = 0,0038					
		Y = 1,270 - 0,227*X5; R ² = 0,048; F = 0,0012					
		Y = 1,295 - 1,181*X6; R ² = 0,045; F = 0,0017					
b4552 «Утомляемость»	г	+0,324		-0,193		-0,245	-0,224
	е	Y = 0,348 + 0,795*X1; R ² = 0,105; F = 0,0000001					
		Y = 0,841 - 0,781*X3; R ² = 0,050; F = 0,0009					
		Y = 0,840 - 0,158*X5; R ² = 0,060; F = 0,0003					
		Y = 0,841 - 0,781*X6; R ² = 0,050; F = 0,0009					
b4601 «Ощущения, связанные с CCC и ДС»	г			-0,172			
	е	Y = 0,131 - 0,072*X3; R ² = 0,030; F = 0,01					
Среднее значение всех контролируемых доменов	г	+0,282		-0,186		-0,229	-0,271
	е	Y = 0,294 + 0,300*X1; R ² = 0,080; F = 0,00002					
		Y = 0,381 - 0,111*X3; R ² = 0,035; F = 0,0061					
		Y = 0,487 - 0,063*X5; R ² = 0,052; F = 0,00069					
		Y = 0,492 - 0,323*X6; R ² = 0,047; F = 0,0013					
Самооценка пациентом эффективности МР (по шкале ВАШ, в %)	г	+0,496		-0,291		-0,305	-0,186
	е	Y = 58,195 + 30,818*X1; R ² = 0,246; F = 0,000000000000001					
		Y = 66,968 - 10,241*X3; R ² = 0,085; F = 0,00002					
		Y = 74,767 - 4,935*X5; R ² = 0,093; F = 0,000007					
		Y = 74,769 - 20,349*X6; R ² = 0,078; F = 0,000041					

Примечание: # – статистически значимые (при p<0,05) коэффициенты корреляции г и уравнения регрессии е динамики функциональных параметров и средних курсовых значений климатических доменов; R² –R-квадрат уравнения регрессии; F – статистическая значимость (уравнение достоверно при F<0,05); CCC – сердечно-сосудистая система; ДС – дыхательная система; МР – медицинская реабилитация; ВАШ – визуальная аналоговая шкала.

Но динамика домена e225 «Климат» усредняется разнонаправленной динамикой входящих в него доменов четвертого уровня (даже если их значение близко к 0 баллам), что может маскировать некие важные влияния метеорофакторов. Мы также предположили, что имеют место и закономерности взаимосвязанной динамики ряда метеорологических параметров, когда интегральный результат такого взаимодействия может оказывать общее влияние на функциональное состояние пациентов. Действительно, регрессионный анализ выявил достоверные (при $F < 0,05$) уравнения взаимного влияния трех климатических доменов:

$$Y5 = 1,856 + 1,052 * X3; (R^2 = 0,234;$$

$$F = 0,000000000000001)$$

$$Y5 = 2,671 - 2,760 * X1; (R^2 = 0,525;$$

$$F = 0,00000000000000000000000000000000001)$$

$$Y3 = 0,417 - 0,814 * X1; (R^2 = 0,216;$$

$$F = 0,000000000000006)$$

Где: $Y5$ - e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность», в баллах;

$Y3, X3$ - e2252 «Атмосферное давление», в баллах;

$X1$ - e2250 «Температура», в баллах.

В таблице 2 представлены достоверные значения коэффициентов корреляции и уравнения регрессии биотропного влияния климатометеорологических характеристик климата ЮБК на динамику параметров, отражающих функциональное состояние пациентов с ЦА в процессе курса санаторно-курортной МР. В таблице 2 представлены только статистически значимые (при $p < 0,05$) коэффициенты корреляции и уравнения регрессии (статистически не значимые коэффициенты корреляции и уравнения регрессии в таблице не представлены).

Как видно из представленных в таблице 2 данных, средние курсовые значения климатических доменов четвертого уровня e2251 «Влажность» и e2254 «Ветер», как мы и предполагали, не оказали статистически значимого влияния на функциональное состояние и эффективность МР у пациентов с ЦА. В то же время, как мы и предположили, действительно отмечается совместное влияние климатических доменов четвертого уровня e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность», e2252 «Атмосферное давление» и e2250 «Температура», что обусловлено физической взаимосвязанностью динамики метеорологических параметров (см. уравнения регрессии для динамики доменов b420 «Функции артериального давления», b4552 «Утомляемость», «Среднее значение всех контролируемых доменов» и «Самооценка пациентом эффективности МР»).

Учитывая практические задачи оценки климата (не только курорта, но и места постоянного пре-

бывания пациентов) по критериям МКФ в отношении эффективности МР пациентов с ЦА, наибольший интерес представляет анализ влияния трех доменов четвертого уровня, а именно: e2250 «Температура», e2252 «Атмосферное давление» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность».

Представленные в таблице 2 зависимости динамики функционального состояния пациентов с ЦА от среднесуточных за курс МР значений климатических доменов МКФ имеют одну характерную особенность – средние курсовые значения климатического домена e2250 «Температура» оказывают положительное влияние на динамику 4 параметров (доменов b420 «Функции артериального давления» и b4552 «Утомляемость», на «Среднее значение всех контролируемых доменов» и на «Самооценку пациентом эффективности МР»), тогда как средние курсовые значения 2 климатических доменов e2252 «Атмосферное давление» и e22581 «Климат, другие определенные параметры – облачность» оказывают противоположное – негативное – влияние на эти же четыре параметра.

Мы считаем, что в основе этих противоположных эффектов лежат не только различия в известных механизмах влияния температуры воздуха, атмосферного давления и облачности на процессы гемодинамики, но и представленные выше закономерности взаимовлияния метеорологических параметров. Это подтверждается еще и тем, что если на динамику того или иного функционального домена оказывает влияние климатический домен e2250 «Температура», то уравнения регрессии этого домена на функциональные параметры имеют на порядки большую достоверность, чем уравнения регрессии совместного влияния этого домена с другими климатическими доменами (сравните значения F соответствующих уравнений регрессии в таблице 2).

Выводы

Выявленные достоверные уравнения регрессии позволяют прогнозировать успешную санаторно-курортную МР пациентов с ЦА за счет благоприятных характеристик климата ЮБК.

Характерные для климата ЮБК значения климатических доменов (e225, e2250, e2251, e2252, e2254 и e22581) выгодно отличают условия внешней среды курорта от других местностей и дают научно-обоснованные резоны для проведения МР именно на Южном берегу Крыма.

Полученные данные указывают на то, что наиболее эффективную санаторно-курортную МР пациентов с ЦА на ЮБК обеспечивают сезоны, относящиеся к теплому времени года (весна, лето и осень).

Литература/References

1. Международная классификация функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья. Краткая версия. – Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2001. [International Classification of Functioning, Disability and Health, Short Version. Geneva, 2001. (in Russ.)]
2. ICF CHECKLIST. Version 2.1a, Clinician Form for International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, 2003.
3. Шошмин А. В., Пономаренко Г. Н. МКФ в реабилитации. Изд. 2-е перераб., доп. – СПб; 2020. [Shoshmin A. V., Ponomarenko G. N. ICF in rehabilitation. Ed. by academician of RAS A. N. Razumov. St. Petersburg; 2020. (in Russ.)]
4. Иващенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Масликова Г. Г., Беляева С. Н. Методика оценки эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации при заболеваниях кардио-респираторной системы с использованием критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (методические рекомендации). – Ялта: ГБУЗ РК «Академи-

- ческий научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 2017. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Severin N. A., Dudchenko L. Sh., Maslikova G. G., Belyayeva S. N. *Metodika otsenki effektivnosti sanatorno-kurortnoy meditsinskoy reabilitatsii pri zabolevaniyakh kardio-respiratornoy sistemy s ispol'zovaniyem kriteriyev «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeysel'nosti zdorov'ya» (metodicheskiye rekomendatsii) Yalta: GBUZRK «Akademicheskii nauchno-issledovatel'skiy institute fizicheskikh metodov lecheniya, meditsinskoy klimatologii i reabilitatsii im. I. M. Sechenova»; 2017. (inRuss.)]*
5. Ежов В. В., Мизин В. И., Царев А. Ю., Платунова Т. Е., Колесникова Е. Ю., Шилина Д. А. Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям «Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – Т.23. – № 4 – С. 26-38. [Yezhov V. V., Mizin V. I., Tsarev A. Yu., Platonova T. Ye., Kolesnikova Ye. Yu., Shilina D. A. Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya patsiyentov s khronicheskoy ishemiyey mozga po kriteriyam «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeysel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2017;23(4):26-38. (inRuss.)]
 6. Мизин В. И., Ежов В. В., Царев А. Ю., Яновский Т. С., Ежов А. В., Шилина Д. А. Использование опросника SF-36 в оценке эффективности медицинской реабилитации на основе критериев «Международной классификации функционирования, нарушения жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – №4 – С.85-89. [Mizin V. I., Yezhov V. V., Tsarev A. Yu., Yanovskiy T. S., Yezhov A. V., Shilina D. A. Ispol'zovaniye oprosnika SF-36 v otsenke effektivnosti meditsinskoy reabilitatsii na osnove kriteriyev «Mezhdunarodnoy klassifikatsii funktsionirovaniya, narusheniya zhiznedeysel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(4):85-89. (inRuss.)]. doi:10.37279/2413-0478-2020-26-4-85-89.
 7. Мизин В. И., Иващенко А. С., Дорошкевич С. В. К вопросу модернизации био-климатических индексов, характеризующих влияние сезонных и климато-погодных факторов на эффективность санаторно-курортной рекреации и реабилитации. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – №2. – С. 131. [Mizin V. I., Ivashchenko A. S., Doroshkevich S. V. K voprosu modernizatsii bio-klimaticheskikh indeksov, kharakterizuyushchikh vliyaniye sezonnykh i klimato-pogodnykh faktorov na effektivnost' sanatorno-kurortnoy rekreatsii i reabilitatsii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(2):131. (in Russ.)]
 8. Бокша В. Г., Богущий Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*. – Киев: «Здоровье»; 1980. [Boksha V. G., Bogutskiy B. V. *Meditsinskaya klimatologiya i klimatoterapiya*. Kiev: "Zdorov'ye"; 1980. (inRuss.)]
 9. Иващенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Царев А. Ю., Яновский Т. С., Ежова Л. В., Колесникова Е. Ю., Платунова Т. Е., Дорошкевич С. В. Влияние сезонов на эффективность санаторно-курортной медицинской реабилитации пациентов с церебральным атеросклерозом. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т.26. – №3. – С.42-45. [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Yezhov V. V., Tsarev A. Yu., Yanovskiy T. S., Yezhova L. V., Kolesnikova Ye. Yu., Platonova T. Ye., Doroshkevich S. V. Vliyaniye sezonov na effektivnost' sanatorno-kurortnoy meditsinskoy reabilitatsii patsiyentov s tserebral'nym aterosklerozom. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(3):42-45. (in Russ.)] <https://doi.org/10.37279/2413-0478-2020-26-3-42-45>

Сведения об авторах:

Яновский Тарас Сергеевич – кандидат медицинских наук, директор «Академического научно-исследовательского института физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. +7(978)723-08-50. E-mail: taras.yanovsky@yandex.ru

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3; тел. раб +7-3654-235-191; эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 32-30-73, E-mail: atamur@mail.ru

Иващенко Александр Сергеевич – Заслуженный врач Республики Крым, научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@mail.ru

Information about authors

Yanovskiy T. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8516-7015>

Mizin V. I. – <http://orcid.org/0000-0001-9121-8184>

Ezhov V. V. – <http://orcid.org/0000-0002-1190-967X>

Ivaschenko A. S. – <http://orcid.org/0000-0002-8869-9359>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 28.07.2021 г.

Received 28.07.2021

Платунова Т. Е.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОК ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ И ВОЗДУШНЫХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», Ялта, Республика Крым, Российская Федерация

Platunova T. E.

EFFICIENCY OF RESPIRATORY MUSCLES TRAINING AND AIR CARBON BATH IN PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC BRAIN ISCHEMIA

State Budgetary Institution of Healthcare of the Republic of Crimea «Academic scientific-research Institute of physical treatment methods, medical climatology and rehabilitation named after I. M. Sechenov», Russian Federation, Republic of Crimea, Yalta

РЕЗЮМЕ

Целью работы явилась оценка эффективности технологии тренировок дыхательных мышц в движении и воздушных углекислых ванн в комплексном санаторно-курортном восстановительном лечении больных с цереброваскулярной патологией. Под наблюдением находился 151 больной. Мужчин – 21, женщин – 130, средний возраст – 60,9±1,2 лет. У всех больных диагностировались проявления хронической ишемии мозга. У пациентов отмечались характерные симптомы в виде синдрома астении – 22 (14,5 %), тревожно-невротического синдрома – 35 (23,1 %), тревожно-депрессивного синдрома – 15 (9,9 %), синдрома вегетативной дисфункции – 5 (3,3 %), вестибуло-атактического синдрома – 62 (41,0 %), синдрома когнитивной дисфункции – 65 (43,0 %). У 42 (27,8 %) пациентов указанные синдромы регистрировались в виде сочетанных форм. В динамике, исходно и по завершению лечения, проводились клинико-лабораторные и клинико-биохимические исследования, спирография, электрокардиография. Применялись профильные опросники: качества жизни SF36, MoCA, MMSE и другие психологические тесты оценки когнитивного статуса и эмоциональной сферы. Проводилась оценка выносливости, мышечной силы и гибкости опорно-двигательного аппарата по Rikli-Jones. Оценка реабилитационных эффектов проводилась по критериям «Международной классификации функционирования» (МКФ). Больные, в зависимости от назначенных процедур, были разделены на четыре группы: I группа (n=52) – тренировки с дыхательным тренажёром; группа II (n=39) – воздушные углекислые ванны; группа III (n=30) – воздушные углекислые ванны в комбинации с применением дыхательного тренажёра; группа IV (n=30) – контроль. Результаты. Согласно критериям МКФ, применение процедур ДТ и ВУВ положительно влияет на функциональные домены МКФ – «головокружение», «ощущение боли», «кислородные транспортные функции крови», «функции толерантности к физической нагрузке», «общая физическая выносливость», «утомляемость», «общие метаболические функции», «преодоление стресса и других психологических нагрузок». Представленные методы обладают системными реабилитационными эффектами в виде улучшения показателей психологического тестирования, гемодинамики, липидного обмена. Разработана комплексная методика санаторно-курортной медицинской реабилитации, включающая тренировки дыхательных мышц в движении и воздушные углекислые ванны для пациентов с цереброваскулярной патологией.

Ключевые слова: дыхательный тренажёр, воздушные углекислые ванны, цереброваскулярные заболевания, хроническая ишемия мозга, санаторно-курортное лечение, физическая реабилитация, Международная классификация функционирования.

SUMMARY

The aim of the work was to evaluate the effectiveness of the technology of training the respiratory muscles in motion and air carbon dioxide baths in the complex sanatorium-resort rehabilitation treatment of patients with cerebrovascular pathology. 151 patients were under observation. Men – 21, women – 130, average age – 60.9±1.2 years. All patients were diagnosed with manifestations of chronic cerebral ischemia. The patients had characteristic symptoms in the form of asthenia syndrome – 22 (14.5 %), anxiety-neurotic syndrome – 35 (23.1 %), anxiety-depressive syndrome – 15 (9.9 %), autonomic dysfunction syndrome – 5 (3.3 %), atactic syndrome – 62 (41.0 %), cognitive dysfunction syndrome – 65 (43.0 %). In 42 (27.8 %) patients, these syndromes were registered in the form of combined forms. In dynamics, initially and at the end of treatment, clinical-laboratory and clinical-biochemical studies, spirometry, electrocardiography were carried out. Profile questionnaires were used: quality of life SF36, MoCA, MMSE and other psychological tests for assessing cognitive status and emotional sphere. Endurance, muscle strength and flexibility of the musculoskeletal system were assessed according to Rikli-Jones. The assessment of rehabilitation effects was carried out according to the criteria of the International Classification of Functioning (ICF). Patients, depending on the prescribed procedures, were divided into four groups: group I (n=52) – training with a breathing simulator; group II (n=39) – air carbon dioxide baths; group III (n=30) – air carbon dioxide baths in combination with the use of a breathing simulator; group IV (n=30) – control. Results. According to the ICF criteria, the use of DT and VUV procedures has a positive effect on the functional domains of the ICF – "dizziness", "pain sensation", "oxygen transport functions of the blood", "exercise tolerance functions", "general physical endurance", "fatigue", "general metabolic functions", "overcoming stress and other psychological stress." The presented methods have systemic rehabilitation effects in the form of improving the indicators of psychological testing, hemodynamics, lipid metabolism. A comprehensive method of sanatorium-resort medical rehabilitation has been developed, including training of respiratory muscles in motion and air carbon dioxide baths for patients with cerebrovascular pathology.

Key words: breathing simulator, air carbon dioxide baths, cerebrovascular diseases, chronic cerebral ischemia, spa treatment, physical rehabilitation, international classification of functioning.

Введение

Своевременная диагностика и лечение начальных форм церебро-васкулярных заболеваний (ЦВЗ),

прежде всего, ориентированы на предупреждение мозгового инсульта [1, 2]. Разработаны способы улучшения состояния здоровья пациентов данной патологией с применением физических лечебных

факторов – климатолечения, бальнеотерапии, аппаратных методов [3]. Однако, методические подходы к их назначению не полностью отвечают современным взглядам на возможность физической реабилитации. В комплексе лечебно-реабилитационных мероприятий все большее значение рекомендовано отводить физической активности (ФА) и самостоятельному участию пациента в процессе излечения. Имеются убедительные данные положительного влияния ФА на смертность, госпитализацию и качество жизни лиц пациентов с сердечно-сосудистой патологией [4] и популяционное здоровье [5]. Среди мишеней реабилитационных мер одной из ведущих является функция внешнего дыхания (ФВД). Резервы ФВД заметно улучшаются при специальных тренировках с помощью дыхательных тренажеров (ДТ). ДТ представляют собой нагрузочные спирометры, обеспечивающие воздушную нагрузку на дыхательные пути на вдохе и выдохе, активирующие работу дыхательной мускулатуры. Применение ДТ оказывает влияние не только на ФВД, но и на иные регуляторные процессы организма. Они способствуют развитию функциональных резервов и сопротивлению стрессу при ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, бронхиальной астме, хроническом обструктивном бронхите. Подобные тренировки активизируют адаптационные, иммунные, биохимические и гемодинамические защитные механизмы саногенеза, обеспечивают стимулирование реабилитационного потенциала у лиц разных возрастных групп. Поэтому ДТ отнесены к числу перспективных оздоровительных и реабилитационных технологий и их применение в медицине имеет всевозрастающую тенденцию [6, 7, 8]. Однако, применению ДТ в неврологической практике отводится пока мало внимания. Имеются отдельные сообщения о использовании ДТ в качестве адыювантной терапии при последствиях мозгового инсульта для улучшения основных функций мозга и качества жизни [9]. Нами не обнаружено данных о применении ДТ у пациентов с хроническими формами ЦВЗ. Представляется актуальной разработка лечебных процедур с дозированным воздействием диоксида углерода (СО₂), влияющего на состояние многих функций организма, являющегося основным медиатором ауторегуляции кровотока. Развивающаяся при повышении содержания СО₂ в физиологических концентрациях рефлекторная обратимая гиперкапния тканей стимулирует процессы альвеолярной вентиляции, сопровождаясь адаптогенным, метаболическим, гемостимулирующим, сосудорасширяющим и детоксикационным эффектами. Это аргументирует изучение эффективности физических тренировок с ДТ в комплексе восстановительного санаторно-курортного лечения (ВСКЛ) пациентов с хроническими ЦВЗ и сопоставление эффектов их применения с воздушными углекислыми ваннами (ВУВ). Эти лечебные методы сходны по основному действующему физическому фактору – изменённой воздушной среде с увеличением содержания СО₂ в физиологических концентрациях и различны по локализации воздействия и уровню активности пациента в процессе проведения процедур. Больной пассивен и неподвижен в ВУВ и, напротив – активен при занятиях с ДТ (с акцентом на респираторный тренинг) адекватных исходному состоянию его резервов.

Цель работы – сравнить эффективность применения дыхательного тренажёра «Новое дыхание» и воздушных углекислых ванн «Реабокс» ДТв комплексе санаторно-курортного восстановительного лечения больных с хроническими цереброваскулярными заболеваниями.

Материалы и методы

Под наблюдением находился 151 больной. Мужчин – 21, женщин – 130, средний возраст – 60,9±1,2 лет. У всех больных диагностировалась проявления хронической ишемии мозга. Клинико-неврологический статус характеризовался различными вариантами нарушений сосудистого генеза. У пациентов отмечались характерные симптомы в виде синдрома астении – 22 (14,5%), тревожно-невротического синдрома – 35 (23,1%), тревожно-депрессивного синдрома – 15 (9,9%), синдрома вегетативной дисфункции – 5 (3,3%), вестибуло-атактического синдрома – 62 (41,0%), синдрома когнитивной дисфункции – 65 (43,0%). У 42 (27,8%) пациентов указанные синдромы регистрировались в виде сочетанных форм.

Методы исследования: клиническое исследование больных, антропометрия, клинико-лабораторные и клинико-биохимические исследования, спирография, электрокардиография. Применялись профильные опросники: качества жизни SF36, MoCA, MMSE и другие психологические тесты оценки когнитивного статуса и эмоциональной сферы. Проводилась оценка выносливости, мышечной силы и гибкости опорно-двигательного аппарата по Rikli-Jones [10]. Все исследования проводились в динамике, исходно и по завершению лечения. Результаты лечения фиксировались в тематической карте пациента. Данные тематических карт анализировались с использованием клинико-статистических методов. Оценка реабилитационных эффектов проводилась по критериям «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) [11, 12, 13].

Методы восстановительного санаторно-курортного лечения: климатотерапия, электросветолечение (по индивидуальным показаниям), групповая утренняя гигиеническая и лечебная гимнастика, классический массаж, дозированные пешеходные прогулки, диетотерапия, базисная фармакотерапия (антиагреганты, гипотензивные препараты, ноотропы). Все пациенты были разделены на четыре группы, соответственно комбинации лечебно-реабилитационных воздействий.

Группа больных 1 (n=52) дополнительно к базовому комплексу лечения получала курс физических упражнений с ДТ «Новое дыхание» – нагрузочном тренажёре-спирометре с вибрационной функцией, позволяющему регулировать механическое сопротивление и осуществлять низкочастотную вибрацию потока выдыхаемого воздуха, и существенно активизировать при выполнении физических упражнений работу дополнительных дыхательных мышц [14]. Проводились физические упражнения на развитие брюшного (диафрагмального) дыхания, общей двигательной активности, суставной мобильности, координации движений. Дополнительно пациенты осуществляли аэробные циклические нагрузки в виде ходьбы в умеренном темпе с допустимым нарастанием ЧСС до 25 уд/мин и максимальным порогом ЧСС – 110-120 уд/мин. Все упражнения проводились с одновременным дыханием через дыхательный тренажёр. Общая продолжительность указанного гимнастического комплекса – 30 минут. Курс – 12 занятий.

В группе больных 2 (n=39) в дополнение к базовому лечебному комплексу проводились ВУВ (на курс – 10-12 процедур). В 1-ой половине курса ВУВ концентрация СО₂ составляла 18-20 об%, время подачи газа – 2 мин., продолжительность – 15 мин., через день. Во 2-ой половине курса (с 6-7-ой процедуры) концентрация СО₂ нарастала до 25 об%, время подачи газа – до 3 мин., продолжительность процедуры – до 20 минут, ежедневно.

В группе больных 3 (n=30) дополнительно к базовому комплексу лечения проводилось комбинированное применение ДТ и ВУВ. Интервал между указанными процедурами составлял 1-1,5 часа.

В контрольной группе больных 4 (n=30) проводились указанные выше процедуры базового комплекса лечения.

Результаты исследования

При оценке исходного клинического статуса, у 151 больного, преимущественно лиц женского пола на границе среднего и пожилого возраста, по данным анамнеза и неврологического осмотра отмечались обратимые головные боли различного характера, головокружения, когнитивные нарушения и другие проявления хронической ишемии мозга.

При неврологическом обследовании выявлялась рассеянная микроорганическая симптоматика: снижение амплитуды зрачковых фотореакций – у 123 (82%), ослабление конвергенции – у 117 (77,5%),

ослабление иннервации лицевого и подъязычного нервов – у 31 (21 %), субкортикальные рефлексы лица – у 115 (95 %), нистагмозид – у 42 (28 %), снижение моторики мышц лица, пальцев рук – у 102 (68 %), статико-координаторные нарушения различной степени выраженности – у 78 (51,7 %), асимметрия сухожильных периостальных рефлексов – у 80 (53 %), ослабление кожных и брюшных рефлексов – у 129 (85,5 %), расстройство болевой и тактильной чувствительности – у 25 (17 %).

В таблице 1 представлена характеристика пациентов по четырём наблюдаемым группам. В клиническом статусе у пациентов наиболее заметны были проявления вестибуло-атактического синдрома, синдрома когнитивной дисфункции и тревожно-невротического синдрома, а также различные комбинации в виде сочетанных форм, и в меньшей степени – синдром астении, тревожно-депрессивный синдром и синдром вегетативной дисфункции.

Таблица 1

Общая клиническая характеристика больных хронической ишемией мозга

Показатели	Группы больных			
	I (n=52) 100%	II (n=39) 100%	III (n=30) 100%	IV (n=30) 100%
Мужчины, чел.	5 (9,6%)	14 (35,9%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Женщины, чел.	47 (90,4%)	25 (64,1%)	29 (96,7%)	29 (96,7%)
Средний возраст, лет	61,6±1,28	60,5±0,93	60,7±1,83	63,2±0,89
ХИМ I ст., чел.	40 (76,9%)	25 (64,1%)	26 (86,6%)	25 (83,4%)
ХИМ II ст., чел.	12 (23,1%)	14 (35,8%)	4 (13,4%)	5 (16,6%)
Синдром астении, чел.	8 (15,4%)	6 (15,3%)	3 (10,0%)	5 (16,6%)
Тревожно-невротический синдром, чел.	4 (7,7%)	13 (33,3%)	8 (26,7%)	10 (33,3%)
Тревожно-депрессивный синдром, чел.	1 (1,9%)	3 (7,7%)	5 (16,6%)	6 (%)
Синдром вегетативной дисфункции, чел.	2 (3,8%)	1 (2,6%)	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Вестибуло-атактический синдром, чел.	12 (23,1%)	19 (48,7%)	11 (36,6%)	20 (66,6%)
Синдром когнитивной дисфункции, чел.	26 (50,0%)	12 (30,8%)	15 (50,0%)	12 (40,0%)

Примечания:

группа I – больные, принимавшие тренировки с дыхательным тренажёром;

группа II – больные, принимавшие воздушные углекислые ванны;

группа III – больные, принимавшие воздушные углекислые ванны в комбинации с тренировками на дыхательном тренажёре;

группа IV – контроль.

Общая переносимость занятий лечебной гимнастики с применением ДТ "Новое дыхание" и ВУВ была удовлетворительной. Большинство больных отмечали после обеих процедур улучшение настроения, прилив сил, ощущение бодрости.

Для суждения о влиянии проведённых лечебно-реабилитационных воздействий на состояние функций организма, в соответствие поставленным задачам проведена оценка динамики функциональных показателей по критериям МКФ (табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей функционального состояния пациентов с хронической цереброваскулярной патологией под влиянием лечебно-реабилитационных воздействий

Коды доменов МКФ и определители	№	Средние значения М и ошибки средних значений ± m (в баллах):		
		Исходно	При выписке	Динамика
b2401 Головокружение	I	1,567±0,149	0,433±0,092	1,133±0,133*
	II	1,433±0,141	0,103±0,058	1,310±0,141*
	III	1,600±0,189	10,300±0,089	1,300±0,167*
	IV	1,500±0,157	0,533±0,093	0,967±0,122*
b280 Ощущение боли	I	0,950±0,132	0,250±0,071	0,700±0,071*
	II	0,833±0,113	0,138±0,049	0,672±0,097*
	III	0,867±0,127	0,200±0,057	0,667±0,088*
	IV	1,183±0,121	0,383±0,071	0,800±0,095*
b410 Функции сердца	I	0,183±0,078	0,052±0,038	0,138±0,060
	II	0,207±0,080	0,077±0,036	0,154±0,091
	III	0,293±0,084	0,037±0,0261	0,241±0,082
	IV	0,233±0,092	0,103±0,046	0,138±0,070
b420 Функции артериального давления	I	1,067±0,177	0,259 ±0,101	0,810±0,167*
	II	1,517±0,237	0,346±0,110	1,308±0,206*
	III	1,500±0,176	0,375±0,088	1,107±0,139*
	IV	0,867±0,151	0,397±0,106	0,483±0,128*
b430 Функции системы крови	I	0,543±0,117	0,739±0,088	-0,182±0,052*
	II	–	–	–
	III	0,457±0,094	0,583±0,083	-0,227±0,079*
	IV	–	–	–
b4303 Свёртывающие функции крови	I	0,543±0,117	0,739±0,088	-0,182±0,052
	II	0,375±0,088	0,818±0,188	-0,500±0,178
	III	0,457±0,094	0,583±0,083	-0,227±0,079
	IV	0,565±0,101	0,955±0,171	-0,386±0,147
b435 Функции иммунной системы	I	1,933±0,225	0,767±0,213	0,167±0,304
	II	0,567±0,202	0,357±0,117	0,250±0,216
	III	0,633±0,212	0,700±0,187	-0,067±0,291
	IV	0,533±0,196	0,367±0,162	0,167±0,263
b440 Функции дыхания	I	0,052±0,029	0,054±0,030	0,0±0,026
	II	0,120±0,044	0,096±0,039	0,020±0,054

Коды доменов МКФ и определители	№	Средние значения М и ошибки средних значений ± m (в баллах):		
		Исходно	При выписке	Динамика
	III	0,400±0,087	0,375±0,086	0,0±0,060
	IV	0,389±0,090	0,333±0,072	0,022±0,067
	I	0,07±0,046	0,07±0,046	0,0±0,0
	II	0,0±0,0	0,034±0,034	-0,034±0,034
b 450 Дополнительные дыхательные функции	III	0,067±0,046	0,033±0,033	0,033±0,033
	IV	0,133±0,093	0,067±0,046	0,067±0,046
b455 Функции толерантности к физической нагрузке	I	1,300±0,145	0,267±0,075	1,033±0,157*
	II	1,000±0,0	0,250±0,144	0,833±0,167*
	III	1,308±0,165	0,500±0,087	0,792±0,168*
	IV	1,225±0,194	0,600±0,148	0,625±0,229*
b 4550 Общая физическая выносливость	I	0,385±0,140	0,250±0,131	0,083±0,083*
	II	0,333±0,333	0,500±0,289	0,0±0,0
	III	0,923±0,137	0,667±0,142	0,250±0,131
	IV	0,800±0,374	1,667±1,202	-0,667±1,667
b4551 Аэробный резерв	I	0,07±0,046	0,07±0,046	0,0±0,0
	II	0,0±0,0	0,034±0,034	-0,034±0,034
	III	0,067±0,046	0,033±0,033	0,033±0,033
	IV	0,133±0,093	0,067±0,046	0,067±0,046
b4552 Утомляемость	I	1,533±0,150	0,233±0,079	1,300±0,167*
	II	1,700±0,128	0,241±0,081	1,448±0,154*
	III	1,667±0,154	0,267±0,082	1,400±0,170*
	IV	1,133±0,157	0,467±0,093	0,667±0,154*
b4601 Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем	I	0,377±0,070	0,152±0,042	0,225±0,039
	II	0,298±0,068	0,118±0,049	0,172±0,045
	III	0,362±0,065	0,127±0,046	0,235±0,037
	IV	0,287±0,058	0,120±0,028	0,167±0,040
b530 Функции сохранения массы тела	I	1,233±0,184	1,200±0,182	0,033±0,033
	II	1,724±0,178	1,621±0,195	0,103±0,076
	III	1,655±0,167	1,552±0,190	0,103±0,091
	IV	1,393±0,226	1,286±0,223	0,107±0,60
b540 Общие метаболические функции	I	0,875±0,146	0,458±0,102	0,417±0,147
	II	1,121±0,190	0,667±0,165	0,537±0,176
	III	1,063±0,208	0,575±0,164	0,488±0,161
	IV	1,125±0,171	0,767±0,112	0,276±0,134
b5403 Обмен жиров	I	0,950±0,158	0,517±0,139	0,433±0,202
	II	0,833±0,154	0,464±0,131	0,429±0,174
	III	1,214±0,277	0,619±0,172	0,595±0,206
	IV	1,183±0,162	0,879±0,164	0,241±0,160
b5408 Общие метаболические функции, другие уточненные (метаболический синдром)	I	0,800±0,202	0,400±0,123	0,400±0,170*
	II	1,379±0,291	0,793±0,229	0,586±0,214
	III	1,103±0,240	0,483±0,176	0,621±0,188*
	IV	1,000±0,277	0,643±0,172	0,357±0,164
d240 Преодоление стресса и других психологических нагрузок	I	1,414±0,069	1,115±0,060	0,277±0,043*
	II	1,250±0,056	0,909±0,063	0,328±0,048*
	III	1,429±0,065	1,069±0,067	0,346±0,059*
	IV	1,056±0,065	0,914±0,063	0,170±0,065
Все функции (среднее значение в баллах)	I	0,831±0,047	0,476±0,034	0,359±0,046*
	II	0,828±0,061	0,393±0,041	0,434±0,041*
	III	0,888±0,042	0,488±0,032	0,400±0,046*
	IV	0,808±0,048	0,472±0,039	0,336±0,045*

Примечания: N – группы пациентов; М – среднее значение; ±m – ошибка среднего значения; * – динамика статистически достоверна, при p<0,05.

Представленные в таблице 2 данные динамики нарушенных функций у больных с ЦВЗ свидетельствует, что у большинства пациентов преобладали симптомы обратной и компенсированной степени выраженности – на уровне 1,0-1,5 баллов («легкая/умеренная степень выраженности нарушений функций организма»). Тяжёлых функциональных нарушений не наблюдалось. Применённый комплекс лечебно-реабилитационных воздействий с включением ДТ и ВУВ обеспечил достаточно высокую эффективность ВСКЛ. В группе I пациентов с ХИМ применение ДТ оказывает положительное влияние на динамику 9 доменов – головокружение (b240), ощущение боли (b280), кислородные транспортные функции крови (b4301), функции толерантности к физической нагрузке (b455), общая физическая выносливость (b4550), утомляемость (b4552), общие метаболические функции (b5408), преодоление стресса и других психологических нагрузок (d240). В группе II пациентов с ХИМ применение ВУВ оказывает положительное влияние на динамику 7 доменов – головокружение (b240),

ощущение боли (b280), функции системы крови (b430), кислородные транспортные функции крови (b4301), функции толерантности к физической нагрузке (b455), утомляемость (b4552), общие метаболические функции (b5408), преодоление стресса и других психологических нагрузок (d240). Аналогичные результаты по большинству функциональных доменов были отмечены в группе III. В группе IV эти изменения были также достоверны, но менее выражены, что свидетельствует о результативности всего комплекса процедур ВСКЛ.

Отрицательное влияние включения ДТ и ВУВ проявлялось по 3 функциональным доменам – функции сердца (b410), функции иммунной системы (b435), ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем (b4601) в виде одышки, перебоев в сердце.

Заключение

Таким образом, согласно полученным данным, лечебные воздействия с включением ДТ и ВУВ оказывают положительное влияние на ряд основных

клинико-функциональных показателей у пациентов с ХИМ. Оцениваемые технологии обладают системными реабилитационными эффектами в виде улучшения показателей кровообращения, психоэмоциональной сферы, общefизического тонуса, клинических проявлений вестибулярной недостаточности. Разработана комплексная методика санаторно-курортной медицинской реабилитации с включение ДТ и ВУВ для пациентов с ЦВЗ. Случа-

ев ухудшения состояния и развития отрицательных реакций под влиянием проводимого воздействия отмечено не было. Данные способы позволяют добиться высокой общей эффективности медицинской реабилитации больных ХИМ, не вызывая выраженных побочных реакций. Способ восстановительного лечения данного контингента больных может быть применён в санаторно-курортных учреждениях и реабилитационных центрах.

Литература/References

- Portegies M.L.P.; Koudstaal P.J.; Ikram M.A. Cerebrovascular disease. Neuroepidemiology. *Handbook of Clinical Neurology*. 2016;138:239-261. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-802973-2.00014-8>. ISBN 9780128029732. PMID 27637962
- Kundakci B., Sultana A., Taylor A.J., Alshehri M.A. The effectiveness of exercise-based vestibular rehabilitation in adult patients with chronic dizziness: A systematic review. *F1000Res*. 2018 Mar 5;7:276-284. <https://doi.org/10.12688/f1000research.14089.1>. PMID: 29862019; PMCID: PMC5954334
- Царев А. Ю., Солдатченко С. С., Ежова В. А., Куницына Л. А., Глотова Г. И. Церебральный атеросклероз. // *Крым.мед.формуляр*. – 2003. Т.5. – С.95. [Carev A. Ju., Soldatchenko S. S., Ezhova V. A., Kunicyna L. A., Glotova G. I. Cerebral'nyjateroskleroz. *Krym. Med.formuljar*. 2003;5:95. (in Russ.)]
- WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. 1-104 Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.Google Scholar
- Ежов В. В. Физическая активность в программах талассотерапии на приморских климатических курортах. // *Физическая и реабилитационная медицина*. – 2020. – Т.3. – С.40-48. [Ezhov V. V. Fizicheskaya aktivnost' v programmah talassoterapii na primorskikh klimaticheskikh kurortah. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina*. 2020;3:40-48. (in Russ.)] <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2020-2-3-40-48>
- Aslan GK., Akinci B., Yeldan I., Okumus G. A randomized controlled trial on inspiratory muscle training in pulmonary hypertension: Effects on respiratory functions, functional exercise capacity, physical activity, and quality of life. *Heart Lung*. 2020 Jul-Aug;49(4):381-387. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.01.014>
- Liaw MY., Hsu CH., Leong CP., Liao CY., Wang LY., Lu CH., Lin MC. Respiratory muscle training in stroke patients with respiratory muscle weakness, dysphagia, and dysarthria – a prospective randomized trial. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Mar;99(10):e19337. Erratum in: *Medicine (Baltimore)*. 2020 Apr;99(17):e20194. PMID: 32150072; PMCID: PMC7478702.<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019337>
- Ubolnuar N., Tantisuwat A., Thaveeratitham P., Lertmaharit S., Kruapanich C., Mathiyakom W. Effects of Breathing Exercises in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2019;43(4):509-523. <https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.4.509>
- Kužma, Elzbieta; Lourida, Ilianna; Moore, Sarah F.; Levine, Deborah A.; Ukoumunne, Obioha C.; Llewellyn, David J. (2018). "Stroke and dementia risk: A systematic review and meta-analysis". *Alzheimer's & Dementia*. 0(11):1416-1426. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.06.3061>
- Rikli R. L., Jones C. J. Senior fitness test manual. Champaign, IL: Human Kinetics. 2001:161. <https://www.dnbnm.univ.it/documenti/OccorrenzaIns/matdid/matdid182478.pdf>
- ICD-10-CM Official Guidelines for Coding and Reporting – FY 2020 (October 1, 2019 - September 30, 2020). pp.46-51. <https://www.cdc.gov/nchs/data/icd/10cmguidelines-FY2020-final.pdf>
- Švestková O., Sládková P., Kotková K. Application of International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), Functional Health and Disability. *Cent Eur J Public Health*. 2016 Mar;24(1):83-5. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4140>. PMID: 27070974
- Ежов В. В., Мизин В. И., Царёв А. Ю., Платунова Т. Е., Колесникова Е. Ю., Шилина Д. А. Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям "Международной классификации функционирования, ограниченный жизнедеятельности и здоровья". // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – Т.23. – №4 – С.26-38. [Ezhov V. V., Mizin V. I., Caryov A. Yu., Platonova T. E., Kolesnikova E. Yu., Shilina D. A. Ocenka funkcional'nogo sostoyaniya pacientov s hronicheskoj ishemiej mozga po kriteriyam "Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya". *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2017;23(4):26-38. (in Russ.)]
- Дышко Б. А., Мизин В. И., Ежов В. В., Дудченко Л. Ш. Влияние физических тренировок с дыхательными тренажёрами на состояние клинико-функциональных показателей у больных с бронхолегочной и цереброваскулярной патологией. // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2020. – Т.3. – №20. – С.139-145. [Dyshko B. A., Mizin V. I., Ezhov V. V., Dudchenko L. Sh. Vliyanie fizicheskikh trenirovok s dyhatel'nyimi trenazherami na sostoyanie kliniko-funkcional'nyh pokazatelej u bol'nyh s bronholegochnoj i cerebrovaskulyarnoj patologiej. *Chelovek. Sport. Medicina*. 2020;3(20):139-145. (in Russ.)]. <https://doi.org/10.14529/hsm200316>

Сведения об авторе:

Платунова Татьяна Евгеньевна – врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии и кардиологии ГБУЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел.раб +7 3654 235-191, эл. почта: niisechenova@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 23.07.2021 г.

Received 23.07.2021 г.

Любчик В. Н.

МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ВОДЫ В МОРЕ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАРЦИАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КИСЛОРОДА ВОЗДУХА НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ В ИЮНЕ МЕСЯЦЕ ЗА ПЕРИОД 1997-2016 ГГ. С УЧЁТОМ АКТИВНОСТИ ТИХООКЕАНСКИХ АНОМАЛИЙ

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»
 Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Симферополь, Россия

Lyubchik V. N.

MEDICAL ASSESSMENT OF THE INDICATORS OF AIR AND WATER TEMPERATURE IN THE SEA AND INDICATORS OF PARTIAL DENSITY OF AIR OXYGEN AT THE EUPATORIAN RESORT IN JUNE FOR THE PERIOD OF 1997-2016 TAKING INTO ACCOUNT THE ACTIVITY OF THE PACIFIC ANOMALIES

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Медицинская оценка показателей температуры воздуха и воды в море (в °C) и парциальной плотности кислорода воздуха (в г/м³) на Евпаторийском курорте в июне месяце за 1997-2016 гг. с учётом активности тихоокеанских аномалий (Эль-Ниньо/Южное колебание – ЭНЮК). Использованы архивные материалы биоклиматической станции (БКС) Евпаторийского курорта (с 2019 г. – структурное подразделение медицинской климатологии ГБУЗ РК НИИ ДФК и МР) за июнь месяц с 1997 по 2016 гг. За 20-летний период определены показатели средней, максимальной и минимальной температуры воздуха (в °C) на сроки наблюдения 12 и 15 час. и воды в море (в °C) на срок 15 час., показателей парциальной плотности кислорода воздуха (в г/м³) на срок наблюдения 15 час. Проведена сравнительная оценка указанных показателей за годы активности тёплой и холодной фаз ЭНЮК, а также за периоды без их активного влияния. Результаты. Средняя и максимальная температура воздуха за весь период наблюдения была наибольшей в июне 2016 г. (в период активации тёплой фазы Южного колебания) и наименьшей в июне 2001 г. (в период его холодной фазы). Наиболее низкой минимальная температура воздуха на сроки наблюдения 12 и 15 час. была в годы активации холодной фазы изменения. В условиях Евпаторийского курорта отмечены достоверные различия значений парциальной плотности кислорода воздуха в периодах активации различных фаз тихоокеанских колебаний. Заключение. Проведение анализа взаимодействия показателей локального и глобального климата в отдельно взятом регионе и пункте наблюдения позволит установить закономерности периодичности изменений локального климата и проводить их прогнозирование в многолетнем режиме, что имеет большое социально-экономическое и медицинское значение.

Ключевые слова: июнь, температура воздуха, температура воды, плотность кислорода воздуха, Евпатория, тихоокеанские аномалии.

SUMMARY

Purpose of the study. Medical assessment of indicators in air and water temperature in the sea (in °C) and indicators of partial density of air oxygen (in g / m³) at the Eupatoria resort in June for the period 1997-2016, taking into account the activity of the Pacific anomalies (El Niño / Southern Oscillation – ENSO). The archival materials of the bioclimatic station (BCS) of the Eupatoria resort were used (since 2019 – a structural subdivision of medical climatology GBUZ RK SRI DFK and MR) for the month of June from 1997 to 2016. For a 20-year period, the indicators of the average, maximum and minimum air temperature (in °C) were determined for the observation periods of 12 and 15 hours. and water in the sea (in °C) for a period of 15 hours, indicators of the partial density of air oxygen (in g / m³) for an observation period of 15 hours. A comparative assessment of the indicated indicators for the years of activity of the warm and cold ENSO phases, as well as for periods without their active influence, has been carried out. Results. The average and maximum air temperature over the entire observation period was the highest in June 2016 (during the activation of the warm phase of the Southern Oscillation) and the lowest in June 2001 (during its cold phase). The lowest minimum air temperature for the observation period 12 and 15 hours. was during the years of activation of the cold phase of change. In the conditions of the Eupatoria resort, significant differences in the values of the partial density of air oxygen in the periods of activation of various phases of the Pacific fluctuations were noted. Conclusion. Analysis of the interaction of local and global climate indicators in a particular region and observation point will allow us to establish the regularities of the frequency of changes in the local climate and to forecast them in a long-term mode, which is of great socio-economic and medical importance.

Key words: June, air temperature, water temperature, air oxygen density, Eupatoria, Pacific anomalies.

Климат зависит от притока и оттока тепла и динамики его аккумуляции в различных составляющих средах земной системы: в Мировом океане, земной толще и в атмосфере. Большая часть тепла накапливается в Мировом океане, поскольку он поглощает около 80 % тепла, поступающего в климатическую систему, вследствие чего изменения температуры океана являются важным показателем климатических изменений [1]. В дискуссиях по изменению климата чаще всего рассматривается вопрос о повышении температуры поверхности

суши, которая является лишь одним из показателей изменения климата наряду с другими. Глобальная средняя приземная температура является наиболее широко используемым показателем изменения климата.

Как показатель межгодовой изменчивости глобальной системы океан – атмосфера Эль-Ниньо/Южное колебание (ЭНЮК), по всей вероятности, является самым известным из основных движущих факторов межгодовой изменчивости климата [2]. Явление Эль-Ниньо-Южное колебание (ЭНЮК)

проявляется в крупномасштабной перестройке всей системы тропический океан-атмосфера и определяет аномалии погоды и климата во многих районах мира, в том числе во внетропических широтах Земного шара. ЭНЮК имеет две предельные (экстремальные) фазы существования – теплую (Эль-Ниньо) и холодную (Ла-Нинья), связанную с широкомасштабным охлаждением поверхности океана в центральной и восточной частях экваториальной части Тихого океана в сочетании с изменениями тропической циркуляции ветра, давления и осадков [3]. После 80-х годов прошлого столетия наиболее сильные проявления Эль-Ниньо зафиксированы в 1997-1998 и 2015-2016 гг. Наиболее активные события Ла-Нинья были зафиксированы в 1/1983-6/1985, 1/1988-6/1990, 1/1999-6/2000, 1/2007-6/2009, 1/2010-6/2012 [4]. Влияние ЭНЮК на метеорологические характеристики более отдалённых регионов менее изучено, в том числе Черноморского региона, имеющего активно действующие курорты российского значения [5].

Цель исследования: медицинская оценка показателей температуры воздуха и воды в море и показателей парциальной плотности кислорода воздуха на Евпаторийском курорте в июне месяце за период 1997-2016 гг. с учётом активности тихоокеанских аномалий (Эль-Ниньо и Ла-Нинья).

Материал и методы

Использованы архивные материалы биоклиматической станции Евпаторийского курорта с 1997 по 2016 гг. за июнь месяц. В июне на Евпаторийском курорте отмечается начало купального сезона с максимальным прогревом прибрежных вод к 15 час. Максимальная температура воздуха на лечебных пляжах наблюдается к сроку 12 час. (позже которого нахождение на пляжах не показано из-

за превышения теплового режима) и к 15 час. (совпадающего по санаторно-курортному режиму с временем дневного отдыха). За 20-летний период определены показатели средней, максимальной и минимальной температуры воздуха (в °C) на сроки наблюдения 12 и 15 час. и воды в море (в °C) на срок 15 час., показатели парциальной плотности кислорода воздуха (в г/м³) на срок наблюдения 15 час. Проведена сравнительная оценка указанных показателей за годы активности тёплой и холодной фаз ЭНЮК, а также за периоды без их активного влияния. Учитывались годы сильной активности Эль-Ниньо: 1997-1998 и 2015-2016, сильной активности Ла-Нинья: 2010-2012 и повышенной активности: 1999-2000 и 2007-2009 гг.

Результаты и их обсуждение

Средняя и максимальная температура воздуха за весь период наблюдения была наибольшей в июне 2016 г. (в период активации тёплой фазы Южного колебания) и наименьшей в июне 2001 г. (в период его холодной фазы). Наиболее низкой минимальная температура воздуха на срок наблюдения 12 и 15 час. была в годы активации холодной фазы изменения: в 2000 г. – соответственно 14,6°C и 16,9°C, в 2001 г. – 14,2°C и 13,6°C, в 2008 – соответственно 17,1°C и 16,9°C (табл. 1 и 2).

Более высокие значения средней температуры воздуха в 2007 г. на срок наблюдения 12 час. и 15 час. отмечены после низких температур воздуха в 2006 г. (наиболее низких в зимние месяцы за предшествующие 55 лет). Наиболее высокие максимальные значения температуры воздуха в оба срока наблюдения отмечены также в 2013 г. Выявленные особенности температурного режима воздуха имеют значение для оценки теплового комфорта пациентов курорта в условиях лечебного пляжа (табл. 3) [6].

Таблица 1

Показатели среднемесячной температуры воздуха за период 1997-2016 гг. на Евпаторийском курорте на срок наблюдения 12 час

Год наблюдения	Значения температуры воздуха (°C)			Год наблюдения	Значения температуры воздуха (°C)		
	средняя	максимальная	минимальная		средняя	максимальная	минимальная
1997	23,4	28,8	17,3	2007	26,3	30,4	23,6
1998	23,4	28,0	19,4	2008	23,5	29,8	17,1
1999	25,7	31,5	18,7	2009	25,4	33,4	21,1
2000	21,8	30,3	14,6	2010	25,6	32,5	21,5
2001	20,9	25,6	14,2	2011	24,7	28,8	19,0
2002	24,2	30,0	17,8	2012	24,7	32,8	18,4
2003	23,7	30,0	20,2	2013	26,5	34,1	18,2
2004	21,8	27,2	17,7	2014	24,4	30,0	19,8
2005	22,3	25,6	18,4	2015	24,0	28,1	18,0
2006	23,5	31,8	15,2	2016	27,8	35,0	20,7

Таблица 2

Показатели среднемесячной температуры воздуха за период 1997-2016 гг. на Евпаторийском курорте на срок наблюдения 15 час

Год наблюдения	Значения температуры воздуха (°C)			Год наблюдения	Значения температуры воздуха (°C)		
	средняя	максимальная	минимальная		средняя	максимальная	минимальная
1997	24,4	31,1	17,5	2007	27,9	32,2	23,7
1998	24,7	30,9	20,2	2008	25,4	30,8	16,9
1999	27,0	32,6	19,4	2009	26,7	34,0	21,3
2000	25,4	30,8	16,9	2010	26,8	34,0	20,9
2001	22,0	27,9	13,6	2011	27,5	33,4	23,5
2002	25,7	33,5	17,6	2012	27,0	34,2	20,8
2003	27,7	34,0	20,4	2013	27,1	36,0	19,2
2004	23,3	30,3	18,3	2014	25,6	32,0	23,0
2005	24,2	28,5	17,7	2015	24,6	32,0	18,0
2006	25,4	33,6	17,0	2016	27,0	36,0	19,0

За годы наблюдения с активацией тёплой фазы Южного колебания дней с температурой воздуха выше 26,0°C было выявлено в среднем 9,0, с активацией холодной фазы – 7,4 дня, в остальные

годы – в среднем 8,7 дней (из чего следует, что для выявления жарких дней в первом месяце лета необходимо ежедневно проводимый климатомониторинг).

Метеорологические показатели комфортных и дискомфортных условий пребывания пациентов на лечебном пляже

Субъективные ощущения	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость ветра, м/сек
Холодно дискомфортно	ниже 15	выше 80	более 7
Прохладно дискомфортно	от 15 до 20	60-80 (влажно)	5-7
Комфортно	от 20 до 26	30-60	1-4
Жарко субкомфортно	от 26 до 30	60-80 (влажно)	до 5-7
Сухая жара, дискомфортно	выше 30	30-60	менее 4
Влажная жара, дискомфортно	выше 30	выше 80	менее 7

Средняя температура воздуха была наибольшей в период активации холодной фазы Южного колебания ($26,7 \pm 0,31^\circ\text{C}$) по сравнению с периодом активации тёплой фазы ($25,1 \pm 0,31^\circ\text{C}$, $p < 0,05$) и в остальные годы наблюдения ($25,1 \pm 0,66^\circ\text{C}$, $p < 0,05$). По данным показателей температуры воды в море за период 1997-2016 гг. на Евпаторийском курорте на срок

наблюдения 15 час. (табл. 4) наиболее высокие средние и минимальные значения наблюдались в 2009 г. (в фазу активации холодного течения Южного колебания), наиболее высокие максимальные значения – в 2016 и 2009 г., наиболее низкие значения температуры воды в море отмечены также в годы активации холодной фазы (в 2000, 2008, 2012 гг.).

Таблица 4

Показатели температуры воды в море за период 1997-2016 гг. на Евпаторийском курорте на срок наблюдения 15 час.

Год наблюдения	Значения температуры воды (°С)			Год наблюдения	Значения температуры воды (°С)		
	средняя	максимальная	минимальная		средняя	максимальная	минимальная
1997	19,9	23,2	16,4	2007	22,1	24,3	19,3
1998	21,4	24,4	18,0	2008	21,1	25,4	13,0
1999	21,1	23,9	17,7	2009	26,6	32,0	20,2
2000	18,0	20,9	10,9	2010	23,2	24,8	21,1
2001	18,9	21,5	15,7	2011	22,4	25,7	16,3
2002	20,5	23,4	18,2	2012	21,1	25,4	13,0
2003	19,8	21,6	17,3	2013	22,3	26,0	19,0
2004	18,6	20,8	16,7	2014	21,6	23,0	14,0
2005	18,7	22,5	13,6	2015	20,1	23,0	14,0
2006	20,2	23,7	16,3	2016	22,7	34,0	19,0

Дней с температурой воды выше $22,0^\circ\text{C}$, при которой показано купание в море для детей по I режиму, в том числе для дошкольников, было в полтора раза больше в годы активации холодной фазы тихоокеанских аномалий по сравнению с периодом активации тёплой фазы (соответственно в среднем 9,5 и 15,7 дней июня). Разница в частоте встречаемости температуры воды ниже 20°C в двух указан-

ных сравниваемых периодах наблюдения была незначительной и составила в среднем соответственно 7,5 и 6,8 дней июня.

Наиболее выраженные различия между периодами активации тёплой фазы тихоокеанских аномалий и без их активации прослежены только по величине максимальной температуры воды в море (табл. 5).

Таблица 5

Среднемесячные показатели воды в море в июне на Евпаторийском курорте на срок наблюдения 15 час.

Температура воды в море	Среднемесячные показатели температуры воды (°С) в периоды активации		
	I – Эль-Ниньо	II – Ла-Нинья	III – без активации
средняя	$21,0 \pm 0,64$	$21,9 \pm 0,85$	$20,0 \pm 0,48$
максимальная	$28,9 \pm 1,95$	$25,5 \pm 1,32$	$22,8 \pm 0,57$ ■
минимальная	$18,1 \pm 0,61$	$16,4 \pm 1,33$	$16,9 \pm 0,64$

Примечание: достоверность различий ■ при $p < 0,05$ по сравнению с первым периодом.

Неоднозначность выявленных изменений температуры воздуха и воды в море в различные периоды активации фаз тихоокеанских аномалий связано с особенностями Чёрного моря, которое находится на границе субтропической и умеренной климатических зон Северного полушария, при этом в климатическом режиме южнее 44° с.ш. море за год получает тепло из атмосферы, севернее – теряет его [7]. Существует доказанное влияние приморских климатических курортов, прежде всего черноморских, на состояние популяционного здоровья, в связи с чем требуется медицинская оценка среднемесячных изменений основных метеорологических показателей курорта

[8]. Изучены субмезомасштабные процессы ($L=1-10$ км, $T=1-10$ суток) у побережья Крыма, являющиеся промежуточным звеном между крупномасштабной, синоптической циркуляцией океана и мелкомасштабными турбулентными процессами, отвечающими за перемешивание в океане. Они играют существенную роль в диссипации и каскаде энергии в океане, горизонтальном и вертикальном обмене; интенсивность субмезомасштабных процессов возрастает в прибрежной зоне крымских курортов [9].

Евпаторийский курорт имеет координаты: $45^\circ 12'$ с.ш., $33^\circ 21'$ в.д., он подвержен влиянию Основного Черноморского Течения (направленного против ча-

совой стрелки по всему периметру моря с образованием двух заметных колец – «очков Книповича»); самые сильные поверхностные течения в районе Евпатории находятся севернее города, на расстоянии 80-120 км. Вероятно, полученные нами данные отражают тесную взаимосвязь локального и глобального климата (последний понимается как статистическая совокупность состояний, проходимых

системой «атмосфера – океан – суша – криосфера – биосфера» за периоды времени в несколько десятилетий) [10, 11].

Это подтверждается достоверными различиями такого биологически важного параметра, как парциальная плотность кислорода воздуха, значимого, прежде всего, для пациентов с заболеваниями бронхолегочной и сердечно-сосудистой системы (табл. 6).

Таблица 6

Среднемесячные показатели парциальной плотности кислорода воздуха в июне на срок наблюдения 15 час. на Евпаторийском курорте

Градации показателей	Среднемесячные показатели парциальной плотности кислорода воздуха (в г/м ³) в периоды активации		
	I – Эль-Ниньо	II – Ла-Нинья	III – без активации
средняя	273,0±1,74	268,2±0,50■	271,2±0,82
максимальная	282,8±2,11	275,5±1,35■	279,4±1,26
минимальная	266,2±1,30	261,0±1,02■	264,4±0,97

Примечание: достоверность различий ■ при p<0,05 по сравнению с первым периодом.

Выводы

В условиях Евпаторийского курорта отмечены достоверные различия значений парциальной плотности кислорода воздуха в периоды активации различных фаз тихоокеанских колебаний, отражающих отношения глобальной системы «океан-атмосфера».

Полученные данные подтверждают необходимость дальнейшего проведения анализа взаимодействия показателей локального и глобального климата в отдельно взятом регионе и пункте наблюдения. Это позволит установить закономерности периодичности изменений локального климата и проводить их прогнозирование в многолетнем режиме, что имеет большое социально-экономическое и медицинское значение.

Литература/References

1. Европейская экономическая комиссия Комитет по внутреннему транспорту Рабочая группа по тенденциям и экономике транспорта Группа экспертов по последствиям изменения климата для международных транспортных сетей и узлов и адаптации к ним. Десятая сессия. Женева, 7-8 июля 2016 года. Пункт 4 предварительной повестки дня. Обсуждение структуры заключительного доклада Группы экспертов *Обзор последних тенденций и прогнозов в области изменения климата, отражающихся на транспортном секторе в регионе ЕЭК* (Часть I). – С.1-6. [YevropeyskayaekonomicheskayakomissiyaKomitetpovnutrennemutransportRabochayagruppapotendentsiyamiekonomikettransportaGruppaekspertovpoposledstviyamizmeneniyaklimatadlyamezhdunarodnykhtransportnykhseteyuzlovriadaptatsiiknim. Desyataya sessiya. Zheneva, 7-8 iyulya 2016 goda. Punkt 4 predvaritel'noy povestki dnya. Obsuzhdeniye struktury zaklyuchitel'nogo doklada Gruppyekspertov *Obzor poslednikhtendentsiyiprognozovvoblastiizmeneniyaklimata, otrazhayushchikhysyanatransportnomsektorevregioneYEEK* (Chast' I). – S.1-6. (inRuss.)]
2. Заявление ВМО о состоянии глобального климата в 2017 году. ВМО № 1212. *Всемирная метеорологическая организация, 2018. Основные движущие факторы межгодовой изменчивости климата в 2017 году.* – С. 15-16. [ZayavleniyeVMOosostoyanii global'nogo klimata v 2017 godu. VMO № 1212. *Vsemirnaya meteorologicheskaya organizatsiya, 2018. Osnovnyyedvizhushchiyefactoryimezhgodovoyizmenchivostiklimatav 2017 godu.* – S. 15-16. (in Russ.)]
3. Матвеева Т. А., Гущина Д. Ю., Наризная А. И. Модификация двух типов Эль-Ниньо и Ла-Нинья в климатах прошлого по данным расчетов моделей CCSM4 и CNRM-CM5. // *Фундаментальная и прикладная климатология.* – 2018. – №2 – С.85-104. [Matveyeva T. A., Gushchina D. Yu., Narizhnaya A. I. ModifikatsiyadvukhtipovEl'-Nin'oiLa-Nin'yavklimatakhproshlogopodannymraschotovmodeleyCCSM4 ICNRM-CM5. *Fundamental'nayaiprikladnayaklimatologiya.* 2018;(2):85-104. (inRuss.)]
4. Марчукова О. В., Воскресенская Е. Н., Лубков А. С. Пространственно-временная типизация событий ЛАНИНЬЯ и её физическое обоснование. / IV Всероссийская научная конференция молодых ученых «Комплексные исследования Мирового океана»; Апрель 22-26, 2019; Севастополь. [Электронный ресурс]. – Севастополь: ФГБУН МГИ. – Режим доступа: http://mhi-ras.ru/news/news_201904151055.htm, свободный. ISBN 978-5-9908460-6-7. [Marchukova O. V., Voskresenskaya Ye. N., Lubkov A. S. Prostranstvenno-vremennaya tipizatsiya sobytiy LANIN'YA i yeyo fizicheskoye obosnovaniye. (Conferenceproceedings) IVVserossiyskayanauchnayakonferentsiyamolodykhuchenyykh «KompleksnyyeissledovaniyaMirovogookeana», 2019 April 22-26; Sevastopol' [Elektronnyyresurs]. – Sevastopol': FGBUNMGI. – Rezhim dostupa: http://mhi-ras.ru/news/news_201904151055.htm, свободный. ISBN 978-5-9908460-6-7. (inRuss.)]
5. Лубков А. С., Воскресенская Е. Н., Марчукова О. В. Проявления событий ЭЛЬ-НИНЬО в атмосферных полях черноморского региона. / IV Всероссийская научная конференция молодых ученых «Комплексные исследования Мирового океана»; Апрель 22-26, 2019; Севастополь. [Электронный ресурс]. – Севастополь: ФГБУН МГИ. – Режим доступа: http://mhi-ras.ru/news/news_201904151055.htm, свободный. ISBN 978-5-9908460-6-7. [Lubkov A. S., Voskresenskaya Ye. N., Marchukova O. V. Proyavleniya sobytiy EL'-NIN'O v atmosferykh polyakh chernomorskogo regiona. (Conferenceproceedings) IVVserossiyskayanauchnayakonferentsiyamolodykhuchenyykh «KompleksnyyeissledovaniyaMirovogookeana», 2019 April 22-26; Sevastopol' [Elektronnyyresurs]. – Sevastopol': FGBUNMGI. – Rezhim dostupa: http://mhi-ras.ru/news/news_201904151055.htm, свободный. ISBN 978-5-9908460-6-7. (inRuss.)]
6. Ярош А. М, Ефимова В. М., Солдатченко С. С. *Курорты Крыма среди приморских климатических курортов Европы и прилегающих к ней регионов Азии и Африки.* – Симферополь: Терре Таврика, Таврия Плюс; 2002. [Yarosh A. M., Yefimova V. M., Soldatchenko S. S. *Kurorty Kryma sredi primorskikh klimaticheskikh kurortov Yevropy i prilgayushchikh k ney regionov Azii i Afriki.* Simferopol': TerreTavrika, TavriyaPlyus; 2002. (inRuss.)]
7. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный океанографический институт имени Н. Н. Зубова» (ФГБУ «ГОИН»). Отчёт о научно-исследовательской работе по теме 1.5.3.6. плана НИО и ОКР на 2014-2016 гг. Создание на основе специализированных баз данных электронных режимно-справочных пособий по изменчивости и экстремальным характеристикам гидрометеорологических, гидрохимических и гидрофизических условий в морях и прибрежных акваториях России (итоговый). – М.; 2016. [Federal'noye gosudarstvennoye byudzhethnoye uchrezhdeniye «Gosudarstvennyy okeanograficheskiy institut imeni N. N. Zubova» (FGBU «GOIN»). Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote po teme 1.5.3.6. plana NIO i OKR na 2014-2016 gg. Sozdaniye na osnove spetsializirovannykh baz dannykh elektronnykh rezhimno-spravochnykh posobiy po izmenchivosti i ekstremal'nym kharakteristikam gidrometeorologicheskikh,

- gidrokhimicheskikh i gidrofizicheskikh usloviy v moryakh i pribrezhnykh akvatoriyaх Rossiі (itogovyy). Moscow;2016. (inRuss.)]
8. Ежов В. В. Приморские климатические курорты и популяционное здоровье. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – №4 – С.58-62. [Yezhov V. V. Primorskiye klimaticheskiye kurorty i populyatsionnoye zdorov'ye. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;(4):58-62. (inRuss.)]
 9. Алескерова А. А., Кубряков А. А., Станичный С. В., Зацепин А. Г., Медведева А. И. Субмезомасштабные процессы у побережья Крыма по измерениям спутников LANDSAT И SENTINEL-2. / IV Всероссийская научная конференция молодых ученых «Комплексные исследования Мирового океана»; Апрель 22-26, 2019; Севастополь. [Электронный ресурс]. – Севастополь: ФГБУН МГИ. – Режим доступа: http://mhiras.ru/news/news_201904151055.htm, свободный. ISBN 978-5-9908460-6-7. [Aleskerova A. A., Kubryakov A. A., Stanichnyy S. V., Zatsepin A. G., Medvedeva A. I. Submezomasshtabnyyeprotsessyupoberezh'yaKrymapoizmereniyamsputnikovLANDSATISENTINEL-2. (Conferenceproceedings) IVVserossiyskayanauchnayakonferentsiyamolodykhuchenykh «KompleksnyyeissledovaniyaMirovogookeana», 2019 April 22-26; Sevastopol' [Elektronnyyresurs]. – Sevastopol': FGBUNMGI. – Rezhim-dostupa: http://mhi-ras.ru/news/news_201904151055.htm, svobodnyy. ISBN 978-5-9908460-6-7. (inRuss.)]
 10. Хромов С. П., Петросянц М. А. *Метеорология и климатология: учебник. 7-е изд.* – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука; 2006. [Khromov S. P., Petrosyants M. A. *Meteorologiya i klimatologiya: uchebnik. 7-ye izd.* Moscow: Izd-vo Mosk. un-ta: Nauka; 2006. (in Russ.)]
 11. Парубец О. В. *Природно-антропогенные факторы трансформации физико-географических процессов в Крыму в XX – нач. XXI вв.* Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. / Специальность 25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов. – Симферополь; 2014. [Parubets O. V. *Prirodno-antropogennyye factory transformatsii fiziko-geograficheskikh protsessov v Krymu v XX – nach. XXI vv.* Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata geograficheskikh nauk. / Spetsial'nost' 25.00.23 – fizicheskaya geografiya i biogeografiya, geografiya pochv i geokhimiya landshaftov. Simferopol'; 2014. (in Russ.)]

Сведения об авторе:

Любчик Вера Николаевна – д. мед. н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «КФУ им. В. И. Вернадского»
E-mail: veralyubchik@gmail.com.

Information about author:

Lyubchik V. N. – <http://orcid.org/0000-0002-5276-3347>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 21.07.2021 г.

Received 21.07.2021

Голубова Т. Ф., Креслов А. И., Тропова О. Ю.

АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ПРОГНОЗА ПОГОДЫ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ

ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»,
г. Евпатория, РФ

Golubova T. F., Kreslov A. I., Tropova O. Yu.

THE RELEVANCE OF CREATING A MEDICAL WEATHER FORECAST SYSTEM IN THE RESORT OF EUPATORIA

State Research Institute of Children's Balneology, Physiotherapy and Medical Rehabilitation, Eupatoria

РЕЗЮМЕ

Медицинский прогноз погоды (МПП) составляется с целью предотвращения неблагоприятного воздействия метеорологических и биологически активных гелиогеофизических факторов на организм человека и базируется на анализе процессов, происходящих в атмосфере. В России медицинские прогнозы погоды осуществляют в Москве, Санкт-Петербурге, Сочи, Пятигорске и других городах; в регионе Западного Крыма отсутствует центр медицинского погодного прогнозирования. Актуальность создания системы медицинского прогноза погоды на Евпаторийском курорте объясняется огромной потребностью предупреждения обострений заболеваний, вызванных патогенным влиянием погодных условий у пациентов, приезжающих на восстановительное лечение в западный регион Крыма. Современная система медицинских прогнозов погоды базируется на комплексной оценке состояния здоровья человека, находящегося под влиянием метеорологических факторов, выраженной в ряде индексов и показателей: - индексы, основанные на различных эмпирических связях между теплоощущением человека и сочетанием нескольких метеорологических факторов; - показатели, учитывающие преимущественно экстремальные пролонгированные воздействия метеофакторов на организм, приводящие к резким функциональным сдвигам; - показатели, основанные на учете изменений физиологических функций организма, проявляющихся в виде ответных реакций на влияние погодных условий. Одним из основных показателей медицинского прогнозирования является эффективная температура (ЭТ), включающая в себя ряд сочетаний температуры и относительной влажности воздуха, при которых эффект теплоотдачи и теплоощущения одинаков. Создание системы медицинских прогнозов погоды позволяет предвидеть увеличение метеопатических реакций, способствует выявлению лиц с повышенным уровнем риска погодо-, гелиогео- и экологопатий; предоставляет возможность своевременно проводить дифференцированную профилактику с учётом изменения климатопогодных условий и индивидуальных особенностей пациентов лечебных и санаторно-курортных учреждений Евпатории.

Ключевые слова: медицинский прогноз погоды, метеорологические факторы, метеопатические реакции, эффективная температура (ЭТ).

SUMMARY

Medical weather forecast (MWF) is compiled to prevent the adverse effects of meteorological and biologically active heliogeophysical factors on the human body and it is based on the analysis of processes occurring in the atmosphere. In Russia, medical weather forecasts are carried out in Moscow, St. Petersburg, Sochi, Pyatigorsk and other cities. There isn't any medical weather forecasting center in the western Crimean region. The urgency of creating a medical weather forecast system in the resort of Eupatoria is explained by the great need to prevent exacerbations of diseases caused by the pathogenic effect of weather conditions in patients coming for rehabilitation treatment to the western region of Crimea. The modern system of medical weather forecasts is based on a comprehensive assessment of the health status under the influence of meteorological factors expressed in different indices and indicators: - indices based on various empirical relationships between human heat perception and a combination of several meteorological factors; - indicators counting mainly the extreme prolonged effects of meteorological factors on the body leading to sharp functional shifts; - indicators based on accounting for changes in the physiological functions manifested in the form of responses to weather conditions. One of the main indicators of medical forecasting is the effective temperature (ET) which includes a number of combinations of temperature and relative humidity at which the effects of heat transfer and heat sensation are the same. The creation of a system of medical weather forecasts will make it possible to predict an increase in meteopathic reactions. It'll help to identify persons with an increased risk of weather, heliogeo- and ecologic diseases. At the same it'll provide an opportunity to carry out timely differentiated prophylaxis taking into accounting for changes in climatic and weather conditions and individual characteristics of patients of medical and sanatorium institutions of Eupatoria.

Key words: medical weather forecast, meteorological factors, meteopathic reactions, effective temperature (ET).

Введение

Особой формой научно обоснованного предположения о характере предстоящего состояния метеорологических и биологически активных гелиогеофизических факторов является медицинский прогноз погоды (МПП), который составляется с целью предотвращения неблагоприятного воздействия данных факторов на организм человека и базируется на анализе происходящих в атмосфере процессов [1].

МПП для курортных городов можно отнести к особому виду медицинской помощи, ориентиро-

ванной на минимизацию неблагоприятного влияния погодных и гелиогеофизических факторов на людей с повышенной гелиометеочувствительностью и дизадаптозами. Важность своевременного составления медицинского прогноза погоды обусловлена необходимостью оперативного принятия мер по предотвращению различных неблагоприятных гелиометеотропных реакций (гелиометеопатических, дизадаптационных, а также на воздействие климатолечебных процедур), что повысит эффективность лечения и реабилитации больных.

Актуальность создания системы медицинского прогноза погоды на Евпаторийском курорте объясняется огромной потребностью предупреждения обострений заболеваний, вызванных патогенным влиянием погодных, гелиогеофизических и экологических факторов у пациентов, приезжающих на восстановительное лечение в западный регион Крыма.

Учеными всего мира в последние десятилетия отмечается глобальное изменение климата, сочетающееся с повсеместно возросшими антропогенными нагрузками, хозяйственным освоением природных ландшафтов с сокращением площади зеленых насаждений в городах (в том числе и курортных), что приводит к появлению дополнительных патогенных рисков от внешней среды как для больных, так и здоровых людей в результате участвовавших опасных погодных явлений в виде экстремально высокого уровня выпадения осадков, с подтоплением значительных территорий (например, на южном побережье Крыма в регионе г. Ялты в 2021 г.), периодов с аномальной жарой, необычно высоким аэрозольным загрязнением атмосферы, явлениями аномальной деионизации в приземном атмосферном слое.

Важнейшую роль в развитии системы метеорологического прогнозирования играет международное сотрудничество. Атмосферные процессы не знают государственных границ и носят глобальный характер. Поэтому многие вопросы метеорологии, в том числе медицинской, могут быть решены только при условии одновременных исследований на обширных пространствах земного шара. Ключевое значение для научных исследований, оперативного прогнозирования погоды и обслуживания различных сфер деятельности имеет международный обмен метеорологической информацией. Всемирная метеорологическая организация (ВМО) – специализированное межправительственное учреждение при Организации Объединенных Наций, созданное в 1950 году из Международной Метеорологической Организации (ММО) и отвечающее за развитие международного сотрудничества в области атмосферных наук, климатологии, гидрологии и геофизики. Россия является членом ВМО. В рамках ВМО в 1967 г. была организована Всемирная служба погоды (ВСП), состоящая из глобальной системы наблюдений, телесвязи и обработки данных.

Одним из физических аспектов медицинской климатологии является биометеорология, базирующаяся на знаниях медицины, биологии, физиологии, физики и метеорологии. Сущность биометеорологии была определена на международном биометеорологическом конгрессе, состоявшемся в Лондоне в 1960 году, как «...изучение прямых и косвенных взаимосвязей между геофизическими и геохимическими факторами атмосферной среды и живыми организмами - растениями, животными и человеком». Учитывая важность развития данного научного направления, с 1963 г. учреждения гидрометеорологической службы бывшего СССР, занимающиеся метеорологическими прогнозами, приступили к выполнению новой для себя функции – обеспечению врачей и населения медицинскими прогнозами погоды. Почти шесть десятиле-

тий назад впервые синоптические методы были применены для прогнозирования обусловленных погодой клинических реакций у больных с различными заболеваниями. Таким образом, были сформулированы основные принципы медицинской классификации погод, медико-погодного режима и профилактики метеотропных реакций, открыта новая страница в реализации профилактического направления здравоохранения.

В 1973 году по представлению Министерства здравоохранения СССР Главное управление гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР утвердило основные положения метода медицинского прогноза погоды и комплексной профилактики метеотропных реакций. В 1974 году Григорьевым И. И., Парамоновым И. Г., Теном М. М. опубликовано «Краткое руководство по составлению медицинских прогнозов погоды» [2], что регламентировало исполнение региональными метеорологическими бюро и биоклиматическими станциями курортов заявок на медицинские прогнозы погоды. В дальнейшем это послужило основанием для разработки характеристик медицинских типов погоды для различных регионов с учетом их мезоклиматических особенностей. Особый вклад в медицинскую типизацию погоды внёс коллектив Овчаровой В. Ф. [3], разработавший в 1974 году методику, основанную на учете реакций человеческого организма, формирующихся при метеопатических атмосферных эффектах: гипоксическом, спастическом, тонизирующем.

Важнейшим событием стал выездной конгресс, организованный Международным обществом биометеорологов в Санкт-Петербурге 24-26 ноября 1998 года, подтвердивший необходимость использования прогнозов погоды в организации метеопрофилактики.

В начале XXI века состоялось несколько представительных конференций по проблемам биометеорологии и метеопрофилактики: Конгресс в Санкт-Петербурге (2006 г.), Международный конгресс «Физика атмосферы, климат и здоровье» (Кисловодск, 2008 г.), Всероссийское совещание «Состояние воздушного бассейна в экстремальных погодных условиях лета 2010 года» (Москва, 2010 г.). В настоящее время расширился круг болезней, при которых доказана эффективность профилактики метеотропных осложнений.

Система медицинского прогнозирования необходима для определения различных факторов, неблагоприятно влияющих на здоровье и все виды деятельности человека [2]. К неблагоприятным факторам относятся:

- нарушение привычного суточного ритма гелиогеофизических и метеорологических факторов (нарушение метеоритмов);
- междусрочная (в период между синоптическими сроками метеонаблюдений) и междусуточная изменчивость основных метеорологических элементов (температуры воздуха, атмосферного давления, относительной влажности, количества кислорода в воздухе);
- формирование внутри однородной воздушной массы гигротермических условий, дискомфортных по теплоощущению (перегрев, духота, влажно-

прохладные, влажно-морозные метеоусловия, морозные условия с повышенной суровостью);

- формирование в атмосфере при усилении общей циркуляции синоптико-метеорологических условий, обуславливающих различные метеоэффекты гипотензивно-гипоксического и тонизирующе-спастического характера);

- фиксирование электромагнитных колебаний в атмосфере.

Современная система медицинских прогнозов погоды базируется на комплексной оценке состояния здоровья человека, находящегося под влиянием метеорологических факторов, выраженных в ряде индексов и показателей [4]:

- индексы, основанные на различных эмпирических связях между сочетанием нескольких метеорологических факторов и теплоощущением человека;

- показатели, основанные на учете изменений физиологических функций организма, проявляющихся в виде ответных реакций на влияние погодных условий;

- показатели, учитывающие преимущественно экстремальные пролонгированные воздействия метеофакторов на организм, приводящие к резким функциональным сдвигам.

Одним из основных показателей медицинского прогнозирования является эффективная температура (ЭТ), включающая в себя ряд сочетаний температуры и относительной влажности воздуха, при которых эффект теплоотдачи и теплоощущения одинаков. Одинаковое теплоощущение можно испытывать при разных сочетаниях метеорологических элементов. В биометеорологической практике данный показатель является самым используемым как в России, так и за рубежом. В научных публикациях приводится информация о семи расчетных формулах для определения ЭТ, основанных на эмпирических связях реакции человеческого организма на определенные условия температуры и влажности воздуха [5, 6, 7, 8]. Сравнительный анализ нескольких широко используемых алгоритмов расчёта эффективной температуры воздуха, проведённый группой американских учёных, показал, что наиболее полным является алгоритм, доработанный в 1994 году Стедманом (Steadman R. G.) [7, 8]. Для разработки данной модели был использован ряд масштабных биометрических измерений, производившихся в различных странах с 1940 по 1994 год. Эта модель для расчёта эффективной температуры объединяет метеорологические факторы окружающей среды, физиологические факторы тела человека и кожного покрова, физические особенности одежды и воздушного слоя, находящегося в непосредственной близости к телу. Учитывая, что сопротивляемость организма в окружающей среде зависит от физических особенностей человека, модель разработана для «среднего» человека, т.е. взрослого человека средней комплекции, одетого по погоде, идущего в тени со скоростью 4,8 км/ч. Основываясь на данной модели, Стедманом выведена формула расчёта эффективной температуры. На интернет-ресурсе австралийского метеорологического бюро размещена информация о патогенности погодных условий на основе упрощенной модели Стедмана (без учета

солнечной радиации). При наличии перемещений воздушных масс (при скорости ветра $V > 0,2$ м/с) интенсивность теплоотдачи усиливается, изменяется теплоощущение. В связи с этим, Айзенштадтом Б. А. [5] была введена эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ), учитывающая не только температуру воздуха и влажность, но и скорость ветра. Данный показатель характеризует теплоощущения одетого человека. Зона комфорта по значениям определяется как совокупность метеорологических условий, в которых человек получает субъективно хорошее теплоощущение, сохраняя нормальный теплообмен и нормальную температуру тела при отсутствии потоотделения [9]. Этот индекс используется при климатолечении [6] с 6- и 12-градусными ступенями. Данная классификация полностью подходит для диапазона тепла, удовлетворительно – для диапазона охлаждения, а для диапазона холода – в качестве предположительного критерия. Недостаток индексов ЭТ и ЭЭТ состоит в отсутствии учёта теплоощущения от нагревания солнечной радиацией. Данный фактор был учтён Головиной Е. Г. [10] в показателе радиационно-эквивалентно-эффективной температуры (РЭЭТ), которую применяют в гелиотерапии. Для оценки дискомфорта, возникающего вследствие влияния холода, используются индексы холодного стресса. Если в ЭТ и ЭЭТ оценки холодового ощущения температуры наружного воздуха рассчитываются на основе влажности, то в индексах холодного стресса эффект теплоощущения и дискомфорта в основном уточняется поправкой на скорость ветра.

На данном этапе наиболее перспективными для определения комфортности погодных условий являются те показатели, которые учитывают эффект накопления их негативного влияния. Одним из индексов, учитывающих негативное влияние погодных условий, является американский индекс HSI (HeatStressIndex), созданный для определения тепловой нагрузки в летнее время года [11]. Отличительной особенностью этого индекса является учет ряда переменных, которые влияют на теплоощущение, как и основные метеорологические параметры: скорость ветра, облачность и солнечная радиация. Градации комфортности погодных условий по значениям индекса HSI представлены в таблице 1. Гидрометцентром Российской Федерации создана статистическая база для расчета HSI для 20 городов европейской территории России.

Таблица 1

Степени опасности погодных условий по значениям HSI

Значение индекса HSI	Степень опасности
От 9,6 до 10	Экстремальная
От 9,0 до 9,5	Высокая
От 7,0 до 8,9	Средняя
От 4,0 до 6,9	Низкая
От 0,0 до 3,9	Нет

В Пятигорском институте курортологии для оперативного медицинского прогноза для лечебно-оздоровительных учреждений федеральных курортов Кавказских Минеральных Вод совместно с Гидрометцентром России, Институтом физики атмосферы им. Обухова и Северо-Кавказским ме-

теорологическим агентством разработан интегральный индекс патогенности погоды (ИПП) [12], который рассчитывается как усредненная величина индексов патогенности, определенных для различных медико-метеорологических и космических модулей. В принятой на курортах Кавказских Минеральных Вод классификации выделяют следующие подтипы погоды: А – антициклонический; Б – циклонический; В – фронтальный. Величина ИПП изменяется от 0 до 0,94 от-

носительных единиц, что позволяет ввести различные градации ИПП, согласующиеся с принятыми в медицине критериями физиологического воздействия на организм человека – категории миботропности: индифферентная (0-0,25), слабая (0,26-0,45), умеренная (0,46-0,65), резкая (0,66-0,80), чрезмерно резкая (выше 0,81). Данные градации ИПП удовлетворительно согласуются с подтипами погоды и медицинскими типами (таблица 2).

Таблица 2

Схема оценки медицинских типов погоды по величине ИПП

Категория биотропности	Величина ИПП, отн. ед.	Медицинский тип погоды	Медицинская характеристика погоды
Индифферентная	0-0,25	1-й тип погоды	Благоприятная
Слабая	0,26-0,45	2-й тип погоды	Относительно благоприятная
Умеренная	0,46-0,65	2-3-й тип погоды	Относительно благоприятная с неблагоприятными периодами
Резкая	0,66-0,80	3-й тип погоды	Неблагоприятная
Чрезмерно резкая	0,81-0,94	4-й тип погоды	Особо неблагоприятная

В то время как в России медицинские прогнозы погоды осуществляют в Москве, Санкт-Петербурге, Сочи, Пятигорске и других городах, в регионе Западного Крыма отсутствует центр медицинского погодного прогнозирования. Однако, на территории Республики Крым в г. Евпатории находится единственная сохранившаяся биоклиматическая станция (БКС), что обуславливает возможность перспективного развития этого направления и создания современной системы медицинского прогноза погоды на территории Западного Крыма [13].

БКС была создана в 1925 году для проведения актинометрических наблюдений. С 1956 года впервые в мировой практике БКС перешла с дозирования солнечных ванн по калориям на их дозирование в лечебных дозах. В 1986 году была впервые дана медицинская оценка погод курорта Евпатории. В январе 2021 года на базе БКС создано отделение медицинской климатологии ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации» и начата работа по её модернизации.

Научно-исследовательская работа, проводимая в отделении медицинской климатологии института, направлена на изучение влияния климата на организм человека в зависимости от состояния основных климатических факторов окружающей среды, разработку научно обоснованного дозирования климатических процедур (солнечных, воздушных, морских и песочных ванн), применение климатотерапии в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации больных детей, в том числе с патологией центральной нервной системы, периферической нервной системы, сердечно-сосудистой системы, эндокринной системы, опор-

но-двигательного аппарата, верхних дыхательных путей, заболеваниями кожи, а также пострадавших от различных техногенных и природных катастроф. Одним из важнейших направлений работы отделения медицинской климатологии является медицинское прогнозирование на основе постоянного климатомониторинга и оценки влияния основных факторов окружающей среды на состояние здоровья детей с различными заболеваниями, поступающих в детские здравницы Евпаторийского курорта. Важной составляющей выполняемой работы станет проведение научного анализа показателей многолетних наблюдений климатопогодных условий курорта (архивные данные), которые в настоящее время оцифровываются и вносятся в электронную базу данных.

Сочетание атмосферного мониторинга с биоклиматическим мониторингом на Евпаторийском курорте будет основой получения уникальных сведений о современном состоянии приземной атмосферы, биоклимата и рекреационного ландшафта, разработки современных способов курортного климатолечения, ландшафтотерапии, природной аэроионофитотерапии. Создание системы медицинских прогнозов погоды позволит предвидеть увеличение метеопатических реакций, будет способствовать выявлению среди поступающих на санаторно-курортное лечение взрослых и детей с повышенным уровнем риска погодо-, гелиогео- и экологопатий, нарушениями физиологических процессов адаптации и акклиматизации; предоставит возможность своевременно проводить дифференцированную профилактику с учётом изменения климатопогодных условий и индивидуальных особенностей пациентов лечебных и санаторно-курортных учреждений Евпатории.

Литература/References

1. Уйба В. В., Ефименко Н. В., Поволоцкая Н. П. Система медицинского прогноза погоды на федеральных курортах Кавказских Минеральных Вод: актуальные вопросы и перспективы. // *Курортная медицина*. – 2015. – №4 – С.2-10. [Uyba V. V., Efimenko N. V., Povolotskaya N. P. Sistema meditsinskogo prognoza pogody na federal'nykh kurortakh Kavkazskikh Mineral'nykh Vod: aktual'nyye voprosy i perspektivy. *Kurortnaya meditsina*. 2015;(4):2-10. (inRuss.)]
2. Григорьев И. И., Парамонов И. Г., Тен М. М. *Краткое руководство по составлению медицинских прогнозов погоды*. – М.: Гидрометеиздат; 1974. [Grigor'yev I. I., Paramonov I. G., Ten M. M. *Kratkovoye rukovodstvo voposostavleniyumeditsinskikhprognozovpogody*. Moscow: Gidrometeoizdat; 1974. (inRuss.)]
3. Овчарова В. Ф., Бутьева И. В., Швейнова Т. Г. и др. Специализированный прогноз погоды для медицинских целей и профи-

- лактика метеопатических реакций. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 1974. – №2 – С.109-119. [Ovcharova V. F., But'yeva I. V., Shveynova T. G., et al. Spetsializirovanny prognos pogody dlya meditsinskikh tseyei i profilaktika meteopaticeskikh reaktsiy. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. 1974;(2):109-119. (in Russ.)]
4. Ткачук С. В. Обзор индексов степени комфортности погодных условий и их связь с показателями смертности. // *Труды гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации*. – 2012. – №347 – С.223-245. [Tkachuk S. V. Obzor indeksov stepeni komfortnosti pogodnykh usloviy i ikh svyaz' s pokazatelyami smertnosti. *Trudy gidrometeorologicheskogonauchno-issledovatel'skogotsentraRossiyskoyFederatsii*. 2012;(347):223-245. (inRuss.)]
 5. Айзенштадт Б. А. Метод расчета некоторых биоклиматических показателей. // *Метеорология и гидрология*. – 1964. – №12 – С.9-16. [Ayzenshtadt B. A. Metod rascheta nekotorykh bioklimaticheskikh pokazateley. *Meteorologiya i gidrologiya*. 1964;(12):9-16. (inRuss.)]
 6. Бокша В. Г., Богуцкий Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*. – Киев: Здоровье; 1980. [Boksha V. G., Bogutskiy B. V. *Meditsinskaya klimatologiya i klimatoterapiya*. Kiev: Zdorov'ye; 1980. (inRuss.)]
 7. Steadman R. G. The Assessment of Sultriness. Part I: A Temperature-Humidity index based on Human physiology and clothing science. *Journal of Applied Meteorology*. 1979;18:861-873.
 8. Steadman R. G. The Assessment of Sultriness. Part II: Effects of Wind, Extra Radiation and Barometric Pressure on Apparent Temperature. *Journal of Applied Meteorology*. 1979;18:874-885.
 9. Айзенштадт Б. А. Оценки радиационного влияния различных элементов городской среды на тепловое состояние человека для целей градостроительства. // *Строительная климатология*. – 1987. – №6 – С.66-71. [Ayzenshtadt B. A. Otsenki radiatsionnogo vliyaniya razlichnykh elementov gorodskoy sredy na teplovoe sostoyaniye cheloveka dlya tseyey gradostroitel'stva. *Stroitel'naya klimatologiya*. 1987;(6):66-71. (inRuss.)]
 10. Головина Е. Г., Трубина М. А. Методика расчетов биометеорологических параметров (индексов). – С.-Пб.: РГГМИ; 1997. [Golovina E. G., Trubina M. A. *Metodika raschetov biometeorologicheskikh parametrov (indeksov)*. St. Petersburg: RGGMI; 1997. (inRuss.)]
 11. Kalkstein L. S. Biometeorology – looking athelings between weather, climate and health. *WMO. Bulletin*2. 2001;50:1-6.
 12. Поволоцкая Н. П., Голицын Г. С., Гранберг И. Г., и др. Новая классификация индексов биотропности в интегральном индексе патогенности погоды на курортах Кавказских Минеральных Вод для медицинского прогноза погоды. // *Актуальные вопросы курортологии, восстановительной медицины и профпатологии*. – 2010. – С.69-72. [Povolotskaya N. P., Golitsyn G. S., Granberg I. G. et al. Novaya klassifikatsiya indeksov biotropnosti v integral'nom indekse patogennosti pogody na kurortakh Kavkazskikh Mineral'nykh Vod dlya meditsinskogo prognoza pogody. *Aktual'nyye voprosy kurortologii, vosstanovitel'noy meditsiny i profpatologii*. 2010;69-72. (in Russ.)]
 13. Голубова Т. Ф., Креслов А. И. Основы климатотерапии, современный взгляд на перспективы её развития в Крыму, роль восстановления Евпаторийской биоклиматической станции как Крымского центра климатологии. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т.26. – №3 – С.78-83. [Golubova T. F., Kreslov A. I. Osnovy klimatoterapii, sovremennyy vzglyad na perspektivuyu eyo razvitiya v Krymu, rol' vosstanovleniya Yevpatoriyskoy bioklimaticheskoy stantsii kak Krymskogo tsentra klimatologii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(3):78-83. (inRuss.)]

Сведения об авторах:

Голубова Татьяна Федоровна – д.м.н., профессор, директор ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации». РФ, Республика Крым, г. Евпатория. E-mail: golubovaf@mail.ru

Креслов Александр Игоревич – кандидат медицинских наук, заведующий отделением прогнозирования, планирования и координации научных исследований ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», 297407, ул. Маяковского, 6, г. Евпатория, Республика Крым, Россия. Тел. +7(978)726-19-56. E-mail: kreslov1@yandex.ru

Тропова Ольга Юрьевна – научный сотрудник отделения медицинской климатологии ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», 297407, ул. Маяковского, 6, г. Евпатория, Республика Крым, Россия. Тел. +7(978)702-53-39. E-mail: tropmilog@yandex.ru

Information about authors:

Golubova T. F. – <http://orcid.org/0000-0002-2236-1988>

Kreslov A. I. – <http://orcid.org/0000-0003-3193-1214>

Tropova O. Y. – <https://orcid.org/0000-0002-1799-9303>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support that should be reported.

Поступила 29.07.2021 г.

Received 29.07.2021

Старцев А. А.¹, Кулишова Т. В.², Шумахер Г. И.²

ВОЗМОЖНОСТИ СОЧЕТАННОГО ВЛИЯНИЯ ГИПЕРКАПНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ ПО ДАННЫМ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

¹Алтайский врачбно-физкультурный диспансер (КГБУЗ АВФД), Россия, г. Барнаул

²Алтайский государственный медицинский университет (ФГБОУ ВО АГМУ), Россия, г. Барнаул

Startsev A. A.¹, Kulishova T. V.², Shumacher G. I.²

POSSIBILITIES OF COMBINED EFFECT OF HYPERCAPNIC HYPOXIA IN COMPLEX THERAPY OF CHILDRENS WITH THE ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER ACCORDING TO IMMEDIATE AND REMOTE STUDY RESULTS

¹Altai State Medical and Sports Clinic

²Altai State Medical University

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценить эффективность сочетанного влияния гипоксии и гиперкапнии, по непосредственным и отдаленным результатам, в комплексной терапии детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) по клиническим и данным инструментальных методов исследования. Материалы и методы. Обследованы 129 детей (средний возраст составил 12,0±1,2 лет) с СДВГ. Эффективность комплексной терапии оценивалась на 21-е сутки от начала лечения и через 6 месяцев. Пациенты были разделены на 2 группы: получавших базовый терапевтический комплекс с включением гипоксии-гиперкапнических тренировок (ГТТ) и получавших терапию без дыхательных тренировок. Результаты. Наибольшую эффективность показал терапевтический комплекс с включением ГТТ как по клиническому, так и инструментальным методам исследования. Заключение. Применение у детей терапевтического комплекса, включающего ГТТ, статистически значимо, наиболее эффективно в коррекции проявлений СДВГ.

Ключевые слова: синдром дефицита внимания и гиперактивности, гипоксии-гиперкапнические тренировки, дыхательный тренажер, комплексная терапия.

SUMMARY

Objective. To evaluate the effectiveness of the combined effect of hypoxia and hypercapnia, from immediate and follow-up studies results, in complex therapy of children with attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) by clinical and, data of instrumental methods of research. Materials and methods. 129 children were examined (average age was 12, 0±1.2 years) with ADHD. The effectiveness of the complex therapy was evaluated on the 21st day from the beginning of treatment and after 6 months. Patients were divided into 2 groups: receiving a basic therapeutic complex with hypoxic-hypercapnic trainings; and receiving therapy, without breathing trainings. Results. The most effective therapeutic complex with inclusion of hypoxic-hypercapnic trainings was shown by both clinical and instrumental methods of study. Conclusion. The use in children of a therapeutic complex comprising hypoxic-hypercapnic trainings is statistically significant, most effective in correcting ADHD manifestations.

Key words: attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), hypoxic-hypercapnic trainings (HHT), respiratory exercise machine (REM), complex therapy.

Введение

В масштабах детской популяции синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), педиатрической практики нервно-психических заболеваний, занимает лидирующую позицию, достигая 21 % [1, 2]. Его проявления мешают не только личностному, социальному становлению ребенка, но и ухудшают качество жизни окружающих его людей [3, 4]. Актуальность данной проблеме добавляет недостаточная эффективность используемых методов терапии как медикаментозной, так и немедикаментозной [5, 6, 7].

В последнее время у нас в стране показана эффективность тренировки методом гипоксии-гиперкапнии (ТГГ) на дыхательном тренажере (ДТ) "Карбоник" при ряде заболеваний. ТГГ нашли широкое применение в учреждениях реабилитационного, спортивного, санаторно-курортного профиля и используемых для ре- и абилитации детей с нейроортопедической патологией (в т.ч. парезы и

параличи центральной и периферической нервной системы), повышения физической работоспособности в предсоревновательный и восстановление в постсоревновательный периоды; у пациентов перенесших инсульт [8, 9, 10, 11, 12]. Патогенетическим обоснованием применения данного метода, при СДВГ, послужил положительный эффект влияния на гемодинамическое обеспечение головного мозга и, соответственно, положительным влиянием на нейрофизиологический статус [13], увеличивающий устойчивость отделов мозга к ишемии, повышающий когнитивные функции, прелятствует негативному влиянию различных форм стресса и утомления [14, 15, 16, 17]. Использование ТГГ рационально значимо для детей с данным синдромом [18, 19, 20], продолжающиеся этапы становления ЦНС позволяют использовать её резервные возможности и свойство нейропластичности. Включение такого вида дыхательных тренировок в терапевтический комплекс детей с СДВГ поможет избежать трудно-

стей адаптации в образовательных учреждениях, уменьшить формирование поведенческих нарушений и агрессивности, снизить вероятность формирования «асоциальной модели существования».

Материалы и методы

Простое проспективное слепое рандомизированное исследование, в соответствии с поставленной целью, включало 129 детей с СДВГ. Критерии включения: присутствует верифицированный диагноз – синдром дефицита внимания и гиперактивности выраженной клинической картиной не менее 6 месяцев; возраст детей 10-15 лет; наличие подписанного добровольного информированного согласия, одним из родителей, на участие в исследовании. Критерии исключения: непереносимость недостатка кислорода; эпилепсия и эписиндромы; общие противопоказания к проведению физиотерапии. Все пациенты были разделены на 2 рандомизированные группы (основная группа и группа сравнения) методом конвертов, сопоставимые по клинической симптоматике, анамнезу, возрасту, полу, длительности заболевания, сопутствующей патологии, комплексу проводимой терапии, кроме ТГГ. Основная группа: 66 детей, получавших: медикаментозную терапию, седативную фитотерапию, локальную магнитотерапию, классический массаж шейно-воротниковой зоны, комплекс ЛФК, тренировки методом гипоксигиперкапнии на ДТ «Карбоник» (рег. уд. № ФСР 2009/05033 от 10.06.2009 г). ТГГ проводились ежедневно, через 2 часа после еды, положение – сидя, 1 раз в день. Нос перекрывался зажимом, а цикл дыхательных движений проводился через тренажер ртом. Поддерживалось естественное, равномерное, спокойное дыхание. С 1 по 8 день – вводный этап проведения дыхательных тренировок, проходил на отметке 500 мл ДОМП (дополнительный объем мертвого пространства); 9-21 день – тренировочный, отметка ДОМП – 750 мл, время 20 минут. Курс – 21 процедура, ежедневно. Группа сравнения: 63 ребёнка, получавших базовый терапевтический комплекс, но без ТГГ. Критерии эффективности: анализ симптомокомплекса СДВГ (анкетирование родителей с использованием анкеты DSM-IV); исследование соматического и неврологического статуса (врач-невролог); нейропсихологическое тестирование (оценка памяти по тесту «Запоминание 10 слов» [21, 22]); исследование качества жизни (КЖ), на основании опросника PedSQL 4.0 (PediatricsQualityofLifeInventory); ультразвуковое исследование церебральной гемодинамики (транскраниальное цветочное дуплексное сканирование сосудов головного мозга и цветочное дуплексное сканирование брахиоцефальных сосудов с транскраниальной доплерографией; серийный аппарат «EnVisor C» (PhilipsMedicalSystemsNederlandB.V., Нидерланды; (рег. уд. № ФСР 2003/394 от 20.03.2003 г), датчики частотой излучения 2, 4, 8 МГц [23]); электроэнцефалография (16-канальный

электроэнцефалограф «Нейрон-Спектр», «Нейрософт», Россия; рег. уд. от 15.08.2011 № ФСР 2011/11685), и пакета программного обеспечения «Нейрон-Спектр NET». Применялась стандартная схема 10-20 с наложением 21-го хлорсеребряного электрода-мостика, расположенных на поверхности головы [24]).

Исследование проводилось до, после, а также в катамнезе через 6 месяцев по завершению курса терапевтического комплекса. Полученные результаты проходили статистическую обработку.

Данные обрабатывались с помощью компьютерных программ «Microsoft Excel 2007» («Microsoft», США), Statistica 10.0 («StatSoft Inc.», США) методами математической статистики. По критериям «Шapiro-Уилка» и «Колмогорова-Смирнова» оценивали характер распределения количественных признаков. Полученные данные представлены в виде «среднее±ошибка среднего» (M±m), так как соответствовали нормальному закону распределения. «Парный t-критерий Стьюдента» и «t-критерий Стьюдента» использовали для сравнения связанных и не связанных совокупностей соответственно. При анализе таблиц сопряженности использовался критерий χ^2 Пирсона. В данном исследовании, при проверке нулевой гипотезы критический уровень статистической значимости принимали соответствующим $p < 0,05$.

Результаты

В процессе исследования была изучена динамика выраженности клинических проявлений СДВГ. Помимо основных симптомов, выявленных на основании бесед с детьми и анкетирования родителей, таких как нарушение внимания, гиперактивность и импульсивность, выделены, как наиболее часто встречающиеся: головная боль (у 93 %) и нарушение сна (у 48,8 %), рассматривающиеся как коморбидные расстройства, утяжеляющие клинические проявления СДВГ. Основными симптомами у детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности в обеих группах при определении неврологического дефицита явились: статико-локомоторная атакия (у 43,4 %), пирамидная недостаточность (69 %), напряжение задне-шейных мышц (55,8 %) (Рис. 1).

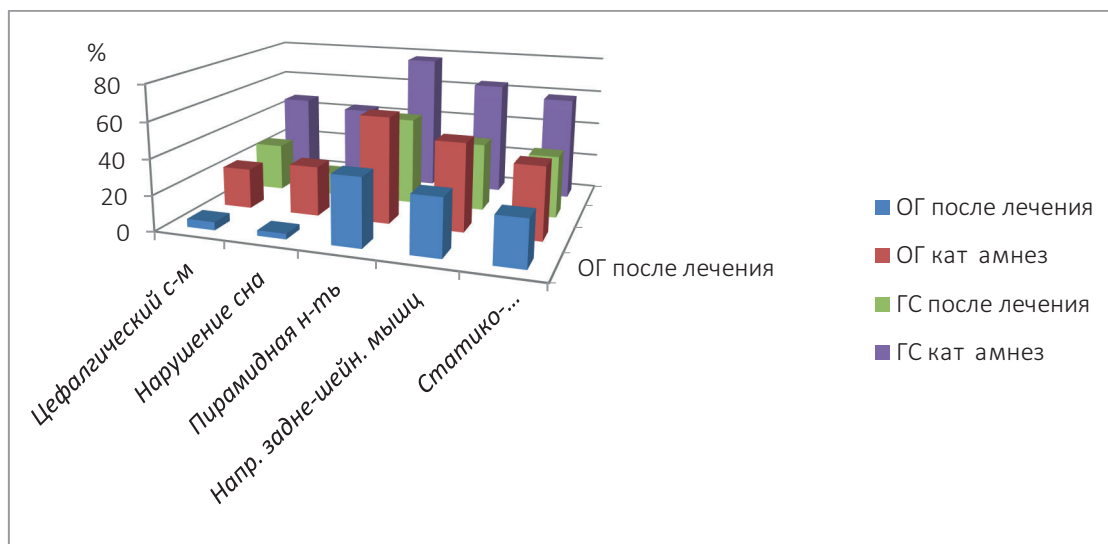


Рисунок 1 – Динамика распространенности неврологической симптоматики в обеих группах после курса терапии и через 6 месяцев, %

По окончании терапевтического комплекса в основной группе количество детей с наличием цефалгического синдрома было на 22,4 % ($p < 0,001$) меньше, чем в группе сравнения. Отмечалось уменьшение интенсивности головной боли, в случаях её сохранения, под воздействием терапии в обеих группах.

Наличие цефалгического синдрома в катамнезе наблюдалось у 22,8 % ($p < 0,001$) детей основной

группы и у 47,3 % ($p < 0,001$) детей группы сравнения.

После курса терапии в основной группе количество детей с нарушениями сна было на 12,1 % ($p < 0,001$) меньше, чем в группе сравнения.

При анализе полученных катамнестических результатов оказалось, что количество детей с нарушением сна в основной группе было на 15,4 % ($p < 0,001$) меньше, чем в группе сравнения.

После курса комплексной терапии, в основной группе распространенность неврологических симптомов меньше: статико-локомоторной атаксии – на 26,1 % ($p < 0,001$); пирамидной недостаточности – на 23 % ($p < 0,001$); напряжения задне-шейных мышц – на 16,5 % ($p < 0,001$) относительно группы сравнения.

В основной группе распространенность неврологических проявлений через 6 месяцев была достоверно ниже, чем в группе сравнения: по «статико-локомоторная атаксия» – на 11,0 % ($p < 0,001$), «напряжение задне-шейных мышц» – на 14,1 % ($p < 0,001$). Достоверно значимых различий по показателю «пирамидная недостаточность» не прослеживалось ($p > 0,05$).

При анализе анкеты DSM-IV в основной группе, после курса комплексной терапии, произошло достоверное снижение показателя «нарушение внимания» на 43,4 % ($p < 0,001$) и показателя «гиперактивность/импульсивность» – на 46,9 % ($p < 0,001$). Положительная динамика отмечалась и в группе сравнения, но она менее статистически значима ($p > 0,05$).

Кадамнестические данные динамики субъективных симптомов детей с СДВГ в условиях санатория показали, что полученные результаты сохранялись в течение этого периода в большей мере у детей основной группы и в меньшей – группы сравнения.

После курса комплексной терапии, в основной группе наблюдалось достоверное уменьшение детей со сниженной кратковременной памятью на 45,7 % ($p < 0,001$); долговременной – на 40,1 % ($p < 0,001$), с неустойчивостью внимания – на 53,7 % ($p < 0,001$). Достоверное уменьшение числа детей также отмечалось и в группе сравнения: со снижением кратковременной памяти – на 27,2 % ($p < 0,001$), со снижением долговременной памяти – на 23,9 % ($p < 0,001$), с неустойчивостью внимания – на 29,4 % ($p < 0,05$).

Анализ динамики нейропсихологического исследования у детей основной группы в катамнезе показал, что снижение кратковременной памяти наблюдалось у 31,6 % детей ($p < 0,001$), а неустойчивость внимания – у 66,7 % ($p < 0,001$). В группе сравнения через 6 месяцев отмечалось достоверное увеличение количества детей со снижением кратковременной памяти у 43,4 % ($p < 0,001$) и неустойчивостью внимания – у 90,6 % ($p < 0,05$).

До лечения шкала «физическая активность», определяющая качество жизни (КЖ) ребенка, в обеих группах, находилась на высоком уровне. По всем остальным шкалам опросника КЖ детей с СДВГ было снижено и не превышало 75 баллов. Показатели шкал «общение» и «эмоциональное состояние» были наиболее снижены, что и является подтверждением влияния данного синдрома на качество жизни ребенка (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей качества жизни после комплексной терапии и через 6 месяцев ($M \pm m$) (в баллах)

Параметр качества жизни	Основная группа		Группа сравнения		p_2	p_3
	После лечения (n=66)	Через 6 месяцев после лечения (n=57)	После лечения (n=63)	Через 6 месяцев после лечения (n=53)		
Физическая активность	96,5±3,2	94,7±1,3	93,6±1,5	96,2±0,9	$p_2=0,41$	$p_3=0,34$
	$p_1 > 0,05$		$p_1 > 0,05$			
Эмоции	85,4±1,2	98,6±0,8	77,1±2,7	71,5±1,4	$p_2=0,006$	$p_3 < 0,001$
	$p_1 < 0,001$		$p_1 < 0,001$			
Общение	67,7±2,6	73,9±1,4	49,3±2,4	44,5±0,5	$p_2=0,000001$	$p_3 < 0,001$
	$p_1 < 0,05$		$p_1 < 0,05$			
Школа	86,7±1,8	96,8±1,1	81,6±1,4	72,9±0,6	$p_2=0,027$	$p_3 < 0,001$
	$p_1 < 0,001$		$p_1 < 0,001$			

Примечания: p_1 – значимость различий в зависимых совокупностях («парный t-критерий Стьюдента»); p_2 – значимость различий в независимых совокупностях после лечения («t-критерий Стьюдента»); p_3 – значимость различий в независимых совокупностях через 6 месяцев после лечения («t-критерий Стьюдента»).

Анализ динамики показателей КЖ на основании опросника «PedsQL 4.0» у детей с СДВГ основной группы в катамнезе показал повышение по шкалам: «жизнь в школе» на 11,7 % ($p_1 < 0,001$); «эмоциональное функционирование» – на 15,5 % ($p_1 < 0,001$); «общение» – на 9,2 % ($p_1 < 0,05$). У детей группы сравнения в катамнезе произошло достоверное снижение результатов по шкалам: «жизнь в школе» – на 10,6 % ($p_1 < 0,001$); «эмоциональное функционирование» – на 7,3 % ($p_1 < 0,001$); «общение» – на 9,7 % ($p_1 < 0,05$).

В обеих исследуемых группах, как до и после курса комплексной терапии, так и через 6 месяцев, по шкале «физическое функционирование» статистически значимых различий не определилось ($p_1 > 0,05$).

Наиболее характерными вариантами ЭЭГ у детей 10-15 лет с СДВГ явились: пароксизмальная активность – 28,7 %; дисфункция срединных структур – 62,4 %; дизритмия с выраженностью высокоамплитудных медленных волн Δ - и θ -диапазонов – у 34,1 %.

Положительная динамика нейрофизиологического статуса после курса комплексной терапии детей основной группы с синдромом дефицита внимания и гиперактивности прослеживается по показателям: «усиление β -активности с увеличением его представленности в передних отделах коры» – у 25,7 % ($p < 0,01$); «дизритмия с выраженностью высокоамплитудных медленных волн» – у 15,1 % ($p < 0,01$); «ослабление синхронизирующих влияний ретикулярной формации»

(механизмы активации) – у 10,7 % ($p < 0,01$); «не-равномерная низкоамплитудная α -активность» – у 9,1 % ($p < 0,01$); «высокая пароксизмальная активность» – у 7,6 % ($p < 0,01$); «дезорганизация корковой ритмики с замедлением α -ритма» – у 7,6 % ($p < 0,01$). У детей группы сравнения достоверно значимая динамика прослеживалась по показателям «усиление β -активности с увеличением его представленности в передних отделах коры» – у 14,3 % ($p < 0,01$); «дизритмия с выраженностью высокоамплитудных медленных волн» – у 8,0 % ($p < 0,01$). Положительная динамика показателя «заинтересованность структур мезодиэнцефального уровня» наблюдалась в обеих группах, но она была статистически не достоверна ($p > 0,05$).

Через 6 месяцев после комплексной терапии в основной группе достоверно значимых изменений не произошло, наблюдалась положительная динамика. Лишь увеличилось количество ЭЭГ с присутствием паттерна «усиление β -активности с уменьшением его представленности в передних отделах коры» на 13,1 % ($p > 0,05$). При анализе ЭЭГ детей группы сравнения прослеживается увеличение присутствия паттернов: «усиление β -активности с увеличением его представленности в передних отделах коры» – у 20,4 % ($p < 0,01$); «дизритмия с выраженностью высокоамплитудных медленных волн» – у 12,7 % ($p < 0,01$); «ослабление синхронизирующих влияний ретикулярной формации» – у 11,7 % ($p < 0,01$); «заинтересованность структур мезодиэнцефального уровня» – у 9,3 % ($p < 0,01$).

Выявлены достоверные ($p < 0,01$) различия между группами детей с СДВГ через 6 месяцев после комплексной терапии. В группе сравнения произошло достоверное увеличение количества ЭЭГ с присутствием паттернов, в то время как в основной группе оно было достоверно ниже ($p < 0,01$).

У детей основной группы после курса комплексной терапии с включением ТГГ, показатели пиковой скорости кровотока (V_s) по экстракраниальным артериям увеличились на 26,4 % ($p < 0,01$). Статистически значимая динамика отмечалась и в группе сравнения, но была менее выраженной.

Анализ динамики показателей мозгового кровообращения через 6 месяцев после курса комплексной терапии показал, что в обеих исследуемых группах произошло ухудшение показателей церебральной гемодинамики у детей с СДВГ, но в разной степени.

В катамнезе положительная динамика наблюдалась в большей мере по основным критериям нарушения мозгового кровообращения (венозная дисгемия, спазм позвоночных артерий при поворотах головы, снижение кровотока в каротидном бассейне, снижение кровотока в ВББ) у детей основной группы, и достоверно значимых изменений не произошло ($p > 0,05$). У детей группы сравнения признаки венозной дисгемии появились у 8,5 % ($p < 0,01$), спазм позвоночных артерий при поворотах головы – у 8,5 % ($p < 0,05$), снижение кровотока в каротидном бассейне – у 14,3 % ($p < 0,01$), снижение кровотока в ВББ – у 8,6 % ($p < 0,01$).

Обсуждение

При анализе полученных результатов выяснилось, что цефалгический синдром является частым сопутствующим расстройством СДВГ. Возможно, это связано с возрастными особенностями исследуемых, т. к. критичность среднего школьного возраста, в силу его физиологических особенностей, отражается на психическом и физическом состоянии ребенка.

После курса комплексной терапии выявлено, что количество детей в основной группе со статико-локомоторной атаксией ниже на 26,1 % ($p < 0,001$); с пирамидной недостаточностью – на 23,0 % ($p < 0,001$); с наличием симптома «напряжение задне-шейных мышц» – на 16,5 % ($p < 0,001$), чем в группе сравнения. В катамнезе в основной группе динамика распространенности неврологических симптомов была достоверно ниже, чем в группе сравнения ($p < 0,001$). По показателю «пирамидная недостаточность» достоверно значимых различий не прослеживалось ($p > 0,05$).

При обработке данных динамики субъективных симптомов в основной группе после проведения терапевтического комплекса наблюдалось достоверное снижение показателя «нарушение внимания» на 43,4 % ($p < 0,001$) и показателя «гиперактивность/импульсивность» – на 46,9 % ($p < 0,001$). В группе сравнения динамика была менее статистически значима, хотя имела положительную тенденцию ($p > 0,05$). Анализ катамнестических показателей выявил достоверные различия между группами: по показателю «гиперактивность/импульсивность» – на 36,7 % ($p < 0,001$), «нарушение внимания» – на 36,2 % ($p < 0,001$). Т.е., нарастание основных субъективных симптомов в группе сравнения было достоверно выше, чем в основной группе.

При анализе показателей обеих групп после проведенного курса комплексной терапии и в катамнезе через 6 месяцев выявлено, что количество детей основной группы со снижением кратковременной и долговременной памяти, с неустойчивостью внимания статистически значимо меньше, чем в группе сравнения.

Полученные данные подтверждают тот факт, что нарушения у детей с СДВГ не ограничиваются лишь снижением концентрации внимания и гиперактивностью. У таких детей наблюдаются проблемы поведения, трудности взаимоотношений с окружающими, выраженность эмоциональных нарушений, школьная дезадаптация, в сравнении со сверстниками. Таким образом, дети с СДВГ составляют группу риска по развитию стойких поведенческих и эмоциональных нарушений, низкого уровня освоения в образовательной и социальной сферах вплоть до взрослого периода жизни.

После комплексного лечения показатели качества жизни у детей обеих групп статистически значимо увеличились, но в основной были достоверно выше. По шкале «общение» – на 35,4 % ($p < 0,001$); «эмоциональное состояние» – на 23,1 % ($p < 0,001$); «школа» – на 4,1 % ($p < 0,001$). Статистически значимых различий по показателю «физическая активность» не выявилось. В катамнезе дети основной группы достоверно выше оценивали КЖ по шкалам «общение» на 39,8 % ($p < 0,05$), «эмоци-

ональное функционирование» – на 21,8 % ($p < 0,05$), «жизнь в школе» – на 24,7 % ($p < 0,05$). Дети основной группы субъективно оценивали КЖ достоверно выше, следовательно, обладали большими способностями к восстановлению когнитивных функций и более полным выполнением повседневной и учебной деятельности.

Данные ЭЭГ показали, что у детей с СДВГ обеих исследуемых групп отсутствует определенный ЭЭГ-паттерн. После проведения комплексной терапии детей с СДВГ основной группы, с включением ГТТ на ДТ «Карбоник», статистически значимо отмечается положительная динамика нейрофизиологического статуса. Сочетанное действие тренирующих факторов гипоксии и гиперкапнии не только положительно влияет на нейрофизиологию отделов головного мозга, но и, потенцируя друг друга, обеспечивают системное становление работы этих отделов.

Через 6 месяцев после комплексной терапии в группе сравнения произошло достоверное увеличение количества ЭЭГ с присутствием патологических ЭЭГ-паттернов, в то время как в основной группе оно было достоверно ниже ($p < 0,01$).

Можем констатировать, что развившаяся положительная динамика нейрофизиологического статуса будет пропорционально отражаться на динамике клинических проявлений, когнитивных функций и КЖ.

Выявлено, что при применении стандартного терапевтического комплекса с включением гипоксигиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» у детей с СДВГ наблюдается усиление скорости кровообращения в каротидном и вертебробазиллярном бассейнах (ВББ) и улучшение венозного оттока.

При обработке полученных данных выяснилось, что разница эхографических показателей кровотока по интра- и экстракраниальным артериям у детей с СДВГ обеих групп до лечения была статистически не значима ($p > 0,05$). Так, дисциркуляторные расстройства в ВББ отмечаются у 94,6 % ($p < 0,001$), высокая скорость потока по прямому синусу и вене Галена (более 35 см/сек) – у 73,9 % ($p < 0,001$), снижение скоростных показателей в каротидной системе – у 53,4 % ($p < 0,001$) от всех обследованных детей.

После курса терапии у детей основной группы статистически значимо, в соотношении с группой сравнения, снижение кровотока в каротидном бассейне наблюдалось меньше на 11,3 % ($p < 0,001$); в вертебробазиллярном бассейне – на 13,8 % ($p < 0,001$); признаков венозной дисгемии – на 25,9 % ($p < 0,001$). По показателю «спазм позвоночных артерий при нагрузочных пробах» статистически значимых различий между группами не наблюдалось ($p > 0,05$), что указывает на несостоятельность локальной терапии.

Катамнестические данные говорят, что у детей основной группы положительная динамика сохранялась в большей мере по основным критериям нарушения мозгового кровообращения (снижение кровотока в каротидном бассейне, снижение кровотока в ВББ, спазм позвоночных артерий при поворотах головы, венозная дисгемия) и статистически значимых изменений не наблюдалось ($p > 0,05$). Количество детей группы сравнения с признаками снижения кровотока в каротидном бассейне увеличилось на 14,3 % ($p < 0,001$); снижения кровотока в ВББ – на 8,6 % ($p < 0,001$); спазма позвоночных артерий при поворотах головы – на 8,5 % ($p < 0,001$); венозной дисгемии – на 8,5 % ($p < 0,001$).

Было установлено, что в основной группе нарастание признаков нарушения церебральной гемодинамики было достоверно меньше, чем в группе сравнения ($p < 0,001$).

Заключение

Таким образом, непосредственные и отдаленные результаты исследования влияния комплексной терапии детей с СДВГ позволяют говорить о наибольшей эффективности и рациональности сочетанного применения периодического воздействия гипоксии и гиперкапнии в данном комплексе, что в итоге значительно улучшает клинические и показатели нейропсихологического исследования, качества жизни и данные инструментальных методов исследования: увеличивает гемодинамическую скорость, как в вертебробазиллярном, так и каротидном бассейнах, благоприятно влияя на функциональное состояние головного мозга и, как следствие, на клинический и нейропсихологический статусы детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности в возрасте 10-15 лет.

Литература/References

1. Заваденко Н. Н. Синдром дефицита внимания и гиперактивности: современные принципы диагностики и лечения. // *Вопросы современной педиатрии*. – 2014. – №4 – С.48-53. [Zavadenko N. N. Sindrom defitsita vnimaniya i giperaktivnosti: sovremennye printsipy diagnostiki i lecheniya. *Voprosysovremennoyepedii*. 2014;(4): 48-53. (in Russ.)]
2. Marino C. M., Ageitos G., Alvarez A. J., Del Rio Garma, Cendon G., Castano G. et al. Prevalence of neurodevelopmental, behavioural and learning disorders in Pediatric Primary Care. *Anales de Pediatria*. 2018;(3):153-161.
3. Becker S.P., Leopold D.R., Burns G.L., Jarrett M.A., Langberg J.M., Marshall S.A. et al. The internal, external, and diagnostic validity of sluggish cognitive tempo: A meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child&Adolescent Psychiatry*. 2016;55:163-178.
4. Fenollar Cortes J., Servera M., Becker S.P., Burns G.L. External validity of ADHD inattention and sluggish cognitive tempo dimensions in Spanish children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2017;21:655-666.
5. Заваденко Н. Н., Суворинова Н. Ю., Заваденко А. Н. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью у детей: эффективность фармакотерапии гопантеновой кислотой. // *Вопросы практической педиатрии*. – 2018. – №2 – С.11-18. [Zavadenko N. N., Suvorinova N. Yu., Zavadenko A. N. Sindrom defitsita vnimaniya i giperaktivnost'yu u detey: effektivnost' farmakoterapiigopantenovoykislotoy. *Voprosyprakticheskoyepedii*. 2018;(2):11-18. (in Russ.)]
6. Meisel V., Servera M., Garcia-Banda G., Cardo E., Moreno I. Neurofeedback and standard pharmacological intervention in ADHD: a randomized controlled trial with six-month follow-up. *Biol Psychol*. 2013;94(1):12-21.
7. Bonfert M., Straube A., Schroeder A.S. Primary Headache in Children and Adolescents: Update on Pharmacotherapy of Migraine and Tension-Type Headache. *Neuropediatrics*. 2013;44:3-19.
8. Алексеева Т. М., Ковзев П. Д., Топузова М. П., Сергеева Т. В., Трегуб П. П. Гиперкапнически-гипоксические дыхательные тренировки как потенциальный способ реабилитационного лечения пациентов, перенесших инсульт. // *Артериальная гипертензия*. – 2019. – Т.25. – №2 – С.134-142. [Alekseeva T. M., Kovzelev P. D., Topuzova M. P., Sergeeva T. V., Tregub P. P. Giperkapnicheski –

- gipoksicheskie dykhatel'nye trenirovki kak potentsial'nyy sposob reabilitatsionnogo lecheniyapatsientov, perenesshikhinsult. *Arterial'naya gipertenziya*. 2019;25(2):134-142. (in Russ.)
9. Суховершин А. В., Пантин А. В., Суховершин Р. А., Кисарова Я. А., Куликов В. П., Беспалов А. Г. Восстановительное лечение больных неврастенией с применением гиперкапнической гипоксии в условиях бальнеологического курорта. // *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. – 2009. – Т.52. – №13 – С.126-128. [Sukhovshin A. V., Pantin A. V., Sukhovshin R. A., Kisarova Ya. A., Kulikov V. P., Bepalov A. G. Vosstanovitel'noelecheniebol'nykhnevrastenieysprimeneniemgiperkapnicheskoygipoksii v usloviyakh balyneologicheskogo kurorta. // *Sibirskiy vestnik psikiatrii i narkologii*. 2009;52(13):126-128. (in Russ.)]
 10. Малеев Д. О. Применение средств респираторной гипоксической-гиперкапнической нагрузки в подготовке лыжников-гонщиков высокой квалификации. // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2016. Т.1. – №1 – С.13-17. [Maleev D. O. Primeneniyesredstvrespiratornoy gipoksicheskoy-giperkapnicheskoy nagruzki v podgotovke lyzhnikov-gonshchikov vysokoy kvalifikatsii. // *Chelovek. Sport. Meditsina*. 2016;1(1):13-17. (in Russ.)]
 11. Данилов А. Н., Лобанов Ю. Ф., Сероштанова Е. В., Белова О. Ю., Беседина Е. Б. Клиническое наблюдение за течением бронхиальной астмы у ребенка дошкольного возраста, тренирующегося в условиях гиперкапнической гипоксии на тренажере «Карбоник». // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – №6 – С.594. [Danilov A. N., Lobanov Yu. F., Seroshanova E. V., Belova O. Yu., Besedina E. B. Klinicheskoye nablyudenie za techeniem bronkhial'noy astmy u rebenka doshkol'nogo vozrasta, treniruyushchegosya v usloviyakh giperkapnicheskoy gipoksii na trenazhere «Karbonik». // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013;(6):594. (in Russ.)]
 12. Елизаров А. Н., Водяча В. К., Тарасова А. С. Эффективность интервальных гипоксических тренировок при санаторно-курортной реабилитации больных артериальной гипертензией. // *Клинический вестник*. – 2014. – №4 – С.48-50. [Elizarov A. N., Vodyacha V. K., Tarasova A. S. Effektivnost' interval'nykh gipoksicheskikh trenirovok pri sanatorno-kurortnoy reabilitatsii bol'nykh arterial'noy gipertoniey. // *Klinicheskiy vestnik*. 2014;(4):48-50. (in Russ.)]
 13. Куликов В. П., Беспалов А. Г. Устройство и способ создания гиперкапнии для оценки перфузионного резерва мозгового кровообращения. // *Эхография*. – 2002. – Т.3. – №2 – С.160-164. [Kulikov V. P., Bepalov A. G. Ustroystvoisposobsozdaniyagiperkapniidlyaotsenkiperfuzionnogorezervamozgovogokrovoobrashcheniya. // *Ekhografiya*. 2002;3(2):160-164. (in Russ.)]
 14. Куликов В. П., Осипов И. С., Трегуб П. П. Оптимальные параметры воздействия гиперкапнической гипоксии для увеличения резистентности к острой гипоксии. // *Авиакосмическая и экологическая медицина*. – 2015. – №5 – С.25-28. [Kulikov V. P., Osipov I. S., Tregub P. P. Optimal'nyeparametryvozdeystviyagiperkapnicheskoygipoksiidlyauvelicheniyarezistentnostikostroygipoksii. // *Aviakosmicheskaya i ekologicheskayameditsina*. 2015;(5):25-28. (in Russ.)]
 15. Трегуб П. П., Малиновская Н. А., Куликов В. П., Салмина А. Б., Нагибаева М. Е., Забродина А. С. и др. Ингибирование апоптоза – потенциальный механизм повышения ишемической толерантности мозга при сочетанном воздействии гиперкапнии и гипоксии. // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2016. – №5 – С.606-609. [Tregub P. P., Malinovskaya N. A., Kulikov V. P., Salmina A. B., Nagibaeva M. E., Zabrodina A. S. i dr. Ingibirovanie apoptoza – potentsial'nyy mekhanizm povysheniya ishemicheskoy tolerantnosti mozga pri sochetannom vozdeystviy giperkapnii i gipoksii. // *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny*. 2016;(5):606-609. (in Russ.)]
 16. Трегуб П. П., Куликов В. П., Ручейкин Н. Ю., Белова Е. В., Мотин Ю. Г. Проллиферативная и синтетическая активность нервных клеток после сочетанного и изолированного воздействия гипоксией и гиперкапнией. // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2015. – Т.159. – №3 – С.311-313. [Tregub P. P., Kulikov V. P., Rucheykin N. Yu., Belova E. V., Motin Yu. G. Proliferativnaya i sinteticheskaya aktivnost' nervnykh kletok posle sochetannogo i izolirovannogo vozdeystviya gipoksiey i giperkapniey. // *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny*. 2015;159(3):311-313. (in Russ.)]
 17. Беспалов А. Г., Трегуб П. П., Куликов В. П., Пиянзин А. И., Белоусов А. А. Роль VEGF, HSP-70 и белка S-100B в механизмах потенцирования гиперкапнией нейропротекторного эффекта гипоксии. // *Патологическая физиология и экспериментальная терапия*. – 2014. – №2 – С.24-27. [Bepalov A. G., Tregub P. P., Kulikov V. P., Piyanzin A. I., Belousov A. A. Rol' VEGF, HSP-70 i belka S-100B vmekhanizmax potentsirovaniyagiperkapnieyneuroprotektornogo effektagipoksii. // *Patologicheskayafiziologiya i eksperimental'nayaterapiya*. 2014;(2):24-27. (in Russ.)]
 18. Чудимов В. Ф., Куликов В. П., Куропятник Н. И., Беспалов А. Г., Бойко Е. А., Гусарова Л. Г., Ульянова Л. Г., Серебрякова Н. П. Применение тренировок с гиперкапнической гипоксией на дыхательном тренажере «Карбоник» у школьников с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью для улучшения успеваемости и коррекции проблем школьной дезадаптации: учебное пособие. – ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет; 2011. [Chudimov V. F., Kulikov V. P., Kuropyatnik N. I., Bepalov A. G., Boyko E. A., Gusarova L. G., Ul'yanova L. G., Serebryakova N. P. Primeneniетrenirovoksigiperkapnicheskoygipoksii na dykhatel'nom trenazhere «Karbonik» u shkol'nikov s sindromom defitsita vnimaniya s giperaktivnost'yu dlya uluchsheniya uspevaemosti i korrektsii problem shkol'noy dezadaptatsii: uchebnoeposobie. – GOU VPO Altayskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet; 2011. (in Russ.)]
 19. Лобанов Ю. Ф., Бовтун В. С., Бураков В. И., Голуенко Т. А., Елисеев В. А., Кулишова Т. В., Панин Е. Л. *Современные методы комплексной реабилитации подростков с нарушением когнитивных функций*: учебное пособие. – ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет; 2012. [Lobanov Yu. F., Bovtun V. S., Burakov V. I., Goluenko T. A., Eliseev V. A., Kulishova T. V., Panin E. L. *Sovremennyyemetody kompleksnoy reabilitatsii podrostkov snarusheniem kognitivnykh funktsiy*: uchebnoeposobie. – GOU VPO Altayskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet; 2012. (in Russ.)]
 20. Муллер Т. А., Шилов С. Н., Пуликов А. С. Влияние гипоксической-гиперкапнической тренировки на уровни активности лобной коры головного мозга у детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – Т.1. – С.1864-1868. [Muller T. A., Shilov S. N., Pulikov A. S. Vliyaniye gipoksicheskoy-giperkapnicheskoy trenirovki na urovni aktivatsii lobnoy kory golovnoy mozga u detey s sindromom defitsita vnimaniya s giperaktivnost'yu. // *Fundamental'nyye issledovaniya*. 2015;1:1864-1868. (in Russ.)]
 21. Jorm A.F. The Informant Questionnaire on cognitive decline in the elderly (IQCODE): A review. *Int. Psychogeriatr*. 2004;16(3):275-293.
 22. Лурья А. Р. *Основы нейропсихологии*. 8. – М.: Академия; 2013. [Luriya A. R. *Osnovnyeyneopsikhologii*. 8. Moscow: Akademiya; 2013. (in Russ.)]
 23. Пыков М. И., Ватолин К. В., Быкова Ю. К., Милованова О. А. *Детская ультразвуковая диагностика*: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. – М.: Видар-М; 2015. [Pykov M. I., Vatolin K. V., Bykova Yu. K., Milovanova O. A. *Detskaya ultrazvukovaya diagnostika*: Uchebnik. Tom 3. Nevrologiya. Sosudy golovy i shei. Moscow: Vidar-M; 2015. (in Russ.)]
 24. Евтушенко С. К., Порошина Е. В., Омеляненко А. А. Синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей с измененной и неизмененной ЭЭГ: новые подходы в терапии. // *Международный неврологический журнал*. – 2010. – Т.5. – №35 – С.5-8. [Evtushenko S. K., Poroshina E. V., Omelyanenko A. A. Sindrom defitsita vnimaniya i giperaktivnosti u detey s izmenennoy i neizmenennoy EEG: novyye podkhody v terapii. // *Mezhdunarodnyynevrologicheskyy zhurnal*. 2010;5(35):5-8. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Старцев Алексей Александрович – врач ЛФК и СМ, отделение спортивной медицины № 4, КГБУЗ АВФД, Россия, 656064, г. Барнаул, ул. Авторанспортная, 41-а. Тел +7(960)943-73-50, e-mail: startsev@mail.ru
Кулишова Тамара Викторовна – д-р мед. наук, профессор, кафедра поликлинической терапии и медицинской реабилитологии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ, Россия, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40. Тел +7(3852)566-961, e-mail: tkulishova@bk.ru
Шумахер Григорий Иосифович – д-р мед. наук, профессор, кафедра психиатрии, медицинской психологии и неврологии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 27.05.2021 г.

Received 27.05.2021

Симонова Т. М., Ефименко Н. В., Кайсинова А. С., Коломейцев В. В., Леончук А. Л.

НЕАЛКОГОЛЬНАЯ ЖИРОВАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ – СВЯЗЬ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ, МЕТОДИКИ КУРОРТНОЙ ТЕРАПИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия

Simonova T. M., Efimenko N. V., Kaisinova A. S., Kolomeitsev V. V., Leonchuk A. L.

NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE – ASSOCIATION WITH METABOLIC SYNDROME, METHODS OF SPA THERAPY

Federal State Budgetary Institution "North Caucasian Federal Scientific Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency", Essentuki, Russia

РЕЗЮМЕ

Распространенность неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) уже носит характер пандемии, коррелируя с уровнем ожирения – 20-30 % взрослого населения западных стран страдает этой патологией. В Российской Федерации частота НАЖБП составляет 27 %, она занимает первое место среди заболеваний печени (71,6 %). Большая часть случаев НАЖБП ассоциирована с метаболическим синдромом. Заболевание может иметь прогрессирующее течение с развитием воспалительных изменений, некроза и фиброза печени вплоть до цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы. Коррекция жирового обмена и инсулинорезистентности, ведущих факторов патогенеза НАЖБП, немедикаментозными методами, к которым относятся природные и преформированные лечебные физические факторы, занимают лидирующие позиции в новых медицинских технологиях профилактики и санаторно-курортного лечения этой патологии. Разработанные Пятигорским НИИ курортологии ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России методики санаторно-курортного лечения НАЖБП с применением природных физических факторов, модифицированных бальнеосредств и аппаратной физиотерапии способствуют благоприятной динамике клинических проявлений заболевания, улучшению функционального состояния печени, показателей внутрипеченочной гемодинамики, липидного и энергетического обмена, перекисного гомеостаза и предупреждают прогрессирование патологического процесса. Общая эффективность курортной терапии повышается на 10-20 %.

Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени, медицинские технологии, питьевые минеральные воды, нативные минеральные воды, модифицированные минеральные воды, янтарная кислота, физиотерапия.

SUMMARY

The prevalence of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) has a pandemic nature, correlating with the level of obesity. 20-30% of the adult population of Western countries suffers from this pathology. In the Russian Federation, the incidence of NAFLD is 27 %; it ranks first among liver diseases (71.6 %). Most cases of NAFLD are associated with metabolic syndrome. The disease can have a progressive course with the development of inflammatory changes, necrosis and liver fibrosis up to cirrhosis and hepatocellular carcinoma. Correction of fat metabolism and insulin resistance, the leading factors in the pathogenesis of NAFLD by non-drug methods which include natural and preformed therapeutic physical factors occupy a leading position in new medical technologies for the prevention and spa treatment of this pathology. The methods of NAFLD sanatorium-and-spa treatment developed by Pyatigorsk Research Institute of Resort study of FSBSI NCFSCC FMBA of Russia with the use of natural physical factors, modified balneological agents and apparatus physiotherapy contribute to the favorable dynamics of clinical manifestations of the disease, improve the functional state of the liver, indicators of intrahepatic hemodynamics, lipid and energy metabolism, peroxide progression of the pathological process. The overall effectiveness of spa therapy is increased by 10-20 %.

Key words: non-alcoholic fatty liver disease, medical technologies, drinking mineral waters, native mineral waters, modified mineral waters, succinic acid, physiotherapy.

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) является одним из лидирующих заболеваний печени в мире. В настоящее время распространенность НАЖБП уже носит характер пандемии, коррелируя с уровнем ожирения – 20-30 % взрослого населения западных стран страдает этой патологией [1]. В Российской Федерации частота НАЖБП составляет 27 %, она занимает первое место среди заболеваний печени (71,6 %). Большая часть случаев НАЖБП ассоциирована с метаболическим синдромом (МС) [2].

Заболевание чаще развивается на фоне абдоминального ожирения, когда более 5-10 % массы печени составляет жир, накапливаемый в гепатоцитах в виде триглицеридов и других производных холестерина (ХС) вследствие нарушения баланса между их синтезом и утилизацией [3]. Развитию НАЖБП способствуют нарушения обмена веществ

– метаболический синдром или его основные составляющие [4]. Согласно современным представлениям НАЖБП рассматривается как поражение печени в рамках МС. Высокая частота развития НАЖБП при МС обусловлена единым патогенезом, краеугольным камнем которого является инсулинорезистентность. Инсулинорезистентность (ИР) характеризуется снижением синтеза гликогена и активацией процессов распада гликогена до глюкозы (гликогенолиза) и синтеза глюкозы из аминокислот, лактата, пирувата, глицерина (глюконеогенез). В формировании ИР важную роль играет повышенный уровень свободных жирных кислот (СЖК) в плазме крови [5].

Данная патология может иметь прогрессирующее течение с развитием воспалительных изменений, некроза и фиброза печени вплоть до цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы [6]. Патогенез

прогрессирования заболевания от стеатоза до фиброза и цирроза был изначально представлен в виде теории «двух ударов». «Первым ударом» является накопление триглицеридов в печени, или стеатоз, что делает печень восприимчивой ко «второму удару», который представляет собой комплекс следующих факторов: провоспалительные цитокины, митохондриальная дисфункция, оксидативный стресс, в свою очередь приводящих к развитию стеатогепатита и фиброза. Сейчас теория модифицирована в теорию «множественных ударов», первым из которых является ИР [7]. Гиперинсулинемия, вызванная ИР, приводит к избыточному липогенезу в печени и нарушенному ингибированию липолиза в жировой ткани, что, в свою очередь, влечет за собой избыточное поступление СЖК из жировой ткани в печень. После накопления в печени жирных кислот она становится более восприимчивой к действию последующих «ударов», приводящих к ее повреждению и прогрессированию патологического процесса до стадии неалкогольного стеатогепатита (НАСГ) сили без фиброза. К этим «ударам» относятся оксидативное повреждение, апоптоз гепатоцитов, активация профиброгенных факторов и дисрегуляция адипокинов [7]. Активация прооксидантной системы с одновременной депрессией ферментов антиоксидантной защиты печени ведет к прогрессированию заболевания. Оксидативный стресс при переходе НАЖБП в стадию НАСГ вызывает повреждение мембран гепатоцитов и избыточную продукцию провоспалительных и профиброгенных цитокинов [2].

Нарушение экспорта триглицеридов (ТГ) из гепатоцитов ведет к их депонированию в белых адипоцитах, изменению адипоцитокинового баланса и ингибированию антилипидической активности инсулина и, как следствие, – к избыточному поступлению СЖК в портальную систему и печень с развитием стеатогепатоза [8]. Связующим звеном между ожирением, ИР и НАЖБП являются адипокины, синтезируемые жировой тканью. Жировая ткань в последнее время привлекает всё большее внимание, выявлена важная роль жировой ткани, как иммунного и эндокринного органа [9]. Жировая ткань имеет две основные функции, такие как липогенез и липолиз, а обменные процессы в ней регулируются посредством множества нервных импульсов и гуморальных реакций. Являясь метаболически активным органом, жировая ткань продуцирует множество гормоноподобных веществ, получивших название «адипокины».

В настоящее время известно большое количество адипокинов: лептин, резистин, адипонектин, фактор некроза опухоли-альфа, интерлейкин-6, интерлейкин-8, ангиотензиноген и другие [10]. Адипокины являются регуляторными гормонами пептидной природы. Среди множества активных веществ особое внимание необходимо уделить адипонектину, лептину, а также инсулину. Последний по своей природе также является регуляторным гормоном пептидной природы, тесно связан с адипокинами и развитием ИР тканей, и, как следствие – с возникновением метаболических нарушений, ожирения, сахарного диабета II типа и атеросклероза [11].

Адипонектин – пока единственный известный протективный фактор, уменьшающий ИР в печени, мышцах и жировой ткани [12]. Обнаружена тесная отрицательная корреляция между уровнем адипонектина, инсулина и индекса инсулинорезистентности НОМА-IR, свидетельствующие об участии гипoadипонектиемии в развитии ИР при нарушении толерантности к глюкозе (НТГ) [13]. При нормальном индексе массы тела (ИМТ) развитию ИР способствуют снижение уровня адипонектина и повышение концентрации СЖК; при ожирении – повышение уровня лептина и СЖК.

Количество адипонектина обратно коррелирует с процентным содержанием жира в теле взрослого человека и уровнем гликемии, при этом снижение концентрации адипонектина может привести к росту метаболических нарушений [14]. У пациентов с НТГ выявлена отрицательная корреляция между уровнем адипонектина, инсулина и НОМА-IR, свидетельствующая об участии гипoadипонектиемии в развитии ИР при НТГ. На ранних стадиях жировой болезни печени адипонектин защищает от прогрессирования процесса и формирования фиброза [10].

До настоящего времени остается актуальным поиск новых методов лечения и профилактики прогрессирования НАЖБП. Своевременная терапия и исключение факторов риска могут способствовать обратному развитию патологического процесса. Коррекция жирового обмена и ИР, ведущих факторов патогенеза НАЖБП, немедикаментозными методами, к которым относятся природные и преформированные лечебные физические факторы, занимают лидирующие позиции в разработках новых медицинских технологий профилактики и санаторно-курортного лечения этой патологии.

Экспериментальными исследованиями доказано, что питьевые минеральные воды (ПМВ) оказывают выраженное стимулирующее влияние на секрецию гормонов пищеварительного тракта и активность регулирующих систем. Курсовой прием МВ вызывает долговременную перестройку гипофизарно-надпочечниковой системы, повышая регуляторные способности организма и обеспечивая длительный период последствий. ПМВ активируют гастроэнтеропанкреатическую эндокринную систему и повышают преабсорбционную фазу секреции инсулина, играющую важную роль в регуляции метаболических процессов за счет активности энтероинсулярной оси, повышения чувствительности тканей к инсулину и способствуют коррекции метаболических и гормональных нарушений [15]. Наиболее выраженное стимулирующее влияние на энтероинсулярные функциональные взаимосвязи оказывают гидрокарбонатно-хлоридные натриевые МВ средней минерализации (Ессентуки № 17 и Ессентуки № 4), в меньшей степени этим свойством обладают МВ железноводского типа (Славяновская и Смирновская) [16]. Энтероинсулярное влияние находится в прямой зависимости от общей минерализации вод и концентрации в них ионов бикарбонатов и натрия. Содержание указанных компонентов выше в ессентукских МВ. Курсовой прием МВ снижает уро-

вень базального инсулина и гипергликемии, повышает чувствительность тканей к инсулину [17]. Таким образом, МВ обладают способностью снижать ИР, вследствие чего уменьшается риск развития МС и метаболических поражений печени (МПП), главным образом НАЖБП.

Курсовой прием МВ обеспечивает и положительную динамику основных показателей липидного обмена. В разных исследованиях отмечено снижение повышенного уровня общего холестерина, липопротеидов низкой и очень низкой плотности, ТГ, СЖК и повышение уровня липопротеидов высокой плотности у лиц с МС и НАЖБП [17, 18]. Питательные МВ обладают также антиоксидантным действием, снижая уровень прооксидантов – малонового диальдегида (МДА) и повышая активность антиоксидантных ферментов – каталазы и глутатионпероксидазы [19].

Экспериментальными и клиническими исследованиями также доказано, что ПМВ благоприятно воздействуют на функциональное состояние печени посредством нормализации обменных процессов в гепатоцитах, улучшения метаболизма жиров, оказывая помимо этого противовоспалительное, желчегонное, антиоксидантное и мембраностабилизирующее действие [19].

Учеными Пятигорского НИИ курортологии ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России в последнее десятилетие разработаны новые медицинские технологии санаторно-курортного лечения НАЖБП с применением природных физических факторов, модифицированных бальнеосредств и аппаратной физиотерапии.

На первом этапе научных исследований в сравнительном аспекте изучалась эффективность применения ПММ различного химического состава и минерализации в курортной терапии НАЖБП. Исследования проводились на трех курортах Кавказских Минеральных Вод: на Железноводском курорте с применением маломинерализованной (3,6 г/л) МВ Славяновская, на Пятигорском – МВ средней минерализации (5,1 г/л) источника Красноармейский новый и на Эссентукском – МВ средней минерализации (7,4 г/л) Эссентуки-4. Результаты исследования показали, что курсовое применение ПММ различного физико-химического состава у пациентов с НАЖБП имело равноценный эффект корректирующего влияния на клиническую симптоматику, функциональные пробы печени, энергетический обмен и перекисное окисление липидов. При этом внутренний прием маломинерализованной МВ Славяновская за счет меньшей солевой нагрузки способствует большей потере массы тела по сравнению с МВ средней минерализации – Эссентуки-4 и источника Красноармейский. Однако, МВ Эссентуки № 4 по ряду показателей: положительной динамике гормонов жировой ткани, снижении уровня гликемии и базального инсулина, повышении чувствительности тканей к инсулину по индексу НОМА-IR, а также показателей липидного обмена и печеночной гемодинамики имеет статистически значимое преимущество по сравнению с МВ меньшей минерализации Славяновская и источника Красноармейский у данного контингента [17, 18].

Модификация природных бальнеосредств с целью усиления их биологического потенциала в

настоящее время с успехом используется в отечественной курортологии. Одним из путей коррекции нарушений метаболизма является использование препаратов, которые принимают участие в энергетическом обмене. В этом отношении особый интерес представляет янтарная кислота (ЯК) – универсальный внутриклеточный метаболит, оказывающий значительное влияние на обменные процессы. ЯК является ингибитором свободнорадикальных процессов перекисного окисления липидов, активирует супероксиддисмутазу, оказывает влияние на физико-химические свойства мембраны, повышает содержание полярных фракций липидов (фосфотидилсерина и фосфотидилинозита) в мембране, уменьшает отношение холестерол/фосфолипиды и вязкость липидного слоя, увеличивает текучесть мембраны, улучшает энергетический обмен в клетке [20]. Янтарная кислота обладает широким спектром фармакологических эффектов и оказывает влияние на базисные звенья патогенеза многих заболеваний, связанных с процессами свободнорадикального окисления. Основное действие ЯК на клетку как антиоксиданта заключается в снижении интенсивности протекания процессов липопероксидации, повышении содержания восстановленного глутатиона и активности антиоксидантных ферментов – каталазы и глутатионпероксидазы [20, 21]. Таким образом, ЯК отвечает основным требованиям к препаратам, используемым для модификации нативных МВ с целью их применения в терапии метаболических поражений печени.

На втором этапе изучалась эффективность модифицированных ЯК питьевых МВ Славяновская, ист. Красноармейский и Эссентуки-4 в комплексном санаторно-курортном лечении НАЖБП. Для приготовления питьевой МВ, модифицированной ЯК, при каждом приеме в рекомендуемой дозе МВ растворяют порошок ЯК 0,25 г. Было доказано, что применение модифицированных ЯК питьевых минеральных вод по сравнению с нативными МВ способствует более выраженной благоприятной динамике клинической симптоматики заболевания, функциональных проб печени, перекисного гомеостаза, энергетического и липидного обмена, а также внутрипеченочной гемодинамики, что способствует профилактике прогрессирования патологического процесса. Общая эффективность курортной терапии повышается на 10 %. Повышение общей эффективности лечения происходит в основном за счет однонаправленного, потенцирующего действия МВ и ЯК, с одной стороны, и за счет компарантности – воздействия ЯК на различные звенья патогенеза метаболических нарушений в печени – с другой [22].

На Эссентукском курорте разработаны медицинские технологии санаторно-курортного лечения НАЖБП с применением физиотерапевтических методик (магнитофорез даларгина и амплипульсофорез пентоксифиллина). Базисная курортная терапия включала: лечебное питание по диете № 5, лечебную физкультуру, прием внутрь маломинерализованной углекислой хлоридной гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-кальциевой минеральной воды «Эссентуки-Новая». Одна группа пациентов получала магнитофорез даларгина

гина на область печени пульсирующим бегущим магнитным полем с величиной индукции 45 мТл, частотой модуляции 10 Гц, экспозицией 15 мин, ежедневно, 10 процедур на курс. Другая группа – амплипульсофорез 2 %-ного раствора пентоксифиллина в выпрямленном режиме, с расположением анода на проекции печени, катода – симметрично на спине, при III и II родах работы – по 6 минут каждый, с частотой модуляции 150 Гц, глубиной модуляции 75 %, ежедневно, на курс 10 процедур.

К основным лечебным эффектам опиоидного гексапептида даларгина относятся: активация репаративной регенерации тканей, улучшение системной гемодинамики и микроциркуляции в зоне повреждения, иммуномодулирующее и антистрессорное действие [23]. Результаты проведенного исследования показали, что добавление к базисной курортной терапии магнитофореза даларгина способствовало улучшению функционального состояния печени (в основном за счет снижения активности показателей цитолитического и холестатического синдромов и улучшения печеночного кровотока), а также коррекции показателей перекисного гомеостаза (угнетение процессов перекисного окисления липидов и активизация эндогенной антиоксидантной системы) и повышению общей эффективности лечения на 20 % [24].

Пентоксифиллин является не только вазодилататором, но и антиоксидантом, обладает иммуномодулирующей активностью (угнетает продукцию ряда цитокинов, в том числе фактора некроза опухолей, интерлейкинов-1, -2, -6 и др., которые

играют важную роль в развитии воспаления при различных заболеваниях, в том числе при неалкогольном стеатогепатите), описан также антифибротный эффект пентоксифиллина [25]. Включение в комплекс курортной терапии НАЖБП амплипульсофореза пентоксифиллина способствует улучшению клинических, биохимических, иммунологических, гемодинамических показателей, состояния перекисного гомеостаза и снижению ИР у данного контингента за счет комплексного воздействия на разные факторы патогенеза и непосредственного противовоспалительного, гепатопротекторного влияния на печень, что приводит к сокращению длительности и повышению эффективности лечения данной категории больных [25].

Заключение

НАЖБП является одним из лидирующих заболеваний печени в мире, имеющее хроническое, прогрессирующее течение и требующее проведения эффективных профилактических и лечебных мероприятий. Разработанные Пятигорским НИИ курортологии медицинские технологии санаторно-курортного лечения данной патологии способствуют благоприятной динамике клинических проявлений заболевания, улучшению функционального состояния печени, показателей внутрипеченочной гемодинамики, липидного и энергетического обмена, перекисного гомеостаза и предупреждают прогрессирование патологического процесса. Общая эффективность курортной терапии повышается на 10-20 %.

Литература/References

1. Бабенко А. Ю., Лаевская М. Ю. Неалкогольная жировая болезнь печени – взаимосвязи с метаболическим синдромом. // *РМЖ*. – 2018. – Т. 1. – №1 – С.34-40. [Babenko A. Yu., Laevskaya M. Yu. Nealkogol'nayazhirovyabolezn' pecheni – vzaimosvyazismetabolicheskimsindromom. *RMZh* 2018;1(1):34-40. (inRuss.)]
2. Мязин Р. Г. НАЖБП и сердечно-сосудистые риски: клиника, диагностика, особенности терапии. // *Медицинский Совет*. – 2019. – №12 – С.82-86. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-12-82-86>. [Myazin R. G. NAZhBP i serdechno-sosudistye riski: klinika, diagnostika, osobennosti terapii. *MeditsinskiySovet*. 2019;(12):82-86. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-12-82-86>. (inRuss.)]
3. Маевская М. В., Морозова М. А. Возможности коррекции дислипидемии у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени. // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 2016. Т.26. – №4 – С.55-60. [Maevskaya M. V., Morozova M. A. Vozmozhnostikorrektsiidislipidemiipatsientovsnealkogol'noyzhirovoyboleznyupecheni. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2016;26(4):55-60. (inRuss.)]
4. Кыткова О. Ю., Новгородцева Т. П., Денисенко Ю. К., Ковалевский Д. А. Метаболические и генетические детерминанты нарушения липидного обмена при неалкогольной жировой болезни печени. // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 2020. – Т.30. – №2 – С.15-25. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-2-15-25> [Kytikova O. Yu., Novgorodtseva T. P., Denisenko Yu. K., Kovalevskiy D. A. Metabolicheskieigeneticheskie determinanty narusheniya lipidnogo obmena pri nealkogol'noy zhirovoy bolezni pecheni. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2020;30(2):15-25. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-2-15-25> (inRuss.)]
5. Яковенко Э. П., Агафонова Н. А., Григорьева В. П., Волошеяникова Т. В. Метаболические заболевания печени: неалкогольный стеатоз и стеатогепатит. // *Диагностика и лечение. Качество жизни. Медицина*. – 2004. – Т.2. – №5 – С.53-59. [Yakovenko E. P. Agafonova N. A., Grigor'yeva V. P., Volosheynikova T. V. Metabolicheskie zabolevaniya pecheni: nealkogol'nyy steatoz i steatogepatit. *Diagnostika i lechenie. Kachestvo zhizni. Meditsina*. – 2004. – Т.2. – №5 – С.53-59. (inRuss.)]
6. Ивашкин В. Т., Драпкина О. М., Маев И. В. и др. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени у пациентов амбулаторно-поликлинической практики в Российской Федерации: результаты исследования DIREG 2. // *РЖГГК*. – 2015. – №6 – С.31-41. [Ivashkin V. T., Drapkina O. M., Maev I. V. i dr. Rasprostranennost' nealkogol'noy zhirovoy bolezni pecheni u patsientov ambulatorno-poliklinicheskoy praktiki v Rossiyskoy Federatsii: rezul'taty issledovaniya DIREG 2. *RZhGGK*. 2015;(6): 31-41. (inRuss.)]
7. Mraz M., Haluzik M. The role of adipose tissue immune cells in obesity and low-grade inflammation. *J Endocrinol*. 2014;222(3):113-27.
8. Максимов В. А., Далидович К. К., Федорук А. М., Морозкина Т. С., Куликов А. Г. *Болезни цивилизации: системные метаболические поражения*. – М.: «АдамантЪ»; 2020. [Maksimov V. A., Dalidovich K. K., Fedoruk A. M., Morozkina T. S., Kulikov A. G. *Bolezni sivilizatsii: sistemnyemetabolicheskieporazheniya*. Moscow: «Adamant»; 2020. (inRuss.)]
9. Proenca F. R., Sertie R. A., Oliveira A. C. et al. New concepts in white adipose tissue physiology. *BrazJMedBiolRes*. 2014;47(3):192-205.
10. Сметнев С. А., Мешков А. Н. Роль пептидных гормонов (адипонектин, лептин, инсулин) в патогенезе атеросклероза. // *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. – 2015. – Т.11. – №5 – С.522-8. [Smetnev S. A., Meshkov A. N. Rol' peptidnykh gormonov (adiponektin, leptin, insulin) v patogeneze ateroskleroza. *Ratsional'naya Farmakoterapiya v Kardilogii*. 2015;11(5):522-8. (in Russ.)]
11. Ma H., Cui F., Dong JJ., You GP., Yang XJ., Lu HD., Huang YL. Therapeutic effects of globular adiponectin in diabetic rats with non-alcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. 2014; 20 (40): 14950-57. doi:10.3748/wjg.v20.i40.14950.
12. Kravchun P., Kadykova O., Gabisoniia T. The role of adipokines in formation of lipid and carbohydrate metabolic disorders in patients with cardiovascular disease. *Georgian Med News*. 2012; (213): 26-31.
13. Mraz M., Haluzik M. The role of adipose tissue immune cells in obesity and low-grade inflammation. *J Endocrinol*. 2014; 222 (3): 113-27.

14. Шишкова В. Н. Механизмы развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2-го типа: роль инсулинорезистентности, гиперинсулинемии и гиподапонектинемии. Вопросы коррекции. // *Системные гипертензии*. – 2014. – №2 – С.48-53. [Shishkova V. N. Mekhanizmy razvitiyaserdechno-sosudistykhzabolevaniyasakharnogodiabeta 2-gotipa: rol' insulinorezistentnosti, giperinsulinemiiigipoadeponektinemii. Voprosy korreksii. *Sistemnyegipertenzii*. 2014;(2):48-53. (inRuss.)]
15. Разумов А. Н., Погонченкова И. В., Адилев В. Б. и др. *Питьевые минеральные воды в лечении и реабилитации*. Методические рекомендации. – М.; 2020. [Razumov A. A., Pogonchenkova I. V., Adilov V. B. idr. *Pit'yevye mineral'nye vody v lechenii i reabilitatsii*. Metodicheskie rekomendatsii. Moscow; 2020. (inRuss.)]
16. Кузнецов Б. Г., Осипов Ю. С., Саакян А. Г. Ранние эндокринные реакции при приеме минеральной воды. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры*. – 1984. – №6 – С.1-7. [Kuznetsov B. G., Osipov Yu. S., Saakyan A. G. Rannie endokrinnye reaktzii pri prieme mineral'noy vody. *Voprosykurortologii, fizioterapiiilechebnofizkultury*. 1984;(6):1-7. (inRuss.)]
17. Федорова Т. Е., Ефименко Н. В., Кайсинова А. С. Курортная терапия неалкогольной жировой болезни печени с применением питьевых минеральных вод Ессентукского типа. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2012. – Т.89. – №6 – С.21-3. [Fedорова Т. Е., Efimenko N. V., Kaysinova A. S. Kurortnaya terapiya nealkogol'noy zhirovoy bolezni pečeni s primeneniem pit'yevykh mineral'nykh vod essentuk'skogo tipa. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnofizicheskoy kul'tury*. 2012;89(6):21-3. (in Russ.)]
18. Федорова Т. Е., Ефименко Н. В., Ортабаева М. Х., Демченко В. П., Мухотин Н. А. Курортная терапия неалкогольной жировой болезни печени у больных с метаболическим синдромом с применением питьевых минеральных вод Ессентукского типа. // *Медицинский вестник Юга России*. – 2016. – С.58-61. [Fedорова Т. Е., Efimenko N. V., Ortabaeva M. Kh., Demchenko V. P., Mukhotin N. A. Kurortnaya terapiya nealkogol'noy zhirovoy bolezni pečeni u bol'nykh s metabolicheskim sindromom s primeneniem pit'yevykh mineral'nykh vod Essentuk'skogo tipa. *Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii*. 2016;58-61. (inRuss.)]
19. Ефименко Н. В., Репс В. Ф. Механизмы действия питьевых минеральных вод. // *Курортная медицина*. – 2013. – №3 – С.106-9. [Efimenko N. V., Reps V. F. Mekhanizmy deystviya pit'yevykh mineral'nykh vod. *Kurortnayameditsina*. 2013;(3):106-9. (inRuss.)]
20. Репс В. Ф. Биологические эффекты природных лечебных факторов и пути их модификации. // *Современные вопросы биомедицины*. – 2019. – Т.3. – №2 – С.23-35. [Reps V. F. Biologicheskie efekty prirodnykh lechebnykh faktorov i puti ikh modifikatsii. *Sovremennyye voprosy biomeditsiny*. 2019;3(2):23-35 (in Russ.)]
21. Яковлева Е. Г., Анисько Р. В., Горшков Г. И. Янтарная кислота – природный адаптоген и иммуностимулятор. // *Вестник Курской сельхозакадемии*. – 2015. – №7 – С.164-7. [Yakovleva E. G., Anis'ko R. V., Gorshkov G. I. Yantarnaya kislota – prirodnyy adaptogen i immunostimulyator. *VestnikKurskoysel'khozakademii*. 2015;(7):164-7. (inRuss.)]
22. Ефименко Н. В., Симонова Т. М. Применение питьевой минеральной воды «Славяновская», модифицированной янтарной кислотой, в комплексном лечении сочетанных метаболических и токсико-химических поражений печени на Железноводском курорте. // *Физиотерапевт*. – 2019. – №5 – С.36-41. [Efimenko N. V., Simonova T. M. Primeneniemit'yevoumineral'noy vody «Slavyanovskaya», modifitsirovannouyantarnoykislotoy, vkompleksnomlecheniisochetannykhmetabolicheskikh toksikokhimicheskikhporazheniypecheninaZheleznovodskomkurorte. *Fizioterapevt*. 2019;(5):36-41 (inRuss.)]
23. Булгаков С. А. Гексапептид даларгин в клинической гастроэнтерологии: 30-летний опыт использования препарата. // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 2016. – Т.26. – №3 – С.103-12. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-3-103-112>. [Bulgakov S. A. Geksapeptid dalargin v klinicheskoy gastroenterologii: 30-letniy opyt ispol'zovaniya preparata. *Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2016;26(3):103-12. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-3-103-112>. (in Russ.)]
24. Ефименко Н. В., Ледовская Т. И., Кайсинова А. С., Федорова Т. Е. Санаторно-курортное лечение больных с метаболическими и токсико-химическими поражениями печени. // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2016. – Т.15. – №1 – С.4-7. [Efimenko N. V., Ledovskaya T. I., Kaysinova A. S., Fedорова Т. Е. Sanatorno-kurortnoe lechenie bol'nykh s metabolicheskimi i toksikokhimicheskimi porazheniyami pečeni. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*. 2016;15(1):4-7. (in Russ.)] DOI: 10.18821/1681-3456-2016-15-1-4-7.
25. Тимченко Т. В., Щербаклова Л. И., Компанцев В. А. Общая характеристика, применение в медицине, методы качественного и количественного анализа пентоксифиллина. // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – №1-2. [Timchenko T. V., Shcherbakova L. I., Kompantsev V. A. Obshchaya kharakteristika, primenenie v meditsine, metody kachestvennogo i kolichestvennogo analiza pentoksifillina. *Sovremennyyeproblemy naukiibrazovaniya*. 2015;(1-2). (inRuss.)]

Сведения об авторах:

Симонова Татьяна Михайловна – кандидат медицинских наук, главный научный сотрудник научного отдела гастроэнтерологии Пятигорского научно-исследовательского института курортологии - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Пятигорске (ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России), 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Кирова, 30, тел. 8 (87932) 4-42-25; E-mail: jk.adm@skfmba.ru

Ефименко Наталья Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ СКФНЦ ФМБА России по научной работе – руководитель ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России, 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Кирова, д. 30; тел.: 8 (87939) 7-38-58; E-mail: pniik.adm@skfmba.ru

Кайсинова Агнесса Сардоевна – доктор медицинских наук, заместитель генерального директора ФГБУ СКФНЦ ФМБА России по ОМС, профессор кафедры терапевтических дисциплин № 2 ПМФИ-ФФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России; 357600, Россия, Ставропольский край, г. Ессентуки, ул. Советская, 24; тел. 8 (87939) 7-38-58, E-mail: zamoms@skfmba.ru

Коломейцев Владимир Владимирович – врач-гастроэнтеролог Железноводской клиники ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России в г. Железноводске, 357400. Ставропольский край, г. Железноводск, ул. Калинина, д. 16, тел. 8 (87932) 4-42-25. E-mail: ik.adm@skfmba.ru

Леончук Алексей Львович – кандидат медицинских наук, руководитель филиала Железноводская клиника ФГБУ СКФНЦ ФМБА России в г. Железноводске; 357400, Ставропольский край, г. Железноводск, ул. Калинина, д. 16, тел.: 8 (87932) 4-25-02; E-mail: jk.adm@skfmba.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 19.05.2021 г.

Received 19.05.2021

Абрамцова А. В., Ефименко Н. В., Репс В. Ф., Чалая Е. Н., Скворцова Ж. А.

НАПРАВЛЕННОСТЬ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ БАЛЬНЕОФАКТОРОВ СЕРГИЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный клинический центр
Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия

Abramtsova A. V., Efimenko N. V., Reps V. F., Chlaya E. N., Skvortsova Zh. A.

DIRECTION OF THE THERAPEUTIC EFFECT OF THE BALNEOFACTORS OF THE SERGIEVSKOYE FIELD IN METABOLIC SYNDROME IN THE EXPERIMENT

Federal State Budgetary Institution "North Caucasian Federal Scientific Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency",
Essentuki, Russia

РЕЗЮМЕ

Цель. Провести сравнительную оценку эффективности наружного применения минеральной воды (МВ) в виде ванн и локального абдоминального обертывания лечебной грязью (ЛГ) Сергеевского месторождения при экспериментальном метаболическом синдроме (МС). Материалы и методы. У белых беспородных крыс-самцов, 3-х мес. моделировали МС с применением гиперкалорийной диеты (ГД) – 2 мес. и мерказолила (14 дней, по 10 мг/кг веса животных). Группы по 10 животных, из них 3 контрольные (КГ) и 2 опытные (ОГ): КГ1 – без патологии; КГ2 – исследовали непосредственно после МС; КГ3 – отсроченные через 21 после МС; ОГ1 – МС и курсом ванн с МВ и ОГ2 – МС и курс ЛГ. Метаболические эффекты оценивали по содержанию в крови липопротеидов (ЛПНП, ЛПВП), глюкозы, мочевины, тироксина (T_4) и трийодтиронина (T_3), в печени пирувата и малонового диальдегида, ПОЛ. Результаты. В результате моделирования МС во всех группах снизился уровень T_4 ($F=4,4, p=0,008$), в КГ2 повысился уровень T_3 , а в остальных группах был на уровне КГ1 ($F=2,8, p=0,04$). Содержание ЛПНП в КГ2, КГ3 и ОГ2 (кроме ОГ1) превышало уровень ЛПНП в КГ1 ($F=7,8, p=0,04$). Глюкоза натощак повышалась только в КГ3 ($F=3,9, p=0,01$), а уровень мочевины в КГ2 и КГ3 ($F=11,8, p=0,00004$) превышал КГ1, в опытных группах содержание глюкозы и мочевины соответствовало КГ1. Увеличение пирувата в печени в КГ3 и ОГ1 ($F=15,8, p=0,000001$) сопровождалось снижением индуцированного ПОЛ. Заключение. У животных с метаболическим синдромом после курса ванн с МВ, наряду с увеличением пирувата, снижением интенсивности индуцированного ПОЛ, нормализовался уровень глюкозы, мочевины и восстановился липидный профиль крови. В группе после курса ЛГ на фоне улучшения белково-углеводного обмена уровень ЛПНП оставался на уровне животных с МС без лечения.

Ключевые слова: крысы, метаболический синдром, бальнеофакторы, лечебная грязь, минеральная вода.

SUMMARY

The objective is to conduct a comparative assessment of the effectiveness of external application of mineral water (MW) in the form of baths and local abdominal wrapping with therapeutic mud (TM) of Sergeevsk deposit during experimental metabolic syndrome (MS). Materials and methods. White outbred male rats, 3 months old, had a simulation of MS using a hypercaloric diet (HD) during 2 months and mercazolil (14 days, 10 mg/kg animal weight). Groups of 10 animals, 3 of which were control (CG) and 2 were experimental (EG): CG1 had no pathology; CG2 were examined immediately after MS; CG3 had a delay in examination for 21 days after simulating MS; EG1 had MS and a course of baths with MW and EG2 had MS and a course of TM. Metabolic effects were assessed by the content of lipoproteins (LDL, HDL), glucose, urea, thyroxine (T_4) and triiodothyronine (T_3) in the blood, pyruvate and malondialdehyde, LPO in the liver. Results. As a result of MS modeling, T_4 decreased in all the groups ($F = 4.4, p = 0.008$), T_3 increased in CG2, and in the other groups it was at the CG1 level ($F = 2.8, p = 0.04$). The content of LDL in CG2, CG3 and EG2 (except EG1) exceeded the level of LDL in CG1 ($F = 7.8, p = 0.04$). Fasting glucose increased only in CG3 ($F = 3.9, p = 0.01$), and the level of urea in CG2 and CG3 ($F = 11.8, p = 0.00004$) exceeded CG1, in the experimental groups the content of glucose and urea corresponded to KG1. An increase in liver pyruvate in CG3 and EG1 ($F = 15.8, p = 0.000001$) was accompanied by a decrease in induced lipid peroxidation. Conclusion. In animals with metabolic syndrome, after a course of MW baths, along with an increase in pyruvate, a decrease in the intensity of induced lipid peroxidation, the level of glucose and urea returned to normal, and the lipid profile of the blood was restored. In the group after the course of TM, against the background of improved protein-carbohydrate metabolism, the LDL level remained at the level of animals with MS without treatment.

Key words: rats, metabolic syndrome, balneofactors, therapeutic mud, mineral water.

Введение

Бальнеопроцедуры в виде ванн с минеральной водой (МВ) и аппликаций лечебной грязью (ЛГ) имеют широкий спектр применения в комплексе санаторно-курортного лечения в связи с множественностью их эффектов, определяемых составом природных вод, пелоидов и накопленным практическим опытом [1, 2].

Особенно актуально проведение бальнеотерапии при таких неинфекционных заболеваниях, как ожирение, неалкогольная жировая болезнь печени, сахарный диабет 2 типа, патологии сердечно-

сосудистой системы и щитовидной железы, которые в разной степени являются коморбидными состояниями метаболическому синдрому (МС) [3]. Представленные заболевания в разной степени проявляются нарушениями углеводно-липидного обмена в виде повышения глюкозы натощак, нарушением толерантности к глюкозе, дислипидемией. Нарушение липидного обмена с преобладанием атерогенных фракций (холестерин ЛПОНП и ЛПНП), повышающих риск атеросклероза, характерно не только для лиц с алиментарным ожирением, но и для пациентов с гипотиреозом. Наиболее распространенной в популяции формой гипотирео-

за является его субклиническое течение, диагностируемое от 2 % до 8 %, и, как полагают, его патогенез ассоциирован с дефицитом андрогенов и эстрогенов соответственно у мужчин и женщин [4, 5]. Увеличение коморбидных состояний, ассоциированных МС, требуют от пациента постоянной осознанной коррекции социальных, профессиональных и диетических факторов риска. Необходим медикаментозный контроль компонентов МС, включающий прием сахаропонижающих препаратов, статинов, антиагрегантов и других лекарственных средств, при этом каждый пациент неизбежно сталкивается с влиянием полипрагмазии. С целью снижения медикаментозной нагрузки и активации регуляторных систем наиболее оправдано использование бальнеофакторов, опосредованно влияющих на закрепленные патологические взаимосвязи нарушенного углеводно-жирового обмена. Механизмы действия бальнеофакторов ещё не достаточно изучены, однако, в научной литературе описаны отдельные теоретико-экспериментальные и клинические результаты исследования их трансдермального влияния на многие органы, системы и ткани организма. Сульфидные МВ и пелоиды, содержащие органические кислоты, интенсифицируют обмен в периферических тканях, повышают их чувствительность к гормонам, в основном обладая пермиссивным действием [6]. Наличие свободного сероводорода и сульфидных групп определяет множество физиологических эффектов, включая восстановление резервов глутатион-содержащей антиоксидантной системы тканей, и, являясь биологически активными молекулами, улучшают кровоток в микроциркуляторном русле, способствуя улучшению обмена между тканью и кровью.

Ассоциация МС с гипотиреозом повышает риск сердечно-сосудистых осложнений в связи с изменением метаболизма жиров и нарушением печеночной рециркуляции холестерина при гипотиреозе [7]. В связи с этим, для изучения действия бальнеофакторов Сергиевского месторождения при дислипидемии использована комбинированная модель МС, индуцированная гиперкалорийной диетой в сочетании мерказолилом.

Цель исследования. Провести сравнительную оценку эффективности наружного применения МВ в виде ванн и локального абдоминального обертывания лечебной грязью Сергеевского месторождения при экспериментальном метаболическом синдроме.

Материалы и методы

Исследование выполняли на 3-х месячных беспородных белых крысах-самцах массой 220-250 г (n=50). Содержали животных в стандартных условиях вивария ПНИИК ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, регламентируемых СП 2.2.1.3218-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)»; ГОСТ 33215-2014 Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными». Работа с животными проводилась по принципам гуманного обращения с животными, в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых в эксперименте и других научных целях (ETS № 123, Strasbourg, 1986) с изменениями от 22 июня 1998 года.

В соответствии с целью исследования, у животных моделировали метаболический синдром, который воспроизводили путем увеличения калорийности диеты и введения тиреотропного лекарственного препарата (мерказолила). Гиперкалорийная диета (ГД) ежедневно в течение 60 дней включала животный жир (свиное сало по 10 гр. на 200 гр. животного) и 5 % раствор фруктозы в свободном доступе. Начиная с 45 дня ГД внутривенно, через зонд, вводили мерказолил (в дозе 10 мг/кг веса животных) в течение 14 дней.

В качестве бальнеофакторов использовали минеральную воду источника №1 месторождения «Сергиевские минеральные воды» (п. Серноводск, Сергиевский район, Самарская область), маломинерализованную, слабосульфидную, гидрокарбонатно-сульфатного кальциевого состава (протокол испытаний № 17/11.18 от 30.01.2019 года).

Грязь Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» Исакинского района Самарской области относится к иловым низкоминерализованным (4,39 г/дм³), среднесульфидным (сероводорода 0,15 % на естественную грязь) пелоидам с содержанием гуминовых кислот (19,38 % на сухое вещество) (протокол № 18/11.18 от 13.02.2019 года).

Физико-химические исследования проводены в испытательной лаборатории ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, г. Ессентуки.

После завершения моделирования МС, животным проводили курсы бальнеопроцедур:

- курс ванн с минеральной водой источника №1, t=37°C, через день, экспозиция 15 мин, курс 10 процедур;
- курс обертываний нативной грязью озера «Молочка» на брюшную поверхность животных, t=37°C, через день, экспозиция 15 мин, курс 10 процедур.

В соответствии с дизайном эксперимента, было проведено рандомизируемое и контролируемое исследование. Животные были разделены на 5 групп: 1-я контрольная группа (КГ1) – интактные животные получали ежедневно стандартный лабораторный корм; 2-я контрольная группа (МС) – на фоне приема ГД, начиная с 45 дня животные получали мерказолил (доза 10 мг/кг веса животных) внутривенно в течение 14 дней, КГ2, выведение из эксперимента непосредственно после окончания моделирования МС; 3-я контрольная группа (КГ3) – схема моделирования МС аналогично КГ2, но выведение из эксперимента одновременно с опытными группами; 4-я группа (опытная) ОГ1 – МС+ курс ванн с МВ; 5-я группа (опытная) ОГ2 – МС+ курс грязевых аппликаций.

Животных выводили из эксперимента под легким эфирным наркозом, путем декапитации. У всех животных проводили забор крови для получения сыворотки и выполняли иммуноферментный анализ и биохимические исследования на полуавтоматическом биохимическом анализаторе Chem Well (США). В сыворотке крови определяли содержание тироксина, трийодтиронина, глюкозы, общего холестерина, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП). Рассчитывали коэффициент атерогенности (КА=(общий холестерин – ЛПВП)/ЛПВП). В гомогенате ткани печени оценивали интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) и содержание пирувата.

Для получения гомогената ткани печени бралась навеска 500 мг, гомогенизировалась в 5 мл 40 мМ трис/НСL буфере рН 7,4 с 1,2 % КСL и постядерной фракции определяли уровень малонового диальдегида (МДА), уровни спонтанного и индуцированного ПОЛ спектрофотометрическим методом. Методика проведения оценки ПОЛ в ткани печени ранее подробно была описана [8].

Статистическая обработка данных проводилась с применением критерия Ньюмана-Кейсла для множественных межгрупповых сравнений и многофакторного дисперсионного анализа. Взаимосвязь между количественными показателями оценивали с помощью критерия ранговой корреляции Спирмена. Показатели представлены в виде медианы (Me) и квартилях (Q25-Q75). Различия считали достоверными при минимальном уровне значимости p<0,05.

Результаты исследования

Многокомпонентный состав пелоидов и его лечебное действие вызывает большой интерес у исследователей в связи с высокой эффективностью при его применении. Наличие гуминовых веществ определяет протекторное действия пелоидов на печень на модели интоксикации полихлорированными бифенолами, подтвержденное гистологическими исследованиями. Определено, что гуминовые пелоидопрепараты обладают способностью восстанавливать окислительно-восстановительный статус организма до физиологической нормы, при этом антиоксидантная активность возрастает в ряду фульвовые, гумусовые, гуминовые и гиматомелановые кислоты [9].

Органические вещества в пелоидах в разной степени представлены в низкоминерализованном озере «Молочка» Самарской области и высокоминерализованном озере «Тамбукан» Ставропольского края. В результате физико-химических исследований выявлено, что фракционный состав специфических органических веществ в пелоидах зависит от минерализации грязевого раствора и опре-

деляется термодинамическими условиями формирования грязевых месторождений. В низкоминерализованных пелоидах наиболее представлены подвижные фракции, в том числе, в них присутствуют свободные гумусовые кислоты[10].

Содержание и состав органического вещества пелоидов: 78,3+4,09 (% от содержания органического вещества) содержание гумусовых кислот в озере Молочка по сравнению с озером Тамбукан (34,81+1,54). Содержание групп специфических органических веществ иловых сульфидных грязей по месторождениям: гуминовые кислоты 62,9+1,15 % в пелоидах озера Молочка и 27,10+1,14 % в озере Тамбукан ($C_{орг}$ в % от углерода гуминовых веществ).

Исследование влияния отдельных компонентов гумусовых кислот пелоидов на процессы свободнорадикального окисления на модели окислительного стресса у белых беспородных крыс половозрелого возраста показало высокую биологическую активность пелоидопрепаратов, которую определяли по изменению общей антиоксидантной активности, активности супероксиддисмутазы, каталазы и глутатионпероксидазы. Изменение активности ферментов под действием пелоидопрепаратов подтвердило, что состояние окислительного стрес-

са поддается коррекции уже на третьи сутки эксперимента. На десятые сутки гуминовые кислоты не только восстанавливают физиологическую норму редокс-буферных систем, но и повышают активность антиоксидантных ферментов [11].

В настоящем исследовании проводилась оценка лечебного влияния локального абдоминального обертывания ЛГ Сергиевского месторождения в сравнении с ваннами с МВ того же региона на метаболические компоненты экспериментального МС. Общим для этих факторов является наличие сульфидов в их составе, действие которых широко изучается в отношении метаболических эффектов, в то время как консистенция и более сложный органический состав ЛГ требует более детального исследования на биологических объектах. Нарушения метаболизма, индуцируемого комбинацией ГД с мерказолилом, приводит к стойкому изменению жирового обмена с формированием атерогенного профиля липидов в крови животных. Непосредственно после отмены ГД и мерказолила у животных (КГ2) содержание ЛПНП в сыворотке крови в 1,5 раза превышал значения в КГ1, при незначительном увеличении уровня ЛПВП, и расчетный индекс КА имеет тенденцию к снижению по сравнению со значениями в КГ1 (рис.1 и рис.2).

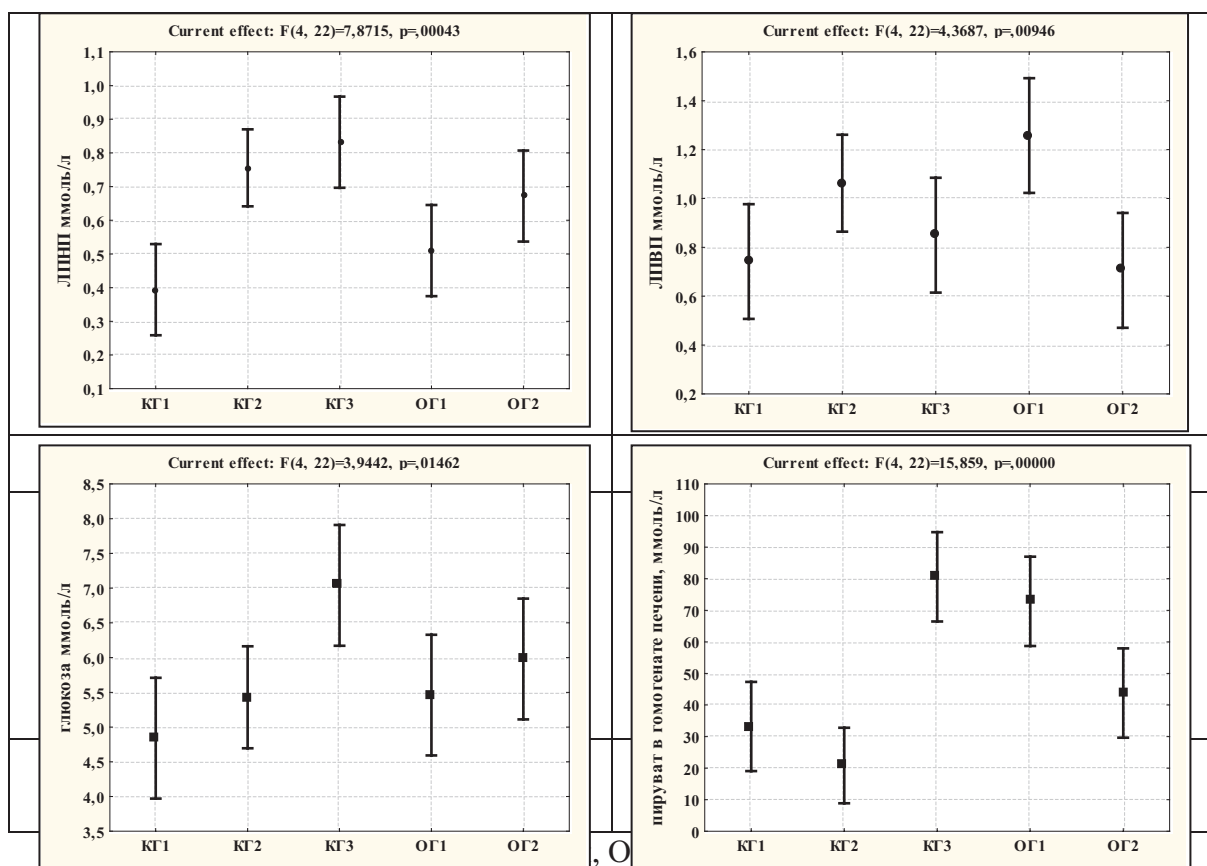


Рисунок 1 – Сравнительный анализ содержания в сыворотке крови липопротеидов низкой (ЛПНП) и высокой (ЛПВП) плотности, глюкозы и пирувата в гомогенате печени у белых беспородных крыс с комбинированным метаболическим синдромом после лечебных курсов

Одновременно уменьшилось содержание пирувата в печени по сравнению с КГ1. Снижился уровень T_4 на 10-15 % с одновременным увеличением T_3 в 2 раза в крови животных, что свидетельствует об угнетении функции щитовидной железы

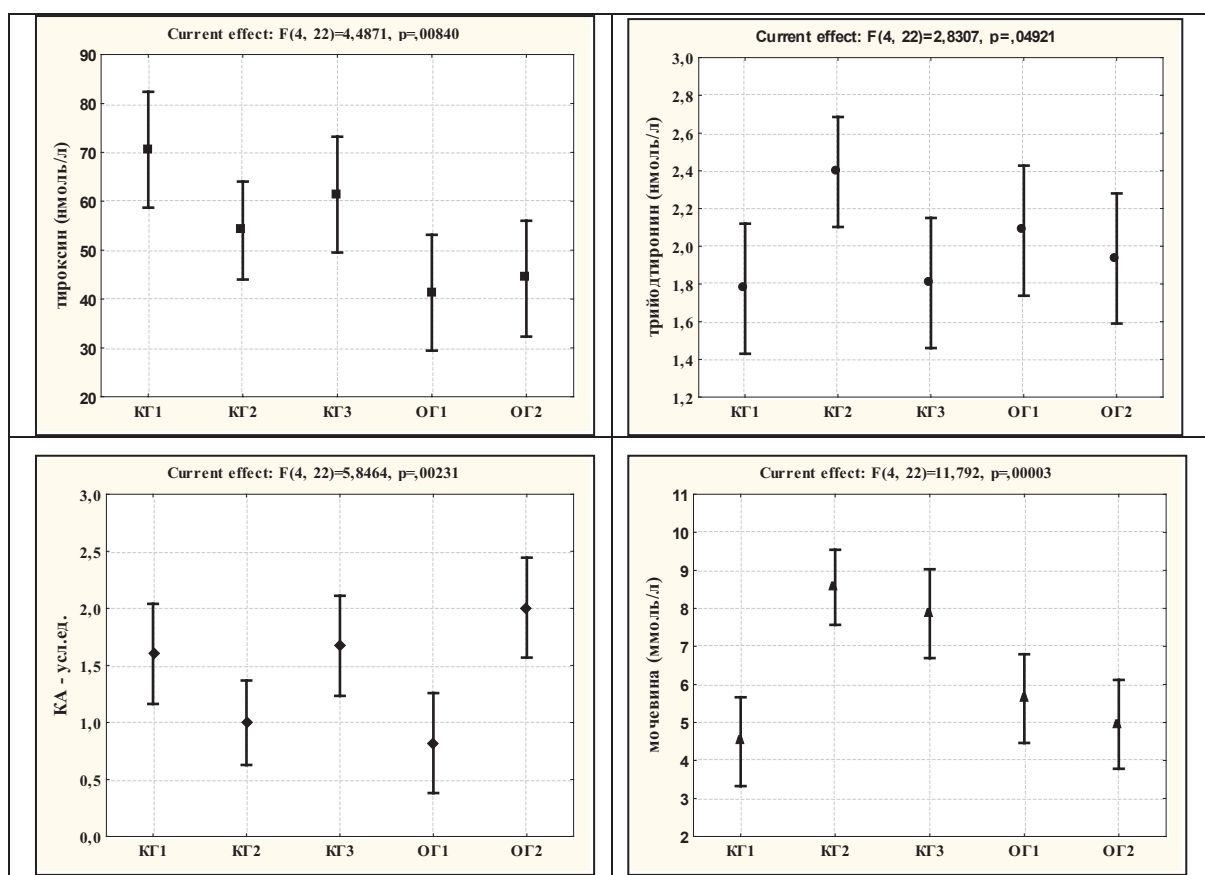
и активация дейодирования T_4 в периферических тканях, как известно, в основном в печени. Однако, индуцированные мерказолилом нарушения гормональной регуляции прогрессируют и в отдаленный период наблюдения после прекращения

действия патологических факторов (КГ3), уровень ЛПНП в 2-2,5 раза превышает значения в КГ1. В КГ3 уровень глюкозы натощак становится в 2 раза выше по сравнению с его уровнем в КГ1, происходит активация компенсаторных процессов, восстанавливается образование пирувата в печени, при этом уровень атерогенных жиров (КА) соответствует КГ1.

Применение курса ванн с МВ (ОГ1) значительно влияет на жировой и углеводный обмены, восстанавливается рециркуляция жиров в печени, о чем свидетельствует снижение в 2-2,5 раза содержания в крови ЛПНП и достижение их уровня КГ1. Содержание ЛПВП повышается в 2 раза, при этом КА снижен в 2 раза по сравнению с его значением в КГ3 (рис.1 и рис.2).

Уровень глюкозы натощак соответствует КГ1, при повышенном уровне пирувата. Курс апплика-

ций ЛГ (ОГ2) незначительно снизил в крови уровень ЛПНП и не повлиял на содержание ЛПВП, при этом содержание глюкозы в крови и пирувата в печени достоверно не отличались от их уровня в КГ1. К общим гормонально-метаболическим реакциям, характеризующим изменения у животных, при моделировании МС, можно отнести сохраняющиеся угнетение функции щитовидной железы, а применение лечебных бальнеофакторов способствует восстановлению обменных процессов в периферических тканях. В первую очередь, на восстановление функции печени указывают показатели белково-углеводного обмена, а именно уровни мочевины и глюкозы в ОГ1 и ОГ2, которые соответствуют значениям у животных без МС (КГ1). Однако, только на фоне повышенного содержания пирувата в ОГ1 восстанавливается синтез липопротеидов.



Примечания: КГ – контрольные группы, ОГ – опытные группы.

Рисунок 2 – Сравнительный анализ содержания в сыворотке крови гормонов (тироксина и трийодтиронина), мочевины и расчетного индекса атерогенности по уровню липопротеидов крови (КА) у белых беспородных крыс с комбинированным метаболическим синдромом после лечебных курсов

Роль пирувата в обмене жиров, как известно, обусловлена субстратным регулированием направленности метаболизма, а именно, глюкоза, используемая на окисление, сопряжена с синтезом липопротеидов. Кроме того, пируват является ключевым звеном в нескольких метаболических путях, он напрямую нейтрализует пероксиды и пероксинитриты, а также улавливает гидроксильные радикалы[12]. В этой связи его роль в качестве антиоксиданта может быть ведущей в восстановлении функции печени. Поэтому, для интегральной оценки влияния бальнеофакто-

ров на устойчивость к окислительному стрессу исследовали уровень спонтанного и индуцированного ПОЛ в ткани печени. Исходя из того, что печень, как центральный орган, обеспечивающий баланс между анаболическими (глюконогенез, синтез липидов и белков) и катаболическими (синтез мочевины, дезаминирование аминокислот, бета-окисление жирных кислот) процессами более подвержен воздействию активных форм кислорода, активирующих свободно-радикальное окисление, и в частности перекисное окисление липидов (ПОЛ).

Интенсивность перекисного окисления липидов в печени экспериментальных животных с метаболическим синдромом

Показатели	КГ1	КГ2	КГ3	ОГ1	ОГ2
МДА, ммоль/г ткани	13,7 (9,3-15,8)	13,2 (10,0-13,8)	12,5 (12,5-16,8)	19,6*#@ (18,3-21,1)	15,4# (15,0-20,8)
ПОЛ спонт., ммоль МДА/г ткани	21,2 (15,0-24,5)	17,7 (16,6-19,4)	26,0# (22,1-28,8)	29,3*#@ (29,15-32,69)	26,1 (18,5-31,3)
ПОЛ инд., ммол МДА/г ткани	43,1 (30,6-53,9)	67,6* (58,8-82,4)	45,4# (37,9-50,9)	51,0# (45,5-51,9)	39,9 (31,02-60,1)

Примечания: КГ – контрольная группа, ОГ – опытная группа;

* – $p < 0,05$ – статистически значимые различия между показателями 1-й контрольной группой и другими группами;

– $p < 0,05$ – статистически значимые различия между показателями 2-й контрольной группой и другими группами.

@ – $p < 0,05$ – статистически значимые различия между показателями 1-й опытной группы и контрольными группами.

Как видно из данных таблицы 1, при формировании патогенетической модели (КГ2) отмечается снижение уровня системы антиоксидантной защиты (АОЗ) в ткани печени, что регистрируется при неферментативной (Fe^{2+}) индукции ПОЛ – уровень МДА составил 150-160 % от значений у контрольных (интактных) животных КГ1. При этом, в оценке спонтанной реакции ПОЛ отмечается формирование компенсаторных реакций, позволяющих удерживать интенсивность ПОЛ на уровне контрольных значений.

В отдаленный период после отмены ГД и мерказолила (КГ3) отмечается сбой (недостаточность) адаптационных механизмов АОЗ в ткани печени, и, соответственно, рост интенсивности спонтанного ПОЛ на 35-40 % от уровня значений, регистрируемых у животных в период непосредственно после окончания моделирования МС (КГ2), в тоже время, интенсивность индуцированного ПОЛ остается на уровне значений в ткани интактных животных (КГ1).

После применения лечебного курса ванн с МВ(ОГ1) базальный уровень МДА в ткани печени возрастает в 1,2-1,5 раза по сравнению с контрольными группами. В ОГ1 снижается интенсивность индуцированного ПОЛ до 75 % от уровня КГ2, свидетельствуя о формировании резервов АОЗ гепатоцитов. Подобная реакция отмечается и после курса грязевых аппликаций, но только у 70 % животных в ОГ2 снижается интенсивность индуцированного ПОЛ, по сравнению с уровнем значений в группе животных КГ2. Следует отметить, что лечебные курсы наружного применения МВ и обертывания ЛГ уменьшали интенсивность индуцированного ПОЛ в ткани печени.

Гиперхолестеринемия, часто сопровождающая МС на ранней стадии сахарного диабета 2 типа, влияет на индукцию патогенетических звеньев, оказывая неоднозначные эффекты на различные метаболические функциональные блоки. Так, ранее отмечено изменение микровязкости мембран митохондрий миокарда крыс, находящихся непродолжительное время на жирохолестериновой диете, с одновременным улучшением восстановительной сократительной функции миокарда после экспериментальной ишемии с последующей реперфузией. При более длительном периоде диеты эти компенсаторного характера изменения нивелируются [13]. Авторы предполагают, что молекула холестерина за счет наличия гидрофильных гидроксильных групп встраивается в мембрану клеток с той же ориентацией, что и молекулы фосфолипидов. Изменения в

липидном составе митохондриальной мембраны влияют на многие липидзависимые процессы: митохондриальное дыхание, окислительное фосфорилирование и другие митохондриальные процессы, такие как генерация активных форм кислорода (АФК) и повышение митохондриальной проницаемости для Ca^{2+} . В этом отношении особенно важно содержание холестерина. Хотя плазменный холестерин коррелирует с мембранным холестерином нетривиальным образом, воздействие гиперхолестеринемической среды *in vivo* увеличивает инкорпорацию холестерина в плазматические мембраны, а также в субклеточные мембраны, тем самым влияя на их физико-химические свойства. В наших исследованиях также регистрируется снижение индуцированного неферментативного ПОЛ как после отмены ГД (КГ3) без лечебного воздействия, так и после лечебных бальнеопроцедур в ОГ1 и ОГ2, что является компенсаторным эффектом устойчивости системы, так как в тех же группах спонтанный ПОЛ выше, чем в КГ1 и КГ2, вероятно из-за свободно циркулирующих триглицеридов, уровень которых был выше в КГ3 (Me-1,42 (1,2;1,7)), ОГ1 (Me-1,4 (1,18;1,6)) и ОГ2 (Me-1,5 (1,3;1,8)), по сравнению с КГ1 (Me-0,88 (0,62;1,12)) и КГ2 (Me-0,88 (0,67;0,1,1)).

Таким образом, интенсификация взаимодействия углеводно-жирового обмена в печени, определяемая по уровню пирувата, сопряжена с восстановлением других видов обмена, а в частности, повышение антиоксидантного резерва ткани печени. Отличительной особенностью метаболической направленности после лечебного курса ванн с МВ Сергиевского месторождения стало изменение холестеринного профиля, а именно снижение ЛПНП и повышение ЛПВП, по сравнению с КГ3, однако, при этом снижалась устойчивость ткани печени к окислительному стрессу у животных ОГ1, что регистрировалось по наименьшему уровню антиоксидантной защиты, в отличие от животных ОГ2 после аппликаций ЛГ. Учитывая, что в дискретной оценке эффектов бальнеофакторов невозможно определить динамику метаболических событий, но удается убедительно показать направленность их действия, которые связаны с интенсификацией углеводного, белкового и жирового обмена при применении ванн с МВ в сравнении с обертыванием ЛГ, где влияние пелоидов на липидный обмен не было отмечено. Однако при сохранившемся атерогенном профиле липидов в ОГ2 у 70 % животных сохраняется антиоксидантная устойчивость ткани печени на уровне КГ1.

Выводы

1. Моделирование метаболического синдрома в течение 2-х месяцев (комбинирование гиперкалорийной диеты и мерказолила) у белых беспородных крыс-самцов способствовало стойкому угнетению синтеза тироксина и изменению профиля липопротеидов с преобладанием атерогенной фракции – ЛПНП.

2. Компенсаторной реакцией со стороны обмена тиреоидных гормонов было сначала повышение в 2 раза уровня трийодтиронина непосредственно после завершения действия патогенных факторов, а в отсроченный период, через 21 день уровень трийодтиронина достигал значений контрольных животных при низком уровне тироксина. Метаболические нарушения установлены в белковом, углеводном и жировом обмене, в отсроченный период также наблюдались компенсаторные реакции, а именно повышение пирувата и снижение индуцированного ПОЛ.

3. Наиболее выраженные изменения произошли у животных после курса ванн с минеральными

водами: наряду с увеличением пирувата, снижением интенсивности индуцированного ПОЛ, нормализовался уровень глюкозы, мочевины и липидный профиль крови, и только по уровню исходного МДА в печени можно говорить о неполном восстановлении системы антиоксидантной защиты печени.

4. После применения курса обертываний лечебной грязью озера «Молочка» у животных уровень МДА в печени не отличался от уровня здоровых животных (КГ1), а также показатели спонтанного и индуцированного ПОЛ у 70 % животных были на уровне КГ1. Однако, определяемое восстановление белково-углеводного обмена не сопровождается достоверным увеличением пирувата в печени, а в обмене липопротеидов сохраняется атерогенный профиль, что свидетельствует о недостаточном влиянии пелоидов Сергиевского месторождения на восстановление алиментарно-гормональных метаболических нарушений по сравнению с курсом ванн с минеральной водой того же месторождения.

Литература/References

1. *Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство* / Под ред. Пономаренко Г. Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. [Fizicheskayaireabilitatsionnaya meditsina: natsional'noerukovodstvo. Ed by Ponomarenko G. N. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (in Russ.)]
2. Ефименко Н. В., Кайсинова А. С., Репс В. Ф., Слатвинская Е. А. Кавказские минеральные воды как рекреационное пространство для санаторно-курортного лечения и лечебно-оздоровительного туризма. // *Экономические и гуманитарные исследования регионов*. – 2017. – №4 – С.37-41. [Efimenko N. V., Kaysinova A. S., Reps V. F., Slatvinskaya E. A. Kavkazskiemineraln'nyevodykakrekreatsionnoeprostranstvodyasanasornokurortnogolecheniyailechebno-ozdorovitel'nogoturizma. *Ekonomicheskiegumanitarnyeissledovaniyaregionov*. 2017;(4):37-41. (inRuss.)]
3. *Диагностика, лечение, профилактика ожирения и ассоциированных с ним заболеваний* (национальные клинические рекомендации). – Санкт-Петербург; 2017. [Diagnostika, lechenie, profilaktika ozhireniya i assotsirovannykh s nim zabolevaniy (natsional'nye klinicheskie rekomendatsii). Sankt-Petersburg; 2017. (inRuss.)]
4. Крицкий Т. И., Пасечко Н. В. Взаимосвязь гипотиреоза и андрогенного дефицита у мужчин в разные периоды зрелого возраста. // *Международный эндокринологический журнал*. 2018. – Т.14. – №1 – С.35-39. [Kritskiy T. I., Pasechko N. V. Vzaimosvyaz' gipotireozaiandrogennogodefitsitaumuzhchinvraznyeperiodyzrelogovozrasta. *Mezhdunarodnyyendokrinologicheskizhurnal*. 2018;14(1):35-39. (inRuss.)]
5. Белоцерковцева Л. Д., Коваленко Л. В., Корнеева Е. В. Состояние липидного обмена у женщин с ранней менопаузой и гипотиреозом. // *Лечащий врач*. – 2010. – <https://www.lvrach.ru/2010/03/12351377>. [Belotserkovtseva L. D., Kovalenko L. V., Korneeva E. V. Sostoyanie lipidnogo obmena u zhenshchin s ranney menopauzoy i gipotireozom. *Lechashchiy vrach*. 2010. <https://www.lvrach.ru/2010/03/12351377> (in Russ.)]
6. Cheschis S., Gallo I., Tenti S. A comprehensive analysis to understand the mechanism of action of balneotherapy: why, how, and where they can be used? Evidence from in vitro studies performed on human and animal samples. *International Journal of Biometeorology*. <https://doi.org/10.1007/s00484-020-01890-4>
7. Крепкова Л. В. Использование модели гиперлипидемии и атеросклероза у крыс в токсикологическом эксперименте. // *Биомедицина*. – 2011. – №3 – С.103-106. [Krepkova L. V. Ispol'zovanie modeli giperlipidemii i ateroskleroza u krysv toksikologicheskomeksperimente. *Biomeditsina*. 2011;(3):103-106. (inRuss.)]
8. Репс В. Ф., Абрамцова А. В. Интенсивность перекисного окисления липидов в ткани печени как метаболический критерий биологического эффекта нативных и модифицированных минеральных вод эссентукского типа. // *Современные вопросы биомедицины*. – 2020. – Т.4. – №2 – С.1-16. [Reps V. F., Abramtsova A. V. Intensivnost' perekisnogoookisleniyalipidovotkanipechenikakmetabolicheskikyriteriyabiologicheskogoefektanativnykhimodifitsirovannykh-mineral'nykhvodessentukskogotipa. *Sovremnyyevoprosybiomeditsiny*. 2020;4(2):1-16. (inRuss.)]
9. Аввакумова Н. П., Жданова А. В., Глубокова М. Н., Жернов Ю. В. Влияние гуминовых веществ пелоидов на процессы свободнорадикального окисления. // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. – 2011. – №13 – С.1960-1963. [Avvakumova N. P., Zhdanova A. V., Glubokova M. N., Zhernov Yu. V. Vliyanieguminovykhveshchestvpeloidovnaprotsessyvvobodnoradikal'nogookisleniya. *IzvestiyaSamsarskogo-nauchnogotsentraRossiyskoyakademii nauk*. 2011;(13):1960-1963. (inRuss.)]
10. Аввакумова Н. П., Катунина Е. Е., Криволапова М. А., Жернов Ю. В., Глубокова М. Н., Жданова А. В. Характеристика фракционного состава иловых сульфидных грязей различной минерализации грязей. // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. – 2017. – №19 – С.201-206. [Avvakumova N. P., Katunina E. E., Krivolopova M. A., Zhernov Yu. V., Glubokova M. N., Zhdanova A. V. Kharakteristika fraktsionnogo sostava ilovykh sulfidnykh gryazey razlichnoy mineralizatsii gryazey. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tseotra Rossiyskoy akademii nauk*. 2017;(19):201-206. (in Russ.)]
11. Аввакумова Н. П., Камиллов Ф. Х., Жданова А. В., Меньшикова И. А., Жернов Ю. В., Криволапова М. А., Глубокова М. Н., Катунина Е. Е. Влияние гумусовых кислот пелоидов и их компонентов на свободнорадикальные процессы. // *Биомедицинская химия*. – 2018. – Т.64. – №5 – С.429-432. [Avvakumova N. P., Kamilov F. Kh., Zhdanova A. V., Men'shikova I. A., Zhernov Yu. V., Krivolopova M. A., Glubokova M. N., Katunina E. E. Vliyaniegumusovykhkislotpeloidoviikhkomponentovnasvobodnoradikal'nyeprotsessy. *Biomeditsinskaya khimiya*. 2018;64(5):429-432. (in Russ.)]
12. Fink MP. Ethyl pyruvate: a novel anti-inflammatory agent. *Crit Care Med*. 2003;31:51-56. doi: 10.1097/00003246-200301001-00008
13. Ferko M., Farkasova V., Jasova M., Kancirova I., Ravingerova T., Duris Adameova A., Andelova N., Waczulikova I. Hypercholesterolemia antagonized heart adaptation and functional remodeling of the mitochondria observed in acute diabetes mellitus subjected to ischemia/reperfusion injury. *J Physiol Pharmacol*. 2018;69(5). doi: 10.26402/jpp.2018.5.03.

Сведенияобавторах:

Абрамцова Анна Викторовна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела изучения физических факторов Пятигорского научно-исследовательского института курортологии - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Пятигорске (ПНИИК ФФГБУ СКФНЦК ФМБА России), 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Кирова, 30, тел.8 (87933)3-62-70, E-mail: abramtsovaav@ngs.ru

Ефименко Наталья Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ СКФНЦ ФМБА России по научной работе – руководитель ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России. 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Кирова, д. 30; тел.:8 (87939) 7-38-58, E-mail: pniik.adm@skfmba.ru

РепсВалентина Федоровна – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела изучения механизмов действия физических факторов Пятигорского научно-исследовательского института курортологии - филиал федерального государственного бюджетного учреждения Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства г. Пятигорске (ПНИИКФФГБУ СКФНЦ ФМБА России). 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Кирова, 30, тел.8 (87933)36270, E-mail: v.reps@mail.ru

Чалая Елена Николаевна – кандидат медицинских наук, ученый секретарь Пятигорского научно-исследовательского института курортологии - филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Пятигорске (ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России), 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Кирова, 30, тел.8 (87933)9-18-41, E-mail: pniik.adm@skfmba.ru

Скворцова Жанна Александровна – старший лаборант отдела изучения механизмов действия физических факторов Пятигорского научно-исследовательского института курортологии- филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Пятигорске (ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России). 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Кирова, 30, тел.8 (87933)3-62-70, E-mail: oimdff@bk.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 19.05.2021 г.

Received 19.05.2021

Белова А. Н., Шабанова М. А., Израелян Ю. А., Резенова А. М., Сушин В. О., Рахманова Е. М., Шейко Г. Е.

КИНЕЗИОФОБИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА, НУЖДАЮЩИХСЯ В ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Belova A. N., Shabanova M. A., Israelyan J. A., Rezenova A. M., Sushin V. O., Rachmanova E. M., Sheiko G. E.

KINESIOPHOBIA IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS REQUIRING TOTAL KNEE REPLACEMENT

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, Russia

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Кинезиофобия, или чрезмерный иррациональный страх перед физическим движением и физической активностью, может стать серьезным препятствием к активной реабилитации пациентов с патологией суставов. Целью работы явилось исследование выраженности кинезиофобии у пациентов с остеоартритом коленного сустава, нуждающихся в тотальном эндопротезировании. Материалы и методы. Проведено анкетирование 20 пациентов с применением Шкалы кинезиофобии университета Тампа. Результаты. Высокий уровень кинезиофобии был выявлен в 70 % случаев. Длительность болевого синдрома более 5 лет с высокой степенью достоверности ассоциировалась с более высоким уровнем кинезиофобии. Заключение. Необходимо раннее выявление кинезиофобии и своевременная коррекция искаженных представлений о роли физической активности при подготовке к операции тотального эндопротезирования коленного сустава и успешной реабилитации пациентов.

Ключевые слова: остеоартрит, коленный сустав, кинезиофобия, эндопротезирование.

SUMMARY

Introduction. Kinesiophobia, or excessive irrational fear of physical movement and physical activity, can become a serious obstacle to active rehabilitation of patients with joint pathology. The aim of this work was to study the severity of kinesiophobia in patients with knee osteoarthritis requiring total knee replacement. Materials and methods. A survey of 20 patients was conducted using the Tampa Scale for Kinesiophobia. Results. A high level of kinesiophobia was found in 70 % of cases. Pain syndrome duration over 5 years was associated with a higher level of kinesiophobia. Conclusion. Early detection of kinesiophobia and timely correction of distorted ideas about the role of physical activity is necessary for successful medical rehabilitation of patients with knee osteoarthritis.

Key words: osteoarthritis, knee joint, kinesiophobia, total knee replacement.

Остеоартрит коленного сустава (ОАКС) является одной из самых распространенных форм заболеваний опорно-двигательного аппарата: до 24 % взрослого населения имеет клинические проявления ОАКС [1], при этом прогрессирование заболевания нередко приводит к инвалидизации пациентов [2]. Кинезиотерапия (лечебная физкультура) является одним из основных методов медицинской реабилитации пациентов с ОАКС, поскольку позволяет добиться уменьшения боли и повышения мобильности больных с ОАКС [2, 3, 4]. Пациентам с ОАКС рекомендуют выполнение упражнений, направленных на растяжение и укрепление мышц, ходьбу, тренировку равновесия и функциональных возможностей суставов [3, 4]. Несмотря на то, что данные об оптимальной интенсивности физических упражнений и их влиянии на прогрессирование заболевания достаточно противоречивы, кинезотерапия должна являться обязательным компонентом программы медицинской реабилитации больных с ОАКС, в том числе, на этапе подготовки к операции тотального эндопротезирования коленного сустава и в послеоперационном периоде [1].

Однако нередко препятствием к выполнению назначений врача по лечебной физкультуре становится кинезиофобия (КФ), или чрезмерный иррациональный страх перед физическим движением и физической активностью [5]. КФ является типичным проявлением накопленного опыта болезненных ощущений и возникает у 50-70 % лиц, испытывающих хроническую боль [6,7]. Развитию КФ способствует не только собственные убеждения в том, что физическая активность приводит к усилению боли, но и социальное обучение (например, неправильно интерпретированная инструкция врача «беречь сустав» [6]. В итоге пациенты, страдающие КФ, избегают как выполнения физических упражнений, так и физической активности в целом, что, в свою очередь, влечет за собой депрессию, хронизацию болевого синдрома и усугубление нарушений жизнедеятельности [7].

Врачи и инструктора лечебной физкультуры далеко не всегда умеют своевременно выявлять КФ. В то же время, для выявления КФ разработано достаточно много опросников, например, Опросник убеждений по поводу избегания страха (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, или FABQ) [8],

Опросник убеждений по поводу болей в спине (Back Beliefs Questionnaire, или BBQ) [9], Шкала кинезиофобии университета Тампа (Tampa Scale for Kinesiophobia) [10], из них валидизирована для русскоязычных пациентов с ортопедической патологией только Шкала кинезиофобии университета Тампа(ШТ) [11].

Целью работы явилось исследование выраженности КФ у пациентов с ОАКС, нуждающихся в тотальном эндопротезировании коленного сустава.

Материалы и методы

Для выявления КФ была применена ШТ, представляющая собой 17-пунктовый самоопросник, предназначенный для пациентов с двигательными нарушениями различной природы [10]. Обследуемому предлагается оценить свое отношение к представленным в шкале утверждениям по 4-балльной шкале Лайкерта от «категорически неверно» до «абсолютно верно» (обвести кружком номер ответа, наиболее подходящий к каждому утверждению). ШТ помогает выявить признаки катастрофического мышления в отношении своего физического состояния (убеждения в том, что болезнь представляет собой серьезную медицинскую проблему) и боязнь выполнения физических упражнений (убеждения в том, что активная деятельность может нанести непоправимый вред здоровью). Подсчет суммарного индекса кинезиофобии производится с учетом инверсии значений по 4, 8, 12 и 16 пунктам опросника [11]. Большинство исследователей считают, что баллы >37 свидетельствуют о выраженной КФ [12].

Критериями включения в исследование по анкетированию являлись:

- 1) согласие на анкетирование;
- 2) возраст от 30 до 70 лет;
- 3) диагноз ОАКС, установленный в соответствии с принятыми диагностическими критериями [13];
- 4) наличие показаний к тотальному эндопротезированию коленного сустава (выраженные стойкие боли, ограничивающие повседневную жизнедеятельность и мобильность; отсутствие эффекта от консервативного лечения; утраченная функция не могла быть восстановлена такими методами, как артропластика, корригирующая остеотомия и прочими малоинвазивными хирургическими вмешательствами);
- 5) свободное владение русским языком.

Все пациенты, которые приняли участие в анкетировании, подписывали информированное согласие на выполнение операции и связанных с ней диагностических процедур, включая применение психометрических методик, и не имели выраженных когнитивных расстройств, декомпенсированных соматических заболеваний либо заболеваний в терминальной стадии, онкологической и выраженной психопатологической патологии, препятствовавших проведению опроса.

Помимо опроса с помощью ШТ, регистрировались социально-демографические и клинико-амнестические данные.

Анкетирование проведено у обследованных 20 пациентов Университетской клиники ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (г. Н. Новгород), которым в 2021 г. было запланировано тотальное эндопротезирование коленного сустава в связи с выраженностью ОАКС (14 женщин и 6 мужчин). Возраст обследованных варьировал от 35 до 65 лет (медиана 60 лет), масса тела пациентов – от 50 до 110 кг (медиана 87 кг). Длительность и выраженность болевого синдрома в коленном суставе варьировала соответственно от 2 до 20 лет (медиана 10 лет). У 6 пациентов ранее уже проводились хирургические вмешательства в области коленных суставов (удаление мениска, операции на связочном аппарате).

Статистическая обработка данных проводилась с применением программного пакета «Статистика-10.0», использовались анализ данных описательной статистики и точный метод Фишера для анализ значимости различий в несвязанных группах с малым числом наблюдений.

Результаты и их обсуждение

Результаты анкетирования по ШТ представлены в таблице 1; в ячейках таблицы указано число пациентов, выбравших тот или иной балл (1– категорически неверно, 2 – неверно, 3 – верно, 4– абсолютно верно) при ответе на каждый из вопросов. Несмотря на то, что многие из пациентов верили в возможность уменьшения боли в случае занятий физическими упражнениями (вопрос 4) и понимали, что они будут лучше себя чувствовать, если будут сохранять физическую активность (вопрос 12), значительная часть опрошенных считала физическую активность небезопасной (вопрос 14).

Таблица 1

Результаты опроса пациентов с остеоартритом коленного сустава по Шкале кинезиофобии университета Тампа

№ вопроса	Текст вопроса	Баллы			
		1	2	3	4
1	Я опасюсь, что могу навредить себе, если буду выполнять физические упражнения	11	1	3	5
2	Если я буду пытаться пересилить боль, она возрастет	6	2	5	7
3	Мое тело дает мне знать, что со мной происходит что-то опасное	7	1	5	7
4	Возможно, моя боль прошла бы, если бы я занимался физическими упражнениями	8	3	3	6
5	Окружающие не воспринимают всерьез мое заболевание	15	2	1	2
6	Моя травма поставила под угрозу мое физическое здоровье на всю оставшуюся жизнь	8	1	5	6
7	Боль всегда означает, что я получил травму	10	1	2	7
8	Только потому, что что-то усиливает мою боль, это не обязательно опасно	8	1	2	9
9	Я боюсь случайно нанести себе травму	7	1	2	10
10	Самое безопасное, что я могу сделать, чтобы не допустить усиления боли, это просто быть осторожным, чтобы не производить ненужных движений	1	0	2	17
11	Я не испытывал бы боль, если в моем организме не происходило что-то потенциально опасное	6	3	4	7
12	Хотя я испытываю боль, я буду лучше себя чувствовать, если буду сохранять физическую активность	1	2	3	14
13	Боль дает мне знать, когда перестать делать упражнения, чтобы не нанести себе травму	2	2	3	13
14	Для человека с моим заболеванием совсем небезопасно сохранять физическую активность	9	1	1	9
15	Я не могу делать все то же, что делают здоровые люди, потому что я слишком легко получаю травмы	7	2	3	8
16	Хотя что-то и причиняет мне сильную боль, я не думаю, что это опасно	4	3	5	8
17	Никто не должен заниматься физическими упражнениями в моменты, когда испытывают боль	6	4	2	8

Оценка по ШТ варьировала у обследованных пациентов от 26 до 51 баллов, медиана составила 41 балл. У 70 % опрошенных (14 пациентов) был выявлен высокий уровень КФ (37 и более баллов), и лишь у 30 % (6 пациентов) – низкий уровень КФ (менее 37).

С помощью точного метода Фишера для малого числа наблюдений были проанализированы различия между группами пациентов с низким и высоким уровнем КФ по таким показателям, как возраст,

пол, масса тела, рост, уровень образования, сторона (правая либо левая) ОАКС, длительность и выраженность болевого синдрома, наличие в анамнезе операций на коленных суставах, степень ограниченной мобильности, самообслуживания и социальной активности, использование средств дополнительной опоры, уровень тревоги. Достоверные (p=0.05) различия между группами получены лишь по такому показателю, как длительность болей в коленном суставе: у пациентов с выраженной КФ длитель-

ность болевого синдрома достоверно чаще превышала пятилетний период в сравнении с пациентами, у которых уровень КФ был низким.

Результаты нашей работы показали, что значительная часть пациентов с ОАКС, нуждающихся в эндопротезировании коленного сустава, имеют высокий уровень КФ, что может препятствовать подготовке их к операции и к проведению активных восстановительных мероприятий на послеоперационном этапе. Риск развития КФ, согласно полученным нами данным, выше при длительно существующем болевом синдроме, что согласуется когнитивной моделью избегания страха (Cognitive Fear Avoidance Model, англ.): длительный опыт болезненных ощущений интерпретируется сознанием как «опасный» и способствует формированию убеждений об

опасности физической активности [5,6,14]. Доступным и нетрудоемким инструментом выявления КФ является ШТ.

Заключение

Использование Шкалыкинезиофобии университета Тампапозволяет реабилитологу выявлять кинезиофобию у пациентов с остеоартритом коленного сустава и своевременно корректировать искаженные представления о роли физической активности при подготовке к операции тотального эндопротезирования и успешной реабилитации пациентов с остеоартритом коленного сустава.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации № 208.094.01 121130100281-9

Литература/References

1. Bruyère O., Cooper C., Pelletier JP., Branco J., Brandi ML., Guillemin F., Hochberg MC., Kanis JA., Kvien TK., Martel-Pelletier J., Rizzoli R., Silverman S., Reginster J.-Y. An algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis in Europe and internationally: A report from a task force of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2014; 44(3):253-263. doi:10.1016/j.semarthrit.2014.05.014.
2. Kolasinski SL., Neogi T., Hochberg MC., Oatis C., Guyatt G., Block J., Callahan L., Copenhaver C., Dodge C., Felson D., Gellar K., Harvey WF., Hawker G., Herzog E., Kwoh CK., Nelson AE., Samuels J., Scanzello C., White D., Wise B., Altman RD., Di Renzo D., Fontanarosa J., Girardi G., Ishimori M., Misra D., Shah AA., Shmigel AK., Thoma LM., Turgunbaev M., Turner AS., Reston J. Arthritis Care Res (Hoboken). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(2):149-162. doi: 10.1002/acr.24131
3. Наумов А. В., Мороз В. И., Ховасова Н. О., Маневич Т. М., Балаева М. М.-Б., Деменок Д. В., Ткачева О. Н. Хроническая боль в пожилом возрасте: фокус на саркопению. // *Медицинский совет*. – 2019. – № 12. – С. 106-114. [Naumov A. V., Moroz V. I., Khovasova N. O., Manevich T. M., Balaeva M. M.-B., Demenok D. V., Tkacheva O. N. Chronic pain in older people: focus on sarcopenia. *Meditsinskiy Sovet*. 2019; (12):106-114. (in Russ.)] doi:10.21518/2079-701X-2019-12-106-114
4. Алексеева Л. И., Наумов А. В. Ведение больных с остеоартритом и коморбидностью в общей врачебной практике. // *Терапия*. – 2018. – № 4. – С. 95-107. [Alekseeva L. I., Naumov A. V. Vedenie bolnich s osteoartritom i komorbidnost'ju v obshchei vrachebnoy praktike. *Terapiya*. 2018; (4):95-107 (in Russ.)]
5. Huang H., Nagao M., Arita H., Shiozawa J., Nishio H., Kobayashi Y., Kaneko H., Nagayama M., Saita Y., Ishijima M., Takazawa Y., Ikeda H., Kaneko K. Reproducibility, responsiveness and validation of the Tampa Scale for kinesiophobia in patients with ACL injuries. *Health Qual Life Outcomes*. 2019;17(1):150-157. doi: 10.1186/s12955-019-1217-7
6. Larsson C., Hansson E., Sundquist K., Jakobsson U. Kinesiophobia and its relation to pain characteristics and cognitive affective variables in older adults with chronic pain. *BMC Geriatrics*. 2016; 16:128-134. doi: 10.1186/s12877-016-0302-6
7. Roelofs J., van Breukelen G., Sluiter J., Roelofs J., van Breukelen G., Sluiter J., Frings-Dresen MHW, Goossens M., Thibault, Boersma K., Vlaeyen JWS. Norming of the Tampa scale for kinesiophobia across pain diagnoses and various countries. *Pain* 2011;152:1090-1095. doi: 10.1016/j.pain.2011.01.028
8. Luque-Suarez A., Martinez-Calderon J., Falla D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2019;53:554-559. doi:10.1136/bjsports-2017-098673
9. Waddell G., Newton M., Henderson I., Somerville D., Main CJ. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*. 1993;52(2):157-168. doi: 10.1016/0304-3959(93)90127-B
10. Symonds TL., Burton AK., Tilotson KM., Main CJ. Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble? *Occup Med (Lond)*. 1996;46(1):25-32. doi: 10.1093/occmed/46.1.25
11. Kori S., Miller R., Todd D. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain Manag*. 1990;3(1):35-43.
12. Котельникова А. В., Кукшина А. А. Аprobация методики измерения кинезиофобии у больных с нарушением двигательных функций. // *Экспериментальная психология*. – 2018. – Т. 11. – № 2 – С. 50-62. [Kotel'nikova A. V., Kukshina A. A. Testing the method of measuring of kinesiophobia on patients with movement disorders. *Experimental psychology*. 2018;11(2):50-62. (in Russ.)] doi:10.17759/exppsy.2018110204
13. Mahmoudian A., Lohmander LS., Jafari H., Luyten FP. Towards classification criteria for early-stage knee osteoarthritis: A population-based study to enrich for progressors. *Semin Arthritis Rheum*. 2021;51(1):285-291. doi: 10.1016/j.semarthrit.2020.11.002.
14. Vlaeyen J. W., Crombez G., & Linton S. J. The fear-avoidance model of pain. *Pain*. 2016;157(8):1588-1589.

Сведения об авторах:

Белова Анна Наумовна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой, кафедра медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, 89107960532, e-mail: anbelova@mail.ru

Шабанова Мария Андреевна – ассистент, кафедра медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, 89524406608, e-mail: bilberry47@mail.ru

Израэлян Юлия Александровна – кандидат медицинских наук, доцент, кафедра медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, (831) 436 16 77, e-mail: ija07@yandex.ru

Резенова Анастасия Михайловна – ординатор, кафедра медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, (831) 436 16 77, e-mail: seule1993@gmail.com

Сушин Вильям Олегович – ассистент, кафедра медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, 89023000335, e-mail: sushin.nn@mail.ru

Рахманова Евгения Михайловна – учащаяся (профессиональная переподготовка), ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, 89202580885, e-mail: ennjka@gmail.com

Шейко Геннадий Евгеньевич – кандидат медицинских наук, ассистент, кафедра медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, 89875364040, e-mail: sheikogennadii@yandex.ru

Information about authors:

Belova A.N. – <http://orcid.org/0000-0001-9719-6772>

Shabanova M.A. – <http://orcid.org/0000-0002-8160-1208>

Israelyan J.A. – <http://orcid.org/0000-0002-4480-1884>

Rezenova A.M. – <http://orcid.org/0000-0001-6478-8077>

Sushin V.O. – <http://orcid.org/0000-0003-2346-7810>
 Rachmanova E.M. – <http://orcid.org/0000-0002-6698-321X>
 Sheiko G.E. – <http://orcid.org/0000-0003-0402-7430>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 10.06.2021 г.

Received 10.06.2021



Исполнилось 150 лет со дня рождения основателя отоларингологической клиники НИИ им. И.М. Сеченова Блоха Григория Ильича (1871-1938) – доктор медицинских наук, оториноларинголог, родился в г. Ковно. Окончил медицинский факультет Киевского университета (1897). В течение 5 лет после университета работал в сельском здравоохранении врачом общей практики. В 1900 году переехал в г. Ялту, где увлекается проблемой лечения туберкулеза гортани. Стажировался в клиниках Санкт-Петербурга, Берлина. Вены, Лозанны. С 1922 г. работает в горловой клинике Ялтинского института климатологии туберкулеза, которой заведовал в период 1924-1936 гг. В работах Г.И. Блоха было установлено, что туберкулез гортани не является самостоятельным заболеванием, а всегда протекает на фоне поражения легких. Им установлены пути поражения гортани при туберкулезе легких и провоцирующие его факторы. Впервые применил гальванокаустик для лечения больных с гортанным туберкулезом, определил показания и противопоказания к её использованию; изучил методику алкоголизации верхнее-гортанных нервов, уточнил показания к её применению. Г.И. Блох и его ученики активно внедряли климатотерапию гортанного туберкулеза, изучали вопросы патогенеза туберкулеза верхних дыха-

тельных путей, разрабатывали методику общей и локальной гелиотерапии при туберкулезном поражении уха, гортани и носа. Впервые обосновали тезис об излечимости туберкулеза гортани, а также доказали его на основе клинических наблюдений. В 1929 г. Г.И.Блох проводил в Ялте I Всесоюзное совещание по вопросам гортано-легочной проблемы. В 1935 г. ему была присуждена степень доктора медицинских наук. Благодаря усилиям Г.И.Блоха и его учеников фтизиоларингология развилась в крупную ветвь оториноларингологии. Г.И.Блох принимал активное участие в организации и становлении Крымского отделения общества оториноларингологов (1935).

Кулиев О. Ш.¹, Савин А. А.²

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОТЕРАПИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМИРУЮЩИХ ДОРСОПАТИЙ У ДЕТЕЙ

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская поликлиника № 23 Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Kuliev O. Sh.¹, Savin A. A.²

APPLICATION EXPERIENCE OF PHYSIOTHERAPY FOR TREATMENT OF DEFORMATIVE DORSOPATHIES IN CHILDREN

¹Children's City Polyclinic № 23, Moscow, Russia

²A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Цель. Исследование эффективности аппаратной терапии лечения болевых синдромов в области спины у детей с помощью прибора «Тера Фот». Материалы и методы. Исследуемый аппарат мало изучен в отношении лечения болей в спине у детей. Проведено лечение 100 пациентов (7-17 лет) с диагнозом «Другие уточненные деформирующие дорсопатии (М 43.8)» на базе Детской городской поликлиники № 23, филиал № 3 (г. Москва). В исследованиях применяли прибор «Тера Фот» в гибком исполнении (модель АТС-01/660). После процедур оценивали уровень боли, синдром Ласега-Нери-Кернига и выраженность коленного рефлекса. Результаты. Полное выздоровление пациентов под действием прибора «Тера Фот» достигается при условии выполнения 10 процедур. При реализации полноценного лечения у каждого исследованного ребенка/подростка получены оптимальные показатели по визуальной шкале оценки боли, анализа синдрома Ласега-Нери-Кернига и выраженности коленного рефлекса. Изначальное ощущение боли у девочек было достоверно выше, чем у мальчиков. Однако положительный результат аппаратной терапии достигался независимо от исходного уровня показателя боли. В процессе исследования эффективности аппарата «Тера Фот» проведено сравнение его действия с результатами консервативной и комбинированной (в комплексе с прибором) терапии. По визуальной шкале оценки боли не выявлено достоверных различий между тремя вариантами терапии. Заключение. Показана высокая эффективность применения аппарата «Тера Фот» в лечении детей и подростков с диагнозом «Другие уточненные деформирующие дорсопатии (М 43.8)». Установлено, что прибор достаточно использовать в виде монотерапии, уровень эффективности которой аналогичен таковому при комплексном лечении.

Ключевые слова: боль в спине у детей, дорсопатия, аппаратная терапия, аппарат «Тера фот», уровень боли, синдром Ласега-Нери-Кернига, коленный рефлекс.

SUMMARY

The aim of the study. To evaluate of the effectiveness of the "Tera Fot" in the treatment of back pain in children. Materials and methods. We used a flexible "Tera Fot" (ATC-01/660) and assessed the level of pain. Full recovery of patients is achieved after 10 procedures. The device is effective in the treatment of children diagnosed with Other specified deforming dorsopathies (M 43.8) were treated at the Children's City Polyclinic № 23, Branch № 3 (Moscow). A flexible version of the "Tera Fot" device (model ATC-01/660) was used in the research. After the procedures, the level of pain, Lasegue-Neri-Kernig syndrome, and the severity of the knee reflex were assessed. Results. Full recovery of patients under the influence of the "Tera Fot" device is achieved if 10 procedures are performed. During the implementation of a full-fledged treatment, each child/adolescent under study received optimal indicators according to a visual pain assessment scale, analysis of Lasegue-Neri-Kernig syndrome and the severity of the knee reflex. The initial pain sensation was significantly higher in girls than in boys. However, the positive result of the apparatus therapy was achieved regardless of the initial level of the pain score. In the process of studying the effectiveness of the "Tera Fot" apparatus, a comparison of its action with the results of conservative and combined (in combination with the device) therapy was carried out. On the visual pain rating scale, no significant differences were found between the three treatment options. Conclusion. The high efficiency of the "Tera Fot" apparatus was shown in the treatment of children and adolescents with the diagnosis "Other specified deforming dorsopathies (M 43.8)". It was found that it is sufficient to use the device in the form of monotherapy, the level of effectiveness of which is similar to that in complex treatment.

Key words: back pain in children, dorsopathy, apparatus therapy, Tera fot apparatus, pain level, Lasegue-Neri-Kernig syndrome, knee reflex.

Введение

Болевой синдром в области спины относится к числу наиболее актуальных медико-социальных факторов, влияющих на благополучие и эффективность трудовой деятельности индивидов [1]. Боль в спине в мире у детей и подростков встречается реже (в 10-60 % случаев), чем у взрослых [2]. Преимущественно (80-95 %), проблема вызвана патологией мышц, связок, межпозвоночных суставов в связи с дорсопатией скелетно-мышечной болью и/или травмами [1, 3]. Проблемы с данными

структурами опорно-двигательного аппарата формируют неспецифический болевой синдром [3]. Существует его классификация в зависимости от области локализации (таблица 1).

Кроме травматических, выделяют следующие категории причин появления боли в спине у детей [4]: патологии позвоночника (диспластическая спондилопатия, дисцит, ювенильные спондилоартриты и др.); заболевания костей и суставов (остеохондропатии, остеопороз); неправильная осанка/посадка; психогенные, инфекционные (остеомиелит, туберкулез, в частности), опухолевые (при

локализации новообразований/метастаз в спинном мозге, костях, хрящах, связках) и гематологические (серповидно-клеточная анемия) заболевания; проекционная боль при патологиях внутренних органов (ЖКТ, урогенитального тракта).

Таблица 1

Классификация болей в спине в зависимости от областей их локализации

Локализация (отделы)	Примеры патологий
Шейный	Боли в краниовертебральной области. Синдром передней лестничной мышцы. Плечелопаточный периартроз. Компрессионные синдромы (редкая причина).
Грудной	Торакалгия (боль в мышцах, фиксирующих грудную клетку вследствие патологии межпозвоночных или реберно-позвоночных суставов). Корешковые патологии. Отраженные боли в области сердца
Поясничный	Люмбаго (усиление боли при движении, чихании, кашле). Люмбалгия (нарастание боли при длительных статических нагрузках).

Примечание: таблица составлена по данным А. А. Смирновой с соавт. [3].

Боль в спине отличается варьирующим характером, она может быть стабильная и нарастающая, периодическая и постоянная, с иррадиацией в различные конечности, хроническая, острая и подострая [3]. Основные способы лечения боли в спине включают лечебную физкультуру, фармацевтические, мануальные, рефлекс- и физиотерапевтические направления [5, 6]. Немедикаментозные варианты терапии более предпочтительны для детей, а применение препаратов нацелено на кратковременный формат [1]. Преимущества физиотерапевтических процедур включают: возможность разработки четкого/простого алгоритма действия без последствий для развивающегося организма; меньшая зависимость от человеческого фактора по сравнению с мануало- и рефлексотерапией; отсутствие необходимости заставлять ребенка выполнять комплексы лечебных физических упражнений.

Физические методы лечения хорошо переносятся детьми без появления неприятных ощущений, боли, побочных реакций. Сложность их применения заключается в предварительной диагностике с целью дифференцированного выбора результативного способа воздействия [7]. Поэтому для купирования острой боли и в других экстренных случаях используют медикаментозную терапию, ограничение физической активности и другие способы стабилизации состояния пациента [8]. Современная физиотерапия позволяет устранить проблему или облегчить состояние детей с болями в спине, при этом эффективные технологии должны соответствовать ряду важных параметров: универсальность применения, заключающаяся в устранении боли любого характера и области, короткое время достижения результата, высокая стабильность и продолжительность закрепления эффекта. Исследование эффективности физиотерапии с использованием различных приборов и способов воздействия на человека в основном касается взрослого населения. Данные об эффективности

аппаратного лечения болей в спине у детей немногочисленны.

Цель настоящего исследования – анализ возможностей применения аппарата «Тера Фот» для лечения болевых синдромов в области спины у детей.

Принцип работы прибора заключается в облучении пораженной зоны с целью воздействия на поверхностные и глубокие ткани для достижения противовоспалительного эффекта, активации регенерации тканей, восстановления крово- и лимфотока, достижения анальгетического эффекта при мышечно-суставных болях. Для лечения боли в спине у детей аппарат не исследован, однако описана эффективность его применения при реабилитации пациентов с раком молочной железы для устранения рожистых воспалений и коррекции локального иммунодефицита [9]. Среди приборов «Тера Фот» выделяют модели в жестком и гибком исполнении с действием в ИК-диапазоне посредством низкоэнергетического квазимонохроматического излучения [10]. Данный аппарат включен в руководства для врачей в качестве прибора для надкожного облучения крови, лечения гнойных и воспалительных процессов, постмастэктомических осложнений, варикозного расширения вен, артрозоартритов и др. [11].

Материалы и методы

Исследование проводили на базе детской городской поликлиники № 23 (г. Москва) с участием 100 пациентов (7-17 лет) с получением письменных согласий от официальных представителей несовершеннолетних. Всем обследуемым поставлен диагноз «Другие уточненные деформирующие дорсопатии (М 43.8)» и проведено лечение с использованием аппарата «Тера Фот» в гибком исполнении АТС-01/660 (таблица 2).

Таблица 2

Технические характеристики аппарата

Параметр	Цифровая характеристика
Длина волны, нм	660±30
Плотность мощности излучения на оси аппарата мВт/см ²	2
Потребляемая мощность (не более), Вт	150
Режим работы	Непрерывный
Время непрерывной работы (не менее), ч	8

Патологии данной группы возникают в результате нарушения питания/кровообращения позвонков и тканей вокруг позвоночника. Причины данных нарушений включают повышенную нагрузку на позвоночник или травмы: в результате поднятия тяжестей, при неудобных статических позах (сгорбленное положение спины), после сильных ударов по спине, падения с высоты на спину или на ноги. Процедура включала следующие этапы:

- (1) На старте ребенку объясняли время выполнения, указывали на отсутствие неприятных ощущений и появления чувства тепла от собственного тела;
- (2) Перед укладыванием на кушетку спина освобождается от одежды в зависимости от места проведения процедуры;
- (3) На область (чистая сухая кожа) наносится гепариновая мазь (2 г) и распределяется по всей рабочей поверхности легкими массирующими движениями;
- (4) Аппарат осматривается на предмет повреждений и накладывается на подготовленную поверхность;
- (5) Оборудование включается в электрическую сеть, выставляются песочные часы с временным диапазоном 10 мин. и нажимается кнопка включения.

Врач должен периодически уточнять состояние у пациента. По истечении 10 мин. аппарат выключается и снимается с пациента, остатки гепариновой мази удаляются сухой салфеткой, и ребенок одевается. Сопровождающему предлагается в течение 10 мин. посидеть с ребенком перед выходом домой.

Состав гепариновой мази: гепарин натрия 100 МЕ/г, бензокаин 40 мг/г, бензилникотинат 800 мкг/г. Состояние пациентов оценивалось после 1, 5 и 10 процедур с использованием визуальной-аналоговой шкалы (ВАШ) оценки боли; оценки синдрома Ласега-Нери-Кернига;

коленного рефлекса. В отдельной группе пациентов кроме процедур с прибором «Тера Фот» проводилась консервативная терапия (медикаментозное лечение, ЛФК, мануальное воздействие). В табл. 3 представлены исследуемые группы пациентов.

При проведении комплексной терапии наряду с аппаратом «Тера Фот» для лечения пациентов применяли препараты в течение 5 дней: Ксефокам (8 мг. в/м) в 2 мл физиологического раствора 1 раз в день и Омес 20 мг 1 раз утром за 30 мин до еды, а также в течение месяца – Пентовит (по 2 таблетки 3 раза в день). В контрольной группе проводили такое же лечение, но без применения аппарата, вместо которого применяли стандартные методы физиотерапии: лечебно-физическую культуру, бассейн 2-3 раза в неделю (кроль на спине). В качестве стандартного метода физиотерапии использовали магнитотерапию (10 сеансов).

Результаты

По нашим данным, для выздоровления детей с диагнозом «Другие уточненные деформирующие дорсопатии (М 43.8)» необходимо проведение 10 процедур. Из рисунка 1А видно, что уровень боли по визуальной шкале после первого облучения проблемного участка составляет в среднем 8,0. После 5

процедур очень сильная боль сменяется умеренной, затем по окончании 10 воздействий уровень неприятных ощущений падает до 0. Положительный результат лечения достигается независимо от исходной интенсивности показателя. Установлено, что у девочек после первой процедуры ощущение боли достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у мальчиков. Затем по окончании 5 воздействий на проблемную область разница между средними оценками по используемой шкале уменьшается. При определении интенсивности боли в зависимости от ее первичного и неоднократного появления не обнаружено достоверных отличий среди пациентов. Однако прослеживается тенденция, что средние показатели выше для группы детей, у которых синдром уже возник раньше. После 10 процедур, независимо от исходного анамнеза, неприятные ощущения в спине исчезали (рисунок 1Б).

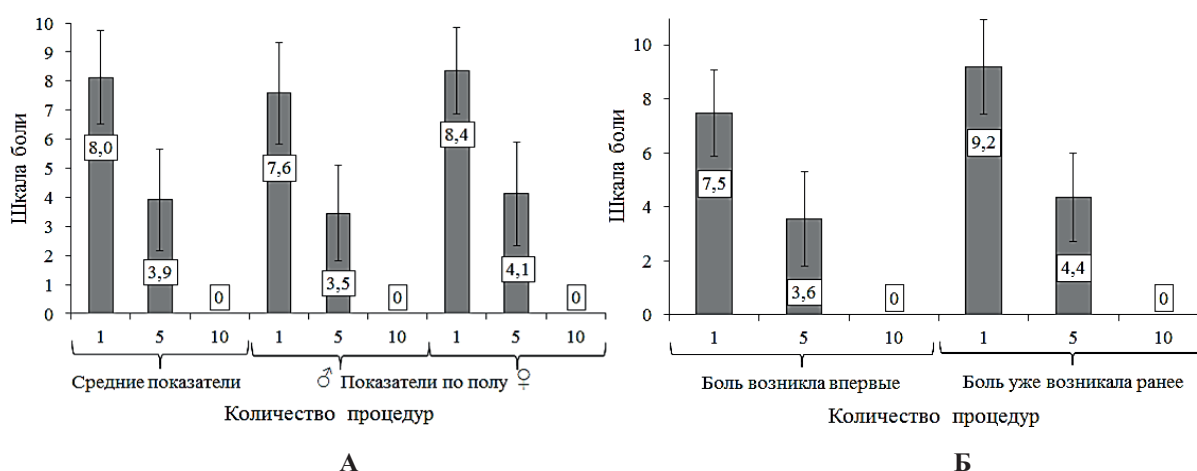


Рисунок 1 – Средние показатели по оценке шкалы боли после лечения с использованием аппарата «Тера Фот»: общие и в зависимости от пола (А), от впервые появившейся и неоднократно возникающей боли (Б)

диагностика синдрома Ласега-Нери-Кернига проведена при обследовании 51 пациента, при выполнении теста оценивалось появление болезненности в спине при подъеме бедра с разгибанием голени менее чем на 60°. Анализ показал отрицательный результат после 5 процедур у 26 пациентов, в остальных (24) случаях болезненность исчезла по окончании 10 воздействий. Полученные данные свидетельствуют о том, что для 47 % пациентов мало 5 сеансов воздействия на проблемную зону, чтобы добиться отрицательного результата при выполнении пробы Ласега-Нери-Кернига.

Выявлено 53 пациента со сниженным коленным рефлексом, не нормализовавшимся после первой процедуры. Из них по окончании 5 воздействий аппаратом «Тера Фот» реакция восстановилась у 28 детей. В остальных (25) случаях нормализация достигалась после 10 сеансов. Обнаружена зависимость быстроты восстановления рефлекторной реакции у детей с впервые появившейся и неоднократно возникающей болью. Так, во втором случае

число пациентов, которым для нормализации рефлекса потребовалось 10 процедур, в 2 раза больше (таблица 3).

Таблица 3

Оценка коленного рефлекса

Количество процедур	Нормальная выраженность рефлексов (n)		
	В целом, n/%	Появление боли	
		Впервые, n/%	Неоднократно, n/%
5	28/52,8	3/12,0	2/8,0
10	25/47,2	5/20,0	10/40,0

В процессе исследования эффективности аппарата «Тера Фот» проведено сравнение его действия с результатами консервативной и комбинированной (в комплексе с прибором) терапии. По оценке ВАШ не выявлено достоверных различий между тремя вариантами терапии (рисунок 2).

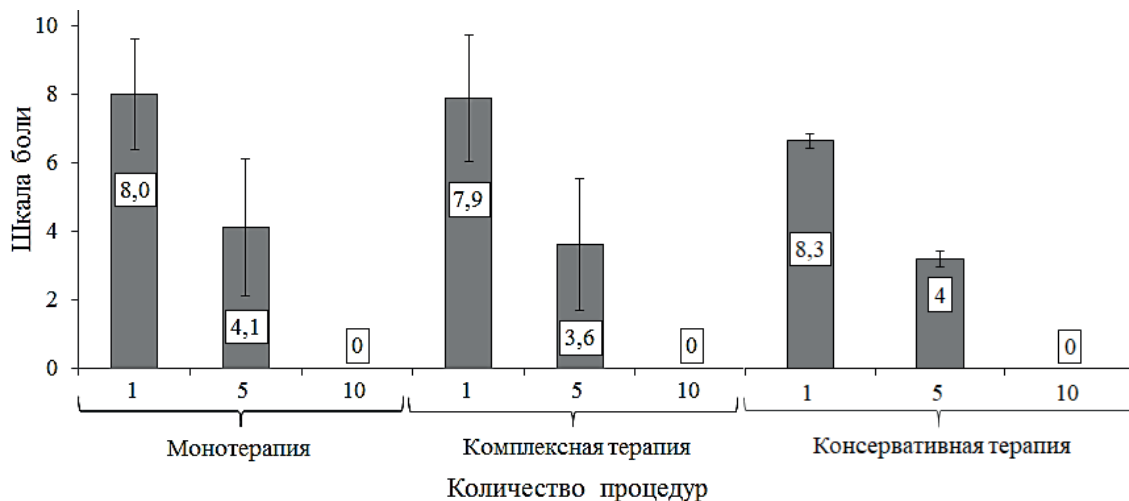


Рисунок 2 – Сравнение оценки шкалы боли после действия аппарата «Тера Фот» в качестве средства монотерапии или вместе с консервативной терапией (комплексный вариант лечения)

При исследовании синдрома Ласега-Нери-Кернига и коленного рефлекса также не обнаружено зависимости процесса нормализации данных тестов от способа терапевтического лечения. При проведении комплексной терапии, случаев более долгого (после 10 процедур) восстановления нормы рефлекторной реакции было чуть больше (у 8 пациентов), чем при лечении только аппаратом «Тера Фот» (5 случаев). По завершении процедур у всех отмечалось нормализация состояния по всем индикаторам.

Обсуждение

В результате проведенных исследований показана эффективность применения аппарата «Тера Фот» при лечении детей и подростков с диагнозом «Другие уточненные деформирующие дорсопатии (М 43.8)». Отмечено их полное выздоровление по оценке визуальной шкалы боли, синдрома Ласега-Нери-Кернига и коленного рефлекса. Основное

условие результативности лечения – проведение 10 процедур. Прибор достаточно использовать в виде монотерапии, уровень эффективности которой аналогичен таковому при комплексном или консервативном лечении. В исследованиях других авторов руководств для врачей показаны возможности применения прибора при реабилитации пациентов с раком молочной железы для устранения рожистых воспалений и коррекции локального иммунодефицита [9], надкожного облучения крови, лечения гнойных и воспалительных процессов, постмастэктомических осложнений, варикозного расширения вен, артрозоартритов и др. [11]. Недавние исследования показали, что аппарат «Тера Фот» эффективно используется в составе комплексной терапии при лечении спинальной мышечной атрофии [12]. Необходимо продолжение исследований применения аппарата в виде моно- и комплексной терапии с детальным изучением механизмов его воздействия.

Литература/References

- Сергеев А. В., Екушева Е. В. Боль в спине у детей и подростков. // *Российский медицинский журнал*. – 2019. – №9 – С.28-32. [Sergeyev A. V., Ekusheva Ye. V. Bol' v spine u detey i podrostkov. *RussianMedicalJournal*. 2019;(9):28-32. (in Russ.)]
- Красавина Д., Суслова Г., Орлова О. и др. Боль в спине у детей и подростков. Алгоритм неинвазивного обследования и современная терапия. // *Врач*. – 2013. – №5 – С.31-36. [Krasavina D., Suslova G., Orlova O. et al. Bol' v spine u detey i podrostkov. *Algoritm neinvazivnogo obsledovaniya i sovremennaya terapiya. Vrach*. 2013;(5):31-36. (in Russ.)]
- Смирнова А. А., Лапочкин О. Л., Лобов М. А., Борисова М. Н. Распространенность причинных синдромов в спине у детей. // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. – 2014. – №1 – С.85-88. [Smirnova A. A., Lapochkin O. L., Lobov M. A., Borisova M. N. Rasprostranennost' i prichiny bolevykh sindromov v spine u detey. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2014;(1):85-88. (in Russ.)]
- Никишина И. П. Дифференциальный диагноз болей в спине у детей. // *Международный неврологический журнал*. – 2005. – Т.2. – №2 – С.55-60. [Nikishina I. P. Differential'nyy diagnoz boley v spine u detey. *Internationalneurologicaljournal*. 2005;2(2):55-60. (in Russ.)]
- Киргизова О. Ю., Ушаков В. В. Боль в спине: современные возможности немедикаментозной терапии. // *Сибирский медицинский журнал*. – 2013. – №6 – С.8-11. [Kirgizova O. Yu., Ushakov V. V. Bol' v spine: sovremennyye vozmozhnosti nemedikamentoznoy terapii. *Siberianmedicaljournal*. 2013;(6):8-11. (in Russ.)]
- Курушина О. В., Барулин А. Е. Современные аспекты лечения болей в спине. // *Российский медицинский журнал*. – 2012. – №10 – С.528. [Kurushina O. V., Barulin A. E. Sovremennyye aspekty lecheniya boley v spine. *Rossiyskiy medicinskiy zhurnal*. 2012;(10):528. (in Russ.)]
- Галимзянова А. Ш., Шарфеева Е. Е., Комина А. Н. Основные принципы физиотерапии. // *Педиатрический вестник Южного Урала*. – 2013. – №2 – С.58-61. [Galimzyanova A. Sh., Sharfeyeva E. E., Komina A. N. Osnovnyye printsiipy fizioterapii. *Pediatricheskij vestnik Yuzhnogo Urala*. 2013;(2):58-61. (in Russ.)]
- Кукушкин М. Л. Диагностика и лечение неспецифической боли в спине. // *Медицинский совет*. – 2016. – №8 – С.58-62. [Kukushkin M. L. Diagnostika i lecheniye nespetsificheskoy boli v spine. *Medicinskiy sovet*. 2016;(8):58-62. (in Russ.)]
- Федоров Н. М., Наумов М. М., Павлова В. И., Царев О. Н. Об организации кабинета реабилитации больных раком молочной железы после радикального лечения. // *Тюменский медицинский журнал*. – 2013. – №4 – С.61-63. [Fedorov N. M., Naumov M. M., Pavlova V. I., Tsarev O. N. Oborganizatsiikabinetareabilitatsiibol'nykhrakommolochnoy zhelezyposleradikal'nogolecheniya. *Tyumenskiymeditsinskiy zhurnal*. 2013;(4):61-63. (in Russ.)]
- Харламова Н. С., Харламов С. С. Устройство для фототерапии и массажа нижних конечностей. РФ Патент RU 156345 U1. 2014 дек. 29. [Kharlamova N. S., Kharlamov S. S. *Ustroystvodlyafototerapiimassazhanizhnikh konechnostey*. Patent RU 156345 U1. 2014 dec. 29. (in Russ.)]
- Буйлин В. А., Ларюшин А. И., Никитина М. В. *Свето-лазерная терапия*. Руководство для врачей. – Тверь: ООО «Триада»; 2004. [Buylin V. A., Laryushin A. I., Nikitina M. V. *Svetolazernayaterapiya*. Rukovodstvodylavrachey. Tver': ООО «Triada»; 2004. (in Russ.)]

12. Митьковский В. Г., Пономарева Н. Ю., Макарова В. В. и др. Спинальная мышечная атрофия. Клинико-генетическое обследование и прогноз у больной, планирующей беременность. // *Клиническая практика.* – 2019. – №1 – С.94-100. [Mit'kovskiy V. G.,

Ponomareva N. Yu., Makarova V. V. i dr. Spinal'naya myshechnaya atrofiya. Kliniko-geneticheskoye obsledovaniye i prognoz u bol'noy, planiruyushchey beremennost'. *Klinicheskaya praktika.* 2019;(1):94-100. (inRuss.)

Сведения об авторах:

Кулиев Октай Шаирович – врач невролог, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская поликлиника № 23 Департамента здравоохранения города Москвы», 115409, Россия, г. Москва, ул. Кошкина, д. 10, кор. 1, Тел.: +79104200493, E-mail: K1o1@yandex.ru

Савин Алексей Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры нервных болезней лечебного факультета, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Тел.: +79165383509, E-mail: A9165383509@gmail.com

Information about authors:

Kuliev O. Sh. – <http://orcid.org/0000-0002-1104-096X>

Savin A. A. – <http://orcid.org/0000-0002-6340-8623>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 16.06.2021 г.

Received 16.06.2021



Исполнилось 170 лет со дня рождения **Барятинской Марии Владимировны** (1851-1937) – княгини, известной русской благотворительницы, представительницы. В 1895 г. в Ялте, на холме Дарсан она открыла пансион для неимущих больных на 10 коек. Инициатор и активный участник строительства в Массандре санатория, получившего название «В память императора Александра III», для малоимущих, больных легочным туберкулезом, начатого в 1900 г., а в 1901 г. в присутствии императорской семьи был освящен первый павильон. В первый лечебный сезон в здравнице побывало 18 больных. Полный курс лечения составлял 10 месяцев. В годы русско-японской войны санаторий был передан в ведении Общества Русских врачей. Кроме управления санаторием на Дарсане имени Императрицы Марии Федоровны, построенном в 1909 г. Мария Владимировна возглавляла Общину сестер милосердия «Всех скорбящих радость», занимавшейся медицинским обслуживанием самых неимущих больных туберкулезом (1909-1918 гг.). В период правления П.Н. Врангеля (1920) продолжала руководить Общиной Красного Креста в Ялте в своем имении «Уч-Чам». В 1920 г. М.В. Барятинская эмигрировала в Италию. Умерла и похоронена в Каннах. В годы Советской власти на месте санатория «В Память императора Александра III» был создан Ялтинский институт климатолечения больных туберкулезом, а в послевоенные годы находится лечебный комплекс НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И.М. Сеченова

Исаева А. С.¹, Ахмедов В. А.¹, Островская Ю. О.^{1,2}, Бессолицына Н. К.², Лавриненко И. А.¹

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ТЕНДИНОПАТИЕЙ СВЯЗКИ НАДКОЛЕННИКА НА ФОНЕ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Омск, Россия

²Общество с ограниченной ответственностью «Эзрамед Клиник», г. Омск, Россия

Isaeva A. S.¹, Akhmedov V. A.¹, Ostrovskaya Yu. O.^{1,2}, Bessolitsyna N. K.², Lavrinenko I. A.¹

COMPREHENSIVE APPROACH TO PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH TENDINOPATHY OF THE PATELLAR LIGAMENT ON THE BACKGROUND OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

¹Federal State Funded Educational Institution for Higher Education Omsk State Medical University of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Omsk, Russia

²Ezramed Clinic Limited Liability Company, Omsk, Russia

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Тендинопатия связки надколенника часто возникает у пациентов с дисплазией соединительной ткани (ДСТ) на фоне повседневных нагрузок или занятиях физкультурой. Хронический болевой синдром ограничивает двигательную активность и, как следствие, снижает качество жизни людей. По данным литературы, хороший эффект при тендинопатиях дает физическая реабилитация, из методов физиотерапии – экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ). Цель исследования: оценить эффективность комплексного подхода к реабилитации пациентов с тендинопатией связки надколенника на фоне ДСТ с применением эксцентрических физических упражнений, ЭУВТ и кинезиологического тейпирования. Материалы и методы. В исследовании приняли участие 21 пациент с тендинопатией связки надколенника, имеющие признаки ДСТ, в возрасте 35 [31; 39] лет. Комплексная программа реабилитации включала физические тренировки с различными упражнениями, в том числе с акцентом на эксцентрическое сокращение четырехглавой мышцы бедра, 3 процедуры ЭУВТ на область поврежденного коленного сустава (1 раз в неделю) и кинезиологическое тейпирование с механической коррекцией надколенника, проводимое после процедуры ЭУВТ. Продолжительность курса реабилитации составила 6 недель. Оценка эффективности проводилась по динамике болевого синдрома, изменения угла сгибания-разгибания в коленном суставе, окружности бедра в средней и нижней трети и оценке качества жизни по опроснику EQ-5D. Результаты. После курса реабилитации статистически значимо уменьшилась интенсивность болевого синдрома. Угол сгибания в коленном суставе восстановился до нормы у всех респондентов. Прирост окружности бедра в средней и нижней трети оказался несущественным, что, вероятно, связано с непродолжительными тренировками. Однако субъективно у всех пациентов уменьшилась утомляемость мышц бедра при нагрузке с пораженной стороны. По данным опросника качества жизни EQ-5D после курса реабилитации наблюдалось статистически значимое уменьшение суммы баллов по 1 блоку и увеличение показателя VAS самочувствия, что свидетельствовало об уменьшении проблем при передвижении, бытовой активности, уменьшении тревожности, и в целом, улучшении качества жизни. Заключение. Комплексная программа реабилитации у пациентов с тендинопатией связки надколенника при ДСТ эффективно уменьшает болевой синдром, увеличивает подвижность в коленном суставе и улучшает качество жизни людей.

Ключевые слова: дисплазия соединительной ткани, тендинопатия связки надколенника, эксцентрические тренировки, ударно-волновая терапия.

SUMMARY

Introduction. Patellar tendinopathy often occurs in patients with connective tissue dysplasia (CTD) during daily load or exercise. Chronic pain syndrome limits physical activity and, as a result, reduces the quality of life of people. According to the literature, physical rehabilitation gives a good effect in tendinopathies, from the methods of physiotherapy – extracorporeal shock-wave treatment (ESWT). Purpose of the study: to evaluate the effectiveness of an integrated approach to the rehabilitation of patients with tendinopathy of the patellar ligament on the background of CTD with the use of eccentric physical exercises, ESWT and kinesiological taping. Materials and methods. The study involved 21 patients with tendinopathy of the patellar ligament, showing signs of CTD, aged 35 [31; 39] years. The comprehensive rehabilitation program included physical training with various exercises, including an emphasis on eccentric contraction of the quadriceps femoris muscle, 3 ESWT procedures on the area of the injured knee joint (once a week) and kinesiological taping with mechanical correction of the patella, performed after the ESWT procedure. The duration of the rehabilitation course was 6 weeks. Efficiency was assessed based on the dynamics of pain syndrome, changes in the flexion-extension angle in the knee joint, thigh circumference in the middle and lower third, and assessment of the quality of life according to the EQ-5D questionnaire. Results. After the course of rehabilitation, the intensity of the pain syndrome significantly decreased. The angle of flexion in the knee joint was restored to normal in all respondents. The gain in thigh circumference in the middle and lower third was insignificant, which is probably due to short training sessions. However, subjectively, in all patients, the fatigue of the thigh muscles decreased under load from the affected side. According to the data of the EQ-5D quality of life questionnaire, after the course of rehabilitation, a statistically significant decrease in the total of points for 1 block and an increase in the VAS of well-being were observed, which indicated a decrease in problems with movement, everyday activity, a decrease in anxiety, and, in general, an improvement in the quality of life. Conclusion. A comprehensive rehabilitation program for patients with tendinopathy of the patellar ligament with CTD effectively reduces pain, increases mobility in the knee joint and improves the quality of life of people.

Key words: connective tissue dysplasia, patellar tendinopathy, eccentric training, shock-wave therapy.

Введение

Актуальность проблемы дисплазии соединительной ткани (ДСТ) определяется ее широкой распространенностью в популяции в результате передачи

генетических дефектов из поколения в поколение. Наследственные дефекты касаются различных компонентов соединительной ткани и способствуют нарушению ее стабильности, прочности, изменению функции и формированию клинических проявлений.

Одно из проявлений ДСТ, связанное с нарушением в кодировании коллагена – синдром гипермобильности суставов, при котором создаются предпосылки к травматизации суставов на фоне повседневных нагрузок или занятиях физкультурой. Достаточно часто у таких пациентов развиваются тендинопатии связки надколенника [1].

Тендинопатия – общее понятие для всех клинических состояний, связанных с чрезмерной нагрузкой на сухожилия и окружающие их ткани. При гистопатологическом исследовании сущность тендинопатического поражения заключается в неэффективной реакции заживления с бессистемной пролиферацией теноцитов, внутриклеточными аномалиями в теноцитах, нарушением коллагеновых волокон и последующим увеличением неколлагенной матрицы [2]. Тендинопатические сухожилия имеют повышенную скорость ремоделирования матрикса, что приводит к механически менее стабильному сухожилию, которое, вероятно, более восприимчиво к повреждению [3]. Заключительный этап тендинопатии надколенника – разрыв сухожилия. В этих случаях часто требуется хирургическое лечение и длительная реабилитация [4]. Такие повреждения составляют значительную долю спортивных травм, и являются частой причиной инвалидности [5]. Повреждение собственной связки надколенника является и наиболее частой травмой для пациентов с ДСТ, которые начинают интенсивно заниматься физической культурой с целью оздоровления (бег, прыжки, приседания с грузом и другие нагрузки в тренажерном зале).

Основная жалоба пациентов, имеющих тендинопатию связки надколенника – боль, по интенсивности от острой до постоянной ноющей, усиливающаяся при повседневных нагрузках, при подъеме и спуске с лестницы, ограничивающая подвижность и значительно снижающая качество жизни людей. При этом симптоматическая терапия в виде нестероидных противовоспалительных препаратов, глюкокортикостероидов или физиотерапевтических методик с их применением лишь на короткое время улучшают самочувствие пациента, но не устраняют проблему. Такое лечение обязательно в острую стадию, но длительное применение противовоспалительных препаратов нецелесообразно из-за большого количества побочных эффектов [6].

Опыт наших зарубежных коллег доказывает высокую эффективность правильно подобранной физической нагрузки, а именно эксцентрической тренировки [4, 7, 8, 9]. Эксцентрические физические упражнения стимулируют образование поперечных связей коллагеновых волокон внутри сухожилия, тем самым облегчая ремоделирование сухожилий и противодействуя неэффективной реакции заживления, лежащей в основе тендинопатии [9]. Усиливает эффект и ускоряет восстановление сочетание эксцентричной тренировки и ударно-волновой терапии, которая стимулирует процессы репарации, оказывает противовоспалительное и обезболивающее действие [9, 10, 11].

Цель исследования: оценить эффективность комплексного подхода к реабилитации пациентов с тендинопатией связки надколенника на фоне дисплазии соединительной ткани с применением экс-

центрических физических упражнений, экстракорпоральной ударно-волновой терапии и кинезиологического тейпирования.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 21 пациент с тендинопатией связки надколенника, имеющие признаки ДСТ, из них 15 женщин и 6 мужчин, в возрасте 35 [31; 39] лет. Ультразвуковое исследование коленных суставов, проведенное всем участникам до исследования, выявило признаки тендинопатии связки надколенника (локальное или диффузное утолщение и наличие гипохогенных включений), а также наличие признаков ДСТ (удлинение связки надколенника, смещение надколенника).

Исследование проходило в Центре физической реабилитации и спортивной медицины ООО «Эзрамед Клиник», г. Омск. Комплексная программа реабилитации включала физические тренировки, экстракорпоральную низкоинтенсивную ударно-волновую терапию (ЭУВТ) и кинезиологическое тейпирование.

Физические тренировки включали упражнения с акцентом на эксцентрическое сокращение четырехглавой мышцы бедра, которые подбирались с отягощением 40 % от одного повторного максимума, выполнялись в медленном темпе, безболезненной амплитуде. В комплекс также включались упражнения для стабилизации тазобедренного сустава с активацией средней ягодичной мышцы и напрягателя широкой фасции бедра, упражнения, улучшающие динамический контроль коленного сустава. Тренировка сочеталась с миофасциальным релизом мышц бедра. Пациенты выполняли данный комплекс упражнений 3 раза в неделю на протяжении 6 недель. ЭУВТ осуществлялась от аппарата ВТЛ. Воздействовали на область поврежденного коленного сустава с 3000 импульсов с частотой 12 мГц, мощностью 1,5 бара, продолжительность процедуры 5 минут. Каждому пациенту было проведено 3 сеанса ЭУВТ с интервалом в 1 неделю. После каждого сеанса производилось кинезиологическое тейпирование пораженного коленного сустава: аппликация в виде подковы, с натяжением тейпа 75 %, с целью механической коррекции для изменения положения надколенника. Кинезиотейп пациенты носили в течение 5 дней.

Обследование пациентов осуществлялось до и после комплекса реабилитационных мероприятий: оценивали интенсивность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), измеряли угол сгибания-разгибания коленных суставов, окружность бедра в средней и нижней трети с пораженной стороны, для оценки качества жизни использовали опросник EQ-5D.

Статистическая обработка результатов проводилась непараметрическими методами (пакет прикладных программ STATISTICA 6.0). Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (р) принимали равным 0,05.

Результаты

У всех исследуемых заболевание носило хронический характер, боли в коленном суставе беспокоили давно (длительность заболевания 3,5 [1,8; 5,5] лет), чаще после физической нагрузки и в покое. Ухудшение наступало при выраженной нагрузке на коленные суставы (бег, многократные приседания). Интенсивность боли по ВАШ составила 4,29 [2,34; 6,15] балла, что свидетельствовало об умеренно выраженном болевом синдроме. При осмотре деформации и деформации сустава не наблюдалось, при пальпации собственной связки надколенника определялась болезненность. Следствием болевого синдрома стало ограничение амплитуды движения в пораженном суставе. Медиана показателя угла сгибания в коленном суставе с пораженной стороны составила 125° [121; 129], тогда как в норме объем активных движений в коленном суставе во фронтальной плоскости равен 130-150°.

Опросник качества жизни EQ-5D включал 1 блок вопросов в отношении подвижности, самообслуживания, бытовой активности, боли и тревоги. Второй блок представлял собой визуально-аналоговую шкалу (ВАШ) самочувствия, где пациент оценивал состояние своего здоровья в целом в процентах от исходного (0-100 %, где 0 – наихудшее состояние, 100 – наилучшее). По первому блоку медиана результата 8 [7; 10], что свидетельствовало о наличии умеренных проблем по боль-

шинству вопросов. ВАШ самочувствия составила 60[45; 75] %, что говорило о снижении качества жизни у респондентов.

Все пациенты регулярно посещали занятия ЛФК, прошли 3 сеанса ЭУВТ. Переносимость процедур была удовлетворительной. Уже к середине курса

лечения наблюдалась положительная динамика в отношении болевого синдрома и амплитуды движения в пораженном коленном суставе. Результаты повторного обследования пациентов после курса реабилитационных мероприятий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная оценка показателей обследования пациентов до и после курса реабилитации

Оценочный критерий	До курса реабилитации, n=21	После курса реабилитации, n=21	p*
Болевой синдром по ВАШ	4,29 [2,34; 6,15]	1,71 [0,15; 2,35]*	<0,05
Угол сгибания в коленном суставе с пораженной стороны	125 [121; 129]	137 [133; 140]*	<0,05
Прирост окружности бедра в средней трети, см	-	0,8 [0,5; 1,0]	>0,05
Прирост окружности бедра в нижней трети, см	-	0,7 [0,3; 0,9]	>0,05
Опросник качества жизни EQ-5D, 1 блок, баллы	8 [7; 10]	6 [5; 7]*	<0,05
Опросник качества жизни EQ-5D, 2 блок – ВАШ самочувствия, %	60 [45; 75]	75 [60; 84]*	<0,05

Примечание: * – p<0,05 по критерию Вилкоксона (сравнение показателей в группах до и после лечения).

Как видно из таблицы, после курса реабилитации статистически значимо уменьшилась интенсивность болевого синдрома. У 9 (42,9 %) пациентов он был полностью купирован, движения в пораженном коленном суставе стали безболезненны. У остальных остались лишь легкие болевые ощущения после физической нагрузки. Угол сгибания в коленном суставе восстановился до нормы у всех респондентов. Прирост окружности бедра в средней и нижней трети оказался несущественным, что, вероятно, связано с непродолжительными тренировками. Однако субъективно у всех пациентов уменьшилась утомляемость мышц бедра при нагрузке с пораженной стороны. Также по данным опросника качества жизни EQ-5D после курса реабилитации наблюдалось статистически значимое уменьшение суммы баллов по 1 блоку и увеличение показателя ВАШ самочувствия, что свидетельствовало об уменьшении проблем при передвижении, бытовой активности, уменьшении тревожности, и в целом, улучшении качества жизни.

Обсуждение

У пациентов с дисплазией соединительной ткани часто встречается тендинопатия связки надколенника, связанная с постоянно повторяющейся нагрузкой на коленные суставы. Нарушения в структуре коллагеновых волокон и внеклеточного матикса являются предрасполагающим фактором в развитии данной патологии. Позднее обращение пациентов, а также неадекватное назначение лечебных мероприятий может приводить к тому, что у данной группы пациентов будет формироваться стойкий хронический болевой синдром, приводящий к ограничению двигательной активности в повседневной жизни, снижению качества жизни, повышенному риску разрыва связки, и как следствие – хирургическому лечению и длительной

нетрудоспособности. Такой исход можно предотвратить своевременной диагностикой данной патологии и грамотным подбором комплекса реабилитационных мероприятий.

Наш эксперимент подтвердил высокую эффективность сочетания физической реабилитации с включением эксцентрических упражнений на мышцы бедра и ударно-волновой терапии на область пораженного сустава у пациентов с тендинопатией связки надколенника и дисплазией соединительной ткани. Через 6 недель комплексной реабилитации пациенты меньше предъявляли жалобы на болевой синдром, улучшилась функция коленного сустава в виде увеличения угла сгибания, который был снижен из-за болевого синдрома, и в целом, улучшилось качество жизни. ЭУВТ стимулировала регенерацию тканей поврежденного сухожилия, снижала интенсивность болевого синдрома. Совместное использование эксцентрических и изометрических упражнений способствовало увеличению силы и тонуса мышц бедра, а также улучшало функцию коленного сустава. Дополнением к этому явилось кинезиотейпирование, которое в механической коррекции позволяло отцентрировать надколенник, уменьшить генерацию болевых импульсов, что потенцировало действие ЭУВТ и упражнений, и улучшало переносимость реабилитационных процедур. По окончании курса реабилитации все пациенты получили рекомендации по дальнейшей физической активности с учетом имеющейся дисплазии соединительной ткани.

Таким образом, комплексное применение физических тренировок с эксцентрическими упражнениями для мышц бедра, ударно-волновой терапии и кинезиотейпирования является эффективным у пациентов с тендинопатией связки надколенника при дисплазии соединительной ткани.

Литература/References

1. Яковлев В. М., Нецаева Г. И., Мартынов А. И., Викторова И. А. *Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения: Руководство для врачей.* – М.: КСТ Интерфорум; 2016 [Yakovlev V. M., Nechaeva G. I., Martynov A. I., Viktorova I. A. *Displaziya soedinitel'noi tkani v praktike vrachei pervichnogo zvena zdravookhraneniya: Rukovodstvodyavrachei.* Moscow: KSTInterforum; 2016 (inRuss.)]
2. Maffulli N., Longo UG., Franceschi F., Rabitti C., Denaro V. MovinandBonarscoresassessthesamecharacteristicsoftendonhistology. *Clinical Orthopaedics and Related Research.*2008;466(7):1605-1611. doi: 10.1007/s11999-008-0261-0.
3. Arya S., Kulig K. Tendinopathy alters mechanical and material properties of the Achilles tendon. *J Appl Physiol.* 2010;108(3):670-5. doi: 10.1152/jappphysiol.00259.2009.

4. Rosso F., Bonasia DE., Cottino U., Dettoni F., Bruzzone M., Rosia R. Patellar tendon: From tendinopathy to rupture. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol.* 2015;2(4):99-107. doi: 10.1016/j.asmart.2015.07.001.
5. Longo UG., Rittweger J., Garau G. et al. No influence of age, gender, weight, height, and impact profile in achilles tendinopathy in masters track and field athletes. *Am J Sports Med.* 2009;37(7):1400-5. doi: 10.1177/0363546509332250.
6. Хитров Н. А. Параартикулярные ткани: варианты поражения и их лечение // *Медицинский Совет.* – 2017. – № 5. – С.120-131. [Khitrov N. A. Periarticular tissues: of options disorder and their treatment. *MeditsinskiySovet.* 2017;(5):120-131. (in Russ.)]. doi: 10.21518/2079-701X-2017-5-120-131.
7. Maffulli N., Longo UG., Denaro V. Novel approaches for the management of tendinopathy. *J Bone Joint Surg Am.*2010;92(15):2604-13. doi: 10.2106/JBJS.I.01744
8. Rodriguez EC. The treatment of patellar tendinopathy. *J OrthopTraumatol.* 2013;14(2) 77-81. doi: 10.1007/s10195-012-0220-0.
9. Rompe JD., Nafe B., Furia JP., Maffulli N. Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait-and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo Achillis: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2007;35(3):374-83. doi: 10.1177/0363546506295940.
10. Rompe JD., Furia J., Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportionachilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *AmJSportsMed.* 2009;37(3):463-70. doi: 10.1177/0363546508326983.
11. van Leeuwen MT., Zwerver J., van den Akker-Scheek I. Extracorporeal shockwave therapy for patellar tendinopathy: a review of the literature. *Br J Sports Med.* 2009;43(3):163-8. doi:10.1136/bjism.2008.050740.

Сведения об авторах:

Исаева Анна Сергеевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России г. Омск. 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12. Контактные телефоны: 89139654386. Адрес электронной почты: annisa1@yandex.ru

Ахмедов Вадим Адильевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск. 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12. Контактные телефоны: 89136624161. Адрес электронной почты: v_akhmedov@mail.ru

Островская Юлия Олеговна – ассистент кафедры медицинской реабилитации ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск; врач ЛФК ООО «Эзрамед Клиник». 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12. Контактные телефоны: 89236742310. Адрес электронной почты: yulia.isaeva@bk.ru

Бессолицына Наталия Кимовна – врач ревматолог ООО «Эзрамед Клиник», г. Омск, Почтовый адрес (рабочий): 644099, г. Омск, ул. Фрунзе, 38. Контактные телефоны: 89139701520. Адрес электронной почты: nata23-74@mail.ru

Лавриненко Инна Александровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской реабилитации ДПО ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск. Почтовый адрес (рабочий): 644007, г. Омск, ул. Герцена, 69. Контактные телефоны: 89045889932. Адрес электронной почты: innalavr@list.ru

Information about authors:

Isaeva A. S. – <https://orcid.org/0000-0002-9535-6100>

Akhmedov V. A. – <https://orcid.org/0000-0002-7603-8481>

Ostrovskaya Yu. O. – <https://orcid.org/0000-0003-2471-5003>

Bessolitsyna N. K. – <https://orcid.org/0000-0002-2398-2241>

Lavrinenko I. A. – <https://orcid.org/0000-0001-8784-6719>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 05.08.2021 г.

Received 05.08.2021

Кулагин Е. С., Яшков А. В., Боринский С. Ю.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРАВИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ И ВОЛНОВОЙ БИМЕХАНОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Самара

Kulagin E. S., Yashkov A. V., Borinsky S. Yu.

THE EFFECTIVENESS OF GRAVITY THERAPY AND WAVE BIOMECHANOTHERAPY IN THE REHABILITATION OF PATIENTS AFTER MINIMALLY INVASIVE KNEE SURGERY

Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Samara

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить эффективность комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий, включающего гравитационную терапию и волновую биомеханотерапию у пациентов после малоинвазивных операций на коленном суставе в раннем и позднем послеоперационном периоде. Материалы и методы. Проведен анализ эффективности комплекса ранней физической реабилитации пациентов при малоинвазивных операциях на коленном суставе, предусматривающий применение гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии. Для оценки эффективности реабилитационного комплекса пациентам исследуемых групп проводили гониометрию коленных суставов, реовазографическое обследование и электротермометрию нижних конечностей, а также оценку по показателям визуально-аналоговой шкале боли ВАШ и суммарному альгофункциональному индексу Лекена. Результат исследования показывает, что предложенный комплекс реабилитации позволяет достичь лучшего эффекта и уменьшить сроки реабилитации пациентов, перенесших малоинвазивные операции на коленном суставе. Заключение. Проведенное сравнительное исследование показало более высокую эффективность разработанного реабилитационного комплекса, предусматривающего комбинированное применение гравитационной терапии с волновой биомеханотерапией, по сравнению со стандартным лечением.

Ключевые слова: коленный сустав, артроскопия, комплексная реабилитация, гравитационная терапия, волновая биомеханотерапия.

SUMMARY

Goal. To study the effectiveness of a complex of therapeutic and rehabilitation measures, including gravity therapy and wave biomechanotherapy in patients after arthroscopic knee joint operations in the early and late postoperative period. Materials and methods. The analysis of the effectiveness of the complex of early physical rehabilitation of patients with minimally invasive knee joint surgery, involving the use of gravity therapy and wave biomechanotherapy, was carried out. To assess the effectiveness of the rehabilitation complex, the patients of the studied groups underwent goniometry of the knee joints, rheovasographic examination and electrothermometry of the lower extremities, as well as evaluation according to the indicators of the visual-analog VAS pain scale and the total algofunctional Leken index. The result of the study shows that the proposed complex of rehabilitation allows to achieve a better effect and reduce the rehabilitation time of patients who have undergone arthroscopic operations on the knee joint. Conclusion. The conducted comparative study showed a higher efficiency of the developed rehabilitation complex, which provides for the combined use of gravity therapy with wave biomechanotherapy, compared with standard treatment.

Key words: knee joint, arthroscopy, complex rehabilitation, gravity therapy, wave biomechanotherapy.

Введение

Заболевания и последствия травм коленного сустава являются одной из наиболее актуальных проблем травматологии, ортопедии и медицинской реабилитации. По данным литературы, удельный вес данной патологии достигает 10 % в структуре заболеваний опорно-двигательной системы [2]. При ведении пациентов применяют консервативные и хирургические методы лечения, направленные на восстановление структуры и функции пораженной конечности. Среди хирургических методов широко используются артроскопические операции на коленном суставе. Несмотря на имеющиеся достижения и постоянное совершенствование хирургических вмешательств, нередко в раннем и позднем послеоперационном периоде у этих пациентов наблюдаются негативные изменения в виде контрактур, болевого синдрома, проявлений сино-

вита, нарушений трофики тканей. Важное место в развитии патологического процесса в этих случаях отводится нарушению локального кровообращения в пораженном суставе. В связи с этим возникает необходимость в коррекции этих нарушений в раннем и позднем послеоперационном периодах. Среди физиотерапевтических факторов, оказывающих стимулирующее влияние на регионарную гемодинамику и репаративные процессы нижних конечностей, особого внимания заслуживают гравитационная терапия и волновая биомеханотерапия [3, 4, 5, 7]. Вместе с тем, сведений в доступной литературе, отражающих эффективность комбинированного применения гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии при проведении комплексной реабилитации пациентов после артроскопических операций на коленном суставе в ран-

нем и позднем послеоперационном периоде мы не встретили.

Цель работы – изучить эффективность комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий, включающего гравитационную терапию и волновую биомеханотерапию у пациентов после артроскопических операций на коленном суставе в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе стационарного отделения медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и опорно-двигательной системы Клиник СамГМУ. В исследование включено 60 пациентов после артроскопических операций на коленном суставе, из них 22 (36 %) мужчин и 38 (64 %) женщин. Средний возраст пациентов, участвующих в исследовании составил 31,5±1,1 лет. Из числа обследованных, 12(31,3 %) пациентов имели сопутствующие заболевания в стадии компенсации. За критерии включения в исследование приняты: согласие пациента на участие в исследовании, возраст пациента от 18 до 55 лет, наличие у пациента факта проведенного артроскопического оперативного лечения по поводу повреждений и заболеваний менисков, суставного хряща, синовиальной оболочки, жирового тела, наличия свободных тел в суставе, деформирующего артроза 1-2 степени. Критериями исключения пациентов из исследования были возраст пациентов старше 55 лет, наличие у пациентов клинически установленных повреждений крестообразных связок, деформирующего артроза 3-4 степени, ревматоидного артрита, привычного вывиха надколенника, невралгии нижних конечностей, а также выявленных сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации, острых воспалительных процессов, онкологических заболеваний, туберкулеза и общих противопоказаний для проведения реабилитационных мероприятий.

Для оценки эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий пациенты методом простой рандомизации распределены на две однородные группы, сопоставимые по степени проявления заболевания. В группу сравнения вошло 30 человек, которым проводили реабилитацию в соответствии с утвержденными федеральными клиническими рекомендациями для пациентов с повреждениями капсульно-связочного аппарата коленного сустава [1, 6]. Основная группа включала 30 человек, которые дополнительно получали сеансы комбинированного, курсового, последовательного воздействия гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии. Курс начинали с третьего дня после операции и проводили в течение 10 дней ежедневно, выполняя сначала волновую биомеханотерапию на устройстве «БИОМ-ВОЛНА», при этом манжеты надевались на область бедра и голени, исключая коленный сустав, процедуру проводили 12-14 минут с частотой вибраций 5-20 Гц, скоростью бегущей волны 0,1-5 м/с; далее сразу осуществляли сеанс гравитационной терапии с вектором краниально-каудального направления 1,57-1,7 Gz при числе оборотов 30-35 в минуту и длительностью сеанса 10-12 мин с постепенно нарастающей дозированной мышечной работой нижних конечностей на тренажере, имеющим опоры для стоп, подвижно соединенные с калиброванными пружинами, обеспечивающими выполнение мышечной нагрузки от 10 до 100 Вт, при этом пациент осуществлял движения только в голеностопных суставах; сразу после окончания гравитационной терапии осуществляют повторный сеанс волновой биомеханотерапии.

Всем пациентам с целью сравнительной оценки эффективности реабилитационных методик проводили комплексное клинико-функциональное обследование, включающее анамнез, жалобы пациента, гониометрию коленных суставов, реовазографическое обследование области коленного сустава и электротермометрию нижних конечностей, а также оценку по показателям визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ) и суммарного альгофункционального индекса Лекена. Обследование проводили до проведения артроскопических операций и после – на 3, 10 и 30 сутки с момента начала реабилитации. Гониометрию коленных суставов проводили с помощью ортопедического угломера, электротермометрию осуществляли персональным тепловизором «СЕМ@-ThermoDiagnostics», считывающим информацию о тепловом излучении с поверхностных слоев кожи с помощью инфракрасного датчика. Реовазографическое

обследование выполняли на комплексе «Рео-Спектр» (Иваново). Количественные характеристики изучаемых показателей подвергались статистической обработке с помощью оценки достоверности разности средних по критерию Стьюдента.

Результаты и обсуждение

При поступлении на реабилитацию все пациенты обеих групп предъявляли жалобы на умеренные и выраженные боли в пораженном коленном суставе. В 80 % случаев выявлены контрактуры коленного сустава, у 85 % больных отмечено наличие гипотрофии мышц пораженной конечности.

При проведении лечебно-реабилитационных мероприятий отмечали положительную динамику у пациентов обеих исследуемых групп, в тоже время отмечено более значимое улучшение показателей в основной группе.

Оценивая интенсивность болевого синдрома, следует отметить, что у 25 % больных обеих групп регресс болевого симптома отмечен уже на 3-4 день лечения после оперативного вмешательства. На 30 день комплексной реабилитации показатель интенсивности болевого синдрома по ВАШ в основной группе не превышал 20,7±4,7 мм, в группе сравнения в эти сроки значения показателей ВАШ составили 28,2±2,6 мм. Более выраженное снижение показателя ВАШ у пациентов основной группы, получавших гравитационную терапию и волновую биомеханотерапию, имели достоверно значимое различие по отношению к группе сравнения. Сравнительная оценка динамики интенсивности боли по значениям ВАШ в исследуемых группах отражена в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная оценка динамики болей по ВАШ в исследуемых группах (мм)

Этап обследования	Основная группа n= 30	Группа сравнения n=30
До операции	62,9±5,9	62,4±4,1
Перед началом курса реабилитации	48,1±5,8	47,4±4,2
10 сутки с момента начала курса реабилитации	30,4±6,3*	35,4±3,6 *
30 сутки с момента начала курса реабилитации	20,7±4,7**	28,2±2,4**

Примечания: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения (p<0,05);
** – достоверность различий между группами (p<0,05)

Таблица 2

Динамика показателей гониометрии в исследуемых группах, градусы

Этапы обследования	Показатели			
	Основная группа, n=30		Группа сравнения, n=30	
	Больная конечность	Здоровая конечность	Больная конечность	Здоровая конечность
До операции	91,6±1,41	138±1,7	91,4±1,31	137±1,3
Перед началом курса реабилитации	92,8±1,29	138±1,7	92,7±1,20	137±1,3
10 сутки с момента начала курса реабилитации	125,2±1,83*	138±1,7	124,1±1,78*	137±1,3
30 сутки с момента начала курса реабилитации	135,1±1,72*	138±1,7	129,1±1,82*	137±1,3

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения (p<0,05)

Предоперационный средний показатель гониометрии в основной группе составил при сгибании $91 \pm 1,4$ градус, в группе сравнения – $92 \pm 1,3$ градус. При сравнении в предоперационном периоде между двумя группами не выявлено статистически значимого различия по этим значениям. При проведении гониометрии после проведенного курса реабилитации в основной группе угол сгибания достиг $135 \pm 1,7$ градусов, в группе сравнения средний показатель сгибания составил $129 \pm 1,8$ градус, однако, при этом не выявлено статистически

достоверной разницы у пациентов исследуемых групп ($p > 0,05$). Динамика показателей гониометрии отражена в таблице 2.

По данным реовазографии (реовазографический индекс – РИ и диастолический индекс артериальный – ДИА), в области коленных суставов перед началом курса реабилитации у пациентов обеих групп отмечалось одномоментное снижение уровня пульсового артериального кровенаполнения и венозного оттока в пораженной конечности (табл. 3).

Таблица 3

Динамика показателей реовазографии в области коленного сустава

Этапы обследования	Реовазографический индекс			
	Основная группа, n=30		Группа сравнения, n=30	
	Больная конечность	Здоровая конечность	Больная конечность	Здоровая конечность
Перед началом курса реабилитации	$0,57 \pm 0,16$	$0,72 \pm 0,17$	$0,58 \pm 0,13$	$0,72 \pm 0,13$
10 сутки с момента начала курса реабилитации	$0,71 \pm 0,11^{**}$	$0,77 \pm 0,14$	$0,63 \pm 0,17^{**}$	$0,73 \pm 0,16$
30 сутки с момента начала курса реабилитации	$0,75 \pm 0,11^{**}$	$0,76 \pm 0,07^{**}$	$0,64 \pm 0,21^{**}$	$0,72 \pm 0,11^{**}$
Этапы обследования	Диастолический индекс артериальный (ДИА, %)			
	Основная группа, n=30		Группа сравнения, n=30	
	Больная конечность	Здоровая конечность	Больная конечность	Здоровая конечность
Перед началом курса реабилитации	$33,5 \pm 2,13$	$28,8 \pm 3,09$	$33,8 \pm 2,31$	$29,0 \pm 4,11$
10 сутки с момента начала курса реабилитации	$23,1 \pm 1,24^{**}$	$19,0 \pm 4,12$	$31,4 \pm 1,17^{**}$	$28,0 \pm 3,46$
30 сутки с момента начала курса реабилитации	$22,8 \pm 3,25^{**}$	$22,6 \pm 2,82$	$30,3 \pm 2,43^{**}$	$28,9 \pm 5,01$

Примечания: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения ($p < 0,05$);
** – достоверность различий между группами ($p < 0,05$)

Исследование области коленных суставов на 10 сутки с момента начала реабилитации констатировало более выраженное повышение пульсового кровенаполнения в пораженной конечности у больных основной группы, на 15 % выше по отношению к группе сравнения, а также улучшение венозного оттока, подтверждённого большим снижением ДИА, до 29,1 %, в основной группе и до 27 % в группе сравнения. На 30 сутки с момента начала курса реабилитации у пациентов основной

группы в пораженной конечности РИ и ДИА сохраняли положительную динамику, при этом в группе сравнения значимой динамики не отмечалось. Данные изменения, очевидно, связаны с патогенетической направленностью действия гравитационной терапии.

Проведение электротермометрического обследования до операции выявило наличие термоасимметрии между здоровой и оперированной конечностью в обеих исследуемых группах (табл. 4).

Таблица 4

Сравнительная оценка динамики показателей термометрии пораженной конечности, °С

Этапы обследования	Показатели, °С			
	Основная группа, n=30		Группа сравнения, n=30	
	Больная конечность	Здоровая конечность	Больная конечность	Здоровая конечность
До операции	$33,2 \pm 0,1$	$33,0 \pm 0,1$	$33,3 \pm 0,2$	$32,9 \pm 0,2$
Перед началом курса реабилитации	$34,2 \pm 0,1$	$33,1 \pm 0,1$	$35,0 \pm 0,3$	$33,0 \pm 0,2$
10 сутки с момента начала курса реабилитации	$33,6 \pm 0,1^*$	$33,5 \pm 0,1^*$	$34,1 \pm 0,15$	$33,0 \pm 0,2^*$
30 сутки с момента начала курса реабилитации	$32,9 \pm 0,1^*$	$32,9 \pm 0,1^*$	$33,1 \pm 0,15^*$	$33,0 \pm 0,15^*$

Примечание: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения ($p < 0,05$)

Количественные показатели температурных значений в области поражённого сустава были на несколько десятых долей градуса выше, чем на контралатеральной конечности. После проведенного курса реабилитации отмечено уменьшение признаков температурной асимметрии в основной и группе сравнения. Характерно, что у пациентов основной группы, под влиянием гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии наблюдали нарастание температурных показателей на пораженной стороне после проведенных сеансов. Однако, после завершения курса реабилитации на 30-

сутки подавляющего большинства пациентов основной группы (93 %) данные термометрии оперированной конечности существенно приближались к температурным показателям здоровой контралатеральной конечности, тогда как в группе сравнения доля этих пациентов не превышала 32 %. В группе сравнения, получавшей стандартный курс реабилитации, динамика показателей термометрии была менее выраженной и недостоверной.

Пациенты обеих групп перед началом курса реабилитации имели выраженную степень ограниче-

ния жизнедеятельности, по данным показателей суммарного альгофункционального индекса Лекена, средние значения в обеих группах достоверно не различались и составили соответственно 22,4±0,3 и 22,1±0,2. Через 10 дней после начала реабилитации отмечалось значимое снижение значений показателя в каждой из групп (до 7,8±0,5 балла в основной группе и 8,6±0,9 балла в группе сравнения), больше у пациентов основной группы, однако, различия были недостоверны (p>0,05). В дальнейшем отмечено снижение среднего значения индекса Лекена в обеих группах. Так, спустя 30 дней уровень этого показателя в основной группе составил 2,2±0,1 балла. В группе сравнения среднее значение показателя было достоверно выше, чем в основной группе (p<0,05) и достигало 4,9±0,4 балла в группе сравнения и 2,2±0,1 в основной группе.

Таблица 5

Оценка данных по альгофункциональному индексу Лекена (интегральная шкала)

Период	Основная группа n=30	Группа сравнения n=30
Перед началом курса реабилитации	22,4±0,3	22,1±0,2
10 суток с момента начала курса реабилитации	7,8±0,5*	8,6±0,9*
30 суток с момента начала курса реабилитации	2,2±0,1**	4,9±0,4**

Примечания: * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения (p<0,05);

** – достоверность различий между группами (p<0,05)

Полученные данные значений индекса Лекена отражали положительную динамику в обеих группах пациентов. Однако, в основной группе пациентов, получавших гравитационную терапию и волновую биомеханотерапию, снижение среднего значения индекса Лекена было более выраженным и достоверно значимым. Все пациенты основной группы на 30-е сутки с момента начала курса реабилитации достигали легкой степени ограничения жизнедеятельности, при этом у части пациентов группы сравнения (15 %) отмечался умеренный уровень ограничения жизнедеятельности (табл. 5).

Выводы

Таким образом, проведенное сравнительное исследование показало более высокую эффективность разработанного реабилитационного комплекса, предусматривающего комбинированное, курсовое, последовательное влияние гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии, по сравнению со стандартным лечением.

Применение гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии предложенным способом в лечебно-реабилитационном комплексе способствовало снижению болевого синдрома, нормализации регионарного кровотока в области пораженного сустава, позитивно отражалось на качестве жизни пациентов.

Учитывая патогенетическую направленность и результативность применяемого физического фактора, можно сделать заключение о целесообразности использования в комплексе реабилитационных мероприятий у пациентов после артроскопических операций на коленном суставе в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Литература/References

1. Цыкунов М. Б., Буйлова Т. В., Миронов С. П. Реабилитация при повреждении капсульно-связочного аппарата коленного сустава (оперативное лечение). // *Вестник восстановительной медицины*. – 2016. – № 3 (73). – С. 78-85. [Tsykunov M. B., Buylova T. V., Mironov S. P. Reabilitatsiya pri povrezhdenii kapsul'no-svyazochnogo apparata kolennogo sustava (operativnoe lechenie). *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2016;(3(73)):78-85. (in Russ.)]
2. Шапиро К. И. Частота поражений крупных суставов у взрослых. // *Диагностика и лечение поврежденных крупных суставов*. – СПб.; 1991. [Shapiro K. I. Chastota porazheniy krupnykh sustavov u vzroslykh. *Diagnostika i lechenie povrezhdeniy krupnykh sustavov*. Sankt Petersburg; 1991. (in Russ.)]
3. Яшков А. В. Гравитационная терапия – новое направление в восстановительном лечении больных с переломами. В кн.: Котельников Г. П., Миронов С. П. ред. *Травматология. Национальное руководство*. – М.: «ГЭОТАР-Медиа»; 2011. [Yashkov A. V. Gravitatsionnaya terapiya – novoe napravlenie v vosstanovitel'nom lechenii bol'nykh s perelomami. In: Kotelnikov G. P., Mironov S. P., editors *Travmatologiya. Natsional'noe rukovodstvo*. Moscow: «GEOTAR-Media»; 2011. (in Russ.)]
4. Котельников Г. П. [и др.]. *Экспериментальное обоснование гравитационной терапии*. – М.: Медицина; 2005. [Kotelnikov G. P. [idr.]. *Eksperimental'noe obosnovanie gravitatsionnoy terapii*. Moscow: Meditsina; 2005. (in Russ.)]
5. Котельников Г. П., Яшков А. В. *Гравитационная терапия в коррекции нарушений репаративного остеогенеза*. Монография. – Самара; 2000. [Kotelnikov G. P., Yashkov A. V. *Gravitatsionnaya terapiya v korrektsii narusheniy reparativnogo osteogeneza*. Monografiya. Samara; 2000. (in Russ.)]
6. Миронов С. П., Орлецкий А. К., Цыкунов М. Б. *Повреждения связок коленного сустава*. – М.: Лесар; 1999. [Mironov S. P., Orletskiy A. K., Tsykunov M. B. *Povrezhdeniya svyazok kolennogo sustava*. Moscow: Lesar; 1999. (in Russ.)]
7. Патент на промышленный образец RU 54004 / 16.02.2004. Заявка № 2001500640 от 13.04.2001. Савельев В. С., Савельев Б. С., Николаев Н. П., Иванов Е. М., Шагало В. А. Комплекс лечебно-реабилитационный волнового массажа биомеханический автоматизированный "БИОМ-ВОЛНА". [Patent RU 54004/16.02.2004. Zayavka № 2001500640 ot 13.04.2001. Savel'yev V. S., Savel'yev B. S., Nikolaev N. P., Ivanov E. M., Shagalov V. A. Kompleks lechebno-reabilitatsionnyy volnovogo massazha biomekhanicheskiy avtomatizirovanny "BIOM-VOLNA". (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Кулагин Евгений Сергеевич – врач травматолог-ортопед отделения медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции опорно-двигательной системы и периферической нервной системы Клиник СамГМУ, 443099, г. Самара, пр. Карла Маркса, 1656, Россия; тел. 8937-171-04-70, coolaginsamara@mail.ru

Яшков Александр Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации, спортивной медицины, физиотерапии и курортологии СамГМУ, лауреат премии правительства РФ, директор НИИ восстановительной медицины и реабилитации СамГМУ; 443099, г. Самара, пр. Карла Маркса, 1656, Россия

Боринский Станислав Юрьевич – кандидат медицинских наук, заведующий стационарным отделением медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции опорно-двигательной системы и периферической нервной системы Клиник СамГМУ, 443099, г. Самара, пр. Карла Маркса, 1656, Россия; тел. 8917-949-49-28, dr.stanislavsky@yandex.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Кантур Т. А., Хмелева Е. В., Барзеева Ж. Б., Тимофеева В. В.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ПРИ ПАРЕЗЕ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ

МЦ ФГАОУ ВО ДВФУ, г. Владивосток, Россия

Kantur T. A., Khmeleva E. V., Barzeeva Zh. B., Timofeeva V. V.

FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION IN PARESIS OF THE LOWER EXTREMITIES IN PEOPLE WITH STROKE

Far eastern federal university-medical center, Vladivostok, Russia

РЕЗЮМЕ

Целью данной работы является оценка эффективности, перспективности использования программируемой функциональной электростимуляции в реабилитационный период инсульта. Оценивались показатели двигательных функций (мышечная сила, мышечный тонус, динамический индекс ходьбы, скорость ходьбы, состояние баланса). Улучшение мобильности пациентов, повышение качества биомеханики ходьбы, что говорит о снижении социально-бытовой зависимости пациентов, снижении рисков падений при ходьбе, а значит о снижении возможности инвалидизации пациентов, что негативно сказывается на уровне жизни. Аппарат программируемой функциональной электростимуляции рекомендуется использовать пациентом в повседневной жизни в привычных комфортных домашних условиях. Способствует увеличению объема движений пациентов, представляет собой одно из эффективных направлений восстановительного лечения, основанного на принципах моторного переобучения.

Ключевые слова: инсульт, мышечная сила, мышечный тонус, динамический индекс ходьбы, скорость ходьбы, состояние баланса, функциональная электростимуляция.

SUMMARY

The purpose of this work is to evaluate the effectiveness and prospects of using programmable functional electrical stimulation in the rehabilitation period of stroke. The indicators of motor functions (muscle strength, muscle tone, dynamic walking index, walking speed, balance state) were evaluated. Improving the mobility of patients, improving the quality of biomechanics of walking, which indicates a decrease in the social and household dependence of patients, reducing the risks of falls when walking, and therefore reducing the possibility of disability of patients, which negatively affects the standard of living. The device of programmable functional electrical stimulation is recommended to be used by the patient in everyday life in the usual comfortable home conditions. Helps to increase the volume of movements of patients.

Keywords: stroke, muscle strength, muscle tone, dynamic walking index, walking speed, balance state, functional electrical stimulation.

Введение

Инсульт – это острое нарушение мозгового кровообращения, являющееся наиболее частой причиной инвалидности и смертности. Более 80 % людей с данным диагнозом будут иметь последствия, нуждающиеся в реабилитации.

Целью реабилитации в данном случае является возвращение утраченных функций, социальной активности и независимости пациента. Изменение мышечного тонуса, парезы и параличи, нарушения функции ходьбы – это все относится к тяжелым двигательным нарушениям и приводит к инвалидизации людей [1, 2, 3].

Парез мышц нижней конечности на стороне поражения приводит к асимметричной походке, что отрицательно сказывается на контроле баланса, скорости передвижения, затратах энергии. Вмешательства, направленные на устранение асимметрии на ранней стадии после инсульта, могут улучшить восстановление ходьбы.

Перспективным в этом случае является метод программируемой функциональной электростимуляции (ФЭС). Метод заключается в двигательном контроле пациента, при котором увеличивается активность парализованной конечности и усиление проводимости афферентных нервных путей [4,

5]. Через явление нейропластичности метод ФЭС способен помочь мозгу восстановить моторную функцию по принципу обратной биологической связи от стимулируемых мышц [6, 7, 8].

Материал и методы

Исследование проводилось на базе Центра восстановительной медицины и реабилитации в Медицинском Центре Дальневосточного федерального университета города Владивостока.

В данном исследовании приняли участие 49 пациентов, перенесших инсульт (1-ая группа). Контрольную группу составили 15 пациентов с аналогичным диагнозом, но в комплекс реабилитационных мероприятий метод ФЭС не включался. Средний возраст пациентов составлял 51,77±3,65 года. Давность инсульта составила 3-6 месяцев (ранний восстановительный период) с формированием гемипареза различной степени выраженности.

Критерии включения в исследование:

- возраст от 18 до 70 лет;
- инсульт, подтвержденный документально с помощью КТ или МРТ;
- стабильные показатели жизненно важных функций;
- отсутствие эпилептической активности;
- уровень мышечного тонуса по Эшворт не более 3 баллов;
- информированное согласие на проведение лечения;
- отсутствие противопоказаний к проведению электролечения;
- возможность пациента передвигаться самостоятельно с использованием технических средств реабилитации (ходунки, трость).

1-я группа пациентов проходила реабилитационный курс, включающий ЛФК, массаж, ФЭС. 2-я группа пациентов получала тоже самое лечение, только без включения ФЭС.

Реабилитационный курс составлял 12 дней, и включал в себя курс занятий лечебной физкультуры, массаж парализованной нижней конечности и функциональную электростимуляцию на аппарате WalkAide. Страна-производитель прибора – США. Система ФЭС Wal-

kAide представляет собой неинвазивный, автономный прибор, предназначенный для эффективной чрезкожной стимуляции малоберцового нерва с целью тыльного разгибания стопы в фазе переноса конечности во время ходьбы.

При оценке эффективности восстановления двигательной функции нижней конечности использовался ряд клинических параметров, которые характеризуют степень ее нарушения: скорость ходьбы с помощью теста 6-минутной ходьбы; состояние равновесия с использованием шкалы Берга; степень спастичности мышц паретичной конечности при помощи модифицированной шкалы Эшворта; мышечную силу для определения степени пареза с помощью 6-ти бальной шкалы оценки мышечной силы; функцию ходьбы и риска падения при помощи определения динамического индекса ходьбы [6].

В данной работе статистическая обработка осуществлялась с помощью персонального компьютера и программного обеспечение Excel – MicrosoftOffice – Office 365.

Для наглядного представления данных исследования использовались такие показатели, как среднее арифметическое и среднее квадратичное отклонение.

Группы для обработки данных являлись связанными, распределение было нормальное, соответственно для определения достоверности результатов применялся критерий Вилкоксона.

Результаты

При неврологическом осмотре у всех исследуемых больных были выявлены двигательные нарушения в виде правосторонних и левосторонних гемипарезов.

Для каждого пациента велся индивидуальный протокол обследования, куда заносились все оценочные данные.

Цель обследования: оценка степени двигательных и функциональных нарушений с помощью вышеописанных методов.

Исходное состояние пациентов:

1. По итогам теста 6-минутной ходьбы среднее пройденное расстояние группой исследуемых пациентов составило 213,88±19,09 метров.

2. По результатам оценки по шкале баланса Берга повышенный риск падения имели 35 человек, остальные 14 человека имели результат умеренно-го риска падения.

3. По шкале Эшворта 33 человека имели легкое повышение мышечного тонуса, 13 человек – умеренное повышение мышечного тонуса и 3 человека (11,11 %) имели значительное повышение мышечного тонуса.

4. По оценке мышечной силы по 6-бальной шкале 2 человека имели выраженные нарушения, 32 человека – умеренные нарушения, 15 человек – легкие нарушения.

5. По динамическому индексу ходьбы 5 человек имели отметку уровня 5 – полная независимость при ходьбе, 11 человек имели значение уровня 4 – независимость при ходьбе, но с помощью по лестнице, 12 человека имели уровень 3 – при ходьбе требуется присмотр, 18 человек имели уровень 1 – требуется постоянная поддержка одного человека. Стоит отметить, что с тростью передвигались 22 пациента, с ходунками – 27 пациентов.

Таблица 1

Средние показатели оценочных критериев до реабилитации

Оценочный критерий	Показатель	
	1-я группа	2-я группа
Тест 6-минутной ходьбы	213,88±19,09	243,32±11,07
Шкала баланса Берга	42,66±2,67	39,63±2,78
Шкала мышечного тонуса Эшворта	1,66±0,57	1,36±0,51
6-бальная шкала мышечной силы	2,55±0,65	2,85±0,71
Динамический индекс ходьбы	3,11±1,05	2,18±1,14

В таблице 1 представлены средние показатели исследуемых групп оценочных критериев до проведения комплекса реабилитационных мероприятий.

Проведено обследование пациентов исследуемых групп после завершения комплекса реабилитации с целью определения динамики степени двигательных и функциональных нарушений у пациентов по окончании реабилитации.

Результаты оценки после реабилитации по всем критериям представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты оценки состояния двигательных нарушений после курса реабилитации

Оценочный критерий	Показатель	
	1-я группа	2-я группа
Тест 6-минутной ходьбы	213,88±19,09 287,77±32,41	243,32±11,07 255,11±18,36
Шкала баланса Берга	42,66±2,67 50,5±2,23*	39,63±2,78 47,9±2,69
Шкала мышечного тонуса Эшворта	1,66±0,57 0,77±0,56*	1,36±0,51 1,05±0,53
6-бальная шкала мышечной силы	2,55±0,65 3,88±0,53	2,85±0,71 3,78±0,65
Динамический индекс ходьбы	3,11±1,05 4,33±0,64*	2,18±1,14 4,44±1,02

Из таблицы 2 видно, что состояние пациентов 1-й и 2-й групп после курса реабилитации значительно улучшилось. Более выраженные и статистически достоверные изменения наблюдались в 1-й группе пациентов, а именно, заметное улучшение двигательных навыков, баланса, координации, за счет повышения показателя мышечной силы, а также снижение степени неврологических расстройств.

Анализ результатов оценки состояния равновесия по шкале баланса Берга составил статистически значимое (p<0,01) достоверное увеличение показателей, зарегистрированных после прохождения данной группы пациентов комплекса реабилитации. Если представить в процентах, то данный показатель повысился на 19,7 %.

Оценка скорости ходьбы, осуществляемая с помощью теста 6-минутной ходьбы, показала достоверное улучшение (p<0,01) показателей после прохождения курса реабилитационных мероприятий. Увеличение показателей в группе пациентов на 34,5 %.

Значительное достоверное улучшение (p<0,01) показателей мышечной силы означает увеличение способности к преодолению силы тяжести в группе исследуемых пациентов после курса реабилитации. Причем, у трети пациентов отмечалась нормальная мышечная сила, которая соответствует показателю 5 баллов по 6-бальной шкале мышечной силе.

По данным исследования динамического индекса ходьбы получили статистически значимое улучшение (p<0,01) показателей. У 6 пациентов наблюдался индекс, равный 5.

При оценке показателей мышечного тонуса в 1-й группе до и после реабилитации, выявляется его статистически достоверное улучшение (p<0,01). Причем у 13 пациентов наблюдалось полное от-

сутствие мышечной спастичности после реабилитации, что соответствует баллу 0 по модифицированной шкале Эшворта.

Также отдельно следует указать динамику типа передвижения пациентов, представленную в табли-

це 3. При этом, в 1-й группе 8 человек полностью отказались использовать технические средства реабилитации, когда как во 2-й группе большинство пациентов перешло на ходьбу с использованием трости.

Таблица 3

Динамика типа передвижения пациентов до и после реабилитации

Тип передвижения	1-я группа		2-я группа	
	До реабилитации	После реабилитации	До реабилитации	После реабилитации
С ходунками	22	2	9	4
С тростью	27	9	6	11

Обсуждение

Представленный в данной работе метод ФЭС показал свою высокую эффективность в восстановлении двигательной активности нижних конечностей у лиц с последствиями ОНМК.

Анализ результатов оценки состояния баланса и равновесия показал значимые улучшения, что говорит о повышении способности к статическому и динамическому равновесию в группе пациентов после реабилитации. Увеличение скорости ходьбы по данным статистического анализа говорит о том, что пациенты стали легче переносить нагрузку ходьбой на заданное расстояние, вследствие чего увеличилось качество ходьбы. По оценкам мышечного тонуса, в группе исследования наблюдалось его снижение, что позволяет выполнять в полной мере активные и пассивные движения. По увеличенным показателям динамического индекса ходьбы можно сказать о повышении уровня самостоятельности при передвижении [9].

Итогом стало нормализация стереотипа ходьбы, улучшение биомеханики шага, что способствует увеличению мобильности пациентов, уменьшению

рисков падений, отказу от технических средств реабилитации. Данные результаты обеспечивают социально-бытовую независимость пациентов.

Главное преимущество данного комплекса реабилитации заключалось в том, что устройство для функциональной электростимуляции способно через явление нейропластичности помочь мозгу восстановить моторную функцию по принципу обратной биологической связи от стимулируемых мышц, т.е. индуцировать моторное переобучение, что привело к выработке правильного стереотипа походки, улучшению биомеханики шага, повышению индекса ходьбы, скорости ходьбы с помощью изменения таких параметров, как увеличение объёма активных движений, снижение мышечного тонуса, улучшение равновесия и баланса тела в пространстве.

Данный метод является неотъемлемым компонентом комплекса реабилитационных мероприятий и имеет ведущее значение в программе нейро-реабилитации. Таким образом, данный метод необходимо внедрять и сочетать с другими методами медицинской реабилитации постинсультных состояний.

Литература/References

1. Раевская А. И., Шевченко П. П. Современные методы реабилитации больных, перенесших инсульт. // *Международный студенческий научный вестник*. – 2018. – №2 – С.4. [Raevskaya A. I., Shevchenko P. P. Sovremennyyemetodyreabilitatsii bol'nykh, perenesshikhinsult'. *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik*. 2018;(2):4. (in Russ.)]
2. Каусова Г. К., Байшова А. С., Эбилдаева А. М. К вопросу реабилитации больных, перенесших инсульт. // *Вестник Казахского национального медицинского университета*. – 2017. – №4. – С. 118-120. [Kausova G. K., Bayashova A. S., Ebidlaeva A. M. K voprosu reabilitatsii bol'nykh, perenesshikh insult'. *Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2017;(4):118-120.(inRuss.)]
3. Деньгова Л. Е., Евстигнеева М. И., Беспалов И. С. Физическая реабилитация больных, перенесших ишемический инсульт, в постстационарный период. // *Мир науки, культуры, образования*. – 2018. – №3 – С. 87-88. [Den'gova L. E., Evstigneeva M. I., Bepalov I. S. Fizicheskaya reabilitatsiya bol'nykh, perenesshikh ishemiceskii insult', v poststatsionarnyi period. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*. 2018;(3):87-88.(inRuss.)]
4. Воскобойникова И. П. Реабилитация больных, перенесших инсульт. // *Главврач*. – 2018. – №5 – С.9-19. [Voskoboinikova I. P. Reabilitatsiya bol'nykh, perenesshikh insult'. *Glavvrach*. 2018;(5):9-19. (in Russ.)]
5. Bloemendaal M., Bus S. A., Nollet F., Geurts A., Beelen A. Feasibility and preliminary efficacy of gait training assisted by multichannel functional electrical stimulation in early stroke rehabilitation: a pilot randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2021;35(2):131-144.doi:10.1177/1545968320981942
6. Гурьянова Е. А., Ковальчук В. В., Тихоплав О. А., Литвак Ф. Г. Функциональная электростимуляция при восстановлении ходьбы после инсульта. Обзор научной литературы. // *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. – 2020. – №2 – С.244-262.[Gur'yanova E. A., Koval'chuk V. V., Tikhoplav O. A., Litvak F. G.Funktsional'naya elektrostimulyatsiya pri vosstanovlenii khod'by posle insult'a. *Obzor nauchnoi literatury. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina, meditsinskaya reabilitatsiya*. 2020;(2):244-262.(inRuss.)]
7. Marquez-Chin C., Popovic M. Functional electrical stimulation therapy for restoration of motor function after spinal cord injury and stroke: a review. *Biomedical engineering online*. 2020;(34).doi:10.1186/s12938-020-00773-4
8. Klochov A. S., Khizhnikova A. E., Kotov-Smolenskiy, Chernikova L. A., Suponeva N. A., Piradov M. A. Modern technologies of functional stimulation in central paresis. *Human physiology*. 2019;45(3):342-348.doi:10.24075/brsmu.2019.056
9. Коваленко А. П., Камаева О. В., Мисиков В. К., Поleshчук Ю. Р., Кошкарёв М. А. Шкалы и тесты для оценки эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов со спастичностью нижней конечности. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. – 2018. – С.120-128.[Kovalenko A. P., Kamaeva O. V., Misikov V. K., Poleshchuk Yu. R., Koshkarev M. A.Shkaly i testy dlya otsenki effektivnosti lecheno-reabilitatsionnykhmeropriyatii u patsientovsospastichnost'yunizhnei konechnosti. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova*.2018:120-128.(inRuss.)]
10. Padmanabhan P., Sreekanth K., Gulhar S., Cherry-Allen K., Leech K., Roemmich R. Persons post-stroke improve step length symmetry by walking asymmetrically. *Neuroengineering and Rehabilitation*. 2020;(105).doi:10.1186/s12984-020-00732-z

Сведения об авторах:

Кантур Татьяна Анатольевна – к.м.н., зав. Центра восстановительной медицины и реабилитации МЦ ДВФУ, врач ЛФК, врач физиотерапевт. 690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, корп. 25. тел. 8-423-223-0000. E-mail:kanturovichi@yandex.ru

Хмелева Евгения Владимировна – к.м.н., врач ЛФК, врач физиотерапевт. 690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, корп. 25. тел. 8-423-223-0000. E-mail:khmeleva.ev@dvfu.ru

Барзеева Жанна Барзеева – врач ЛФК, врач физиотерапевт. 690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, корп. 25. тел. 8-423-223-0000. E-mail:barzeeva.zhb@dvfu.ru

Тимофеева Виктория Витальевна – старшая медицинская сестра, медсестра по физиотерапии. 690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ, корп. 25. тел. 8-423-223-0000. E-mail:timofeeva.vv@dvfu.ru

Information about author:

Kantur T. A. – <https://orcid.org/0000-0002-7851-6141>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 26.07.2021 г.

Received 26.07.2021

Исполнилось 170 лет со дня рождения отечественного химика Гемилиана Валерия Александровича (1851-1914). В 1872 г. окончил курс СПб. технологического института. В 1875 г. за представленную диссертацию "О сульфопроизводных масляной кислоты" присвоено звание доктора философии Геттингенского университета. Состоял в должности лаборанта при химических лабораториях Технологического института и затем Университета в отделениях профессоров Ф.Ф. Бейльштейна и Д.И. Менделеева. С 1877 по 1886 гг. состоял исполняющим должность доцента в Варшавском университете, преподавая там минеральную и органическую химию. В 1886 г. утвержден в степени магистра химии по защите в СПб. университете диссертации "О некоторых гомологах и аналогах трифенилметана". В 1887 г. был назначен адъюнкт-профессором, а в 1889 г. - профессором Технологического института Императора Александра III в Харькове по кафедре химической технологии минеральных и красильных веществ. В 1904 г. вышел в отставку. Результаты научных исследований помещены в "Журнале Русского Физико-Химического Общества" и в немецких журналах: "Ann. d. Chemie u. Pharm." и "Ber. der Deutsch. Chem. Gesellsch." в виде 22-х отдельных статей, из которых важнейшие: о строении кротоновых кислот, синтез трифенилметана и его гомологов, о сжимаемости газов при малых давлениях (совместно с Д.И. Менделеевым). В 1906 г. исследовал лечебные грязи Мойнакского озера и пришел к выводу, что его лечебные свойства связаны с радиоактивностью.



*Легкая Е. Ф.^{1,2}, Плащинский А. А.²***РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАМИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
В УСЛОВИЯХ КУОРТА**¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет Дружбы народов», Сочинский институт (филиал Российского университета Дружбы народов), Сочи, Россия²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая больница № 4» Сочи, Россия*Legkaya E. F.^{1,2}, Plashchinskiy A. A.²***REHABILITATION OF PATIENTS WITH INJURIES OF THE UPPER EXTREMITIES
IN THE CONDITIONS OF THE RESORT**¹Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education "Peoples' Friendship University of Russia", Sochi Institute (branch of the Peoples Friendship University of Russia), Sochi, Russia²State Budgetary Healthcare Institution "Regional Hospital № 4", Sochi, Russia**РЕЗЮМЕ**

Ранняя реабилитация пациентов с травмами верхних конечностей, как правило, приводит к лучшему результату: способствует функциональному восстановлению поврежденного органа, восстановлению двигательной активности и амплитуды движений суставов рук, а также пальцев кисти. В связи с этим, использование средств лечебной физической культуры, физиотерапии, основанной на действии на организм человека физических факторов (преформированных и природных), бесспорно является основой восстановительного лечения больных с травмами верхних конечностей.

Ключевые слова: травмы верхних конечностей, восстановительная медицина, физическая реабилитация, лечебная физическая культура, физиотерапия.

SUMMARY

Early rehabilitation of patients with injuries of the upper extremities, as a rule, leads to a better result, contributes to the functional restoration of the damaged organ, restoration of motor activity and the amplitude of movements of the joints of the hands, as well as the fingers of the hand. In this regard, the use of means of therapeutic physical culture, physiotherapy, based on the effect of physical factors (performed and natural) on the human body, is undoubtedly the basis for the restorative treatment of patients with injuries of the upper extremities.

Keywords: injuries of the upper extremities, restorative medicine, physical rehabilitation, therapeutic physical culture, physiotherapy.

Руки человека являются одной из главных частей тела и самой подвижной его частью. Кости верхней конечности образуют пояс, представленный лопаткой и ключицей, и свободную часть верхней конечности, состоящую из плечевой кости, костей предплечья – лучевой и локтевой, и костей кисти – запястья, пясти и пальцев. В повседневной и профессиональной жизни руки выполняют большое количество движений – сгибание-разгибание, отведение-приведение, пронация-супинация, вращение внутрь-вращение наружу. При движении руки обеспечивают вспомогательную функцию. Огромная роль в выполнении всех бытовых действий, захватов и перемещении предметов принадлежит кисти [1, 6, 7, 18]. Травма верхней конечности существенно снижает качество жизни, затрудняя выполнение двигательных задач [4, 8, 13]. Из 1303 оперативных вмешательств отделения травматологии ГБУЗ «Краевая больница № 4» г. Сочи госпитализированным больным в 2019 г 239 (18 %) операций были проведены на верхних конечностях. По данным статистического сборника Минздрава России, количество переломов верхних конечностей из расчета на 100 тысяч населения составило в России в 2019 году 1055,3; в 2018 году – 1033,1 [20]. Перелом руки возникает при ударах и падениях (в результате поскользывания, спотыкания, па-

дения при разности высот). Все чаще причиной падений становится электротранспорт – электро-самокаты, гироскутеры, электровелосипеды. Опасность использования современных средств передвижения заключается в том, что в процессе эксплуатации транспорта, при падении, человек не защищен ничем. Из 190 травмированных электросамокатчиков травмы верхних конечностей составили 70 % [26].

В стационаре пациенты с травмой руки в большинстве случаев лечатся оперативно. И в основном это погружной остеосинтез (интрамедуллярный или экстрамедуллярный). При корректном проведении остеосинтеза разработку суставов травмированного сегмента во многих случаях нужно начинать в ближайшие 1-3 суток. Реабилитация травматологических больных «Краевой больницы № 4» г. Сочи начинается уже в первые дни пребывания в стационаре (период предоперационной подготовки) и продолжается в послеоперационный период (от момента операции до выписки из стационара). Послеоперационный период пациенты проходят в амбулаторно-поликлиническом учреждении по месту жительства.

Ведущая роль в восстановлении здоровья травматологических больных на этапе стационарного лечения отводится лечебной физической культуре (ЛФК), которая применяется на всех этапах физи-

ческой реабилитации. ЛФК представляет собой индивидуально подобранный цикл физических упражнений, задачами которого является улучшение крово- и лимфообращения, предупреждение застойных явлений в легких и кишечнике, содействие быстрому рассасыванию отеков и гематомы, восстановление функции поврежденного органа, развитие заместительных движений при утрате основного движения, предупреждение развития контрактур, улучшение психоэмоционального тонуса пациентов. Занятия проводят уже на следующий день после проведения хирургического вмешательства. Длительность занятия лечебной физкультурой варьирует от 10 до 30 мин и зависит от вида проведенной операции и самочувствия пациента. Для достижения положительного результата рекомендуется выполнять лечебную гимнастику 3 раза в день с постепенным увеличением времени занятия и количества физических упражнений.

Занятия ЛФК с пациентами, имеющими травмы верхних конечностей, включают:

- общеукрепляющие упражнения (оказывающие воздействие на большинство групп мышц тела);
- дыхательные упражнения, которые подразделяются на статические (упражнения, не сочетаемые с движениями конечностей и туловища) и динамические (упражнения, в которых дыхание сочетается с различными движениями);
- специальные упражнения, направленные на улучшение двигательной функции вблизи места травмы. Нередко в выполнении специальных упражнений используются сначала пассивные движения (с помощью инструктора ЛФК), постепенно переходя к активным движениям;
- идеомоторные упражнения, цель которых состоит в представлении полноценного движения в пораженном отделе);
- изометрические упражнения.

Выполнение комплекса упражнений начинают с суставов, не захваченных иммобилизацией, постепенно включая упражнения для суставов вблизи места травмы. Часто проводят упражнения с симметричным суставом здоровой конечности, что рефлекторно влияет на пораженный [11]. Комплекс ЛФК ежедневно расширяется за счет добавления более сложных физических упражнений и увеличения числа повторов, однако необходим постоянный контроль за состоянием пациента во время проведения комплекса. В травматологическом отделении ГБУЗ «Краевая больница № 4» г. Сочи ЛФК проводится индивидуально с каждым пациентом три раза в день. При проведении комплекса ЛФК используются мячи, гимнастические палки, тренажеры для рук.

На санаторном этапе, совместно с ЛФК, активно применяется физиотерапия, основанная на действии на организм человека физических факторов [3, 14, 15, 24]. По воздействию физические факторы можно представить в виде двух групп – с использованием преформированных (аппаратных) и природных (естественных) факторов. Группу преформированных факторов составили: постоянные токи низкого напряжения, переменные токи, электрическое и магнитное поле, электромагнитное излучение, механические колебания. Группа природных факторов физиотерапевтического воздей-

ствия включает: водолечение, пелоидотерапию, климатотерапию, гелиотерапию, талассотерапию, терренкур и другие.

Применение физических методов, таких как э.п. УВЧ, электрофорез, магнитотерапия, ультразвук (фонофорез), амплипульстерапия, гидропроцедуры, парафино-озокеритовые аппликации и др., как продолжение реабилитационных мероприятий после стационарного лечения, способствует функциональному восстановлению поврежденного органа и подготовке к трудовой деятельности. Польза электрофореза с хлоридом кальция несомненна [5]. Курс данной процедуры способствует сращению костных отломков и создает необходимый запас хлорида кальция. Магнитотерапия слабым комбинированным магнитным полем с эффектом параметрического резонанса ионов кальция совместно с другими методами физиотерапевтического лечения эффективно применяется в лечении переломов верхних конечностей [9]. Амплипульс в травматологии используют для снятия болевого синдрома, улучшения трофики хрящевой ткани, мышечного тонуса и нормализации обменных процессов. Воздействие ультразвука обеспечивает улучшение трофики суставов, что является профилактикой нарушения их подвижности [22]. С целью усиления метаболизма костной ткани эффективна инфракрасная лазеротерапия. Лазерному облучению подвергается место перелома кости либо соответствующая сегментарная область пораженной конечности [12]. Фонофорез способствует улучшению микроциркуляции, активации тканевых ферментов, повышению проницаемости клеточных мембран [17].

Из природных факторов физиотерапевтического воздействия на организм широко применяется водолечение (гидротерапия), которое включает в себя применение пресной воды и бальнеотерапию. Основу бальнеотерапии составляет наружное применение минеральных вод (общие и местные ванны). В физической реабилитации пациентов после переломов хорошо зарекомендовали себя йодобромные, сероводородные (сульфидные), радоновые ванны. По мнению М. А. Рычковой, эталоном сульфидных вод является мацестинская минеральная вода (Сочи). В процессе приема ванны улучшается микроциркуляция, которая обусловлена расширением капилляров, субкапиллярных вен, прекапиллярных артерий, что клинически проявляется выраженной гиперемией кожных покровов [19]. Сероводородные ванны способствуют восстановлению после травм и переломов, оказывая благотворное влияние на обменные и энергетические процессы в суставах и скелетных мышцах.

Природа не одарила Сочинские недра запасами радоновых вод, но с первых шагов создания общенационального курорта – с 1946 года – врачи сочинских здравниц стали применять бальнеотерапию радоном, полученным в лабораторных условиях [10]. Ванны с применением радона благотворно влияют на весь организм. На клеточном уровне ускоряются все обменные процессы, восстанавливаются поврежденные органы и ткани, эффективно лечатся воспалительные процессы. Именно поэтому показанием к назначению радоновых ванн являются патологии опорно-

двигательного аппарата, в том числе последствия переломов костей.

Мощным природным лечебным фактором в бальнеологии Сочи является натуральная йодобромная вода Кудепстинского месторождения. Йод и бром проникают через кожу и легкие, принимая участие во внутритканевых обменных процессах. Ванны обладают ранозаживляющим и бактерицидным действием. Усиливаются обменные процессы, улучшается кровообращение, снижается тонус излишне напряженных мышц.

Не менее эффективна в большинстве случаев и талассотерапия. В узком смысле талассотерапия – это купание в море [25]. Упражнения в воде обладают многочисленными преимуществами, так как являются наиболее безопасными и щадящими формами физической нагрузки. Водная реабилитация позволяет наращивать мышечную силу, повысить гибкость и увеличить диапазон движений в суставах верхних конечностей.

Сочи – крупнейший курорт России. Это Всероссийская здравница, которая лечит и восстанавливает здоровье морским климатом, купаниями, солнечными и воздушными ваннами. Учитывая благоприятные климатические условия, стоит отметить пользу терренкура, который актуален в восстановлении после травм. Терренкур предусматривает дозированные физические нагрузки на тело человека путем пешеходных прогулок, подъемов и спусков в гористой местности по специально подготовленным и размеченным маршрутам [2]. Насладиться живописными местами можно в Тисо-Самшитовой роще, Агверском ущелье, Белых скалах и других тропах здоровья. Терренкур явля-

ется безопасным и приятным способом физической нагрузки, так как во время ходьбы руки совершают активные движения в переднезаднем направлении. Движения рук направлены вперед-внутрь (примерно до средней плоскости тела) и назад-несколько наружу; кисти не напряжены [16]. Немецкий врач М. Й. Эртель (1885 г) разработал руководство по лечебному хождению, в котором рекомендуется начинать прогулки по ровной местности и отдыхать на расставленных в изобилии скамейках при первом намеке на усталость. Продолжительность прогулки и переход к более крутым подъемам от 5° на первых прогулках и до 30° при заключительных, должен регулировать врач, руководствуясь результатами исследования. Главное правило: от более простого и легкого переходить к более сложному и трудному, удлинять маршрут и усложнять [21].

Таким образом, реабилитационные мероприятия с травматологическими пациентами должны начинаться уже в первые дни после хирургического лечения на стационарном этапе и продолжаться на санаторно-курортном. Основной задачей реабилитации является восстановление двигательной функции, которая достигается за счет использования лечебной физкультуры. Применение физических упражнений способствует улучшению общего состояния пациента и восстановлению функции поврежденного органа. Сократить срок реабилитации после переломов верхних конечностей возможно благодаря правильно подобранной программе, сочетающей применение физических упражнений, бальнеофизиотерапевтического лечения и терренкура.

Литература/References

1. Бикбаева Т. С., Алешкина О. Ю., Николенко В. Н. Кисть человека как объект морфологических исследований. // *Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – №2 – С. 154. [Bikbaeva T. S., Aleshkina O. Y., Nikolenko V. N. Kist' cheloveka kak ob'ekt morfologicheskikh issledovaniy. *Sovremennyyeproblemy nauki i obrazovaniya*. 2016;(2):154. (in Russ.)]
2. Блоха Е. Н., Самойленко А. А. Краткий обзор развития сети оздоровительных троп в районе Кавказских минеральных. // *Курорты. Сервис. Туризм*. – 2014. – Т. 22. – №1 – С. 11-25. [Bloha E. N., Samojlenko A. A. Kratkij obzor razvitiya seti ozdorovitel'nyh trop v rajone Kavkazskih mineral'nyh. *Kurorty. Servis. Turizm*. 2014;22(1):11-25. (in Russ.)]
3. Василькин А. К. Медицинская реабилитация после оперативных вмешательств в травматологии и ортопедии. // *Opinion Leader*. – 2018. – Т. 12. – №4 – С. 92-97. [Vasil'kin A. K. Medicinskaya reabilitaciya posle operativnyh vmeshatel'stv v travmatologii i ortopedii. *Opinion Leader*. 2018;12(4):92-97. (in Russ.)]
4. Гильмутдинова Л. Т., Кутляхметов Н. С., Сахобутдинова А. Р. Медицинская реабилитация больных с травмами верхних конечностей. // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – Т. 4. – №10 – С. 647-650. [Gil'mutdinova L. T., Kutliahmetov N. S., Sahabutdinova A. R. Medicinskaya reabilitaciya bol'nyh s travmami verhnih konechnostej. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014;4(10):647-650. (in Russ.)]
5. Давыдкин Н. Ф. Применение физиотерапии в комплексном лечении переломов трубчатых костей. // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2013. – №3 – С. 27-34. [Davydkin N. F. Prmenenie fizioterapii v kompleksnom lechenii perelomov trubchatyh kostej. *Fizioterapiya, bal'neologiyaireabilitaciya*. 2013;(3):27-34. (in Russ.)]
6. Дейкало В. П., Толстик А. Н., Болобашко К. Б. *Клиническая анатомия кисти и хирургические доступы*. Пособие – Витебск: ВГМУ; 2013. [Dejkalo V. P., Tolstik A. N., Boloboshko K. B. *Klinicheskaya anatomiyakistiihirurgicheskiedostupy*. Posobie. Vitebsk: VG MU; 2013. (in Russ.)]
7. Доронин А. Б., Доронина Е. С., Пикалов М. А. и др. Множественная корреляция морфофункциональных показателей кисти и роста. // *Бюллетень медицинских интернетконференций*. – 2015. – Т. 5. – № 7 – С. 1070. [Doronin A. B., Doronina E. S., Pikalov M. A. i dr. Mnozhestvennaya korrelyaciya morfofunkcional'nyh pokazatelej kisti i rosta. *Byulleten' medicinskih internetkonferencij*. 2015;5(7):1070. (in Russ.)]
8. Епифанов В. А., Епифанов А. В. *Реабилитация в травматологии*. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010. [Epifanov V. A., Epifanov A. V. *Reabilitaciya v travmatologii*. Moscow: GEOTAR-Media; 2010. (in Russ.)]
9. Кочина В. Р. Физическая реабилитация после перелома лучевой кости в типичном месте с использованием механотерапии с биологической обратной связью. / Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы реабилитации, лечебной и адаптивной физической культуры и спортивной медицины»; Июнь 05-06, 2018; Челябинск. [Kochina V. R. Fizicheskaya reabilitaciya posle pereloma luchevoj kosti v tipichnom meste s ispol'zovaniem mekhanoterapii s biologicheskoy obratnoj svyaz'yu. (Conference proceedings) Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Aktual'nye voprosy reabilitacii, lechebnoj i adaptivnoj fizicheskoy kul'tury i sportivnoj mediciny»; 2018 June 05-06; Chelyabinsk. (in Russ.)]
10. Кудинова И. А., Рубин В. В., Рязанцев Н. И., Шубкина Е. В., Потехин А. В. Применение различных типов минеральных вод курорта Сочи-Мацеста для комплексного бальнеофизиотерапевтического лечения больных. / Международная научно-практическая конференция «Совершенствование социально-экономической и научно-образовательной сферы как средство преодоления кризиса в России»; Сентябрь 22-19, 2015; Шарджа (ОАЭ). [Kudinova I. A., Rubin V. V., Ryazancev N. I., Shubkina E. V., Potekhin A. V. Primenenie razlichnyh tipov mineral'nyh vod kurorta Sochi-Macesta dlya kompleksnogo bal'neofizioterapevticheskogo lecheniya bol'nyh. (Conference proceedings) Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Sovershenstvovanie social'no-ekonomicheskoy i nauchno-

- obrazovatel'noj sfery kak sredstvo preodoleniya krizisa v Rossii»; 2015 Sep 22-19; Shardzha (OAE). (in Russ.)]
11. Лечебная физкультура в травматологии [интернет] [доступ от 16.07.2021]. Доступ по ссылке http://ginekolog.my1.ru/publ/fizioterapiya/lechebnaja_fizkultura/lechebnaja_fizkultura_v_travmatologii/16-1-0-111.
 12. Маколинец В. И., Гращенко Т. Н., Гаевская А. Н., Мельник В. В. Особенности применения физиотерапии при переломах длинных трубчатых костей. // *Травма*. – 2010. – Т.11. – №4. [Makolinc V. I., Grashchenko T. N., Gaevskaya A. N., Mel'nik V. V. Osobennosti primeneniya fizioterapii pri perelomah dlinnyh trubchatykh kostej. *Travma*. 2010;11(4). (in Russ.)]
 13. Маликов М. Х., Давлатов А. А., Ибрагимов Э. К., Камолов А. Н. и др. Реконструктивная хирургия сочетанных повреждений верхних конечностей. // *Вестник Авиценны*. – 2018. – Т. 20. – №4 – С. 410-415. [Malikov M. H., Davlatov A. A., Ibragimov E. K., Kamolov A. N. i dr. Rekonstruktivnaya hirurgiya sochetannykh povrezhdenij verhnijh konechnostej. *Vestnik Avicenny*. 2018;20(4):410-415. (in Russ.)]
 14. Науменко Л. Ю., Носивец Д. С. Физическая реабилитация больных с переломами дистального метаэпифиза плечевой кости. // *Ортопедия, травматология и протезирование*. – 2010. – Т.580. – №3 – С. 40-43. [Naumenko L. Y., Nosivec D. S. Fizicheskayaareabilitaciya bol'nyh s perelomami distal'nogometaeipifizaplechevojkosti. *Ortopediya, travmatologiyaiprotezirovanie*. 2010;580(3):40-43. (in Russ.)]
 15. Носивец Д. С. Восстановительное лечение после остеосинтеза переломов дистального метаэпифиза плечевой кости. / XIII Межрегиональная научно-практической конференция «Организационные и клинические вопросы оказания помощи больным в травматологии и ортопедии; Декабрь 1-2, 2017; Воронеж. [Nosivec D. S. Vosstanovitel'noe lechenie posle osteosinteza perelomov distal'nogo metaepifiza plechevoj kosti. (Conference proceedings) XIII Mezhregional'naya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Organizacionnyei klinicheskie voprosy okazaniya pomoshchi bol'nym v travmatologii i ortopedii; 2017 Dec 1-2; Voronezh. (in Russ.)]
 16. Поleshчук А. А. *Основы техники легкоатлетических упражнений Биомеханические основы техники ходьбы и бега: Методические указания по дисциплинам «Физическое воспитание», «Физическая культура» (для студентов 1-5 курсов всех специальностей академии)*. – Х.: ХНАГХ; 2012. [Poleshchuk A. A. *Osnovy tekhniki legkoatleticheskijh upravnenij Biomekhanicheskie osnovy tekhniki hod'by i bega: Metodicheskie ukazaniya po disciplinam «Fizicheskoe vospitanie», «Fizicheskaya kul'tura» (dlya studentov 1-5 kursov vsekh special'nostej akademii)*. Kharkov: HNAGH; 2012. (in Russ.)]
 17. Рушай А. К., Климовицкий В. Г., Богданова Л. В., Богданова К. И., Борзых Н. А. Физиотерапия в комплексной реабилитации больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости. // *Травма*. – 2019. – Т.20. – №1– С. 18-22. [Rushaj A. K., Klimovickij V. G., Bogdanova L. V., Bogdanova K. I., Borzyh N. A. Fizioterapiyavkompleksnojreabilitacii bol'nyh s perelomami distal'nogometaeipifizaluchevojkosti. *Travma*. 2019;20(1):18-22. (in Russ.)]
 18. Рязанова З. П. Скелет кисти пловцов. // *Архив анатомии, гистологии и эмбриологии*. – 1980 – Т. LXXVIII. – № 2 – С. 10-14. [Ryazanova Z. P. Skelet kisti plovcov. *Arhiv anatomii, gistologii i embriologii*. 1980:LXXVIII(2):10-14. (in Russ.)]
 19. Рычкова М. А., Потапов В. Н., Петранева Е. В., Пузин С. С. и др. Лечебные минеральные воды, возможности и значение их применения в медицинской реабилитации больных и инвалидов. // *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. – 2017. – № 3– С. 81-90. [Rychkova M. A., Potapov V. N., Petraneva E. V., Puzin S. S. i dr. Lechebnye mineral'nye vody, vozmozhnosti i znachenie ih primeneniya v medicinskoj reabilitacii bol'nyh i invalidov. *Vestnik Vserossijskogo obshchestva specialistov po mediko-social'noj ekspertize, reabilitacii i reabilitacionnoj industrii*. 2017(3):81-90. (in Russ.)]
 20. Статистические издания. Здравоохранения в России [Интернет] [доступ от 16.07.2021] Доступ по ссылке <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218>.
 21. Терренкур [Интернет] [доступ от 22.07.2021] Доступ по ссылке <https://ru.wikipedia.org/wiki/Терренкур>
 22. Физиотерапия после перелома костей [Интернет] [доступ от 18.07.2021] Доступ по ссылке <https://fokuren.ru/lecheniefizioterapiej/fizioterapiya-posle-pereloma-kostej-melkih-i-krupnyh.html>
 23. Фирсов С. А., Матвеев Р. П., Верещагин Н. А., Снопко С. В., Чухрова М. Г. *Особенности современного травматизма: патогенетические, лечебные и организационные аспекты*. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета; 2016. [Firsov S. A., Matveev R. P., Vereshchagin N. A., Snopko S. V., Chuhrova M. G. *Osobennosti sovremennogo travmatizma: patogeneticheskie, lechebnye i organizacionnye aspekty: monografiya*. Arhangel'sk: Izd-vo Severnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta; 2016. (in Russ.)]
 24. Чушинская М. М. Общие принципы реабилитации переломов конечностей. // *Scientist (Russia)*. – 2020. – Т.14. – №4 – С. 20. [Chushinskaya M. M. Obshchie principy reabilitacii perelomov konechnostej. *Scientist (Russia)*. 2020;14(4):20. (in Russ.)]
 25. Ярош А. М., Савченко В. М., Бабич-Гордиенко И. В. Современное состояние изучения методов климатотерапии на курортах. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2015. – Т. 21. – № 1– С. 22-23. [Yarosh A. M., Savchenko V. M., Babich-Gordienko I. V. Sovremennoesostoyanieizucheniemetodovklimatoterapiinakurortah. *Vestnikfizioterapiiikurortologii*. 2015;21(1):22-23. (in Russ.)]
 26. Dockless Electric scooter-related injuries study Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use [Internet]. *JAMA Open*. 2019 Jan 4;2(1) [cited 2021 jul 24]; [about 1p]; Available from <https://electropowerbikes.com/padeniya-na-elektrosamokate/>

Сведения об авторах:

Легкая Елена Федоровна – преподаватель Сочинского института (филиал) ФГАОУ ВО «Российский университет Дружбы народов»; раб. адрес: 354000 г. Сочи; ул. Куйбышева, 32, +7(988)-189-55-45, E-mail: lightfamily@mail.ru

Планинский Александр Александрович – к.м.н., заведующий отделения травматологии ГБУЗ «Краевая больница» № 4; раб. адрес: 354000 г. Сочи, ул. Кирова, 52; +7(928)446-97-84, E-mail: pla-alex@mail.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Тонковцева В. В.¹, Григорьев П. Е.¹, Роммель Л.², Наговская В. В. В.¹, Ярош А. М.¹

ИЗМЕНЕНИЕ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСЛЕ МАССАЖА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ КИПАРИСА ВЕЧНОЗЕЛЕННОГО, ПИХТЫ СИБИРСКОЙ, РОЗМАРИНА ЛЕКАРСТВЕННОГО

¹ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, Россия

²Aroma Elite, Мануфактура по производству натуральной косметики, Штутгарт, Германия

Tonkovtseva V. V.¹, Grigoriev P. E.¹, Rommel L.², Nagovskaya V. V. V.¹, Yarosh A. M.¹

CHANGES IN THE PSYCHOEMOTIONAL STATE AFTER MASSAGE TREATMENT WITH THE USE OF ESSENTIAL OILS OF EVERGREEN CYPRESS, SIBERIAN FIR, COMMON ROSEMARY

¹FSFIS “The Nikita Botanical Gardens – National Scientific Center of the RAS”, Nikita village, Yalta, Republic of the Crimea, Russia

²Aroma Elite Natural Cosmetics Manufactory, Stuttgart, Germany

РЕЗЮМЕ

При использовании эфирных масел в массаже увеличивается эффективность за счет комплексного воздействия массажных движений и действующих веществ эфирных масел. Исследование влияния эфирных масел пихты сибирской, кипариса вечнозеленого и розмарина лекарственного во время процедуры массажа лица и шеи проведены у 20 человек. Испытуемые проходили процедуры, выбирая аромат, который нравился в данный момент, или проходили процедуру без эфирного масла. Во время 20-ти минутного массажа испытуемые находились в состоянии лежа. Эфирные масла добавляли в базовое миндальное масло в дозировке 0,02 %. Для оценки параметров, характеризующих психоэмоциональное состояние, использован тест самооценки состояния по методике Дембо-Рубинштейн в модификации Тонковцевой В. В., Яроша А. М. Установлено, что массаж с эфирными маслами в ряде случаев приводит к увеличению сдвигов психоэмоционального состояния в лучшую сторону по сравнению с контрольной группой при том, что обратных сколько-нибудь выраженных эффектов не наблюдалось. По большинству показателей психоэмоционального состояния наибольшие сдвиги в лучшую сторону показал массаж с эфирным маслом розмарина; особенно это проявилось в отношении увеличения работоспособности и бодрости.

Ключевые слова: массаж, эфирное масло, пихта сибирская, розмарин лекарственный, кипарис вечнозеленый.

SUMMARY

The effectiveness of a massage treatment increases due to the complex effect of massage movements and the active substances of essential oils. The study of the effect of essential oils of Siberian fir, evergreen cypress and common rosemary during the facial and neck massage procedure was conducted in 20 people. The subjects underwent procedures, choosing a fragrance that they liked at the moment, or went through the procedure without essential oil. During the 20-minute massage treatment, the subjects were in a lying state. Essential oils were added to the base almond oil at a dosage of 0.02 %. To assess the parameters describing the psychoemotional state, a self-assessment test was used according to the Dembo-Rubinstein method in the modification of V. V. Tonkovtseva, A. M. Yarosh. It was found that massage with essential oils in some cases leads to an increase in shifts of the psychoemotional state for the better compared to the control group, despite the fact that no reverse effects were observed. According to most indicators of the psychoemotional state, massage with rosemary essential oil showed the greatest changes for the better; this was especially evident in terms of increasing performance capability and vigor.

Keywords: massage, essential oil, Siberian fir, common rosemary, evergreen cypress.

Введение

Массаж – это комплексное воздействие на тело и эмоциональное состояние человека с целью восстановления, оздоровления, снижения утомления и напряженности. Существует взаимосвязь между активностью лицевых мышц и психоэмоциональными состояниями. Косметический массаж лица и шеи может благотворно действовать на нервную систему и оказывать положительное восстановительное действие на организм человека и его психологический статус [1]. Также, при использовании эфирных масел в массаже увеличивается эффективность за счет комплексного действия массажных движений и действующих веществ эфирного масла (ЭМ) [2, 3].

Такие компоненты, как борнилацетат и камфен, содержащиеся в ЭМ пихты сибирской и розмарине, оказывают благоприятное действие на пси-

хоэмоциональное состояние [4], расслабляют и снижают напряженность [5, 6], а α - и β -пинены, содержащиеся в составах очень многих ЭМ обладают обширным спектром действия, в том числе, обезболивающим, анксиолитическим, нейропротекторным [7] и ослабляющими патологические проявления [8, 9].

Цель исследования – оценить эффективность использования косметического массажа лица и шеи с использованием ЭМ кипариса вечнозеленого (далее – кипарис), пихты сибирской (далее – пихта) и розмарина лекарственного (далее – розмарин), изучить возможность их применения в качестве дополнительного инструмента улучшения психоэмоциональных состояний при массаже.

Материалы и методы

Исследование воздействия эфирных масел во время процедуры массажа проведены у 20 человек (16 женщин и 4 мужчин) в воз-

расте от 23 до 75 лет (среднее±стандартное отклонение равно 43,8±14,8 лет).

Испытуемые проходили последовательно процедуры, выбирая аромат, который нравился в данный момент, или проходили процедуру без эфирного масла. Во время 20-ти минутного массажа испытуемые находились в состоянии лежа. ЭМ добавляли в базовое миндальное масло в дозировке 0,02 %.

Для оценки параметров, характеризующих психоэмоциональное состояние, использован тест самооценки состояния по методике Дембо-Рубинштейн в нашей модификации [10]. Испытуемым предлагалось оценить свое состояние до и после процедуры на семи шкалах, которые соответствовали таким показателям как общее состояние, самочувствие, настроение, работоспособность, напряженность-расслабленность, вялость-бодрость, рассеянность-внимательность. Поскольку испытуемые одновременно видели перед собой весь опросный лист со всеми нанесенными метками психоэмоциональных состояний, им было семантически легче одновременно разводить эти понятия.

Полученные данные подвергали статистической обработке и применяли t-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок с двухсторонней критической областью с поправкой на неравные дисперсии с помощью программ Statistika Analyst soft [11] и Microsoft Excel.

Состав использованного ЭМ розмарина лекарственного: камфоры – 19,28 %, 1,8-цинеола – 17,38 %, α-пинена – 11,78 %, борнеола – 8,24 %, кариофиллена – 4,07 %, линалоола – 4,03 %, камфена – 3,87 %, лимонена – 2,92 %, вербенона – 2,91 %, кариофилленоксида – 2,56 %, борнилацетата – 2,20 %, цимена – 2,06 %, октанона-3 – 2,04 %, β-пинена – 1,98 %, α-терпинеола – 1,71 %, изопинокамфона – 1,41 %, мирцена – 1,30 %, терпинен-4-ола – 1,10 %, остальные компоненты: Δ³-карен, γ-терпинен, пинокамфон, пара-цимен-8-ол, миртенол и др. – менее 1 %. Состав ЭМ пихты сибирской: α-пинен – 40,68 %, борнилацетат – 23,64 %, камфен – 13,63 %, D-лимонен – 7,72 %, 3-карен – 4,57 %, присутствуют также трициклен – 1,61 %, β-

пинен – 1,55 %, эндо-борнеол – 1,35 %, остальные компоненты в концентрации – менее 1 %. Состав ЭМ кипариса вечнозеленого: α-пинен – 40,66 %, Δ³-карен – 17,28 %, α-кедрол – 5,76 %, эпиманиолюксид – 5,69 %, лимонен – 3,31 %, терпинолен – 3,28 %, α-терпинилацетат – 2,09 %, мирцен – 2,94 %, β-пинен – 1,98 %, гермакрен D – 1,72 %, тотарол – 1,42 %, α-кадинол – 1,261 %.

Компонентный состав данных эфирных масел определяли методом газожидкостной хроматографии на хроматографе Agilent Technology 6890 с масс-спектрометрическим детектором 5973.

Все испытуемые были проинформированы о цели и методике исследований и согласились на участие в них на основе подписанного информированного согласия. Предварительно всем участникам проводили накожную и обонятельные пробы с проводимым эфирным маслом. Признаков непереносимости данных ЭМ не наблюдалось.

Результаты и обсуждение

По параметру самооценки общего состояния (таблица 1) как контроль, так и все ЭМ дают положительный прирост. Исходно наименее высокий уровень показали испытуемые контрольной группы. Рост их показателя, близкий к максимальному, относительно массажу с ЭМ, можно было бы связать с этим обстоятельством. При этом следует отметить, однако, что наибольший в количественном отношении (на 18,22 единиц опросника) рост показателя наблюдается у группы ЭМ пихты, а у них исходно уровень общего состояния был максимальным. Следовательно, вероятнее всего, величина прироста показателя не зависит напрямую от исходного уровня.

Таблица 1

Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки общего состояния

Группа	До воздействия (M±m)	После воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	p «после»-«до»	p разностей
1. Контроль	127,15±9,69	142,95±8,97	15,80±4,50	0,0023**	p12=0,34
2. ЭМ Кипариса	141,10±6,55	151,00±5,32	9,90±4,03	0,024*	p13=0,76
3. ЭМ Пихты	150,67±8,68	168,89±4,90	18,22±6,79	0,016*	p14=1,00
4. ЭМ Розмарина	142,00±6,17	157,80±5,32	15,80±3,58	0,00030***	p23=0,30
					p24=0,68
					p34=0,75

Примечания: M – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; p «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; p разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

При этом, при сравнении прироста показателя (разности столбцов «после»-«до») у опытных групп с контрольной, не выявляется статистически значимых различий. Точно также приросты показателя общего состояния при сравнении ЭМ между собой не обнаруживают значимых различий.

В целом, по показателю самооценки общего состояния (таблица 1) можно констатировать примерно одинаковый прирост показателя после процедуры относительно исходных значений для раз-

личных эфирных масел и для контрольной группы, что не позволяет судить о преимущественной эффективности эфирного масла по действию на данный показатель.

Иная картина наблюдается при анализе сдвигов в показателе самооценки самочувствия (таблица 2). Хотя приросты показателей и не отличаются между собой значимо, все же наименьший прирост дают контрольная группа (без ЭМ) и массаж с ЭМ кипариса, в отличие от ЭМ пихты и розмарина, где положительный эффект максимален.

Таблица 2

Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки самочувствия

Группа	До воздействия (M±m)	После воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	p «после»-«до»	p разностей
1. Контроль	137,00±8,90	146,25±9,27	9,25±5,66	0,12	p12=0,79
2. ЭМ Кипариса	142,05±7,18	153,25±4,91	11,20±4,74	0,029*	p13=0,34
3. ЭМ Пихты	152,00±8,61	169,78±4,82	17,78±6,84	0,019*	p14=0,26
4. ЭМ Розмарина	141,15±6,39	158,65±5,51	17,50±4,36	0,00074***	p23=0,43
					p24=0,33
					p34=0,97

Примечания: M – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; p «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; p разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

По показателю самооценки настроения, массажи со всеми ЭМ дают положительный прирост так же, как и контрольная группа (таблица 3). Следует лишь выделить ЭМ розмарина, которое, хотя и не

дает более значимого статистически прироста, чем в остальных случаях, но существенно превосходит как контрольную группу, так и ЭМ кипариса и пихты.

Таблица 3

Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки настроения

Группа	До воздействия (M±m)	После воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	р «после»-«до»	р разностей «контроль-опыт»
1. Контроль	132,00±9,66	148,35±9,84	16,35±4,38	0,0014**	p ₁₂ =0,88 p ₁₃ =1,00 p ₁₄ =0,17 p ₂₃ =0,89 p ₂₄ =0,16 p ₃₄ =0,22
2. ЭМ Кипариса	138,60±6,59	153,90±5,25	15,30±5,12	0,0075**	
3. ЭМ Пихты	154,56±7,82	170,89±4,93	16,33±5,81	0,012*	
4. ЭМ Розмарина	137,30±7,64	164,00±5,08	26,70±5,96	0,00025***	

Примечания: М – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; р «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; р разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

По показателю самооценки напряженности-расслабленности после массажа не удается выявить

статистически значимых сдвигов относительно исходных значений ни в одном из случаев (таблица 4).

Таблица 4

Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки напряженности-расслабленности

Группа	До воздействия (M±m)	После воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	р «после»-«до»	р разностей «контроль-опыт»
1. Контроль	113,70±10,58	121,65±11,27	7,95±6,92	0,26	p ₁₂ =0,71 p ₁₃ =0,58 p ₁₄ =0,77 p ₂₃ =0,75 p ₂₄ =0,48 p ₃₄ =0,46
2. ЭМ Кипариса	129,90±8,25	134,30±6,10	4,40±6,55	0,51	
3. ЭМ Пихты	149,22±8,23	148,67±9,01	-0,56±13,93	0,97	
4. ЭМ Розмарина	136,55±8,17	147,30±6,86	10,75±6,23	0,10	

Примечания: М – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; р «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; р разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

Таблица 5

Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки разбитости-работоспособности

Группа	До воздействия (M±m)	После воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	р «после»-«до»	р разностей «контроль-опыт»
1. Контроль	129,65±10,67	148,75±9,85	19,10±5,11	0,0014**	p ₁₂ =0,23 p ₁₃ =0,80 p ₁₄ =0,022* p ₂₃ =0,16 p ₂₄ =0,30 p ₃₄ =0,013*
2. ЭМ Кипариса	131,45±7,69	161,00±4,94	29,55±6,94	0,00042***	
3. ЭМ Пихты	153,00±7,70	170,22±5,30	17,22±5,02	0,0032**	
4. ЭМ Розмарина	128,45±7,09	168,60±5,20	40,15±7,19	2,20·10 ⁻⁵ ***	

Примечания: М – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; р «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; р разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

Показатель самооценки разбитости-работоспособности оказывается чувствительным как к массажу без ЭМ, так и для ЭМ (таблица 5). При этом, ЭМ розмарина оказывается особенно эффективным, по-видимому, оказывая на психоэмоциональное состояние заметное тонизирующее воздействие. Его действие статистически значимо превосходит таковое у контрольной группы, а также у ЭМ пихты.

Аналогично по показателю самооценки вялости-бодрости ЭМ розмарина показывает наилучший

эффект, превосходя как другие ЭМ, так и контрольную группу (таблица 6). Хотя приросты показателей здесь не отличаются статистически значимо, можно все же отметить тенденцию к статистической значимости (p=0,087) отличий ЭМ розмарина от контрольной группы. При этом речь идет об использовании двустороннего критерия, когда мы априори не предполагаем, что у ЭМ эффект будет лучший, нежели у контрольной группы. Следовательно, предварительный вывод о сравнительной эффективности ЭМ розмарина можно

сделать так же, как и правомочный вывод о его наилучшем действии в абсолютном выражении и соответствующем уровне значимости сдвига признака.

Таблица 6

**Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки
выносливости-бодрости**

Группа	до воздействия (M±m)	после воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	p «после»-«до»	p разностей «контроль-опыт»
1. Контроль	122,00±11,86	132,20±12,44	10,20±5,01	0,056	p ₁₂ =0,38 p ₁₃ =0,96 p ₁₄ =0,087 p ₂₃ =0,54 p ₂₄ =0,38 p ₃₄ =0,20
2. ЭМ Кипариса	132,90±7,17	150,05±4,01	17,15±6,03	0,010*	
3. ЭМ Пихты	149,56±7,90	160,22±4,86	10,67±8,67	0,24	
4. ЭМ Розмарина	130,60±8,33	155,90±6,50	25,30±6,99	0,0018**	

Примечания: M – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; p «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; p разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

Таблица 7

**Статистические сравнения эффектов применения эфирных масел в массаже лица и шеи по показателю самооценки
рассеянности-внимательности**

ЭМ	до воздействия (M±m)	после воздействия (M±m)	«после»-«до» (M±m)	p «после»-«до»	p разностей «контроль-опыт»
1. Контроль	123,50±12,76	132,20±12,38	8,70±5,80	0,15	p ₁₂ =0,60 p ₁₃ =0,45 p ₁₄ =0,53 p ₂₃ =0,70 p ₂₄ =0,89 p ₃₄ =0,78
2. ЭМ Кипариса	136,75±7,12	149,50±3,80	12,75±4,92	0,018*	
3. ЭМ Пихты	144,67±9,15	161,56±4,24	16,89±9,45	0,092	
4. ЭМ Розмарина	147,40±6,56	161,15±5,65	13,75±5,47	0,021*	

Примечания: M – среднее арифметическое выборочное; m – стандартная ошибка среднего арифметического выборочного; p «после-до» – уровень статистической значимости сдвига значений признака после процедуры относительно исходного значения; p разностей – уровень статистической значимости сравнений выборок разностей значений соответствующих групп; * – уровень статистической значимости 0,01≤p<0,05; ** – уровень статистической значимости 0,001≤p<0,01; *** – уровень статистической значимости p<0,001.

По показателю самооценки рассеянности-внимательности положительное действие различных ЭМ выше, чем у контрольной группы, однако, не настолько, чтобы превышать статистически значимо величину сдвига показателя в сторону увеличения внимательности в контрольной группе (таблица 7). При этом, по абсолютным показателям роста ЭМ близки между собой.

Заключение

Проанализированные показатели самооценки психоэмоционального состояния, которые в достаточной мере охватывают разные его аспекты и являются достаточно лабильными с точки зрения инструментария оценивания, позволяют заключить:

1. Процедура массажа лица и шеи сама по себе благотворно сказывается на психоэмоциональных состояниях, даже без применения ЭМ.

2. Массаж лица и шеи с ЭМ при этом в ряде случаев приводит к существенному увеличению сдвигов самооценки психоэмоционального состояния в лучшую сторону по сравнению с контрольной группой при том, что обратных статистически значимых эффектов или сколько-нибудь выраженных эффектов не наблюдалось.

3. По большинству показателей психоэмоционального состояния наибольшие сдвиги в лучшую сторону показал массаж с ЭМ розмарина; особенно это проявилось в отношении увеличения показателя самооценки работоспособности и бодрости.

Литература/References

- Дубинская А. Д., Кукшина А. А., Юрова О. В., Котельникова А. В., Гулаев Е. Н. Миофасциальный массаж лица как возможный метод коррекции психоэмоциональных состояний. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2020. – Т. 97. – №3 – С. 24-30. [Dubinskaya A. D., Kukshina A. A., Yurova O. V., Kotelnikova A. V., Gulaev E. N. Myofascial facial massage as a possible method of correction of psychoemotional states. *Questions of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture*. 2020;97(3):24-30. (in Russ.)] doi: 10.17116/kurort20209703124
- Ковальская И. А., Касымов Э., Скипор О. Б., Чуманский Л. И. Возможности применения массажа и эфирных масел при гонартрозе у лиц пожилого возраста. / 2-я Всероссийская научно-практическая конференция «Адаптивная физическая культура и санаторно-курортная реабилитация: инновационные технологии и приоритеты развития. Современные проблемы курортной реабилитации и двигательной рекреации»; 2018; Симферополь. [Kovalskaya I. A., Kasymov E., Skipor O. B., Chumansky L. I. Vozmozhnosti primeneniya massazha i efirnyh masel pri gonartroze u lic pozhilogo vozrasta. (Conference proceedings) 2-ya Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Adaptivnaya fizicheskaya kultura i sanatorno-kurortnaya reabilitaciya: innovacionnye tekhnologii i prioritety razvitiya. Sovremennye problemy kurortnoj reabilitacii i dvigatel'noj rekreacii»; 2018; Simferopol. (in Russ.)]
- Войткевич С. А. *Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии*. – М.: «Пищевая промышленность»; 1999. [Voitkevich S. A. *Efirnye masla dlya parfumerii i aromaterapii*. Moscow: «Pishchevaya promyshlennost'»; 1999. (in Russ.)]
- Поляков Н. А., Дубинская В. А., Ефремов А. А., Ефремов Е. А. Влияние эфирного масла пихты сибирской (Abiessibirica) и его отдельных компонентов на активность некоторых ферментов invitro. // *Химико-фармацевтический журнал*. – 2014. – Том 48. –

- № 7 – С. 31-34. [Polyakov N. A., Dubinskaya V. A., Efremov A. A., Efremov E. A. The effect of Siberian fir essential oil (Abiessibirica) and its individual components on the activity of certain enzymes in vitro. *Chemical and Pharmaceutical Journal*. 2014;48(7):31-34. (in Russ.)]
5. Matsubara E., Fukagawa M., Okamoto T., Ohnuki K., Shimizua K., Kondo R. Bornyl acetate induces autonomic relaxation and reduces arousal level after visual display terminal work without any influences of task performance in low-dose condition. *Biomed Res*. 2011;32(2):151-157. doi: 10.2220/biomedres.32.151.
 6. Matsubara E., Fukagawa M., Okamoto T., Ohnuki K., Shimizua K., Kondo R. The essential oil of Abiessibirica (Pinaceae) reduces arousal levels after visual display terminal work. *Flavour Fragr. J*. 2011;(26):204-210. doi: 10.1002/ffj.2056.
 7. Salehi B., Upadhyay S., Erdogan Orhan I., Kumar Jugran A., L.D. Jayaweera S., A. Dias D., Sharopov F., Taheri Y., Martins N., Baghalpour N., Cho W.C., Sharifi-Rad J. Therapeutic Potential of α - and β -Pinene: A Miracle Gift of Nature. *Biomolecules*. 2019;9(11):738. doi: 10.3390/biom9110738. PMID: 31739596; PMCID: PMC6920849.
 8. Ueno H., Shimada A., Suemitsu S., Murakami S., Kitamura N., Wani R., Matsumoto Y., Okamoto M., Ishihara T. Attenuation effects of alpha-pinene inhalation on mice with dizocilpine-induced psychiatric-like behavior. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Volume 2019; Article ID 2745453:12. DOI: 10.1155/2019/2745453.
 9. Hyejin Yang, Junsung Woo, Ae Nim Pae, Min Young Um, Nam-Chul Cho, Ki Duk Park, Minseok Yoon, Jiyoung Kim, C. Justin Lee, Suengmok Cho. α -Pinene, a Major Constituent of Pine Tree Oils, Enhances Non-Rapid Eye Movement Sleep in Mice through GABAA-benzodiazepine Receptors. *Mol Pharmacol* 90. 2016:530-539. DOI: 10.1124/mol.116.105080.
 10. Тонковцева В. В., Ярош А. М. Модификация методики самооценки состояния для изучения влияния эфирных масел на психоэмоциональное состояние человека. // *Таврический журнал психиатрии*. – 2018. – № 23(2-83). – С. 63-68. [Tonkovtseva V. V., Yarosh A. M. Modifikaciya metodiki samoocenki sostoyaniya dlya izucheniya vliyaniya efirnyh masel na psihoemocional'noe sostoyanie cheloveka. *Tavricheskij zhurnal psihiatrii*. 2018;(23(2-83)):63-68.(in Russ.)]
 11. Программа статистического анализа: (с изм. и доп.) Analyst Soft Inc.: [сайт информ.-правовой компании]. URL: www.analystsoft.com.ru. [Statistical analysis program: (with amendments and additions) Analyst Soft Inc.: [information website of the legal company]. URL: www.analystsoft.com.ru. (inRuss.)]

Сведения об авторах:

Тонковцева Валентина Валериевна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории фитореабилитации человека Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН». 298648, г. Ялта, пгт. Никита. e-mail: valyalta@rambler.ru

Григорьев Павел Евгеньевич – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории фитореабилитации человека Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН». 298648, г. Ялта, пгт. Никита. e-mail: mhntv@ya.ru

Роммель Людмила – директор Aroma Elite Natur kosmetik Manufaktur, 70180 Germany, Stuttgart, Strohhberg 7. Mob: +4917698945071. e-mail: Info@aroma-elite.de

Наговская Виктория Валерия Владимировна – инженер-исследователь лаборатории фитореабилитации человека Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН». 298648, г. Ялта, пгт. Никита. e-mail: miltvaleria@gmail.com

Ярош Александр Михайлович – доктор медицинских наук, кандидат биологических наук, заведующий отделом технических культур и биологически активных веществ Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН». 298648, г. Ялта, пгт. Никита. e-mail: a888my@mail.ru

Information about authors:

Tonkovtseva V.V. – <http://orcid.org/0000-0002-5380-5828>

Grigoriev P.E. – <http://orcid.org/0000-0001-7390-9109>

Nagovskaya V.V.V. – <http://orcid.org/0000-0003-4729-8716>

Yarosh A.M. – <http://orcid.org/0000-0002-1785-2571>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 30.07.2021 г.

Received 30.07.2021

Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю.

ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ, В ПРОЦЕССЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Симферополь, Россия

Kaladze N. N., Iushchenko A. Yu.

DYNAMICS OF HEART RATE IN CHILDREN WITH VENTRICULAR SEPTAL DEFECT IN THE PROCESS OF SANATORIA SPA TREATMENT

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является наиболее частым врожденным пороком сердца с распространенностью 5,27 заболевших детей на 1000 живорожденных. Поскольку показатели выживаемости резко повысились, большинство людей с ДМЖП доживают до взрослого возраста. По мере старения эти пациенты становятся предрасположенными к большому количеству осложнений, таких как хроническая сердечная недостаточность и приобретенные сердечно-сосудистые заболевания. Промоция здорового и активного образа жизни с детства и далее была предложена в качестве устойчивой и эффективной стратегии для улучшения здоровья сердечно-сосудистой системы, улучшения качества жизни и снижения непосредственного и долгосрочного риска у пациентов с ДМЖП. Занятия скандинавской ходьбой (СХ) продемонстрировали многообещающие результаты в отношении сердечно-сосудистых заболеваний, и было предложено включить СХ в программу сердечно-сосудистой реабилитации. Целью исследования было оценить эффективность медицинской реабилитации у детей, оперированных по поводу ДМЖП, по динамике ЧСС. Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие 105 детей: 58 детей, оперированных по поводу ДМЖП; 17 детей – без оперативной коррекции ДМЖП; 30 здоровых детей составили контрольную группу (КГ). Программа лечения включала: курс занятий СХ в течение 3 месяцев (37 человек) и сочетанное применение занятий СХ в течение 3 месяцев и приема кардиометаболического препарата Элькар в дозе 30 мг/кг/сут в течение 1 месяца (38 детей). С помощью 24-часового холтеровского мониторинга проводили оценку динамики средней суточной ЧСС, средней дневной ЧСС, средней ночной ЧСС и циркадианного индекса (ЦИ). Результаты. У детей с ДМЖП после проведенного курса занятий СХ наблюдалось достоверное повышение показателей ЧСС в динамике ($p < 0,05$), которые у детей, оперированных по поводу ДМЖП, были сопоставимы с КГ ($p > 0,05$). При этом, у пациентов без оперативной коррекции порока полученные после лечения данные ЧСС были достоверно выше, чем в КГ ($p < 0,05$). При сочетанном применении занятий СХ и приеме кардиометаболического препарата Элькар динамика ЧСС и ЦИ не было отмечено во всех группах. Заключение. У детей, оперированных по поводу ДМЖП, выявлено повышение показателей ЧСС в ответ на динамическую нагрузку при занятиях СХ, что отражает компенсаторный процесс адаптации сердечно-сосудистой системы в ответ на нагрузку у данной категории пациентов. Включение препарата Элькар способствовало нормализации ЧСС, что связано с положительным действием препарата на энергетические процессы кардиомиоцитов и, как следствие, на механизмы гомеостаза и ответные реакции со стороны сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, скандинавская ходьба, элькарнитин, медицинская реабилитация, дети и подростки.

SUMMARY

Ventricular septal defect (VSD) is the most common congenital heart defect with a prevalence of 5.27 sick children per 1000 live births. Since survival rates have increased dramatically, most people with VSD live to adulthood. As they age, these patients become predisposed to a large number of complications, such as chronic heart failure and acquired cardiovascular diseases. Promotion of a healthy and active lifestyle from childhood onwards has been proposed as a sustainable and effective strategy for improving the health of the cardiovascular system, improving the quality of life and reducing the immediate and long-term risk in patients with breast cancer. Nordic walking (NW) classes have shown promising results in relation to cardiovascular diseases, and it was proposed to include NW in the cardiovascular rehabilitation program. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of medical rehabilitation in children operated on for VSD, according to the dynamics of heart rate. Material and methods of research. The study involved 105 children: 58 children operated on for VSD; 17 children without surgical correction of VSD; 30 healthy children made up the control group (KG). The treatment program included: a course of NW classes for 3 months (37 people) and the combined use of NW classes for 3 months and taking the cardiometabolic drug Elkar at a dose of 30 mg/kg/day for 1 month (38 children). Using 24-hour Holter monitoring, the dynamics of the average daily heart rate, average daily heart rate, average night heart rate and circadian index (CI) were evaluated. Results. In children with VSD, after a course of NW classes, there was a significant increase in heart rate indicators in dynamics ($p < 0.05$), which in children operated on for VSD were comparable to KG ($p > 0.05$). At the same time, in patients without surgical correction of the defect, the heart rate data obtained after treatment were significantly higher than in KG ($p < 0.05$). When combined with the use of NW classes and taking the cardiometabolic drug Elkar, no dynamics of heart rate and CI were observed in children of all groups. Conclusion. In children operated on for VSD, an increase in heart rate indicators was revealed in response to dynamic load during NW classes, which reflects the compensatory process of adaptation of the cardiovascular system in response to load in this category of patients. The inclusion of the drug Elkar contributed to the normalization of heart rate, which is associated with the positive effect of the drug on the energy processes of cardiomyocytes and, as a result, on the mechanisms of homeostasis and responses from the cardiovascular system to physical activity.

Keywords: ventricular septal defect, Nordic walking, L-carnitine, medical rehabilitation, children and adolescents.

Введение

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) – один из наиболее распространенных врожденных пороков сердца (ВПС), на его долю приходится

примерно 20 % всех ВПС, из которых 80 % составляют перимембранозные ДМЖП [1]. Благодаря более точной пренатальной диагностике и хирургической коррекции (часто выполняемой в первые годы жизни) выживаемость для тех, кто ро-

дился с этим заболеванием, резко улучшилась, так что большинство детей доживают до взрослой жизни [2]. Известно, что регулярная физическая активность (ФА) улучшает физическую форму, выживаемость и качество жизни у здоровых людей, но количество исследований, оценивающих эффективность программ физической активности для людей с хроническими заболеваниями, ограничено [3]. По мере старения эти пациенты склонны к долгосрочным осложнениям и сопутствующим заболеваниям. Например, известно, что хроническая сердечная недостаточность возникает у четверти пациентов с ВПС к 30 годам, причем частота случаев увеличивается с возрастом [4]. Пациенты с ВПС также подвержены повышенному риску приобретенных сердечно-сосудистых заболеваний, таких как гипертония, инфаркт миокарда и инсульт, поскольку примерно 80 % всех молодых людей с ВПС имеют, по крайней мере, один фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний [5]. Эти приобретенные сердечно-сосудистые заболевания могут в дальнейшем приводить к аритмии или сердечной недостаточности, повышая риск заболеваемости и смертности. Следовательно, уход за пациентами с ВПС перешел от управления краткосрочным выживанием к достижению наилучшего возможного результата с точки зрения долгосрочного физического здоровья, развития и благополучия [6].

Пропаганда активного образа жизни становится все более важным фактором для улучшения здоровья в долгосрочной перспективе у пациентов с ВПС. В популяциях пациентов с ВПС было показано, что ФА замедляет прогрессирование систолической и диастолической сердечной недостаточности, легочной гипертензии и ишемической болезни сердца [7, 8]. Физические упражнения увеличивают силу опорно-двигательного аппарата и аэробную форму, снижают риск сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний, а также частоту сердечных событий, способствуют активному образу жизни [9]. Помимо многочисленных преимуществ для физического здоровья, ФА ассоциируется с повышенной самооценкой, уверенностью в себе, инициативностью, качеством жизни и социальными навыками [10]. Попытки оптимизировать уровни ФА в раннем возрасте имеют наибольший потенциал для долгосрочного здоровья и благополучия, потому что большинство здоровых и активных форм поведения переносятся во взрослую жизнь [11]. Таким образом, каждого ребенка с ДМЖП следует поощрять к занятиям спортом и к участию в рекреационной ФА в свободное время и в школе.

Скандинавская ходьба (СХ) считается безопасным и эффективным видом ФА [12], которая оказывает благотворное влияние на частоту сердечных сокращений в состоянии покоя, артериальное давление, работоспособность, максимальное потребление кислорода и качество жизни у пациентов с различными заболеваниями, включая сахарный диабет, ожирение, хроническую обструктив-

ную болезнь легких и болезнь Паркинсона [13]. Проведенные систематический обзор и метаанализ показали, что занятия СХ продемонстрировали многообещающие результаты в отношении сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с неактивным контролем, и было предложено включить СХ в программу сердечно-сосудистой реабилитации [14].

Написано несколько обзоров о ФА детей с ВПС и о влиянии формальных упражнений на различные аспекты жизни и состояние этих детей [15-21]. Тем не менее, данные по влиянию занятий СХ на состояние сердечно-сосудистой системы у детей с ДМЖП в настоящее время недостаточно освещены в литературе.

Целью исследования было оценить эффективность медицинской реабилитации у детей с ДМЖП по динамике ЧСС.

Материал и методы

Было обследовано 105 детей с ДМЖП в возрасте 3-18 лет. Обследование проводилось на базе ГБУЗ РК «Евпаторийская городская больница», ГБУЗ С Городская больница №5 - «Центр охраны здоровья матери и ребенка», ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Министерства обороны Российской Федерации. По гендерному признаку преобладали мальчики – 40 (53,3 %) человек, медиана возраста составила 11 [7; 14] лет. Из них 58 детей, оперированных по поводу ДМЖП, составили основную группу (ОГ); 17 детей без оперативной коррекции ДМЖП составили группу сравнения (ГС), средний размер дефекта $-4,11 \pm 0,99$ мм; 30 здоровых детей без структурной патологии сердца составили контрольную группу (КГ). В зависимости от возраста оперативной коррекции ДМЖП, дети ОГ были разделены на 2 группы – 1 группу составили 38 пациентов, оперированных в возрасте до 2 лет жизни, 2 группу – 20 детей, оперированных в возрасте старше 2 лет жизни. Группы были сопоставимы по возрасту и полу.

Всем детям до проведения реабилитационных мероприятий и после их завершения осуществлялось холтеровское мониторирование в течение 24 часов с оценкой среднесуточной ЧСС, средней дневной ЧСС, средней ночной ЧСС и циркадианного индекса (ЦИ). Программа реабилитации включала проведение занятий СХ и прием кардиометаболической терапии (КМТ) – препарат Элькар. Продолжительность занятий СХ увеличивалась постепенно от 30 до 45 минут. Занятия проводились 3 раза в неделю в течение 12 недель. Препарат Элькар был рекомендован в дозе 30 мг/кг/сут в 2 приема в течение 1 месяца. С помощью простой рандомизации дети с ДМЖП были разделены на 2 группы в зависимости от получаемого лечения: у 37 человек проводились занятия СХ, у 38 детей – сочетанное применение занятий СХ и прием препарата Элькар.

Анализ данных осуществляли при помощи статистического пакета программы SPSS v.23. Данные были проанализированы на нормальность с помощью теста Шапиро-Уилка. Описание количественных данных выполнено с помощью средней арифметической показателя (M) и выборочного среднего квадратичного отклонения (S) – при нормальном распределении анализируемого признака и медианы (Me), 25-й-75-й процентилей – при отличном от нормального распределения анализируемого признака. Для оценки частоты изменения признака «до-после» проведенного лечения при нормальном распределении данных использовали парный t-критерий, при отличном от нормального распределения данных – критерий Уилкоксона.

Результаты и их обсуждение

При анализе динамики ЧСС и ЦИ на фоне проведенного курса занятий СХ в ОГ прослеживалось достоверное повышение средней суточной ЧСС на 4,25 % ($p=0,002$), средней дневной ЧСС на 3,39 % ($p=0,03$), средней ночной ЧСС на 5,25 % ($p=0,003$). При этом, показатели ЧСС и ЦИ после проведенного лечения были сопоставимы с результатами КГ ($p>0,05$). После сочетанного применения занятий СХ и приема КМТ у детей ОГ группы не было выявлено достоверной динамики показателей ЧСС и ЦИ ($p>0,05$).

Динамика частоты сердечных сокращений у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, до и после проведенного лечения (M±SD; Me (Q₁-Q₃))

Показатель	СХ		СХ+КМТ		КГ
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Средняя суточная ЧСС (уд/мин)	80±10	83,4±8,88**	84±9,65	84,3±7,43●●	76,5 [74; 80]
Средняя дневная ЧСС (уд/мин)	88,6±10,6	91,6±10,1*	91,3±9,87	91,6±6,76	88,5 [87; 97]
Средняя ночная ЧСС (уд/мин)	66,7±9,11	70,2±6,88**	71,6±9,96	72,8±8,33	70,7±8,3
Циркадианный индекс (усл.ед.)	1,33±0,12	1,3±0,1	1,3±0,12	1,27±0,09	1,31±0,08

Примечания: * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, p<0,05; ** – p<0,01; ●● – уровень значимости при сравнении с КГ после лечения, p<0,01.

В группе детей без оперативной коррекции ДМЖП после проведенного курса занятий СХ наблюдалась достоверная динамика средней суточной ЧСС на 8,4 % (p=0,041) и средней ночной ЧСС на 9,47 % (p=0,01). При этом, полученные в процессе лечения показатели средней суточной

ЧСС (p<0,001), средней дневной ЧСС (p=0,004) и средней ночной ЧСС (p=0,006) достоверно отличались от значений КГ. После проведенного курса занятий СХ и приема препарата Элькар в ГС не было получено достоверной динамики ЧСС и ЦИ (p>0,05).

Таблица 2

Динамика частоты сердечных сокращений у детей без оперированной коррекции дефекта межжелудочковой перегородки, до и после проведенного лечения (M±SD; Me (Q₁-Q₃))

Показатель	СХ		СХ+КМТ		КГ
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Средняя суточная ЧСС (уд/мин)	89,3±6,87	96,8±7,45*●●●	84,9±9,1	84,4±7,54	76,5 [74; 80]
Средняя дневная ЧСС (уд/мин)	97,3±7,73	103±7,8●●	91,9±11,3	91,4±7,43	88,5 [87; 97]
Средняя ночная ЧСС (уд/мин)	72,9±8,28	79,8±7,65*●●	72±8,45	71,8±6,09	70,7±8,3
Циркадианный индекс (усл.ед.)	1,33±0,14	1,3±0,1	1,27±0,15	1,27±0,06	1,31±0,08

Примечания: * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, p<0,05; ●● – уровень значимости при сравнении с КГ после лечения, p<0,01; ●●● – уровень значимости при сравнении с КГ после лечения, p<0,001.

При анализе динамики ЧСС и ЦИ в группе детей, оперированных в возрасте до 2 лет жизни, после проведенного курса занятий СХ наблюдалось достоверное повышение средней суточной ЧСС на 3,4 % (p=0,033) и средней ночной ЧСС на 4,95 % (p=0,029), которые были сопоставимы

со значениями КГ (p>0,05). При сочетанном применении занятий СХ и КМТ в 1 группе не было получено достоверной динамики ЧСС и ЦИ (p>0,05). При этом, полученное значение средней суточной ЧСС было достоверно выше, чем в КГ (p>0,05).

Таблица 3

Динамика частоты сердечных сокращений у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки в возрасте до 2 лет жизни, до и после проведенного лечения (M±SD; Me (Q₁-Q₃))

Показатель	СХ		СХ+КМТ		КГ
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Средняя суточная ЧСС (уд/мин)	79,5±10,9	82,2±9,89*	83,1±11,3	83,6±7,9●	76,5 [74; 80]
Средняя дневная ЧСС (уд/мин)	87,8±12,2	90,4±12	90±11,4	90,3±6,67	88,5 [87; 97]
Средняя ночная ЧСС (уд/мин)	66,6±10,4	69,9±7,72*	71±11,4	72,2±8,79	70,7±8,3
Циркадианный индекс (усл.ед.)	1,32±0,12	1,29±0,12	1,28±0,13	1,26±0,1	1,31±0,08

Примечания: * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, p<0,05; ● – уровень значимости при сравнении с КГ после лечения, p<0,05.

В группе детей, оперированных по поводу ДМЖП в возрасте старше 2 лет, в процессе проведенного курса занятий СХ было выявлено достоверное повышение средней суточной ЧСС на 9,39 % (p=0,025) и средней ночной ЧСС на 5,52 % (p=0,045). Полученные после лечения показатели

были сопоставимы со значениями КГ (p>0,05). После проведенного курса занятий СХ и приема препарата Элькар во 2 группе пациентов динамики ЧСС и ЦИ не наблюдалось (p>0,05). Полученное значение средней суточной ЧСС было достоверно (p=0,021) выше, чем в КГ.

Динамика частоты сердечных сокращений у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки в возрасте после 2 лет жизни, до и после проведенного лечения (M±SD; Me (Q₁-Q₃))

Показатель	СХ		СХ+КМТ		КГ
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Средняя суточная ЧСС (уд/мин)	80,9±8,72	88,5±6,65*	85,8±4,94	85,7±6,53●	76,5 [74; 80]
Средняя дневная ЧСС (уд/мин)	90±7,38	93,7±5,29	93,9±5,34	94,2±6,48	88,5 [87; 97]
Средняя ночная ЧСС (уд/мин)	67±6,73	70,7±5,38*	72,8±6,51	74,1±7,58	70,7±8,3
Циркадианный индекс (усл.ед.)	1,36±0,11	1,32±0,06	1,32±0,12	1,29±0,06	1,31±0,08

Примечания: * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, p<0,05; ● – уровень значимости при сравнении с КГ после лечения, p<0,05.

Как известно, активация мышечных усилий приводит к ответным реакциям со стороны сердца, что выражается в увеличении потребления кислорода и сердечного выброса. Это достигается за счет ударного объема и ЧСС [22]. Первичной реакцией у детей в ответ на нагрузку является увеличение ЧСС вследствие снижения вагального тонуса и усиления симпатических воздействий на сердце и сосуды [23]. В нашем исследовании занятия СХ способствовали достоверному увеличению ЧСС во всех группах пациентов, что являлось компенсаторной реакцией сердечно-сосудистой системы в ответ на нагрузку. При этом, у детей, оперированных по поводу ДМЖП, полученные показатели были сопоставимы с данными КГ. В условиях существования структурных изменений сердца нормальные реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку могут быть существенно изменены [23]. В группе детей без оперативной коррекции ДМЖП полученные значения ЧСС были достоверно выше, чем показатели КГ, что свидетельствовало о влиянии структурной патологии сердца на механизмы гомеостаза и ответные реакции со стороны сердечно-сосудистой системы при нагрузке.

В условиях повышения ЧСС уменьшается продолжительность сердечных сокращений, что может приводить к снижению коронарного кровотока и снижению энергетического метаболизма мио-

карда. Известно, что прием L-карнитина улучшает энергетический метаболизм в кардиомиоцитах [24]. В нашем исследовании, при включении препарата Элькар при проведении занятий СХ у детей с ДМЖП во всех группах отсутствовала достоверная динамика ЧСС, что свидетельствовало о положительной роли препарата Элькар в виде повышения энергетического баланса кардиомиоцитов и резервов адаптационных возможностей у данной категории пациентов.

Заключение

После проведенного курса занятий СХ у детей с ДМЖП наблюдалось достоверное повышение показателей ЧСС (p<0,05), которые в группе детей, оперированных по поводу ДМЖП вне зависимости от возраста коррекции порока, были сопоставимы с данными КГ (p>0,05). У пациентов без оперативной коррекции ДМЖП полученные значения ЧСС были достоверно выше показателей КГ (p<0,05).

Применение кардиометаболического препарата Элькар при занятиях СХ оказывало нормализующий эффект на динамику ЧСС во всех группах детей с ДМЖП, что свидетельствовало о положительном влиянии препарата Элькар на энергетические процессы в кардиомиоцитах и процессы адаптации сердечно-сосудистой системы в ответ на нагрузку.

Литература/References

- Ma J., Shangguan W., Chen LW. et al. Comparison of the clinical effect between the lower sternal incision and the left parasternal fourth intercostal incision in the transthoracic closure of ventricular septal defect. *J Cardiothorac Surg.* 2021;16(1):165. <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01543-6>.
- Spector L.G., Menk J.S., Knight J.H. et al. Trends in long-term mortality after congenital heart surgery. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2018; 71(21):2434-2446.
- Williams C.A., Wadey C., Pielek G. et al. Physical activity interventions for people with congenital heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;10:CD013400. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013400.pub2>.
- Norozi K. et al. Incidence and risk distribution of heart failure in adolescents and adults with congenital heart disease after cardiac surgery. *Am. J. Cardiol.* 2006;97:1238-1243.
- Moons P., Van Deyk K., Dedroog D. et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in adults with congenital heart disease. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.* 2006;13:612-616.
- van Deutekom A.W., Lewandowski A.J. Physical activity modification in youth with congenital heart disease: a comprehensive narrative review. *Pediatr Res.* 2021;89:1650-1658. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-01194-8>.
- Downing J., Balady G. J. The role of exercise training in heart failure. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2016;58:561-569.
- Ehlken N. et al. Exercise training improves peak oxygen consumption and haemodynamics in patients with severe pulmonary arterial hypertension and inoperable chronic thrombo-embolic pulmonary hypertension: a prospective, randomized, controlled trial. *Eur. Heart J.* 2016;37:35-44.
- Warburton D.E.R., Bredin S.S.D. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr. Opin. Cardiol.* 2017;32:541-556.
- Dulfer K., Helbing W.A., Duppen N. et al. Associations between exercise capacity, physical activity, and psychosocial functioning in children with congenital heart disease: a systematic review. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2014;21:1200-1215.
- de Ferranti S.D. et al. Cardiovascular risk reduction in high-risk pediatric patients: a Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2019;139:e603-e634.
- Nemoto Y., Sakurai R., Ogawa S., Maruo K., Fujiwara Y. Effects of an unsupervised Nordic walking intervention on cognitive and physical function among older women engaging in volunteer activity. *Journal of Exercise Science and Fitness.* 2021;19(4):209-215. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2021.06.002>.
- Tschentscher M., Niederseer D., Niebauer J. Health benefits of Nordic walking: a systematic review. *Am J Prev Med.* 2013;44:76-84. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.043>.
- Cugusi L., Manca A., Yeo T.J., Bassareo P.P., Mercurio G., Kaski J.C. Nordic walking for individuals with cardiovascular disease: a sys-

- tematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24:1938-55.
15. Tikkanen A. U., Oyaga A. R., Riano O. A. et al. Pediatric cardiac rehabilitation in congenital heart disease: a systematic review. *Cardiol. Young.* 2012;22:241-250.
 16. Duppen N. et al. Systematic review of the effects of physical exercise training programmes in children and young adults with congenital heart disease. *Int. J. Cardiol.* 2013;168:1779-1787.
 17. Gomes-Neto M. et al. Impact of exercise training in aerobic capacity and pulmonary function in children and adolescents after congenital heart disease surgery: a systematic review with meta-analysis. *Pediatr. Cardiol.* 2016;37:217-224.
 18. Meyer M. et al. Current state of home-based exercise interventions in patients with congenital heart disease: a systematic review. *Heart.* 2019;106:333-341.
 19. Powell A. W. Exercise in congenital heart disease: a contemporary review of the literature. *Heart Mind.* 2018;2:61-64.
 20. Dulfer K., Helbing W. A., Utens E. The influence of exercise training on quality of life and psychosocial functioning in children with congenital heart disease: a review of intervention studies. *Sports.* 2017;5:13.
 21. Chen Y., Yu L., Zhou J. et al. The effects of exercise therapy in children with congenital heart disease: a systematic review. *Chin. J. Pract. Nurs.* 2017;33:1437-1440.
 22. Тавровская Т. В. *Велоэргометрия.* – СПб.; 2007. [Tavrovskaya T. V. *Veloergometriya.* St. Petersburg; 2007. (in Russ.)]
 23. Шарыкин А. С., Бадтиева В. А., Павлов В. И. *Спортивная кардиология. Руководство для кардиологов, педиатров, врачей функциональной диагностики и спортивной медицины, тренеров.* – М.: Издательство ИКАР; 2017. [Sharyikin A. S., Badtieva V. A., Pavlov V. I. *Sportivnaya kardiologiya. Rukovodstvo dlya kardiologov, pediatrov, vrachey funktsionalnoy diagnostiki i sportivnoy meditsiny, trenerov.* Moscow: Izdatelstvo IKAR; 2017. (in Russ.)]
 24. Flanagan J. L., Simmons P. A., Vehige J., Willcox M. D., Garrett Q. *Review Role of carnitine in disease.* 2010.

Сведения об авторах:

Каладзе Николай Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Юшенко Александра Юрьевна – ассистент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: yushenko_aleksandra@mail.ru

Information about authors:

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Iushchenko A. Yu. – <http://orcid.org/0000-0002-3734-7169>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 22.08.2021 г.

Received 22.08.2021

Титова Е. В., Каладзе Н. Н., Слободян Е. И., Мельцева Е. М., Мурадосилова Л. И.

ДИНАМИКА β_2 -МИКРОГЛОБУЛИНА В МОЧЕ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Titova E. V., Kaladze N. N., Slobodian E. I., Meltseva E. M., Muradosilova L. I.

DYNAMICS OF β_2 -MICROGLOBULIN IN URINE IN CHILDREN WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS ON SANATORIUM-RESORT TREATMENT, DEPENDING ON THE STATE OF BONE TISSUE

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценить влияние комплексного санаторно-курортного лечения на функциональное состояние проксимальных канальцев почек по динамике уровня β_2 -микροглобулина в моче у детей с хроническим пиелонефритом в зависимости от наличия структурно-функциональных нарушений костной ткани и проводимой их коррекции. Материал и методы. Структурно-функциональные свойства костной ткани исследовались методом ультразвуковой остеоденситометрии на аппарате "Achilles+" (Lunar-General Electric Medical Systems, США) с оценкой по Z-критерию. Биохимическими, расчетными методами определялись показатели почечных функций и фосфорно-кальциевого гомеостаза в сыворотке крови и в моче. ИФА-методом исследовался уровень β_2 -микροглобулина в моче. До и после комплексного санаторно-курортного лечения обследованы 30 здоровых детей и 80 детей с хроническим пиелонефритом (50 со вторичной остеопенией). Результаты. В работе представлены данные о влиянии традиционного комплекса санаторно-курортного лечения и лекарственной коррекции вторичной остеопении у детей с хроническим пиелонефритом на фосфорно-кальциевый гомеостаз, функциональное состояние проксимальных канальцев почек. Заключение. У детей с хроническим пиелонефритом выявлена взаимосвязь уровня β_2 -микροглобулина в моче с изменениями фосфорно-кальциевого гомеостаза, с костными характеристиками. Показан результирующий эффект санаторно-курортного лечения на структурно-функциональные свойства костной ткани, как самостоятельного метода, так и в комплексе с лекарственной коррекцией остеопении.

Ключевые слова: дети, хронический пиелонефрит, санаторно-курортное лечение, β_2 -микροглобулин, костная ткань.

SUMMARY

The objective. To assess the effect of complex sanatorium-resort treatment on the functional state of the proximal renal tubules based on the dynamics of the β_2 -microglobulin level in the urine in children with chronic pyelonephritis, depending on the presence of structural and functional disorders of the bone tissue and their correction. Patients and methods. Structural and functional properties of bone tissue were studied using the method of ultrasonic osteodensitometry on the apparatus (Lunar-General Electric Medical Systems, USA) with Z-score. Biochemical, calculation methods were used to determine the indicators of renal functions and phosphorus-calcium homeostasis in blood serum and urine. The ELISA method was used to study the level of β_2 -microglobulin in the urine. Before and after complex sanatorium-resort treatment were examined 30 healthy children and 80 children with chronic pyelonephritis (50 with secondary osteopenia). Results. The presents data on the effect of a traditional complex of sanatorium-resort treatment and drug correction of secondary osteopenia in children with chronic pyelonephritis on phosphorus-calcium homeostasis and the functional state of the proximal renal tubules. Conclusion. In children with chronic pyelonephritis, the correlation of the level of β_2 -microglobulin in the urine with changes in phosphorus-calcium homeostasis and bone characteristics was revealed. The resulting effect of sanatorium-resort treatment on the structural and functional properties of bone tissue, both as an independent method and in combination with drug correction of osteopenia, is shown.

Keywords: children, chronic pyelonephritis, sanatorial treatment, β_2 -microglobulin, bone tissue.

Введение

В структуре детской заболеваемости болезни органов мочевой системы занимают второе место, распространенность их продолжает расти, имея тенденцию к хроническому течению, латентным формам [1]. При пиелонефрите, начавшемся в детском возрасте, хронический микробно-воспалительный процесс в тубуло-интерстициальной ткани почек может приводить к развитию различных неблагоприятных состояний, одно из которых – остеопения. Изменения костного метаболизма и фосфорно-кальциевого гомеостаза при хроническом пиелонефрите (ХП) у детей могут быть последствием дефицита кальцитриола (КТр) на фоне снижения гидроксирования кальцидиола в ткани почек [2, 3]. Это определяет

необходимость ранней диагностики и своевременной коррекции ренальной остеопатии у детей с ХП. При этом, применение лекарственных препаратов, содержащих витамин D, имеющего маленькое терапевтическое окно, не в полной мере отвечает современной концепции идеального средства патогенетической терапии вторичных нарушений минерального обмена [4, 5]. В настоящее время сохраняется актуальность поиска других, более щадящих и оптимальных методов коррекции остеопении у детей с ХП. Целью нашей работы явилось исследование влияния санаторно-курортного лечения (СКЛ), в том числе проводимого в комплексе с лекарственной коррекцией остеопении, на функциональное состояние проксимальных канальцев почек по динамике уровня β_2 -

микроглобулина в моче у детей с ХП при различных костных характеристиках.

Материал и методы

В условиях детских клинических санаториев г. Евпатория под наблюдением находились 80 детей с ХП в периоде клинко-лабораторной ремиссии в возрасте от 9 до 15 лет (средний возраст составил 12,06±2,0 г.), из них 55 (68,8 %) девочек и 25 (31,2 %) мальчиков. Обструктивная форма ХП наблюдалась у 61 (76,3 %) больных, необструктивная – у 19 (23,7 %) пациентов. Методы обследования включали подробный сбор анамнеза, осмотр и физикальное обследование ребенка, оценку физического развития по соматометрическим показателям.

Исследование структурно-функциональных свойств костной ткани было выполнено методом ультразвуковой остеоденситометрии на аппарате "Ahilles+" (Lunar-General Electric Medical Systems, США) с определением скорости распространения ультразвука (СПУ, м/с), широкополосного ослабления ультразвука (ШОУ, дБ/МГц), индекса прочности костной ткани (ИП, %) и оценкой полученных данных по Z-критерию [6].

Биохимические показатели фосфорно-кальциевого гомеостаза – концентрация общего кальция (Са_{общ}), фосфора неорганического (Р_{неорг}) в сыворотке крови, а также кальция (Са_с) и фосфора (Р_м) в двухчасовой порции мочи изучали фотометрическим методом, используя наборы "Филисит-Диагностика" (ООО НВП, Украина). Расчетными методами определялся ионизированный кальций в сыворотке крови (Са_и) [7], соотношение кальция к креатинину в утренней тощачковой порции мочи, а также функциональные показатели почек (скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле Schwartz, канальцевая реабсорбция (КР), клиренсы фосфата (С_р) и кальция (С_{са}), канальцевая реабсорбция фосфатов (R_р). С помощью программы Walton и Vijvoet определялось отношение максимальной способности почечных канальцев реабсорбировать фосфат к скорости клубочковой фильтрации (ТmPi/СКФ) [8]. Спектрофотометрическим методом определялся уровень активности щелочной фосфатазы (ЩФ). Методом ИФА проводилось определение уровня β₂-микроглобулина (В2МГ) в моче (В-2 MG ELISA, DRG Diagnostics, Германия) в качестве маркера поражения проксимальных почечных канальцев.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов параметрической и непараметрической статистики с помощью статистической программы Statistica 6.0 (Statsoft, США).

Все дети получали стандартный комплекс санаторно-курортной терапии при хроническом пиелонефрите с учетом сопутствующей патологии, куда входило климатолечение, сбалансированная диета, оптимизация двигательного режима (комплекс ЛФК, лечебная хореография, прогулки у моря), а также массаж, грязелечение и электрофизиопроцедуры. Контрольную группу (КГ) составили 30 практически здоровых детей. Группу сравнения (ГС) – 30 детей с ХП и нормальными костными показателями. Остальные дети с ХП (50 человек), имевшие остеопению, были разделены на I группу (30 пациентов) – без специфической коррекции фосфорно-кальциевого гомеостаза, и II группу (20 пациентов), в которой дети дополнительно в комплексе СКЛ получали кальцеин по 1 таб. 1 раз в день (дети в возрасте 9-12 лет) и по 1 таб. 2 раза в день после еды (дети 12-15 лет). Для отбора в последнюю группу выполнялось обязательное условие – отсутствие гиперкальциемии.

Результаты и их обсуждение

Перед началом лечения нами было отмечено, что все средние статистические биохимические показатели минерального обмена у детей всех групп не выходили за пределы нормы (табл. 1.).

Таблица 1

Динамика показателей фосфорно-кальциевого гомеостаза и функций почек у детей с хроническим пиелонефритом на санаторно-курортном лечении, (M±SD)

Показатель	Группа						
	КГ, n=30	ГС, n=30		1 группа, n=30		2 группа, n=20	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
№	1	2	3	4	5	6	7
Са _с , ммоль/л	1,15±0,17	1,04±0,16 P ₁₋₂ <0,05	1,09±0,21	1,04±0,11 P ₁₋₄ <0,05	1,07±0,10	0,99±0,07 P ₁₋₆ <0,05	0,96±0,06
Р _{неорг} , ммоль/л	1,63±0,56	1,40±0,22 P ₁₋₂ <0,05	1,38±0,31	1,32±0,36 P ₁₋₄ <0,05	1,53±0,49 P ₄₋₅ <0,01	1,06±0,41 P ₁₋₆ <0,05	0,94±0,38
Са _{мочи} , ммоль/л	2,21±2,41	1,55±1,15 P ₁₋₂ <0,05	1,79±0,91 P ₂₋₃ <0,05	2,22±2,46	1,37±0,68	1,81±1,69 P ₁₋₆ <0,05	1,45±0,90
Р _{мочи} , ммоль/л	9,24±5,74	7,89±8,61 P ₁₋₂ <0,05	7,08±5,39	5,57±3,59 P ₁₋₄ <0,05	5,41±3,64	6,26±6,49 P ₁₋₆ <0,05	9,22±6,16 P ₆₋₇ <0,05
Са·Р _{сывор} ² /л ²	4,09±0,98	3,37±0,66 P ₁₋₂ <0,05	3,45±0,82	3,13±0,96 P ₂₋₄ <0,05 P ₁₋₄ <0,05	3,74±1,33 P ₄₋₅ <0,01	3,30±1,11 P ₁₋₆ <0,05	3,56±0,69
Са/Сг _{мочи}	0,16±0,11	0,12±0,14	0,16±0,12 P ₂₋₃ <0,05	0,13±0,11	0,11±0,06	0,06±0,05 P ₁₋₆ <0,05	0,05±0,04
ЩФ, нмоль/с·л	3985±2156	4130±1221	3389±1321 P ₂₋₃ <0,01	3628±1123	3784±1077	3985±1927	3880±1871
СКФ, мл/мин·1,73м ²	106,1±19,3	102,7±22,9	119,0±28,9 P ₂₋₃ <0,05	111,7±23,1	118,9±30,0	99,4±24,2	84,9±17,5 P ₆₋₇ <0,05
КР, %	98,27±0,41	99,28±0,38	99,27±0,46	99,13±0,35 P ₂₋₄ <0,05	99,09±0,46	99,36±0,39	99,18±0,37
С _р , мл/мин·1,73м ²	9,46±2,23	4,45±3,84 P ₁₋₂ <0,05	5,16±4,88	4,53±3,13 P ₁₋₄ <0,05	5,05±3,71	4,53±2,73 P ₁₋₆ <0,05	9,65±3,71 P ₆₋₇ <0,05
С _{са} , мл/мин·1,73м ²	1,46±0,57	0,66±0,53 P ₁₋₂ <0,05	0,67±0,51	1,11±1,16 P ₁₋₄ <0,05	0,82±0,68	0,42±0,32 P ₁₋₆ <0,05	0,64±0,44
R _р , %	90,12±6,46	91,30±10,36	91,43±9,33	94,28±4,77 P ₁₋₄ <0,05	94,65±4,24	95,81±4,57 P ₁₋₆ <0,05	94,25±4,32
TmPi/СКФ, ммоль/л кл.ф.	1,13±0,89	1,53±0,36 P ₁₋₂ <0,05	1,58±0,47	1,58±0,43 P ₁₋₄ <0,05; P ₂₋₄ <0,05	1,86±0,56 P ₄₋₅ <0,01	1,27±0,64 P ₁₋₆ <0,05	0,88±0,43

Примечание: P – достоверность отличия между данными разных столбцов.

Среднее содержание Са_с и Р_{неорг} в сыворотке крови, а также показатель Са·Р_{сывор} у детей с ХП были

достоверно (P<0,05) ниже, чем у здоровых детей из КГ. Среди детей с ХП последний параметр был

достоверно ($P<0,05$) ниже в I группе исследуемых, т.е. при наличии остеопении (табл.1.).

Наряду с этим, пониженные показатели Са в моче, соотношения Са/Сг в моче у пациентов с ХП по отношению с такими же показателями здоровых детей (табл.1.) свидетельствовали о низком поступлении этого макроэлемента в организм, связанным, в какой-то степени, с небольшим приемом в пищу богатых кальцием продуктов, но более вероятно – с нарушенной абсорбцией кальция в кишечнике, вызванное дефицитом КТр у больных детей ХП [2, 6, 8].

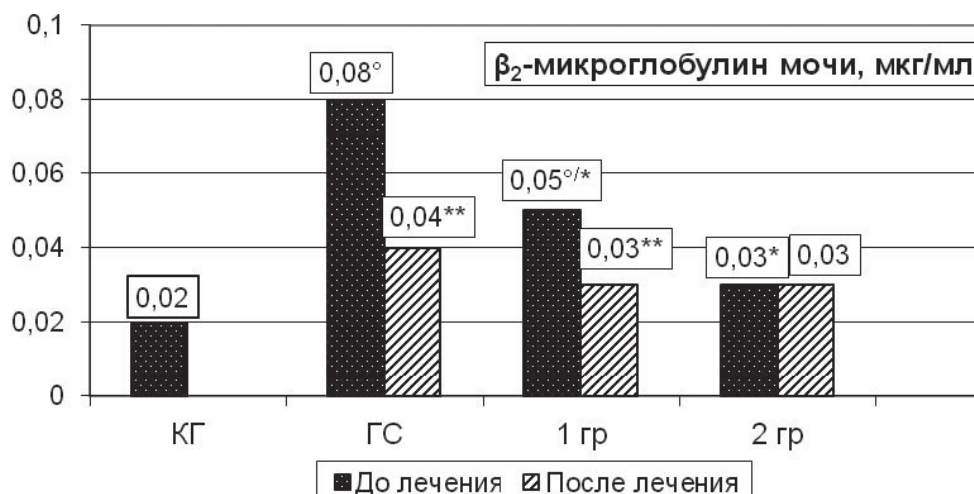
Участие почек в фосфорно-кальциевом гомеостазе осуществляется посредством изменения процессов почечной реабсорбции соответствующих макроэлементов под влиянием нескольких регулирующих гормонов, в том числе паратиреоидного гормона (ПТГ) [3, 8]. Было отмечено, что у детей с ХП средние показатели функций почек, характеризующих регуляторные механизмы минерального обмена, не выходили за пределы нормы (табл.1.). Исключение составил показатель ТmPi/СКФ, определяющий максимальную способность проксимальных почечных канальцев реабсорбировать фосфаты мочи под регуляцией ПТГ [8]. Во всех группах детей, больных ХП, вне зависимости от наличия изменений структурно-функциональных свойств костной ткани, среднее значение ТmPi/СКФ было достоверно ($P<0,05$) выше нормы и выше, чем у здоровых детей КГ, возможно, отражая реакцию ПТГ на снижение концентрации кальция во внеклеточной жидкости.

Средние значения клиренса кальция (C_{Ca}) и клиренса фосфатов (C_P) у пациентов с ХП были до-

стоверно ниже ($P<0,05$), чем у здоровых детей КГ, что указывало на пониженное у них выведение кальция и фосфора с мочой, причем у больных ХП без остеопении снижение C_{Ca} было более выражено ($P<0,05$). Реабсорбция фосфатов (R_P) в почечных канальцах была достоверно ($P<0,05$) выше у детей со сниженными костными показателями, по сравнению с детьми КГ.

Изменения многих функциональных почечных параметров у детей с ХП были взаимосвязаны друг с другом и с динамикой биохимических показателей в сыворотке крови и моче, о чем свидетельствуют выявленные статистические связи. Показатель C_P прямо пропорционально зависел от уровня Са/Сг в моче, C_{Ca} (соответственно $r=0,3; 0,6; P<0,05$), что подтверждает о сопряженности регуляции экскреции Са и Р с мочой. По нашему мнению, у детей с ХП статистическая взаимосвязь показателя Са·Р в сыворотке крови с уровнем R_P ($r=0,3; P<0,01$), а также с ТmPi/СКФ ($r=0,7; P<0,001$), означала, что по величине Са·Р можно косвенно судить о влиянии ПТГ на функцию проксимальных канальцев без специальных расчетов и исследований.

По уровню β_2 -микроглобулина (β_2 МГ) в моче нами была проведена оценка степени нарушения функции тубулярного эпителия проксимальных почечных канальцев у детей с ХП в зависимости от наличия нарушений структурно-функциональных свойств костной ткани. По сравнению со здоровыми детьми КГ, у пациентов, больных ХП, были выявлены более высокие ($P<0,05$) средние значения β_2 МГ в моче, которые свидетельствовали о наличии у них поражения проксимальных канальцев почек (рис. 1.).



Примечания: [°] – $P<0,05$ – достоверность отличия от КГ; ^{*} – $P<0,05$ – достоверность отличия от ГС; ^{**} – $P<0,05$ – достоверность отличия от начальных результатов.

Рисунок 1 – Динамика уровня β_2 -микроглобулина в моче у детей с хроническим пиелонефритом на санаторно-курортном лечении в зависимости от наличия вторичной остеопении (М), n=110

Однако у детей, больных ХП, с нормальными показателями структурно-функциональных свойств костной ткани уровень β_2 МГ в моче был достоверно выше ($P<0,05$), чем у детей с остеопенией (рис. 1.). Это подтверждалось выявленной положительной средней статистической зависимостью уровня β_2 МГ в моче со значениями

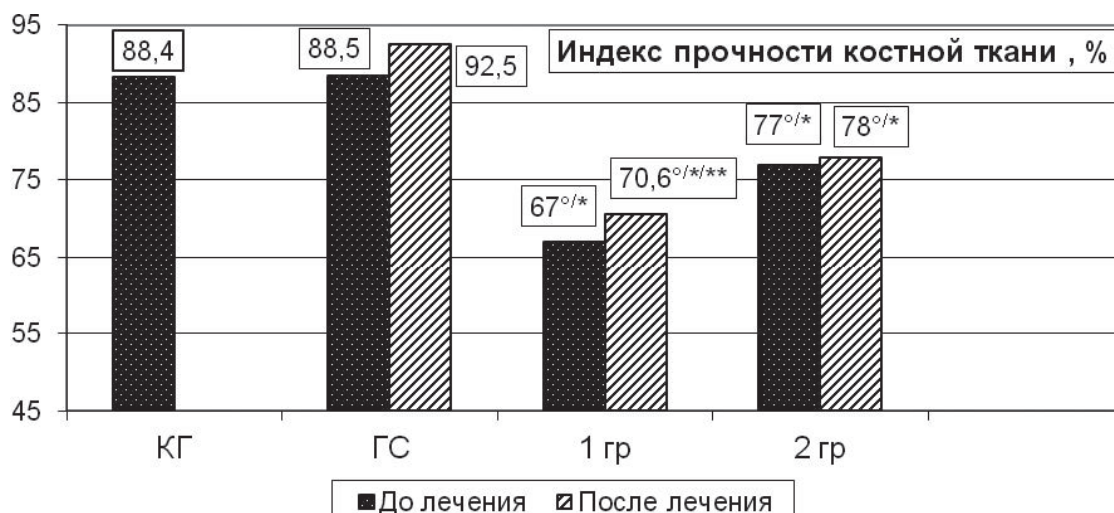
индекса прочности костной ткани за счет показателя скорости распространения ультразвука ($r=0,3; 0,4; P<0,05$). Данный факт, а также коррелирование содержания β_2 МГ в моче с уровнем C_{Ca} ($r=0,3; P<0,05$) свидетельствовали о взаимосвязи механизмов транспорта Са и β_2 МГ в проксимальных канальцах.

Значение $\beta 2\text{МГ}$ в моче больных ХП было обратно пропорционально СКФ ($r = -0,4$; $P < 0,01$), свидетельствующее о параллельном изменении клубочковых и канальцевых функций. Уровень $\beta 2\text{МГ}$ в моче у наблюдаемых пациентов также был положительно связан с содержанием Сг в сыворотке крови и в моче ($r = 0,4$; $0,35$; $P < 0,05$).

В процессе исследования на этапе санаторно-курортного лечения нами были проведены сравни-

тельная оценка и анализ динамики показателей минерального обмена у детей с ХП без костных нарушений и на фоне остеопении, как без специфической ее коррекции, так и с терапией, направленной на нормализацию фосфорно-кальциевого гомеостаза (дополнительное назначение кальцемина).

У детей с ХП после СКЛ отмечалось улучшение структурно-функциональных свойств костной ткани (рис. 2).



Примечания: ° – $P < 0,001$ – достоверность отличия от КГ; * – $P < 0,001$ – достоверность отличия от ГС; ** – $P < 0,05$ – достоверность отличия от начальных результатов.

Рисунок 2 – Динамика индекса прочности костной ткани у детей с хроническим пиелонефритом под влиянием санаторно-курортного лечения и коррекции остеопении (М), $n=110$

Среди больных без остеопении ГС ($n=30$) это выражалось только в увеличении ($P < 0,05$) средних значений параметра ШОУ с $107,10 \pm 10,86$ до $112,00 \pm 14,91$ дБ/МГц, что не повлекло за собой достоверного прироста ИП КТ.

У пациентов I группы под влиянием СКЛ наблюдалось увеличение ($P < 0,001$) показателя ШОУ с $86,07 \pm 8,99$ до $92,48 \pm 10,51$ дБ/МГц, что на фоне стабильного уровня параметра СРУ привело к достоверному увеличению ИП КТ с $66,97 \pm 11,54$ до $70,57 \pm 11,59$ %.

Во II группе детей, которым в дополнение к СКЛ был назначен прием кальцемина, уровень показателя ШОУ к концу терапии достоверно не изменялся. При этом отмечалось достоверное увеличение параметра СРУ с $1537,43 \pm 18,17$ до $1540,89 \pm 18,58$ м/с, что свидетельствовало об улучшении эластичности КТ. При этом в результирующем эффекте лечения парциальное изменение структурно-функциональных свойств костной ткани не сопровождалось достоверным повышением уровня ИП КТ.

В ГС детей с ХП без остеопении под воздействием стандартного комплекса СКЛ наблюдалось достоверное повышение среднего уровня кальция мочи ($P < 0,05$) и параметра $\text{Ca}/\text{Сг}$ в моче ($P < 0,05$) (табл.1), что могло быть связано с увеличением показателя СКФ ($P < 0,05$) [8]. У детей ГС выявлено снижение среднего уровня активности ЩФ в сыворотке крови ($P < 0,01$), которое на фоне усиления выведения кальция с мочой свидетельствовало о снижении костного формирования, усилении и преобладании остеорезорбции. Это,

по нашему мнению, является отрицательным эффектом влияния СКЛ, хотя отмечено и положительное воздействие, выразившееся в достоверном снижении ($P < 0,05$) среднего уровня $\beta 2\text{МГ}$ в моче у детей ГС, которое свидетельствовало об улучшении функции проксимальных канальцев почек после СКЛ (рис. 1).

Среди пациентов I группы нами было отмечено достоверное ($P < 0,01$) увеличение среднего содержания $\text{P}_{\text{неорг}}$ и тенденция к увеличению уровня Ca_i в сыворотке крови, закономерно влекущее за собой повышение ($P < 0,01$) показателя $\text{Ca} \cdot \text{P}$, что вероятно связано с достоверным увеличением ($P < 0,01$) параметра $\text{TmP}_i/\text{СКФ}$ к концу СКЛ (табл. 1). В отличие от ГС, данные изменения не сопровождалось усилением выведения кальция с мочой, а наоборот, у детей I группы наблюдалось снижение уровня кальция и показателя $\text{Ca}/\text{Сг}$ в моче, а также C_{Ca} . Несмотря на то, что уровень активности ЩФ достоверно не изменялся, динамика биохимических показателей свидетельствовала об уменьшении костной резорбции и могла быть расценена положительно. Также у детей I группы отмечалось снижение ($P < 0,05$) уровня $\beta 2\text{МГ}$ в моче, указывающее на улучшение функции проксимальных канальцев почек (рис. 1).

К концу лечения среди детей II группы, в которой СКЛ проводилось в комплексе с коррекцией костных характеристик препаратом кальцемином, содержащим кальций цитрата тетрагидрат и кальция карбонат и ряд микроэлементов (цинк, марганец, бор, медь) на фоне снижения СКФ ($P < 0,05$) отмечалось увеличение содержания P в моче

($P < 0,05$) и C_p , а также тенденция к снижению R_p и показателя $TmPi/СКФ$ (табл. 1), что могло говорить о повышении уровня ПТГ. Достоверного изменения уровней Ca_i , $ЩФ$ в сыворотке крови и содержания $\beta 2MG$ в моче у детей этой группы к концу лечения не было выявлено.

Выводы

В целом, у больных детей ХП отмечалось положительное влияние СКЛ на структурно-функциональные свойства костной ткани за счет увеличения показателя ШОУ, которое было выражено у пациентов с остеопенией, вероятно, вследствие более лабильного состояния костного метаболизма.

Дополнительное назначение препарата кальцецин больным ХП с остеопенией на фоне СКЛ

приводило к увеличению показателя СРУ, отражавшее улучшение эластичности костной ткани.

Очень важным, по нашему мнению, было то, что по окончании санаторно-курортного курса реабилитация у детей с ХП, независимо от наличия костных нарушений, уменьшилось выведение $\beta 2MG$ с мочой. Это может свидетельствовать об улучшении функции тубулярного эпителия под влиянием проведенной терапии.

Таким образом, применение комплекса СКЛ само по себе является обоснованным и щадящим методом коррекции костных нарушений у детей с ХП. При исключении склонности к гиперкальциемии на момент начала лечения целесообразно оптимизировать традиционный комплекс санаторно-курортной терапии у детей при ХП и вторичной остеопении назначением препарата кальцецин.

Литература/References

1. Возианов А. Ф., Майданник В. Г., Бидный В. Г. *Основы нефрологии детского возраста*. – К.: Книга плюс; 2002. [Vozianov A. F., Maydannik V. G., Bidnyi V. G. *Osnovy nefrologii detskogo vozrasta*. Kiev: Knigaplyus; 2002. (in Russ.)]
2. Щеплягина Л. А., Моисеева Т. Ю. Проблемы остеопороза в педиатрии: возможности профилактики. // *РМЖ*. – 2003. – Т. 11. – № 27(199) – С.1554-1556. [Shcheplyagina L. A., Moiseeva T. Yu. Problemy osteoporoz v pediatrii: vozmozhnosti profilaktiki. *RMZh*. 2003;11(27(199)):1554-1556. (in Russ.)]
3. Мазуренко С. О., Шишкин А. Н., Мазуренко О. Г. Ремоделирование костной ткани и патологическая физиология почечных остеодистрофий. // *Нефрология*. – 2002. – Т.6. – №2 – С. 15-27. [Mazurenko S. O., Shishkin A. N., Mazurenko O. G. Remodelirovaniye kostnoy tkani i patologicheskaya fiziologiya pochechnykh osteodistrofiy. *Nefrologiya*. 2002;6(2):15-27. (in Russ.)]
4. *Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение*: Монография. / Под ред. Коржа Н. А., Поворознюка В. В., Дедух Н. В. – Харьков: Золотые страницы; 2002. [Osteoporoz: epidemiologiya, klinika, diagnostika, profilaktika i lechenie: Monografiya. Ed by Korzh N. A., Povoroznyuk V. V., Dedukh N.V. Khar'kov: Zolotyye stranitsy; 2002. (in Russ.)]
5. Чумакова О. В., Картамышева Н. Н. Остеопения: современные подходы к фармакологической коррекции. // *Педиатрия*. – 2004. – №5 – С.84-87. [Chumakova O. V., Kartamysheva N. N. Osteopeniya: sovremennyye podkhody k farmakologicheskoy korrektsii. *Pediatrics*. 2004;(5):84-87. (in Russ.)]
6. Поворознюк В. В., Віленський А. Б., Григор'єва Н. В. *Остеопенічний синдром у дітей та підлітків: фактори ризику, діагностика, профілактика*. Методичний посібник. – Київ; 2001. [Povoroznyuk V. V., Vilens'kiy A. B., Grigor'eva N. V. *Osteopenichniy syndrom u ditey ta pidlitkiv: faktori riziku, diagnostika, profilaktika*. Metodichniy posibnik. Kiiv; 2001. (in Ukr.)]
7. Лисс В. Л., Николаева Л. В., Нагорная И. И. *Лабораторная диагностика и функциональные пробы в детской эндокринологии*. / Под ред. проф. Шабалова Н. П. – СПб.: Специальная литература; 1996. [Liss V. L., Nikolaeva L. V., Nagornaya I. I. *Laboratornaya diagnostika i funktsional'nye proby v detskoj endokrinologii*. Ed by prof. Shabalov N. P. – Sankt Petersburg: Spetsial'naya lit-ra; 1996. (in Russ.)]
8. Вандер А. *Физиология почек*. – СПб: Питер; 2000. [Vander A. *Fiziologiya pochek*. Sankt Petersburg: Piter; 2000. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Титова Елена Васильевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, б. Ленина, 5/7, (0652)276626, e-mail: eltit@rambler.ru

Каладзе Николай Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Слободян Елена Иркиновна – доктор медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, б. Ленина, 5/7, (0652)276626, elenaslobod@gmail.com

Мельцева Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, б. Ленина, 5/7, (0652)276626, emeltseva@rambler.ru

Мурадосилова Ленне Исметовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, б. Ленина, 5/7, (0652)276626, lenie-kusum@mail.ru

Information about authors:

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Slobodian E. I. – <http://orcid.org/0000-0003-0720-5001>

Meltseva E. M. – <https://orcid.org/0000-0003-1070-4768>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 27.08.2021 г.

Received 27.08.2021

Голубова Т. Ф., Отинов М. Д., Нувולי А. В.

ВЛИЯНИЕ ПЕЛОИДОТЕРАПИИ НА ТРОФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», Евпатория, Россия

Golubova T. F., Otinov M. D., Nuvoli A. V.

INFLUENCE OF PELOID THERAPY ON TROPHIC PROCESSES IN THE MUSCLE TISSUE OF CHILDREN WITH SPASTIC FORMS OF CEREBRAL PALSY AT THE SPA TREATMENT OF REHABILITATION

Scientific Research Institute of Children's Balneology, Physiotherapy and Medical Rehabilitation, Russian Federation, Yevpatoria, Russia

РЕЗЮМЕ

Разработка эффективных методов реабилитации, влияющих на патогенетические механизмы у детей с ДЦП, является актуальной. Целью исследования явилось изучение влияния пелоидотерапии на нейротрофические показатели у детей, больных ДЦП. Обследовано 68 детей с ДЦП в возрасте от 7 до 12 лет. I группа – 30 детей, получивших санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 38 детей, которые на фоне СКЛ получили курс пелоидотерапии (ПТ). Контрольную группу (КГ) составили 32 здоровых ребенка. Обследование включало осмотр специалистами, оценку в сыворотке крови IGF-1 и FGF9 до и после проведенных комплексов лечения. Выявлено достоверное снижение IGF-1 и FGF9 ($p < 0,001$) у детей с ДЦП. После проведенного лечения отмечено достоверное повышение показателей IGF-1 и FGF9 в I группе ($p < 0,05$) и повышение ($p < 0,001$, $p < 0,01$) во II группе. Установлено участие ростовых факторов IGF-1 и FGF9 в патогенетических механизмах заболевания. Включение в курс СКЛ пелоидотерапии способствует усилению влияния реабилитационного комплекса на периферические нейромышечные звенья патогенеза.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, дети, IGF-1, FGF9, санаторно-курортное лечение, пелоидотерапия.

SUMMARY

The development of effective methods of rehabilitation that affect the pathogenetic mechanisms in children with cerebral palsy is relevant. The aim of the study was to study the effect of peloid therapy on neurotrophic parameters in children with cerebral palsy. 68 children with cerebral palsy aged from 7 to 12 years were examined. Group I – 30 children who received spa treatment (ST); group II – 38 children who received peloid therapy (PT) against the background of ST. The control group (KG) consisted of 32 healthy children. The examination included examination by specialists, evaluation of IGF-1 and FGF9 in the blood serum before and after the treatment complexes. There was a significant decrease in IGF-1 and FGF9 ($p < 0.001$) in children with cerebral palsy. After the treatment, there was a significant increase in IGF-1 and FGF9 in group I ($p < 0.05$) and an increase ($p < 0.001$, $p < 0.01$) in group II. The participation of growth factors IGF-1 and FGF9 in the pathogenetic mechanisms of the disease was established. The inclusion of peloid therapy in the course of ST contributes to the strengthening of the influence of the rehabilitation complex on the peripheral neuromuscular links of pathogenesis.

Key words: cerebral palsy, children, IGF-1, FGF9, spa treatment, peloid therapy.

Длительная и непрерывная реабилитация ребенка с детским церебральным параличом, начинающаяся с рождения и продолжающаяся на протяжении всей его жизни, требует обоснования имеющихся и новых методик, их влияния на патогенетические механизмы заболевания [1-3]. В последние годы достаточно критическим моментом многих методов, применяемых в санаторно-курортном лечении, является отсутствие строгой научной доказательной базы, опирающийся на наукометрический анализ рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) [4].

Исследованиями последних лет отмечено, что типологический профиль скелетных мышц формируется под действием эндогенных и экзогенных факторов. К эндогенным факторам относятся нейротрофические и ростовые факторы, нейротрофический контроль, гормональные факторы, а к экзогенным – физическая нагрузка и питание [5].

Рост мышечной ткани способны регулировать большинство ростовых факторов и интерлейкинов,

однако, ведущая роль в процессе стимуляции регенерации и роста мышц принадлежит инсулиноподобному фактору роста-1 (Insulin-like Growth Factor 1 – IGF-1). IGF-1 действует на активацию белкового синтеза в мышцах и ингибирование мышечной атрофии, а анаболический эффект IGF-1 равнозначен как для быстрых, так и медленных мышечных волокон. Рядом исследований выявлено, что IGF-1 способен синтезироваться непосредственно в самих мышцах, осуществляя ауто- и паракринную регуляцию, а также способен оказывать и эндокринное действие [6, 7].

Многими исследованиями показана роль IGF-1 в увеличении мышечной массы и плотности костной ткани, выявлено его повышение, либо снижение в ответ на физические нагрузки, зависящие от вида и длительности физических занятий. Предполагается, что повышение IGF-1 в крови после физической нагрузки обусловлено в большей степени его выбросом из внутриклеточных депо, связанным с

гемодинамическими и метаболическими эффектами физических упражнений [8]. В свою очередь, уровень IGF-1 регулируется гормоном роста, инсулином, другими гормонами, а максимальные его значения регистрируются в период полового созревания [6].

Другим важным фактором роста мышечной, соединительной, костной ткани является фактор роста фибробластов (Fibroblast Growth Factor, FGF). К этой группе относится большое семейство мультифункциональных полипептидов со свойствами митогенов. Основная функция состоит в стимулировании пролиферации и дифференцировки клеток эмбриональной мезодермальной и нейроэктодермальной природы. FGF выполняет функцию митогенетического фактора для фибробластов и эндотелиальных клеток, промотируя ангиогенез. Как и большинство ростовых факторов, FGF обнаруживают функциональную связь с другими нейрорегуляторами, способствует пролиферации и синтезу коллагена в обновляемых структурах культуры клеток аорты человека, стимулирует развитие капилляров, а также морфогенез эндотелиальных клеток, способствует регенерации нервов после повреждения [5, 8, 9].

Главной целью терапии ДЦП является своевременная компенсация функциональных нарушений, сведение к минимуму вторичных нарушений и достижение оптимальной адаптации ребенка к существующему дефекту. В стандартах санаторно-курортной помощи грязелечение является составной частью реабилитационного комплекса детей с ДЦП. Сакские сульфидные иловые грязи являются одними из наиболее эффективных лечебных природных факторов, представляющих донные отложения Сакского озера в виде коллоидных органоминеральных образований, обладающих высокой пластичностью, теплоемкостью, низкой теплопроводностью, конвекционной способностью и уникальным составом биологически активных веществ: минеральных солей, микроэлементов, газов, липидов, жирных кислот, фосфолипидов, гормоноподобных веществ, витаминов, ферментов, живых микроорганизмов, актиномицетов, грибов. Местное воздействие, инициированное раздражением кожных рецепторов при грязевых аппликациях и системное влияние, ввиду изменения активности биохимических процессов в тканях организма, влекут за собой биостимулирующий, противоотечный, метаболический, кератолитический, репаративно-регенераторный, трофический, бактерицидный и коагулирующий эффекты пелоидотерапии [4].

Показателем влияния грязелечения на процессы фиброгенеза являлась прямая корреляционная связь между активностью окислительной деградации липидов и выраженностью распада межклеточного соединительнотканного матрикса [10]. Исследование влияния пелоидотерапии на состояние соединительной ткани по данным, отражающим ее проницаемость (продуктивная реакция фибробластов, макрофагальная реакция) показало, что эффект пелоидотерапии в острую стадию заболевания опосредован активизацией фибропластической реакции, в хроническую — макрофагальной, благодаря деструкции коллагена без

склерозирования. В эксперименте грязелечение способствовало снижению образования соединительной ткани при хроническом воспалении почти на 40 % [10, 11].

По-прежнему остаются недостаточно изученными процессы регенерации, происходящие в мышечных тканях у пациентов с церебральной спастичностью вследствие ограничения их двигательной активности, особенности нарушения нейротрофического контроля, состояния трофики мышечной системы, а также методы, стимулирующие их, что особенно актуально для развития двигательных навыков и формирования комплексов восстановительного лечения у данной категории пациентов.

Подобные исследования являются актуальными для определения патогенетических механизмов воздействия пелоидотерапии при ДЦП на трофические процессы в мышечной ткани.

Целью нашего исследования было изучение влияния сульфидных иловых грязей на нейротрофические показатели у детей, больных ДЦП, поступающих на санаторно-курортный этап реабилитации.

Материалы и методы

Клинические исследования проведены у 68 детей, больных ДЦП, поступивших на санаторно-курортный этап реабилитации в «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» МО РФ, г. Евпатория в возрасте от 7 до 12 лет, составивших основную группу обследования (ОГ). Средний возраст больных составил $10,1 \pm 0,4$ года, из них 30 (44,1 %) девочек и 38 (55,9 %) мальчиков. Контрольную группу (КГ) составили 32 ребенка I и II групп здоровья. Все исследованные группы репрезентативны по возрасту и полу.

Из обследованных нами детей, больных ДЦП (G 80), с формой двойная гемиплегия — ДГ (G 80.0) было 20 (29,4 %) детей, с формой спастическая диплегия — СД (G80.1) было 48 (70,6 %) детей. Всем детям ОГ было проведено комплексное обследование со сбором анамнеза, осмотром специалистами, анализом жалоб, изучением клинических параметров. Оценка трофических процессов в мышечной ткани проводилась по определению в сыворотке крови показателя: инсулиноподобного ростового фактора 1 (IGF-1) набором IGF-1 ELISA IDS LTD UK; фактора роста фибробластов (FGF9) набором реагентов Human FGF acidic Quantikine ELISA Kit. Забор крови осуществлялся утром натощак. Обязательным было добровольное информированное согласие родителей ребенка на проведение исследования.

Обследование детей проводилось до начала и после курса СКЛ. Базовое СКЛ включало: сезонную климатотерапию, массаж классический ручной № 10, лечебную гимнастику индивидуально № 15, занятия с логопедом, дефектологом 3-4 раза в неделю. Методом рандомизации ОГ детей с ДЦП была разделена на 2 группы. I группа — 30 детей, получивших базовое СКЛ; II группа — 38 детей, которые на фоне СКЛ получили курс пелоидотерапии (ПТ). ПТ — грязевые аппликации иловой сульфидной грязи Сакского озера, на сегментарный аппарат спинного мозга и пораженные конечности при температуре $38-40^{\circ}\text{C}$, экспозицией 10–12 минут, через день, на курс 10 процедур.

Статистический анализ данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA v.6.0 (StatSoft Inc., USA). Описание количественных признаков выполнено с помощью медианы (Me), указанием интерквартильного интервала (Q1; Q3), где Q1 — 25-й перцентиль и Q3 — 75-й перцентиль. Сравнительный анализ количественных переменных произведен при помощи t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

После оценки исследуемой группы детей с ДЦП по международной системе классификации больших моторных функций (Gross Motor Function Classification System — GMFCS) были получены следующие данные: дети, соответствующие II уровню по GMFCS (дети с незначительными нейромоторными нарушениями, которые передвигаются с легкими нарушениями) — 27 (39,7 %) больных; дети, соответствующие III уровню по GMFCS

(дети, которые ходят с дополнительными приспособлениями, сидят самостоятельно) – 32 (47,0 %) больных; дети, соответствующие IV уровню GMFCS (дети, самостоятельно не передвигаются даже с дополнительными приспособлениями, но которые могут передвигаться на инвалидной коляске и могут сидеть с поддержкой) – 9 (13,3 %). При балльной оценке состояния мышечного тонуса с помощью модифицированной шкалы Эшурта (Modified Ashworth Scale, Bohannon R.W., 1987), которая дает возможность количественно оценить выраженность спастичности, были получены следующие данные: дети с ДЦП, имеющие оценку мы-

шечного тонуса 1-2 балла – 22 (32,3 %) больных; дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса 3 балла – 35 (51,5 %); дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса 4 балла – 11 (16,2 %) больных.

Исходные показатели IGF-1 у детей с ДЦП были достоверно ниже (146,62 (106,37; 188,25) мкг/л, $p < 0,001$) в сравнении с КГ (366,76 (322,34; 395,02) мкг/л). Также, содержание фактора FGF9 было достоверно (1,75 (0; 3,75) пг/мл, $p < 0,001$) снижено в сравнении с КГ (3,96 (0,07; 9,82) пг/мл).

После проведенных комплексов лечения выявлена следующая динамика изучаемых показателей, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей IGF-1 и FGF9 в сыворотке крови у детей, больных ДЦП I и II групп в процессе санаторно-курортного лечения

Показатель/группа	I группа (n=30)		II группа (n=38)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
IGF-1, мкг/л	142,73 (118,65; 168,21)	160,73 (120,32; 175,46) $p=0,043$	154,28 (129,36; 182,93)	224,32 (156,25; 175,04) $p=0,0006$
FGF9, пг/мл	1,43 (0,02; 3,06)	1,75 (0,03; 3,41) $p=0,048$	2,06 (0,28; 3,56)	2,67 (0,17; 3,62) $p=0,0062$

Примечание: p – достоверность различий показателей в группах до и после лечения.

Таким образом, выявлено снижение IGF-1 и FGF9 у большинства детей с ДЦП, что демонстрирует нарушение нейротрофических процессов в мышечной ткани.

У пациентов I группы под влиянием традиционного СКЛ наблюдался достоверный прирост показателя IGF-1 ($p < 0,05$) и FGF9 ($p < 0,05$), а во II группе с включением в комплекс ПТ отмечалось достоверное более высокое увеличение IGF-1 ($p < 0,001$) и FGF9 ($p < 0,01$).

Обсуждение результатов

Важную роль в развитии, росте, дифференцировке мышечной ткани оказывают ростовые факторы, которые способствуют стимуляции или ингибированию митогенеза, дифференцировке и хемотаксису многих клеток [6, 7]. Учитывая важную роль IGF-1, который участвует в активации белкового синтеза в мышцах и ингибировании мышечной атрофии, оказывает ведущую роль в процессе регенерации и росте мышечной ткани, выявлено значительное снижение его содержания у всех детей с ДЦП.

У всех детей с ДЦП значения FGF были достоверно снижены в сравнении со здоровыми сверстниками. Дефицит данного ростового фактора может способствовать снижению его влияния на: метаболические процессы в мышечной, соединительной ткани; стимуляцию пролиферации и дифференцировки клеток эмбриональной, мезодермальной и нейроэктодермальной природы; выполнение функции митогенетического фактора для фибробластов и эндотелиальных клеток, промотируя ангиогенез; стимуляцию пролиферации и синтеза коллагена соединительной ткани; снижению регенерации нервов после повреждения [5, 8].

Таким образом, наши исследования демонстрируют, что на уровень IGF-1 и FGF значительную роль в синтезе и транспорте оказывает состояние взаимоотношения «мотонейрон-скелетное мышечное волокно». Влияние мотонейрона на мышечные волокна, транспорт и локальный синтез ростовых

факторов является малоизученным и важным в понимании патогенетических механизмов церебральной спастичности.

После проведенных комплексов лечения нами установлено, что традиционное СКЛ оказывает позитивное влияние на повышение исходно сниженных ростовых факторов – IGF-1 и FGF у всех детей с ДЦП. Включение в комплекс СКЛ курса ПТ способствует улучшению микроциркуляции, оказывает благоприятное влияние на нейротрофические процессы, способствуя оптимизации циркуляции ростовых факторов к мышечной ткани, улучшению функционирования взаимоотношения «мотонейрон-мышечное волокно».

Нашими исследованиями показано, что для нормального роста, трофики и метаболизма мышечной ткани необходимы как адекватно функционирующие центральные механизмы регуляции, так и периферические, локальные факторы, что необходимо учитывать в реабилитационном процессе, а пелоидотерапия значительно стимулирует периферическую трофику мышечной ткани.

Восстановительное лечение детей с ДЦП должно быть комплексным и направлено на коррекцию центральных нейроэндокринных механизмов, нормализацию психоэмоционального состояния пациентов и обязательном воздействии на периферические нейромышечные звенья патогенеза.

Выводы

Выявлено, что содержание инсулиноподобного ростового фактора и фактора роста фибробластов у детей с ДЦП были достоверно ниже в сравнении со здоровыми детьми, что свидетельствует о зависимости данных ростовых факторов не только от центральной регуляции, но и от состояния взаимоотношения «мотонейрон-скелетное мышечное волокно».

Таким образом, дети с ДЦП, с выраженными двигательными нарушениями, как последствиями более тяжелого органического поражения головного

мозга, имеют выраженные нейроэндокринные дисфункции, нейромышечные и трофические нарушения мышечной ткани, что необходимо учитывать в комплексном восстановительном лечении.

Отмечено, что традиционное СКЛ благоприятно влияет на центральные механизмы регуляции, а

также оказывает умеренное влияние на периферические и локальные факторы. Включение в СКЛ курса пелоидотерапии значительно усиливает влияние реабилитационного комплекса на периферические трофические нейромышечные звенья патогенеза.

Литература/References

1. Левченкова В. Д., Батышева Т. Т., Титаренко Н. Ю. Клинические особенности формирования детского церебрального паралича. // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2015. – №2(25). – С.16-24. [Levchenkova V. D., Batusheva T. T., Titarenko N. Yu. Klinicheskie osobennosti formirovaniya detskogo cerebral'nogo paralicha. *Detskaya i podrostkovaya reabilitaciya*. 2015;2(25):16-24. (in Russ.)]
2. Батышева Т. Т., Быкова А. В., Виног А. В. Детский церебральный паралич: современные представления о проблеме. // *Новости медицины и фармации*. – 2012. – №420. – С.31-35. [Batusheva T. T., Bykova A. V., Vinog A. V. Detskij cerebral'nyj paralich: sovremennye predstavleniya o probleme. *Novosti mediciny i farmacii*. 2012;(420):31-35. (in Russ.)]
3. Батышева Т. Т., Климов Ю. А., Квасова О. В., Трепилец С. В., Саржина М. Н. Современные возможности ранней комплексной реабилитации детей с неврологической патологией. // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2017. – №1(29). – С.5-10. [Batusheva T. T., Klimov Yu. A., Kvasova O. V., Trepilets S. V., Sarzhina M. N. Sovremennye vozmozhnosti rannej kompleksnoj reabilitacii detej s neurologicheskoj patologiej. *Detskaya i podrostkovaya reabilitaciya*. 2017;1(29):5-10. (in Russ.)]
4. Разумов А. Н., Ежов В. В., Довгань И. А., Пономаренко Г. Н. Лечебные эффекты климатотерапии: наукометрический анализ доказательных исследований. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2020. – №97(6). – С.59-67. [Razumov A. N., Ezhov V. V., Dovgan' I. A., Ponomarenko G. N. Lechebnye efekty klimatoterapii: naukoetriceskij analiz dokazatel'nyh issledovanij. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury*. 2020;97(6):59-67. (in Russ.)]
5. Гомазков О. А. Нейротрофическая терапия и концепция «минипептидов». // *Consilium medicum*. – 2013. – №2(15). – С.105-109. [Gomazkov O. A. Nejtrotroficheskaya terapiya i koncepciya «minipeptidov». *Consilium medicum*. 2013;2(15):105-109. (in Russ.)]
6. Bamman M. M., Shipp J. R., Jiang J. Mechanical load increases muscle IGF-1 and androgen receptor mRNA concentrations in humans. *American Journal of Physiology*. 2001;280:383-390
7. Hegazi M. A., Soliman O. E., Hasaneen B. M., El-Arman M., Abd El-Galel N., El-Deek B. S. Growth hormone/insulin-like growth factor-1 axis: a possible non-nutritional factor for growth retardation in children with cerebral palsy. *J. Pediatr*. 2012;88(3):267-274
8. Lee S. K., Wolfe S. W. Peripheral nerve injury and repair. *J. Am. Acad. Orthop*. 2000;8(4): 243-52
9. Ali O., Shimc M., Fowler E., Oppenheim W., Cohen P. Spinal bone mineral density, IGF-1 and IGFBP-3 in children with cerebral palsy. *Hormon research*. 2007;68:316-320
10. Любчик В. Н., Ежов В. В. *Лечебные грязи Крыма: монография*. – М.: ИНФРА-М; 2019. [Lyubchik V. N., Ezhov V. V. *Lechebnye gryazi Kryma: monografiya*. Moscow: INFRA-M; 2019. (in Russ.)]
11. Пономаренко Г. Н. *Физические методы лечения*. – СПб.; 1999. [Ponomarenko G. N. *Fizicheskie metody lecheniya*. St. Petersburg; 1999. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Голубова Татьяна Федоровна – доктор мед. наук, профессор, директор ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»; 297412, РФ, Республика Крым, г. Евпатория; ул. Маяковского, 6; e-mail: golubovattf@mail.ru; т. 36569 61435

Отинов Максим Дмитриевич – младший научный сотрудник ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»; 297412, РФ, Республика Крым, г. Евпатория; ул. Маяковского, 6; e-mail: dr_otinov@inbox.ru

Нуволли Анна Вячеславовна – к.мед.н., старший научный сотрудник ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»; 297412, РФ, Республика Крым, г. Евпатория; ул. Маяковского, 6; e-mail: trostoide@gmail.com

Information about authors

Golubova T.F. – <http://orcid.org/0000-0002-2236-1988>

Otinov M.D. – <https://orcid.org/0000-0002-0984-0773>

Nuvoli A.V. – <http://orsid.org/0000-0001-8694-9492>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Галкина О. П., Каладзе Н. Н., Мельцева Е. М., Довбня Ж. А., Полещук О. Ю.

БИОРЕЗОНАНСНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ КАК МЕТОД КОРРЕКЦИИ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У ПОДРОСТКОВ С ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ НА ФОНЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Симферополь, Россия

Galkina O. P., Kaladze N. N., Meltseva E. M., Dovbnya Zh. A., Poleshchuk O. Yu.

BIORESONANCE STIMULATION AS A METHOD OF CORRECTING BONE METABOLISM IN ADOLESCENTS WITH GENERALIZED PERIODONTAL DISEASE ON THE BACKGROUND OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

РЕЗЮМЕ

С целью коррекции метаболизма костной ткани для подростков 15-16 лет с диагностированным генерализованным пародонти- том, страдающих идиопатическим сколиозом, разработан и апробирован метод проведения биорезонансной стимуляции фа- циальной области. На основании ультразвуковой денситометрии (показатель прочности костной ткани) и лабораторных исследо- ваний (определение уровней остеокальцина и дезоксипиридинолина) прослежена динамика показателей, отражающих пере- стройку костной ткани. Исследования проводились в санаторно-курортных условиях. Установлено, что использование биоре- зонансной стимуляции в челюстно-лицевой области является триггером в переориентации костного моделирования со знаком «+» у лиц, страдающих генерализованным пародонти- том на фоне деформаций позвоночника.

Ключевые слова: пародонит, сколиоз, костный метаболизм, физиотерапия.

SUMMARY

In order to correct the metabolism of bone tissue for adolescents aged 15-16 years with diagnosed generalized periodontitis, suffering from idiopathic scoliosis, a method of bioresonance stimulation of the facial area has been developed and tested. On the basis of ultra- sound densitometry (an indicator of bone tissue strength) and laboratory studies (determination of the levels of osteocalcin and deoxy- pyridinoline), the dynamics of indicators reflecting the restructuring of bone tissue was traced. The studies were carried out in a sanato- rium-resort environment. It was found that the use of bioresonance stimulation in the maxillofacial area is a trigger in the reorientation of bone modeling with a "+" sign in persons suffering from generalized periodontitis against the background of spinal deformities.

Key words: periodontitis, scoliosis, bone metabolism, physiotherapy.

В структуре распространенности стоматологиче- ской патологии одним из лидеров являются забо- левания тканей пародонта. Долгое время хрониче- ский генерализованный пародонит оставался проблемой «взрослого населения», достигая рас- пространенности в отдельных когортах до 100 %. Развитие болезни ассоциировалось не только с низким уровнем гигиенических мероприятий сто- матологического характера, но и с возникновением ряда соматических заболеваний [1]. Однако в те- чение последних нескольких десятилетий отмечен рост патологии тканей пародонта в детском и под- ростковом возрасте. Об этом неоднократно сооб- щалось в докладах ВОЗ и текущих научных пуб- ликациях. II Национальное эпидемиологическое стоматологическое обследование населения Рос- сийской Федерации (2008 г.) выявило признаки поражения тканей пародонта у 12-летних детей в 34 %, у 15-летних – в 51 %. Признаки поражения тканей пародонта выявлены у 35-44-летних в 81 % случаев [2]. Учитывая то, что «гингивит» может быть, как самостоятельной нозологической едини- цей, так и симптом пародонтита, дифференциро- вать их можно по наличию/отсутствию пародон- тального кармана и характеристике альвеолярного отростка. Также в эпидемиологических исследова-

ниях представлены результаты при выявлении па- родонтального кармана 4 мм и более. Это не поз- воляет иметь точную картину о заболеваемости генерализованным пародонти- том у детского насе- ления на ранней стадии развития. Общепринятой глубиной зубодесневой борозды (физиологическое состояние) принято считать 1-1,5 мм. Дальнейшее углубление (до 3 мм) некоторыми авторами рас- сматривается как «углубление» борозды, другие же склонны считать это признаком формирования пародонтального кармана [3]. В данной ситуации стоматологу необходимо максимально точно про- вести диагностику состояния тканей пародонта, особенно в детском и подростковом возрасте, с целью раннего проведения лечеб- но-профилактических мероприятий. В симптомоком- плексе генерализованного пародонтита также ре- гистрируется такое образование, как «зубной ка-мень», который при эпидемиологическом исследо- вании был выявлен у 12-летних и 15-летних лиц в 11 % и 19 % случаев соответственно. Представ- ленные данные констатируют только нали- чие/отсутствие плотных зубных отложений и не отражают их локализацию (над- или поддесневой). Этот момент также является одним из определяю- щих в диагностике патологии тканей пародонта.

15-летние школьники, согласно рекомендации ВОЗ, являются ключевой возрастной группой для изучения состояния тканей пародонта. Считается, что к этому возрастному периоду ткани пародонта должны быть полностью анатомически сформированы. И здесь особое внимание стоматологов привлекает наличие кортикальной пластинки и качество костной ткани альвеолярного отростка челюстей. Несомненно, что характеристики костей лицевого скелета находятся в зависимости от состояния опорного скелета. И здесь кроется опасность в снижении (не достижении возрастной нормы) минеральной плотности костной ткани – развитии остеопении. Согласно данным Щеплягиной Л. А., частота остеопений у детей 6-15 лет достигает 59 %, а в 10-16 лет – 50,8 %. У школьников до 70 % отмечается замедление темпов минерализации скелета. Итогом остеопенического синдрома может быть развитие системного остеопороза [4]. Таким образом, проводя диагностику состояния тканей пародонта у детей и подростков, у лиц молодого возраста необходимо учитывать метаболические характеристики костного метаболизма в организме в целом.

Заболевания костно-мышечной системы известны человечеству с древних времен. Несмотря на современные методы ранней диагностики и профилактики, данная патология устойчиво сохраняет высокие ранговые места в структуре детской и подростковой заболеваемости. Лонгитудинальное и проспективное исследование заболеваемости детей 0-14 лет Российской Федерации, проведенные Гончаровой О. В. и Соколовской Т. А. (по данным 2000-2012 гг.), определили прирост показателей в классе костно-мышечной системы к 2020 г. как «значительное». Согласно рассчитанному прогнозу авторов, распространенность этой патологии в России должна возрасти с 5,583 тыс. (2000 г.) практически до 10 тыс. (2020 г.) человек на 100 тыс. населения соответствующего возраста [5].

Еще более тревожны результаты одиннадцатилетнего наблюдения (2005-2015 гг.) московских школьников (190 тыс. чел.), представленные Раппорт И. К. и Сухаревой Л. М. Авторы отмечают, что наиболее распространенными нозологиями среди функциональных отклонений и хронических болезней костно-мышечной системы являются нарушение осанки и сколиоз. Максимальная частота нарушений выявлена у школьников 3-7 классов – 54,2 %-62,3 %. Заслуживает внимания тот факт, что у 15-летних подростков, имевших ранее сколиотическую осанку, диагноз был изменен на «сколиоз» в 45 % случаев. Отмечены эпизоды постановки данного диагноза без предварительной констатации «сколиотической осанки». В результате заболеваемость сколиозом к 15-летнему возрасту, по сравнению с возрастом 14-ти лет, то есть за один год, выросла в 2,5 раза у девочек и в 4 раза – у мальчиков [6].

Литературные данные свидетельствуют о структурно-функциональной взаимосвязи состояния костной системы опорного скелета и тканей пародонта. Заболевания костно-мышечной системы, как и патология тканей пародонта – составляющей этой системы, являются мультифакторными, что позволяет рассматривать деформации позвоночни-

ка и генерализованный пародонтит как коморбидные состояния. Альвеолярная кость, являясь звеном костно-мышечной системы, претерпевает те же метаболические преобразования, происходящие в костной ткани организма – биохимические, эндокринные, иммунологические, генетически обусловленные [7]. Учитывая то, что именно в подростковый период происходит накопление 45 % генетически детерминированной костной массы, составляя к концу пубертата 86 % всей костной массы взрослого организма, необходимо отметить, что это последний возрастной период, когда еще возможна эффективная профилактика остеопении и остеопороза.

В ранее проведенных нами исследованиях (на примере 152 человек) установлено, что у подростков 15-16 лет с генерализованным пародонтитом, имеющих деформации позвоночника различной степени, в 50 % случаев выявлена остеопения, в 3,95 % - остеопороз. Частота диагностики и снижение прочности костной ткани (по результатам ультразвуковой денситометрии) были более выраженными с увеличением степени деформации позвоночника [8].

Наилучшим, по-нашему мнению, этапом коррекции состояния тканей пародонта в частности и костно-мышечной системы в целом, является период санаторно-курортного лечения детей и подростков. Здесь возможно одновременное лечебно-оздоровительное влияние как естественных, так и преформированных природных факторов, как локально, так и интегративно. Важным моментом является и то, что лечебно-профилактические мероприятия стоматологического характера для данной возрастной группы несут определенную психологическую нагрузку. Присутствуют иные сложности, такие как временные затраты (дорога в поликлинику, ожидание в очереди, длительность процедуры), необходимость лечения соматической патологии. В результате дети и родители зачастую отказываются от длительного лечения тканей пародонта в рутинных жизненных условиях.

В курортологической практике Крымского региона для коррекции состояния костной ткани довольно успешно применяется пелоидотерапия. Однако, в некоторых случаях она может иметь ограничения к проведению. С целью восполнить потребность в лечении именно в таких случаях биомедицина сегодня предлагает использовать аппаратный массаж, в частности биорезонансную стимуляцию (БРС). Использование этого метода позволяет восстановить энергообмен, кровоток и лимфоток, клеточный метаболизм, эластичность сосудов, нормализовать тонус вегетативной нервной системы, повысить адаптационные способности организма. Имеется опыт применения БРС при различных патологических состояниях организма, в том числе и при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [9]. Данные об использовании метода в стоматологической практике единичны [10, 11, 12].

Таким образом, высокая заболеваемость тканей пародонта и прогрессирующая распространенность нарушений осанки и сколиоза, а также поиск оптимальных лечебно-профилактических схем у подростков с данными состояниями, послужили

Материалы и методы

основанием для проведения исследований в этом направлении.

Целью нашего исследования явилось изучение эффективности применения БРС в коррекции состояния тканей пародонта и костной системы в целом у подростков, страдающих идиопатическим сколиозом, пребывающих в санаторно-курортных условиях.

Под нашим наблюдением находилось 72 подростка 15-16 лет с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести, страдающих деформациями позвоночника. Исследование проводилось на этапе санаторно-курортного лечения фоновой патологии в г. Евпатория. В соответствие с поставленной целью, больные были распределены на 2 репрезентативные группы – основную (ОГ) (40 человек) и сравнения (ГС) (32 человека) (таблица 1). Контрольную группу (КГ) составили 15 практически здоровых сверстников.

Таблица 1

Распределение в группах наблюдения подростков с хроническим генерализованным пародонтитом в зависимости от степени деформации позвоночника и гендерного признака

Степень деформации позвоночника Группы наблюдения		Нарушение осанки	Сколиоз I степени	Сколиоз II степени	Сколиоз III степени	Всего
Сравнения (n=32)	девушки	7 (21,9 %)	7 (21,9 %)	3 (9,4 %)	1 (3,1 %)	18 (56,25 %)
	юноши	6 (18,8 %)	5 (15,6 %)	2 (6,2 %)	1 (3,1 %)	14 (43,75 %)
	всего	13 (40,7 %)	12 (37,5 %)	5 (15,6 %)	2 (6,2 %)	32 (100 %)
Основная (n=40)	девушки	4 (10 %)	12 (30 %)	5 (12,5 %)	3 (7,5 %)	24 (60 %)
	юноши	3 (7,5 %)	8 (20 %)	3 (7,5 %)	2 (5 %)	16 (40 %)
	всего	7 (17,5 %)	20 (50 %)	8 (20 %)	5 (12,5 %)	40 (100 %)

Всем обследованным проводились клинические, рентгенологические и лабораторные методы исследования на момент поступления в санаторий и по окончании пребывания. Структурно-функциональное состояние костной ткани (индекс прочности КТ (STF, %) изучали при помощи ультразвукового остеоденситометра «Achilles+» (Lunar-General Electric Medical Systems, США) на пяточной кости. Анализируя STF, выраженность остеопении или остеопороза, согласно рекомендациям ВОЗ, оценивали по Т-критерию в величинах SD от пиковой костной массы лиц соответствующего пола и возраста. SD до -1 трактовали как норма, от -1 до -2,5 – как остеопения, от -2,5 и более – как остеопороз. Изучали уровни маркеров костного ремоделирования – остеокальцина (ОКЦ) и дезоксипиридинолина (ДПД) с целью выявления изменений органического матрикса КТ. Количественное содержание ОКЦ в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью тест-системы N-MID Osteocalcin (Nordic Bioscience Diagnostics A/S, Канада). Количественное содержание ДПД в утренней моче определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью тест-системы Metra DPDEIA kit (Quidel Corporation, США) в соотношении с содержанием креатинина в этой же порции мочи.

Санаторно-курортное лечение сколиоза соответствовало общепринятым стандартам и протоколам, включало в себя: ортопедический режим (сон на щите), диета № 15 (полноценное сбалансированное питание, кальцийсодержащая диета – до 1500 мг/сут), климатолечение соответственно сезону года (обтирания морской водой, морские купания, воздушно-солнечные ванны), двигательный режим (утренняя гимнастика, малоподвижные игры на улице), рефлекторно-сегментарный массаж мышц спины и живота, ванны (хвойные, хлоридно-натриевые, йодобромные или жемчужные), психологическую (или психотерапевтическую) коррекцию.

В ГС пациенты проходили общепринятый курс лечения генерализованного пародонтита и реабилитационно-восстановительный курс деформации позвоночника.

В ОГ в дополнение проводились процедуры БРС (аппарат БРС-2М) по разработанной нами методике.

В частности, предложено расширенное биорезонансное воздействие в челюстно-лицевой области, предусматривающее проведение аппаратного массажа в проекции всех групп зубов. Схема предусматривала стимулирование следующих участков: в проекции премаляров верхней челюсти (область носогубных складок), в проекции фронтальной группы зубов нижней челюсти (область подбородка лица), в проекции всех зубов нижней челюсти по оси зуба (область проекции основы тела нижней челюсти). Суммарная экспозиция воздействия БРС на челюстно-лицевую область составляла 15-20 минут, курс лечения – до 10 процедур ежедневно (Рис.1).

Получен «Патент на полезную модель № 48254, Украина, МПК А61С 19/06 (2006.01) А61Н 39/00 Способ лечения генерализованного пародонтита / О. П. Галкина – Заявка № u2009 09791; Заявл. 25.08.2009; Опубл. 10.03.2010; Бюл. № 5.».

В ходе проведения лечебно-профилактических мероприятий стоматологической направленности побочных эффектов и осложнений не отмечалось. Предложенный комплекс переносился больными удовлетворительно.

Результаты и обсуждение

На момент окончания пребывания подростков на этапе санаторно-курортной реабилитации в группах наблюдения установлено, что клинически интактный пародонт выявлен в ГС у 19 человек (59,38 %), в ОГ – у 28 человек (70 %). Признаки генерализованного пародонтита сохранялись у лиц со скученностью зубов и имеющих низкое качество проведения гигиены рта («удовлетворительный» и «неудовлетворительный» уровень гигиены). Однако, судя по разнице показателей в 10,62 %, можно говорить о повышении эффективности лечения генерализованного пародонтита с использованием БРС. Распределение лиц в процентном соотношении в группах наблюдения в зависимости от степени деформации позвоночника представлено на рисунке 2.



Рис. 1 – Линии проведения биорезонансного воздействия в челюстно-лицевой области при генерализованном пародонтите

Статистический анализ полученных результатов проводился методом математической статистики с использованием сертифицированного компьютерного пакета обработки данных «STATISTICA-6». Проверка гипотез о равенстве двух средних производилась с использованием непараметрических методов статистики.

Состояние тканей пародонта оценивали с помощью параклинических индексов. Всех пациентов санировали, проводили профессиональную гигиену рта, аппликации и инстилляцию 0,05 % раствором хлоргексидина, обучали индивидуальной гигиене полости рта.

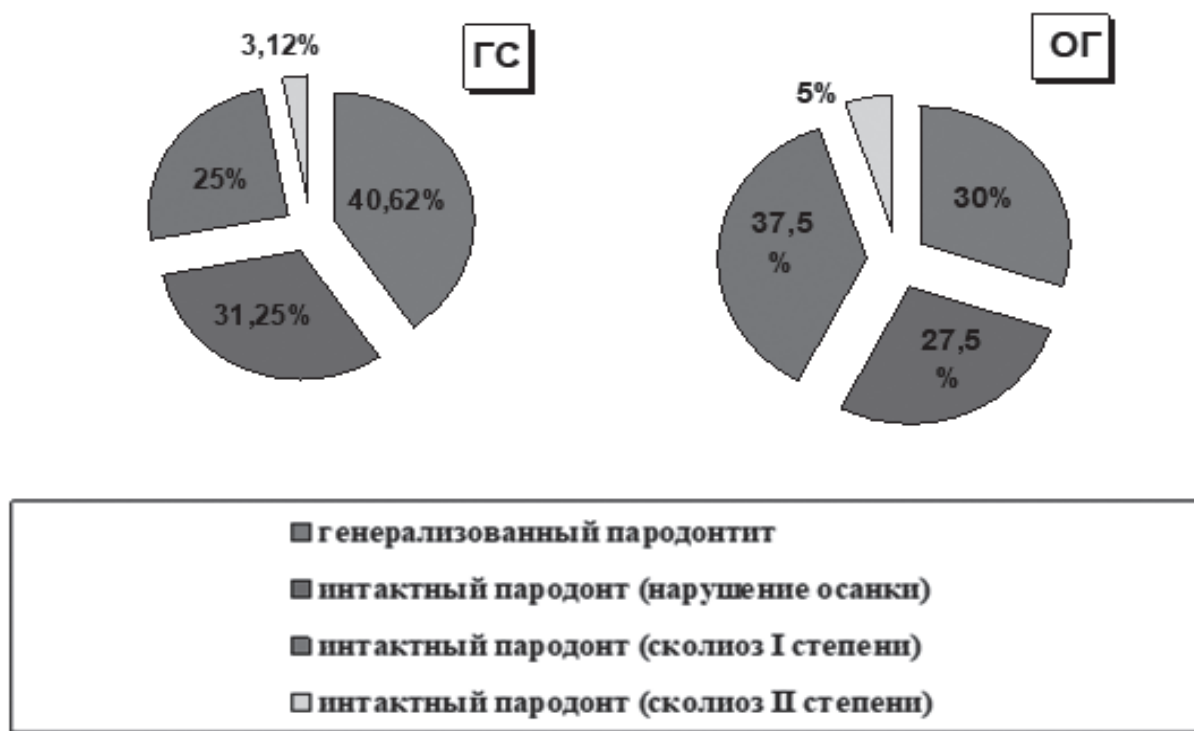


Рис. 2 – Распределение лиц с генерализованным пародонтитом и клинически здоровым пародонтом в зависимости от степени сколиоза в группах после лечения

Наряду с этим, довольно высокий показатель в ГС отражал значимость и эффективность санаторно-курортного лечения, а так же природных факторов Крыма в профилактике системного характера ХГП у подростков со сколиозом. Обращает на себя внимание то, что доля лиц, свободных от патологии пародонта с нарушением осанки в ГС выше, чем в ОГ. Данное соотношение образовалось за счет того, что доля аналогичных лиц со сколиозом I-II степени в ГС меньше (на 14,38 %), чем в ОГ – 28,12 % против 42,5 %.

Анализ показателей денситометрии выявил тенденцию к положительной динамике в структурной организации костной ткани. Прогнозировано, в столь короткий срок, значение индекса прочности костной ткани вышло из критерия «остеопения», достигнув возрастной нормы, лишь у единичных больных. Снижение количества лиц с диагностированной остеопенией отмечено в ГС с 16 (50,0 %) до 15 (46,88 %) человек, в ОГ – с 18 (45,0 %) до 16 (40,0 %) человек (рис. 3).

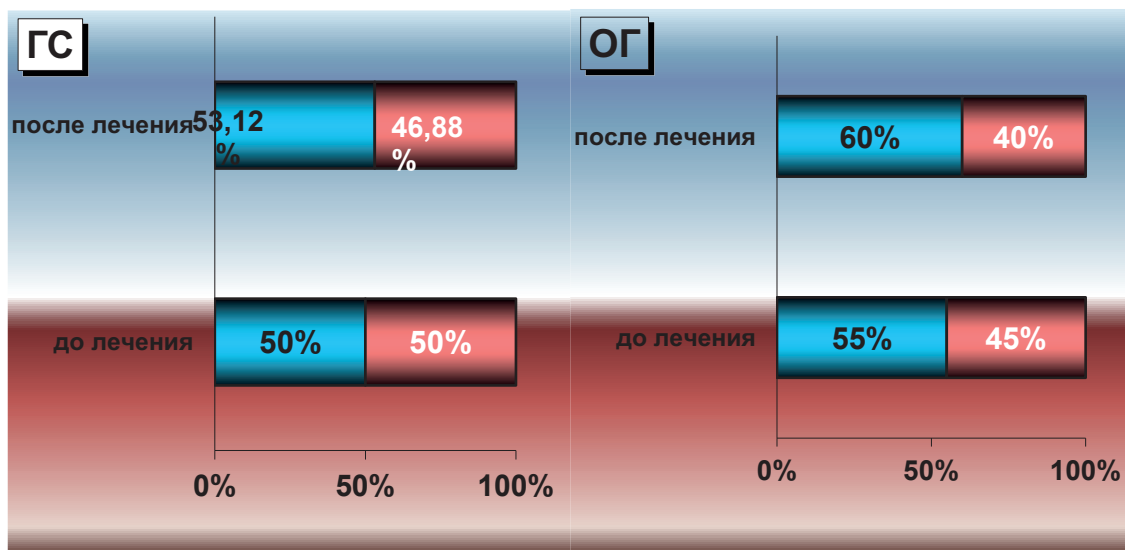


Рис.3 – Структурно-функциональное состояние костной ткани у подростков в результате лечения генерализованного пародонтита в санаторно-курортных условиях

Дальнейший анализ показателей ультразвукового исследования выявил, что сигмальное отклонение (SD) в группах составляло: в ГС – -

1,30 и -1,07, в ОГ – -1,42 и -1,08. STF в абсолютных значениях в ОГ повысился в сравнении с ГС на 1,15 %. В зависимости от степени де-

формации позвоночника изменения абсолютных значений минеральной плотности костной ткани были также более позитивны в ОГ. Динамический размах составил: в ГС – от 1,5 % (при сколиозе III степени) до 2,61 % (при нарушении осанки); в ОГ – от 1,67 % (при сколиозе III сте-

пени) до 4,31 % (при нарушении осанки). Также обращает на себя внимание то, что значения STF были достоверно выше при нарушении осанки и при сколиозе I степени в обеих группах наблюдения, при сколиозе II степени – только в ОГ (табл. 2).

Таблица 2

Минеральная плотность костной ткани у подростков с генерализованным пародонтитом в зависимости от степени деформации позвоночника на фоне санаторно-курортного лечения с применением БРС (M±SD)

Группы наблюдения		ГС (стандарт)			ОГ (БРС)		
Показатель		STF (%)	-SD	↑ STF (абс.)	STF (%)	-SD	↑ STF (абс.)
В группах	до лечения	73,13±10,92 p2<0,001	-1,30	2,28	71,95±9,67 p2<0,001	-1,42	3,43
	после лечения	75,41±11,61 p1<0,001 p2<0,01	-1,07		75,38±10,87 p1, p2<0,001	-1,08	
По степени сколиоза							
Нарушение осанки	до лечения	82,85±6,53	-0,33	2,61	80,92±5,88	-0,52	4,31
	после лечения	85,46±7,13 p1<0,001	-0,07		85,23±6,77 p1<0,001	-	
Сколиоз I степени	до лечения	68,58±8,23 p2<0,001	-1,76	2,34	70,74±7,12 p2<0,001	-1,54	3,47
	после лечения	70,92±9,07 p1, p2<0,001	-1,52		74,21±8,02 p1, p2<0,001	-1,19	
Сколиоз II степени	до лечения	64,60±6,43 p2<0,001	-2,16	1,60	62,20±4,66 p2<0,001	-2,40	2,0
	после лечения	66,20±7,26 p1<0,01	-2,0		64,20±5,67 p2<0,001	-2,20	
Сколиоз III степени	до лечения	58,50±2,12	-2,77	1,50	57,00±2,65	-2,92	1,67
	после лечения	63,00±1,41	-2,62		58,67±3,21	-2,75	

Примечания:

p1 – достоверность отличия с показателями до лечения;
p2 – достоверность отличия с КГ (STF=86,15±8,33 %).

Таблица 3

Показатели уровней остеокальцина (нг/мл) и дезоксипиридинолина (нмольДПД/ммольCr) у подростков с генерализованным пародонтитом в зависимости от степени деформации позвоночника на фоне санаторно-курортного лечения с применением БРС (M±m)

Группы наблюдения		ГС (стандарт)		ОГ I (БРС)	
Показатель		ОКЦ	ДПД	ОКЦ	ДПД
В группах	до лечения	78,51±1,51 p2<0,001	49,75±2,41 p2<0,001	76,58±1,26 p2<0,001	50,86±2,01 p2<0,001
	после лечения	81,33±1,69 p1, p2<0,001	48,17±2,20 p1<0,05 p2<0,001	81,67±1,48 p1, p2<0,001	49,02±1,98 p1<0,01; p2<0,001
	Δ	2,82 (3,59 %)	-1,58 (3,18 %)	5,09 (6,65 %)	-1,84 (3,62 %)
По степени сколиоза					
Нарушение осанки	до лечения	83,08±2,12 p2<0,001	40,68±3,60 p2<0,05	81,35±1,85 p2<0,001	41,95±2,65 p2<0,001
	после лечения	86,61±2,51 p1<0,001 p2<0,01	38,93±2,68 p2<0,05	87,21±2,23 p1<0,001 p2<0,01	39,99±1,94 p2<0,01
	Δ	3,53 (4,25 %)	-1,75 (4,30 %)	5,86 (7,20 %)	-1,96 (4,67 %)
Сколиоз I степени	до лечения	78,09±2,44 p2<0,001	53,63±3,43 p2<0,001	76,89±1,67 p2<0,001	52,94±1,94 p2<0,001
	после лечения	80,53±2,57 p1, p2<0,001	51,79±3,22 p1<0,05; p2<0,001	82,16±1,88 p1, p2<0,001	50,90±1,86 p1, p2<0,001
	Δ	2,44 (3,12 %)	-1,84 (3,43 %)	5,27 (6,85 %)	-2,04 (3,85 %)
Сколиоз II степени	до лечения	71,82±1,53 p2<0,001	58,15±2,51 p2<0,001	70,12±1,79 p2<0,001	58,22±7,63 p2<0,01
	после лечения	74,04±2,10 p2<0,001	57,11±2,52 p2<0,001	74,32±1,98 p2<0,001	56,68±8,18 p2<0,001
	Δ	2,22 (3,09 %)	-1,04 (1,79 %)	4,20 (5,99 %)	-1,54 (2,65 %)
Сколиоз III степени	до лечения	68,00±0,60	64,42±3,81	64,70±0,86	64,06±12,06
	после лечения	69,95±0,05	64,16±3,43	66,77±1,56	63,45±12,53
	Δ	1,95 (2,87 %)	-0,26 (0,41 %)	2,07 (3,20 %)	-0,61 (0,95 %)

Примечания:

p1 – достоверность отличия с показателями до лечения;
p2 – достоверность отличия с КГ (ОКЦ – 96,66±2,17 нг/мл, ДПД – 31,43±1,72 нмольДПД/ммольCr)

Полученные результаты свидетельствовали о низкой скорости изменения свойств костной ткани за период наблюдения. Оценить результаты лечения по изменениям показателей структурно-функционального состояния костной ткани представится возможным не ранее, чем через 3 месяца, так как цикл ее формирования составляет 2-3 месяца.

Более чувствительными к изменениям за такой короткий период являются маркеры костного ремоделирования. Именно они рассматриваются определяющими при дефиниции вектора эффективности выбранного лечения. В отличие от показателя прочности костной ткани, значения нормы маркеры достигали у большего количества подростков в обеих группах. Так, до начала лечения ОКЦ был снижен в ГС у 13 (40,62 %), в ОГ – у 16 (40 %). После окончания лечения показатель повысился до уровня допустимого у 3 (9,38 %) и 5 (12,50 %) человек соответственно. Концентрация ДПД до начала лечения была выше нормы в ГСу 19 (59,38 %), в ОГ – у 24 (60 %) человек. В контрольных измерениях показатель снизился до уровня допустимого у 2 (10,53 %) и 6 (25 %) человек соответственно.

Следуя данным таблицы 3, отмечено, что изменение концентраций ОКЦ и ДПД было также пропорционально степени деформации позвоночника, как и изменения STF (%).

На основании приведенных данных можно констатировать о «запуске» импульса позитивной пе-

рестройки костной ткани в условиях санаторно-курортного лечения у подростков с генерализованным пародонтитом на фоне деформаций позвоночника. Несомненно, каждый больной требует индивидуального подхода в выборе комплекса корригирующей терапии и совместной работы смежных специалистов. Лечебно-профилактические мероприятия по необходимости должны быть подкреплены медикаментозной терапией как локально, так и на системном уровне, по показаниям – терапевтической, хирургической, ортодонтической. Такая тактика позволит развить и закрепить те положительные «сдвиги», которые удалось активировать в организме подростков в преддверии последнего возрастного пика формирования костной массы.

Выводы

Проведенные исследования показали, что на этапе реабилитации в санаторно-курортных условиях использование биорезонансной стимуляции в челюстно-лицевой области является триггером в переориентации костного моделирования со знаком «+» у лиц, страдающих генерализованным пародонтитом на фоне деформаций позвоночника.

Анализ дальнейшей тенденции процессов, протекающих в костной ткани, необходимо провести не ранее, чем через 6 месяцев по данным ультразвуковой денситометрии, маркеров костного метаболизма и ортопантомограмм.

Литература/References

- Иванов В. С. *Заболевания пародонта*. – М.: Мед. информ.агентство; 2001. [Ivanov V. S. *Zabolevaniyaparodonta*. Moscow: Med. inform.agentstvo; 2001. (inRuss.)]
- Кузьмина Э. М., Янушевич О. О. *Профилактическая стоматология*. – М.: Практическая медицина; 2016. [Kuz'mina Je. M., Janushevich O. O. *Profilakticheskaja stomatologija*. Moscow: Prakticheskaja medicina; 2016. (in Russ.)]
- Хоменко Л. А. *Терапевтическая стоматология детского возраста*. – К.: Книга плюс; 2007. [Homenko L. A. *Terapevticheskaja stomatologija detskogo vozrasta*. Kiev: Kniga pljus; 2007. (in Russ.)]
- Щеплягина И. В., Круглова И. В., Моисеева Т. Ю., Храмов С. Н. Остеопороз у детей: проблемы и решения. // *Российский педиатрический журнал*. – 2007. – № 2 – С. 4-7. [Shhepljagina I. V., Kruglova I. V., Moisseva T. Ju., Hramcov S. N. Osteoporozudetey: problemyresheniya. *Rossijskij pediatricheskij zhurnal*. 2007;(2):4-7. (inRuss.)]
- Гончарова О. В. Заболеваемость детей 0-14 лет в Российской Федерации: лонгитудинальное и проспективное исследование. // *Медицинский совет*. – 2014. – № 6 – С. 6-8. [Goncharova O. V., Sokolovskaja T. A. Zabolevaemost' detej 0-14 let v Rossijskoj Federacii: longitudinal'noe i prospektivnoe issledovanije. *Medicinskijsovet*. 2014;(6):6-8. (inRuss.)]
- Рапорпорт И. К., Сухарева Л. М. Одиннадцатилетнее лонгитудинальное наблюдение: распространенность и течение функциональных отклонений и хронических болезней у московских школьников. // *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. – 2009. – № 1 – С. 19-27. [Rapoport I. K., Suhareva L. M. Odinnadcatiletnee longitudinal'noe nabljudenie: rasprostranennost' i techenie funkcional'nyh otklonenij i hronicheskikh boleznej u moskovskih shkol'nikov. *Voprosyshkol'nojuniversitetskojmedicinizdorov'ja*. 2009;(1):19-27. (in Russ.)]
- Галкина О. П. Патофизиологические аспекты метаболизма альвеолярной кости у подростков со сколиозом. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2013. – Т. 16. – № 1-3 – С. 248-251. [Galkina O. P. Patofiziologicheskie aspekty metabolisma al'veoljarnoj kosti u podrostkov so skoliozom. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2013;16(1-3):248-251. (in Russ.)]
- Галкина О. П. Структурно-функциональное состояние костной ткани у подростков с генерализованным пародонтитом, страдающих сколиозом. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2009. – Т. 12. – № 3 – С. 19-23. [Galkina O. P. Strukturno-funkcional'noe sostojanie kostnoj tkani u podrostkov s generalizovannym parodontitom, stradajushhh skoliozom. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2009;12(3):19-23. (inRuss.)]
- Каладзе Н. Н., Меметова Э. Я., Соболева Е. М. Влияние метода БРВС на состояние клеточного и гуморального звеньев при ювенильном ревматоидном артрите на этапе санаторно-курортного лечения. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2011. – № 2 – С. 29. [Kaladze N. N., Memetova Je. Ja., Soboleva E. M. Vlijanie metoda BRVS na sostojanie kletochного i gumoral'nogo zven'ev pri juvenil'nom revmatoidnom artrite na jetape sanatorno-kurortного lechenija. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2011;(2):29. (inRuss.)]
- Каладзе Н. Н. Биорезонансная терапия в комплексном лечении хронического катарального гингивита. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – № 1 – С. 75. [Kaladze N. N. Biorezonansnaja terapija v kompleksnom lechenii hronicheskogo kataral'nogo gingivita. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(1):75. (inRuss.)]
- Галкина О. П., Мельцева Е. М. Коррекция иммунных нарушений у больных ювенильным ревматоидным артритом на этапе санаторно-курортного лечения. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2018. – Т. 24. – № 1 – С. 105-106. [Galkina O. P., Meltseva E. M. Korrekciya immunnyh narushenij u bol'nyh juvenil'nym revmatoidnym artritom na jetape sanatorno-kurortного lechenija. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2018;24(1):105-106. (inRuss.)]
- Полещук О. Ю., Каладзе К. Н., Галкина О. П., Романенко И. Г. Опыт применения биорезонансной вибростимуляции в комплексном лечении хронического генерализованного катарального гингивита. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – Т. 25. – № 1 – С. 120-121. [Poleschchuk O. Ju., Kaladze K. N., Galkina O. P., Romanenko I. G. Opytprimeneniya biorezonansnoj vibrostimulyacivkompleksnomlecheniihronicheskogogeneralizovanogokataral'nogogingivita. *Vestnikfizioterapiiikurortologii*. 2019;25(1):120-121. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Галкина Ольга Петровна – д.мед.н., доцент, заведующая кафедрой пропедевтики стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006 РФ Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. E-mail: Galkina-on-line@mail.com

Каладзе Николай Николаевич – д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, тел. раб. +7(3652) 27-66-26, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Мельцева Елена Михайловна – к.мед.н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 297408, Россия, Республика Крым, г. Евпатория, ул. Дм. Ульянова, 58, ГБУЗ РК «Евпаторийская детская клиническая больница», кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии. Тел. (06569) 3-35-71 e-mail: emeltseva@rambler.ru

Довбня Жанна Александровна – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологии, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Республика Крым, Россия, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; e-mail: zannulka1@mail.ru

Полещук Ольга Юрьевна – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологии, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Республика Крым, Россия, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; e-mail: pol.o.u@inbox.ru

Information about authors:

Galkina O. P. – <http://orcid.org/0000-0002-8153-0999>

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Meltseva E. M. – <http://orcid.org/0000-0003-1070-4768>

Dovbnya Zh. A. – <http://orcid.org/0000-0002-1544-2384>

Poleshchuk O. Yu. – <http://orcid.org/0000-0001-6188-934X>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 01.08.2021 г.

Received 01.08.2021



Исполнилось 150 лет со дня рождения Герцена Петра Александровича (1871-1947) советского хирурга, одного из основоположников онкологии в СССР, члена-корреспондента АН СССР (1939), заслуженного деятеля науки РСФСР (1934). Внук А. И. Герцена. Медицинское образование получил в Лозанне (Швейцария). Профессор медицинских факультетов 1-го (с 1917) и 2-го (с 1918) Московского университетов; в 1922—1934 гг. - директор института для лечения опухолей (ныне Центральный онкологический институт им. П. А. Герцена) и с 1934 директор хирургической клиники 1-го Московского медицинского института. Впервые произвёл операцию образования искусственного предгрудинного пищевода из тонкой кишки (1907); предложил новые операции при мозговых грыжах, при бедренных грыжах, при лечении слюнных свищей, способ соединения жёлчного пузыря с кишечником и др. П.А. Герцен - один из новаторов хирургического лечения заболеваний селезёнки, вегетативной нервной системы. Первым в СССР стал применять хирургическое лечение тяжёлых форм сердечных заболеваний, разрабатывал проблемы урологии. Создал крупную школу хирургов. Член Международного общества хирургов. Председатель Русского хирургического общества (1926—28, 1935—1936). Награжден 2 орденами Трудового

Красного Знамени. В довоенные годы осуществлял консультативную работу на Евпаторийском курорте по проблеме костно-суставного туберкулеза.

*Островская Л. Ю.¹, Кобзева Ю. А.¹, Парфенова С. В.¹, Неловко Т. В.¹, Парфенов А. К.¹,
Кочконян Т. С.²*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С КОМОРИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ: ПАРОДОНТИТОМ И ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

¹ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, РФ

²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Краснодар, РФ

*Ostrovskaya L. Yu.¹, Kobzeva J. A.¹, Parfenova S. V.¹, Nelovko T. V.¹, Parfenov A. K.¹,
Kochkonyan T. S.²*

EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF ELECTROPHORESIS OF ASCORBIC ACID IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH COMORBID PATHOLOGY: PERIODONTITIS AND PEPTIC ULCER

¹Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky»
of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saratov, Russian Federation

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Medical University" of the Ministry of Health
of the Russian Federation, Krasnodar, Russian Federation

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценить эффективность электрофореза аскорбиновой кислоты в комплексной терапии пародонтита у пациентов на фоне язвенной болезни. Материал и методы. Проведено обследование и лечение 85 больных пародонтитом на фоне язвенной болезни. Всем проведено гистологическое и иммуногистохимическое исследование для идентификации эпителиоцитов десны, продуцирующих эндотелин-1, мелатонин и NO-синтазу, изучение пролиферативной активности клеток. Выполнено исследование содержания интерлейкина-6, -10, -12, -18 (IL) в ротовой жидкости методом иммуноферментного анализа; определение эластазы, белковосвязанного оксипролина и гликозаминогликанов в ротовой жидкости, а также аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот в сыворотке крови. Результаты. В итоге проведенного курса лечения, соотношение уровня дегидроаскорбиновой кислоты к аскорбиновой в сыворотке крови составило 27,3 %, что соответствует нормальным показателям. Уровни эластазы, белковосвязанного оксипролина и гликозаминогликанов в ротовой жидкости достоверно не отличались от показателей в контрольной группе ($p < 0,001$). Отмечено снижение провоспалительного потенциала ротовой жидкости (IL-6, IL-12 и IL-18) ($p < 0,05$). По данным морфометрического анализа, установлена нормализация процессов пролиферации и апоптоза эпителиоцитов десны ($p < 0,05$). Заключение. Использование в комплексном лечении больных пародонтитом на фоне язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки электрофореза 5 % раствора аскорбиновой кислоты на ткани пародонта позволяет уменьшить выраженность местного воспаления, нормализовать коллагенсинтетические процессы, нейрогуморальную и цитокиновую регуляции, что обеспечивает ускорение процессов выздоровления.

Ключевые слова: пародонтит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, электрофорез, аскорбиновая кислота.

SUMMARY

The objective. To assess the effectiveness of ascorbic acid electrophoresis in the complex therapy of periodontitis in patients with peptic ulcer disease. Patients and methods. Examination and treatment of 85 patients with periodontitis on the background of peptic ulcer were carried out. All underwent histological and immunohistochemical studies to identify gingival epithelial cells producing endothelin-1, melatonin and NO-synthase and to study the proliferative activity of cells. The study of the content of interleukin-6, -10, -12, -18 (IL) in the oral fluid by the method of enzyme immunoassay was carried out; determination of elastase, protein-bound hydroxyproline and glycosaminoglycans in the oral fluid, as well as ascorbic and dehydroascorbic acids in the blood serum. Results. As a result of the course of treatment, the ratio of the level of dehydroascorbic acid to ascorbic acid in the blood serum was 27.3%, which corresponds to normal values. The levels of elastase, protein-bound hydroxyproline and glycosaminoglycans in the oral fluid did not differ significantly from those in the control group ($p < 0.001$). There was a decrease in the pro-inflammatory potential of the oral fluid (IL-6, IL-12 and IL-18) ($p < 0.05$). According to the data of morphometric analysis, the normalization of proliferation and apoptosis of gingival epithelial cells was established ($p < 0.05$). Conclusion. The use in the complex treatment of patients with periodontitis against the background of gastric ulcer and duodenal ulcer, electrophoresis of a 5% solution of ascorbic acid on the periodontal tissue can reduce the severity of local inflammation, normalize collagen-synthetic processes, neurohumoral and cytokine regulation, which accelerates the healing processes.

Key words: periodontitis, gastric ulcer and duodenal ulcer, electrophoresis, ascorbic acid.

Введение

Патология полости рта диагностируется у 92 % больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и, в основном, она представлена пародонтитом [1]. Главной особенностью заболеваний пародонта является более ранняя, чем у лиц без фоновой патологии, генерализация патологического

процесса, более интенсивные явления воспаления, сопровождающиеся гноетечением из пародонтальных карманов, при обострении язвенной болезни [2]. Важная роль в развитии и течении хронических процессов в тканях пародонта и гастродуоденальной зоны принадлежит нарушению метаболизма соединительной ткани. Именно при участии соединительной ткани реализуются вос-

палительные и иммунные реакции, определяющие хроническое течение воспалительного процесса и его исходы.

В развитии ряда патологических состояний представляет интерес «кофактор-протеиновая» модель, включающая в себя витамины группы В и С, а также микроэлементы [3]. По данным ряда авторов, снижение уровня аскорбиновой кислоты сыворотки крови отмечается при язвенной болезни, причем наиболее выраженный ее дефицит наблюдался при дуоденальной локализации язвенного дефекта, а также при хроническом генерализованном пародонтите [4, 5, 6].

Патогенез как язвенной болезни, так и пародонтита исключительно сложен, что обуславливает многообразие лечебных средств, методик, теоретических концепций патогенеза и саногенеза. Аскорбиновая кислота необходима для синтеза аминокислоты – оксипролина, являющегося главной составной частью коллагена.

Представляют интерес методики, предусматривающие направленное продолжительное местное воздействие аскорбиновой кислоты непосредственно на пораженные участки тканей пародонта [7]. Введение лекарственного препарата при помощи электрофореза имеет следующие преимущества: пролонгированный эффект лекарства за счет создания депо непосредственно в тканях пародонтального комплекса, медленное высвобождение препарата в кровотоке; низкий риск развития побочных эффектов [8]. Неинвазивная и малозатратная технология позволяет улучшить качество и сроки предоперационной подготовки пациентов, уменьшить период купирования воспалительного процесса, существенно увеличить сроки ремиссии заболевания.

Таким образом, данные о развитии рассматриваемой коморбидной патологии на фоне дефицита аскорбиновой кислоты указывают на целесообразность ее применения в составе комплексной терапии.

Цель исследования – оценка эффективности электрофореза аскорбиновой кислоты в комплексной терапии пародонтита у пациентов на фоне язвенной болезни.

Материал и методы

Под нашим наблюдением находилось 85 больных с язвенной болезнью желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки (ЯБДК), поступивших в гастроэнтерологическое отделение УКБ № 1 при СГМУ. Средний возраст составил $48,55 \pm 0,63$ года. Оценка стоматологического статуса проводилась согласно клиническим рекомендациям при диагнозе «пародонтит» (2014). При обследовании применялись стандартные основные и дополнительные методы. Постановка диагноза базировалась на классификации заболеваний пародонта, принятой на заседании Президиума секции пародонтологии Академии стоматологии (2001), и Международной классификации стоматологических болезней (МКБ-С-3) на основе МКБ-10. Диагностика ЯБЖ и ЯБДК базировалась на основе Клинических рекомендаций Российской гастроэнтерологической ассоциации (2020).

Все пациенты в соответствии с поставленной целью были разделены на 2 репрезентативные группы:

- 1 группа (30 человек) – лица, страдающие пародонтитом средней степени тяжести (K05.31), которым проводилось традиционное лечение (удаление зубных отложений, санация полости рта, лечение симптоматического гингивита, кюретаж) на фоне 14-дневной эрадикационной терапии первой линии.

- 2 группа (30 человек) – пациенты с пародонтитом (K05.31), которым к традиционной терапии добавлялся электрофорез с 5 % раствором аскорбиновой кислоты.

В контрольную группу вошли 25 человек без патологии пародонта. При подборе групп исключались пациенты с хронической патологией гепатобилиарной, мочевыделительной систем, острой коронар-

ной патологией и онкологическими заболеваниями любой локализации.

Биохимические исследования включали определение эластазы, белково-связанного оксипролина (БОП) и гликозаминогликанов (ГАГ) в ротовой жидкости, а также аскорбиновой (АК) и дегидроаскорбиновой кислот (ДГАК) в сыворотке крови.

Иммунологические исследования включали определение концентрации IL-6, IL-10, и IL-18 в ротовой жидкости методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием наборов реактивов (АО «Вектор-Бест», Россия) и «Интерлейкин-12 + p40» (IBL, США).

Для идентификации эпителиоцитов десны, продуцирующих эндотелин-1, мелатонин и NO-синтазу и изучения пролиферативной активности клеток применяли иммуногистохимический метод с использованием моноклональных мышечных антител к NO-синтазе (1:150, Novocastra), к эндотелину-1 (Sigma, St. Louis, USA, титр 1:200), белку Ki-67 (1:100, Novocastra), антиапоптозному белку Bcl-2 (1:100, Novocastra), кроличьих антител к мелатонину (1:100, CIDTechRes. Comp.). Биопсийный материал забирали из слизистой оболочки маргинального края десны.

Индекс Ki-67 иммуноопозитивных клеток определяли по формуле $Ki-67 (\%) = \frac{\text{число положительно окрашенных ядер клеток}}{\text{общее количество подсчитанных клеток}} \times 100 \%$. Оценку индекса экспрессии bcl-2 на срезе определяли по факту окраски иммуноопозитивных клеток маркером на bcl-2 среди общего числа клеток $\times 100 \%$. Гибель клеток в форме апоптоза определяли по $Iapt (\%) = \frac{N}{\text{общее число ядер}} \times 100$. Количество экспрессирующих клеток подсчитывали в 10 полях зрения при увеличении $\times 400$ и цифровые данные пересчитывали на 1 кв. мм слизистой оболочки десны с помощью пакета прикладных морфометрических программ «Видеотест-Морфология 4.0».

Исследования осуществлялись в динамике: до лечения и через 2 месяца от начала терапии.

В работе использован физиотерапевтический стоматологический комплекс КАП-«Пародонтолог» (ООО «ТРИМА», РФ), оказывающий 5 видов физиотерапевтического воздействия (вакуум-массаж, излучение гелий-неонового лазера и инфракрасного лазера, электрофорез, магнитотерапия).

Статистическая обработка проводилась с помощью компьютерной программы MS Office Excel, а также пакета программ Statistica 6.0 с последующим анализом полученных материалов, включающим параметрические и непараметрические методы одномерной и многомерной статистики. Оценку уровней значимых ($p < 0,05$) и достоверных ($p < 0,001$) межгрупповых различий по количественным (метрическим) и порядковым (балльным или полуметрическим) признакам производили с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни и Фишера.

Результаты

До лечения у пациентов отмечался неудовлетворительный уровень гигиены полости рта, индекс гигиены составил $2,86 \pm 0,09$. При обследовании тканей пародонта нами получены следующие результаты: индекс РМА составил $67,6 \pm 2,1$; ПИ – от $4,67 \pm 0,04$. У всех пациентов в момент обострения язвенной болезни, по сравнению с контрольной группой, определялся высокий уровень эластазы, БОП и ГАГ в ротовой жидкости, а уровень АК и ДГАК достоверно снижался ($p < 0,05$). Выявлено, что при пародонтите на фоне язвенной болезни отмечается снижение в 1,5 раза содержания аскорбиновой кислоты в сыворотке крови.

В ротовой жидкости у обследованных отмечен цитокиновый дисбаланс, характеризующийся преимущественным повышением содержания IL-10, IL-6, IL-18 и уменьшением концентрации IL-12 по сравнению со здоровыми лицами. Также установлено достоверное повышение пролиферативной способности и увеличение процента гибели эпителиальных клеток десны в форме апоптоза по сравнению со значениями у практически здоровых. По данным морфометрического анализа, нейрэндокринный фон характеризовался повышением количественной плотности клеток, продуцирующих эндотелин-1 и синтазу оксида азота, в противовес снижению числа клеток десны, иммуноопозитивных к мелатонину.

Через 2 месяца больные были подвергнуты повторному клинико-лабораторному обследованию. Гигиенический индекс соответствовал норме

(1,25±0,08) в обеих группах. В 1-й группе РМА достоверно снизился до 20,36±0,48; ПИ – до 2,56±0,11 (p<0,05). Во 2-й группе индекс РМА составил 4,75±0,60; ПИ – 1,88±0,07 (p<0,05). Полученные биохимические данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Биохимические показатели у больных пародонтитом в сочетании с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки через 2 месяца от начала проводимой терапии

Группы обследованных		Эластаза, мкг/мл/мин	БОП, мкг/мл	ГАГ, г/л	АК, мг%	ДГАК, мг%
Группа 1 (n=30)	До лечения	2,14±0,07*	1,06±0,06*	0,42±0,02*	0,39±0,02*	0,116±0,006*
	После лечения	0,35±0,02*	0,44±0,03*	0,32±0,01*	0,67±0,02*	0,238±0,005
Группа 2 (n=30)	До лечения	2,06±0,06*	1,05±0,06*	0,42±0,01*	0,41±0,02*	0,120±0,005*
	После лечения	0,18±0,02	0,21±0,02	0,15±0,01	0,76±0,02	0,200±0,006
Контрольная группа (n=25)		0,15±0,01	0,17±0,01	0,13±0,01	0,81±0,01	0,227±0,005

Примечание: * – показатели имеют достоверное различие с контрольной группой (p<0,001).

У пациентов 1-й группы наблюдалось уменьшение проявлений хронического воспаления в тканях пародонта и активизация коллагенсинтетических процессов. Во 2-й группе показатели не отличались от контрольных значений (p<0,05).

В сыворотке крови нарастание уровня ДГАК в 1-й группе по отношению к АК составило 35,3 %. Во 2-й группе данное соотношение соответствовало нормальным показателям и составляло 27,3 %.

Высокая клиническая эффективность комплексного лечения с применением аскорбиновой кислоты

обследованных больных коррелировала с положительной динамикой местного цитокинового баланса. В этой группе пациентов через 2 месяца после лечения наблюдалась нормализация содержания IL-6, IL-10, IL-12 и IL-18 в ротовой жидкости (табл.2).

По результатам морфометрического анализа эпителиоцитов десны установлена нормализация процессов пролиферации и апоптоза эпителиоцитов десны после проведения комплексного лечения с применением электрофореза с 5 % аскорбиновой кислотой (табл.3).

Таблица 2

Динамика содержания цитокинов в ротовой жидкости у пациентов с пародонтитом в сочетании с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки через 2 месяца от начала проводимой терапии

Группы обследованных		IL-6, пг/мл	IL-10, пг/мл	IL-12, пг/мл	IL-18, пг/мл
Группа 1 (n=30)	До лечения	96,73±3,81*	105,36±4,65*	9,81±0,89*	91,87±3,18*
	После лечения	48,63±4,37*	54,82±4,06*	22,72±2,60	38,27±2,53*
Группа 2 (n=30)	До лечения	102,10±4,33*	118,60±5,30*	7,54±0,66*	92,63±3,74*
	После лечения	15,42±2,05	11,68±2,56	20,82±1,00	14,58±1,64
Контрольная группа (n=25)		12,60±1,51	7,20±1,02	18,52±1,43	11,32±1,26

Примечание: * – показатели имеют достоверные различия по сравнению со значениями в группе практически здоровых лиц (p<0,05).

Таблица 3

Динамика показателей клеточного обновления эпителиоцитов десны у пациентов с пародонтитом в сочетании с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки через 2 месяца лечения

Группы обследованных		I _{Ki-67} (%) индекс пролиферации (ядерная метка Ki-67)	I _{apopt} (%) индекс апоптоза	I _{bcl-2} (%) индекс экспрессии белка bcl-2
Группа 1 (n=30)	До лечения	43,7±2,2*	0,80±0,06*	17,5±0,8*
	После лечения	23,4±1,5*	0,67±0,05*	10,6±0,8*
Группа 2 (n=30)	До лечения	45,3±1,3*	0,82±0,03*	19,4±0,7*
	После лечения	12,7±1,2#	0,50±0,04#	6,0±0,5*#
Контрольная группа (n=25)		13,5±0,7	0,52±0,04	2,9±0,3

Примечания: расчеты приведены на 1 кв.мм. десны; * – показатели имеют достоверные различия по сравнению со значениями в группе практически здоровых лиц (p<0,05).); # – показатели у пациентов группы 2 имеют достоверные различия со значениями у пациентов группы 1 (p<0,05).

Таблица 4

Количественная характеристика эпителиоцитов десны, иммунопозитивных к эндотелину-1, мелатонину и NO-синтазе у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта в сочетании с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки через 2 месяца после лечения

Группы пациентов		NO-синтаз- иммунопозитивные клетки	Эндотелин-1- иммунопозитивные клетки	Мелатонин- иммунопозитивные клетки
Группа 1 (n=30)	До лечения	31,4±1,5*	33,2±1,4*	5,7±0,8*
	После лечения	10,3±0,9*	22,4±1,0*	8,2±0,7*
Группа 2 (n=30)	До лечения	33,8±0,9*	36,5±1,2*	5,3±0,4*
	После лечения	5,5±0,7#	14,0±1,2*#	11,2±0,7#
Контрольная группа (n=25)		4,4±0,7	5,2±0,6	12,5±1,1

Примечания: расчеты приведены на 1 кв.мм. десны; * – показатели имеют достоверные различия по сравнению со значениями в группе практически здоровых лиц (p<0,05); # – показатели у пациентов в группе 2 имеют достоверные различия со значениями в группе 1 (p<0,05).

Результаты лечения пациентов 2-й группы характеризовались положительной динамикой количественной плотности эпителиальных клеток, иммунопозитивных к синтезу оксида азота и мелатонину. Вместе с тем, в обеих наблюдаемых группах пациентов после лечения сохранялась гиперплазия клеток десны, иммунопозитивных к эндотелину-1 (табл. 4).

Обсуждение

Анализируя полученные результаты, можно говорить о более быстром купировании воспаления в пародонте, о чем свидетельствует как динамика индексных показателей состояния пародонта, так и уровня эластазы ротовой жидкости. Наряду с уменьшением воспалительных явлений, действие аскорбиновой кислоты проявлялось усилением коллагенсинтетических процессов в пародонте. Это нашло отражение в показателях БОП и ГАГ ротовой жидкости, а также АК сыворотки крови. В то время, как в группе с традиционным лечением продолжали сохраняться как клинические, так и биохимические признаки вялотекущего хронического воспаления.

Восстановление процессов пролиферации и апоптоза эпителиоцитов десны связано с тем, что АК тормозит различные формы апоптоза Т-лимфоцитов через сигнальные пути FASL и NF-κB, параллельно снижая избыточное воспаление и уровни провоспалительных цитокинов [9]. Изучение иммунного статуса обследованных продемон-

стрировало снижение провоспалительного потенциала ротовой жидкости обследованных (IL-6, IL-12 и IL-18) ($p < 0,05$).

Нормализация количества клеток, продуцирующих синтез оксида азота и мелатонин, после лечения с применением АК определяет восстановление баланса между факторами агрессии и цитопротективными свойствами пародонта, что создает благоприятные условия для ремиссии пародонтита [10].

Таким образом, микронутриентная поддержка врожденного иммунитета способствует снижению хронического воспаления и компенсации коморбидных патологий [11]. Очевидно, редукция воспаления на фоне применения электрофореза аскорбиновой кислоты опосредована антиоксидантным, иммуномодулирующим действием, восстановлением микроциркуляции, а также опосредованно антимикробной активностью за счет стимуляции фагоцитоза [12].

Выводы

Местное использование аскорбиновой кислоты позволяет ускорить процесс репарации соединительной ткани. Дефицит аскорбиновой кислоты является важным патогенетическим механизмом в формировании сочетанной патологии, что необходимо учитывать при проведении первичной и вторичной профилактики.

Литература/References

1. Ризаев Ж. А., Гафуров Г. А. Влияние общесоматической патологии на стоматологическое здоровье. // *Пародонтология*. – 2017. – Т.22. – №1 – С.11-14. [Rizaev Zh. A., Gafurov G. A. Vliyaniye obshchesomaticheskoy patologii na stomatologicheskoye zdorov'ye. *Parodontologiya*. 2017; 22(1):11-14. (in Russ.)]
2. Цепов Л. М., Николаев А. И., Нестерова М. М., Цепова Е. Л., Цепов А. Л. Множественные хронические системные заболевания и патология пародонта. // *Пародонтология*. – 2019. – Т.24. – №2 – С.127-131. [Tsepov L. M., Nikolaev A. I., Nesterova M. M., Tsepova E. L., Tsepov A. L. Mnozhestvennyye khronicheskiye sistemye zabolevaniya i patologiya parodonta. *Parodontologiya*. 2019;24(2):127-131. (in Russ.)]
3. Scott-Boyer M. P., Lacroix S., Scotti M., Morine M. J., Kaput J., Priami C. A network analysis of cofactor-protein interactions for analyzing associations between human nutrition and diseases. *Sci Rep*. 2016;6:19633. DOI: 10.1038/srep19633.
4. Москвин С. В., Буйлин В. А. *Квантовая медицина в гастроэнтерологии*. В кн: Низкоинтенсивная лазерная терапия. – М.: ТОО «Фирма «Техника»; 2000. [Moskvin S. V., Buylin V. A. *Kvantovaya meditsinav gastroenterologii*. V kn: Nizkointensivnaya lazernaya terapiya. Moscow: TOO «Firma «Tekhnika»; 2000. (in Russ.)]
5. Джалгония Д. Г., Суражев Б. Ю. Роль аскорбиновой кислоты в патогенезе пародонтита. // *Российская стоматология*. – 2011. – Т.4. – №1 – С.7-11. [Dzhalgoniya D. G., Surazhev B. Yu. Rol' askorbinovoy kisloty v patogeneze parodontita. *Rossiyskaya stomatologiya*. 2011;4(1):7-11. (in Russ.)]
6. Коденцова В. М., Рисник Д. В. Микронутриентные метаболические сети и множественный дефицит микронутриентов: обоснование преимуществ витаминно-минеральных комплексов. // *Микроэлементы в медицине*. – 2020. – Т.21. – №4 – С.3-20. [Kodentsova V. M., Risnik D. V. Mikronutrientnyye metabolicheskiye seti i mnozhestvennyy defitsit mikronutrientov: obosnovaniye preimushchestv vitaminno-mineral'nykh kompleksov. *Mikroelementy v meditsine*. 2020;21(4):3-20. (in Russ.)]
7. Саушкина А. С., Савченко Л. Н., Чакчир Б. А., Маринина Т. Ф. Перспективы использования стоматологических лекарственных пленок с аскорбиновой кислотой и рутином для лечения и профилактики заболеваний пародонта. // *Вестник Российской военно-медицинской академии*. – 2013. – Т.43. – №3 – С.1-7. [Saushekina A. S., Savchenko L. N., Chakchir B. A., Marinina T. F. Perspektivy ispol'zovaniya stomatologicheskikh lekarstv ennykh plenok askorbinovoy kislotoy i rutinom dlya lecheniya i profilaktiki zabolevaniy parodonta. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2013;43(3):1-7. (in Russ.)]
8. Гринев А. В. Возможности современных физиотерапевтических методов лечения в стоматологии. // *Символ науки*. – 2016. – №8 – С.168-172. [Grinev A. V. Vozmozhnosti sovremennykh fizioterapevticheskikh metodov lecheniya v stomatologii. *Simvol nauki*. 2016;(8):168-172. (in Russ.)]
9. Chand N., Naz S., Khan A., Khan S., Khan R. U. Performance traits and immune response broiler chicks treated with zinc and ascorbic supplementation during cyclic heat stress. *Int J Biometeorol* 2014;58(10):2153-2157. DOI: 10.1007/s00484-014-0815-7.
10. Островская Л. Ю., Булкина Н. В., Ведяева А. П. Прогностическое значение показателей нейроэндокринной системы в развитии патологии пародонта на фоне язвенной болезни. // *Морфология*. – 2018. – Т.153. – №3 – С.210-210а. [Ostrovskaya L. Yu., Bulkina N. V., Vedyayeva A. P. Prognosticheskoye znachenie pokazateley neuroendokrinnoy sistemy v razvitiy patologii parodonta na fone yazvennoy bolezni. *Morfologiya*. 2018;153(3):210-210a. (in Russ.)]
11. Громова О. А., Торшин И. Ю., Лиля А. М., Наумов А. В., Малавская С. И. О перспективах использования микронутриентов в терапии коронавирусной инфекции у пациентов с коморбидной патологией. // *РМЖ «Медицинское обозрение»*. – 2020. – №8 – С.504-510. [Gromova O. A., Torshin I. Yu., Lila A. M., Naumov A. V., Malayvskaya S. I. Operspektivakh ispol'zovaniyamikronutrientovvterapiikoronavirusnoyinfektsiiu patsientovskomorbidnoy patologiyey. *RMZh «Meditsinskoe obozrenie»*. 2020;(8):504-510. (in Russ.)] DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-8-504-510.
12. Sattigere V. D., Ramesh Kumar P., Prakash V. Science-based regulatory approach for safe nutraceuticals. *J Sci Food Agric* 2018/URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jsfa.9381>. DOI: 10.1002/jsfa.93811.

Сведения об авторах:

Островская Лариса Юрьевна – д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии терапевтической ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112, тел. 8(8452)51-75-39, e-mail: ost-lar@mail.ru
Кобзева Юлия Александровна – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112, тел. 8(8452)51-75-39, e-mail: uakobzeva@gmail.com

Парфенова Сусанна Валерьевна – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112, тел. 8(8452)51-75-39, e-mail: parex555@mail.ru

Неловко Татьяна Валерьевна – ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, 410012 г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112, тел. 8(8452)51-75-39, e-mail: mnelovko@mail.ru

Парфенов Артем Кириллович – студент 4 курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112, тел. 8(8452)51-75-39, e-mail: parex444@mail.ru

Кочконян Таисия Суменовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, тел.: 8-918-491-13-53, e-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru

Information about authors:

Ostrovskaya L.Yu. – <http://orcid.org/0000-0001-8674-1931>

Kobzeva J.A. – <http://orcid.org/0000-0001-8771-0125>

Parfenova S.V. – <http://orcid.org/0000-0002-0476-9605>

Nelovko T.V. – <http://orcid.org/0000-0001-6919-3902>

Parfenov A.K. – <http://orcid.org/0000-0001-6348-7707>

Kochkonyan T.S. – <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Колесник К. А., Каблова О. В.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОТОБИОМОДУЛЯЦИИ И ПЕЛОИДОТЕРАПИИ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПРОРЕЗЫВАНИЯ СВЕРХКОМПЛЕКТНЫХ И КОМПЛЕКТНЫХ ЗУБОВ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Kolesnik K. A., Kablova O. V.

CLINICAL EFFICIENCY OF APPLICATION OF PHOTOBIO-MODULATION AND PELOIDOTHERAPY IN ORTHODONTIC TREATMENT OF CHILDREN WITH DELAYED EXTRACTION OF SUPER COMPLETE AND COMPLETE TEETH

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Перспективным направлением является применение стимулирующей терапии для сокращения сроков ортодонтического лечения и активизации прорезывания ретинированных зубов. В этом контексте представляет интерес изучение клинического эффекта пелоидотерапии и фотомодуляции светодиодным красным цветом на этапах ортодонтического лечения детей с задержкой прорезывания зубов, ассоциированной со сверхкомплектными зубами. Применение фотобиомодуляции и пелоидотерапии у детей с задержкой прорезывания постоянных зубов, ассоциированной со сверхкомплектными зубами, улучшает адаптацию к съемному аппарату-протезу, снижает степень воспалительной реакции со стороны тканей пародонта. Комбинированное использование физических факторов у детей с задержкой прорезывания постоянных зубов, связанной с гиперодонтией, способствует сокращению сроков инициирующего этапа ортодонтического лечения в 1,9 раза.

Ключевые слова: гипердонтия, дети, грязелечение, фототерапия.

SUMMARY

A promising direction is the use of stimulating therapy to reduce the time of orthodontic treatment and to activate the eruption of impacted teeth. In this context, it is of interest to study the clinical effect of peloid therapy and photomodulation with LED red at the stages of orthodontic treatment of children with delayed teething associated with supernumerary teeth. The use of photobiomodulation and peloid therapy in children with a delay in the eruption of permanent teeth associated with supernumerary teeth improves adaptation to a removable prosthetic device, reduces the degree of inflammatory response from the periodontal tissues. The combined use of physical factors in children with a delay in the eruption of permanent teeth associated with hyperodontia helps to reduce the time of the initiating stage of orthodontic treatment by 1.9 times.

Key words: hyperodontia, children, mud therapy, phototherapy.

Несмотря на множество исследований, посвященных эпидемиологии, диагностике и лечению гиперодонтии, данное направление остается изученным не полностью [1, 2, 3, 4].

Сверхкомплектные зубы являются причиной формирования аномалий зубных рядов и окклюзии, эстетических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе [5]. Наличие в челюстных костях сверхкомплектных образований зубов может спровоцировать широкий диапазон осложнений от ретенции постоянных зубов [6] до развития фолликулярных кист и в более редких случаях (2,91 %) – гайморита и остеомиелита [7, 8].

В отечественной ортодонтии разрабатываются протоколы комплексного лечения пациентов с гиперодонтией с учетом возрастного периода зубочелюстной системы, наличия осложнений, соматического статуса [9, 10].

При задержке прорезывания постоянных зубов, индуцированной гиперодонтией, в периоде сменного прикуса целесообразно применять биологические способы ортодонтического воздействия, которые обеспечивают функциональное раздражение тканей

пародонтального комплекса и активируют эруптивный потенциал непрорезавшегося зуба [11, 12].

Перспективным направлением является применение стимулирующей терапии для сокращения сроков ортодонтического лечения и активизации прорезывания ретинированных зубов [13-17]. В этом контексте представляет интерес изучение клинического эффекта пелоидотерапии и фотомодуляции светодиодным красным цветом на этапах ортодонтического лечения детей с задержкой прорезывания зубов, ассоциированной со сверхкомплектными зубами.

Цель исследования – оценить эффективность применения фотобиомодуляции и пелоидотерапии при комплексном ортодонтическом лечении детей с задержкой прорезывания сверхкомплектных и комплектных зубов.

Материал и методы

В исследовании участвовали 39 детей (26 мальчиков и 13 девочек) в возрасте от 7 до 12 лет со сверхкомплектными зубами (СКЗ). У 38 пациентов СКЗ локализовались в области резцов и клыков, у 3-х пациентов – в области премоляров. У 24 детей (61,5 %) был диагностирован один СКЗ, у 12 (30,8 %) – два и у 3 (7,7 %) – множественные СКЗ. У всех пациентов определялась задержка прорезывания постоянных зубов, которая была связана с наличием различных морфологических форм СКЗ. Все дети

были соматически здоровы, на диспансерном наблюдении у других специалистов не состояли. Ранее ортодонтическое лечение у них не проводилось.

Родителей всех детей информировали о проводимом исследовании, и они дали письменное добровольное согласие в соответствии со статьей 20 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Выделили две группы наблюдения. Основная группа (21 человек) – применяли разработанный комплекс лечения с включением физических методов (фотомодуляции и пелоидотерапии) и модифицированного аппарата-протеза для райцтерапии. Группа сравнения (18 детей) – использовали общепринятую тактику лечения.

У детей основной группы после удаления сверхкомплектного зуба проводили первую процедуру фототерапии, накладывали на раневую поверхность гидрогель Аргакол. Через два часа после хирургического вмешательства припасовывали съемный модифицированный аппарат-протез для райцтерапии. В последующие четыре дня выполняли процедуры фототерапии. В течение второй и третьей недели лечения чередовали сеансы аппликаций грязи иловой сульфидной Сакского озера (№ 5) и фотомодуляции (№ 4). С четвертой недели проводили процедуры пелоидотерапии (№ 5, через день). После прорезывания постоянного зуба осуществляли второй этап ортодонтической коррекции с помощью съемных и несъемных ортодонтических аппаратов (по показаниям). Для проведения фотомодуляции использовали светодиодный аппарат АФС/К (область спектра – красный, длина волны – 660 нм, средняя мощность – 250 МВт) со стоматологическими насадками С-1 и С-2. Фототерапия выполнялась в режиме контактного, стабильного воздействия на альвеолярную часть десны в области непрорезавшегося зуба. Частота модуляции 80-100 Гц, экспозиция 1,5-2 минуты. Для проведения пелоидотерапии тубу с грязью иловой сульфидной Сакского озера нагревали в емкости с водой (50-60°С) в течение 20-25 минут. На вестибулярную поверхность альвеолярного отростка накладывали «грязевую сигарету», завернутую в стерильную марлевую салфетку размером 14x9 см. На кожу снаружи помещали грязевую лепешку толщиной 3-4 см, покрывали пленкой и теплой тканью. Экспозиция 20 минут. Модифицированный съемный ортодонтический аппарат-протез имел двухслойный базис. Внутренний слой, прилегающий к альвеолярному отростку в области непрорезавшегося зуба, был выполнен из материала на основе винилполисилоксана (Mucorpen Soft, Kettenbach). Вестибулярный край имел удлиненные границы в форме пелота.

При анализе ортопантограмм пациентов оценивали угол длинной оси непрорезавшегося постоянного зуба к срединно-сагиттальной плоскости [18]. Для определения исходного вертикального положения ретинированного зуба использовали трети длины корня прорезавшегося контралатерального центрального резца: v1 – сектор на уровне верхней трети корня; v2 – сектор на уровне средней трети корня; v3 – сектор на уровне апикальной трети корня [19].

В первую неделю от начала лечения пациенты оценивали свои болевые ощущения в домашних условиях по визуальной аналоговой шкале (VAS) и баллы заносили в дневник [20]. Состояние тканей пародонта оценивали с помощью индексов РМА, Шиллера-Писарева, кровоточивости. Уровень гигиены рта определяли по индексам Sinless-Loe и Stallard [21].

Статистический анализ проводился с применением параметрического (критерий Стьюдента) либо непараметрического (критерий Манна-Уитни) методов. Для изучения связи между признаками рассчитывали коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты исследования

Анализ показателей по визуальной аналоговой шкале боли показал, что после удаления сверхкомплектных зубов и фиксации съемных аппаратов-протезов у детей основной группы изучаемый параметр был достоверно ниже, чем в группе (табл.1). Это свидетельствует о том, что при применении модифицированного аппарата-протеза и фотобиомодуляции в течение первой недели лечения у детей наблюдалось уменьшение болевых ощущений и улучшение процессов адаптации.

Анализ временного аспекта ортодонтического лечения показал, что у детей основной группы начало прорезывания «задержавшихся» зубов фиксировалось в диапазоне от одного до четырех месяцев и в среднем составляло 2,47+1,03 месяцев. У детей группы сравнения этот временной этап лечения был значительно длиннее (p<0,05) и составлял 5,28+0,84 месяцев, с колебаниями от 4 до 7 месяцев. Полное прорезывание «задержавшихся» зубов также регистрировалось в достоверно различные сроки (p<0,05). Сроки этого этапа лечения

варьировали в основной группе от 3 до 8 месяцев, в среднем 5,28+1,73 месяцев, в группе сравнения – от 8 до 12 месяцев, в среднем 10,22+1,35 месяцев.

Статистический анализ показал, что в обеих группах наблюдения отмечалась прямая корреляционная зависимость между положением непрорезавшихся зубов в челюстной кости и сроками первого этапа ортодонтического лечения с высокой силой связи по шкале Чеддока. В отношении вертикального положения ретинированных зубов и времени их прорезывания в основной группе коэффициент корреляции Спирмена (ρ) составлял 0,874, в группе сравнения – 0,941. Это свидетельствовало о том, что зависимость признаков была статистически значима (p<0,05). Также длительность иницирующего этапа лечения с высокой силой связи зависела от угла наклона «задержавшихся» зубов к срединно-сагиттальной плоскости: в основной группе коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равнялся 0,951, в группе сравнения – 0,893 (p>0,05), зависимость признаков статистически значима, p<0,05).

Таблица 1

Динамика показателей по визуальной аналоговой шкале боли при ортодонтическом лечении детей с задержкой прорезывания комплектных и сверхкомплектных зубов

День исследования	Основная группа, (n=21)	Группа сравнения, (n=18)
1-й день	4,71±0,17	5,5±0,16 p<0,001
2-й день	4,28±0,1	4,89±0,11 p<0,001
3-й день	2,71±0,17	4,17±0,17 p<0,001
4-й день	1,9±0,12	3,39±0,15 p<0,001
5-й день	1,19±0,19	2,94±0,16 p<0,001
6-й день	1,05±0,16	1,89±0,14 p<0,001
7-й день	0,43±0,13	0,83±0,12 p<0,001

Примечание – p – достоверность различий между группами.

Необходимо отметить, что у детей группы сравнения, которые использовали стандартный аппарат-протез, в 11,1% случаев были вынуждены прибегнуть к хирургически-аппаратурному методу лечения (обнажение коронки ретинированного зуба – фиксация кнопки – ортодонтическое вытяжение). У детей, которые использовали модифицированный аппарат-протез и стимулирующие физические факторы данный метод был применен в 4,76% случаев. Анализ показал, что это были клинические ситуации у пациентов с вертикальным положением ретинированных зубов в зоне v3 и углом их наклона к срединно-сагиттальной плоскости 40-47°.

Анализ гигиенического состояния рта показал, что мероприятия профессиональной гигиены оказали положительное влияние перед началом ортодонтического лечения в обеих группах (табл. 2). Через неделю от начала исследования, по значениям индекса Silness-Loe, у детей основной группы показатель был в 2 раза ниже, чем в группе сравнения (p<0,05), по значениям индекса Stallard – в 1,2 раза (p<0,05). На дальнейших этапах исследо-

вания у детей основной группы регистрировалось стабильное состояние уровня гигиены рта по количественному и качественному показателю. У детей группы сравнения значения индексов гигиены в эти сроки наблюдения были достоверно выше ($p<0,001$).

Таблица 2

Состояние гигиены рта в динамике ортодонтического лечения детей со сверхкомплектными зубами

Сроки обследования	Индексы гигиены	Группы исследования	
		Основная группа (n=21)	Группа сравнения (n=18)
Перед лечением	Silness-Loe	0,60±0,07	0,63±0,09
	Stallard	0,75±0,06	0,77±0,07
Через 7 дней	Silness-Loe	0,65±0,05	1,31±0,07 $p<0,05$
	Stallard	1,32±0,04	1,59±0,1 $p<0,05$
Через 1 месяц	Silness-Loe	1,14±0,06	1,43±0,08 $p<0,01$
	Stallard	1,16±0,06	1,47±0,05 $p<0,001$
Через 3 месяца	Silness-Loe	0,91±0,07	1,29±0,07 $p<0,001$
	Stallard	0,93±0,08	1,38±0,06 $p<0,001$

Примечание – p – достоверность различий между группами.

Результаты исследования показали, что перед началом лечения состояние тканей пародонта в обеих группах был идентичный ($p>0,05$). Через неделю от начала лечения у всех детей регистрировалось повышение степени и интенсивности воспаления в тканях пародонта (табл. 3). Однако, у детей основной группы показатели индекса РМА ($p<0,01$) и значения пробы Шиллера-Писарева ($p<0,001$) были в среднем в 1,5 раза ниже, чем в группе сравнения. Также в этом периоде наблюдения наиболее часто в группе детей, где применяли стандартный аппарат-протез, выявлялась кровоточивость десны ($p<0,05$). Через месяц от начала ортодонтического лечения параметры пародонтальных индексов у детей основной группы были также значительно меньшими ($p<0,05-0,001$), чем в группе сравнения. Через 3 месяца состояние тканей пародонта детей, у которых применяли фото-

терапию и пеллоидотерапию, поддерживалось на физиологическом уровне. Показатели индекса РМА были в 2 раза ($p<0,001$), пробы Шиллера-Писарева – в 1,4 раза ($p<0,001$), индекса кровоточивости – в 2 раза ниже ($p<0,05$), чем в группе сравнения.

Таблица 3

Состояние тканей пародонта в динамике ортодонтического лечения детей со сверхкомплектными зубами

Сроки обследования	Индексы	Основная группа (n=21)	Группа сравнения (n=18)
Перед лечением	РМА%	6,52±1,31	6,77±1,21
	Ш-П	0,73±0,09	0,71±0,08
	Кровоточивость	0,09±0,03	0,08±0,04
Через 7 дней	РМА%	13,32±0,92	19,86±1,72 $p<0,01$
	Ш-П	1,13±0,05	1,71±0,09 $p<0,001$
	Кровоточивость	0,18±0,03	0,29±0,04 $p<0,05$
Через 1 месяц	РМА%	10,59±0,89	18,65±1,19 $p<0,001$
	Ш-П	0,89±0,03	1,53±0,08 $p<0,001$
	Кровоточивость	0,12±0,05	0,24±0,03 $p<0,05$
Через 3 месяца	РМА%	9,81±0,8	19,12±1,44 $p<0,001$
	Ш-П	1,0±0,04	1,39±0,09 $p<0,001$
	Кровоточивость	0,11±0,04	0,23±0,05 $p<0,05$

Примечание – p – достоверность различий между группами.

Выводы

Применение фотобиомодуляции и пеллоидотерапии у детей с задержкой прорезывания постоянных зубов, ассоциированной со сверхкомплектными зубами, улучшает адаптацию к съемному аппарату-протезу, снижает степень воспалительной реакции со стороны тканей пародонта.

Комбинированное использование физических факторов у детей с задержкой прорезывания постоянных зубов, связанной с гиперодонтией, способствует сокращению сроков иницирующего этапа ортодонтического лечения в 1,9 раза.

Литература/References

1. Яременко Я. И., Хащевич Г. А., Матина В. Н., и др. Полиодонтия. клинико-рентгенологический алгоритм оценки сверхкомплектных зубов. // *Dental Magazine*. – 2015. – Т.141. – №9 – С.44-51. [Yaremenko Ya. I., Khatsnevich G. A., Matina V. N. et al. Poliodontiya. kliniko-rentgenologicheskij algoritm ocenki sverhkomplektnyh zubov. *Dental Magazine*. 2015;141(9):44-51. (in Russ.)]
2. Колесник К. А., Каблова О. В. Частота и характеристика сверхкомплектных зубов у пациентов стоматологических клиник г. Симферополя (ретроспективный анализ). // *Вятский медицинский вестник*. – 2021. – Т.69. – №1 – С.52-56. [Kolesnik K. A., Kablova O. V. The frequency and characteristics of supernumerary teeth in patients of dental clinics in Simferopol (retrospective analysis). *Vyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2021;69(1):52-56. (in Russ.)] <https://doi.org/10.24411/2220-7880-2021-10151>
3. Arandi N. Z. Supernumerary lateral incisors: A narrative review. *J Int Oral Health* 2020;12:299-304. https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_93_20
4. Brinkmann JC., Martínez-Rodríguez N., Martín-Ares M., Sanz-Alonso J., Marino JS., SuárezGarcía MJ., Dorado CB., Martínez-González JM. et al. Epidemiological Features and Clinical Repercussions of Supernumerary Teeth in a Multicenter Study: A Review of 518 Patients with Hyperdontia in Spanish Population. *Eur J Dent* 2020;14(03):415-422. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1712860>
5. Singhvi V., Nambiar S., Shetty S. Orthodontic management of non-syndromic multiple supernumerary teeth. *Contemp Clin Dent*. 2013;4:540-2. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.123068>
6. Аверьянов С. В., Зубарева А. В. Взаимосвязь зубочелюстных аномалий и соматической патологии. // *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*. – 2013. – №4. – С.7-10. [Averyanov S. V., Zubareva A. V. Vzaimosvyaz' zubochelestnykh anomalij i somaticheskoy patologii. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2013;4:7-10. (in Russ.)]
7. Гаценко С. М., Маликова Л. В., Федосов М. С., Марченко О. Ю. Клинический случай атипичного удаления аномально расположенного зуба. // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. – 2018. – Т.57. – №1 – С.52-55. [Gatsenko S. M., Malikova L. V., Fedosov M. S., Marchenko O. Yu. Klinicheskij sluchaj atipichnogo udaleniya anomal'no raspolozhennogo zuba. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2018;57(1):52-55. (in Russ.)]
8. Yang Y., Duan X. Familial nasal bottom supernumerary tooth dentigerous cyst: report of 1 case and review of literatures. *Chen Y Lin*

- Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. 2013;27(20):1158-1159.
9. Аверьянов С. В., Зубарева А. В. Комплексный метод лечения ретенированных зубов. // *Ортодонтия*. – 2016. – Т.74. – №2 – С.32. [Averyanov S. V., Zubareva A. V. Kompleksnyj metod lecheniya retenirovannyh zubov. *Ortodontiya*. 2016;74(2):32. (in Russ.)]
 10. Dmytrenko M. I., Gurzhiy O. V. Treatment algorithms of patients with impaction of maxillary central incisors caused by supernumerary teeth. *Wiad Lek*. 2018;71(4):922-932.
 11. Дорошенко С. И., Кульгинский Е. А., Дорошенко Е. В. Особенности диагностики и ортодонтического лечения пациентов, имеющих сверхкомплектное образование зубов. // *Современная ортодонтия*. – 2011. – Т.24. – №02 – С.4-10. [Doroshenko S. I., Kulgin'sky E. A., Doroshenko E. V. Osobennosti diagnostiki i ortodonticheskogo lecheniya pacientov, imeyushchih sverhkomplektnoe obrazovanie zubov. *Sovremennaya ortodontiya*. 2011;24(02):4-10. (in Russ.)]
 12. Дмитренко М. И., Гуржий О. В. Підходи в лікуванні пацієнтів із ретеніваними центральними різцями верхньої щелепи, обумовленими надкомплектними зубами. // *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії*. – 2018. – Т.61. – №1 – С.269-271. [Dmitrenko M. I., Gurzhiy O. V. Pidhodi v likuvanni pacientiv iz retenovanimi central'nimi rizcyami verhn'oi shchelepi, obumovlenimi nadkomplektnimi zubami. *Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk ukraïns'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi*. 2018;61(1):269-271. (in Ukr.)]
 13. Селезнев Д. А., Базикян Э. А. Оценка влияния альфакальцидола на скорость ремоделирования костной ткани пародонта у ортодонтических пациентов по уровню активности щелочной фосфатазы в десневой жидкости. // *Медицина критических состояний*. – 2010. – №4 – С.20-24. [Seleznev D. A., Bazikyan E. A. Osenkavliyaniyaal'fakal'cidolanaskorost' remodelirovaniyakostnoytkaniparodontauortodonticheskikhpacientovpourovnyuaktivnostishchelechnoyfosfatazyvdesnevoyzhidkosti. *Meditsinakriticheskikh sostoyaniy*. 2010;(4):20-24. (in Russ.)]
 14. Ивашенко С. В., Улащик В. С., Наумович С. А. *Управляемая перестройка костной ткани при зубочелюстных аномалиях и деформациях в сформированном прикусе*. – Минск: БГМУ; 2013. [Ivashenko S. V., Ulashchik V. S., Naumovich S. A. *Upravlyayemayaperestroykakostnoytkaniprizubochelyustnykhanomaliyakhideformatsiyakhsformirovannomprikuse*. Minsk: BSMU; 2013. (in Russ.)]
 15. Колесник К. А., Горобец О. В., Каладзе Н. Н. Оценка эффективности применения фототерапии и лечебной грязи при ортодонтическом лечении детей с гиперодонтией. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – Т.25. – №1 – С.68-71. [Kolesnik K. A., Gorobets O. V., Kaladze N. N. Ocenkaeffektivnostiprimeneniya fototerapii i lechebnoy gryazi pri ortodonticheskom lechenii detey s giperodontiej. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;25(1):68-71 (in Russ.)]
 16. Alazzawi MMJ., Husein A., Alam MK. et al. Effect of low level laser and low intensity pulsed ultrasound therapy on bone remodeling during orthodontic tooth movement in rats. *Prog Orthod*. 2018;19(1):10. <https://doi.org/10.1186/s40510-018-0208-2>
 17. Domínguez Camacho A., Montoya Guzmán D., Velásquez Cujar SA. Effective Wavelength Range in Photobiomodulation for Tooth Movement Acceleration in Orthodontics: A Systematic Review. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2020 Oct;38(10):581-590 <https://doi.org/10.1089/photob.2020.4814>
 18. Bryan RA., Cole BO., Welbury RR. Retrospective analysis of factors influencing the eruption of delayed permanent incisors after supernumerary tooth removal. *Eur J Paediatr Dent*. 2005;6(2):84-89.
 19. Smailiene D., Sidlauskas A., Bucinskiene J. Impaction of the central maxillary incisor associated with supernumerary teeth: initial position and spontaneous eruption timing. *Stomatologija*. 2006;8(4):103-107. PMID: 17322650
 20. Sobouti F., Khatami M., Chiniforush N., Rakhshan V., Shariati M. Effect of single-dose low-level helium-neon laser irradiation on orthodontic pain: a split-mouth single-blind placebo-controlled randomized clinical trial. *Prog Orthod*. 2015;16:32. <https://doi.org/10.1186/s40510-015-0102-0>
 21. Бабина К. С., Боровский Е. В., Makeeva И. М. Выбор метода индексной оценки гигиенического состояния полости рта. // *Семеновский вестник*. – 2013. – Т.11. – №1 – С.10-14. [Babina K. S., Borovsky E. V., Makeeva I. M. Vybormetoda indeksnoy ocenki gigenicheskogo sostoyaniya polosti rta. *Sechenovskiy vestnik*. 2013;11(1):10-14 (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Колесник Камилла Александровна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», тел. +7978-831-25-76, mail: nalivekina2009@mail.ru
Каблова Ольга Валериевна – аспирант кафедры детской стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», тел. +79788812505 mail: gorobecolga21@gmail.com

Information about authors:

Kolesnik K. A. – orcid.org/0000-0003-4691-1857
Kablova O. V. – orcid.org/0000-0002-7733-2252

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Парфенова С. В., Кобзева Ю. А., Еремин О. В., Неловко Т. В., Парфенов А. К.

РОЛЬ КОМБИНИРОВАННОГО ЛАЗЕРНОГО И КВЧ-ОБЛУЧЕНИЯ В ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского Минздрава России», г. Саратов, Россия

Parfenova S. V., Kobzeva Yu. A., Eremin O. V., Nelovko T. V., Parfenov A. K.

ROLE OF COMBINED LASER AND EHF RADIATION IN PATHOGENETIC THERAPY OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS

FSBEI HE «Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky of the Ministry of Health of Russia», Saratov, Russia

РЕЗЮМЕ

Актуальность: воспалительные заболевания пародонта представляют серьезную медико-социальную проблему. Клиническая картина хронического генерализованного пародонтита на ранних стадиях заболевания характеризуется маломанифестным и латентным течением, что затрудняет своевременную диагностику и, следовательно, откладывает начало адекватных лечебных и реабилитационных мероприятий. Цель: определить роль комбинированного лазерного и КВЧ-облучения в патогенетической терапии хронического генерализованного пародонтита. Материалы и методы: было обследовано 40 больных пародонтитом, в комплексное лечение которых было включено комбинированное воздействие лазерного и КВЧ-облучения аппаратом «Матрикс». Результаты: на фоне проводимой комплексной терапии с использованием комбинированного лазерного и КВЧ-облучения происходит значительное улучшение клинического течения воспалительных заболеваний пародонта. Это выражается в статистически достоверном улучшении индекса гигиены полости рта, папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, а также пародонтального индекса. Заключение: высокая эффективность комбинированного воздействия лазерного и КВЧ-излучения на нарушения микроциркуляции, обусловленные усиленной способностью тромбоцитов к адгезии и агрегации, позволяет рекомендовать данный метод в составе комплексного лечения больных с указанной патологией.

Ключевые слова: пародонтит, лазерное и КВЧ-облучение, нарушения микроциркуляции.

SUMMARY

Relevance: inflammatory periodontal diseases are a serious medical and social problem. The clinical picture of chronic generalized periodontitis in the early stages of the disease is characterized by a low-manifest and latent course, which complicates timely diagnosis and, therefore, postpones the beginning of adequate therapeutic and rehabilitation measures. Purpose: to determine the role of combined laser and EHF-irradiation in the pathogenetic therapy of chronic generalized periodontitis. Materials and methods: 40 patients with periodontitis were examined, the complex treatment of which included the combined effect of laser and EHF irradiation with the "Matrix" apparatus. Results: against the background of the ongoing complex therapy using combined laser and EHF irradiation, there is a significant improvement in the clinical course of inflammatory periodontal diseases. This is reflected in a statistically significant improvement in the oral hygiene index, papillary-marginal-alveolar index, and periodontal index. Conclusion: the high efficiency of the combined effect of laser and EHF radiation on microcirculation disorders caused by the enhanced ability of platelets to adhesion and aggregation makes it possible to recommend this method as part of the complex treatment of patients with this pathology.

Key words: periodontitis, laser and EHF irradiation, microcirculation disorders.

Введение

Воспалительные заболевания пародонта представляют серьезную медико-социальную проблему. Клиническая картина хронического генерализованного пародонтита на ранних стадиях заболевания характеризуется маломанифестным и латентным течением, что затрудняет своевременную диагностику и, следовательно, откладывает начало адекватных лечебных и реабилитационных мероприятий [1].

Нарушения микроциркуляции, связанные с повышением активности сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза, играют ключевую роль в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта [2]. У больных хроническим генерализованным пародонтитом имеются нарушения как агрегационной, так и адгезивной активности тромбоцитов. Степень нарушения агрегационной и адгезивной способности кровяных пластинок зависит от тяжести течения [1, 2].

Одним из наиболее значимых эффектов излучения гелий-неонового лазера является положительное влияние на микроциркуляторные нарушения. Многие исследователи наблюдали достоверное снижение вязкости крови, агрегационной активности тромбоцитов и эритроцитов, повышение деформируемости последних уже после первого сеанса лазеротерапии [3]. Важным моментом в реализации гипопоагуляционного действия низкоинтенсивного лазерного излучения является нормализация показателей каллекреин-кининовой системы [4].

Одним из механизмов реализации эффекта лазерного излучения является генерация вторичного слабого радиоизлучения в КВЧ-диапазоне. Возможно, что часть биологических эффектов низкоинтенсивного лазерного излучения опосредуется этим эндогенным КВЧ-воздействием [5].

Преимуществом такого воздействия является: высокая эффективность, неинвазивность, практическое отсутствие побочных реакций и противопока-

заний к применению, невысокая стоимость, хорошая сочетаемость с другими методами [6].

Известно, что в процессе жизнедеятельности клетка вырабатывает электромагнитные колебания весьма широкого диапазона. Однако, преимущественно узкий диапазон КВЧ-волн используется клетками для обмена информацией, необходимой для регуляции внутриклеточных функций и межклеточных взаимодействий [7, 8]. В пользу этого говорит появление ответной реакции, как клеток, так и организма в целом на низкоинтенсивные, информационные воздействия [9].

Многочисленные исследования показали, что наилучший результат при лечении воспалительных заболеваний пародонта достигается только комбинированным лечением, включающим этиологическую, патогенетическую и симптоматическую терапию [2, 10]. В качестве компонента комбинированной терапии при воспалительных заболеваниях пародонта большое значение имеют различные виды физиотерапевтического воздействия.

Эффективное лечение микроциркуляторных расстройств во многом определяет успешность про-

водимой терапии у больных с воспалительными заболеваниями пародонта и оказывает значительное влияние на течение этих заболеваний [1, 6]. Коррекция указанных нарушений немедикаментозными методами, в отличие от фармакотерапии, не имеет побочных эффектов, и, обладая значительной эффективностью, может быть рекомендована как компонент комплексного лечения у больных с воспалительными заболеваниями пародонта.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилось 40 больных пародонтитом, в комплексное лечение которых было включено комбинированное воздействие лазерного и КВЧ-облучения аппаратом «Матрикс».

При объективном обследовании у больных с генерализованным пародонтитом на фоне лечения отмечалось значительное уменьшение или исчезновение явлений воспаления свободной и прикрепленной десны. Соответственно уменьшалась глубина пародонтальных карманов (с 5,28±0,17 мм до 4,04±0,24 мм), полностью прекращалось гное- течение из них.

Наряду с клиническим улучшением состояния, наблюдалась положительная динамика индексных показателей. Так, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс статистически достоверно уменьшался по сравнению с группами больных до лечения (у больных с легким течением хронического генерализованного пародонтита на 82,76 %, у больных со среднетяжелым течением – на 81,1 %, у больных с тяжелым течением – на 75,35 %) (табл. 1).

Таблица 1

Изменения индексных показателей под влиянием лечения с применением лазерного и КВЧ-облучения у больных пародонтитом

Показатели		Гигиенический индекс полости рта, баллы	Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс, %	Пародонтальный индекс, баллы	
Группы					
Контроль (n=20)		1.03(0.9;1.2)	3.21 (1.1;5.3)	0.032(0.012;0.09)	
Хронический генерализованный пародонтит	легкое течение (n=20)	До лечения	2.12 (1.8;2.2) Z ₁ =3.71; p ₁ =0.000205	47.75 (40.1;52.4) Z ₁ =5.17; p ₁ =0.000001	3.47 (2.9;4.1) Z ₁ =4.67; p ₁ =0.000003
		После лечения	1.17 (0.9;1.4) Z ₁ =1.47; p ₁ =0.140895; Z ₂ =3.92; p ₂ =0.000089	8.23 (4.9;12.6) Z ₁ =2.51; p ₁ =0.012093 Z ₂ =4.67; p ₂ =0.000003	1.74 (1.2;3.5) Z ₁ =2.74; p ₁ =0.006190; Z ₂ =2.05; p ₂ =0.040057
	среднетяжелое течение (n=20)	До лечения	2.24(2.1;2.4) Z ₁ =4.33; p ₁ =0.000015	65.6 (51.6;76.8) Z ₁ =5.32; p ₁ =0.000001	4.25 (3.9;4.8) Z ₁ =5.07; p ₁ =0.000001
		После лечения	1.34 (1.2;1.6) Z ₁ =2.43; p ₁ =0.015247; Z ₂ =3.11; p ₂ =0.001866;	12.41 (5.6;17.1) Z ₁ =3.11; p ₁ =0.001866; Z ₂ =5.18; p ₂ =0.000001	2.25 (1.8;2.6) Z ₁ =2.74; p ₁ =0.006190; Z ₂ =4.00; p ₂ =0.000063
	тяжелое течение (n=20)	До лечения	2.62 (2.5;2.9) Z ₁ =4.29; p ₁ =0.000018	84.4 (78.2;87.3) Z ₁ =6.87; p ₁ =0.000001	6.37 (5.9;7.1) Z ₁ =5.87; p ₁ =0.000001
		После лечения	1.62(1.5; 1.8) Z ₁ =2.63; p ₁ =0.008443; Z ₂ =3.82; p ₂ =0.000136;	20.8 (17.6;24.2) Z ₁ =4.58; p ₁ =0.000005; Z ₂ =6.68; p ₂ =0.000001	4.13 (3.8;4.5) Z ₁ =3.11; p ₁ =0.001866; Z ₂ =4.58; p ₂ =0.000005

Примечания: в каждом случае приведены средняя величина, нижний и верхний квартили (25 %;75 %); Z₁, p₁ – по сравнению с группой контроля; Z₂, p₂ – по сравнению с группой больных до лечения.

Пародонтальный индекс характеризует тяжесть воспалительно-деструктивных изменений в пародонте [2, 11]. Как видно из данных таблицы 1, под влиянием лечения значения пародонтального индекса изменились в меньшей степени, чем папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (у больных с легким течением хронического генерализованного пародонтита на 49,85 %, у больных со среднетяжелым течением – на 47 %, у больных с тяжелым течением на – 35,16 %), однако также статистически достоверно. Это объясняется тем, что под влиянием лечения происходит только ликвидация воспалительных явлений в тканях пародонта и не происходит устранение пародонтального кармана.

Одновременно с исчезновением воспалительных явлений отмечено улучшение гигиенического состояния полости рта, что выразилось в положительной динамике значений гигиенического индекса (табл. 1). При сравнении показателей индексов у больных до и после лечения очевидно, что в группе после лечения с применением аппарата "Матрикс" наблюдаются лучшие клинические результаты, причем разница индексных показателей достоверна (p<0,05).

Указанные изменения индексных показателей находятся в тесной взаимосвязи с изменением показателей агрегационной и адгезивной способности тромбоцитов [11, 12]. Выявленные корреляционные взаимосвязи клинических и лабораторных данных важны как в теоретическом, так и практическом плане. С точки зрения теории, полученные данные уточняют механизм патогенетических изменений в тканях пародонта при воспалительных заболеваниях. С практической точки зрения, показатели функциональной активности тромбоцитов являются важными дифференциально-диагностическими критериями воспалительных заболеваний пародонта [1, 13].

Результаты

На фоне проводимой комплексной терапии с использованием комбинированного лазерного и КВЧ-облучения происходит значительное улучшение

ние клинического течения воспалительных заболеваний пародонта. Это выражается в статистически достоверном улучшении индекса гигиены полости рта, папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, а также пародонтального индекса. Применение комбинированного лазерного и КВЧ-облучения аппарата «Матрикс» позволяет быстрее купировать воспаление в тканях пародонта и подготовить больных к хирургическому этапу лечения, предупреждает развитие осложнений [12, 14].

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности комбинированного лазерного и КВЧ-воздействия в качестве патогенетической терапии, направленной на нормализацию нарушения микроциркуляторного звена системы гемостаза.

У больных с хроническим генерализованным пародонтитом необходимо исследовать агрегационную и адгезивную активность тромбоцитов с использованием лазерной агрегатометрии.

Комбинированное лазерное и КВЧ воздействие значительно улучшает состояние микроциркуляторного звена системы гемостаза у больных хроническим генерализованным пародонтитом. Наиболее выраженный эффект наблюдается при легком и среднетяжелом течении [15].

Высокая эффективность комбинированного воздействия лазерного и КВЧ-излучений на нарушения микроциркуляции, обусловленные усиленной способностью тромбоцитов к адгезии и агрегации, позволяет рекомендовать данный метод в составе комплексного лечения больных с указанной патологией [11, 12, 15].

Литература/References

1. Абдурахманов А. И., Шихнабиева Э. Д., Салихова М. М. *Профилактика воспалительных заболеваний пародонта*. – М.: GEOTAR-Media; 2015. [Abdurakhmanov A. I., Shikhnabieva E. D., Salikhova M. M. *Profilaktika vospalitel'nyh zabolevanij parodonta*. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. (in Russ.)]
2. *Пародонтология. Национальное руководство*. / Под ред. Дмитриевой Л. А. – М.: Издательство ГЭОТАР-Медиа; 2013. [Parodontologiya. Nacional'noe rukovodstvo. Ed by Dmitrieva L. A. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (in Russ.)]
3. Москвин С. В., Хадарцев А. А. *КВЧ-лазерная терапия*. – М.–Тверь: Издательство «Триада»; 2016. [Moskvin S. V., Khadartsev A. A. *KVCH-lazernaya terapiya*. Moscow-Tver: «Triada»; 2016. (in Russ.)]
4. *Лазерная терапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах*. Клинические рекомендации. – М.; 2015. [Lazernaya terapiya v lechebno-reabilitacionnyh i profilakticheskikh programmah. Klinicheskierekomendacii. Moscow; 2015. (in Russ.)]
5. Москвин С. В. *Эффективность лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия»*. Т. 2. – М.–Тверь: Издательство «Триада»; 2014. [Moskvin S. V. *Effektivnost' lazernoj terapii. Seriya «Effektivnaya lazernaya terapiya»*. Т. 2. Moscow-Tver': Izdatel'stvo «Triada»; 2014. (in Russ.)]
6. *Влияние терагерцовых волн на сложные живые биообъекты*. / Под ред. Киричук В. Ф. – Саратов: Издательство Саратов. гос. мед. ун-та; 2014. [Vliyanie teragercovykh voln na slozhnye zhivyye bioob"ekty. Ed by Kirichuk V. F. Saratov: Izdatel'stvo Sarat. gos. med. un-ta; 2014. (in Russ.)]
7. Киричук В. Ф., Цымбал А. А. *Закономерности и механизмы биологического действия электромагнитных волн терагерцевого диапазона*. – Саратов: Издательство Саратовский государственный медицинский университет им. Разумовского В. И.; 2015. [Kirichuk V. F., Tsybal A. A. *Zakonovernostiimekhanizmybiologicheskogodejstviyaelektromagnitnyhvolnteragercevogodiazpazona*. Saratov: Izdatel'stvo Saratovskij gosudarstvennyj medicinskij universitet im. Razumovskogo V. I.; 2015. (in Russ.)]
8. Киричук В. Ф., Булкина Н. В., Парфенова С. В., Китаева В. Н. *Нарушения функциональной активности тромбоцитов как фактор патогенеза и диагностический критерий у больных с воспалительными заболеваниями пародонта и методы их коррекции*. Монография. – Саратов; 2011. [Kirichuk V. F., Bulkina N. V., Parfenova S. V., Kitaeva V. N. *Narusheniya funkcional'noj aktivnosti trombocitov kak faktor patogeneza i diagnosticheskij kriterij u bol'nyh s vospalitel'nymi zabolevaniyami parodonta i metody ih korrekcii*. Monografiya. Saratov; 2011. (in Russ.)]
9. Москвин С. В., Амирханян А. Н. *Методы комбинированной и сочетанной лазерной терапии в стоматологии*. – Москва-Тверь; 2011. [Moskvin S. V., Amirkhanyan A. N. *Metody kombinirovannoj i sochetannoj lazernoj terapii v stomatologii*. Moscow-Tver; 2011. (in Russ.)]
10. Application of the combined effect of laser and ehf-irradiation of "matrix" on the patients with gingivitis and periodontitis. Булкина Н. В., Аринина Л. В., Парфенова С. В., Кобзева Ю. А. В сборнике: Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE. Saratov Fall Meeting 2019: Optical and Nano-Technologies for Biology and Medicine. 2020. С. 114570S.
11. Парфенова С. В., Еремин О. В., Кобзева Ю. А., Рогатина Т. В. и др. Влияние комбинированного воздействия лазерного и КВЧ-облучения на гемодинамику у больных с воспалительными заболеваниями пародонта. // *Морфология*. – 2020. – Т.157. – № 2-3 – С. 164. [Parfenova S. V., Eremin O. V., Kobzeva Yu. A., Rogatina T. V. et al. Vliyanie kombinirovannogo vozdejstviya lazernogo i KVCH-oblucheniya na gemodinamiku u bol'nyh s vospalitel'nymi zabolevaniyami parodonta. *Morphology*. 2020;157(2-3):164. (in Russ.)]
12. Парфенова С. В., Булкина Н. В., Гусева О. Ю., Полосухина Е. Н. и др. Показатели функциональной активности тромбоцитов как диагностический критерий воспалительных заболеваний пародонта. // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – №5(2) – С. 330-334. [Parfenova S. V., Bulkina N. V., Guseva O. Yu., Polosukhina E. N. et al. Pokazateli funkcional'noj aktivnosti trombocitov kak diagnosticheskij kriterij vospalitel'nyh zabolevanij parodonta. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2012;5(2): 330-334. (in Russ.)]
13. Парфенова С. В., Булкина Н. В., Кобзева Ю. А., Моргунова В. М. и др. Состояние микроциркуляторного звена системы гемостаза у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями гастродуоденальной области и влияние комбинированной КВЧ-терапии на его динамику. // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – Т.1. – №6 – С.1212-1217. [Parfenova S. V., Bulkina N. V., Kobzeva Yu. A., Morgunova V. M. et al. Sostoyanie mikrocirkulyatornogo zvena sistemy gemostaza u bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom v sochetanii s zabolevaniyami gastroduodenal'noj oblasti i vliyanie kombinirovannoj KVCH-terapii na ego dinamiku. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2015;1(6):1212-1217. (in Russ.)]
14. Парфенова С. В., Булкина Н. В., Кобзева Ю. А., Парфенова А. К. и др. Влияние комбинированного лазерного и КВЧ-облучения на коррекцию микроциркуляторных нарушений при воспалительных заболеваниях пародонта. // *Наука и инновации в медицине*. – 2018. – №2(10). – С.69-72. [Parfenova S. V., Bulkina N. V., Kobzeva Yu. A., Parfenov A. K. et al. Vliyanie kombinirovannogo lazernogo i KVCH-oblucheniya na korrekciyu mikrocirkulyatornyh narushenij pri vospalitel'nyh zabolevaniyah parodonta. *Naukaiinnovacii v medicene*. 2018;2(10):69-72. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

- Парфенова Сусанна Валерьевна** – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, 410012 г. Саратов, ул. Б.Казачья, 112, 8-987-331-06-67, pagex555@mail.ru
- Кобзева Юлия Александровна** – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, 410012 г. Саратов, ул. Б.Казачья, 112, 8-927-278-08-98, uakobzeva@gmail.com
- Еремин Олег Вячеславович** – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, 410012 г. Саратов, ул. Б.Казачья, 112, 8-927-277-26-46, propstomzab@mail.ru
- Неловко Татьяна Валерьевна** – ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, 410012 г. Саратов, ул. Б.Казачья, 112, 8-917-201-55-01, mnelovko@mail.ru

Парфенов Артем Кириллович – студент 4 курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, 410012 г. Саратов, ул. Б.Казачья, 112, 8-906-312-44-44, parex444@mail.ru

Information about authors:

Parfenova S. V. – <http://orcid.org/0000-0002-0476-9605>

Kobzeva Yu. A. – <http://orcid.org/0000-0001-8771-0125>

Eremin O. V. – <http://orcid.org/0000-0002-7497-7039>

Nelovko T. V. – <http://orcid.org/0000-0001-6919-3902>

Parfenov A. K. – <http://orcid.org/0000-0001-6348-7707>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 26.07.2021 г.

Received 26.07.2021

Меджидов М. М., Лепилин А. В., Черненко Я. А., Ерокина Н. Л., Рогатина Т. В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ ПОСЛЕ СЛОЖНОГО УДАЛЕНИЯ ТРЕТЬИХ НИЖНИХ МОЛЯРОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского Минздрава РФ, Саратов, Россия

Medzhidov M. M., Lepilin A. V., Chernenko Ya. A., Erokina N. L., Rogatina T. V.

SE OF LASER THERAPY AFTER DIFFICULT REMOVAL OF THE THIRD LOWER MOLARS

Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Определить эффективность использования лазеротерапии у больных после сложного удаления третьих нижних моляров. Материал и методы. Обследовано 60 пациентов с затруднённым прорезыванием третьих моляров нижней челюсти в возрасте 18-44 лет. 30 пациентам после удаления зубов проводили курс лазеротерапии с использованием аппарата «ИНТРАДОТ». Изучены клинические данные, а также уровень про- (ИЛ-1 β , ИЛ-8, ФНО- α) и противовоспалительных (РАИЛ-1 β) цитокинов в экссудате лунок удалённых зубов. Результаты. При проведении курса физиотерапии аппаратом «ИНТРАДОТ» у больных с затруднённым прорезыванием третьих нижних моляров происходит более быстрое заживление лунок зубов. Об этом свидетельствуют клинические показатели и динамика цитокинов содержимого лунки зуба. Заключение. Курс лазеротерапии с использованием аппарата «ИНТРАДОТ» оказывает положительный эффект после удаления третьих нижних моляров у больных с затруднённым прорезыванием зубов.

Ключевые слова: затруднённое прорезывание зуба, лазеротерапия, удаление зуба, цитокины.

SUMMARY

Purpose of the study. To determine the effectiveness of the use of laser therapy in patients after complex removal of the third lower molars. Material and methods. The study involved 60 patients with difficult eruption of the third molars of the lower jaw at the age of 18-44 years. After tooth extraction, 30 patients underwent a course of laser therapy using the "INTRADONT" apparatus. Clinical data were studied, as well as the level of pro (IL-1 β , IL-8, TNF- α) and anti-inflammatory (RAIL-1 β) cytokines in the exudate of the removed wells. Results. When carrying out a course of physiotherapy with the "INTRADONT" apparatus in patients with difficult eruption of the third lower molars, a faster healing of the sockets of the teeth occurs. This is evidenced by clinical indicators and dynamics of cytokines in the contents of the tooth socket. Conclusion. A course of laser therapy using the INTRADONT device has a positive effect after the removal of the third lower molars in patients with difficult teething.

Keywords: difficulty teething, laser therapy, tooth extraction, cytokines.

Введение

Удаление нижних третьих моляров – одно из самых длительных стоматологических вмешательств, оно связано со значительной травмой кости и мягких тканей. В послеоперационном периоде у пациентов отмечается снижение местного иммунитета полости рта, что зачастую приводит к таким осложнениям, как синдром сухой лунки, альвеолит, ретромолярный периостит [1]. Поиск новых способов профилактики воспалительных осложнений после сложного удаления третьих нижних моляров является актуальной темой современной стоматологии. Одним из направлений профилактики и лечения воспалительных осложнений заболеваний стоматологического профиля является использование физических методов лечения [2, 3]. Популярность применения физических факторов в лечении стоматологических заболеваний обусловлена их высокой эффективностью и отсутствием побочных эффектов [4].

Цель нашего исследования – выявить различия течения заживления лунок третьих нижних моляров при использовании лазеротерапии аппарата «ИНТРАДОТ-СКАН» и при применении стандартного курса лечения.

Материалы и методы

Нами обследованы 60 пациентов с затруднённым прорезыванием третьих моляров нижней челюсти, находившихся на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии. Все пациенты были молодого возраста (18-44 лет), без сопутствующей патологии. Они были разделены на 2 группы в зависимости от используемого метода физиотерапии. В первую группу вошли 30 пациентов с затруднённым прорезыванием третьего моляра нижней челюсти, которым после удаления зуба проводился курс антибактериальной терапии, УВЧ-терапии. Вторую группу составили 30 пациентов с затруднённым прорезыванием третьего моляра нижней челюсти, которым после удаления проводился курс антибактериальной терапии и курс лазеротерапии с применением аппарата «ИНТРАДОТ-СКАН». «ИНТРАДОТ-СКАН» – инфракрасный лазерный физиотерапевтический аппарат разработан специально для пациентов со стоматологическими заболеваниями. В основе его физиотерапевтического действия лежит инфракрасный высокомогущный лазер с уровнем мощности до 40 Вт в импульсе. Отличительной особенностью аппарата «ИНТРАДОТ-СКАН» является излучатель, адаптированный к форме челюсти.

У всех обследованных оценен характер возникающих послеоперационных осложнений, наличие болевого синдрома по шкале боли от 1 до 10, степень контрактуры нижней челюсти. Оценено состояние послеоперационной лунки. Для изучения местного специфического иммунного ответа выполнено исследование уровня про- (ИЛ-1 β , ИЛ-8, ФНО- α) и противовоспалительных (РАИЛ-1 β) цитокинов в экссудате лунок удалённых зубов на 1 и 5 сутки.

Результаты исследования

В первые сутки после оперативного вмешательства больные первой и второй групп, которым проводилось сложное удаление третьих нижних

моляров, отмечали жалобы на интенсивные боли в области удаления, соответствующие 7 баллам по шкале оценки боли. Ограничение открывания рта было от 0,7 до 3,1 см, в среднем составило 2,5 см. При исследовании экссудата лунок на 1 сутки после удаления уровень провоспалительных цитокинов ИЛ-1β составил в среднем 28,02±3,1 пг/мл, ИЛ-8 – 315,32±24,1 пг/мл, ФНО – 9,51±2,3 пг/мл, при этом уровень RAIL-1β был равен 1745,54±52,2 пг/мл. Данные показатели свидетельствуют о выраженном местном иммунном ответе после сложного удаления зуба. Достоверно на 1 сутки после удаления клинические и лабораторные показатели не отличались у пациентов первой и второй групп.

На 5 сутки лечения у больных 1 группы, для лечения которых использовали антибиотикотерапию в сочетании с курсом УВЧ-терапии, отмеча-

ли купирование болевого синдрома у большинства лиц, однако у 6 человек из 30 отмечался выраженный болевой синдром, при этом местно наблюдались явления альвеолита, что требовало дополнительного вмешательства в виде кюретажа лунки и тампонирования йодоформной турундой. Показатели боли (по шкале оценки боли) составили в среднем 3 балла. Ограничения открывания рта у большинства обследованных пациентов не было, только у 6 человек, у которых мы отмечали распад кровяного сгустка, было ограничение открывания рта в среднем до 2,5±0,3 см. Показатели провоспалительных цитокинов у данной группы больных в среднем уменьшились и составили: ИЛ-1β – 14,54±2,3 пг/мл, ИЛ-8 – 220,56±23,1 пг/мл, ФНО-α – 5,52±1,2 пг/мл. Уровень противовоспалительного цитокина RAIL-1β был равен 1945,32±35,2 пг/мл (табл. 1).

Таблица 1

Уровень про- и противовоспалительных цитокинов в экссудате лунок удалённых зубов (пг/мл)

Группы	ИЛ-1β	ИЛ-8	ФНО-α	RAIL-1β
Пациенты обеих групп на первые сутки после удаления третьих нижних моляров	28,02±3,1	315,32±24,1	9,51±2,3	1745,54±52,2
Пациенты 1 группы* на 5 сутки лечения	14,54±2,3●	220,56±23,1●	5,52±1,2●	1945,32±35,2●
Пациенты 2 группы** на 5 сутки лечения	9,65±2,1■	60,43±4,1■	3,52±1,2■	2204,43±45,4■

Примечания: *1 группа – пациенты, для лечения которых использовали антибиотикотерапию в сочетании с курсом УВЧ терапии; **2 группа – пациенты, для лечения которых проводился курс антибиотикотерапии в сочетании с лазеротерапией с применением аппарата «ИНТРАДОНТ-СКАН»; ● – достоверные различия с данными на 1 сутки на первые сутки после удаления (p<0,05); ■ – достоверные различия с данными 1 группы на пятые сутки после удаления (p< 0,05).

У пациентов 2 группы, которым проводился курс антибиотикотерапии в сочетании с лазеротерапией с применением аппарата «ИНТРАДОНТ-СКАН», клинически мы выявили только у одного пациента из 30 распад сгустка и инфицирование лунки зуба. Болевой синдром так же отмечал только один пациент. Средние показатели по шкале оценки боли составили 0,3. Ограничения открывания рта у больных не было выявлено. Показатели провоспалительных цитокинов в экссудате лунок удалённых зубов на 5 день у данной группы больных уменьшились значительно и составили: ИЛ-1β – 9,65±2,1 пг/мл, ИЛ-8 – 60,43±4,1 пг/мл, ФНО-α – 3,52±1,2 пг/мл. Уровень RAIL-1β был равен 2204,43±45,4пг/мл (табл. 1).

Обсуждение результатов

В проводимых ранее исследованиях доказана эффективность лазеротерапии на заживление лунок у больных сахарным диабетом 2 типа, а также в комплексном лечении больных с одонтогенным остеомиелитом челюстей [5 ,6]. «ИНТРАДОНТ-СКАН» обладает выраженным противовоспалительным, противоотёчным действием, улучшает

проницаемость сосудов, увеличивает парциальное давление кислорода в тканях, ускоряет заживление ран. Проводимые нами исследования также подтвердили противовоспалительную эффективность инфракрасного лазера после сложного удаления нижних третьих моляров. Мы увидели значительную разницу клинических данных в заживлении лунок зубов у больных, которым мы применяли лазеротерапию аппаратом «ИНТРАДОНТ-СКАН», по сравнению с больными, для лечения которых применяли курс УВЧ-терапии. Кроме этого, мы подтвердили клинические данные лабораторными, исследуя местный иммунный ответ по данным цитокинового статуса, показавшего высокую информативность для диагностики различных заболеваний стоматологического профиля и оценки эффективности их лечения [7, 8, 9].

Заключение

Таким образом, применение лазеротерапии аппаратом «ИНТРАДОНТ-СКАН» позволяет устранить иммунорегуляторные нарушения и снизить развитие воспалительных осложнений после сложного удаления зубов.

Литература/References

1. Денисенко И. Г., Крючков А. В. Удаление ретинированных, дистопированных зубов по ортодонтическим показаниям. В сборнике: «Год здравоохранения: перспективы развития отрасли». / 51-я межрегиональная научно-практическая медицинская конференция; 2016; Саратов. [Denisenko I. G., Kryuchkov A. V. Udaleniye retinirovannykh, distopirovannykhzubovpoortodonticheskimpokazaniyam.Vsbornike: «Godzdravoookhraneniya: perspektivyrazvitiya otrasli». (Conference proceedings) 51-ya mezhregional'naya nauchno-prakticheskaya meditsinskaya konferentsiya; 2016; Saratov.(in Russ.)]
2. Lepilin A. V., Rajgorodskij Yu. M., Grigoryeva D. A. et al. Reasoning for the application of violet laser physiotherapy device following surgeries in the oral cavity. *ArchivEuroMedica*. 2018;8(2):111-114.
3. Киричук В. Ф., Лепилин А. В., Апальков И. П. и др. Микроциркуляторные нарушения у больных хроническим генерализованным пародонтитом и их коррекция методом КВЧ-терапии. // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2003. – Т.2. – № 2 – С.99-102. [Kirichuk V. F., Lepilin A. V., Apal'kov I. P. et al. Mikrotsirkulyatornye narusheniya u bol'nykh khronicheskim generalizovannym

- parodontitom i ikh korektsiya metodom KVCH-terapii. *Byulleten' sibirskoy meditsiny*. 2003;2(2):99-102. (in Russ.)]
4. Лепилин А. В., Райгородский Ю. М., Григорьева Д. А. и др. Обоснование применения лазерного излучения фиолетового спектра (405) после проведения хирургических операций в полости рта. // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2018. – Т.17. – № 3 – С.141-144. [Lepilin A. V., Rajgorodskij Yu. M., Grigor'eva D. A. et al. Obosnovanie primeneniya lazernogo izlucheniya fioletoovogo spektra (405) posle provedeniya hirurgicheskikh operatsiy v polosti rta. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitaciya*. 2018;17(3):141-144 (in Russ.)]
 5. Бахтеева Г. Р., Лепилин А. В., Ерокина Н. Л. и др. Лазеротерапия в комплексном лечении больных с остеомиелитами челюстей. // *Dental Forum*. – 2014. – № 4. – С.18-19. [Bakhteeva G. R., Lepilin A. V., Erokina N. L. et al. Lazeroterapiya v kompleksnom lechenii bol'nykh s osteomielitami chelyustey. *Dental Forum*. 2014;(4):18-19. (in Russ.)]
 6. Миронов А. Ю., Ерокина Н. Л., Рогатина Т. В. и др. Влияние лазерного излучения на заживление лунок зубов у больных сахарным диабетом 2 типа. // *Вестник физиотерапии и курортологий*. – 2020. – №4 – С.52-54. [Mironov A. Yu., Erokina N. L., Rogatina T. V. et al. Vliyanie lazernogo izlucheniya na zazhivlenie lunok zubov u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;(4):52-54. (in Russ.)]
 7. Ярилин А. А. *Иммунология*. – М.: Гэотар-Медиа; 2010. [Yarilin A. A. *Immunologiya*. Moscow: Geotar-Media; 2010. (in Russ.)]
 8. Ерокина Н. Л., Лепилин А. В., Захарова Н. Б. и др. Профиль цитокинов в содержимом пародонтальных карманов у больных с переломами нижней челюсти при пародонтите. // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2011. – № 10 – С.6. [Erokina N. L., Lepilin A. V., Zakharova N. B. et al. Profil' tsitokinov v sodержimom parodontal'nykh karmanov u bol'nykh s perelomami nizhney chelyusti pri parodontite. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2011;(10):6. (in Russ.)]
 9. Ерокина Н. Л., Лепилин А. В., Миронов А. Ю. и др. Роль цитокинов, хемокинов и факторов роста в заживлении лунок удаленных зубов. // *Пародонтология*. – 2021. – Т. 26. – № 1 – С.58-63. [Erokina N. L., Lepilin A. V., Mironov A. Yu. et al. Rol' tsitokinov, khemokinov i faktorov rosta v zazhivlenii lunok udalennykh zubov. *Parodontologiya*. 2021;26(1):58-63. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Черненко Яна Андреевна – к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения РФ; 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112; Тел. 8-9179894151, E-mail: yanachenko14@mail.ru

Меджидов Магомедмурад Мамедгаджиевич – ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения РФ; 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112; Тел. 8-9061508054, E-mail: Medzhidov2015@bk.ru

Лепилин Александр Викторович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Российская Федерация; E-mail: lepilins@mail.ru, +7(903)328-45-11

Ерокина Надежда Леонидовна – д.м.н., профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Российская Федерация. E-mail: nadleo@mail.ru, +7(917)214-57-34

Рогатина Татьяна Владимировна – к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения РФ; 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112; Тел. 8-9063043888, E-mail: tavlad12@mail.ru

Information about authors:

Chernenko Yana Andreevna – <https://orcid.org/0000-0003-0496-2402>

Medzhidov Magomedmurad Mamedgadzhiyevich – <http://orcid.org/0000-0001-6558-3399>

Lepilin Alexander Viktorovich – <http://orcid.org/0000-0001-6940-5178>

Erokina Nadezhda Leonidovna – <http://orcid.org/0000-0001-9189-4422>

Rogatina Tatyana Vladimirovna – <http://orcid.org/0000-0002-2265-633X>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 01.08.2021 г.

Received 01.08.2021

Никольская И. А.¹, Копецкий И. С.¹, Разумова С. Н.², Магомедова А. Т.¹, Маконин А. В.¹

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТОФЛЮОРЕСЦЕНТНОЙ СТОМАТОСКОПИИ КАК МЕТОД РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДРАКОВЫХ СОСТОЯНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА НА ПЕРВИЧНОМ ПРИЁМЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации. г. Москва, Россия

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет Дружбы народов»

Nikolskaya I. A.¹, Kopetsky I. S.¹, Razumova S. N.², Magomedova A. T.¹, Makonin A. V.¹

USE OF AUTOFLUORESCENCE STOMATOSCOPY AS METHOD OF EARLY DIAGNOSIS OF PRECANCEROUS CONDITIONS OF ORAL MUCOSA AT PRIMARY APPOINTMENT OF DENTIST

¹Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russian Federation

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Russian Peoples' Friendship University"

РЕЗЮМЕ

Данная работа даёт понятие о ранней диагностике предраковых состояний при помощи аутофлюоресцентной стоматоскопии. Предрак в большинстве случаев предваряет рак. Предраковые состояния могут продолжительное время не создавать у пациентов жалоб, в связи с чем часто не диагностируются на ранних стадиях. При достаточно удобной для осмотра локализации новообразований, большинство пациентов обращаются за лечением на поздних стадиях заболевания. Однако, трудности могут возникать и при дифференциации предрака с началом малигнизации на приёме. Поэтому очень важно своевременное и легкодоступное выявление и лечение, что увеличивает шанс предупреждения развития рака и повышение выживаемости пациентов.

Ключевые слова: стоматология, диагностика, предрак, рак, слизистая оболочка рта, аутофлюоресцентная диагностика.

SUMMARY

This work provides the concept of early diagnosis of precancerous conditions using autofluorescence stomatoscopy. Pre-cancer in most cases precedes cancer. Precancerous conditions may not create complaints in patients for a long time, which is why they are often not diagnosed in the early stages. If the localization of neoplasms is quite convenient for inspection, most patients seek treatment in the later stages of the disease. However, difficulties can arise in the differentiation of pre-cancer with the onset of malignancy at the reception. Therefore, timely and easily accessible detection and treatment is very important, which increases the chance of preventing the development of cancer and increasing patient survival.

Key words: dentistry, diagnostics, pre-cancer, cancer, oral mucosa, autofluorescence diagnostics.

Введение

На данный момент проблемой, обладающей большим медико-социальным значением в стране и требующей принятия целенаправленных решений, является высокая заболеваемость злокачественными новообразованиями. В стране ежегодно регистрируется более 517 тыс. вновь выявленных заболеваний, более половины из которых – у женщин. На учете в онкологических диспансерах состоит 2,6 млн. больных, что составляет 1,6 % всего населения страны [1].

Множество факторов влияет на уровень выявляемости данной патологии. Во-первых, это высокая распространенность среди населения страны при низком уровне обнаружения со стороны врачей стоматологического профиля. Во-вторых, это отсутствие жалоб у больных в течение длительного времени, что затрудняет диагностику на ранних стадиях. В-третьих, отсутствие чётких клинических признаков и многообразия предраковых состояний [2].

При онкологической настороженности производится пальпация регионарных лимфатических узлов

и стандартный осмотр полости рта, включающий визуальные и визуально-инструментальные методы. Также применяется гистологический метод, который является основным дифференциально-диагностическим методом врача. Однако, данный метод является инвазивным, дорогостоящим и занимающим много времени, что в условиях стоматологического приёма является несомненным минусом [3].

В настоящее время большую популярность приобретают методы онкоскрининга. По данным современных литературных источников, скрининг – это система первичного отбора лиц со скрыто протекающим заболеванием путем проведения простых, безопасных и доступных методов с целью последующего углубленного обследования [4].

Аутофлюоресцентная стоматоскопия – оптический метод визуализации патологических изменений слизистой оболочки полости рта. Он основан на различиях в интенсивности и спектральном составе аутофлюоресцентного излучения здоровых тканей и патологически измененных при возбуждении в УФ-спектре или видимых диапазонах спектра [5, 6, 7].

Количественную информацию о различиях в интенсивности и спектральном составе аутофлуоресцентного излучения нормальной и патологически измененной ткани получают посредством измерения спектров аутофлуоресценции, методом локальной флуоресцентной спектроскопии. За счёт лазерных источников возбуждения флуоресценции, волоконно-оптических зондов и оптических спектрометров можно измерять спектры флуоресцентного излучения в любой точке биологической ткани, в том числе в слизистой оболочке полости рта (СОР) [5, 8].

С физической точки зрения, метод основан на возбуждении собственной флуоресценции, т. е. аутофлуоресценции биологических тканей при помощи света из синей зоны оптического спектра (375-440 нм). Специальные источники света, такие как ксеноновая лампа или полупроводниковый лазер, подходят для этой цели.

Источниками флуоресценции в тканях являются энзимы (флавиномононуклеотид – (FMN), флавиндинуклеотид – (FAD), никотинамидадениндинуклеотид – (NADH), никотинамидадениндинуклеотидфосфат – (NADPH)), структурные протеины (коллаген, эластин, кератин), эндогенные порфирины [9].

Материалы и методы

В набор АФС-Д входит аппарат медицинского назначения АФС-400 и особые светофильтры для наблюдения эндогенной и экзогенной флуоресценции слизистой оболочки полости рта. В аппарате АФС-400 находятся светодиоды с длиной волны излучения 400±10 нм. При освещении полости рта излучение с длиной волны 400±10 нм поглощается СОР и вызывает ее свечение (эндогенную флуоресценцию или аутофлуоресценцию). Входящие в комплект очки на основе специального светофильтра помогают стоматологу визуально оценить возникающее эндогенное свечение и провести осмотр слизистой оболочки в флуоресцентном свечении, т. е. использовать аутофлуоресцентную стоматоскопию с целью выявления очагов аномального свечения.

В исследовании принимали участие учащиеся, профессорско-преподавательский состав и сотрудники МОУ ОШ им. Сергея Сниткина (Переславль-Залесский, Ярославская область), а также студенты и преподаватели в рамках проекта «115 добрых дел» в ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова МЗ РФ.

Результаты

Аутофлуоресцентную стоматоскопию производили при отсутствии дневного света, для максимально точного результата. При наличии съемных протезов просили их снять до начала процедуры.

Для осмотра преддверия полости рта оттягивали вперед и выворачивали губы, чтобы увидеть слизистую оболочку под лучами аппарата. При осмотре слизистой щек и языка человека просили широко открыть рот и повернуть голову. Дно полости рта осматривали, попросив пациента поднять кончик языка к небу. Осмотр неба производили с запрокинутой головой пациента.

При использовании метода аутофлуоресцентной диагностики нормальная слизистая оболочка щеки, мягкого и твердого неба будет иметь зелёное свечение. В очагах воспаления и местах скопления бактериального налёта будет визуализироваться красное свечение, обусловленное присутствием эндогенных порфиринов. Участки затемнения означают предраковые заболевания, ранние стадии рака, травмы, сосудистые образования, аллергические реакции, пигментацию.

В ходе традиционного осмотра, включающего опрос с выяснением жалоб, осмотр, пальпацию, не было обнаружено патологических изменений слизистой оболочки полости рта ни у одного из пациентов. Однако, после осмотра аппаратом АФС-400 у двоих пациентов из преподавательского состава учреждения были обнаружены очаги неоднородного затемнения – так называемый эффект «тёмного пятна», свидетельствующий о наличии предраковых заболеваний.

Заключение

В данном исследовании была доказана эффективность и простота метода аутофлуоресцентной стоматоскопии для диагностики на первичном приёме врача стоматологического профиля. Необходимо и далее изучать вопрос своевременной диагностики предраковых и раковых заболеваний, так как он является очень актуальным в настоящее время, а метод позволяет выявить патологию на ранней стадии развития. Врачам стоматологического профиля отводится важная роль в решении данного вопроса. На них ложится задача ранней диагностики и просвещения широких слоев населения, привития желания регулярно посещать врача-стоматолога.

Литература/References

1. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (Заболеваемость и смертность). / Под ред. Чиссова В. И., Старинского В. В., Петровой Г. В. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П. А. Герцена Росмедтехнологий»; 2016. [ZlokachestvennyenovobrazovaniyavRossii v 2015 godu (Zabolevaemost' ismertnost'). Ed by Chissova V. I., Starinsky V. V., Petrova G. V. Moscow: FSU "MNIIOI named after P. A. Herzen Rosmedtechnology"; 2016. (in Russ.)]
2. Aminzadeh A., Jahanshahi G., Ahmadi M. A retrospective comparative study on clinicopathologic features of oral lichen planus and oral lichenoid lesions. Dent. Res. J. (Isfahan). 2013;10(2):168-172.
3. Лаптев П. И., Воложин А. И. Диагностика и лечение предраков красной каймы губы и слизистой оболочки органов полости рта. // Российский стоматологический журнал. – 2004. – №4 – С.13-15. [Laptev P. I., Volozhin A. I. Diagnostika i lechenie predrakov krasnoj kajmy guby i slizistoj obolochki organov polosti rta. Rossijskijstomatologicheskijzhurnal. 2004;(4):13-15. (in Russ.)]
4. Уткин Д. О., Баранова Е. А., Рязанцев М. Е. и др. Проблема скрининга рака шейки матки (на примере Рязанской области). // Наука молодых. (Eruditio Juvenium). – 2015. – №4. – С.82-90. [Utkin D. O., Baranova E. A., Ryazantsev M. E. i dr. Problema skrininga raka shejki matki (na primere Ryazanskoj oblasti). Nauka molodyh. (Eruditio Juvenium).2015;(4):82-90. (in Russ.)]
5. Булгакова Н. Н., Волков Е. А., Позднякова Т. И. Аутофлуоресцентная стоматоскопия как метод онкоскрининга заболеваний слизистой оболочки рта. // Российский стоматологический журнал. – 2015. – Т.19. – №1 – С.27-30. [Bulgakova N. N., Volkov E. A., Pozdnyakova T. I. Autofluorescentnayastomatoskopiyakametodonkoskriningazabolevanijslizistojobolochkirta. Rossijskijstomatologicheskijzhurnal. 2015;19(1):27-30. (inRuss.)]
6. Ивина А. А., Бабиченко И. И., Рабинович О. Ф. и др. Белки Ki-67 и клаудин-1 при гиперплазии, плоскоклеточной внутриэпителиальной неоплазии и плоскоклеточном раке слизистой оболочки рта. // Стоматология. – 2014. – №1 – С.31-33. [Ivina A. A., Babichenko I. I., Rabinovich O. F. i dr. Belki Ki-67 i klaudivin-1 pri giperplazii, ploskokletочноj vnutriepitelial'noj neoplazii i ploskokletочноm rake slizistoj obolochki rta. Stomatologiya. 2014;(1):31-33. (in Russ.)]
7. Сдвижков А. М., Кожанов Л. Г., Пачес А. И., Шацкая Н. Х. Некоторые вопросы организации диагностики и лечения рака слизистой оболочки полости рта в городе Москве. // Сибирский онкологический журнал. – 2010. – Т.39. – №3 – С.81. [Zdvizhkov A. M., Kozhanov L. G., Pachez A. I., Shatskaya N. K. Nekotorye voprosy organizacii diagnostiki i lecheniya raka slizistoj obolochki polosti rta v gorode Moskve. Sibirskij onkologicheskij zhurnal. 2010;39(3):81.(in Russ.)]
8. Ramanujam N. Fluorescence spectroscopy of Neoplastic and NonNeoplastic tissues (Review). Neoplasia. 2002;2(1-2):89-117.

9. Янов Ю. К., Степанова Ю. Е., Юрков А. Ю., Певцов Д. И., Шустова Т. И. Аутофлюоресцентная диагностика заболеваний гортани. // Российская оториноларингология. – 2010. – №4 – С.95-94. [Yanov Y. K., Stepanova Y. E., Yurkov A. Yu., Pevtsov D. I., Shustova T. I. Autofluorescentnaya diagnostika zabolevanij gortani. Rossijskaya otorinolaringologiya. 2010;(4):95-94. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Никольская Ирина Андреевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1, doknikolskaya@gmail.com, 8925011126

Копецкий Игорь Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии СФ, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, 117997, ул. Островитянова, д.1, kopetski@rambler.ru, 89857763499

Разумова Светлана Николаевна – д.м.н, профессор, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний Российского Университета Дружбы Народов, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6, тел.: 8-916-389-85-11, razumova_sv@mail.ru

Магомедова Анастасия Тимуровна – студентка стоматологического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, группа 4.3.02А, 117997, ул. Островитянова, д.1, тел. 89037441299, magna99@gmail.com

Маконин Антон Владимирович – аспирант кафедры терапевтической стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, marvo1993@yandex.ru, 89772623200.

Information about authors:

Nikolskaya I. A. – <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

Kopetskiy I. S. – <https://orcid.org/0000-0002-4723-6067>

Razumova S. N. – <https://orcid.org/0000-0003-3211-1357>

Magomedova A. T. – <https://orcid.org/0000-0002-9632-9569>

Makonin A. V. – <https://orcid.org/0000-0002-2207-337X>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Маконин А. В., Копецкий И. С., Никольская И. А., Ерёмин Д. А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПРОЛОНГИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ СИСТЕМЫ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации. г. Москва. Россия

Makonin A. V., Kopetskiy I. S., Nikolskaya I. A., Eremin D. A.

DETERMINATION OF ANTISEPTIC EFFECT OF PREPARATIONS USED FOR PROLONGED TREATMENT OF ROOT CANAL SYSTEM

Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russian Federation

РЕЗЮМЕ

Целью данного исследования явилось определение антисептической активности современных препаратов в форме жидкостей, представленных на территории РФ, препараты применяются для пролонгированной антисептической обработки системы корневых каналов зубов. Применение данных препаратов обосновано микробной обсеменённостью корневых каналов и наличием многообразных ответвлений на всех уровнях корневого канала. Полученные результаты позволяют констатировать, что степень антисептической активности препаратов зависит от времени экспозиции. Установлено сильное антисептическое действие препарата Крезотин № 2. Антисептическая активность препаратов Пульпевит № 2, Гваяфен форте, Камфорфен показала минимальные результаты по отношению к микрофлоре в экспериментальной части исследования.

Ключевые слова: пульпа, бактериальный агент, корневые каналы, антисептическая активность.

SUMMARY

The study determined the antiseptic activity of modern drugs in the form of liquids presented on the territory of the Russian Federation, drugs were used for long-term antiseptic treatment of the root canal system of teeth. The need to use these drugs is justified by the microbial insemination of the root channels and the presence of various branches at all levels of the root channel. The obtained results make it possible to state that the degree of antiseptic activity of the preparations depends on the exposure time. The study established the strong antiseptic effect of the drug Kresotin № 2. As follows from the analysis of the above materials, the antiseptic activity of Pulpevit № 2, Gwayafen forte, Camforfen showed minimal results with respect to the microflora of the experimental part of the study.

Key words: pulp, bacterial agent, root canals, antiseptic activity.

Многочисленные исследования в области стоматологии показали, что заболевания пульпы и периодонта, являются одними из самых распространённых стоматологических патологий. Благодаря ранее проведённым исследованиям выявлено, что корневые каналы при воспалительных заболеваниях пульпы и периодонта обсеменены различными микроорганизмами [1]. Изучение патогенных свойств микроорганизмов в системе корневых каналов зубов на протяжении длительного промежутка времени являлось целью различных исследований [2].

Данные различных исследований в области стоматологии позволяют сделать выводы, что микрофлора корневых каналов зубов имеет свойства образовывать биоплёнки. В результате образования биоплёнок микрофлора корневых каналов становится резистентной к воздействию некоторых антисептических препаратов [3].

В периоды развития эндодонтии разработаны препараты, применяемые в антисептической обработке корневых каналов, такие как гипохлорит натрия и хлоргексидин различных концентраций. Препараты в зависимости от концентрации оказывают разное антисептическое действие на микроорганизмы системы корневых каналов [4, 5]. В 1984

году Vertucci и соавторы пришли к выводу, что система корневых каналов зубов имеет многообразное морфологическое и анатомическое строение. Использование препаратов гипохлорита натрия 1-5 % и хлоргексидина 0,05-2 % позволяет уменьшить количество микроорганизмов, но нельзя быть полностью уверенными в проникающей способности данных препаратов в различные ответвления системы корневых каналов зубов.

Появляется необходимость в использовании препаратов для длительной антисептической обработки сложной и многообразной системы корневых каналов между посещениями врача стоматолога [6].

Материалы и методы

Для проведения исследования в результате опроса врачей стоматологов частных и государственных стоматологических клиник отобраны 4 антисептических препарата – Камфорфен (Омега дент, Россия), Пульпевит № 2 (ВладМива, Россия), Крезотин № 2 (Технодент, Россия), Гваяфен Форте (Омега дент, Россия), используемых в качестве временных лекарственных повязок пролонгированного действия для корневых каналов зубов. Камфорфен состоит из П-хлорфенола, камфоры и дексаметазона. Пульпевит № 2 содержит фенол, эвгенол и формальдегид. Крезотин № 2 имеет в составе фенол, формальдегид. В состав Гваяфен Форте входят фенол, гваякол, дексаметазон, формальдегид, глицерин.

Для определения антисептической активности исследуемых препаратов были отобраны штаммы *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*.

Микроорганизмы экспериментальной части исследования развели 1:1000 с 1 % раствором натрия хлорида и 1 мл взвеси испытуемого штамма вносили на питательную среду.

Антисептическая эффективность исследуемых антисептических препаратов оценивалась при помощи стерильных бумажных дисков фирмы Himedia, пропитанных исследуемыми антисептическими препаратами с последующей фиксацией на чашки Петри с кровяным 5 % гемин-агаром. Важным условием было хранение чашки Петри с бактериальными агентами и пропитанными крутами с антисептиками в анаэробе в течение ночи при температуре 35-37 градусов по Цельсию. Результаты оценивались на следующий день и на третий день эксперимента.

Полученные данные интерпретируют по измерению диаметра задержки роста вокруг диска в миллиметрах.

Результаты

Эффективность антисептического действия исследуемых препаратов первого дня исследования представлены в таблице 1.

Исходя из результатов проведенного эксперимента, после первого дня можно констатировать факт, что препарат Крезотин № 2 активен в отношении всех бактериальных агентов экспериментальной части исследования. Стоит отметить, что Пульпевит № 2 имеет наименьшую антибактериальную активность по соотношению ко всем изучаемым бактериальным объектам. Отмечено, что Камфорфен активен в отношении *Candida albicans* и меньше активен по отношению к другим бактериальным агентам. Необходимо подчеркнуть, что антибактериальный эффект Гваяфен форте значителен в отношении *Candida albicans* и *Staphylococcus aureus*.

Таблица 1

Результаты первого дня исследования

Штамм/Препарат	Крезотин № 2	Пульпевит № 2	Камфорфен	Гваяфен Форте
<i>Enterococcus faecalis</i>	15 мм	4 мм	7 мм	8 мм
<i>Candida albicans</i>	12 мм	5 мм	10 мм	11 мм
<i>Staphylococcus aureus</i>	17 мм	6 мм	7 мм	11 мм
<i>Streptococcus mutans</i>	11 мм	4 мм	5 мм	6 мм

Таблица 2

Результаты третьего дня исследования

Штамм/Препарат	Крезотин № 2	Пульпевит № 2	Камфорфен	Гваяфен Форте
<i>Enterococcus faecalis</i>	12 мм	Отсутствует	3 мм	Отсутствует
<i>Candida albicans</i>	7 мм	Отсутствует	6 мм	10 мм
<i>Staphylococcus aureus</i>	11 мм	Отсутствует	Отсутствует	8 мм
<i>Streptococcus mutans</i>	8 мм	3 мм	Отсутствует	4 мм

Эффективность антисептического действия исследуемых препаратов третьего дня исследования представлены в таблице 2.

На третий день эксперимента зона роста микроорганизмов во всех случаях увеличилась. Необходимо выделить, что высокую антисептическую эффективность демонстрирует Крезотин № 2. Следует обратить внимание на отсутствие антисептических свойств Пульпевит № 2 по отношению к *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* на третий день эксперимента, сохранены минимальные антисептические свойства препарата в отношении *Streptococcus mutans*. Антисептическое действие Камфорфен отсутствует к *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus mutans*, но сохранено по отношению к *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*. У Гваяфен форте антибактериальные свойства отсутствуют к *Enterococcus faecalis*, но достаточно активны к

Candida albicans, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*.

Результаты: высокоэффективным препаратом в отношении исследуемых микроорганизмов является Крезотин № 2, который обеспечивает стабильное подавление роста микрофлоры.

Исследованием доказано, что следующим по эффективности является препарат Гваяфен Форте.

Минимальные показатели в задержке роста микроорганизмов продемонстрировали препараты Пульпевит и Камфорфен.

Обсуждение: препараты для пролонгированной антисептической обработки системы корневых каналов зубов имеют разную степень активности в отношении микроорганизмов системы корневых каналов зубов. Препарат Крезотин № 2 имеет высокую антисептическую активность в отношении исследуемых микроорганизмов.

Литература/References

- Александрова Л. Л., Латышева С. В., Бudevская Т. В. Причины развития и патогенез заболеваний пульпы: учебно-метод. пособие. – Минск: БГМУ; 2010. [Alexandrova L. L., Latsysheva S. V., Budevskaya T. V. Prichiny razvitiya i patogenez zabolevaniy pul'py: uchebno-metod. posobie. – Minsk: BGMU; 2010. (in Russ.)]
- Стивен Коэн, Ричард Бернс. Эндодонтия, 8 издание, научные аспекты в эндодонтии; 2007, 460-461 с. [Stephen Cohen, Richard Burns. *Endodontiya*, 8 izdanie, nauchnye aspekty v endodontii; 2007, 460-461. (in Russ.)]
- Stewart P.S., Costerton J.W. Antibiotic resistance of bacterial biofilms. *Lancet*. 2001;358:135-138. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(01\)05321-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(01)05321-1).
- Зотова А. С., Коннов С. В., Микаилова В. А. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Том 6. – № 6 – С.1099-1100. [Zotova A. S., Konnov S. V., Mikailova V. A. Byulleten' medicinskih internet-konferencij. 2016;6(6):1099-1100. (in Russ.)]
- Дмитриева Н. А., Кречина Е. К., Ярыгина Л. Б. // Стоматология. – 2013. – № 5 – С.10-11 [Dmitrieva N. A., Krechina E. K., Yarygina L. B. Stomatologiya. 2013;(5)10-11. (in Russ.)]
- Kalchinov V., Dimitrov S.I. *Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers)*. 2009; 2:79-83. https://doi.org/10.5272/jimab.1522009_79.

Сведения об авторах:

Маконин А. В. – аспирант кафедры терапевтической стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, marvo1993@yandex.ru, 89772623200.

Копецкий И. С. – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии СФ, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, kopetski@rambler.ru, 89857763499.

Никольская И. А. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, doknikolskaya@gmail.com, 89250111126.

Ерёмин Д. А. – кандидат медицинских наук, и.о. заведующего кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии СФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, d_eremin@bk.ru, 89261237574.

Information about authors:

Makonin A. V. – <https://orcid.org/0000-0002-2207-337X>

Kopetskiy I. S. – <https://orcid.org/0000-0002-4723-6067>

Nikolskaya I. A. – <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

Eremin D.A. – <https://orcid.org/0000-0003-4077-6359>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

Received 02.08.2021

Рыбалко О. Н.^{1,2}, Каладзе Н. Н.¹

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АРТ-ТЕРАПИИ У ПОЗДНИХ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ЦЕРЕБРАЛЬНУЮ ИШЕМИЮ В НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

¹ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

²ГБУЗ РК «Алуштинская ЦГБ»

Rybalko O. N.^{1,2}, Kaladze N. N.¹

THE EVALUATION EFFECTIVENESS OF ART THERAPY IN LATE PREMATURE INFANTS AFTER CEREBRAL ISCHEMIA IN THE NEONATAL PERIOD

¹V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

²Children hospital Alushta

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Психомоторное развитие детей является комплексным параметром формирования организма и диагностически достоверным методом оценки психического и соматического здоровья. В настоящее время увеличивается число новорожденных, особенно среди недоношенных детей, у которых формируются серьезные неврологические проблемы, которые изначально определялись задержкой психомоторного развития и расценивались, как морфофункциональная особенность незрелого ребенка. В нашей стране и за рубежом существуют различные методики предотвращения последствий церебральной ишемии. В связи с данной проблемой, нами проведена оценка эффективности арт-терапии у поздних недоношенных новорожденных детей. Материалы и методы: авторская арт-терапевтическая методика «волшебный человечек» проводилась детям в возрасте 3 лет, родившимся поздними недоношенными и перенесшими церебральную ишемию в неонатальном периоде. Степень психомоторного развития обследуемых детей оценивалась по методике Бейли. Результаты. На фоне проведения арт-терапии, показатели психомоторного развития поздних недоношенных улучшились: нарушения выраженной степени регрессировали, легкие у 48 (43,6 %) детей, умеренные – у 37 (33,7 %) детей. 25 (22,7 %) детей продемонстрировали нормальное психомоторное развитие. Заключение. Полученные данные помогут расширить спектр реабилитационных мероприятий, направленных на предотвращение осложнений церебральной ишемии. Арт-терапия является неинвазивным и немедикаментозным методом, который оказывает мягкое терапевтическое воздействие на развивающийся организм посредством активации собственных компенсаторных механизмов ребенка.

Ключевые слова: дети раннего возраста, нервно-психическое развитие, шкалы развития, арт-терапия, церебральная ишемия, ранняя реабилитация.

SUMMARY

The children psychomotor development is a complex parameter of the child formation and a diagnostically reliable method for assessing child mental and somatic health. Currently, the number of newborns is increasing, especially among premature babies, who develop serious neurological problems that were initially determined by a delay in psychomotor development and were regarded as a morphofunctional feature of an immature child. In our country and abroad, there are various methods of eliminating the consequences of cerebral ischemia. In connection with this problem, we evaluated the effectiveness of art therapy in late premature newborns after cerebral ischemia. Materials and methods: the art-therapeutic technique "Magic man" was carried out for children aged 3 years who were born late prematurely and suffered cerebral ischemia in the neonatal period. The level of children psychomotor development was assessed by Bayley method. Results. Against the background of art therapy, the indicators of psychomotor development of late premature babies improved: disorders of a serious psychomotor delay regressed, mild – in 48 (43.6 %) children, moderate - in 37 (33.7 %) children. 25 (22.7 %) children demonstrated normal psychomotor development. Conclusion. The obtained data will help to expand the range of rehabilitation measures aimed at preventing complications of cerebral ischemia. Art therapy is a non-invasive and non-drug method that has a mild therapeutic effect on the developing child organism by activating the child's own compensatory mechanisms.

Keywords: young children, neuropsychiatric development, development scales, art therapy, cerebral ischemia, early rehabilitation.

Введение

Церебральная ишемия (ЦИ) – это клинический, а не этиологический синдром, характеризующийся сочетанием симптомов, характерных для поражения головного мозга ребенка. Клинические признаки могут включать судороги, нарушения мышечно-тонуса, движений и рефлексов, нарушением дыхания и сосания новорожденного ребенка. Этиология ЦИ в большинстве случаев имеет гипоксически-ишемический генез. Однако, ЦИ может быть вызвана другими причинами, такими как метаболические расстройства, инфекции, воздействие наркотиков, инсульт и пороки развития. В связи с этим, определение ЦИ часто путают с другими этиологиями и/или клиническими состояниями.

Заболеваемость ЦИ колеблется от 1 до 8 на 1000 новорожденных детей в развитых странах и достигает 26 на 1000 новорожденных в странах с низким уровнем развития (Куринчук, Уайт Конинг и Бадави, 2018). Данные показатели указывают на значительное влияние социально-экономического фактора и уровня оказания неонатальной помощи детям с ЦИ. По данным доклада Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), было подсчитано, что до 1 миллиона детей, перенесших ЦИ при рождении, страдают детским церебральным параличом, умственной отсталостью, трудностями в обучении и другими нарушениями здоровья. 47 % детей, перенесших ЦИ, были рождены раньше срока и относятся к поздним недоношенным новорожденным [1, 2].

Поздние недоношенные дети рождаются в возрасте от 34 до 36 недель беременности. С 2014 по 2016 год коэффициент рождаемости поздних недоношенных новорожденных вырос с 6,82 % до 7,09 %. Поздних недоношенных часто ошибочно приравнивают к доношенным неврожжённым. Хотя они могут быть близки к сроку гестации доношенных и внешне выглядеть зрелыми, потеря последних 4-6 недель беременности жизненно важна для их физиологической и метаболической зрелости, влияет на дальнейшее психомоторное развитие. Для поздних недоношенных детей уровень заболеваемости на 30 % выше уровня заболеваемости у доношенных детей. Неврологическая патология занимает первое место у поздних недоношенных детей среди общей заболеваемости в этой группе. Поздние недоношенные дети, перенесшие ЦИ, требуют длительного катamnестического наблюдения [3, 4].

Союзом педиатров России разработаны клинические рекомендации по классификации последствий перинатального поражения центральной нервной системы, согласно основным клиническим синдромам и методам оценки эффективности лечения и реабилитации. Одним из рекомендованных методов динамического наблюдения рекомендована шкала Бейли, а видом немедикаментозной и неинвазивной реабилитации – арт-терапия [5, 6]. Адаптированная шкала нервно-психического и моторного развития младенцев и детей раннего возраста – Bayleyscalesofinfantdevelopment (BSID) определяет следующие оценочные индексы: индекс психического развития – ИПР, индекс моторного развития – ИМР, поведенческий индекс – ИП. Индексы можно рассчитывать отдельно для определения, в какой области у ребенка наиболее значимые отклонения и можно суммарно рассчитать показатель, демонстрирующий общее развитие пациента. Тест признан высоко достоверным и стандартизированным [7, 8].

Целью нашего исследования было оценить эффективность арт-терапии в предотвращении последствий церебральной ишемии в отдаленном периоде у поздних недоношенных детей.

Материалы и методы

Детский рисунок имеет свои стадии развития – от каракуль до правдоподобных изображений. Развитие детского рисунка включает основные компоненты: зрительное восприятие, зрительно-моторную координацию и эмоциональную память, которые влияют на психомоторное развитие ребенка [9, 10]. На основании стадий развития детского рисунка, тесте «Рисунок человека» (Карен Маховер) и цветотерапии (Люшер – М. Е. Гусева) на кафедре педиатрии, физиотерапии и курортологии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) была разработана авторская арт-терапевтическая модель «Волшебный человечек» с абилитационно-реабилитационным потенциалом для психомоторной коррекции на основе развития эмоциональной сферы. Разработана коррекционно-профилактическая программа, ориентированная на решение следующих задач: активация рецептивной и экспрессивной речи; формирование основы психологических знаний детей об эмоциях и чувствах, основных способах их выражения; обогащение сло-

варного запаса детей за счет слов, обозначающих различные эмоции, чувства и настроение; развитие навыков невербального выражения и распознавания эмоций и чувств на основе использования изобразительного искусства, музыки, пантомимики; обучение детей базовым навыкам эмоциональной саморегуляции. Развивающая программа реализовывалась на протяжении шести месяцев с периодичностью два раза в неделю (с января по 2021 по июнь 2021 года) и включала индивидуальные занятия с врачом, проводимые на базе ГБУЗ РК «Алуштинская ЦГБ» (г. Алушта) и занятия дома. Каждое занятие было рассчитано на один час. В группе участвовало пять человек. Занятия включали информационную часть, связанную с предоставлением детям информации об эмоциях и чувствах, и практическую часть, предполагающую использование разных видов творческой и игровой активности – изобразительной деятельности (на основе подбора музыкальных произведений, соответствующих разным эмоциям, передачу эмоций и чувств в танце или пантомиме, в том числе, под музыку). Эффективность программы оценивалась с помощью методики Бейли.

Каждое занятие было посвящено одной из базовых эмоций. Детям, как правило, предлагалось передать эту эмоцию на бумаге, выбрав для нее наиболее подходящий цвет и силуэт. При желании, дети могли дорисовать фон или создать его самостоятельно на отдельном листе бумаги, используя подходящие средства художественной выразительности (цвета, мазки, линии). Далее детям дома предлагалось подобрать музыкальное произведение, соответствующее обсуждаемой эмоции, и показать эту эмоцию в танце или пантомиме, представляя, как эта эмоция может переживаться человеком в некоторой воображаемой или реальной, связанной с отношениями ребенка, ситуации. Заключительная экспрессивная часть занятия включала построение эмоционального портрета, соответствующего определенной эмоции, на основе использования цвета, формы и музыки.

Обследовано 110 поздних недоношенных детей (34-36 недель) в возрасте 3 лет, перенесших ЦИ, на базе ГБУЗ РК «Алуштинская ЦГБ». Дети участвовали в исследовании с письменного согласия родителей и по всем положениям Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения исследований с участием человека в качестве субъекта, декларированных на 64-й Генеральной ассамблее ВМА, Фортале-за, Бразилия, 2013 года. Детям перед проведением арт-терапевтической коррекции «Волшебный человечек» было проведено психомоторное тестирование по методике Бейли для определения исходного уровня развития и по завершению повторное тестирования для оценки эффективности методики. Затем проведен расчет достоверных корреляций по программе StatisticaStatSoft для полученных данных в ходе исследования.

Результаты исследования

В ходе ретроспективного анализа были получены следующие характеристики обследованных детей: по гендерному признаку – мальчики 62 (56,4 %) ребенка, девочки – 48 (43,6 %) детей; по гестационному возрасту: 34 недели – 38 (34,5 %) детей, 35 недель – 32 (29,2 %) ребенка, 36 недель – 40 (36,3 %) детей. Преобладающее количество детей было с ЦИ 2 стадии – 51 (46,4 %) чел., ЦИ 1 стадии диагностирована у 49 (45,5 %) пациентов, наименьшее количество детей было с ЦИ 3 стадии – 9 (8,1 %).

По результатам оценки психомоторного развития по методике Бейли до проведения реабилитационных арт-терапевтических мероприятий дети распределились следующим образом: легкая степень – 53 (48,2 %), умеренная степень – 49 (44,5 %), выраженная степень – 8 (7,3 %).

На фоне проведения арт-терапии, показатели психомоторного развития поздних недоношенных улучшились: нарушения выраженной степени регрессировали, легкие нарушения отмечались у 48 (43,6 %) детей, умеренные – у 37 (33,7 %) детей. 25 (22,7 %) детей продемонстрировали нормальное психомоторное развитие (Рис. 1).

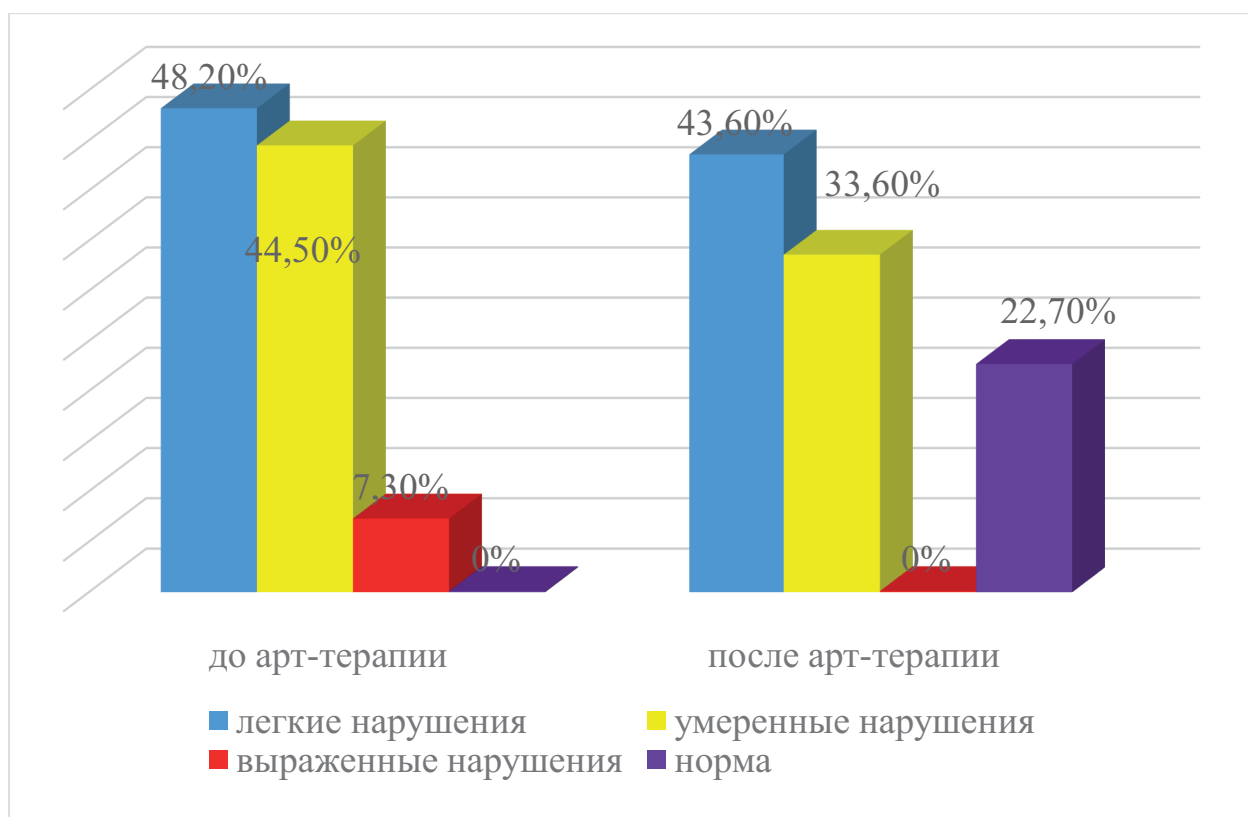


Рисунок 1 – Динамика изменения степени нарушения психомоторного развития у поздних недоношенных новорожденных детей по методике Бейли

Дети с легкими нарушениями психомоторного развития после курса арт-терапии продемонстрировали нормальные показатели психомоторного развития в 22,7%. Дети с выраженными нарушениями показали умеренную задержку психомоторного развития в 7,3%, что указывало на положительную динамику реабилитационных мероприятий. Дети с умеренными нарушениями психомоторного развития продемонстрировали улучшения в 25% случаев и их показатели развития имели легкие отклонения от нормы после арт-терапии.

Учитывая первые полученные данные в течении 6 месяцев реабилитации, арт-терапевтический метод «Волшебный человечек» продемонстрировал положительную динамику и может быть рекомендован, после дальнейших исследований популяционного масштаба, не только как метод абилитационно-реабилитационных мероприятий при церебральной ишемии, но и как превентивный метод, который стимулирует раннее развитие детей. Кли-

ническая арт-терапия, применяемая в нашем исследовании в форме короткого курса изо- и музыкотерапии у поздних недоношенных новорожденных показала комплексное терапевтическое воздействие в виде симптоматического улучшения уровня психомоторного развития и положительных личностных изменений.

Заключение

Применение арт-терапии у поздних недоношенных детей вызывает более выраженные положительные изменения на симптоматическом и личностном уровне. Важное значение имеет взаимодействие родителей со своим ребенком и закрепление полученной информации от врача посредством стимуляции зрительного восприятия, зрительно-моторной координации и эмоциональной памяти, которые влияют на психомоторное развитие ребенка и достижение терапевтических эффектов арт-терапии.

Литература/References

- Chalak L. F. Perinatal acidosis and hypoxic-ischemic encephalopathy in preterm infants of 33 to 35 weeks' gestation. *J. Pediatr.* 2012;160:388-394. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.09.001
- Gopogondanahalli K. R. Preterm hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics.* 2016;4:114. doi: 10.3389/fped.2016.00114
- Herrera T. I. Outcomes of preterm infants treated with hypothermia for hypoxic-ischemic encephalopathy. *Early Hum. Dev.* 2018;125:1-7. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.08.003.
- Sarnat H. B., Sarnat M. S. Neonatal encephalopathy following fetal distress. A clinical and electroencephalographic study. *Arch. Neurol.* 1976;33:696-705. doi.org/10.1001/archneur.1976.00500100030012
- Журба Л. Т., Мاستюкова Е. А. *Нарушение психомоторного развития детей первого года жизни.* – М.: Медицина; 1990. [Zhurba L. T., Mastjukova E. A. *Narushenie psihomotornogo razvitiya detey pervogo goda zhizni.* Moscow: Medicina; 1990. (in Russ.)]
- Shankaran S. Whole-body hypothermia for neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy. *N. Engl. J. Med.* 2015;353:1574-1584. doi: 10.1056/NEJMcp050929
- Пальчик А. Б. *Лекции по неврологии развития.* – М.: «МЕДпресс-информ»; 2017. [Palchik A. B. *Lekcii po nevrologii razvitiya.* Moscow: «MEDpress-inform»; 2017. (in Russ.)]
- Володин Н. Н. Актуальные проблемы перинатальной неврологии на современном этапе. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* – 2001. – Т.7. – С.4-8. [Volodin N. N. Aktualnie problemi perinatalnoi nevrologii na sovremennom etape. *Zhurnal nevrologii i psihiatrii im. S. S. Korsakova.* 2001;7:4-8. (in Russ.)]
- Пальчик А. Б. *Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных.* – М.: МЕДПРЕСС-Информ; 2020. [Palchik A. B. *Gipoksichesky-ishemicheskaya encephalopatiya novorozdenich.* Moscow: «MEDpress-inform»; 2020. (in Russ.)]

10. Rao R. Safety and short-term outcomes of therapeutic hypothermia in preterm neonates 34-35 weeks gestational age with hypoxic-ischemic encephalopathy. *J. Pediatr.* 2017;183:37-42. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.11.019

Сведения об авторах:

Каладзе Николай Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. e-mail: evnediatr@rambler.ru

Рыбалко Ольга Николаевна – врач педиатр-невролог, Алуштинская ЦГБ (Детская поликлиника), тел +79785464377, e-mail: zigaron@mail.ru

Information about authors:

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Rybalko O. N. – <http://orcid.org/0000-0002-0904-0901>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 30.07.2021 г.

Received 30.07.2021

ЮБИЛЕЙ

К 80-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧА КОВГАНКО



Профессор, доктор медицинских наук Алексей Алексеевич Ковганко родился 20 сентября 1941 года в Забайкалье, в городе Чита, где провел детство и юность. Окончил лечебный факультет Читинского медицинского института в 1966 г., затем – клиническую ординатуру по фтизиатрии на кафедре госпитальной терапии. С 1968 г. – ассистент кафедры госпитальной терапии по курсу туберкулеза и торакальный хирург во фтизиоторакальном хирургическом отделении областной клинической больницы. С 1977 по 1979 годы работал старшим научным сотрудником отдела пульмонологии Ялтинского НИИ И. М. Сеченова. С 1979 по 1993 годы – консультант Крымской группы санаториев и домов отдыха Управления делами ЦК КПСС, заместитель главного врача по медчасти клинического противотуберкулезного санатория “Симеиз”, с августа 1993 года по июнь 2002 года – заместитель директора по научно-консультативной работе, а с июня 2002 года по июль 2011 – заместитель директора по лечебно-консультативной работе КРУ “НИИ им. И. М. Сеченова” и профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии. Врач лечебно-профилактического профиля.

В 1975 г. им защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, в 1990 г. – доктора медицинских наук на тему “Эффективность санаторно-курортного лечения больных туберкулезом с бронхообструктивным синдромом”.

В 1996 году присвоено ученое звание профессора. В 1995 году избран действительным членом Международной Академии информатизации и присвоено звание академика МАИ.

С июля 2011 года продолжал работать в КРУ “НИИ ФМЛ и МК имени И. М. Сеченова” ведущим научным сотрудником отдела пульмонологии и профессором кафедры фтизиатрии и пульмонологии ФПО ГУ “Крымского медицинского университета им. С. И. Георгиевского” по внешнему совместительству. Им читались лекции, проводились семинары и практические занятия на предаттестационных и тематических циклах по фтизиатрии, пульмонологии, терапии.

Имеет специализации по “Фтизиатрии”, “Пульмонологии” и “Терапии”.

Научные исследования А. А. Ковганко посвящены изучению целебных естественных и преформированных физических факторов в предупреждении, лечении, восстановлении здоровья, физических и духовных сил, работоспособности у пациентов со специфической и неспецифической патологией бронхолегочной системы. Много лет он посвятил вопросам рационального построения курортного режима больных хроническими заболеваниями легких, факторам повышения эффективности их курортно-климатического лечения. Профессором А. А. Ковганко выявлены особенности влияния туберкулеза легких на течение беременности и родов. Им изучены физиологические аспекты исполь-

зования гипоксически-гиперкапнических тренировок, предложены оригинальные подходы к исследованию функции внешнего дыхания, разработаны и внедрены методики произвольно-гиповентиляционной регуляции дыхания и нагрузочной вентилографии, медицинского озона.

А. А. Ковганко опубликовано более 180 печатных работ, в том числе методические рекомендации по вопросам курортологии, изобретения.

Длительный период он являлся заместителем председателя Ученого Совета КРУ “НИИ имени И. М. Сеченова”, заместителем председателя специализированного Ученого Совета КРУ “НИИ имени И. М. Сеченова” по защите докторских и кандидатских диссертаций. Является членом редакционной коллегии журналов “Проблемы туберкулеза” и “Вестник физиотерапии и курортологии”, сборника трудов КРУ “НИИ имени И. М. Сеченова”. С 1980 по 1991 годы – член Международного союза по борьбе с туберкулезом, с 1986 по 1993 годы – председатель общества врачей-фтизиатров Южного берега Крыма, с 1995 по 2006 годы – член Ученого Совета и консультант научно-экспериментального фитоцентра Национальной Академии аграрных наук Украины.

Алексей Алексеевич был и остается вдумчивым и мудрым врачом, во время клинических разборов, консилиумов он много внимания уделял тщательному сбору анамнеза, обследованию больного, поиску причины заболевания. И всегда давал правильную установку пациенту на активное отношение к своему здоровью, что демонстрировал своим личным примером на протяжении всей жизни. Большой любитель физкультуры и спорта, он долгое время практиковал занятия виндсерфингом, добившись совершенства в этом непростом занятии.

В общении с сотрудниками Алексея Алексеевича всегда отличала коллегиальность, тактичность, умение корректно решать любые сложные профессиональные вопросы.

Сердечно поздравляем Алексея Алексеевича с круглой датой и желаем ему долгих лет жизни, здоровья и благополучия во всех сферах!

**Коллектив сотрудников ГБУЗ РК «АНИИ
им. И. М. СЕЧЕНОВА»
Редакция журнала «Вестник физиотерапии
и курортологии»**



Вместе с коллективом

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ

УДК: 504.75.06

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-3-157-160

Ежов В. В., Мизин В. И., Дудченко Л. Ш.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, РФ

Ezhov V. V., Mizin V. I., Dudchenko L. Sh.

EXECUTIVE ASPECTS OF HEALTH RESTORATION OF THE POPULATION LIVING IN A POLLUTED ENVIRONMENT

«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Yalta, RF

РЕЗЮМЕ

В обзорной статье обосновывается актуальность разработки лечебно-оздоровительных программ, профилактики заболеваемости и повышения трудоспособности населения, проживающего в условиях загрязнённой окружающей среды (ЗОС). Выделена роль экологических факторов в формировании заболеваемости населения. Долговременное и многокомпонентное воздействие ЗОС является причиной 18 % случаев преждевременной смерти жителей развивающихся стран. Подчёркивается сложность установления причинно-следственных связей ухудшения здоровья населения и действия абиотических, биотических и антропогенных экологических факторов. Показана важность мероприятий по снижению воздействия ЗОС для укрепления здоровья и снижения заболеваемости населения. Дана характеристика средств и методов, повышающих резистентность организма к внешним экстремальным воздействиям. Отмечена значимая роль курортов Крыма и его природных лечебных факторов в построении рекреационных программ у населения, проживающего в условиях ЗОС. Выделены отдельные оздоровительные направления и методы, ориентированные на нормализацию функций основных систем и органов-мишеней, наиболее чувствительных к негативному действию факторов ЗОС. Для достижения экономической и экологической эффективности необходимы меры по уменьшению ЗОС и параллельно – разработка и внедрение способов повышения устойчивости организма к негативным воздействиям внешней среды. Развитие обоих направлений может стать весомой составляющей экономического роста и улучшения качества жизни населения России.

Ключевые слова: экология, загрязнение окружающей среды, здоровье, рекреация, курорт.

SUMMARY

The review substantiates the relevance of the development of treatment and health programs, prevention of morbidity and increasing the working capacity of the population living in areas of environment pollution (AEP). The role of environmental factors in the formation of morbidity in the population is highlighted. Long-term and multi-component exposure to AEP is responsible for 18 % of premature deaths in developing countries. The complexity of establishing cause-and-effect relationships of deteriorating public health and the effect of abiotic, biotic and anthropogenic environmental factors is emphasized. The importance of measures to reduce the impact of AEP for improving health and reducing the incidence of the population is shown. The characteristics of the means and methods that increase the body's resistance to external extreme influences are given. The significant role of the resorts of the Crimea and its natural healing factors in the construction of recreational programs for the population living in the conditions of the AEP is noted. Separate health-improving directions and methods focused on the normalization of the functions of the main systems and target organs, which are most sensitive to the negative effect of the AEP factors, are highlighted. To achieve economic and environmental efficiency, measures are needed to reduce the AEP and, in parallel, the development and implementation of ways to increase the body's resistance to negative environmental influences. The development of both directions can become a significant component of economic growth and an improvement in the quality of life of the population of Russia.

Key words: ecology, environmental pollution, health, recreation, resort.

Основным ориентиром государственной политики России является сохранение здоровья населения. Указом Президента РФ от 7 мая 2012 года № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения» определены основные направления деятельности по увеличению продолжительности активной жизни населения, в том числе за счёт развития профилактики и рекреации. Важной составляющей достижения этих целей является оздоровление на курортах России, что отражено в ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» (Федеральный закон от

24.11.1996 № 132-ФЗ в ред. от 03.05.2012), в положении о государственном регулировании туристской деятельности, обеспечивающей права граждан на отдых и создание условий для деятельности, направленной на оздоровление. Не менее важным фактором, определяющим здоровье, является состояние внешней (природной и урбанизированной) среды и степень её загрязнения. Поэтому актуальность разработки лечебно-оздоровительных программ, профилактики заболеваемости и повышения трудоспособности населения, проживающего в условиях загрязнённой окружающей среды (ЗОС),

обусловлена наличием широкого круга недостаточно разрешённых общих и специфических социально-медицинских проблем. В России, как и в других странах, в течение последних десятилетий наблюдается целый ряд негативных социально-демографических процессов. Постоянно снижающийся уровень рождаемости населения создаёт объективные условия к существенному снижению естественного прироста населения, а в последнее десятилетие – к естественной убыли населения. Значительная роль в формировании заболеваемости населения отводится экологическим факторам. По данным Роспотребнадзора, до 35 % заболеваний в России связаны с ЗОС. При этом, основной вклад в дополнительную заболеваемость и смертность населения из-за ЗОС вносят факторы, обусловленные долговременным непрерывным и многокомпонентным загрязнением. По данным ВОЗ, причиной 18 % случаев преждевременной смерти жителей развивающихся стран является именно неблагоприятные воздействия окружающей среды. Из них, 7 % приходится на проблемы с водоснабжением и канализацией; 4 % – на загрязнение воздуха внутри помещений; 3 % – на заболевания, вызванные переносчиками; 2 % – на загрязнение воздуха в городах; 1 % – на негативное воздействие промышленных и бытовых отходов. Заболевания, вызванные ЗОС, ежегодно приводят к хроническим заболеваниям и смерти около 8,4 млн. человек. Среди факторов внешней среды, негативно влияющих на здоровье, выделяют: а) *абиотические*, представляющие собой совокупность факторов неорганической среды (физические, химические, почвенные, климат, рельеф местности, высота над уровнем моря, солевой состав воды и т.д.); б) *биотические* – совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других и на другие организмы в биоценозе; в) *антропогенные* – все виды деятельности человека, воздействующие на окружающую среду физическими, химическими, биологическими агентами (загрязнения воздуха и воды, эрозия почв, уничтожение лесов и т. д.). При этом прямую связь между ЗОС и негативными последствиями для здоровья установить весьма сложно. Ведущей причиной смертности от неинфекционных заболеваний (НИЗ), наряду с некачественным питанием, курением, злоупотреблением алкоголя и недостатком физической активности признано загрязнение атмосферного воздуха (ЗАВ). В структуре формирования НИЗ у лиц, чья профессиональная деятельность протекает в условиях ЗАВ, в комплексе с воздействием шума, негативных эргономических факторов и травм, ведущая роль отводится наличию в воздухе аэроканцерогенов, астмагенов, аэроаллергенов, взвешенных твёрдых частиц, газов, дыма [1, 2]. В «Руководящих принципах ВОЗ по качеству воздуха» (2005) особо выделена негативная роль для здоровья твёрдых частиц, озона, двуокиси азота и двуокиси серы [3]. В глобальном масштабе ЗАВ и воздуха в домашних хозяйствах ежегодно вызывает 7 млн. случаев преждевременной смерти, в том числе более 5 млн. по причине наличия НИЗ. К основным НИЗ, связанным с ЗАВ, отнесены ишемическая болезнь сердца (ИБС), мозговой инсульт (МИ), хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ), бронхиальная астма (БА),

хронический бронхит (ХБ) и рак лёгких (РЛ). Их распространённость чётко связана с ЗАВ – ИБС (40 %), МИ (40 %), ХОБЛ (11 %), РЛ (6 %), острые инфекции нижних дыхательных путей у детей (3 %), БА (80 %). Также значительная группа болезней, преимущественно кишечных инфекций, вызывается загрязнением воды и различными нарушениями санитарно-гигиенических условий. Весомую долю малокурабельных болезней органов и систем составляют острые или хронические токсикозы, обусловленные загрязнением, добычей, выплавкой, производством или переработкой в разных сферах промышленного производства солей тяжёлых металлов (свинец, мышьяк, ртуть и др.). Всё это может приводить к нарушениям кроветворной и эндокринной систем, головного мозга, легких и сердца, печени, почек и других важных систем организма. В частности, показано, что ЗАВ ассоциируется с окислительным стрессом, системным воспалением и изменением электрогенеза миокарда, способствуют развитию вазоконстрикции и системных провоспалительных реакций [4]. Демонстративным примером взаимосвязи заболеваемости с уровнем ЗОС служат данные о влиянии состава воздуха на распространение и протекание новой коронавирусной инфекции, полученные в разных лабораториях мира. Показано, что ЗАВ, особенно тонкодисперсная пыль 2,5 мкм и диоксид азота, ослабляет иммунную систему, увеличивает риск возникновения хронических заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы, что приводит и к более тяжёлому течению новой коронавирусной инфекции [5]. Поэтому мероприятия по снижению воздействия ЗАВ и улучшению качества воздуха имеют огромный потенциал для укрепления здоровья и могут способствовать снижению заболеваемости от НИЗ и предупреждать развитие некоторых инфекционных процессов [6]. Многие страны мира проводят целевые вмешательства, направленные на улучшение качества атмосферного воздуха и предотвращение НИЗ, обусловленных ЗАВ, в первую очередь – развития чистых технологий промышленности, транспорта, энергетики, утилизации отходов. Сопряжённые меры индивидуальной профилактики (контроль гипертонии, снижение уровня липидов, снижение степени ожирения, повышение уровней физической активности и отказ от курения) существенно снижают риски, связанные с развитием НИЗ [7]. При этом социальные и природные последствия политических мер реагирования и различных экологически ориентированных программ до настоящего времени оцениваются неоднозначно. Наиболее перспективным решением признаны пути перехода к «зелёным» инвестициям и природные решения экологических проблем в соответствии с принципом «BBW» (Build Back Better, англ.) – «Восстанавливать лучше, чем было» [8-10].

Во всем мире ведётся поиск средств (преимущественно – фармакологических), повышающих резистентность организма к экстремальным условиям. Среди них: а) средства защиты от действия конкретного экстремального фактора (антигипоксанты, термо- и фригопротекторы и др.); б) средства неспецифического повышения резистентности (витамины, стероидные и нестероидные анаболические, глюкокортикоиды, стресспротекторы и др.),

но их действие в минимальной степени зависит от характера воздействующего экстремального фактора.

Поэтому, при разрешении данной проблемы, необходимо учитывать важную роль курортов и немедикаментозных методов в оздоровлении населения. По данным анализа медико-социальной эффективности, в результате санаторно-курортного лечения в 2-3 раза уменьшается число обострений заболеваний, больные в 3-4 раза чаще и в 1,5-2,5 раза быстрее возвращаются к производительному труду, в 2-4 раза снижается уровень трудовых потерь по болезни [11].

Ведущее место среди российских курортов занимает Крымский полуостров. Его курортный комплекс – большая социальное ориентированная индустрия здоровья. Длительный период в крымских профсоюзных санаториях накапливался опыт восстановительного лечения трудящихся предприятий тяжёлой промышленности, химической индустрии, энергетики и иных производственных сфер, связанных с воздействием ЗОС. В Ялте ранее такая деятельность проводилась преимущественно в санаториях «Шахтер», «Горняк», «Донбасс». В Ялтинском НИИ им. И. М. Сеченова была выполнена целая серия научно-практических работ с участием промышленных предприятий по разработке комплекса мероприятий, направленных на снижение временной нетрудоспособности вследствие заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем в ПО «АвтоВАЗ» (Тольятти), Норильский горно-металлургический комбинат; способов оптимизации функционального состояния операторов сложных технических систем (КатекНИИУголь, ОКТБ «Парсек», НИПИ «Океанмаш», Магнитогорский металлургический комбинат, ПО «Запорожтрансформатор» и Запорожская АЭС, Павлоградский и Алтайский химзаводы, ПО «Харьковский электроприбор», ПО «Уренгойдобыча», ПО «Якуталмаз», ПО «Башкирнефть».

К неоспоримым региональным преимуществам лечебно-оздоровительного туризма в Крыму относятся его климатические особенности (сочетание приморского, горного и степного климата); значительные массивы нетронутой природы и натуральных ресурсов, необходимых для восстановления здоровья силами природы; традиционные оздоровительные крымские методы (активная климатотерапия, ландшафтотерапия, талассотерапия, лечебные питьевые минеральные воды, бальнеотерапия, пелоидотерапия, фито- и ароматерапия, местные диетические продукты, энотерапия продуктами переработки крымского винограда); разнообразные программы экскурсий и мероприятий на свежем воздухе, постоянно развивающаяся инфраструктура отдыха.

Современная профилактическая медицинская парадигма, составляющая методологический базис в программах санаторно-курортного лечения, направлена на четкое определение ведущих факторов риска, их комбинаций и взаимного влияния, прогнозирование развития тяжёлых заболеваний с осложнениями и проведение их адекватной социально-медицинской коррекции с соответствующими новыми технологиями. Данное направление составляет концептуальную основу мероприятий

как на всех звеньях общепрактической и семейной медицины, так и современной санаторно-курортной системы. Параллельно наблюдаемому в последнее десятилетие заметному подъёму фармацевтической отрасли, неуклонно возрастает интерес к способам лечения, лишённым токсических и аллергических побочных эффектов, присущих большинству медикаментов. Широкий диапазон лечебных и профилактических эффектов, гомеостатический характер действия, хорошая совместимость с другими лечебными средствами, доступность, экономичность служат весомыми аргументами для широкого внедрения в общемедицинскую практику физиотерапии – направления восстановительной медицины, использующего значительный диапазон природных и преформированных лечебных факторов. Комплексное применение методов физической реабилитационной медицины в сочетании с необходимыми фармакологическими корректорами имеет принципиально важное значение для разрешения методологических проблем профилактической медицины у лиц, проживающих в условиях ЗОС, поскольку лечебные физические факторы обладают существенным позитивным физиологическим влиянием на функциональные системы организма [12, 13].

К числу современных эффективных направлений восстановительной медицины, перспективных для решения реабилитационных задач у лиц, проживающих в условиях ЗОС, наряду с медикаментами, относятся: рациональное питание, сбалансированное по соотношению основных ингредиентов, биологически активных веществ (БАВ) и энергетическому уровню, приём питьевых минеральных вод, фитопрепаратов, морепродуктов, пищевых биоактивных добавок, витаминов и других эффективных функциональных продуктов питания и нутрицевтиков; эфферентная/очищающая физиотерапия/детоксикационная неинвазивная терапия (инфракрасная сауна, аэрозольтерапия), прием энтеросорбентов и пищевых волокон; психотерапия (индивидуальная и групповая); кинезотерапия (утренняя гигиеническая гимнастика, специальная лечебная гимнастика, занятия на тренажерах, гидрокинезотерапия в бассейне), массаж классический и специальный; электросветолечение. Комплексное применение указанных методов и их целевые оздоровительные и клинические эффекты способствуют снижению действия экологогигиенических и рисков факторов, коррекции функции нервной системы, в т.ч. дистресса, системного биоценоза, функции кишечника и резервов детоксикации, повышению толерантности к физическим нагрузкам, восстановлению функции отдельных органов и систем, снижению общей заболеваемости, профилактике рецидивов, созданию условий для эффективного профессионального труда. Основная же превентивная роль общих и специальных медико-оздоровительных мероприятий состоит в повышении производительности профессионального труда, снижении риска НИЗ и заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью, и в целом – повышении качества жизни.

Представляется актуальным и перспективным изучение факторов риска и методов профилактики

хронических НИЗ с прогностически тяжёлыми исходами у служащих и работников промышленной сферы на основе диспансерного мониторинга здоровья и индивидуальных факторов качества жизни с разработкой соответствующих программ их восстановительного лечения и профилактики, в т.ч. с использованием технологий санаторно-курортной рекреации, лечения и медицинской реабилитации (МР). Их основу должен составлять сбор необходимой диагностической информации и многофакторная оценка эколого-гигиенических условий, исходного состояния здоровья основных диспансерных контингентов. На основе полученных данных, в зависимости от медицинских задач, следует планировать и проводить необходимый комплекс реабилитационных и профилактических воздействий у лиц, проживающих и работающих в условиях ЗОС, в том числе по разработке комплексов санаторно-курортного лечения пациентов с ИБС, ХОБЛ, БА и других хронических НИЗ. На основе междисциплинарного подхода и привлечения социально ответственного бизнеса важно сформировать последова-

тельную цепь организационных корпоративных мероприятий, объединяющих промышленные предприятия и здравоохранение по улучшению состояния здоровья населения, находящегося в регионах ЗОС. Объектом этих мероприятий, кроме населения, проживающего в ЗОС может быть и население, подвергшееся различным чрезвычайным происшествиям природного или антропогенного происхождения. До настоящего времени отсутствуют методические рекомендации по оздоровлению лиц, подвергшихся негативному воздействию ЗОС. Их создание позволит повысить качество оказания лечебно-профилактической помощи в санаторно-курортных учреждениях Крыма и России. Для достижения экономической и экологической эффективности необходимы меры по уменьшению ЗОС и параллельно – разработка и внедрение способов повышения устойчивости организма к негативным воздействиям внешней среды. Развитие обоих направлений может стать весомой составляющей экономического роста и улучшения качества жизни населения России.

Литература/References

1. Preventing noncommunicable diseases (NCDs) by reducing environmental risk factors. Geneva: World Health Organization; 2017 (https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-ncds/en/).
2. Неинфекционные заболевания и загрязнение атмосферного воздуха. / Материалы Европейской конференции ВОЗ высокого уровня по неинфекционным заболеваниям; Ашхабад, Туркменистан, 9-10 апреля 2019 г.; Копенгаген, 2019. [Неинфекционные заболевания и загрязнение атмосферного воздуха. Материалы Европейской конференции ВОЗ высокого уровня по неинфекционным заболеваниям; 2019 April 9-10; Ashkhabad, Turkmenistan; 2019; Kopenhagen. (in Russ.)]
3. WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide Global update. *Summary of risk assessment*. 2005.
4. Kelly FJ., Fussell JC. Air pollution and public health: emerging hazards and improved understanding of risk. *Environ Geochem Health*. 2015;37:631. <https://doi.org/10.1007/s10653-015-9720-1>
5. Nurshad A., Islam F. The Effects of Air Pollution on COVID-19 Infection and Mortality-A Review on Recent Evidence. *Frontiers in public health*. vol. 8 580057. 26 Nov. 2020, doi:10.3389/fpubh.2020.580057
6. Neira M., Prüss-Ustün A., Mudu P. Reduce air pollution to beat NCDs: from recognition to action. *Lancet*. 2018;392:1178-9.
7. Prüss-Ustün A., van Deventer E., Mudu P., Campbell-Lendrum D., Vickers C., Ivanov I., Forastiere F., Gummy S., Dora C., Adair-Rohani H., Neira M. Environmental risks and non-communicable diseases. *BMJ*. 2019 Jan 28;364:l265. doi: 10.1136/bmj.l265. PMID: 30692085; PMCID: PMC6348403.
8. COVID-19, Окружающая среда и продовольственные системы: сдержать, преодолеть и восстановить в лучшем виде, чем было ключевые сообщения Covid-19. *Green Recovery Working Paper Series* (<https://docplayer.ru/205282753-Covid-19-okruzhayushchaya-sreda-i-prodovolstvennyye-sistemy.html>). [COVID-19, Okruzhayushchaya sreda i prodovolstvennyye sistemy: sderzhat', preodolet' i vosstanovit' v luchshem vide, chem bylo klyuchevye soobshcheniya Covid-19. Green Recovery Working Paper Series (<https://docplayer.ru/205282753-Covid-19-okruzhayushchaya-sreda-i-prodovolstvennyye-sistemy.html>) (in Russ.)]
9. Green Recovery Policies for the COVID-19 Crisis: Modelling the Impact on the Economy and Greenhouse Gas Emissions. Springer. August 2020. *Environmental and Resource Economics* 76(2). DOI:10.1007/s10640-020-00454-9
10. Hummelen S., Lewney R., Kiss-Dobronyi B., Barbieri L. Modelling a Global Inclusive Green Economy COVID-19 Recovery Programme. 2021/03/01 (<https://www.researchgate.net/publication/350996073>) Modelling a Global Inclusive Green Economy COVID-19 Recovery Programme)
11. Лобода М. В., Колесник Э. А. *Основы курортологии*. – К.: Изд. Куприянова; 2003. [Loboda M. V., Kolesnik E. A. *Osnovy kurortologii*. Kiev: Izd. Kupriyanova; 2003. (in Russ.)]
12. Вадулина Н. В., Галлямов М. А., Девятова С. М. Профессиональная заболеваемость в России: проблемы и решения. // *Безопасность техногенных и природных систем*. – 2020. – № 3 – С. 7-15. [Vadulina N. V., Gallyamov M. A., Devyatova S. M. Professional'naya zaboлеваemost' v Rossii: problemy i resheniya. *Bezopasnost' tekhnogennyh i prirodnyh sistem*. 2020;(3):7-15. (in Russ.)] doi: 10.23947/2541-9129-2020-3-7-15.
13. Григорьев Д. С., Волкова Е. Г., Григорьева И. В. Развитие защитных сил организма средствами физической культуры. // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2019. – №3(30) – С. 56-58. [Grigor'ev D. S., Volkova E. G., Grigor'eva I. V. Razvitiye zashchitnyh sil organizma sredstvami fizicheskoy kultury. *Vestnik Voronezhskogo instituta vysokih tekhnologij*. 2019;(3(30)):56-58. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, врач-физиотерапевт, невролог, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», главный внештатный физиотерапевт Министерства здравоохранения Республики Крым, 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, e-mail: atamur@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1190-967X>

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, врач-физиотерапевт, врач-организатор здравоохранения, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», эксперт РАН по санаторно-курортному лечению, 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, e-mail: yaltamizin@mail.ru

Дудченко Лейла Шамильевна – доктор медицинских наук, врач-пульмонолог, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, e-mail: vistur@mail.ru

Information about authors:

Ezhov V. V. – <http://orcid.org/0000-0002-1190-967X>

Mizin V. I. – <http://orcid.org/0000-0001-9121-8184>

Dudchenko L. Sh. – <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 19.08.2021 г.

Received 19.18.2021

Ошкордина А. А.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия

Oshkordina A. A.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HEALTH AND RESORT ORGANIZATIONS OF THE SVERDLOVSK REGION IN THE CONDITIONS OF THE PANDEMIC

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

РЕЗЮМЕ

Актуальность темы исследования обусловлена неоднозначностью условий социально-экономического развития санаторно-курортных организаций крупного промышленного региона России в условиях пандемии. В статье представлены результаты сравнительного анализа деловой и инвестиционной привлекательности санаторно-курортного комплекса Свердловской области среди ведущих регионов в области курортно-оздоровительного туризма. Выявлены потенциальные возможности развития санаторно-курортных организаций Свердловской области в условиях профилактических мероприятий коронавирусной инфекции. Целью исследования является выявление факторов выживания, дальнейшего развития и повышения уровня конкурентоспособности санаторно-курортных организаций Уральского региона. Материалами и исследовательской базой послужили статистические, учетно-отчетные и информационные источники деятельности санаторно-курортных организаций и учреждений Росси и Свердловской области, а также материалы научных исследований отечественных ученых в области развития санаторно-курортного дела при использовании методов экономического анализа и сравнения. На основании результатов изучения и проведения сравнительного анализа показателей финансово-хозяйственной деятельности санаторно-курортных организаций России автором определены основные направления переориентации в формировании реализации санаторно-курортных продуктов населению Свердловской области, влияющих на профилактику, оздоровление и реабилитацию детей и взрослых, в том числе и после перенесенной коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: санаторно-курортные организации, конкурентоспособность, экономические методы управления, себестоимость, санаторно-курортный продукт, цена, услуга, коронавирусная инфекция.

SUMMARY

The relevance of the research topic is due to the ambiguity of the conditions for the socio-economic development of sanatorium and resort organizations in a large industrial region of Russia in the context of a pandemic. The article presents the results of a comparative analysis of the business and investment attractiveness of the health resort complex of the Sverdlovsk region among the leading regions in the field of health resort tourism. Potential opportunities for the development of sanatorium-resort organizations in the Sverdlovsk region in the context of preventive measures for coronavirus infection have been identified. The aim of the study is to identify the factors of survival, further development and increasing the level of competitiveness of sanatorium-resort organizations in the Ural region. The materials and research base were statistical, accounting and reporting and information sources of the activities of sanatorium-resort organizations and institutions in Russia and the Sverdlovsk region, as well as materials of scientific research of domestic scientists in the field of the development of sanatorium-resort business using methods of economic analysis and comparison. Based on the results of studying and conducting a comparative analysis of indicators of financial and economic activity of sanatorium-resort organizations in Russia, the author identified the main directions of reorientation in the formation of the sale of sanatorium-resort products to the population of the Sverdlovsk region, affecting the prevention, recovery and rehabilitation of children and adults, including after transferred coronavirus infection.

Key words: health resort organizations, competitiveness, economic management methods, cost price, health resort product, price, service, coronavirus infection.

Введение

Основной целью деятельности организаций санаторно-курортной сферы во всех странах мира вне зависимости от сложившегося общественно-политического строя является сохранение уровня здоровья населения. По мнению Илий М. М., здоровье нации – важная социальная и экономическая категория, основа существования любого государства, поэтому создание условий для профилактики, лечения и реабилитации населения – это народнохозяйственная задача, реализацию которой можно назвать неким специфическим индикатором оценки уровня развития государства в целом [1].

Вместе с тем, на сегодняшний день, в условиях развития рыночной экономики и ограничительных мер, связанных с профилактикой коронавирусной инфекции, финансирование российских санаторно-

курортных организаций носит многоканальный характер, но доля участия бюджетов субъектов Российской Федерации и внебюджетных Фондов обязательного медицинского и социального страхования совокупно не превышают 30 % в общей структуре финансирования. Таким образом, на сегодняшний день, санаторно-курортным организациям можно рассчитывать в основном на собственные силы в вопросах повышения доходности, экономической эффективности, что достигается двумя способами: 1) либо за счет увеличения источников и объемов финансирования; 2) либо за счет рачительного, рационального использования всех имеющихся экономических ресурсов.

Кроме того, в 2020 году многие санаторно-курортные организации, как и многие предприятия туристической отрасли и гостеприимства, приостановили свою деятельность более, чем на полгода,

что негативно сказалось на финансовом состоянии организаций оздоровительного туризма. Несмотря на меры государственной поддержки, многие организации санаторно-курортного комплекса понесли многомиллионные убытки. Так, по ориентировочным подсчетам Ассоциации оздоровительного туризма, прибыль санаторно-курортных организаций России снизилась в среднем на 20-30 % и далеко не многие организации смогут покрыть свои убытки за счет собственных активов.

Усугубляет положение неоднозначность отраслевой принадлежности санаторно-курортных организаций и услуг. Так, отечественные ученые Вертиковская Н. В., Нестеров Е. Д. [2], Асланов Д. И. [3] и др. рассматривают санаторно-курортный комплекс как межотраслевой комплекс медицинской деятельности с учетом высокой социальной значимости системы здравоохранения, которая также накладывает специфические особенности и на экономическую составляющую финансово-хозяйственной деятельности организаций данной сферы. Но существует и другой подход, к которому склоняются следующие отечественные ученые: Гришин С. Ю. [4], Карпова Г. А., Малинин А. М., Андреева Д. А., Валева Е. О., Ткачев В. А. [5], склонные отнести санаторно-курортный комплекс к сфере туристического бизнеса и гостеприимства. Вместе с тем, необходимо помнить, что статистическая информация о деятельности санаторно-курортных организаций формируется в разделе отрасли «Туризм» за исключением государственных реабилитационных больниц и больниц долечивания, которые также оказывают санаторно-курортные услуги и могут располагаться в курортных местностях.

Таким образом, социально-экономические и правовые аспекты деятельности санаторно-курортных организаций являются основными факторами развития, повышения экономической эффективности и конкурентоспособности. Кроме того, эпидемиологическая обстановка диктует разработку нового вектора развития санаторно-курортной отрасли, ориентируясь не только на загрузку в высокие сезоны, но и на профилактическую, противоэпидемиологическую и реабилитационную деятельность в течение всего года.

Материал и методы

Материалами и исследовательской базой послужили статистические, учетно-отчетные и официальные информационно-статистические источники деятельности санаторно-курортных организаций и

учреждений России и Свердловской области. На основании результатов ежегодного рейтинга инвестиционной привлекательности «ТОП-100 Российских здравниц» за 2017-2020 гг., проводимого Ассоциацией оздоровительного туризма России, автором проведена сравнительная оценка инвестиционной привлекательности организаций санаторно-курортного комплекса Свердловской области. Используются материалы научных исследований отечественных ученых в области развития санаторно-курортного дела при использовании методов экономического анализа и сравнения, а также историко-логического метода исследования. В статье использованы нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность санаторно-курортных организаций и учреждений с их последующим анализом и обсуждением.

Результаты

На сегодняшний день, согласно Федеральному закону № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ст.12) [6] определен приоритет профилактической направленности в здравоохранении, что предопределяет дальнейшее развитие санаторно-курортного комплекса в России. Таким образом, профилактика преимущественно нацелена на формирование здорового образа жизни, на проведение систематической и регулярной диспансеризации, направленной на выявление заболеваний на ранней стадии развития, при этом основной формой сохранения здоровья граждан является реабилитационно-оздоровительная деятельность в санаторно-курортных организациях [7].

Рассматривая санаторно-курортную деятельность на территории России с 2015 г. до пандемического 2020 г., можно отметить достаточно устойчивые тенденции развития, которые характерны практически для всех субъектов Российской Федерации. Принимая во внимание тот факт, что в экономической науке услуги санаторно-курортной сферы могут быть отнесены к услугам высокой степени эластичности и в достаточной степени зависят от уровня доходов граждан, поэтому объемы потребления санаторно-курортных продуктов напрямую зависят от уровня доходов населения. За исключением услуг, предоставляемых за счет государства и внебюджетных Фондов медицинского и социального страхования, на долю которых приходится только около 30%. Остальные продукты санаторно-курортного комплекса предоставляются на платной основе либо за счет собственных средств граждан, либо за счет работодателя, либо на основе частичного участия населения и работодателей. Показатели деятельности санаторно-курортного комплекса России представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели санаторно-курортной отрасли 2015-2019 гг. до пандемии

Показатели	2015 г.	2016г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Санатории и пансионаты с лечением, в том числе из них:	1287	1279	1272	1244	1257
– санатории для детей и детские	558	526	508	470	448
– взрослые	729	753	764	774	809
Санатории-профилактории	568	529	510	491	465
Курортные поликлиники, лечебницы	23	24	21	20	20
ВСЕГО	1878	1832	1803	1755	1742
Доходы, млн. руб.	128648	138112	135752	141583	152551
Затраты, млн. руб.	151223	166372	145859	156680	160025
Убытки, млн. руб.	22575	28260	10107	15097	7474
Число мест, шт.	447035	445994	430400	434089	437481
Число размещенных лиц, тыс. чел.	6101	6440	5959	6415	6120
Средняя стоимость 1 к/дня, руб.	2440	2670	2790	2910	3090

Как свидетельствуют данные табл. 1, на территории Российской Федерации до 2019 года наблюдалось ежегодное сокращение санаторно-курортных организаций в среднем на 1 % и к началу 2020 году в России насчитывалось 1257 санаториев и пансионатов, оказывающих медицинскую помощь населению, что на 30 единиц меньше показателя 2015 года. Вместе с тем, обращает на себя внимание ежегодное сокращение и детских санаториев в среднем на 5-7 %. Так, к началу 2020 года на территории России насчитывалось 448 санаториев для детей, что на 20 % меньше базисного 2015 года. Наряду с уменьшением детских санаторно-курортных организаций, наблюдается планомерное увеличение санаториев и пансионатов с лечением для взрослых в среднем на 2-4 % каждый год. Таким образом, на современном этапе развития санаторно-курортного комплекса России можно констатировать реструктуризацию с переориентацией санаторно-курортных организаций в пользу санаториев, принимающих взрослое население, за счет сокращения детских, что не может вызывать некоторое беспокойство в силу снижения показателей уровня здоровья детского населения России.

На территории Свердловской области за последние 15 лет также сохраняется тенденция сокращения числа санаторно-курортных организаций на фоне ухудшения показателей, характеризующих уровень состояния здоровья населения. Так, в 2007 году в области насчитывалось 65 организаций санаторно-курортного лечения, но к 2020 году их число сократилось до 57, что составило 13 %. Кроме того, в течение 2020 года антиэпидемиологические мероприятия по распространению коронавирусной инфекции вынудили более 70 % организаций прекратить свою деятельность более, чем на 6 месяцев. Несомненно, данный факт нанес ущерб многим организациям, и в 2021 году 2 санаторно-курортные организации выставлены на торги в силу финансово-экономической несостоятельности. Таким образом, можно провести параллель между тенденциями развития санаторно-курортных организаций на территории всей Российской Федерации и организаций Свердловской области.

Аналогичная ситуация наблюдается и с сокращением санаториев, входящих в структуру промышленных предприятий, и к 2020 году число таких организаций снизилось на 20 % за последние 5 анализируемых лет, что, в свою очередь, связано с положениями Налогового Кодекса РФ, которые ограничивают включение затрат на содержание и приоб-

ретение объектов социальной инфраструктуры (которыми и являются санатории-профилактории) в структуру производственных затрат предприятия. Другими словами, содержание, оснащение и модернизация таких объектов возможна только за счет собственных средств предприятия, т.е. за счет чистой прибыли, что на сегодняшний день могут себе позволить далеко не все существующие предприятия. Обращают на себя внимание и экономические показатели, отражающие ежегодные убытки отрасли, несмотря на ежегодное увеличение доходов организаций санаторно-курортной отрасли в среднем на 4-7 % на фоне увеличения затрат примерно на 7-10 %. Тем не менее, статистические данные свидетельствуют о существенном сокращении убытков в структуре доходов организаций санаторно-курортного комплекса с 18 % в 2015 году до 5 % – в 2019 (более, чем в 3 раза), что может свидетельствовать о внедрении эффективных экономических методов в систему менеджмента.

Таким образом, начиная с 2015 года, общее количество санаторно-курортных организаций сократилось на 8 %, несмотря на факт присоединения с 2014 года к существующей базе санаторно-курортных организаций России и санаториев Крыма. Неоднозначность данного состояния сопряжена, с одной стороны, с коммерциализацией системы здравоохранения и выведения сегмента оздоровительно-профилактической направленности из своей структуры в сегмент туристического бизнеса и гостеприимства, с другой стороны обуславливается сложностью формирования и реализации санаторно-курортных услуг для регулирования отрасли со стороны государства. На сегодня, в качестве государственных регуляторов наиболее активное влияние на развитие санаторно-курортной отрасли оказывают Министерство здравоохранения РФ (ограничиваясь функциями лицензирования и контроля оказания качества медицинских услуг) и Ростуризм. Вместе с тем, как свидетельствуют статистические показатели, уже до начала внедрения профилактических мероприятий по борьбе с коронавирусной инфекцией санаторно-курортная отрасль испытывала определенные трудности и финансово-экономические проблемы. Ассоциацией оздоровительного туризма в 2020 году по результатам финансово-хозяйственной деятельности санаторно-курортных организаций страны проведен ежегодный рейтинг инвестиционной привлекательности «ТОП-100 Российских здравниц». Лидеры рейтинга представлены в таблице 2.

Таблица 2

Лидеры рейтинга «ТОП-100 Российских здравниц» по субъектам Российской Федерации

Субъекты Российской Федерации	Количество санаториев, ед.			Загрузка, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Ставропольский край	17	16	16	67	71	71
Краснодарский край	12	13	18	68	67	65
Республика Крым	16	8	7	64	66	52
Алтайский край	4	6	6	74	82	79
Башкортостан	4	5	3	87	90	98
Татарстан	4	4	4	73	75	71
Свердловская область	7	9	4	74	78	73

Несмотря на определенные специфические особенности организации санаторно-курортной деятельности на территории промышленного региона, Свердловская область по инвестиционной привлекательности заняла в рейтинге почетное 7 место среди лидеров Ставрополья, Краснодарского края, Крыма, Алтая, Башкирии и Татарстана. Причем, обращает на себя внимание, что в 2019 году в рейтинг попали только 4 организации против 9 в 2018 году: 1) Частное учреждение «Санаторий-профилакторий «Леневка» – 43 место; 2) государственное автономное медицинское учреждение Свердловской области «Областной специализированный Центр реабилитации «Санаторий Руш» – 61 место; 3) Санаторий-профилакторий «Талица» Тюменского социально-культурного Центра Директора социальной сферы Свердловской железной дороги филиала ОАО – 71 место; 4) Акционерное общество «РУСАЛ Урал «санаторий-профилакторий «Каменный пояс» – 82 место.

Для различных средств размещения одним из основных показателей, характеризующим эффективность функционирования организации, является ее загрузка. Как свидетельствуют данные таблицы 2, по загрузке санаториев лидирует Башкирия, достигнув показателя 98 % в 2019 году. В остальных регионах загрузка не превышает уровня 80 %, хотя для таких регионов как Алтай, Свердловская область характерны неблагоприятные погодные условия пребывания в санаторно-курортных организациях в осенне-зимний период времени, и уровень загрузки в течение года выше 70 % может свидетельствовать о применении эффективных инструментов по реализации санаторно-курортных продуктов в течении всего года в системе управления.

Вместе с тем, обращает на себя внимание достаточно низкий уровень данного показателя в Краснодарском крае и Крыму, что свидетельствует о неравномерной посещаемости санаторно-курортных организаций в высокий и низкий сезоны, несмотря на богатые природные и климатические факторы, что, несомненно, должно стать основной задачей системы управления санаторно-курортными организациями данных регионов.

Санаторно-курортная отрасль специфична в силу своей неоднородности и консерватизма, как и система здравоохранения, и поэтому может производить впечатление низко конкурентоспособной сферы. Вместе с тем, как считает Дмитрий Богданов, директор сочинского санатория «Знание», санаторно-курортная отрасль более рентабельна, чем гостиничная индустрия в России, приведя финансовые показатели деятельности этих сфер. Так, за 9 месяцев 2019 года выручка гостиничного сектора составила 200 млрд. руб., санаторно-курортных организаций – 100 млрд. руб., т.е. в 2 раза меньше, но в России действует 35000 гостиничных организаций, а санаториев – не превышает 1750, что в 20 раз меньше. Таким образом, можно с уверенностью заключить о более высокой степени финансовой состоятельности и эффективности санаторно-курортной отрасли по сравнению с гостиничной [9]. Тем не менее, финансовая составляющая в условиях развития рыночной экономики является основой для повышения конкурентоспособности санаторно-курортных организаций. Динамика изменения экономических показателей деятельности санаторно-курортных организаций, лидирующих по инвестиционной привлекательности в России, представлена в таблице 3.

Таблица 3

Динамика экономических показателей санаториев-лидеров по субъектам Российской Федерации

Субъекты Российской Федерации	Выручка от продаж, млн. руб.			Рентабельность, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Ставропольский край	4954	6636	6458	2,5	6,8	13,8
Краснодарский край	4279	8021	9345	2,5	6,1	0,8
Республика Крым	3173	2365	3000	2,5	6,1	1,1
Алтайский край	2838	4303	4047	8,8	6,0	9,4
Башкортостан	2213	1172	2086	4,3	2,8	3,3
Татарстан	995	1028	919	6,8	4,2	4,2
Свердловская область	616	1073	662	-0,7	1,1	1,8

Как свидетельствуют данные таблицы 3, наивысшая рентабельность деятельности санаторно-курортных организаций наблюдается на территории Ставрополья и составляет 13,8 %, а также Алтай – 9,4 %. Наименьший уровень рентабельности прослеживается в деятельности санаториев Крыма – 1,1 % и Свердловской области – 1,8 %, что может быть связано с увеличением затрат на реконструкцию средств размещения и лечебно-диагностических помещений, а также с повышением уровня материально-технического состояния и оснащения санаторно-курортных организаций, что для санаториев Крыма и Свердловской области является особенно актуальной задачей. Кроме того, увеличение показателей выручки обусловлено, прежде всего, не повышением деловой активности санаториев, как может показаться на первый взгляд, а с повышением цен на санаторно-курортные продукты.

Так, на протяжении последних 10 лет стоимость санаторно-курортных услуг ежегодно планомерно увеличивается в среднем на 4-7 % (а в 2020-2021 гг. после их открытия по подсчетам некоторых специалистов повысилась на 10-15 %, а в высокий сезон во многих организациях – на 30-50 %). в то время, как доходы населения не отличаются положительной динамикой, что снижает покупательскую способность населения на приобретение санаторно-курортных продуктов. Кроме того, необходимо отметить, что в современный период в Свердловской области в части модернизации санаторно-курортного комплекса чаще всего обращается внимание на обновление номерного фонда и оснащение, предполагающее оказание санаторно-курортных услуг в более прибыльных сегментах Upper Upscale и Luxury, что, в свою очередь, рождает основную проблему регионального рынка санаторно-курортных услуг –

формирование продуктов оздоровительного туризма в ценовом сегменте среднего уровня.

Обсуждение

В условиях борьбы с короновирусной инфекцией особенно становятся актуальными услуги реабилитационного и профилактического характера в санаторно-курортных организациях. Об этом свидетельствуют показатели загрузки многих санаторно-курортных организаций Крыма, Краснодарского края, Ставрополья, Алтая и др. в высокий сезон 2020 года, который достигал 95-98 %, несмотря на достаточно высокий уровень цен на санаторно-курортные услуги. Аналогичная ситуация наблюдается и в летний текущий период 2021 года. Вместе с тем, хотелось бы отметить, что, несмотря на высокую востребованность и достаточно высокие экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности многих отечественных санаториев, не повышается уровень качества сервисного обслуживания клиентов, что, в свою очередь, может негативно сказаться на дальнейшем развитии отечественных санаториев, когда стабилизируется эпидемиологическая ситуация и откроют свои границы страны Европы и юго-восточной Азии. Как считают отечественные ученые Зайкова В. И. и Радыгина Е. Г., в условиях современных событий пандемического характера в мире вопрос обеспечения безопасности жизни и здоровья гостя становится более актуальным и на данный момент к основам благополучия и безопасности проживания можно отнести санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию объекта размещения людей, требования охраны окружающей среды, требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов и требования к персоналу [10], что, несомненно, требует от менеджмента определённых усилий по расширению и повышению качества не только медицинских, но и сервисных услуг, сопряженных и с финансовыми вливаниями для достижения данных задач.

Таким образом, необходимо отметить высокую значимость санаторных организаций в условиях реабилитации и профилактики короновирусной инфекции и поддержания здоровья граждан России, которая может быть обусловлена следующими факторами:

- перераспределение потоков пациентов с амбулаторно-поликлинического звена на санаторно-курортное лечение и реабилитацию, что создает возможность снижения нагрузки деятельности учреждений здравоохранения;
- предупреждение, реабилитация и профилактика заболеваний, обусловленная генетическими, экологическими и социально-экономическими факторами;
- достижение более высоких народнохозяйственных показателей, связанных с восстановлением

трудовых ресурсов, а также сокращением дней временной нетрудоспособности граждан;

- повышение уровня качества жизни инвалидов и снижение инвалидизации;
- формирование индивидуальной ответственности за сохранение собственного здоровья и уход от потребительского отношения к системе здравоохранения со стороны граждан Российской Федерации и др.

В настоящее время многие эксперты в области организации санаторно-курортной деятельности отмечают повышенный интерес со стороны как бюджетного, так и обеспеченного туриста к внутреннему оздоровительному отдыху, что в немалой степени предопределили профилактические мероприятия по борьбе с пандемией. Вместе с тем, основной потребитель санаторно-курортных услуг на платной основе – это человек среднего и выше среднего уровня доходов, рассчитывающий на определенный набор и качество сервисных услуг. Так, в погоне за прибылями многие узкопрофильные специализированные санаторно-курортные организации переориентировались на широкий профиль лечебно-диагностических и лечебных мероприятий, пренебрегая вниманием в области результативности медицинской реабилитации и профилактики заболеваний.

2020 год для многих санаторно-курортных организаций оказался кризисным и определенной проверкой на прочность, особенно для организаций, не обладающих «экономической подушкой безопасности». По предварительным подсчетам Business Stat, клиентский поток в санаторно-курортные организации России сократился в среднем более, чем на 33 %, среднегодовая загрузка отечественных санаториев составила около 60 %. Председатель Ассоциации оздоровительного туризма и корпоративного здоровья Елена Трубникова так определила основные направления деятельности санаторно-курортных организаций на текущий 2021 год:

- накопление резервов денежных средств на счетах организаций;
- применение четкой системы планирования численности занятого персонала в условиях снижения клиентского потока;
- секвестр расходов;
- разработка и внедрение механизма перевода на вынужденную консервацию неиспользуемой части инфраструктурных объектов;
- определение каналов привлечения заемных средств на более выгодных условиях;
- осуществление менеджмента с учетом прогнозов данных на ближайшие 6 месяцев [8].

Таким образом, практически для всех организаций санаторно-курортного комплекса России основной целью на ближайшие 6-12 месяцев является выживание, предполагающее разработку новых подходов к организационно-экономической составляющей в системе управления.

Литература/References

1. Илий М. М. Совершенствование бизнес-процессов в санаторно-курортной деятельности (на примере Тюменской области): Дис. ... канд. экон. наук. – Санкт-Петербург; 2018. [Илий М. М. Sovershenstvovanie biznes-procchessov v sanatorno-kurortnoj deyatel'nosti (na primere Tyumenskoy oblasti). [dissertation] Sankt-Peterburg; 2018. (in Russ.)]
2. Вериковский А. Е., Вериковская Н. В., Нестеров Е. Д. Инновационная деятельность – основной бизнес-процесс санатория. // Стандарты и качество. – 2017. – № 4 – С.94-97. [Verikovskij A. E., Verikovskaya N. V., Nesterov E. D. Innovacionnaya deyatel'nost' – osnovnoj biznes-procchess sanatoriya. Standarty' i kachestvo. 2017;(4):94-97. (in Russ.)]

3. Асланов Д. И. Основное содержание санаторно-курортной деятельности в контексте экономической науки. // Российское предпринимательство. – 2011. – № 9, вып.2 (192). – С.115-118. [Aslanov D. I. Osnovnoe sodержanie sanatorno-kurortnoj deyatel'nosti v kontekste e'konomicheskoy nauki. Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2011;(9),2 (192);115-118. (in Russ.)]
4. Туризм как фактор устойчивого экономического развития региона. / IX Всероссийская научно-практическая конференция «Современные проблемы менеджмента». Сборник научных статей. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ «ЛЭТИ»; 2015. [Turizm kak faktor ustojchivogo e'konomicheskogo razvitiya regiona. IX Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Sovremennyye problemy` menedzhmenta». Sbornik nauchny'kh statej. Sankt Petersburg: Izd-vo SPbGE`U «LE`TI»; 2015. (in Russ.)]
5. Карпова Г. А., Малинин А. М., Андреева Д. А., Валева Е. О., Ткачев В. А. Анализ потребительских предпочтений российских туристов и его роль в повышении качества туристско-экскурсионного обслуживания. // Проблемы современной экономики. – 2017. – №2 (62) – С.204-207. [Karpova G. A., Malinin, A. M., Andreeva D. A., Valeeva E. O., Tkachev V. A. Analiz potrebitel'skikh predpochtenij rossijskikh turistov i ego rol' v povыshenii kachestva turistsko-e'kskursionnogo obsluzhivaniya. Problemy` sovremennoj e'konomiki. 2017;(2 (62));204-207. (in Russ.)]
6. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016). [Federal'nyi zakon ot 21.11.2011 № 323-FZ (red. ot 03.07.2016) «Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossiiskoi Federatsii» (s izm. i dop., vstup. v silu s 03.10.2016).(inRuss.)] Доступно по: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/a5ae8d85e8c73bf39949a4b6e9708369fd6c0671 (дата обращения 15.10.2020 г.).
7. Ошкордина А. А. Особенности и проблемы развития санаторно-курортного комплекса в Свердловской области. // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2018. – Т. 24. – № 3 – С.163-167. [Oshkordina A. A. Osobennosti i problemy` razvitiya sanatorno-kurortnogo kompleksa v Sverdlovskoj oblasti. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2018;24(3):163-167. (in Russ.)]
8. Результаты ежегодного рейтинга инвестпривлекательности «ТОП-100 Российских здравниц». [Rezul'taty` ezhegodnogo rejtinga investprivlekatel'nosti «TOP-100 Rossijskikh zdravnicz». (in Russ.)] Доступно по: <https://aotrf.ru/projects/rating-2020/> (дата обращения: 24.07.2021).
9. Богданов Д. Пандемия может изменить отношение россиян к своему здоровью. // Ведомости. 8 апреля, 2020. [Bogdanov D. Pandemiya mozhet izmenit' otnoshenie rossiyan k svoemu zdorov'yu. Vedomosti. 2020 April 8/ (in Russ.)] Доступно по: <https://www.vedomosti.ru/business/characters/2020/04/07/827417-sanatoriev> (дата обращения: 24.07.2021).
10. Зайкова В. И., Радыгина Е. Г. Санитарно-гигиенические меры безопасности в гостеприимстве. / Всероссийская научная конференция «Социальные и гуманитарные науки в условиях вызовов современности»; Январь 28-29, 2021; Комсомольск-на-Амуре. [Zajkova V. I., Radygina E. G. Sanitarno-gigienicheskie меры bezopasnosti v gostepriimstve. Vserossijskaya nauchnaya konferenciya «Soczial'ny'e i gumanitarnyye nauki v usloviyakh vy'zovov sovremennosti»; 2021 Jan 28-29; Komsomol'sk-na-Amure. (in Russ.)]

Сведения об авторе:

Ошкордина Алла Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент, Уральский государственный экономический университет, кафедра туристического бизнеса и гостеприимства; 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62, тел.+7 (343) 283-10-42; e-mail: al2111la@yandex.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 21.07.2021 г.

Received 21.07.2021

Болдырева О. А.¹, Руденко М. А.²

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

¹АО «Клинический санаторий «Полтава», г. Саки, Республика Крым, Россия

²ФГАО ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Физико-технический институт, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

Boldyreva O. A.¹, Rudenko M. A.²

MOBILE TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR DEVELOPMENT AND ORGANIZATION OF SANATORIUM-RESORT REHABILITATION TREATMENT

¹Clinical Sanatorium "Poltava", Saki, Republic of Crimea, Russia

²V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Physics and Technology Institute, Simferopol, Republic of Crimea, Russia

РЕЗЮМЕ

Одним из векторов современного развития медицины и общества являются вопросы восстановительного лечения. Особенную актуальность это приобрело в условиях пандемии COVID-19, когда реабилитационное направление после перенесенного заболевания стало одной из современных тенденций развития курортов. Успешное развитие санаториев на рынке медицинских услуг требует широкого внедрения современных цифровых технологий во все процессы деятельности. Большие возможности для развития дает внедрение мобильных технологий, которые позволяют решать проблемы с автоматизацией организационных процессов и увеличивают доступность сервисов для пациентов, создавая принципиально новую экосистему санатория. В статье рассматриваются преимущества внедрения мобильных технологий и перспективы их практического применения, а также модель мобильного приложения, разрабатываемого Физико-техническим институтом (КФУ им. В. И. Вернадского, г. Симферополь) в рамках проекта «Платформа цифровой поддержки санаторно-курортного комплекса Республики Крым».

Ключевые слова: санаторно-курортное лечение, реабилитация, сервис, данные, мобильные технологии, мобильное приложение.

SUMMARY

One of the vectors of the modern development of medicine and society is the issues of restorative treatment. This has become particularly relevant in the context of the COVID-19 pandemic, when the rehabilitation direction after the disease has become one of the current trends in the development of resorts. The successful development of sanatoriums in the medical services market requires the widespread introduction of modern digital technologies in all business processes. Great opportunities for development are provided by the introduction of mobile technologies that allow solving problems with the automation of organizational processes and increase the availability of services for patients, creating a fundamentally new ecosystem of the sanatorium. The article discusses the advantages of the introduction of mobile technologies and the prospects for their practical application, as well as the model of a mobile application developed by the Physics and Technology Institute (V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol) within the framework of the project "Digital support platform for the sanatorium complex of the Republic of Crimea".

Key words: spa treatment, rehabilitation, service, data, mobile technologies, mobile application.

Восстановление и развитие внутреннего туризма в России в условиях международных экономических санкций и сложившейся эпидемиологической ситуации становится особенно актуальной задачей. По словам руководителя Ростуризма Зарины Догужовой, Российский внутренний туризм в первом полугодии 2021 года восстановился на 95 % к доковидному уровню, а к концу года может восстановиться полностью, для чего применяются различные государственные экономические рычаги (например, кэшбек). За первое полугодие в стране отдохнули 24,6 млн. человек, что на 85 % больше аналогичного периода прошлого года и всего на 5 % меньше «доковидного» 2019 года [1].

Реалии сегодняшнего дня таковы, что пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 приносит новые требования к организации работы предприятий туристско-рекреационной сферы. Эксперты отрасли прогнозируют дальнейший рост спроса на санаторно-курортное лечение, направленное на восстановление после перенесенных заболеваний, связанных с COVID-19, а также на профилактические оздоровительные программы.

Также ожидается, что пандемия окажет долгосрочное влияние на туристско-рекреационную индустрию, при этом точками роста станут развитие внутренних туристических направлений, повышение качества предоставляемых услуг и уровня сервиса. Несомненно, это повлечет за собой совершенствование автоматизации бизнес-процессов и цифровизации услуг, которые являются глобальными трендами 2021.

В последнее время наблюдается смена потребительского поведения с переориентацией на online, что в течение 2020 года во всем мире усиленно форсировалось в качестве вынужденной необходимой меры соблюдения противоэпидемического режима. Благодаря таким мобильным технологиям, как система «кодов здоровья», в которой используются популярные приложения для смартфонов и QR-коды, Китаю удалось добиться внушительного объема внутренних поездок. Более широко сегодня используются онлайн-шопинг, онлайн-образование, телемедицина [2].

Мобильные устройства (коммуникаторы, планшетные компьютеры, носимые смарт-устройства) с

возможностью выхода в Интернет и использования общеизвестных программ получили широкое распространение в обществе. По оценкам, общее число абонентов мобильной связи превысило восемь миллиардов и достигло 8,3 миллиарда в 2019 году. При населении планеты в 7,7 миллиарда человек по состоянию на 2020 год, количество подписок на смартфоны в настоящее время значительно превышает количество людей на планете. В России рынок мобильных устройств постоянно растет, а доля населения, владеющего смартфоном, является одной из самых высоких в мире и, по прогнозам, составит примерно 115 миллионов в 2025 году. Таким образом, переход на мобильные технологии является одним из инструментов успешного развития бизнеса в современном мире [3].

В настоящее время индустрия услуг санаторно-курортной сферы в Крыму претерпевает значительные изменения за счет внедрения информационных технологий и программного обеспечения. Сегодня вряд ли найдется санаторий или пансионат, не использующий эти технологии в своей производственной деятельности: планирование номерного фонда, учет затрат на питание, проживание и дополнительные услуги, формирование отчетности, автоматизация телефонии и телевидения, управление доступом в интернет, видеонаблюдение и функционирование системы электронных замков, учет технологических операций и т.д. Однако, в лечебной деятельности санаториев возможности современных медицинских информационных технологий пока еще не используются в полной мере, хотя в эпоху информатизации система взаимоотношений врача и пациента претерпевает значительные изменения [4, 5, 6, 7].

В медицине применение инновационных мобильных технологий связано с перспективами совершенствования качества и доступности медицинской помощи. Данные технологии способны как всесторонне технически и консультативно поддерживать врача, так и сделать медицинские услуги более доступными, удобными и понятными для пациента. Медицинские мобильные технологии могут иметь определенное направление применения:

- профилактика заболеваний и пропаганда здорового образа жизни, что подразумевает использование различных мобильных приложений для занятий физкультурой и спортом, по ведению здорового образа жизни, по борьбе с вредными привычками, по составлению и корректировке рациона питания, по информированию населения о возможных факторах риска и ранних маркерах развития заболеваний. Данные приложения имеют различную степень сложности и могут применяться пациентом как самостоятельно, так и при взаимодействии с врачом;

- медицинские калькуляторы – удобный электронный инструмент, с помощью которого можно рассчитать различные физиологические и диагностические параметры;

- дистанционное наблюдение (мониторинг) за больными – осуществляется на основе как программных приложений, так и телемедицинских технологий. Специальные приложения (электронные дневники), имеющие простую и понятную структуру, помогают больным систематизировать весь

объем субъективных данных и наблюдать течение заболевания, а при необходимости – обеспечивают контакт пациента с его лечащим врачом. Это направление является одним из ключевых междунаrodnых направлений в информатизации здравоохранения, что обусловлено увеличением доли лиц пожилого возраста, ростом числа хронических заболеваний, перегруженностью амбулаторно-поликлинического звена;

- мобильные диагностические устройства – инструментальные диагностические устройства для смартфонов, которые подключаются к смартфону с помощью беспроводных технологий, и могут передать запись исследования врачу для предварительного анализа. К таким устройствам относятся разнообразные носимые устройства или гаджеты – чипы, пояса, браслеты, «умные» очки, «умная» одежда, содержащие сенсоры и позволяющие проводить мониторинг основных показателей жизнедеятельности (температура тела, ЭКГ, пульс) и др. Разработаны также девайсы, позволяющие пациентам контролировать свою походку и отслеживать функциональный прогресс в течение времени. Смартфоны, при снабжении их насадкой для биологического образца и источником света, могут служить экспресс-лабораториями, осуществляющими не только качественные, но и количественные исследования, при этом наличие мобильного приложения позволяет отправить данные для анализа на сервер, а затем передать результаты исследования пользователю;

- телемедицинские технологии, которые позволяют врачу поддерживать контакт с больным, отслеживать течение заболевания и compliance. Внедрение телемедицины в практическое здравоохранение позволит сэкономить значительные средства, сделает доступной высококвалифицированную медицинскую помощь в самых отдаленных районах и будет способствовать более оперативному взаимодействию между врачом и пациентом. Особенно актуальной является дистанционная of line-оценка оцифрованных результатов различных диагностических исследований (рентгенограмм, компьютерных томограмм, данных магнитно-резонансной томографии, гистологического, иммуногистохимического и молекулярного анализов) [8].

Перспективным направлением внедрения в практику санаторно-курортных организаций мобильных технологий являются так называемые «клиентские» мобильные приложения. Инновационные мобильные технологии-приложения, которые можно характеризовать как «клиентские», в рамках общей тенденции повышения уровня автоматизации уже получили широкое распространение в сфере общественного питания, банковской сфере, но пока еще редко применяются в санаториях. Мобильные приложения, предназначенные для санаторно-курортных организаций, позволят значительно повысить качество санаторно-курортного лечения и реабилитации, информированность о показаниях и противопоказаниях к тем или иным природным лечебным факторам, будут способствовать сокращению финансовых расходов и улучшению управлению системой санаторно-курортного лечения и реабилитации в целом [8, 9, 10].

Кафедрой компьютерной инженерии Физико-технического института КФУ им. В. И. Вернадского в рамках проекта «Платформа цифровой поддержки санаторно-курортного комплекса Республики Крым» разрабатывается корпоративное мобильное приложение, ориентированное на сотрудников санатория и его клиентов. Целью данной разработки является повышение уровня качества и эффективности санаторно-курортного лечения и реабилитации в санаторно-курортной медицинской организации с помощью автоматизации бизнес-процессов. Основными направлениями реализации цели являются создание новых дополнительных возможностей, как для предприятия, так и для клиента, развитие сервиса поддержки клиентов, создание дружественной информационной среды санатория для пациентов. Разработанные мобильные приложение проходят стадию апробации и внедрения в практику в АО «Клинический санаторий «Полтава».

Для решения задач автоматизации бизнес-процессов санатория разработано программное решение со следующим функционалом:

Мобильное приложение для сотрудников: удобная регистрация отпуска услуги по NFC-картам, онлайн доступ к расписанию и оповещения о его изменениях.

Мобильное приложение для пациентов: упрощение получения услуги, удобный доступ к расписанию и напоминания о процедурах, мобильные оповещения, удобное бронирование номеров и услуг и прочие сервисы.

Приложение для администрации: автоматизация отпуска услуг, сбор и анализ статистических данных, онлайн-мониторинг работы кабинетов, создание вспомогательного канала продаж.

Согласно техническому заданию, мобильное приложение сотрудника предназначено для учета фактически оказанных медицинских услуг. Данное приложение будет размещаться на служебных телефонах сотрудников медицинского центра, участвующих в оказании медицинских услуг. Функцио-

нал данного мобильного приложения для сотрудников медцентра включает график работы специалиста, привязанный к его рабочему месту (рабочим местам) и учет фактически оказанных медицинских услуг. Учет оказанных медицинских услуг будет проводиться путем сканирования NFC-карты гостя. Индивидуальный IdQr код, который сканирует медработник, открывает все параметры процедуры, которую нужно выполнить. После отметки о выполнении процедуры данному пациенту процедура будет считаться завершенной, а заданный объем расходных материалов спишется. Это позволит более точно учитывать фактически оказанные процедуры и планировать работу санатория.

Клиентское мобильное приложение будет иметь достаточно широкий функционал. Данное мобильное приложение устанавливается на мобильном телефоне пациента, при этом в личном кабинете пациент санатория сможет увидеть свое расписание процедур, консультаций, диагностических исследований, будет получать напоминания о предстоящих процедурах и необходимой подготовке к ним, информацию о питании в столовой, о лечебной базе санатория, использовать функцию навигации по санаторию. Через мобильное приложение можно будет информировать пациентов о тех или иных мероприятиях, которые будут проводиться в санатории. Особенно важным является возможность обратной связи с пациентом. После каждой процедуры приложение предложит оценить оказанную услугу и оставить комментарий. Эти данные можно отслеживать и использовать как один из методов контроля качества медицинской помощи (удовлетворенность пациента). В ответ на стремление пациентов санатория иметь всю информацию под рукой, планируется наполнить мобильное приложение удобным форматом покупки, интерактивом и сервисными функциями.

В таблице 1 функционал разрабатываемого мобильного приложения представлен в аспекте группировки организационных задач в сфере санаторно-курортного лечения и реабилитации.

Таблица 1

Функционал мобильного приложения для санатория

Информационный функционал	Маркетинговый, аналитический функционал	Персональный функционал
Просмотр расписания процедур в режиме online и offline	Бронирование	Редактирование данных (ФИО, номер телефона и т.п.)
Навигатор по медицинскому центру	Информационное оповещение (пуши)	Скидки и бонусы (пуши, промокоды)
Информация о медицинских услугах	Бонусная система, реферальные рассылки	Консьерж-сервис (логистика)
Меню, диетическое меню, схема столовой	Учет фактически оказанных процедур	Online поддержка (чат, звонок)
Погода, температура воды	Продажа дополнительных услуг	Возможность оставить отзывы, информацию об отдаленных результатах проведенного лечения и получить обратную связь
Афиша	Просмотр информации о проведенном лечении по каждому пациенту	
Карта территории	Выгрузка данных по тем или иным медицинским услугам за период	
	Сервис рекомендаций	

Разрабатываемое мобильное приложение кроме прямых задач по оптимизации рабочего процесса будет служить накоплению цифровых данных о пациенте, его лечении и реабилитации, эффективности проведенного курса и стойкости достигнутого

лечебного эффекта. Накопление большого объема медицинских данных будет способствовать внедрению индивидуализированного подхода к лечению (персонализированная медицина). Полученные данные по мере накопления могут обрабатываться

и интерпретироваться с помощью экспертных и научно-ориентированных систем, систем поддержки принятия решений.

Особенно актуальной представляется возможность наладить с помощью мобильного приложения обратную связь с пациентами, которая также может быть автоматизирована (интеллектуальные чат-боты). Таким образом, с помощью мобильного приложения можно будет оценивать отдаленные результаты санаторно-курортного лечения и стойкость достигнутого лечебного эффекта, которые на сегодняшний день непросто получить в связи с отсутствием стройной логистики движения пациента между медицинскими организациями по месту его жительства и санаториями.

Рост объемов медицинских данных и развитие технологий их анализа, в том числе с использованием искусственного интеллекта, имеет научную ценность для ретроспективного математического

анализа применяемых алгоритмов санаторно-курортного лечения и реабилитации. Такой подход к данным поможет не только улучшить работу с пациентами, но и участвовать в научной деятельности.

Таким образом, использование на практике мобильного приложения, по нашему мнению, существенно оптимизирует элементы управления, повысит общую эффективность деятельности и качество работы санатория, будет способствовать накоплению данных для последующей обработки и созданию сервиса рекомендаций на основании технологий искусственного интеллекта. В дальнейшем предприятия санаторно-курортного комплекса смогут выходить на рынки цифровых и интеллектуальных технологий со своими программными решениями, увеличивая свою конкурентоспособность в новых условиях развития технологий и общества.

Литература/References

1. Влияние пандемии COVID-19 на сферу туризма в РФ: текущая ситуация и перспективы восстановления [Электронный ресурс] // КИПМ в России и СНГ. Результаты опроса участников рынка. Декабрь 2020 г. URL: <https://ru.investinrussia.com/data/files/sectors/ru-tourism-in-russia-current.pdf> (дата обращения 19.08.2021)
2. Гончарук И. В. Обзор исследований о влиянии пандемии COVID-19 на развитие мировой и российской электронной торговли. // *Таможенная политика России на Дальнем Востоке*. – 2021. – №1(94). – С. 66-82. [Goncharuk I. V. Obzor issledovanij o vlijanii pandemii COVID-19 na razvitie mirovoj i rossijskoj jelektronnoj trgovli. *Tamozhennaja politika Rossii na Dal'nem Vostoke*. 2021;1(94):66-82. (in Russ.)] doi: [10.24866/1815-0683/2021-1/66-82](https://doi.org/10.24866/1815-0683/2021-1/66-82).
3. Смартфоны: статистика и факты [Электронный ресурс] / Глобальная платформа «Статистика» URL: <https://www.statista.com/topics/840/smartphones/> (дата обращения 19.08.2021)
4. Удалов Л. Н. Применение IT-продуктов в курортно-рекреационном комплексе. / IX Международная научно-практическая конференция «Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития»; Май 22, 2015; Новосибирск. [Udalov L. N. Primenenie IT-produktov v kurortno-rekreacionnom komplekse. (Conference proceedings) IX Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Infrastrukturnye otrasli jekonomiki: problemy i perspektivy razvitiya»; 2015 May 22; Novosibirsk. (in Russ.)]
5. Мешкова Н. Г. Особенности развития санаторно-курортного оздоровительного комплекса как сложной системы. // *Вестник университета*. – 2014. – № 10 – С. 52-54. [Meshkova N. G. Osobennosti razvitiya sanatorno-kurortnogo ozdorovitel'nogo kompleksa kak slozhnoj sistemy. *Vestnik universiteta*. 2014;(10):52-54. (in Russ.)]
6. Федоров Д. С. Развитие информационных технологий в санаторно-курортной сфере. / II Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы экономических наук»; Март 06 2020; Краснодар. [Fedorov D. S. Razvitie informacionnyh tehnologij v sanatorno-kurortnoj sfere. (Conference proceedings) II Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Aktual'nye voprosy jekonomicheskikh nauk»; 2020 March 06; Krasnodar. (in Russ.)]
7. Гимадеев Ш. М., Латыпов А. И., Радченко С. В., Хазиахметов Д. Ф. Влияние медицинских информационных систем на показатели эффективности лечебно-профилактических учреждений. // *Казанский медицинский журнал*. – 2015. – Т.96. – № 2 – С. 227-233. [Gimadeev Sh. M., Latypov A. I., Radchenko S. V., Haziahmetov D. F. Vlijanie medicinskih informacionnyh sistem na pokazateli jeffektivnosti lecebno-profilakticheskikh uchrezhdenij. *Kazanskij medicinskij zhurnal*. 2015;96(2):227-233. (in Russ.)] doi: [10.17750/KMJ2015-227](https://doi.org/10.17750/KMJ2015-227).
8. Никитин П. В., Мурадянц А. А., Шостак Н. А. Мобильное здравоохранение: возможности, проблемы, перспективы. // *Клиницист*. – 2015. – Т.9. – № 4 – С. 13-21. [Nikitin P. V., Muradjanc A. A., Shostak N. A. Mobil'noe zdravoohranenie: vozmozhnosti, problemy, perspektivy. *Klinicist*. 2015;9(4):13-21. (in Russ.)] doi: [10.17650/1818-8338-2015-10-4-13-21](https://doi.org/10.17650/1818-8338-2015-10-4-13-21).
9. Абдрахманова Г. И., Быховский К. Б., Веселицкая Н. Н., Вишневецкий К. О. и др. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты. / XXII Апрельская междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества; Апрель, 13-30, 2021; Москва. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики; 2021. [Abdrahmanova G. I., Byhovskij K. B., Veselitskaja N. N., Vishnevskij K. O. i dr. Cifrovaja transformacija otraslej: startovye uslovija i priorityety. XXII Aprel'skaja mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya jekonomiki i obshhestva; 2021 April 13-20 Moscow. Moscow: Izd. dom Vysshej shkoly jekonomiki; 2021. (in Russ.)]
10. Поклонова Е. В., Савина Е. Ю. Мобильное приложение – инструмент развития предприятий общественного питания. // *Политика, экономика и социальная сфера*. – 2016. – № 3. – С.141-146. [Poklonova E. V., Savina E. Ju. Mobil'noe prilozhenie – instrument razvitiya predpriyatij obshhestvennogo pitaniya. *Politika, jekonomika i social'naja sfera*. 2016;(3):141-146. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Болдырева Ольга Анатольевна – кандидат медицинских наук, заведующая клинико-диагностическим отделением АО «Клинический санаторий «Полтава»: 296500, Республика Крым, г. Саки, ул. Морская, 8; Тел.+79788109564; e-mail: Boldyrevaolga05@gmail.com

Руденко Марина Анатольевна – кандидат технических наук, доцент кафедры компьютерной инженерии и моделирования физико-технического института Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского; 295000, г. Симферополь, ул. Набережная имени 60-летия СССР, д.50, корп.7, кв.33. Тел.+79780334113; e-mail: rudenko.ma@cfuv.ru

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 21.07.2021 г.

Received 21.07.2021

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК:616.24-002.5:615:834(470-924.71)

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-3-171-182

Лысова Л. И.¹, Ежов В. В.², Пьянков А. Ф.²

ЕГО ИМЯ ИЗДАЛЕКА ВЛЕКЛО В ЯЛТУ БОЛЬНЫХ (к 150-летию П. Ф. Федорова – российского врача, организатора и руководителя санатория памяти Императора Александра III в Ялте)

¹Историко-краеведческий альманах «Старая Ялта». 2013-2017 гг, г. Ялта, Республика Крым, РФ
²ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации
им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, РФ

Lysova L. I.¹, Ezhov V. V.², Pyankov A. F.²

HIS NAME DRAWN IN YALTA OF PATIENTS FROM AROUND (to the 150th anniversary of P. F. Fedorov – Russian doctor, organizer and head of the sanatorium in memory of Emperor Alexander III in Yalta)

¹Historical almanac «Old Yalta» 2013-2017. Yalta, Republic of Crimea, Russian Federation
²State Budgetary Institution of Healthcare of the Republic of Crimea «Academic scientific-research Institute of physical treatment
methods, medical climatology and rehabilitation named after I. M. Sechenov», Russian Federation, Republic of Crimea, Yalta

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена 150-летию со дня рождения Павла Федоровича Федорова (1871, Воронежская губ. - 1925, Ялта) – выдающегося ялтинского доктора. Являлся вторым врачом, затем – заведующим ялтинским санаторием памяти Императора Александра III в 1903-1924 гг., был приглашен на работу лично княгиней М. В. Барятинской. Сыграл ключевую роль в становлении, развитии, дальнейшей работе и сохранении здравницы. Автор широкого круга научных трудов, посвященных лечению на Южном берегу Крыма больных лёгочным туберкулёзом, создатель школы и передовых на то время методик лечения, воспитал десятки врачей-фтизиатров.

Ключевые слова: Павел Федорович Федоров, врач, Ялта, санаторное лечение, фтизиатрия.

SUMMARY

The article is dedicated to the 150th anniversary of the birth of Pavel Fedorovich Fedorov (1871, Voronezh province - 1925, Yalta) – an outstanding doctor from Yalta. He was the second doctor, then – the head of the Yalta sanatorium in memory of Emperor Alexander III in 1903-1924. Was invited to work personally by Princess M. V. Baryatinskaya. He played a key role in the establishment, development, further work and preservation of the health resort. The author of a wide range of scientific works devoted to the treatment of patients with pulmonary tuberculosis on the southern coast of Crimea, the creator of a school and advanced treatment methods at that time, educated dozens of physicians.

Key words: Pavel Fedorovich Fedorov, doctor, Yalta, sanatorium treatment, phthisiology.

Никто не станет спорить с тем, что с Ялтой связано огромное количество исторических имен и событий. К сожалению, маленький городок в живописной морской бухте зачастую оказывался на переднем фронте в вихре политических бурь то и дело бушующих над нашим Отечеством. В результате многие факты и судьбы забывались или вовсе стирались из исторической памяти поколений. Впрочем, бывает, что иногда некоторым несправедливо забытым личностям «везет» – оказываются живы их потомки, бережно хранящие свидетельства прошлого – документы, фотографии, рукописи. Так случилось и с именем выдающегося врача, организатора здравоохранения Павла Федоровича Федорова, благодаря потомкам которого удалось восстановить судьбу этого замечательного подвижника медицины и историю его работы в Ялте.

Федоров Павел Федорович (1871, Воронежская губ. – 1925, Ялта). Выдающийся ялтинский доктор. Второй врач, потом заведующий санаторием памяти имп. Александра III в 1903-1924 гг. Был приглашен на работу лично княгиней М. В. Барятинской. Сыграл ключевую роль в становлении, развитии, дальнейшей работе и сохранении здравницы. Автор широкого круга научных трудов, посвященных лечению на ЮБК больных пульмонологического профиля, создатель школы и передовых методик пульмонологии, воспитал десятки врачей-пульмонологов.

Сын скромного священника из Воронежской губернии, П. Ф. Федоров (1871-1925) начал свой самостоятельный путь в жизни с 10 лет. Окончил духовное училище и духовную семинарию, работал учителем русского языка в Воронежском духовном училище, поддерживая младших брата и сестру.



Павел Федоров – студент. 1903 г.

Увлёкся археологией и занялся раскопками курганов, после чего основал в Воронеже историко-археологический музей и стал его первым хранителем. Благодаря находкам П. Ф. Федорова, музей стал одним из наиболее богатых и известных в России. Почувствовав призвание к лекарскому делу, в 1901 году Павел Федорович решил учиться медицине. Он с отличием окончил медицинский факультет Харьковского университета, после чего был оставлен при университете для дальнейшего научного совершенствования.



П.Ф. Федоров в годы учебы. 1901-03 гг.

Тяжелая работа и полная лишений жизнь привели к заболеванию туберкулезом, в связи с чем Федоров был вынужден уехать в Ялту «на жительство». В 1903 г. по запросу княгини М. В. Бяратинской его командировали на работу в санаторию памяти императора Александра III для недостаточных чахоточных больных. Молодой доктор отнесся к предложению без особого энтузиазма: «Место это было крайне незавидным, - позднее вспоминал он. - При оплате всего 50 руб. в месяц требовался большой объем специальных знаний. Желающих занять его не было. Откровенно говоря, я согласился лишь потому что иначе мне бы пришлось в Ялте погибнуть от голода». 30 декабря 1903 г. П. Ф. Федоров занял место второго врача-лаборанта в санатории Александра III. Несмотря на «незавидную» должность, доктор «со всем жаром отдался новому делу» и проработал в здравнице почти всю свою последующую жизнь. Санатория в память императора Александра III была открыта 8 января по ст. ст. 1901 года с целью «пользования в ней недостаточных чахоточных больных». Здравница устраивалась с целью помочь беднейшим больным, приезжавшим в Ялту в последней надежде на исцеление, но не имевших средств жить здесь и лечиться.

Мысль об устройстве подобной санатории принадлежала княгине М. В. Бяратинской, которая сначала открыла в 1896 г. частный пансион «Дарсана» на 10 коек на улице Дворянской. Его успешная деятельность подвигла Марию Владимировну на дальнейшую работу. В 1897 г. она начала Всероссийский сбор пожертвований на устройство здравницы. Заведовал сбором особый комитет при Таврическом губернаторе. Первый взнос в 1898 г. сделал император Николай II, пожертвовавший из удельного имения «Массандра» более 19 десятин земли стоимостью 400000 руб. под устройство санатории. М. В. Бяратинская была назначена ее начальницей. В 1899 г. под ее руководством была образована особая временная комиссия по устройству санатории, в которую вошли ялтинский уездный предводитель дворянства В. А. Княжевич, городской голова Н. Н. Чегодаев, председатель уездной земской управы В. А. Рыбицкий, управляющий имением «Массандра» В. Н. Качалов, архитектор О. Э. Вегенер, доктора В. Н. Дмитриев и И. Ф. Лебедев.

Особая строительная комиссия при участии архитектора О. Э. Вегенера разработала общий технический план устройства санатории по так называемой «американской» системе, согласно которой предполагалось выстроить домики на 6-12 человек каждый общим числом в 100 больных и один общий большой дом для дневного времяпрепровождения. Вегенер также составил детальные планы первых домов и руководил технической стороной при их постройке. Расчетный объем предполагавшихся на эти цели средств составлял 300 тыс. рублей.

По Высочайшему повелению из государственной казны на эти цели поступили 50 тыс. рублей, начали приходиться и частные пожертвования. Санаторию, как находящемуся вблизи места кончины императора Александра III, Ливадии, было решено присвоить название «в память императора Александра III». К весне 1900 г. было собрано 100 тыс. рублей

и комиссия приступила к строительству санатории на 30 коек с дальнейшим ее расширением по мере поступления средств. 14 мая 1900 г. началась закладка первого здания. В течение лета были выстроены 4 дома для больных, все технические службы, проведены водопровод, канализация, устроена дорога, электростанция с паровой машиной в 17 л.с. и динамомашинной на 110 вольт. Однако из-за недостатка средств был отделан лишь один дом и 8 января 1901 г. в присутствии Николая II и Александры Федоровны освящен. Через месяц, 8 февраля ст.ст., здравница была заполнена первыми 12 больными, которые лечились здесь до лета 1901 г. В том же году М. В. Барятинской удалось исходатайствовать в министерстве финансов ежегодную субсидию в 5 тыс. руб. на содержание санатории. Эти средства на протяжении почти всех лет существования здравницы были основным источником ее финансирования, к сожалению, крайне недостаточного. Тем не менее, здравница продолжала понемногу развиваться. На средства княгини Н. А. Барятинской был выстроен еще один дом на 6 человек, а также временный административный корпус. К зимнему сезону 1902-1903 гг. в санатории уже лечились 30 человек.

Приступив к работе в санатории, П. Ф. Федоров активно включился в ее строительство и расширение. В 1903 г. по распоряжению министра внутренних дел строительной комиссии была выдана беспроцентная ссуда 70 тыс. рублей на строительство главного корпуса. К осени 1904 г., при участии доктора Федорова, строительство было завершено. В том же году в санатории были выстроены еще 2 здания – домик для больных на 8 человек на средства княгини З. Н. Юсуповой и изолятор для тяжело больных с лабораторией и аптекой на средства начальницы санатории кн. М. В. Барятинской.

С началом русско-японской войны пожертвования на санаторию прекратились, лишь княгини М. В. Барятинская и З. Н. Юсупова сумели оборудовать каждая выстроенный ею дом и передали их для приема раненых. Однако в конце 1906 г. прием больных в санаторию был, фактически, прекращен. Строительная комиссия в связи со сложным финансовым положением решила 8 ноября 1906 г. передать здравницу в ведение Общества русских врачей в С.-Петербурге, занимавшегося устройством в России санаторий для легочных больных. Общество хотело объединить вокруг идеи воссоздания ялтинской санатории земские, городские, профессиональные и благотворительные учреждения, заинтересованные в создании в Крыму для больных из своих местностей недорогого лечения и учредить в санатории постоянные кровати для своих местностей.

Императрица Мария Федоровна передала княгине М. В. Барятинской 4 тыс. рублей для восстановления работы здравницы. Руководство было возложено на распорядительную комиссию из нескольких уважаемых ялтинских жителей. Председателем комиссии стал управляющий удельным именными «Массандра» и «Ай-Даниль» камергер Двора Владимир Николаевич Качалов, товарищем председателя – статский советник, гласный ялтинской думы Александр Васильевич Волженинов, члены комиссии – дочь Таврического губернатора,

известная благотворительница Мария Сергеевна Лаппо-Данилевская, врач Николай Александрович Зевакин и Самуил Киш. Главным врачом назначили П. Ф. Федорова. И здесь организаторский талант Павла Федоровича развернулся во всю силу.



П.Ф. Фёдоров- врач санатория Общества Русских врачей. Ялта. 1910-е гг.

В начале 1907 года Общество русских врачей в Санкт-Петербурге по соглашению с Главным Управлением Российского Общества Красного Креста предоставило ему 10 коек для больных Красного Креста и получило единовременную помощь в 10 тыс. руб. Это дало возможность временно приспособить для больных административный дом и окончательно отстроить и оборудовать главный. В сентябре 1907 года оба дома были освящены в присутствии гостивших в это время в Ялте Высочайших особ и открыты для больных, число которых возросло до 70 человек. Доктору пришлось прилагать невероятные усилия для сохранения и развития санатории: он привлекал к ее деятельности земства, города, подразделения Красного Креста, организовывал именные «кровати», что позволяло получать благотворительные средства на работу здравницы. Федоров переписывался с земствами большинства губерний, уговаривал, объяснял преимуущества вложения средств в развитие ялтинской санатории. По его мысли, земства, в зависимости от суммы вложений, получали от одной собственной кровати для больных до целого корпуса.

«Участок, который занимает санатория, располагается на восточном склоне горы Поликур между Ялтой и Массандровским парком. - сообщал он в своих обращениях в специальной брошюре. - Расположенный вблизи моря – по прямой 50-100 сажень до моря – и зачищенный горами от северных ветров, он во всех отношениях отвечает самым строгим требованиям, которые могут быть предъявлены под санатории. Благодаря своему возвышенному положению и склону к морю, эта местность

особенно доступна морским бризам, а совершенная обособленность от города вследствие крутых склонов и отсутствие в близком соседстве пыльных дорог обеспечивают чистоту воздуха. Участок представляет собой неровную холмистую местность, на большей части своей покрыт нерасчищенным смешанным лесом и кустарником и потому совершенно лишен пыли. Из-за уклона местности осадки и почвенные воды нигде не задерживаются, а пористость почвы обеспечивает полную сухость поверхностного слоя».

Федоров также не прекращал работу по привлечению жертвователей. Среди наиболее известных тогда были председатель Ялтинского отделения Горного клуба граф Ал. П. Толстой, сделавший вклад

на развитие здравницы в 12 000 руб., сестра известного ученого-винодела А.Е. Саломона Лидия Егоровна Саломон, завещавшая санатории капитал в 5000 руб., а также родственница художника К. А. Сомова – Л. Н. Сомова, племянница знаменитого хирурга Н. И. Пирогова – Мария Петровна. Некоторые неизлечимые больные завещали учреждению свои, подчас, очень скромные капиталы. На проценты с этих денег учреждались стипендии для самых обездоленных больных. Все годы работы в санатории надворный советник П. Ф. Федоров являлся доверенным лицом Общества русских врачей в С.-Петербурге по сбору пожертвований в пользу санатории, скрупулезно, до копейки составлял отчеты об этой стороне своей работы.



П.Ф. Федоров с сотрудниками и пациентами санатории. Начало 1910-х гг.

В санатории лечились больные в возрасте от 15 до 45 лет всех сословий, званий и занятий – от дворян и священников до разночинцев, казаков, мещан и крестьян. Среди них были учителя, врачи, приказчики, гимназисты, служащие, юнкера, солдаты, в подавляющем большинстве православные, в основном, из средней России. Большинство из них имели неудовлетворительные жилищные условия и питание, плохую одежду и мало бывали на свежем воздухе. Из плохих привычек в отчете санатория изредка отмечались злоупотребление табаком и спиртными напитками, чаще – танцами и чтением по ночам. Спрос на лечение в санатории всегда был очень велик. На каждую вакансию претендовали по несколько десятков кандидатов. Санатория была открыта с 1 сентября по 1 июня. Мужчины и женщины жили в разных корпусах.

При активном участии заведующего П. Ф. Федорова здравница динамично развивалась, строились новые здания и службы, в основном, из мраморовидного известняка, добывавшегося непосредственно на территории санатории. К 1915 году число коек в здравнице увеличилось в 10 раз, были введены в строй 7 корпусов – главный, административно-врачебный на три этажа, 4 двухэтажных дома, 2 одноэтажных, большое кухонное здание, новая электростанция, прачечная, ферма, бассейн для сбора воды на 20 тыс. ведер, оформилась вся лечебная и культурно-хозяйственная инфраструктура – большая лаборатория с самыми современными исследованиями, рентгенкабинет, медицинская библиотека по туберкулезу, сад и огород, с которого к столу больных подавались свежие овощи; прежде безлесый участок был засажен множеством зеленых насаждений.



Корпус № 3 санатории в память имп. Александра III. 1900-е гг.



П.Ф. и С.А. Федоровы с Сереей Поликарповым (приемным сыном П.Ф. Федорова) на балконе корпуса №3 санатории в память имп. Александра III. 1910 г.

В нижнем этаже главного дома находились кладовые, аптека и квартира повара. В среднем – с северной стороны – раздевальная для больных, канцелярия, кабинет врача, лаборатория, в отдельной пристройке – столовая на 100 человек с буфетной. В южной части среднего этажа, в центре – большой и

светлый зал площадью более 250 м² «для общего пользования в дурную погоду, а также для собраний и развлечений в вечернее время. Там же большая крытая веранда для лежания на кушетках на 20 человек, для больных главного дома и домика М. В. Барятинской. Комнаты справа и слева от зала – для размещения больных Красного Креста. В верхнем этаже южные комнаты для размещения больных, остальные для служащих – врачей, сестер милосердия, экономки. В мансарде – для женской прислуги главного дома и прачечной.

Двухэтажные дома были рассчитаны на 12 человек каждый, все комнаты только одноместные и обращены на юг. Каждые три номера имели общую веранду, защищенную от ветра, на которой больные проводили основное время, лежа на кушетках. Каждый одноэтажный дом, один на 6, второй на 8 номеров, имел общую веранду на дом, причем дома были спроектированы так, что два крайних номера выступали вперед и также защищали веранду от ветра. С веранд открывался прекрасный вид на море, город и горы. В каждом доме имелась ванная комната с душем и особым приспособлением для согревания простынь и белья моющихся больных. Во всех домах дежурила отдельная сестра милосердия. Обогрев комнат осуществлялся при помощи специальной воздухогрейной камеры, соединявшейся с системой отопления. Комнаты постоянно проветривались, даже в холодное время года: открывались двери на веранды, а на ночь – специальные фрамуги в верхней части дверей, поскольку основными методами лечения в санатории являлись свежий воздух и рациональное, но при этом обильное питание, физический и психический покой, максимально возможное устранение всех вредных для здоровья моментов и закаливание организма. Этот метод лечения носил название «гигиено-диетического».



Фотокарточка с надписью «Память уважаемому Павлу Фёдоровичу от Петра Иванова и др. 6-й дом санатории имени императора Александра III. 13.05.1913 г.».

Каждый год после завершения сезона дома ремонтировались, в частности, по несколько раз белили известью комнаты, масляной краской деревянные полы. Интересно, что стены комнат были закруглены во избежание накопления пыли в углах помещений.



П.Ф. Федоров и О.П. Лаврова у корпуса санатория. 1911 г.

Все комнаты меблировались одинаково, но с известной долей комфорта, чтобы избежать налета больницы: кровать с матрасом из морской травы, письменный стол, гардероб, туалетный столик, кресло, два венских стула, прикроватная тумбочка и мраморный умывальник с краном от водопроводной системы. Вся мебель была сделана из белого полированного дерева. На верандах у каждого больного имелась собственная кушетка с матрасом и подушкой, между креслами установлены столики и мягкие кресла. Водоснабжение осуществлялось от Массандровского водопровода, по Высочайшему повелению, бесплатно. Кухонное здание, расположенное вдали от лечебных корпусов, было оснащено большой современной кафельной плитой со всеми необходимыми приспособлениями. За приготовлением еды, чистотой и порядком следила экономка. В одном здании с электростанцией находилась прачечная со специальной дезинфекционной камерой. Стирка белья лечившихся в санатории производилась за счет заведения. Ложась вечером в постель, больные были обязаны выносить в коридор платье и обувь для чистки, а утром забирать их. В санатории и на его территории не допускались курение и азартные игры. Любой сор больные были обязаны выбрасывать в расставленные повсюду урны. В дневное время запрещалось находиться в спальнях, а также собираться в них компаниями. В столовую больные были обязаны являться не позднее 2-го звонка, вымыть руки и прополоскать рот.

Распорядок дня был следующим.

Подъем в 7-8 утра (в зависимости от времени года).

8 утра – чай, молоко, хлеб, масло.

8-9 – быть на веранде. Обход врачей.

9-10 – лежать на веранде.

10 – завтрак и молоко.



П.Ф. Фёдоров с больными и сотрудниками санатории в память имп. Александра III. 1910-е гг.

10:30-13:00 – лежание на веранде и прогулки возле дома.

13:00 – обед.

13:30-15:30 – лежание на веранде в полном покое.

Не рекомендовалось ни читать, ни разговаривать.

15:30 – прогулка.

16:00 – чай и каша, молоко с хлебом.

До 17:00 прогулка.

До 19:00 вечернее лежание на веранде, обход врачей.

19:00 – ужин.

20:00-21:00 – прогулка у дома или развлечения на веранде.

21:00 – кружка молока.

22:00 – общая тишина. Все огни в санатории тушились.

Пищевой режим в здравнице был основан на усиленном питании. Порций или ограничений в питании не существовало, каждый ел сколько хочет. На каждого больного в день отпускался 1 л молока, 2 фунта (900 г) мяса, 2-4 яйца, 250 г масла и сахара, 900 г круп и муки. Прием пищи дробился на 7 раз. Примерное меню на два дня:

1 день. Завтрак – котлеты с картофельным пюре, чай, молоко, хлеб, масло; обед – щи, бифштекс, шарлотка; 4 часа – каша ячневая, молоко; ужин – разварная говядина в сметане «беф-бульи», клюквенный кисель.

2 день. Завтрак – глазунья, чай, молоко, хлеб, масло; обед – бульон с пирожками, утка с яблоками, крем шоколадный; 4 часа – кофе, чай, масло, молоко, сыр; ужин – заливной язык, бутерброды с солониной, кисель.

Продолжительное пребывание на воздухе, постоянно открытые двери и фрамуги, обтирания проточной водой в начале курса лечения воспринима-

лись большинством больных негативно, они боялись простудиться. Лишь по прошествии времени, увидев, как благотворно меняется их самочувствие, пациенты активно и осознанно переходили к такому режиму.

В состав служащих входили заведующий санаторией, его помощник врач, 7 сестер милосердия, письмоводитель, экономка, электротехник и 30 человек прислуги. В санатории существовал режим жесткой экономии – на зарплате, закупке инвентаря, ремонтах и прочих хозяйственных тратах при постоянной интенсификации труда персонала, поскольку плата за пребывание 75 руб. в месяц, основной источник поступления средств, никак не покрывала расходы. Для более или менее нормального функционирования санатории, по расчетам доктора Федорова, она должна была составлять до 100 р.

Павел Федорович педантично отчитывался в расходовании средств, сообщал детали лечения больных – от получаемых ими лекарств, до количества прибавленных за время лечения килограммов: после выписки у 85-90 % лечившихся отмечалось улучшение общего состояния, средняя прибавка в весе 5 кг. Павел Федорович перечислял блюда ежедневного и недельного меню, писал ходатайства о получении необходимой аппаратуры и лекарств, формировании медицинской и художественной библиотеки, закупки «запчастей» для санаторских телег и брички, овса для лошади. Для медицинско-санитарного просвещения больных устраивались лекции, беседы, чтения по основным понятиям анатомии и физиологии, обучению гигиеническим принципам жизни больного чахоткой с уклоном на жесткий режим. Для поддержания положительного духовно-эмоционального настроения организовыва-

лись елки, концерты, музыкальные вечера, на которые приглашались известные артисты. В сентябре 1913 года больные санатории написали коллективное письмо отдохнувшему в это время на ЮБК Ф. И. Шаляпину с просьбой спеть для них. Шаляпин получил это письмо не в лучшее время. Как раз накануне он, катаясь в лодке, перевернулся, после чего простудился и тяжело заболел. В архиве потомков П. Ф. Федорова сохранилось ответное письмо певца доктору на просьбу приехать в здравницу. Федор Иванович сокрушался, что не сможет быть, поскольку и сам тяжело заболел.

«Глубокоуважаемый доктор! На днях я получил теплое и милое письмо из Санатории Александра III

с просьбой приехать туда и что-нибудь спеть. Письмо покрыто многочисленными подписями. Искренне понимая желание больных меня послушать и глубоко сочувствуя им, я, тем не менее, вынужден отказать в просьбе, так как по приказанию доктора полтора месяца не имею права, что называется, открывать рот и нахожусь на совершенном, необходимом для здоровья, отдыхе. Извините меня и будьте добры передать от меня всем, во-первых, мое искреннее сожаление по поводу невозможности быть в санатории, во-вторых, самые искренние пожелания скорейшего выздоровления и мой сердечный привет. Также прошу принять мое почтение и уважение к вам. Федор Шаляпин. 14. 09. 1913».



П.Ф. Фёдоров с больным и сотрудниками Тубинститута. 1920-е гг.

Избавленные от большинства забот, вдали от городского шума, больные вели в санатории тихую и спокойную жизнь: играли на пианино, читали книги и газеты (к их услугам хорошо подобранная библиотека из книг и журналов, приобретенных санаторией или пожертвованных авторами, издателями и др. лицами), играли в шашки, шахматы, лото, крикет и т.д., гуляли в великолепном Массандровском парке. В адрес доктора поступали многочисленные благодарности от лечившихся в санатории пациентов.

Чтобы как-то облегчить состояние людей, приезжавших в Ялту в то время, когда санатория была закрыта на профилактические ремонты, при ней существовала работающая круглогодично больница на 80 коек, которой заведовал все тот же доктор Федоров. При этом он вел большую общественно-просветительскую и благотворительную работу: был

членом Международной и Российской лиги борьбы с туберкулезом, Общества русских врачей в Петрограде, ялтинского благотворительного общества, Общества санаторий врачей в Крыму, санатории проф. Боброва, детской климатической колонии в Ялте, вел бесплатный прием в амбулатории ялтинской общины Красного креста, в общежитии для тяжелобольных Ялтинской лиги борьбы с туберкулезом, был врачом еврейской общины, располагавшейся рядом с его домом (санатории общества пособия бедным евреям).

Нелегко пришлось доктору в сложные революционные годы. Переход власти из рук в руки – красные, белые, Врангель, немцы... Неимоверными усилиями Павлу Федоровичу, благодаря его тесным связям с Международным Красным Крестом, обществами врачей разных регионов России и другими организациями, удалось сберечь практически все

имущество санатория и продолжать принимать больных. Для него не было ни красных, ни белых – были лишь больные люди. На протяжении многих лет рядом с доктором были его верные единомышленники и соратники – врачи Ольга Лаврова и Лев Киш. При Советах вместе с доктором Кишем он «на своих плечах вынес всю ужасную работу» по организации солдатских санаторий и лазаретов на ЮБК, «когда не было денег на питание больных, когда врачи, как «бывшие», не имели никакого авторитета ни у больных, ни у персонала». Потом, во

врангелевской Ялте, Федоров помогал перевезти из Ливадии в санаторию ослабленных чахоточных большевиков и лечил их до того времени, пока они смогли эвакуироваться из города. В 1919 г. с помощью Международного Красного Креста оказывал помощь раненым и больным белым офицерам, в 1923 г. в его санатории лечился от туберкулеза ксендз Антоний Неманцевич, будущий первый экзарх Белорусского экзархата греко-католической церкви. Все эти годы он также являлся военврачом комиссариата здравоохранения.



«На память глубокоуважаемому Павлу Фёдоровичу от сердечно благодарного за излечение. Ялта. 3 декабря 1923 г. Кс. А. Неманцевич».

В условиях, когда сменявшие друг друга режимы безудержно грабили здравницы ЮБК, когда в условиях неразберихи не менее активно воровал и персонал, доктор Федоров сумел сохранить имущество не только лечебной базы санатории, но и свозившееся к нему в здравницу оборудование иных противотуберкулезных здравниц, складировав их в 7-м доме санатории. Позднее многочисленные анкеты будут требовать от него ответить на вопросы об участии «в февральских событиях и Октябрьской революции» и он скромно напишет: «В качестве рядового обывателя». После установления в Ялте советской власти санатория, управлявшаяся П. Ф. Федоровым, оказалась единственной на ЮБК, в полной мере сохранившей оборудование и инвентарь не только свои, но и сданные на хранение. Часть оборудования были передана в другие образовывавшиеся в то время санатории, что помогло восстановить сеть противотуберкулезных здравниц ЮБК. Этот труд оценил нарком здравоохранения Н. А. Семашко, напомнив о заслугах доктора при назначении его семье пенсии по потере

кормильца, написав на ходатайстве: «Свидетельствую, что доктор П. Ф. Федоров являлся организатором туберкулезного лечения в Ялте, основателем санатория, который передал в образцовом состоянии Советской власти».

В конце 1921 г. доктор Федоров вместе со своим давним соратником известным ялтинским врачом, близким знакомым Чехова Н. А. Зевакиным был среди инициаторов организации в Ялте на базе бывших санаторий памяти Александра III, Морской санатории и Здравницы (бывшей санатории доктора Лебедева «Гастрия») Туберкулезного института. После открытия института он был избран заведующим «легочным и горловым» отделением и внес большой вклад в успешное разрешение многих сложных проблем лечения туберкулеза. Работа П. Ф. Фёдорова «Патологоанатомическая классификация форм туберкулеза с точки зрения клинициста», написанная в первые годы существования института, стала основой принятой институтом классификацией туберкулеза.



Директор Тубинститута Н.А. Зевакин (в центре), П.Ф. Федоров (третий справа во втором ряду) с сотрудниками и пациентами института. 1920-е гг.

В начале 1920-х гг. очень немногие врачи знали туберкулез и умели его диагностировать. Вся классификация сводилась тогда к определению I, II или III стадии чахотки. Для полной характеристики течения болезни Фёдоров предложил пользоваться понятиями «прогрессирующий», «стационарный», «затихающий», «заглохший» туберкулез. Им же введено в практику определение степени компенсации (декомпенсированный, субкомпенсированный и компенсированный туберкулезные процессы). В целях наиболее эффективного курортного лечения следовало более тщательно отбирать больных на местах, ибо некоторые отборочные комиссии зачастую посылали в санатории больных, которым Крым был противопоказан. П. Ф. Фёдоров совместно с Н. А. Зевакиным издали книжку «Показания и противопоказания для лечения на Южном берегу Крыма», в которой дали характеристику Южного берега как климатической станции и, исходя из своего богатого опыта, сделали конкретные указания врачам, каких больных надо отбирать на курортное лечение.

Новая должность в новых социально-политических условиях требовала от Павла Федоровича невероятных духовных затрат. Несколько раз он хотел оставить ее, однако сотрудники института постоянно уговаривали доктора не уходить. 28 февраля 1923 г. они обратились к нему с письмом: «Учитывая всю тяжесть Вашей работы как заведующего отделением, при настоящих условиях, мы со своей стороны обещаем всемерно поддерживать вас во всех ваших начинаниях научной работы. Это

наше столь малое обещание может быть хоть отчасти окажет вам моральную поддержку».

Помимо обширной научной и организационной работы, в эти годы П. Ф. Федоров продолжал лечить и консультировать не только больных своего института, но и отдыхающих других здравниц ЮБК. В 1923 году он получил благодарственное письмо от управляющего домом отдыха ОГПУ в Кореизе, в котором отмечалось, что в течение всего сезона доктор постоянно консультировал всех 440 отдыхающих здравницы, нуждавшихся в лечении, причем сами отдыхающие всегда просили приглашать именно доктора Федорова.



Доктора Н.А. Зевакин (в центре) и П.Ф. Федоров (второй справа) в Петербурге. 1900-е гг.



П.Ф. Фёдоров и слушатели его курса у дома № 8 легочного отделения Тубинститута: «Глубокоуважаемому Павлу Федоровичу Федорову от благодарных слушателей». 1922-1923 гг.

П. Ф. Федоров также вел большую научную работу как до 1917 года, так и при советской власти – выступал на многочисленных врачебных съездах по всей России, активно печатался в медицинских журналах, обучал молодых врачей, прочитав для них более 200 лекций, создал собственную научную школу по борьбе с туберкулезом, на которой в течение многих лет была основана вся деятельность Тубинститута. С его помощью после революции создавались практически все (!) противотуберкулезные санатории ЮБК.

В августе 1924 года П. Ф. Федоров все-таки был смещен со своей должности, проработав в санатории (позднее Тубинституте) более двадцати лет, с 1903 по 1924 г. С августа 1924-го он – врач поликлиники Рабмеда ялтинского здравотдела. В июне 1925 г. Павел Федорович отправился на очередной медицинский съезд в Ленинград, где скоропостижно скончался от неудачно проведенной операции по удалению аппендицита.

«Он был лучшим украшением здравницы, – говорилось в некрологе на смерть П. Ф. Федорова, – его имя издалека влекло в Ялту больных». Неожиданная кончина Павла Федоровича стала ударом не только для близких, но и для врачебного сообщества Ялты. Комиссия по увековечению памяти доктора Федорова в составе врачей Дьяконова, Л. Киша, Н. Лебедева, Н. Цанова и других выпустила обращение: «Доктор Федоров был выдающимся научным и общественным работником Ялты, создал и сумел в годы разрухи сохранить и передать сов. власти бывшую Боткинскую санаторию, основное ядро организованного впоследствии Тубинта, одним из инициаторов которого он был».

Многие годы семья П. Ф. Федорова прожила в Ялте на улице Бассейной, 11. Поместительный двухэтажный дом доктор приобрел у Веры Александровны Полянцевой, вдовы богатого ялтинского домовладельца. И хотя нотариально покупка была

оформлена лишь 7 декабря 1916 г., семья Федоровых проживала здесь с начала 1910-х гг., а ранее, возможно, в служебном жилье на территории санатории. Сохранилось фото маленьких Ляли и Миши Федоровых с няней возле одного из корпусов здравницы.



П.Ф. Федоров (первый справа во втором ряду) с коллегами у поликлиники Рабмеда. 1924 г.



Последнее фото П.Ф. Федорова. 1924-25 гг.

В этом доме доктор принимал многочисленных бесплатных пациентов, радовался успехам родной санатории и переживал ее трудности, здесь в 1924 г. принял тяжелое решение уволиться из нее, здесь он пережил смерть троих детей – дочери Ляли от туберкулеза и двоих приемных сыновей – Володи от пули на фронте в Первую мировую, Сергея – в боях с красными в Гражданскую. Отсюда он уехал в июне 1925-го в Ленинград на съезд по курортному делу, сюда пришла трагическая весть о смерти Павла Федоровича.

В память о высоких заслугах П. Ф. Федорова в 1925 г. по ходатайству наркома здравоохранения Семашко его дом был закреплен в пожизненное владение вдовы, родственницы Плеханова и Белинского Софьи Ардалионовны Федоровой.

Однако всего через неделю после этого местные власти изменили решение и предоставили вдове дом в аренду на 5 лет с устным обещанием последующего продления еще на 5 лет. При этом ее сразу обложили огромными налогами. После землетрясения 1927 года, когда дом серьезно пострадал, город предложил Софье Ардалионовне дом в аренду на 33 года «под застройку» с обязательством восстановить здание. Вдова доктора пыталась отремонтировать дом, для чего истратила все накопления, продала пианино, мебель и пр., но не смогла справиться с непосильной задачей. Не сумев выполнить обязательства, возложенные на нее властями, измученная многочисленными хождениями по инстанциям – следователям и судам –

в 1929 г. она отказалась от владения домом. Ей была предоставлена в нем квартира.

В 1936 г. руководство санатория «Красная звезда» призвало Софью Ардалионовну освободить квартиру в ее бывшем доме, перешедшем к этому времени в ведение санатория, к которой, по словам чиновников, она «не имела никакого отношения». В случае отказа вдове П. Ф. Федорова пообещали выселить с помощью милиции в административном порядке. В конце 1930-х она уехала из Ялты в Москву, в общежитие к сыну Мише, курсанту бронетанковой академии. Дом был передан в ведение военного санатория «Красная звезда», здесь поселили сотрудников здравницы. Так окончилась история жизни в Ялте замечательного, сегодня несправедливо забытого доктора Павла Федоровича Федорова и его семьи.

P.S. В архиве потомков доктора среди других документов хранится закапанный слезами пожелтевший листок с рукописным стихотворением Валентина Гартвига (1894 –1925), члена ЦИК СССР, заместителя председателя коллегии Немецкого представительства при Народном комиссариате национальностей РСФСР. В середине 1924 из-за болезни (туберкулез легких и горла) В. Гартвиг оставил работу. Лечился в Тубинституте в 1924 году. Эти строки, пожалуй, лучше многих пространных повествований рисуют трагическую картину борьбы жизни и смерти, на переднем крае которой в прекрасной курортной Ялте в течение почти четверти века стоял доктор Павел Федорович Федоров.

*Есть в Ялте институт туберкулезный.
Печаль, страдания здесь собраны в одно...
Услышишь там и стон, и вопль печали слезной,
Услышишь смертный хрип в открытое окно.
Стоят в покое чинном белье постели
На каждой тяжело дышит страждущая грудь...
И все больные, кажется, б, хотели
Весь воздух мира в эту грудь вдохнуть.
Но беспощаден твс неумолимый.
Костлявою рукой все тело скомкал, сжал,
Всю радость жизни съел червяк неумолимый,
Румянец, мускулы, все твс отнял.
В остатки легких воздух скупо входит
Уж трудно руку, голову поднять...
И доктор в сторону, в окно, глаза отводит
Чтоб у меня надежды быть здоровым не отнять...
Но нервы здесь болезненно так чутки
И глаз в другом глазу успел уж все понять.
И замер в воздухе аккорд печальной шутки:
Что ж, умирать – так умирать...*

В. Гартвиг. 1 июня 1924 г. Ялта.

Сведения об авторах:

Лысова Лариса Ивановна – учредитель и главный редактор историко-краеведческого альманаха «Старая Ялта» 2013-2017, г. Ялта, Республика Крым, РФ, +7 978 7239778, эл. почта: llisova@ya.ru

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора на научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб +7 3654 235-191, тел. моб. +79787606903, эл. почта: atamur@mail.ru

Пьянков Александр Фёдорович – кандидат медицинский наук, доцент, ученый секретарь ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб +7 3654 235-191, эл. почта: niisechenova@mail.ru

Information about authors:

Ezhov V. V. – <http://orcid.org/0000-0002-1190-967X>

Pyanikov A. F. – <http://orcid.org/0000-0002-1258-570X>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 19.08.2021 г.

Received 19.18.2021

*Гришин М. Н., Зайцев Ю. А., Корчагина Е. О., Юсупалиева М. М., Игнатонис Й. П.,
Чудинова Д. С., Меликаева Е. И., Головатый А. В.*

ФТИЗИОХИРУРГИЯ В КРЫМУ – ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

*Grishin M. N., Zaitsev Yu. A., Korchagina E. O., Yusupalieva M. M., Ignatonis J. P., Chudinova D. S.,
Melikaeva E. I., Golovaty A. V.*

PHYSICAL SURGERY IN THE CRIMEA – HISTORICAL ASPECT

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

РЕЗЮМЕ

В статье представлены исторические данные об этапах развития хирургического лечения туберкулеза в Крыму.
Ключевые слова: туберкулез, торакальная хирургия, этапы развития.

SUMMARY

The article presents historical data on the stages of development of surgical treatment of tuberculosis in the Crimea.
Key words: tuberculosis, thoracic surgery, stages of development.

Крым, как курорт, начал свое развитие во второй половине XIX века, именно тогда он реально стал превращаться в «русскую Ривьеру». Для приезжих открывались пансионаты, санатории, сдавались номера в частных домах. Кроме высшего сословия, на оздоровление прибывали известные писатели, поэты, художники, композиторы, музыканты. Популярность курорта росла и в Ялту стали приезжать люди бедные. Многие из них страдали туберкулезом, а Крым вселял им последнюю надежду на выздоровление. Уникальное сообщество природных ресурсов, обладающих неповторимыми лечебными качествами, послужило базисом для становления и развития Крымских здравниц.

О значении Южного берега Крыма (ЮБК) в борьбе с туберкулезом свидетельствует приводимая доктором А. А. Бобровым в работе «Очерки борьбы с туберкулезом в России» хронология русского противотуберкулезного движения с середины XIX века. Из 20 значимых событий этого движения 11 осуществлены на ЮБК [1]. В 1895 г. княгиней М. В. Барятинской в Массандре основан пансион для больных туберкулезом. В 1900 г. начал работать частный санаторий доктора Лебедева «Гастрия» в Ялте для страдающих чахоткой. В 1900 г. открыт пансион Ялтинского попечительства для нуждающихся, больных туберкулезом. В 1901 г. по ходатайству той же княгини М. В. Барятинской основан Ялтинский санаторий памяти императора Александра III. Он существовал исключительно на пожертвования частных лиц Всероссийской лиги по борьбе с туберкулезом.

Огромное внимание уделялось лечению детей, страдающих туберкулезом. В 1901 г. в Алушке создано Общество санаториев для детей с этой патологией. В 1902 г. открылся детский противотуберкулезный санаторий имени А. А. Боброва, который работает и по сей день.

Подлинным новаторством явилось обращение А. П. Чехова к общественности: «На помощь умирающим». «Ни одно воззвание не имело такого успеха, как призыв Чехова», – отмечала в 1904 г. газета «Одесские ведомости». Пожертвования посыпались со всех сторон. Когда нужная сумма была собрана, Антон Павлович купил дом на окраине Ялты, который перестроил под пансион для «недостаточных приезжих».

К сожалению, в тот период не было противотуберкулезных препаратов, и все лечебные мероприятия основывались на климатотерапии.

Особенностью легочного туберкулеза, которая является одной из причин прогрессирования заболевания и распространения туберкулезной инфекции, является образование полостей деструкции (каверн) в легких. Физиологическая специфика легочной ткани заключается в том, что она растягивает стенки каверны в стороны, не давая возможности им сблизиться, когда не создаются полноценные условия для заживления [2]. Это подметили фтизиатры того времени, поэтому стали разрабатывать методы лечения, способствующие уменьшению полостей туберкулезной деструкции. В первую очередь, это были коллапсотерапевтические и коллапсохирургические способы лечения. Активное применение этих медицинских технологий в России началось в начале XIX века. Такую лечебную тактику стали использовать и крымские фтизиатры и хирурги.

В ряду блестящих имен отечественной фтизиатрии достойное место принадлежит Николаю Георгиевичу Стойко (1881-1951 гг.). Крупный ученый-фтизиатр, хирург милостью Божьей, воспитатель целой школы врачей, выдающийся организатор, являл собой тип врача и интеллигента, который сложился в России. Его первые шаги во фтизиохирургии состоялись в

Крыму. В июле 1917 г. Николай Георгиевич в национализированном имении Ливадия, в лазарете № 55, принимал участие в первой произведенной в России операции по поводу туберкулеза – тотальной торакопластике по Заурбаху. Результаты были позитивными. Больная, перенесшая вмешательство, стала клинически здоровой.



Стойко
Николай Георгиевич

Согласно декрету «Об использовании Крыма для лечения трудящихся», на Южном берегу Крыма (ЮБК) открываются первые 14 санаториев. В феврале 1921 г. Н. Г. Стойко приглашается на должность хирурга и старшего врача двух санаториев № 5 и № 6, расположенных в Ливадии. С этого периода начался новый плодотворный этап в его деятельности как хирурга и как ученого. В 1923 г. он становится ассистентом хирургической клиники открытого в Ялте института туберкулеза, совмещая научную и педагогическую работу с руководством санаториев. Накопленный опыт работы был обобщен в научных трудах. В 1924 г. в первом номере журнала «Вопросы туберкулеза» были опубликованы две его первые статьи: «К вопросу об оперативной фиксации позвоночника» и «О внеплевральной торакопластике в терапии легочного туберкулеза». Итогом продуктивной хирургической деятельности также явились предложенные им различные модификации оперативных торакальных вмешательств. К ним относятся переднезадний вариант экстраплевральной торакопластики, этапная селективная торакопластика, экстраплевральный пневмолиз с дренированием полостного дефекта, кавернотомия с тампонадой масляно-бальзамическими

смесью, френикоэскзерес (пересечение диафрагмального нерва). Все эти операции были направлены на создание условий для облитерации туберкулезных полостей деструкции, то есть для их заживления и прекращения бактериовыделения. Решались сразу две задачи: выздоровление пациента и профилактика заражения окружающих.

В результате реорганизации санаторной службы Крыма, ливадийские санатории переходят в ведение Центрального управления социального страхования при народном комиссариате труда СССР (Цусстрах). Это дало возможность решить многие проблемы, связанные с ремонтом помещений, улучшением питания больных, обеспечением препаратами, поставками лечебного и диагностического оборудования. В 1924 г. Н. Г. Стойко становится главным врачом санатория Цусстраха в Ливадии, продолжая хирургическую практику в Ялтинском Институте туберкулеза.

В 1927 г. после разрушительного землетрясения здравницы Ливадии были эвакуированы на Кавказ. На этом крымский этап деятельности Николая Георгиевича заканчивается, и он в 1928 г. переезжает в Подмоскowie, где в санатории ВЦСПС имени Ленина организовывается отделение легочной хирургии. В 1933 году открывается хирургическая клиника в Центральном институте туберкулеза в Москве. Н. Г. Стойко ее возглавляет. В 1938 г. ученый защищает докторскую диссертацию на тему «Торакоскопия и торакокаустика при туберкулезе легких» и становится профессором кафедры туберкулеза Центрального института усовершенствования врачей. Страна высоко оценила заслуги ученого. За большие научно-практические достижения в лечении больных туберкулезом и подготовку кадров хирургов-фтизиатров в 1950 г. Николаю Георгиевичу присуждается Государственная премия СССР. Под руководством этого выдающегося человека выросла плеяда крупных ученых в области хирургии туберкулеза легких: А. Г. Гильман, Т. Н. Хрущева, С. И. Лапин, Л. К. Богуш и др. Его монография «Хирургическое лечение легочного туберкулеза», изданная в 1949 г., стала руководством для специалистов в области хирургии легких [1].

Не менее знамениты и другие крымские фтизиатры и хирурги, которые лечили и оперировали больных легочным туберкулезом.

В 1921 г. на первом съезде курортологов, который проводился в Симферополе, было принято решение о создании в Крыму Института туберкулеза. Эту идею поддержал нарком здравоохранения Н. А. Семашко. Первого января 1922 г. в Ялте состоялось его открытие. Директором института стал Н. А. Зевакин. Благодаря созидательной деятельности этого руководителя, виднейшие специалисты курорта, получившие признание еще в дореволюционные годы, смогли в стенах института продолжить свою научную и лечебную работу. Сотрудниками этого научного учреждения стали профессоры Я. А. Керцман, А. С. Фурман, Г. И. Блох, М. М. Бременер, Н. Д. Королев, Л. С. Киш, М. М. Дитерихс, кандидаты медицинских наук А. В. Овсянников, Д. П. Мухин, Е. Д. Петров и др. Главными научными направлениями вновь созданного института являлись изучение и использование

климатических факторов ЮБК в лечении туберкулеза, разработка вопросов хирургии туберкулеза, подготовка медицинских кадров и методологическая помощь противотуберкулезным санаториям. Начиная с 1923 г. профессор Л. С. Киш и М. М. Дитерихс в хирургической клинике института начали проводить оперативные вмешательства больным туберкулезом. Полученный опыт лег в основу монографии «Хирургическое лечение туберкулеза легких», изданной в 1926 г. Ее автором был профессор М. М. Дитерихс.

В 1927 г. в г. Днепропетровске состоялся III Всеукраинский съезд хирургов. Основным вопросом обсуждения стали клинические результаты коллапсохирургического лечения туберкулеза в крымском санатории ВЦСПС № 2 за десятилетний период. Аналогичные оперативные вмешательства в то время осуществлялись клиниками Харькова, Москвы, Одессы, Ленинграда. Однако, таких положительных показателей никто не заявлял. «Операции отчаяния» (так называли тогда торакопластику), проведенные хирургами санатория, излечивали от туберкулеза 83,5 % оперированных. К концу 1930-х гг. по результатам хирургической помощи санаторий был признан одним из ведущих центров лечения лёгочного туберкулеза в стране и объявлен здравницей Всесоюзного значения. По размаху оперативной активности Ливадийский санаторий не уступал ведущим клиникам Советского Союза. До войны в нем было проведено более 400 торакопластик.

Огромный вклад в развитие фтизиохирургии на полуострове внес профессор Арон Генухович Гильман. Благодаря его научной деятельности, убедительно было доказано, что в условиях ЮБК послеоперационные осложнения у больных встречаются намного реже, а реабилитационный период протекает наиболее благоприятно. В 1932 г. на базе санатория ВЦСПС он организовал клиническое отделение легочной хирургии, в котором начал внедрять новые методы коллапсохирургии. Используя рациональную методику оперирования и преимущества южнобережного климата, Арон Генухович добился значительного снижения легочных осложнений и восстановления профессионально-социальных способностей больных после торакопластики [3, 4]. По этому поводу в 1946 г. академик А. В. Вишневский писал: «Поражают ничтожная смертность и прекрасные отдаленные результаты, полученные автором при хирургическом лечении туберкулеза». В 1941 г. А. Г. Гильман подготовил к защите докторскую диссертацию «Варианты операции торакопластики при лечении легочного туберкулеза с изложением собственных модификаций». Но началась Великая Отечественная война. Ученая степень доктора медицинских наук А. Г. Гильману присуждена в 1943 г., а в 1947 г. издал монографию «Торакопластика при лечении легочного туберкулеза». С его именем связано применение резекций легкого у больных деструктивным туберкулезом легких в санаторных условиях и внедрение современных диагностических и лечебных методик на курорте.

В 1938 г. открыто хирургическое отделение в санатории «Долоссы». Оперативную деятельность курировал профессор А. Г. Гильман. С его помощью начали осуществлять операции френикоалголизации и пережигания плевральных сращений.



Гильман
Арон Генухович

После Великой Отечественной войны крымские здравницы были быстро восстановлены. Начался новый этап в оперативном лечении туберкулеза.

В конце сороковых годов организуется ряд хирургических легочных отделений в противотуберкулезных санаториях ЮБК. В 1945 г. начало функционировать торакальное отделение в санатории имени Артема (в последующем санаторий имени А. П. Чехова). В его стенах работали фтизиохирурги кандидат медицинских наук А. В. Новицкий, врачи С. Д. Ляхов, Н. Я. Батманов, Н. В. Храпунова. В лечении пациентов с успехом применялись коллапсохирургические операции: торакопластика, экстраплевральный пневмолиз, торакокаустика, а с 1954 г. были внедрены вмешательства резекционного плана. Не стояла на месте и научная деятельность, основанная на опыте работы отделения. Был усовершенствован и внедрен в практику новый метод местного обезболивания при экстраплевральном пневмолизе. Заведующим отделением Н. Я. Батмановым в конце 1962 г. успешно защищена кандидатская диссертация на тему: «Операции торакопластики, экстраплеврального пневмолиза и резекции легкого при неэффективном пневмотораксе».

В 1947 г. вновь было открыто торакальное отделение в санатории Долоссы. Его коечный фонд уже составлял 75 койко-мест. В этот период в здравнице начали работать уже известные хирурги – А. М. Сапегин, М. Г. Левин, М. Н. Плотников, В. В. Левченко, Г. Д. Монченко. Выполнялись все виды коллапсохирургических операций, а с 1960 г. стали проводить и резекционные оперативные вмешательства легких.



Богуш
Лев Константинович



Басиев
Заурбек Георгиевич

В 1956 г. было открыто легочно-хирургическое отделение в противотуберкулезном санатории "Приморье". Его коечный фонд составлял 150 койко-мест, из них 50 были хирургическими. В санатории работал опытный коллектив врачей: кандидат медицинских наук Е. Н. Татарский, который длительное время был главным врачом здравницы, врачи Р. Кабисов, В. П. Базанов, Э. С. Жарков, Н. Л. Куприн, Н. Н. Гончарова. Оперировал и консультировал пациентов профессор З. Г. Басиев, который возглавлял в то время кафедру усовершенствования врачей Крымского медицинского института. В течение года осуществлялось до 190 хирургических вмешательств. Отделение было школой усовершенствования торакальных хирургов Крыма. Для консультаций и показательных операций часто приезжал академик Л. К. Богуш.

В середине 50-х годов, после слияния Института климатотерапии туберкулеза и Института физических методов лечения имени И. М. Сеченова, крымская санаторная фтизиохирургия вышла на новый этап развития. В хирургическом отделении института оперировали профессора С. Б. Соколов, Ю. Д. Яцожинский, кандидат медицинских наук В. Н. Финашкин, заведующие отделением В. П. Олейник, А. Г. Жучков, хирург Б. М. Брайнис. Вместимость отделения составляла 50 койко-мест.

Были разработаны и усовершенствованы такие методы лечения, как торакопластика, экстраплевральный пневмолиз, кавернотомия, внедрены новые, более щадящие варианты новокаиновой блокады, разработаны доказательные методики использования климатических факторов для улучшения реабилитационных исходов после фтизиохирургических вмешательств [5, 6, 7, 8].

В 1960 г. в санатории «Старый Крым» при активном участии Н. М. Амосова и сотрудников Киевского института туберкулеза имени Ф. Г. Яновского

открыт хирургический стационар на 50 коек. Николай Михайлович сам ежегодно приезжал в г. Старый Крым и устраивал показательные операции в хирургическом отделении городской больницы. Его стараниями были воспитаны многие блестящие хирурги, которые с успехом оперировали в стенах этого санатория. Одним из воспитанников старокрымской школы торакальных хирургов был М. И. Тарасов, который в дальнейшем длительное время возглавлял Крымский легочно-хирургический центр. Консультативную и лечебную помощь оказывали основатели школы современной фтизиохирургии в Украине: профессора Г. Г. Горovenko, Ю. А. Когосов, И. М. Слепуха, К. К. Березовский, Ю. Д. Яцожинский. За первые два года существования отделения было проведено 475 хирургических вмешательств. Главным образом это были резекционные операции: пульмонэктомии, комбинированные резекции, лобэктомии, а также торакопластики и кавернотомии.

В 70-х годах прошлого века в Крыму стали полноценно функционировать торакальные отделения в пяти противотуберкулезных санаториях. Суммарный коечный фонд составлял 450 мест, из них 250 – чисто хирургических. Все отделения были расположены исключительно в комфортных по климатическим условиям территориях, оборудованы и оснащены новейшей диагностической, эндоскопической, рентгенологической, наркозной, лечебной аппаратурой и хирургическим инструментарием. Собственно и санаториями их назвать было нельзя. Это были современные по тем временам легочно-хирургические центры, в которых работал высококвалифицированный медицинский персонал. В этих лечебных учреждениях оказывались все виды современной терапевтической и хирургической помощи больным разными формами туберкулеза легких. На основании клинического опыта проводи-

лись фундаментальные научные и клинические исследования, внедрялись новаторские научные разработки, проводились научно-практические конференции, публиковались статьи в собственных научных изданиях, защищались докторские и кандидатские диссертации. Результаты научной работы докладывались на общесоюзных и международных форумах. Опыт крымских фтизиохирургов передавался молодым специалистам, которые приезжали на учебу из разных уголков Советского Союза.

Не хотелось бы обойти вниманием и крымские здравницы, специализирующиеся на хирургическом лечении внелегочного туберкулеза. К ним относится старейший противотуберкулезный санаторий имени А. А. Боброва. Он был открыт в 1902 г. на берегу моря между Алушкой и Симеизом. Его основателем стал профессор А. А. Бобров, который возглавлял кафедру оперативной хирургии Московского университета. В санатории лечились дети, страдающие костно-суставным туберкулезом. Длительное время (с 1906 по 1936 гг.) его главным врачом был П. В. Изергин. Это был очень талантливый организатор. В те голодные времена, когда шла война, накормить маленьких пациентов было очень сложно. Петру Васильевичу приходилось менять свои личные вещи на продукты питания для больных детей. Его самоотверженный труд был достойно отмечен. При Советской власти за свою организаторскую, лечебную и научную деятельность ему одному из первых было присвоено звание Героя Труда, награжден орденом Ленина. В 1936 г. ему была присвоена ученая степень доктора медицинских наук.

В начале семидесятых годов прошлого века в санатории открылось хирургическое отделение на 30 коек. Возглавил его хирург-ортопед А. Т. Крейда. В 1982 г. отделение было закрыто, а с 1985 г. начало работать вновь. Операции проводились детям, страдающим туберкулезом позвоночника. Возглавлял хирургическую деятельность хирург-ортопед И. И. Кутняк. В девятидесятых годах в окрестностях санатория активно началось отведение прибрежных земель под частное строительство. Не минула участь и санаторий. И только благодаря огромным усилиям сотрудников этой детской здравницы под руководством главного врача В. Ф. Михайловского, удалось остановить этот произвол. Санаторий удалось спасти, в нем продолжали лечиться маленькие пациенты. Периодически консультировал и оперировал в здравнице главный детский ортопед Украины, профессор А. П. Крысь-Пугач. К сожалению, в связи с недостаточным финансированием в 2004 году хирургическое отделение было закрыто.

В 1961 г. был перепрофилирован противотуберкулезный санаторий «Солнечный», находящийся в Алушке. Было развернуто 460 фтизиоурологических койко-мест. Возглавила здравницу доктор медицинских наук Л. Я. Волович. Была оборудована операционная, и с 1969 г. началась хирургическая деятельность. Оперировала пациентов сама Любовь Яковлевна и коллектив врачей-урологов: кандидат медицинских наук Е. А. Гуз, урологи А. И. Лысенко, А. И. Давыдкин. Обеспечивали операционное пособие анестезиологи Е. Н. Толстик и В. С. Горбунов. В санатории осуществлялся практически весь спектр урологических операций

вплоть до цистопластики. Хирургическая активность составляла до 460 операций в год. На базе санатория неоднократно производила показательные операции главный фтизиоуролог СССР профессор Т. П. Мочалова. Параллельно оказывалась и оперативная фтизиогинекологическая помощь. Производились реконструктивные операции по восстановлению детородной функции. Наибольший вклад в работу отделения внесли врачи-гинекологи Ю. П. Лукин и В. Е. Юдина.

Вся система оказания помощи в крымских здравницах привлекала к оздоровлению огромное количество больных туберкулезом. Слава о Крыме, как о главном противотуберкулезном курорте, разлеталась по всему Советскому Союзу. Приезжали на лечение изо всех концов многонациональной страны. Особенно большой поток пациентов шел из республик Средней Азии, где уровень поражения туберкулезом был особенно высок. Комплексное лечение приезжих больных проводилось до полного клинического излечения. После такого курса многие вылечившиеся пациенты не хотели уезжать домой и при любой возможности оставались в Крыму. Они устраивались на работу в санатории нянечками, садовниками, разнорабочими, лишь бы быть поближе к людям, которые спасли их от гибели. И сейчас, если вы пообщаетесь с жителями Большой Ялты, то многие из них – это бывшие больные или их потомки. Крым помогал всем.

В 1955 г. на базе Симферопольского городского противотуберкулезного диспансера создается отделение торакальной хирургии. Возглавляет его блестящий легочный хирург, кандидат медицинских наук Нина Владимировна Храпунова (1917-1987 гг.). Весь свой опыт и мастерство, накопленные во время работы в ялтинских здравницах, она использует для становления новой клиники. С первых дней работы коллектив молодых врачей под руководством Нины Владимировны активно занимается хирургической деятельностью. За период с 1957 по 1962 гг. выполняется 270 больших торакальных операций. В первую очередь оперируются инфекционно опасные больные, страдающие деструктивными формами туберкулеза. Их удельный вес составлял 50 %. Выполнялись обширные хирургические вмешательства: комбинированные резекции легкого, пневмонэктомии, двухсторонние резекции легкого. Н. В. Храпунова одна из первых осуществила резекционную операцию на единственном легком. Эффективность оперативного лечения, по данным статистики областной противотуберкулезной службы, достигала 94,8 % [9].

За заслуги в организации фтизиохирургии в Крыму Н. В. Храпунова в 1961 г. была награждена орденом Ленина. В 1966 г. Нина Владимировна издает монографию «Резекция легких и реконструктивно-восстановительные операции на плевре в условиях противотуберкулезного диспансера». За годы работы она воспитала целую плеяду единомышленников – хирургов, анестезиологов, фтизиатров. Среди них известные крымские торакальные хирурги: А. П. Чистяков, В. А. Ивашковский, О. А. Менчик, О. В. Новак, В. И. Колесник, В. И. Лузанов, анестезиологи Е. М. Григорьевская и Ю. П. Бутылин. Благодаря Нине Владимировне и

ее ученикам, проведено огромное количество хирургических вмешательств, радикально излечены тысячи пациентов, страдающих практически неизлечимыми формами туберкулеза легких.



Храпунова
Нина Владимировна

В 1965 г. отделение торакальной хирургии расширяется и реорганизовывается в Крымский областной легочно-хирургический центр (ОЛХЦ). Он становится клинической базой кафедры туберкулеза Крымского медицинского института. Сотрудники кафедры активно включаются в работу научники. Совместную хирургическую, лечебную, научную и методическую работу осуществляют профессора Ю. Д. Яцожинский, В. Н. Молотков, Л. Ю. Зыскин,

Н. М. Кулик. Под руководством этих ученых в работу центра внедрены новые авторские методики диагностики и лечения больных туберкулезом и неспецифическими заболеваниями легких, получены патенты и авторские свидетельства на изобретения. Обобщен и систематизирован многолетний опыт хирургической деятельности ОЛХЦ. Результаты клинической и научной работы оформляются в виде статей, публикуются в научных журналах и сборниках, докладываются на научных съездах и конференциях. Показатели лечебной работы центра легли в основу 2-х монографий, 6 докторских и 9 кандидатских диссертаций [10].

К сожалению, время вносит свои коррективы в деятельность медицинской службы полуострова. В настоящее время из 30 специализированных противотуберкулезных санаториев Крыма осталось 6. К ним относятся санатории для взрослых «Старый Крым» и «Долоссы», для взрослых и детей – санаторий «Симеиз», и 2 детских санатория – имени А. А. Боброва и «Опушки». Они осуществляют чисто климатическое лечение и реабилитацию пациентов, перенесших туберкулез или лиц, контактных с больными. Специализированных хирургических отделений при них нет.

Мощная противотуберкулезная и легочно-хирургическая служба в сочетании с уникальными целебными природными условиями Крыма внесли значительный вклад в решение главной задачи борьбы с туберкулезом. Благодаря усилиям медицинских работников, была оказана помощь огромному количеству подчас безнадежно больных. Были радикально излечены пациенты, которые являлись источниками бактериовыделения и заражали людей, распространяя туберкулезную инфекцию. Крымские фтизиатры и торакальные хирурги блокировали этот процесс, тем самым осуществив действенную профилактику эпидемии туберкулеза не только в Российской Федерации, но и в бывших союзных республиках, которые сейчас являются самостоятельными державами. Неоценимая самоотверженная работа крымских фтизиатров и торакальных хирургов в историческом аспекте, без сомнения, имеет огромное международное значение.

Литература/References

1. Гришин М. Н., Колесник А. В. О докторе Стойко замолвите слово. // *Асклепий*. – 2010. – №2 – С. 57-62 [Grishin M. N., Kolesnik A. V. O doktore Stoyko zamolvite slovo. *Asklepiy*. 2010;(2):57-62. (in Russ.)]
2. *Фтизиатрия: учебно-методическое пособие*. / Под ред. Гришина М. Н., Корчагиной Е. О. – Симферополь; 2018. [Ftiziatriya: uchebno-metodicheskoe posobie. Ed by Grishin M. N., Korchagina E. O. Simferopol; 2018. (in Russ.)]
3. Гильман А. Г. *Методические указания по организации хирургического лечения легочно-туберкулезных больных в условиях климатического курорта*. // Сборник методических указаний по климатолечению. – Ялта; 1959. [Gilman A. G. *Metodicheskie ukazaniya po organizatsii hirurgicheskogo lecheniya legochno-tuberkuleznyh bolnyh v usloviyah klimaticheskogo kurorta*. Sbornik metodicheskikh ukazaniy po klimatolecheniu. Yalta; 1959. (in Russ.)]
4. Гильман А. Г. *Эффективность хирургического лечения легочно-туберкулезных больных на Южном берегу Крыма*. // Труды 3-го Украинского съезда фтизиатров. – Киев; 1960. [Gilman A. G. *Effektivnost hirurgicheskogo lecheniya legochno-tuberkuleznyh bolnyh na yuznom beregu Kryma*. Trudi 3 Ukrainского s'ezda ftiziatrov. Kiev; 1960. (in Russ.)]
5. Гильман А. Г. *Развитие хирургической помощи больным легочным туберкулезом в Крыму и пути ее распространения*. // Хирургическое лечение туберкулеза в Крыму: сборник статей. – Симферополь; 1963. [Gilman A. G. *Razvitie hirurgicheskoy pomoschi bolnim legochnim tuberkulezom v Krimu i puti ee rasprostraneniya*. Hirurgicheskoe lechenie tuberkuleza v Krimu: sbornik ctatey. Simferopol; 1963. (in Russ.)]
6. Гильман А. Г. *Состояние хирургического лечения больных туберкулезом легких в санаториях Крыма и перспективы дальнейшего его развития*. // Тезисы докладов Научной сессии по проблеме «Санаторно-климатическое лечение больных легочным туберкулезом». – Ялта; 1963. [Gilman A. G. *Sostoyanie hirurgicheskogo lecheniya bolnyh tuberkulezom legkih v sanatoriyah Kryma i perspektivi dalneyshego ego razvitiya*. Tезisy dokladov Nauchnoy sessii po problemе «Sanatorno-klimaticheskoe lechenie bolnih legochnim tuberkulezom». Yalta; 1963. (in Russ.)]
7. Гулида-Фаддеева М. В. *Годы труда и войны (Очерки по развитию фтизиатрии на Южном берегу Крыма)*. – Ялта; 1994. [Gulida-Faddeeva M. V. *Gody truda i voyni (Ocherki po razvitiyu ftiziatrii na yuznom beregu Kryma)*. Yalta; 1994. (in Russ.)]
8. Колесник А. В. *Очерки по истории фтизиатрии Крыма. (История возникновения и становления фтизиатрии в Крыму)*. – Симферополь; 2005. [Kolesnik A. V. *Ocherki po istorii ftiziatrii Kryma. (Istoriya vzniknoveniya i stanovleniya ftiziatrii v Krimu)*. Simferopol; 2005. (in Russ.)]
9. Храпунова Н. В. *Опыт применения резекций легкого у больных туберкулезом*. // Тезисы докладов Научной сессии по проблеме

«Санаторно-климатическое лечение больных легочным туберкулезом». – Ялта; 1963. [Hrapunova N. V. *Опыт примененія режекцій легкого у болных туберкулезом*. Tezisy dokladov Nauchnoy sessii po probleme «Sanatorno-klimaticheskoe lechenie bolnih legochnim tuberkulezom». Yalta; 1963.(in Russ.)]

10. Колесник А. В. *Крым в объятиях чахотки (История возникновения и становление фтизиатрии в Крыму)*. – Симферополь; 2010. [Kolesnik A. V. *Krim v obyatiyah chahotki (Istoriya vozniknoveniya i stanovleniya ftiziatrii v Krimu)*. Simferopol; 2010. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Гришин Михаил Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79788817708, grishin.kgmu@rambler.ru; 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Зайцев Юрий Александрович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79787366370, 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Корчагина Елена Олеговна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79787065355; helen-68@mail.ru; 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Юсупалиева Муясар Мансуровна – доктор медицинских наук, профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79780390936; 1717pul@gmail.com; 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Игнатонис Ионас Пилипович – ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Чудинова Дарья Сергеевна – ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79788284866; d.chudinova90@gmail.com; 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Меликаева Екатерина Игоревна – ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79787674434; katerinamelikaeva@gmail.com; 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Головатый Александр Валентинович – ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». Контактная информация: +79780186596; aleksandr22.89@mail.ru; 295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Information about authors

Grishin M. N. – <http://orcid.org/0000-0002-0257-1857>
 Yusupalieva M. M. – <http://orcid.org/0000-0002-1144-5334>
 Chudinova D. S. – <http://orcid.org/0000-0002-0387-5844>

Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

Conflict of interest. The authors of this article confirmed financial or any other support with should be reported.

Поступила 02.08.2021 г.

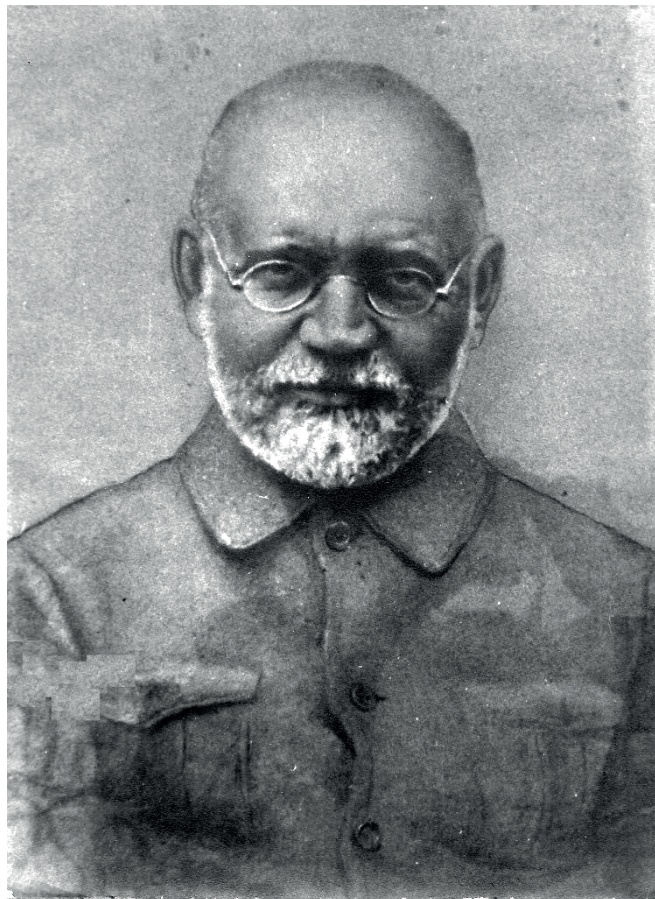
Received 02.08.2021

**ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения,
медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»
ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»**

МАТЕРИАЛЫ

**научно-практической конференции
с международным участием
«Актуальные вопросы физиотерапии,
курортологии и медицинской реабилитации»**

7-8 октября 2021 г., г. Ялта, Республика Крым



Федоров Павел Федорович (1871-1925)

Уважаемые участники конференции!

С 2013 года в Ялтинском НИИ им. И. М. Сеченова возобновлена традиция ежегодных научно-практических конференций по актуальным вопросам физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации. В 2021 году конференция приурочена к 150-летию П. Ф. Федорова – выдающегося ялтинского врача, организатора «Санатории памяти императора Александра III для недостаточных чахоточных больных». В корпусах этой дореволюционной здравницы продолжает и поныне работать наш институт.

Преодолевая барьеры социального дистанцирования и самоизоляции, на наш призыв откликнулись специалисты из разных уголков России. Результатами работы в 47 докладах поделились представители науки и практики Ялты, Евпатории, Симферополя, Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Владивостока, Хабаровска, Иркутска, Сочи, Краснодара. На конференции рассмотрены актуальные аспекты физиотерапии, курортологии, медицинской климатологии и реабилитации пациентов разных возрастов; итоги исследований механизмов действия на организм природных и преформированных физических факторов, биологически активных веществ и функциональных продуктов питания; арома- и фитотерапии; презентации новых технологий физиотерапии и медицинской реабилитации.

Особое внимание было уделено современным теоретическим, концептуальным, методологическим и практическим вопросам стратегии медицинской реабилитации пациентов с медико-социальными последствиями новой коронавирусной инфекции, а также воздействий загрязнённой окружающей среды. На конференции были представлены образцы нового отечественного медицинского оборудования и лечебно-оздоровительной продукции.

Выражаем большую благодарность участникам, поддержавшим данное мероприятие. Желаем успехов в Вашей благородной медицинской деятельности!

Оргкомитет конференции

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ДИНАМИКУ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19, С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Андреева Г. Н.

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, РФ
niisechenova@mail.ru

В связи с появлением новой коронавирусной инфекцией, особенностями её течения и возможными осложнениями, на этапе санаторно-курортного лечения высока доля подобных пациентов с коморбидной патологией. Коморбидность снижает приверженность пациентов к лечению, в связи с чем целесообразно применение у них физических методов реабилитации для снижения фармакологической нагрузки. В клинической практике у пациентов регистрируется плохая переносимость физических нагрузок, быстрая утомляемость, когнитивные нарушения, нарушения сна, тревожность, депрессия и иные функциональные нарушения различных органов и систем. Особую роль на этапе санаторно-курортного лечения играет полноценное восстановление функций внешнего дыхания и тонуса мышц участвующих в акте дыхания. Цель: оценка эффективности физических методов реабилитации при коморбидности у больных, перенесших COVID-19. На базе ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» с июня 2020 г до августа 2021 г восстановительное лечение было проведено у 121 пациента, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Пациенты проходили комплексную терапию, включающую дыхательную гимнастику. Оценивалась дина-

мика данных клинических, лабораторных показателей, спирографии, нагрузочных тестов, показатели гемодинамики, психоэмоционального состояния и когнитивных функций на основании оценочных шкал. Дыхательная гимнастика – метод естественного (немедикаментозного) оздоровления всего организма. Применяемый комплекс дыхательных упражнений направлен на восстановление мускулатуры органов дыхания; укрепление диафрагмы – самой главной мышцы, участвующей в дыхании и в звукообразовании; осуществление диафрагмального массажа практически всех органов брюшной полости; насыщение кислородом и активизация общих обменных процессов на клеточном уровне; увеличение жизненной ёмкости лёгких; развитию мышц грудной клетки, повышение упругости и эластичности мышц всего тела; нормализацию артериального давления за счёт предельного насыщения крови кислородом и укрепления стенок кровеносных сосудов. Результатами восстановительного лечения пациентов, перенесших COVID-19, с коморбидной патологией, являются улучшение функции внешнего дыхания, повышение физической выносливости, улучшение когнитивных функций и психоэмоционального состояния.

ВЛИЯНИЕ АКВАТРЕНИРОВКИ МЕТОДОМ ХОДЬБЫ В МОРСКОЙ И ПРЕСНОЙ ВОДЕ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ НА МИКРОКРОВОТОК

Барашков Г. Н., Лобанов А. А., Андронов С. В., Митрошина Е. Е.

ФГБУ Национальный медицинский центр реабилитации и курортологии, г. Москва, Россия
glebarra@gmail.com

Ходьба (AquaticPhysiotherapyWalking) в воде является простым, легко воспроизводимым и доступным методом. Теплая вода бассейна обеспечивает миорелаксирующее и антиспастическое действие, снижает периферическое сосудистое сопротивление. Морская вода обеспечивает дополнительное сопротивление и эффективное последствие в виде «солевого плаща» на кожных покровах. Цель исследования. Изучить влияние дозированной физической нагрузки в морской и пресной воде на микроциркуляцию у лиц с артериальной гипертензией (АГ) при наружном применении. Материалы и методы. В исследование было включено 48 пациентов (22 мужчин, 26 женщин) в возрасте от 38 до 70 лет, с артериальной гипертензией 1 степени. Все пациенты были разбиты на 2 примерно равные группы. Воздействие заключалось в проведении курса аквааэробики в виде ходьбы в минеральной хлоридной натриевой воде (минерализация 34 г/л) и в пресной воде. Длительность процедуры 25 минут, курс лечения 10 процедур, температура воды в бассейне (30-32°C). До начала и после окончания исследования проводили контроль результатов, включающий измерение показателей микроциркуляции методом лазерной

доплерографической флоуметрии. Полученные результаты. У пациентов, получающих аквааэробики в морской и пресной воде, выявлено достоверное уменьшение, на 25,0 % от исходного, артериоло-венулярного шунтирования (Wilcoxon T-test=310,0; p=0,004) и повышение показателя мышечного компонента регуляции микрокровотока (Wilcoxon T-test=399,0; p<0,05), что свидетельствует об улучшении микроциркуляции под воздействием аквааэробики. При этом достоверных различий между двумя группами обнаружено не было. Выявлена оптимальная разница продолжительности тренировок в морской и пресной воде. Для морской воды это равнялось пяти дням, по истечении которых показатели, характеризующие микроциркуляцию, остаются на уровне плато, существенно не изменяясь. Для пресной воды это равнялось 7 дням. Достоверно чаще положительный эффект от аквааэробики в морской воде достигался в группе пациентов, имеющих нарушения микроциркуляции по типу венозного застоя ($\chi^2=10,6$; p<0,001). Заключение. Проведение лазерной доплерографической флоуметрии позволяет провести отбор пациентов с гипертонической болезнью наиболее нуждающихся в аквааэробике.

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УФО И ЭФИРНОГО МАСЛА ШАЛФЕЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГИНГИВИТОМ

Бобрик Ю. В., Романенко И. Г., Тимофеев И. Ю., Пономарев В. В.

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия
yura.bobrik@mail.ru

Лечение хронического гингивита (ХГ) является актуальной проблемой медицины, поскольку применение традиционных протоколов терапии данного заболевания зачастую не приводит к полному излечению пациента. Целью исследования было изучение использования УФО и эфирного масла шалфея при восстановительной терапии хронического гингивита для повышения эффективности лечения. Обследовано 12 человек, которые подверглись клиническому и инструментальному обследованию. Возраст обследуемых был 20-44 лет, пациенты страдали хроническим катаральным генерализованным гингивитом легкой и средней степени тяжести. Все больные разделены на две группы. Первую группу составили 7 человек, которые получали стандартное лечение согласно канонам лечения хронического катарального гингивита (контроль). Вторую группу составили 5 человек, которые получали наряду с базисной терапией и лечение с применением УФО и эфирного масла шалфея – основная группа. Наряду с общепринятым клиническим обследованием состояние тканей пародонта оценивалось с помощью индекса гингивита РМА. Он вычислялся путем сложения оценок состояния десны у каждого зуба в процентах по формуле. У пациентов основной группы положительные

сдвиги в клинической картине отмечались на 2-3 сутки лечения, клинические показатели были следующими: исчезновение запаха изо рта и кровоточивости десен отмечали 70 % пациентов. Значительное уменьшение отечности слизистой оболочки десен наблюдалось у 79 % больных. У пациентов контрольной группы положительные сдвиги в клинической картине отмечались только на 5-6 сутки, клинические показатели были следующими: исчезновение запаха изо рта и кровоточивости десен отмечали 42 % пациентов. Значительное уменьшение отечности слизистой оболочки десен наблюдалось у 65 % больных. При обследовании основной группы выяснилось, что индекс РМА в основной группе составил до лечения 1 балл – 94 %, 2 балла – 6 %, а после лечения он достоверно снизился до 0 баллов – 94 %, 1 балла – 6 %. В отличие от основной группы, в контрольной группе индекс РМА составил до лечения 1 балл – 82 %, 2 балла – 18 % и после проведенного лечения он снизился до 0 баллов – 77 %, 1 балла – 24 %. Таким образом, использование УФО и эфирного масла шалфея при лечении хронического гингивита позволяет значительно повысить эффективность физической реабилитации больных.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ НАЗНАЧЕНИЯ ГРЯЗЕЛЕЧЕНИЯ ЖЕНЩИНАМ С СОПУТСТВУЮЩИМИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Болдырева О. А.

АО «Клинический санаторий «Полтава», г. Саки, Россия
Boldyrevaolga05@gmail.com

Несмотря на длительный период применения грязелечения, вопросы медицинского отбора на грязевой курорт продолжают оставаться актуальными. В рутинной практике врача акушера-гинеколога сегодня широко применяются методы УЗИ, МРТ, что способствует повышению качества диагностики таких заболеваний, как фибромиома матки, эндометриоз, кисты яичников. В изменившихся условиях уве-

личения выявляемости данных заболеваний особенно остро стоит вопрос о возможности расширения показаний к грязелечению у женщин с доброкачественными гинекологическими заболеваниями, в частности, при заболеваниях опорно-двигательного аппарата и сопутствующей фибромиоме матки. На основании данных патогенеза миомы и сведений о механизме действия грязевых аппликаций, пред-

створяется возможным назначение грязевых аппликаций на отдаленные от малого таза участки женщинам в естественной менопаузе при небольшом количестве фиброматозных узлов небольшого диаметра и отсутствии субмукозных узлов, с признаками регресса узлов на фоне возрастной инволюции по данным УЗИ. При отсутствии соответствующих ремарок в клинических рекомендациях, необходимы современные исследования для научного обоснования данного подхода.

Также требуют уточнения и научного обоснования сроки начала грязелечения и возможный объем грязелечения женщинам в постменопаузе, в анамнезе у которых отмечаются эндометриоз и оперативное лечение по поводу доброкачественных объемных образований яичников. Данные исследования будут способствовать повышению качества санаторно-курортного отбора и эффективности санаторно-курортного лечения.

ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Борисенко А. М.¹, Бобрик Ю. В.²

¹Северо-Кавказский Федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства, г. Ессентуки, Россия

²ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия

yura.bobrik@mail.ru

Только своевременная комплексная патогенетическая терапия позволяет улучшить состояние детей с церебральным параличом и даже предотвратить инвалидизацию, используя большие компенсаторные возможности центральной нервной системы. Цель работы – оценка влияния на биоэлектрические показатели головного мозга детей с церебральным параличом изолированного и комплексного использования низкочастотного бегущего реверсивного магнитного поля и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в сочетании с курортными факторами. Изучено состояние 90 детей от 2-х до 5 лет со спастическими формами детского церебрального паралича. Рандомизированным методом составлены 3 группы. Все дети получали комплекс санаторно-курортного лечения, включавший ванны с радоновой водой концентрацией 20 нКи/л; грязевые аппликации илеолюмбальной Тамбуканской грязи на пораженные конечности; лечебную гимнастику, массаж; логопедическую коррекцию в течение всего периода лечения. Первой группе (30 детей) назначались курортные факторы и транскраниальная магнитная стимуляция от приставки «Оголь» к аппарату «АМО-АТОС» (ООО «Трима», Россия). Вто-

рой группе (30 детей) назначались курортные факторы и высокоинтенсивная импульсная магнитная стимуляция от аппарата «Амит-2» непосредственно на спастичные мышцы конечностей. Третьей группе (30 человек) назначались курортные факторы и комплекс чередующихся обоих видов магнитных полей. Для проведения оценки функционального состояния мозга у детей до и после проведенного курсового лечения использовался метод электроэнцефалографии. Сравнительный анализ динамики показателей биоэлектрической активности мозга у детей, получивших транскраниальную магнитную стимуляцию изолированно и в комплексе с интенсивной магнитной терапией, выявил практически одинаковое положительное влияние на мозг ребенка. Уменьшение дизритмии у 4 из 30 (13%), менее выраженных нерегулярности и немодулируемости биоэлектрической активности свидетельствует о выраженном положительном влиянии на корковые структуры мозга. Показатели биоэлектрогенеза мозга обоих комплексов свидетельствуют о выраженном положительном влиянии на корковые структуры мозга. Показатели биоэлектрогенеза мозга обоих комплексов свидетельствуют о выраженном положительном влиянии на корковые структуры мозга. Показатели биоэлектрогенеза мозга обоих комплексов свидетельствуют о выраженном положительном влиянии на корковые структуры мозга.

ДИНАМИКА КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЛЮНЫ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТО-ТРАВЯНОГО ЧАЯ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ

Гаврилова О. Ф., Семяк Е. Г., Елисева Л. В.

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

niidkifkr@mail.ru

Перспективность использования метода кристаллографии определяется его высокой информативностью, поскольку характер кристаллизации слюны вполне достоверно отражает особенности патологических процессов, происходящих в организме. С современных позиций при заболеваниях происходят качественные и количественные изменения состава слюны, что проявляется в характере их пространственно-временной структуризации при высыхании. Целью работы явилось определение особенностей кристаллографии слюны до и после применения травяного чая у детей синдромом вегетативной дисфункции и наличием сопутствующей патологии ЛОР органов. Материалы и методы. Суть кристаллографического метода состоит в анализе фигур кристаллизации слюны на предметном стекле, где в качестве кристаллообразующего вещества использовали 0,9% раствор NaCl. Образующийся кристаллографический рисунок обладает специфичностью, обусловленной состоянием организма – наличием и степенью воспалительного процесса, а также уровнем аллергии. Исследования кристаллограмм 29 детей в возрасте 7-17 лет с синдромом вегетативной дисфункции были проведены в динамике до и после применения травяного чая на фоне комплексного санаторно-курортного лечения, включающего климатолечение соответственно сезону года, ЛФК, массаж воротниковой области, бальнеолечение, гальваногрязевые аппликации на подчелюстную область, ингаляции по показаниям. Чай применялся в теплом виде по 50 мл после еды. Курс лечения составил 14-16 дней. В состав чая входили корневища валерианы лекарственной, лист мяты перечной, трава пустырника

пятилопастного, трава душицы обыкновенной, лист Melissa лекарственной. Чай применялся в качестве источника природных биологически активных веществ, обладающих спазмолитической, седативной активностью, антибактериальным действием, также стимулирующем секрецию желудочного сока, улучшающем обмен веществ. Результаты исследований. До лечения у данной группы детей кристаллографические исследования позволили выявить выраженный воспалительный процесс у 62%, слабовыраженный воспалительный процесс – у 5%, наличие аллергического компонента – у 33%. Детей с нормальными кристаллограммами выявлено не было. После проведенного курса санаторно-курортного лечения с применением травяного чая значительно уменьшилось количество детей с наличием в организме аллергического компонента до 20%, воспалительный процесс не регистрировался у 15% детей, у 47% воспалительный процесс имел место в слабовыраженной форме. Таким образом, у детей с синдромом вегетативной дисфункции и сопутствующим хроническим тонзиллитом, ринофарингитом при поступлении на санаторно-курортное лечение преимущественно наблюдалось наличие в организме воспалительного процесса. У трети детей отмечалась повышенная аллергия организма. Курс санаторно-курортного лечения с применением травяного чая оказал благоприятное воздействие на состояние организма данной категории больных, значительно снизив количество детей с выраженным воспалительным процессом. Детей с наличием в организме аллергического компонента стало меньше на 11%.

КУРОРТНЫЕ ФАКТОРЫ КРЫМА КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ ПОДРОСТКОВ, СТРАДАЮЩИХ ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ, С ПРИЗНАКАМИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

Галкина О. П., Мельцева Е. М.

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия

Galkina-on-line@mail.ru

Обеспечение полноценного формирования костной системы у детей и подростков с соматической патологией является одной из главных составляющих гармоничного развития формирующегося организма. Научные исследования и клинические наблюдения предыдущих лет констатируют изменения в стоматологическом статусе (до 100%) практически при всех заболеваниях костно-мышечной системы. Учитывая длительность, психологическую нагрузку и стоимость стоматологических вмешательств у детей и подростков, актуальным представляется изучение влияния курортных факторов на состояние костно-мышечной системы в целом, и зубочелюстной системы в частности. Сохранение высокой распространенности идиопатического сколиоза (ИС) и рост частоты диагностики патологии тканей пародонта (особенно генерализованного пародонтита (ГП)) определили контингент нашего наблюдения. Целью нашего исследования явилось изучение влияния курортных факторов г. Евпатория на динамику костного метаболизма у подростков с ИС, имеющих начальные признаки ГП. Материалы и методы. Под наблюдением находилось 32 подростка в возрасте 15-16 лет с диагнозом ГП (легкая степень),

страдающих ИС (нарушение осанки, I-III степень сколиоза), находящихся в санаторно-курортных условиях г. Евпатория. Все пациенты проходили стандартный курс лечебных мероприятий ИС и ГП, предусмотренных протоколом для лиц, пребывающих на данном этапе. Изучали показатели клинического состояния тканей пародонта, ультразвуковой денситометрии, панорамные снимки зубочелюстной системы, уровни маркеров костного метаболизма (остеокальцин (ОКЦ), дезоксипиридинолин (ДПД)) до начала и после окончания санаторно-курортного пребывания. Результаты исследования. Установлена положительная динамика значений ультразвуковой денситометрии по сигмальному отклонению – на 2,77% и широкополосному ослаблению – на 3,77%. Лабильности скорости распространения не отмечалось. При этом абсолютное значение показателя было на уровне 0,04% ухудшения. О положительном векторе нормализации костного метаболизма свидетельствовало снижение уровня ДПД (на 3,18%) и повышение концентрации ОКЦ (на 3,59%). С уменьшением степени искривления позвоночника показатели были более значимыми. Клинически интактный пародонт отмечался у 59,38% лиц (по

значениям параклинических индексов). Выводы. Исследование показало, что пребывание подростков со сколиозом, имеющих признаки ГП, на санаторно-курортном этапе имеет положительное влияние на состояние костной системы. В виду кратковременности срока пребы-

вания подростков в условиях курорта (21-24 дня) и низкой скорости костного ремоделирования эффект санаторно-курортного пребывания необходимо отследить по представленным показателям в срок не ранее 3-х месяцев.

АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕВОЧЕК, ПЕРЕНЕСШИХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

Гармаи О. И.¹, Витринская О. Е.¹, Лутицкая Л. А.², Богданова Е. Ю.²

¹ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница», РФ, г. Евпатория
niidkifkr@mail.ru

Проведен анализ отдаленных результатов санаторно-курортного лечения у 27 девочек, перенесших гинекологические операции (в основном аднексэктомия), поступивших через 9-12 месяцев на повторное санаторно-курортное лечение в специализированное отделение санатория «Здравница», из них 16 девочек поступили на 2 курс лечения, 11 девочек приехали в санаторий в третий раз. При поступлении на повторный курс санаторно-курортного лечения 16 девочек, срок 1,5 до 3-х лет после перенесенной операции, боли внизу живота и в области поясницы беспокоили человек 10 девочек (62,5%), при поступлении на третий курс лечения (11 чел.) боли сохранялись только у 2-х девочек (18,2%). Жалобы на нерегулярные болезненные менструации были у 6 (37,5%) девочек при поступлении на 2 курс лечения и у 3-х (27,3%) девочек при поступлении на третий курс. После первого курса санаторно-курортного лечения 60% девочек отмечали нормализацию менструального цикла, при этом менструации в течение года были необильными и безболезненными. По данным ультразвукового обследования при повторном поступлении в санаторий кистозные изменения яичников в единичных случаях (12,5%), а вот проявления спаечного процесса в малом тазу сохранялись у 56,5% девочек при повторном

поступлении, и в 45,4% случаев при поступлении на третий курс лечения. Кисты вследствие продолжения дисгормонального процесса появились у 3-х девочек при поступлении на третий курс. По данным кольпоцитологических исследований при повторном поступлении нормальное содержание гормонов наблюдалось у половины девочек, снижение гормональной функции разной степени у 3-х девочек, у этих девочек обнаружены кисты другого яичника. Наблюдалось полное отсутствие гормональной функции у 1 девочки, где также выявлен спаечный процесс в малом тазу и генитальный инфантилизм. Снижение гормональной функции сохранялось у трети девочек при поступлении на 3 курс лечения. Таким образом, положительный эффект в виде уменьшения болей внизу живота, уменьшения проявления спаечного процесса в малом тазу сохранялся у трети девочек после 1 курса и половины девочек после 2 курса лечения. После первого курса санаторно-курортного лечения 60% девочек отмечали нормализацию менструального цикла в течение года. Однако, появление кист на втором яичнике, снижение гормональной функции, по-видимому, требует коррекции гормонального статуса у этой категории больных медикаментозными препаратами.

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ, ПОЛУЧАЮЩИХ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Гармаи О. И.¹, Сколотенко Т. С.², Витринская О. Е.¹, Кравченко Г. В.³, Яковлева Е. А.³

¹ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

³ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница», РФ, г. Евпатория
niidkifkr@mail.ru

Генно-инженерные биологические препараты – лекарственные средства, полученные с помощью биологической инженерии, действие которых направлено, в первую очередь, против специфических молекул – фактора некроза опухоли (ФН), интерлейкина-1, интерлейкина-6 или молекулы, стимулирующей Т-лимфоциты. Известно, что биологические препараты являются мощными средствами для блокирования воспалительного процесса, характерного для ЮИА. Список лекарств, специально одобренных для лечения ЮИА, включает метотрексат, этанерцепт, адалимумаб, абатасепт, тоцилизумаб и канакинумаб. В клиническом санатории «Здравница» на санаторно-курортном лечении находились 8 детей с ЮИА, которые получали на протяжении нескольких лет биологические препараты. У всех детей отмечалось тяжелое течение заболевания, резистентное к традиционной терапии. В санатории наблюдаемые дети были в возрасте от 10-14 лет. У всех больных отмечалась суставная форма недоразвитости суставов 2-6 степени, у одного ребенка функция суставов сохранена. Поражались коленные, голеностопные, лучезапястные, тазобедренные суставы. Характер изменений в суставах пролиферативный и пролиферативно-фиброзный. Длительность заболевания от 2-х до 12 лет. Наследственность отягощена только у 2-х детей. Из этих больных 3 детей получали санаторно-курортное лечение однократно, 1 ребенок был в санатории дважды, и 1 ребенок получал санаторно-курортное лечение 3 раза. Из анамнеза известно, что все дети в начале заболевания получали метотрексат, затем

хумиру в дозе от 20-40 мг 6 детей, актемру – 1 ребенок, 1 девочка получила 3 года хумиру, а потом была переведена на актемру. Из сопутствующих заболеваний регистрировали идиопатический сколиоз (4 человека), хронический тонзиллит и фарингит (6 человек), миопию (1 ребенок). При поступлении в санаторий отмечались жалобы на боли в суставах у 2-х больных, слабость, утомляемость, плохое самочувствие, также отмечали наличие контрактур и ограничение движения в суставах почти у всех больных, наблюдалось снижение тонуса и функциональной активности мышц. Утреннюю скованность дети не отмечали. Лабораторные показатели регистрировали в пределах возрастной нормы. Комплекс санаторно-курортного лечения включал: режим, лечебное питание, ЛФК, различные физиопроцедуры. Учитывая, что природные физические факторы не показаны этим детям и не назначались, особое значение приобретает применение физических факторов. С успехом применялись низкоинтенсивное лазерное излучение и магнитотерапия, которые получили все 8 детей. Санация очагов хронической инфекции проведена 6 детям. После лечения жалобы на боли в суставах отсутствовали, значительно улучшилось самочувствие детей, увеличился объем движений в суставах, возросла функциональная активность мышц. Все дети выписаны из санатория с улучшениями. Следовательно, поскольку все дети перенесли санаторно-курортное лечение с применением физиотерапевтических факторов лазеро и магнитотерапии хорошо, никаких отрицательных реакций, обострений заболевания не наблюдалось, рекомендуется направлять на санаторно-курортное лечение детей, получавших терапию генно-инженерными биологическими препаратами.

ОЦЕНКА РОДИТЕЛЬСКО-ДЕТСКИХ ОТНОШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С АУТИЗМОМ И ДЦП, ПРИБЫВШИХ НА САНАТОРНО-КУРОРТНЫЙ ЭТАП РЕАБИЛИТАЦИИ

Голубова Т. Ф., Цукурова Л. А., Нуволы А. В., Отинов М. Д.

ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

niidkifkr@mail.ru

Введение. Рождение в семье ребенка с нарушениями в развитии – проблема, затрагивающая все стороны жизни, вызывающая сильные эмоциональные переживания родителей. В связи с состоянием ребенка искажается поведение взрослых, в семье возникают проблемы, нарушается взаимоотношение с социальным окружением и с самим ребенком. Целью нашего исследования было изучение родительского отношения к детям с расстройствами аутистического спектра и ДЦП, поступающих на санаторно-курортный этап реабилитации. Материалы и методы. Нами обследовано 69 родителей: 42 мамы, воспитывающие детей с ДЦП (G 90) и 27 матерей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра (РАС - F 84). Возраст родителей был от 25 до 54 лет, детей от 3 до 13 лет. Контрольную группу (КГ) составили 22 мамы, воспитывающие здорового ребенка. Обследование включало: сбор анамнеза, анкетирование родителей тестом-опросником родительского отношения (ОРО), разработанным В. В. Столиным и А. Я. Варга, состоящий из пяти шкал. Интерпретация производится по балльной оценке. Результаты. На основании результатов контрольного этапа

исследований по методике ОРО было отмечено, что у родителей детей с аутизмом средний балл по шкале «Принятие-отвержение» был достоверно выше, чем у родителей детей с ДЦП ($p < 0,01$), однако, в обеих группах показатели достоверно ниже в сравнении с КГ. Несмотря на то, что данные показатели не отражают выраженного положительного или отрицательного отношения родителей к детям, тем не менее, родители, воспитывающие детей с ДЦП, в большей степени не верят в достижения успехов в жизни из-за низких способностей ребенка, считают его неспособным, неудачливым. Средний балл по шкале «Кооперация», отражающий социально желательный образ родительского отношения, показал, что в обеих группах показатель был достоверно ниже, чем в КГ ($p < 0,001$), а родители с РАС имели достоверно ниже баллы, чем с ДЦП ($p < 0,05$). Эти данные свидетельствуют, что родители детей с ДЦП более заинтересованы в делах ребенка, стараются во всем помочь и больше сочувствует ему. Анализ данных по шкале «Симбиоз» показал схожие результаты в обеих группах, однако, достоверно сниженные в сравнении с КГ ($p < 0,05$). Полученные данные демонстрируют повы-

шенный уровень заботы о ребенке, тревогу за него, стремление оградить от трудностей и удовлетворить все его потребности. По шкале «Авторитарной гиперсоциализации» средние показатели между родителями с ДЦП и РАС достоверно и значимо различались ($p < 0,001$), и имели достоверные отличия от КГ ($p < 0,05$), что свидетельствует о родительском требовании безоговорочного послушания и дисциплины в группе с ДЦП, навязывание ребенку своей воли, а в группе с РАС, наоборот, практически бесконтрольное отношение со стороны взрослых. И оценка средних показателей шкалы «Отношение к неудачам» продемонстрировала отсутствие достоверных отличий между группами с ДЦП и РАС, а также, в сравнении с КГ, что показывает все-таки о вере родителей в своего ребенка. Выводы. Выявлено, что родители, воспитывающие детей с ДЦП, имеют более выраженное недоверие в успехах своего ребенка, считают его более неудачливым и даже испытывают некоторое раздражение по отношению к нему, однако, стараются более активно помочь ему, испытывают повышенную тревогу за его судьбу, а самым негативным резуль-

татом было навязывание родителем своей воли ребенку, подавление инициативы. Родители, воспитывающие детей с РАС, демонстрировали также достаточно выраженное недоверие в достижении каких-то результатов своих детей в будущем, незначительный интерес к каким-то достижениям своего ребенка, желание оградить ребенка от трудностей своей заботой и уходом, а также нетребовательность и бесконтрольность к действиям ребенка. Однако, в большинстве случаев, родители не считали своих детей «маленькими неудачниками». Таким образом, имеющиеся нарушения в отношении родителей к своему больному ребенку приводят к снижению, а порой и к негативному влиянию родителя на результаты в длительном реабилитационном процессе. Необходимым является разработка тренингов-занятий, игр, совместных оздоровительных и лечебных процедур, проводимых совместно с родителями и детьми на санаторно-курортном этапе абилитации, что значительно повысит его эффективность и будет являться продуктивным звеном в непрерывной абилитационной цепи.

АНТИСТРЕССОВЫЕ ЭФФЕКТЫ ФИТОСБОРА «ОБЩЕУКРЕПЛЯЮЩИЙ» У ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Григорьев П. Е., Наговская В. В., Меликов Ф. М., Тонковцева В. В., Ярош А. М., Наговская Е.-Е. В., Мирошниченко Е. А.

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
grigorievpe@cuv.ru

Отмечается многолетний рост заболеваемости студентов вузов с упором на нарушения нервной системы и психосоматические заболевания. Особую озабоченность вызывает состояние здоровья обучающихся медицинских вузов во всем мире. По мере лет обучения нарастает эмоциональное выгорание, которому подвержены именно студенты-медики вследствие специфики предметной сферы их обучения и организации учебного процесса. Синдром эмоционального выгорания студентов-медиков рассматривают как проявление дистресса. В иностранной литературе есть термин «Синдром студента-медика», который включает в себя в основном синдром эмоционального выгорания, ипохондрию и чувство вины, которые взаимно положительно коррелируют. В целом студенты-медики тревожнее обучающихся других специальностей. При этом применение фитотерапии в качестве основного или вспомогательного средства способно привести к положительным результатам при функциональных нарушениях организма и сферы психики. Цель настоящего исследования: изучить эффекты применения в отношении психологических факторов стресса фитосбора «Общеукрепляющий», созданного заведующим лабораторией фитореабилитации человека Никитского ботанического сада к. фарм. н. Ф. М. Меликовым. Испытуемые – обучающиеся медицинского вуза, возрастом 20,95±0,29 года. 20 человек, 13 женского и 7 мужского пола. Состав фитокомпозиции: трава душицы обыкновенной, трава чабреца, лист ежевики, лист эхинацеи. Продолжительность приема – настоя 20 дней без пропусков. Принимали в теплом виде за 15-20 минут до приема пищи по 50 мл утром и днем. Вечерний прием

оставшейся дневной дозы – за 20-30 минут перед сном. До и после исследования применяли психологические тесты: 1) «Копинг-поведение в стрессовых ситуациях» (CISS) для определения стратегий совладания (копингов) со стрессом; 2) Шкала проявлений тревоги Тейлора (ТМАС); 3) Методика диагностики уровня эмоционального выгорания В. Бойко. После курса приема фитосбора отмечается переход проблемно-ориентированного копинга из низкого в средний уровень, что является позитивным результатом, поскольку человек справляется со стрессом в деятельности, разрешая проблему его возникновения. Наоборот, непродуктивный эмоционально-ориентированный копинг снижается из среднего уровня в низкий уровень. Уменьшается уровень тревоги, переходя из среднего уровня в низкий. По уровню эмоционального выгорания из верхней части нормальных значений первой фазы напряжения значения сдвигаются в среднюю часть нормы. Уменьшаются недовольство, тревога и депрессия. Снижаются неадекватное реагирование и расширение экономии психических ресурсов. Уменьшается эмоциональный дефицит. «Общеукрепляющий» фитосбор в целом изменяет паттерн реагирования человека на стресс, укрепляет и потенцирует уровень соматического здоровья и тонуса организма, улучшая тем самым ресурсы его психики (так действуют трава чабреца, лист ежевики, лист эхинацеи) и снижает уровень тревожности и ажитации (так действует трава душицы обыкновенной). Полученные результаты позволяют рекомендовать данный фитосбор для применения в условиях повышенных стрессовых нагрузок и риска срывов адаптации.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЭТАПА РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ, НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Мизин В. И., Царев А. Ю.

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, РФ
niisechenova@mail.ru

По данным Росздравнадзора, число заболевших COVID-19 в России и Республике Крым имеет постоянный рост. Принимаются беспрецедентные меры по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 и нормализации эпидемиологической обстановки. При достижении необходимого уровня коллективного иммунитета ожидается стабилизация заболеваемости новой коронавирусной инфекцией и её спад. Вместе с тем, окончательные результаты пандемии до конца неизвестны. Итогом пневмонии, вызванной COVID-9, является фиброз лёгких с развитием дыхательной недостаточности и нарушений функций иных органов, включая кардио- и цереброваскулярные расстройства, отмечаются разнообразные проявления т.н. постковидного синдрома. Поэтому, по прогнозам отечественных экспертов, пандемия COVID-19 в России вызовет соответствующий рост числа лиц, нуждающихся в проведении реабилитационных мероприятий по восстановлению нарушенных функций, предупреждению осложнений и неблагоприятного течения COVID-19 с возможными рецидивами и иными медико-социальными последствиями. В апреле 2020 года в ГБУЗ РК «АНИИ ИМ.И. М. СЕЧЕНОВА» (Ялта) разработана пилотная программа санаторно-курортного этапа реабилитации пациентов с COVID-19. В неё наряду с лабораторно-инструментально-диагностикой входит диетическое питание, кинезиотерапия и массаж, медикаменты, респираторная и аппаратная физиотерапия. Преимущество предлагаемой программы санаторно-курортного этапа реабилитации пациентов с COVID-19 состоит в возможности осуществления физиологически

обоснованных курсов восстановительного лечения традиционными для Южного берега Крыма методами аэро- и талассотерапии, расширения объёма двигательных нагрузок и проведения иных видов рекреации. За период с мая 2020 г по июль 2021 г. в ГБУЗ РК «АНИИ ИМ.И. М. СЕЧЕНОВА» (Ялта) прошли лечение 121 пациент, перенёвших новую коронавирусную инфекцию. Наблюдение за данной группой пациентов осуществлялось в рамках двух запланированных научно-исследовательских работ «Комплексная респираторная терапия в программе санаторно-курортной реабилитации больных пульмонологического профиля в современных условиях» и «Функциональные продукты питания в реабилитации после перенесённой вирусной пневмонии». Полученные предварительные данные позволяют считать, что комплекс мероприятий санаторно-курортного этапа реабилитации пациентов, перенёвших новую коронавирусную инфекцию, оказывает благоприятное влияние на течение последствий данного заболевания. Применяемые методы позволяют активизировать адаптационный потенциал организма и снизить вероятность рецидивов и осложнений COVID-19. Данная программа имеет научно-практическую значимость, её реализация может способствовать повышению качества медицинской помощи пациентам, перенёвших COVID-19 и иные виды вирусных пневмоний. На первом этапе проект рассчитан на жителей Крыма, в последующем, после его апробации, полученный научно-практический опыт можно будет распространить и на иные курортные регионы России.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Дудченко Л. Ш., Кожемяченко Е. Н., Андреева Г. Н.

ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Россия
niisechenova@mail.ru

Ведущим клиническим проявлением COVID-19 является вирусное повреждение легких, связанное с неконтролируемой активацией иммунной системы и развитием цитокинового шторма. Основной жалобой пациентов после двусторонней полисегментарной пневмонии, вызванной новой коронавирусной инфекцией, при поступлении на

реабилитацию является одышка. Цель работы – изучить возможности спирометрии у больных после новой коронавирусной инфекции. За год работы в отделении пульмонологии ГБУЗРК «АНИИ им. И. М. Сеченова» пролечен 121 больной, перенесший новую коронавирусную инфекцию. Большая часть из них имели в анамнезе хро-

нических неспецифических заболеваний органов дыхания. По нашим данным из 121 больного бронхиальная астма была у 11 (9,1%), хронический бронхит – у 17 (14,0%), хроническая обструктивная болезнь легких – у 5 (4,1%), бронхоэктазии – у 1 (0,8%). Исследования функции внешнего дыхания проводились согласно рекомендациям Российского респираторного общества с соблюдением правил противоэпидемиологической безопасности, использованием антибактериальных фильтров, обладающих противовирусной защитой. Установлено, что исследование скоростных показателей при выполнении маневра «петля поток – объем» не выявляет каких-либо отклонений от нормальных значений: ОФВ₁ 94,04±3,49%, ФЖЕЛ 100,64±2,98%. Только на уровне проходимости средних бронхов МОС50% было обнаружено снижение значения до 68,89±4,72%. На аппарате QuarkPFT (Италия) проводили маневр спокойного дыхания с определением емкости вдоха, жизненной емкости легких, резервного объема вдоха и выдоха, дыхательного объема. Было установлено снижение показателя резервного объема выдоха до 53,46±7,33%, жизненной емкости легких – до 86,23±3,60%, экспираторной жизненной емкости легких – до 74,38±6,34%. После проведения санаторно-курортной реабили-

тации с акцентом на респираторную терапию, направленную на вовлечение в акт дыхания пораженных участков легких: специальную дыхательную гимнастику, тренировку диафрагмального дыхания, применение инспираторных дыхательных тренажеров состояние пациентов улучшилось. Статистически значимо возросли такие параметры внешнего дыхания, как емкость вдоха и экспираторная жизненная емкость легких. Особенность поражения легочной ткани не выявляется рутинными методами функционального исследования. Для обнаружения патогномичных нарушений дыхания нужны дополнительные исследования. Однако, учитывая риск инфицирования, в настоящее время не рекомендуется применять исследования с закрытым контуром, такие как бодиплатизмография, исследование сопротивления дыхательных путей, исследование неравномерности легочной вентиляции методом вымывания азота. Таким образом, для реконвалесцентной новой коронавирусной инфекции, осложненной поражением легких, в объем обследования функции внешнего дыхания целесообразно включать метод спокойного дыхания. Исследование требует дальнейшего анализа и дополнительного набора материала.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ «РУССКИЙ СНОРКЕЛЬ – НОВОЕ ДЫХАНИЕ» КАК СРЕДСТВА РЕГУЛИРУЕМОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ПЛАВАНИИ И ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКЕ В ВОДЕ

Дышко Б. А.

ООО «Спорт Технолэндж», г. Москва
sporttec@yandex.ru

Одним из положительных моментов плавания и дозированной физической нагрузки в воде, включая лечебную гимнастику (ЛГ), является тренирующее и реабилитационное воздействие на функцию внешнего дыхания. Однако круг средств, совершенствующих данную систему при плавании и ЛГ в воде, чрезвычайно ограничен. Универсальная дыхательная трубка (УДТ) «Русский snorkel – Новое дыхание», производство Россия, тренирует дыхательные мышцы пользователя при плавании и ЛГ в воде в бассейне и на открытой воде за счет сочетанного дозированного использования регулируемой увеличенной аэродинамической нагрузки на вдохе и выдохе, вибрации (флаттера) потока выдыхаемого воздуха и интенсивности нагрузки скелетной мускулатуры. При этом выдох выполняется в воду. Выявлено, что в результате использования УДТ «Русский snorkel – Новое дыхание» в течение 21 дня у практически здоровых мужчин

(n=13) в возрасте 17-19 лет, происходит статистически достоверное увеличение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) на 15,2% (с 3,3 до 3,8 л) при одновременном статистически достоверном уменьшении ЧСС на 7,4%. В контрольной группе, без использования УДТ, изменения этих параметров были не достоверны. Установлено, что у практически здоровых детей 13-14 лет при использовании УДТ в процессе дозированного плавания в течение 12 недель проба Штанге достоверно увеличилась на 47,6% (с 61,4 до 90,6 с), а проба Генчи достоверно увеличилась на 19,9% (с 29,6 до 35,5 с), что указывает на рост ЖЕЛ и устойчивости организма детей к гипоксии и гиперкапнии. Полученные результаты указывают на возможность эффективного использования УДТ «Русский snorkel – Новое дыхание» как средства дозированной физической нагрузки при плавании и ЛГ в воде в санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации.

БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПЕЛИТОВ БУЛГАНАКСКОГО СОПОЧНОГО ПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Ежов В. В.¹, Васенко В. И.², Чабан В. В.², Игнатова Т. Б.¹, Болдырева О. А.³, Маркович О. В.⁴

¹ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», Ялта, Республика Крым, Россия

²ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС», г. Саки, Республика Крым, Россия

³АО «Клинический санаторий «Полтава-Крым», г. Саки, Республика Крым, Россия

⁴ФГБУ «Сакский военный клинический санаторий им. Н. И. Пирогова» Минобороны России, г. Саки, Республика Крым, Россия
atamur@mail.ru

Представлены данные о ресурсных возможностях добычи в Крыму и высоких перспективах эксплуатации сопочных (вулканических) пелитов Булганакского месторождения. Охарактеризован химический состав булганакских пелитов, указано о присутствии в них ценных биологически активных компонентов и потенциальных лечебных эффектах. Представлены предварительные результаты исследования действия данного фактора у 200 пациентов с хроническими болевыми синдромами. Планируется дальнейшее исследование булганакских пелитов в медицинской практике санаториев Республики Крым. В 2016 году, на основании исследований ГУ НПП РК «Крымская ГГРЭС», получены данные, свидетельствующие о наличии соответствующих ресурсов, возможности добычи в Крыму и высоких перспективах эксплуатации сопочных (вулканических) пелитов Булганакского месторождения в системе санаторно-курортного лечения Республики Крым и внекурортных условиях. Изучение химического состава булганакских пелитов (БП) свидетельствует о присутствии в них ценных биологически активных компонентов и многогранных потенциальных лечебных эффектах. Сравнительный анализ основных характеристик лечебных грязей приморского типа (Сакского и Чокракского озер) с БП выявил, что фракции с размером частиц от <0,001 до 0,1 мм, т.е. наиболее микроскопичные, в приморских грязях составляют 20-25%, а в пелитовых образованиях сопочных вулканов – около 60-70%. При этом в БП частицы более 0,1 мм практически отсутствуют. В состав БП входят соединения брома и бора, в них также повышено содержание йода и лития, тогда как в приморских пелоидах содержание йода намного меньше, а литий практически не обнаруживается. Сопочные грязи, в отличие от иловых, содержат большую долю жидкого грязевого раствора. Он легко отделяется от остальной массы даже при непродолжительном отстаивании. Грязевой раствор в качестве медицинского препарата не даёт осадка при длительном хранении (до полугода и более). Эта особенность позволяет рекомендовать жидкую (вод-

ную) фракцию БП для использования в качестве раствора для наружного применения и введения сопочной воды методом лекарственного электрофореза [Васенко В.И. и др., 2018]. При рассмотрении перспективности применения сопочной грязи в клинической практике важным является её более мягкое лечебное воздействие, что даёт основание оценить её эффективность при сочетанной патологии, в частности, при сопутствующих хронических болевых суставных синдромах у пациентов с церебро- и кардиоваскулярной и иной патологией. Исследования действия пелоидотерапии ранее не проводились, поскольку применение лечебной грязи у больных данной категории носит ограниченный характер, ввиду возможных осложнений со стороны сердечно-сосудистой и нервной систем [Любчик В. Н., Ежов В. В., 2019; Ивашенко А. С. и др., 2018]. Для изучения лечебных эффектов БП в 2017-2019 гг нами проведены исследования у 200 пациентов с хроническими болевыми синдромами, обусловленными дегенеративно-дистрофическими изменениями в мышечно-связочных структурах суставов и позвоночника [Ежов В. В. и др., 2019]. В рамках данного исследования, с целью изучения действия БП, как метода восстановления трофики, микроциркуляции и функциональной активности опорно-двигательного аппарата осуществлялась оценка динамики основных функциональных показателей пациентов с кардио- и цереброваскулярной патологией. Это позволит оценить возможность выбора вида грязи в зависимости от наличия сопутствующей патологии, а также выяснить целесообразность назначения БП при кардиальной и цереброваскулярной патологии, в т.ч. у пациентов старших возрастных групп. Применяемые процедуры пелоидотерапии БП (апликации, компрессы, электрофорез) хорошо переносятся, не вызвали побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой системы и не влияли отрицательно на общую эффективность лечения основного заболевания. Планируется дальнейшее исследование БП в медицинской практике санаториев Республики Крым.

**ТРАДИЦИИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КУРОРТАХ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
О РЕЖИМАХ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП**

Ежов В. В., Изнатова Т. Б., Андреева Г. Н.

**ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова»,
Ялта, Республика Крым, Россия
niisechenova@mail.ru**

В 1970-х годах В. Г. Бокшей, В. В. Клапчуком и соавт. в Ялтинском НИИ им. И. М. Сеченова были разработаны климато-двигательные режимы (КДР), объединяющие климатические процедуры с различными видами физической активности (ФА). При формировании данного направления были детально проработаны физиологические основы климатолечения и лечебной физкультуры, учтены показатели максимального потребления кислорода, возраста, пола, функциональных возможностей пациента. Были выделены шадящий, шадяще-тренирующий, тренирующий и интенсивно-тренирующий КДР, рекомендуемые для восстановления нарушенных функций, полноценной реабилитации и подготовки больного к активной трудовой деятельности. Эти рекомендации получили широкое распространение, были внедрены в практику санаториев и до сих пор используются при индивидуализации назначений. Правомочно ли применение данного методического подхода в современных условиях? Насколько проработанные полвека назад КДР согласуются с современными мировыми представлениями об адекватной ФА? Изучение данного вопроса свидетельствует о развитии представлений о роли ФА в современной медицинской практике. На основании исследований в области доказательной медицины, проведённых в разных странах мира и посвящённых оценке влияния ФА и гиподинамии на здоровье, Всемирной организацией здравоохранения представлены рекомендации по физической активности и малоподвижному поведению (WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour, 2020) для трех возрастных групп населения: а) детям и молодым людям в возрасте 5-17 лет рекомендована ежедневная ФА от умеренной до высокой интенсивности, 60 мин. и более (большая их доля должна приходиться

на аэробику, упражнения высокой интенсивности, включая комплексы по развитию скелетно-мышечных тканей), минимум 3 раза в неделю); б) для взрослых людей 18-64 лет рекомендована ФА не менее 150 мин/неделю, при занятиях аэробикой средней интенсивности, или не менее 75 мин/неделю при занятиях аэробикой высокой интенсивности, или аналогичному сочетанию ФА средней и высокой интенсивности, а каждое занятие должно продолжаться не менее 10 мин; в) для дополнительных преимуществ по здоровью, аэробика средней интенсивности может доводиться до 300 мин/неделю. Рекомендации лицам 65 лет и старше аналогичны группе лиц 18-64 лет, а при болезнях суставов им рекомендованы дополнительные упражнения на равновесие, предотвращающие риск падений, 3 и более дней в неделю, силовые мышечные тренировки 2 и более дней в неделю. Если пожилые люди по состоянию своего здоровья не могут выполнять рекомендуемую ФА, они могут заниматься с учётом состояния здоровья. Примечательно, что вышеуказанные КДР, практикуемые и до настоящего времени в санаториях, при регулярности выполнения утренней гимнастики (15-20 мин), лечебной гимнастики (30-40 мин), терренкура (от 1 до 1,5 часов), по своей длительности может составлять, до 12-15 часов в неделю, что сопоставимо с рекомендациями ВОЗ. Дальнейшее развитие данного направления в санаторно-курортной системе будет способствовать навыкам формирования здорового образа жизни, поскольку разнообразные физические упражнения не только остаются приоритетным фактором в достижении оздоровительных и лечебных целей у пациентов разного возраста, но и являются профилактической мерой предупреждения распространённых социально-значимых заболеваний.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
НА КУРОРТАХ КРЫМА**

Ежов В. В., Мизин В. И., Дудченко Л. Ш., Царев А. Ю.

**ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»,
г. Ялта, Республика Крым, РФ
niisechenova@mail.ru**

Основным ориентиром государственной политики России является сохранение здоровья населения. Составляющим звеном этой цели является оздоровление на курортах России. При этом, существенным фактором, определяющим здоровье, является состояние внешней среды и степень её загрязнения. Актуальность разработки лечебно-оздоровительных программ, профилактики заболеваемости и повышения трудоспособности населения, проживающего в условиях загрязнённой окружающей среды (ЗОС), обусловлена наличием широкого круга недостаточно разрешённых общих и специфических социально-медицинских проблем. По данным Роспотребнадзора, до 35 % заболеваний в России связаны с ЗОС. Основной причиной в дополнительную заболеваемость и смертность населения из-за ЗОС вносят факторы, обусловленные долговременным непрерывным и многокомпонентным загрязнением. Ведущей причиной смертности от неинфекционных заболеваний (НИЗ), наряду с некачественным питанием, курением, злоупотреблением алкоголя и недостатком физической активности, признано загрязнение атмосферного воздуха (ЗАВ). В структуре формирования НИЗ у лиц, чья профессиональная деятельность протекает в условиях ЗАВ, в комплексе с воздействием шума, негативных эргономических факторов и травм, ведущая роль отводится наличию в воздухе аэроканцерогенов, астагенов, аэроаллергенов, взвешенных твёрдых частиц, газов, дыма. При разрешении данной проблемы, необходимо, несомненно, учитывать важную роль курортов и немедикаментозных методов в оздоровлении населения. Ведущее место среди российских курортов занимает Крым. Его курортный комплекс – мощная социально ориентированная индустрия здоровья. Длительный период в крымских профсоюзных санаториях накапливался опыт восстановительного лечения трудящихся предприятий тяжёлой промышленности, химической индустрии, энергетики и иных производственных сфер, связанных с воздействием ЗОС.

В Ялте ранее такая деятельность проводилась преимущественно в санаториях «Шахтер», «Горняк», «Донбасс». В Ялтинском НИИ им. И. М. Сеченова была выполнена целая серия научно-практических работ с участием промышленных предприятий, по разработке комплекса мероприятий направленных на снижение временной нетрудоспособности вследствие заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем в ПО «АвтоВАЗ» (Тольятти), Норильский горно-металлургический комбинат; способов оптимизации функционального состояния операторов сложных технических систем (КатекНИИУголь, ОКТЬ «Парсек», НИПИ «Океанмаш», Магнитогорский металлургический комбинат, ПО «Запорожтрансформатор» и Запорожская АЭС, Павлоградский и Алтайский химзаводы, ПО «Харьковский электроприбор», ПО «Уренгойдобыча», ПО «Якуталмаз», ПО «Башкирнефть». К неоспоримым региональным преимуществам лечебно-оздоровительного туризма в Крыму относят его климатические особенности (сочетание приморского, горного и степного климата); значительные массивы нетронутой природы и натуральных ресурсов, необходимых для восстановления здоровья силами природы; традиционные оздоровительные крымские методы (активная климатотерапия, ландшафтотерапия, талассотерапия, лечебные питьевые минеральные воды, бальнеотерапия, пелоидотерапия, фито- и ароматерапия, местные диетические продукты, энотерия продуктами переработки крымского винограда); разнообразные программы экскурсий и мероприятий на свежем воздухе, постоянно развивающаяся инфраструктура отдыха. Для достижения экономической и экологической эффективности необходимы меры по уменьшению ЗОС и параллельно – разработка и внедрение способов повышения устойчивости организма к негативным воздействиям внешней среды. Развитие обоих направлений может стать весомой составляющей экономического роста и улучшения качества жизни населения России.

**КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ
С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

Ежова Л. В.

**ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова»,
Ялта, Республика Крым, Россия
niisechenova@mail.ru**

Проблема разработки эффективных программ реабилитации и вторичной профилактики больных с ишемической болезнью сердца (ИБС) остаётся актуальной ввиду большой распространённости данного заболевания среди населения и сопровождающегося высоким уровнем инвалидизации и летальности. В Ялтинском НИИ им. И. М. Сеченова накоплен многолетний опыт применения программ дозированных физических тренировок и сочетанных физико-фармакологических воздействий у больных, перенёвших инфаркт миокарда (Богущий Б. В., Ахмеджанов М. Ю. и соавт., 1979). В настоящее время продолжаются исследования по созданию новых программ восстановительного лечения и вторичной профилактики

пациентов с ИБС, целью которых является стабилизация ишемического процесса, коррекция факторов риска прогрессирования заболевания, повышение уровня качества жизни, физической и социальной трудоспособности. Целью работы было изучение эффективности комплексных реабилитационных мероприятий у больных ИБС, проходивших 21-дневное санаторно-курортное лечение. Материалы и методы. Наблюдения проведены у 75 больных, средний возраст 63,4±2,7 года, с диагнозом хроническая атеросклеротическая болезнь сердца, стенокардия напряжения 1-2 ФК отмечена у 27. У 19 в анамнезе перенесённый инфаркт миокарда, давностью от года до 10 лет. У 87,5% пациентов, развитие ИБС проходило на фоне артериаль-

ной гипертензии (АГ). Сердечная недостаточность 1-2 ФК с умеренно сниженной фракцией выброса, по данным УЗИ сердца, зафиксирована у 58 пациентов. В исследование не включались лица с тяжелыми нарушениями сердечного ритма, аневризмой сердца и сосудов. Недостаточностью кровообращения не выше 2-А ст. В течение первого этапа (2-3 дня) проводилось полное клиническое, функциональное и лабораторное обследование пациентов, включающее электрокардиографию, спирмографию, эхокардиографию, холтеровское мониторирование (по показаниям), расширенную липидограмму (холестерин общий, холестерин низкой и высокой плотности, триглицериды), коагулограмму (протромбиновый индекс, фибриноген, МНО), креатинин крови, печёночные пробы, мочевую кислоту, микроэлементы и др. Проводились вегетативные и дыхательные пробы, углубленное психологическое тестирование. На втором этапе проводился комплекс мероприятий, направленных на основные патогенетические звенья заболевания. Наряду с традиционной программой физических тренировок, состоящую из утренней гимнастики из 20 упражнений, продолжительностью 20 минут, терренкура продолжительностью от 1000 до 3000 м в темпе 60-90 шагов в минуту по ландшафтно-парковым маршрутам Массандровского парка, в том числе с палками для нордической ходьбы, дозированного плавания в летний период года, у пациентов основной группы использовали специально разработанный комплекс лечебной гимнастики с дыхательным тренажером «Новое дыхание». В основе данного метода лежит принцип сочетания гипоксии и гиперкапнии при сопротивлении дыханию на выдохе, что позволяет увеличить коэффициент использования кислорода. Это приводит к повышению физической толерантности у больных ИБС. Важным направлением в реабилитации больных ИБС является также использование метаболических корректоров. С этой целью был разработан метод магнитолазерофореза мельдония (милдроната), на курс 10 процедур. При сравнительном анализе основной и контрольных групп показано, что данный сочетанный физико-фармакологический

метод способствует достоверному повышению энергетических ресурсов миокарда, улучшает обменные процессы, физическую работоспособность, снимает психо-эмоциональное напряжение. Не менее важным аспектом комплексного восстановительного лечения являются диетические мероприятия. На фоне основной диеты (стол 3/10) больные ИБС, имеющие отклонения в липидном спектре показателей углеводного обмена, избыточную массу тела (метаболический синдром) получали функциональные продукты питания (ФПП) сбалансированным составом аминокислот и микроэлементов в виде батончиков, на курс 10-15 батончиков «Пепротен баланс» и «Маридар» (Мизин В. И. и соавт., 2020). Результаты. На третьем этапе, по завершении курсового лечения, проводилась оценка клинических симптомов, функциональных и лабораторных показателей и психологического статуса с использованием доменов «Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). Проведённые исследования показали положительную клиническую динамику. У пациентов значительно уменьшились приступы стенокардии, одышка, головные боли, возросла физическая активность, улучшилось психоэмоциональное состояние. По доменам МКФ достоверно улучшились b410 Функция сердца, b420 Функция артериального давления, b455 Функция толерантности к физической нагрузке, b4601 ощущения, связанные с ЧСС, b5408 Общие метаболические функции, d240 Преодоление стресса. Выводы. Таким образом, получены достоверные результаты оптимизации комплексного подхода к организации реабилитации больных ИБС на санаторном этапе, включающем дозированные физические тренировки с использованием дыхательного тренажера «Новое дыхание», применение электрофоретического способа введения метаболического корректора мельдония и введение в диетический рацион функциональных продуктов питания. Обосновано, что применение данных методов можно отнести к ключевым аспектам эффективности санаторно-курортной реабилитации больных ИБС.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОДОНТИТОМ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Ерокина Н. Л., Розатина Т. В., Джасарян П. Д., Азеев А. Б., Белянина Т. В., Волкова О. Ю.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Саратов, Россия
meduniv@sgmu.ru, nadleo@mail.ru

Наиболее часто используемый при переломах нижней челюсти способ иммобилизации отломков двучелюстными на зубными шинами оказывает негативное действие на пародонт, а у больных пародонтизом приводит к прогрессированию процессов воспаления и резорбции кости. Цель исследования – разработка и изучение эффективности комплексного лечения пародонтита у больных с переломами нижней челюсти. Материал и методы. У 80 больных с переломами нижней челюсти, у которых на момент обращения (первые 3 суток после травмы) был диагностирован пародонтит и проводилась иммобилизация отломков челюсти с использованием двучелюстных на зубных шин, мы применяли комплексное лечение, включающее ежедневную (5-7 дней) обработку пародонтальных карманов циклоферомом (линимент) и последующее воздействие на ткани пародонта динамической магнитотерапии аппарата АМО-АТОС-Э. Результаты. Применение указанного комплексного лечения пародонтита у пациентов с переломами нижней челюсти привело к уменьшению воспалительных и деструктивных процессов в пародонте, о чем свидетельствовали исследования, проведенные при снятии на зубных шин. Индекс РМА был равен в среднем $28,9 \pm 1,2$, $P1 - 1,9 \pm 0,1$, тогда как в группе сравнения эти показатели были соответственно $47,4 \pm 1,3$ и $3,0 \pm 0,1$. Использование предложенного комплексного лечения отразилось и на кровообращении в тканях пародонта, определяемого по уровню тканевой перфузии. Данный показатель в момент снятия шин был равен $0,30 \pm 0,01$, что выше аналогичного в группе сравнения

($0,23 \pm 0,01$). Эффективность предложенного лечения подтверждает и динамика уровня цитокинов содержимого пародонтальных карманов, свидетельствующая о более значимом уменьшении содержания провоспалительных цитокинов IL1 β , IL8, TNF α , IFN γ , при увеличении содержания противовоспалительного цитокина IL4, относительно группы сравнения. Снижение выраженности воспалительных и деструктивных процессов в пародонте подтверждалось и цитоморфологическими исследованиями. Необходимо отметить, что уменьшение выраженности воспалительных и деструктивных процессов в пародонте отразилось на течении восстановительного периода переломов нижней челюсти. На фоне предложенного комплексного лечения пародонтита отмечено уменьшение, почти в 2 раза (до 18%), числа воспалительных осложнений переломов нижней челюсти, таких как нагноение мягких тканей, костной раны, по сравнению с пациентами, получавшими традиционное лечение (36%) и их перехода в хроническую форму – травматический остеомиелит. Заключение. Использование у больных с переломами нижней челюсти в сочетании с пародонтизом комплексного лечения, включающего обработку пародонтальных карманов линиментом циклоферона в сочетании с воздействием на ткани пародонта динамической магнитотерапии аппарата «АМО-АТОС-Э» позволяет купировать острые воспалительные явления, предупредить прогрессирование деструктивных процессов в тканях пародонта. Также уменьшается число осложнений переломов нижней челюсти, что приводит к сокращению сроков реабилитации пациентов.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА НА ЭТАПЕ КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОЧЕТАННОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

Жерлицина Л. И.

ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки
zherl.li@rambler.ru

Введение. До 80% больных ИБС имеют безболевою ишемию миокарда (ББИМ), патогенетической особенностью которой является повышение активности ангиоцицептивной системы, за счет усиления влияния ЦНС с ростом болевого порога. Повышение курортной реабилитации больных ИБС с использованием сочетанных физических воздействий является актуальным. Цель – оценить эффективность курортной реабилитации больных ИБС с ББИМ. Материал и методы. Изучено 100 чел. с ББИМ в возрасте от 42 до 68 лет (м – 48%, ж – 52%), рандомизированные в 2 лечебные группы (ЛГ), по 50 чел. 1ЛГ получала базовое курортное лечение (БКЛ): диетотерапию, углекислые минеральные ванны; массаж, терренкур и сочетанную транскраниальную магнитотерапию от «Амо-Атос-Э» с бегущим магнитным полем на вегетативные зоны иннервации сердца (Сv-Sv11-Th1-Thv) с обеих сторон в переманном режиме с частотой реверса 1-15 Гц, экспозиций 8-15 мин., № 8 (по авторской методике). Во 2ЛГ применялось БКЛ, без физиопроцедур. Оценивались лабораторные, инструментальные показатели. Базисная медикаментозная терапия не менялась. Эффективность лечения оценивалась по общепринятым критериям. Статистическая обработка проводилась с ис-

пользованием программы R library, version 3.6.1. Результаты: В 1ЛГ регресс клинической симптоматики: уменьшение одышки, утомляемости, астенизации, повышение толерантности к физическим нагрузкам (ТФН), снижение ФК ХСН был достоверно выше – у 98% больных ($p=0,02$) и значительно ниже во 2ЛГ – у 64% ($p=0,012$). Снижение системного АД было более позитивным в 1ЛГ: САД – на 20% ($p=0,013$), ДАД – на 19,1% ($p=0,01$); во 2ЛГ – на 13,3% ($p=0,053$) и на 13,1% ($p=0,043$) соответственно. Показатели систолической и диастолической функции во 2ЛГ существенно отличались от показателей в 1ЛГ, где ФВ, УО и коэффициент Е/А увеличились; во 2ЛГ ФВ и Е/А не изменились, УО увеличился незначительно. Позитивные изменения липидного спектра и гемокоагуляции отмечены у 84% в 1ЛГ и у 40% – во 2ЛГ. Суммарная длительность эпизодов ишемии уменьшилась у 90% – в 1ЛГ и у 56% – во 2ЛГ, снизилась и медикаментозная нагрузка. Общая эффективность лечения составила в 1ЛГ 100%, во 2ЛГ – 60%. Выводы. Применение сочетанной магнитотерапии в базовом курортном лечении благотворно влияет на многие звенья патогенеза ББИМ, оказывая более выраженный лечебный эффект, повышая функциональные возможности сердечно-сосудистой системы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Казakov Н. П.^{1,2}, Князюк О. О.^{1,2}, Абрамович С. Г.¹, Михалевиц И. М.¹

¹ИГМАПО-филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия

²АО «Клинический курорт Ангара», Иркутск, Россия

prof.Abramovich@yandex.ru

Введение. Актуальным остается поиск способов оценки реабилитационного потенциала (РП) у больных ишемическим инсультом (ИИ), что позволяет персонализировать подходы к назначению нужных для конкретного пациента комплексов лечения, повышая их эффективность и уменьшая вероятность осложнений. Цель работы. Разработать на основе математического моделирования способ оценки реабилитационного потенциала у больных в остром периоде ишемического инсульта. Материал и методы. С помощью многофакторного дискриминантного анализа создан способ оценки РП пациентов ИИ по окончании их пребывания в первичном сосудистом отделении (ПСО). Для этого был проведен анализ выписных эпикризов 102 пациентов ИИ в возрасте от 42 до 80 лет (средний возраст 64,0±2,6 года). Среди включенных в исследование пациентов было 60 мужчин и 42 женщины. У 28 (27,5%) пациентов диагностирован атеротромботический, у 30 (29,4%) – кардиоэмболический, у 44 (43,1%) – неуточненной этиологии ИИ. У 67 (65,6%) пациентов очаг инфаркта мозга располагался в бассейне средней мозговой артерии, у 13 (12,8%) – в бассейне задней мозговой артерии и у 22 (21,6%) – в стволе головного мозга или мозжечке. У 41 (40,2%) человек очаг поражения локализовался в правом каротидном бассейне, у 35 (34,3%) – в левом каротидном, у 26 (25,5%) – в вертебробазилярном. Результаты. Был создан алгоритм методологии, включающий 2 этапа. На первом этапе разрабатывалась формализованная карта пациента, показатели были закодированы, количественные значения которых представлялись в натуральных единицах измерения или баллах. Доказательная база была представлена 85 показателями. Второй этап предусматривал оценку информативности изучаемых параметров, отбор наиболее значимых признаков, а также получение

решающих правил в виде линейных классификационных дискриминантных функций. Определенным показателям присваивались градации, а также значения функций, по величине которых пациент попадал в одну из 4-х групп: 1-я группа – с удовлетворительным РП с ограничениями в реабилитационных мероприятиях, 2-я группа – с удовлетворительным РП, 3-я группа – с низким РП, 4-я группа – с высоким РП. Точность разделения этих групп проверена дискриминантным анализом. Она составила 98,0392%, что подтверждает правильность определения подавляющего большинства исследуемых пациентов. Лучше всего диагностировались больные из 1-ой, 3-ей и 4-ой групп. Различия между полученными группами подтверждают квадраты расстояний Махаланобиса. 1-я группа по совокупности наиболее информативных показателей оказалась наиболее удаленной от 4-ой (38,04702 усл. ед.), 3-ей (39,09302 усл. ед.) и, особенно, 2-ой (46,93341 усл. ед.). Различия между группами во всех случаях имели высокую степень достоверности ($p=0,0000\dots$). В результате этого разделения были выделены информативные признаки, отличающие эти группы между собой. Для каждой из групп построены линейные дискриминантные функции, в которых наиболее значимыми оказались 13 показателей, характеризующих состояние больных ИИ в острый период заболевания. Выявленным показателям были присвоены градации и определены значения функций F1, F2, F3 и F4, которые сравнивались между собой для идентификации пациента к определенной группе РП. В дальнейшем определяли значения функций F1, F2, F3 и F4 по формулам. Выводы. Разработанные формулы позволяют математически максимально достоверно определить реабилитационный потенциал пациентов ишемическим инсультом по окончании их пребывания в первичном сосудистом отделении.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ С ПОМОЩЬЮ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Князюк О. О.^{1,2}, Казakov Н. П.², Абрамович С. Г.¹

¹ИГМАПО-филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия

²АО «Клинический курорт Ангара», Иркутск, Россия

kurortangara@mail.ru

Введение. Разработка персонализированных подходов к назначению комплексов восстановительного лечения и повышение их эффективности у больных ишемическим инсультом (ИИ) – актуальная проблема медицинской реабилитации и физиотерапии. Цель работы. Оценить значение реабилитационного потенциала (РП) для прогнозирования эффективности лечебных мероприятий в раннем восстановительном периоде. Материал и методы. Были проанализированы результаты реабилитационных мероприятий у 102 пациентов ИИ в возрасте от 42 до 80 лет (средний возраст 64,0±2,6 года), которые после пребывания в первичном сосудистом отделении (ПСО) были переведены в неврологическое реабилитационное отделение АО «Клинический курорт Ангара». Изучение проводилось по стационарным картам. При поступлении в санаторий у каждого пациента по полученным нами математическим формулам рассчитывали РП. Удовлетворительный РП с ограничениями в реабилитационных мероприятиях обнаружен у 22-х пациентов (1-я группа), удовлетворительный РП – у 36 обследуемых (2-я группа), низкий РП – у 21 больного (3-я группа), высокий РП – у 23 пациента (4-я группа). В начале и в конце 2-го этапа реабилитации у данных пациентов оценивалась эффективность лечения с помощью интегральных показателей, характеризующих клиническое состояние пациента, перенесшего инсульт: выраженность неврологического дефицита (шкала инсульта Национального института здоровья – NIHSS), мобильность (индекс Ривермид), степень ограничения жизнедеятельности (модифицированная шкала Рэнкин) и шкала реабилитационной маршрутизации (ШРМ). Все пациенты получали на курорте однотипный комплекс реабилитации, включающий лечебную физкультуру, массаж, рефлексотерапию, процедуры низкочастотной магнитотерапии, динамической электростимуляции и лазеротерапии. Результаты. По окончании лече-

ния эффективность реабилитационных мероприятий каждого пациента обсуждалась на заседании мультидисциплинарной бригады. Оказалось, что наибольший эффект наблюдался у больных 4-ой группы, обладающие высоким РП. Меньший эффект наблюдался у представителей 2-ой группы. Худшие результаты были обнаружены в группе № 1 и, особенно, в группе № 3. Так в 1-ой группе отмечено снижение NIHSS на 27,7% ($p=0,0463$), увеличение Ривермид – на 37,0% ($p=0,0203$), уменьшение Рэнкин и ШРМ, соответственно, на 16,7% ($p=0,0772$) и 19,4% ($p=0,0176$). Во 2-ой группе динамика соответствующих показателей составила, соответственно, 41,9% ($p=0,0000\dots$), 48,9% ($p=0,0081$), 22,2% ($p=0,0034$), 25,8% ($p=0,0218$). В 3-й группе, соответственно, 25,0% ($p=0,0683$), 34,6% ($p=0,0401$), 14,3% ($p=0,1266$), 13,9% ($p=0,2293$). В 4-й группе, соответственно, 41,9% ($p=0,0000\dots$), 51,2% ($p=0,0000\dots$), 26,7% ($p=0,0000\dots$), 31,0% ($p=0,0000\dots$). Таким образом, математическое моделирование позволило выявить у больных острым ИИ группы с разным реабилитационным потенциалом, внутри которых были обнаружены информативные признаки, существенно отличающие эти группы между собой, что может быть расценено и использовано в качестве предикторов дифференцированного лечения на этапе раннего восстановления. Эта гипотеза была подтверждена в нашем исследовании – эффективность второго этапа медицинской реабилитации в условиях санатория не отличалась от таковой в более ранние сроки. Выводы. Наибольший эффект медицинской реабилитации в раннем восстановительном периоде наблюдался у больных ишемическим инсультом, обладающих высоким и удовлетворительным реабилитационным потенциалом. Меньший эффект имел место у лиц с удовлетворительным реабилитационным потенциалом с ограничениями в реабилитационных мероприятиях и, особенно, с низким реабилитационным потенциалом.

ПРЕДИКТОРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ НАТИВНЫХ И МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЭССЕНТУКСКОГО ТИПА ПРИ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В ПЕЧЕНИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)

Козлова В. В.^{1,2}, Ефименко Н. В.¹, Поздняков Д. И.², Симонова Т. М.¹

¹ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки

²Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал Волгоградского государственного медицинского университета МЗ России,

г. Пятигорск
viktoriai-kv@bk.ru

Цель исследования. Изучить в эксперименте эффективность применения модифицированных ЯК природных минеральных вод (ММВ) эссентуковского типа при подостром формализованном поражении печени на основании динамики активности митохондриальных комплексов. Материалы и методы. Крысам самцам линии Вистар 3-х месячного возраста ($n=72$), распределенным на 7 групп, в течение 21 дня воспроизводили патологическую модель токсического поражения печени (ТПП). Животным вводили формалин $per os$ по 0,2 мл/100 г, через день, в сочетании с ежедневным свободным поением 10% раствором этилового спирта. Затем различ-

ным группам животных проводили зондовое введение нативных МВ Эссентуки-17 или Эссентуки-Новая, ЯК в водном растворе или растворенной в МВ (ММВ). С этой целью 1г ЯК растворяли в 100 мл воды (водопроводной или минеральной) и вводили из расчета 1,5 мл воды на 100г массы, в течение 21 дня. На 42 день крыс декапитировали, производили забор печени. Митохондриальную фракцию получали путем дифференциального центрифугирования. Активность дыхательных комплексов оценивали респирометрическим методом при введении соответствующих субстратов окисления. Результаты и обсуждение. Моделирование патологии сочетанного подострого пора-

жения печени формалином с этиловым спиртом приводило к значительному снижению активности митохондриальных комплексов I, II, IV и V в сравнении с интактной группой. Курсовое применение нативных МВ у крыс с ТПП восстанавливало активность комплексов I, II, и IV, причем с большим эффектом Эссендуки-№ 17. Водный раствор ЯК способствовал стимуляции активности митохондриальных комплексов I-IV в 1,5-1,7 раза выше по сравнению с контролем.

МЕХАНИЗМ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ ПЯТИГОРСКОГО ТИПА С ПРЕПАРАТОМ ТАМБУКАНСКОЙ ГРЯЗИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Котова М. Е.

ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки oimdff@bk.ru

Цель работы – изучение механизма действия совместного лечебно-применения минеральной воды (МВ) Пятигорского источника Красноармейский и масляной вытяжки Тамбуканской грязи «Тамбуил» на животных с моделью хронического токсического поражения печени четыреххлористым углеродом (CCl₄). Материалы и методы. Крыс-самцов линии Вистар (n=40) распределяли на четыре экспериментальные группы по 10 животных: контрольная группа получала CCl₄ через день, в течение 50 дней *per os* по 0,1 мл на 100г массы. Три опытные группы после моделирования хронического токсического поражения вышеуказанным способом получали лечебные курсы «Тамбуила», МВ источника Красноармейский и совместный курс препарата грязи и МВ в течение 21 дня ежедневно. Введение «Тамбуила» осуществляли зондом из расчета 0,2 мл на 100г массы животного, МВ – 1,5 мл на 100г. Поение МВ совместно с «Тамбуилом» осуществляли зондом из расчета 1,5 мл МВ и 0,2 мл масляного раствора на 100г массы тела животного. Оценивали результаты по уровням трансаминаз (АлТ и АсТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), креатинина (КР), содержанию общего белка (ОБ), общего холестерина (ХЛ), глюкозы (ГЛ) и триглицеридов (ТГ). Результаты и обсуждение. Лечебное курсовое применение МВ источника Красноармейский сов-

Сравнительная оценка эффективности применения МВ у животных с ТПП показала преимущество ММВ по сравнению с нативными (p<0,0001). Заключение. Данные экспериментальные исследования показали возможность и эффективность применения модифицированных ЯК природных МВ с целью коррекции регуляции метаболических процессов синтеза макроэргических соединений при ТПП.

местно с «Тамбуилом» оказало более выраженный эффект, чем курса «Тамбуила», что подтверждает снижение уровня АсТ в сыворотке крови животных до 78,7 % (p<0,001) от уровня интактных по сравнению с 89,9 % (p<0,05). Сходная тенденция и по содержанию в сыворотке щелочной фосфатазы – 84,1 % (p<0,001) от уровня контроля. Отмечены различные механизмы задействия субстратного звена обеспечения этих реакций. При курсовом приеме «Тамбуила» гликемия составляет 191,1 % (p<0,001), после курса МВ «Красноармейский» 232,8 % (p<0,001), после совместного применения МВ «Красноармейский» с «Тамбуилом» – рост в 3 раза (p<0,001) от уровня контроля. Лечебный курс «Тамбуила» вызывает рост в сыворотке крови содержания креатинина – 133,9 % (p<0,001), это наиболее высокий уровень данного показателя среди всех опытных групп. При этом после курса МВ «Красноармейский» снижается уровень ОБ в сыворотке – 84,1 % (p<0,001) от уровня контрольной группы, а после курса МВ «Красноармейский» с «Тамбуилом» резко снижается содержание ТГ – 57,1 % (p<0,05). Таким образом, следует, что модификация биологического потенциала относительно слабой в метаболическом плане МВ источника «Красноармейский» пелоидами Тамбуканской грязи достоверно усиливает саногенетический потенциал воздействия.

КТ-ДИАГНОСТИКА COVID-19 ПНЕВМОНИИ В КЛИНИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ ЦЕНТРЕ СЯТИТЕЛЯ ЛУКИ

Крадинов А. И., Черноротов В. А., Крадинова Е. А., Черноротова Е. В., Баркетова Д. А.

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь kradinova2007@rambler.ru

Лучевые методы занимают значимое место в диагностике коронавирусной инфекции. Компьютерная томография органов грудной клетки (КТ ОГК) отличается высокой чувствительностью, а при верифицированной постановке диагноза с использованием лабораторных и клинических данных, позволяет с высокой степенью достоверности характеризовать этапы развития болезни, что является принципиально важным для планирования и проведения реабилитации. Цель работы уточнить по данным динамического мониторинга органов грудной клетки методом МСКТ прогноз развития заболевания у пациентов, перенесших вирусное заболевание COVID-19. Материал и методы. Обзор литературных источников. Проанализированы данные более 500 пациентов, которые обратились в Клинический медицинский многопрофильный центр Святителя Луки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского с момента начала работы по диагностике внебольничных пневмоний. Для обследования использовался компьютерный томограф GE Revolution EVO 128. Обработка изображений, анализ и измерения осуществлялись на рабочей станции GE AW V57 с программным вычислением процента поражения легочной паренхимы. Мощное программное обеспечение оптимизировано в расчёте на использование многоядерной обработки информации, что позволяет проводить анализ изображений с использованием искусственного интеллекта, в т. ч. для поиска изменений в легочной ткани: Lung VCAR – программный пакет для КТ анализа состояния легких (CT Lung Analysis). Функция Digital Contrast Agent автоматически визуализирует очаговые изменения, что позволяет врачам подтвердить наличие или отсутствие подозрительных очаговых поражений легких размером от 2 до 12 мм. Кроме этого, использование этой программы позволяет проводить малодозовую КТ легких (0,6 Мзв, в сравнении – флюорограмма легких – 1,2 Мзв) для скрининга периферического рака легких, увеличивая продолжительность жизни у таких пациентов на 88 %. Thorasic VCAR – программный пакет для проведения количественных измерений, которые могут быть использованы при диагностике заболеваний лёгких, таких как ХОБЛ. Оценивались параметры КТ картины, характерные для типичной коронавирусной пневмонии: - объем уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла»; - характер и топографию распределения патологических изменений в легких; - наличие участков консолидации легочной ткани. Перечисленные изменения соответствовали основным паттернам, которые выявляются при интерстициальных поражениях легких и используются как диагностические критерии в современной лучевой диагностике вирусной пневмонии вызванной Covid 19. Также анализировались признаки, не характерные для этой патологии: - конфигурация тени средостения; - особенности прикорневой локализации изменений; - вид одиночных округлых образований; - характер полостных изменений; - наличие гидроторакса. Перечисленные изменения соответствовали основным паттернам, которые выявляются при интерстициальных поражениях легких и используются как диагностические критерии в современной лучевой диагностике вирусной пневмонии вызванной Covid 19. Исследования выполнялись в нативном режиме в положении лежа на спине, старт сканирования от базальных отделов легких для снижения двигательных арте-

фактов у больных с одышкой. С учетом тяжести клинической картины и важности лучевых симптомов для клинической тактики, анализ результатов лучевого исследования должны проводить минимум два рентгенолога, имеющие опыт работы в торакальной радиологии, с привлечением третьего независимого эксперта, в случае расхождения мнений. Пациенты были ранжированы в 3 группы по возрасту в диапазоне 20-30 лет (№ 1), 40-50 лет (№ 2), 60-70 лет (№ 3). Результаты исследований. Проведен ретроспективный анализ симптомов у 111 пациентов с подтвержденным COVID-19. Проанализирована визуальную шкалу для оценки выраженности поражений легких при КТ [Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 10 (утв. Минздравом России) от 08.02.2021 г., Министерство здравоохранения Российской Федерации], что позволило определить прогноз для развития прогрессирующего легочного фиброза. Так, в большинстве пациентов (82 (73,9 %) человек) преобладала легкая и умеренная форма пневмонии, то есть объем поражения занимал не более 50 % легочной паренхимы. Среднетяжелая и тяжелая формы выявлены в 29 (26,1 %) больных. Визуализация органов грудной клетки по данным КТ выявила в 48 чел. (42,8 %) пациентов поражение одной или двух долей, в 53 чел. (47,6 %) распространенность патологических изменений носила двусторонний полисегментарный характер. Основными паттернами поражения легочной ткани у пациентов с вирусными инфекциями легких были признаки повышения плотностных характеристик паренхимы легких, вызванные вытеснением воздуха из альвеол и заполнением их другим субстратом: матовое стекло, ретикулярные изменения, консолидации, очаги различного размера. Сравнительный КТ-анализ среди разных возрастных групп показал, что в группе №3 (старшая возрастная) поражение распространялось не только на один сегмент, но и на всю долю, становясь более обширным – субтотальным (т. н. паттерн диффузно-мозаичных изменений). По данным параметрам различия были значительными между группами № 1 и № 2, группами № 2 и № 3 (p< 0,05). Кроме того, такие признаки, как расширение бронхов и утолщение плевры чаще были определены в старшей возрастной группе (№ 3), различия были значительными между группами № 1 и № 3, группами № 2 и № 3 (p< 0,05). Практический опыт ведения таких пациентов показал, что при общем расчетном показателе поражения легких 25 % и более пациенты нуждаются в стационарном лечении, а при снижении этого показателя до 10-15 % (при условии нормализации клинической картины и необходимых лабораторных исследований) эти пациенты могут быть направлены на амбулаторный этап и последующие этапы реабилитации. Пациенты с перенесенной пневмонией легкой или умеренной формой, которые не нуждались в лечении в ОРИТ, могут наблюдаться амбулаторно в соответствии с приказом Минздрава России от 29.03.2019 г. №173н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми» с определением ситуации и проведением рентгенографии легких». Если при выписке из стационара у пациента сохранялись изменения на рентгенограмме или КТ легких, рекомендуется визуализирующее исследование (рентгенография легких или КТ) тем методом, которым проведено первичное исследование,

через 8 недель после последнего КТ легких и/или рентгенографии органов грудной клетки. В процессе анализа была выделена группа пациентов для оценки объема остаточного фиброза и раннего начала реабилитационных мероприятий (климатолечения, физиотерапии с локализацией физических факторов на задние субплевральные отделы). Выводы. Таким образом, исследование показало, что коморбидная патология у пациентов старшей возрастной группы является важным фактором риска тяжелого течения COVID-19. В сравнительном аспекте, в данной категории (гр. № 3) более выражены клинико-лабораторные изменения.

По данным КТ грудной клетки множественные (диффузные) или диффузно-мозаичные поражения долей, субплевральные изменения, симптом «бульбной мостовой», расширение бронхов и утолщение плевры чаще наблюдались у пожилых пациентов, чем у молодых. Современные методы лучевой диагностики позволяют точно и быстро выявлять возникшие патологические изменения и достоверно оценивать результаты лечения. При этом мультимодальный и мультидисциплинарный подход являются ключевым элементом правильной и точной диагностики.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ДЦП ДЕТЕЙ И МАТЕРЕЙ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УСЛОВИЯХ

Крадинова Е. А.¹, Назарова Е. В.²

¹ ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия;

² ГБУЗ РК «Крымский научно-практический центр наркологии», г. Симферополь, Россия

kradinova2007@rambler.ru

Детский церебральный паралич (ДЦП) является тяжелым полиэтиологическим и полисимптомным заболеванием центральной нервной системы, в клинической картине которого преобладают двигательные расстройства, нарушения речи и психики. Спастическая диплегия (синдром Литтла) – наиболее частая форма детского церебрального паралича, характеризующаяся двигательными нарушениями в верхних и нижних конечностях. Двигательные нарушения носят рефлекторный характер с повышением тонуса мышц, нарушают трофику мышц и вызывают длительное сдавливание сосудов, что приводит к резкому снижению кровотока в мышцах, поэтому лечебные мероприятия должны учитывать состояние гемодинамики в артериях конечностей. Одной из значимых проблем является приверженность семьи к реабилитации ребенка-инвалида. Учитывая, что санаторно-курортная реабилитация детей с церебральным параличом проходит в сопровождении родителей, актуальным является оптимизация клинико-функциональных подходов к лечению не только детей, но и матерей в санаторно-курортных условиях. У матерей, воспитывающих детей, больных ДЦП, из многочисленных факторов кардиоваскулярного риска большое значение принадлежит психоэмоциональным и физическим нагрузкам, которые испытывают родители. Цель исследования. Изучить гемодинамические изменения у детей со спастической гемиплегией и в группе матерей, у которых повышенный уровень АД был ассоциирован с дорсопатией шейно-грудной локализации. Материал и методы исследования. У 25 детей со спастической

диплегией (G80.1) изучено состояние гемодинамики в артериях верхних и нижних конечностей в сравнительном аспекте, у 25 матерей – особенности состояния церебральной гемодинамики методом ультразвукового дуплексного сканирования на аппарате TOSHIBA NEMIO XG (3,5 – 12,0 МГц). Результаты исследования. В результате проведенного исследования у детей со спастической гемиплегией выявлены изменения диаметра, скорости кровотока и резистентности сосудистой стенки в артериях верхней и нижней конечностей на пораженной стороне по сравнению со здоровой. У матерей, воспитывающих детей, больных ДЦП, выявлены признаки недостаточности кровообращения в вертебрально-базиллярной системе при усилении спазма мышц шеи, плечевого пояса и спины (миотоническое влияние), что, по-видимому, влияет на возникновение эпизодической головной боли напряжения. Включение в лечебный комплекс лечения матерей магнитотерапии по транскраниальной методике способствовало уменьшению спазма и снижению индекса сопротивления, что проявлялось увеличением диастолической скорости и, следовательно, уменьшением соотношения S/D ($p < 0,01$). Выводы. У детей со спастической гемиплегией состояние гемодинамики в артериях верхних и нижних конечностей определяет дифференцированный подход при назначении методов реабилитации. У матерей, воспитывающих детей, больных ДЦП, полученные данные обосновывают применение в комплексном санаторно-курортном лечении транскраниальной магнитотерапии с целью коррекции церебральной гемодинамики.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРАВИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ И ВОЛНОВОЙ БИОМЕХАНОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

Кулагин Е. С., Яшков А. В., Бориский С. Ю.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

Самарский государственный медицинский университет министерства здравоохранения РФ, г. Самара, Россия

coolaginsamara@mail.ru

Цель. Изучить эффективность комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий, включающего гравитационную терапию и волновую биомеханотерапию у пациентов после малоинвазивных операций на коленном суставе в раннем и позднем послеоперационном периоде. Материалы и методы. Проведен анализ эффективности комплекса ранней физической реабилитации пациентов при малоинвазивных операциях на коленном суставе, предусматривающий применение гравитационной терапии и волновой биомеханотерапии. Для оценки эффективности реабилитационного комплекса пациентам исследуемых групп проводили гониометрию коленных суставов, реовазографическое обследование и электротермо-

метрию нижних конечностей, а также оценку по показателям визуально-аналоговой шкалы боли ВАШ и суммарному алгофункциональному индексу Лекена. Результат исследования показывает, что предложенный комплекс реабилитации позволяет достичь лучшего эффекта и уменьшить сроки реабилитации пациентов, перенесших малоинвазивные операции на коленном суставе. Заключение. Проведенное сравнительное исследование показало более высокую эффективность разработанного реабилитационного комплекса, предусматривающего комбинированное применение гравитационной терапии с волновой биомеханотерапией, по сравнению со стандартным лечением.

ДИНАМИКА ЭКОНОМИЧНОСТИ РАБОТЫ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ И МАЛЫМИ АНОМАЛИЯМИ СЕРДЦА НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ

Курганова А. В., Татаурова В. П.

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

niidkifkr@mail.ru

Цель работы – изучение функциональных резервов миокарда и экономичности работы сердца у детей с сердечно-сосудистой патологией по данным велоэргометрии (ВЭМ). Под наблюдением находились дети в возрасте 9-15 лет, из них 15 детей с врожденными пороками сердца (ВПС), прооперированными по поводу дефекта межпредсердной перегородки (ДМПП) и дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) и 18 – с малыми аномалиями сердца (МАС) пролапс митрального клапана (ПМК) I степени и дополнительная хорда левого желудочка (ДХ). Проведена ВЭМ с использованием субмаксимальной нагрузки. Уровень резервов системы кровообращения определяли по ряду показателей: двойное произведение (ДП), коэффициент расходования резервов миокарда (КРРМ), показатель экономичности работы сердца (ЭРС) в динамике. Под влия-

нием санаторно-курортного лечения у детей с ВПС и МАС наблюдалось повышение исходно сниженного уровня функциональных резервов сердечно-сосудистой системы по данным двойного произведения (ДП) (с $86,35 \pm 3,5$ и $88,62 \pm 3,0$ усл.ед. до $84,53 \pm 3,4$ и $82,42 \pm 4,4$ усл.ед. соответственно). Отмечена положительная динамика показателя коэффициента расходования резервов миокарда (КРРМ) (с $1,77 \pm 0,1$ усл.ед. и $1,90 \pm 0,1$ усл.ед. до $1,58 \pm 0,1$ усл.ед. и $1,79 \pm 0,2$ усл.ед. соответственно) и показателя экономичности работы сердца (ЭРС) (с $3,29 \pm 0,3$ усл.ед. и $3,42 \pm 0,2$ усл.ед. до $3,01 \pm 0,2$ усл.ед. и $3,29 \pm 0,3$ усл.ед.). Проведенный анализ динамики функциональных резервов свидетельствует о приближении к должным величинам указанных показателей функционирования сердечно-сосудистой системы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ЗУБОВ

Лепилин А. В., Григорьева Д. А., Ерокина Н. Л., Миронов А. Ю., Кривчикова А. С., Меджидов М. М.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Саратов, Россия

meduniv@sgmu.ru, lepilins@mail.ru

Профилактика воспалительных осложнений после удаления зубов особенно актуальна при проведении хирургического вмешательства в стадию обострения хронических одонтогенных заболеваний. Для профилактики и лечения воспалительных заболеваний в последнее время все чаще используются методы физиотерапии в связи с их высокой эффективностью и отсутствием побочных действий. Материал и мето-

ды. Нами проведено обследование и лечение 60 больных, у которых удаление зуба проводилось по поводу обострения хронического периодонтита. При этом 30 пациентам после удаления зубов назначалась лазеротерапия фиолетового спектра действия с применением аппарата «Лазурит» (ООО «ТРИМА», г. Саратов), 5 ежедневных процедур по 5 минут. 30 больных после удаления зубов получали общепринятое фи-

зиотерапевтическое лечение аппаратом УВЧ-60. Всех пациентов в день операции и после курса физиотерапии обследовали клинически и проводили бактериологическое исследование содержимого лунки зуба с идентификацией выделенных чистых культур бактерий. Результаты. После удаления зуба и проведения лечения, включающего лазеротерапию светом фиолетового спектра с длиной волны 405 нм, заживление лунок происходило в более короткие сроки, чем у пациентов, получавших УВЧ. У этих пациентов были менее выражены клинические симптомы, свидетельствующие об активном воспалительном процессе (боль и отек) и отмечалось их купирование в более короткие сроки. У 87 % пациентов после курса лазеротерапии посев содержимого лунки уда-

ленного зуба не давал роста (до лечения у всех обнаружена микрофлора), тогда как после традиционного лечения (с использованием УВЧ) патогенная микрофлора определялась в 2 раза чаще. Мы объясняем это бактерицидным действием лазера. Наличие воспалительных осложнений (альвеолита) у пациентов, получавших лазеротерапию, отмечалось в 3 раза реже, чем в группе сравнения. Заключение. Таким образом, применение лазеротерапии фиолетового спектра с использованием аппарата «Лазурит» после удаления зубов у больных с обострением хронического пародонтита является эффективной процедурой, которая может быть рекомендована для профилактики воспалительных осложнений.

ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНО-ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ

Лепилин А. В., Ерокина Н. Л., Прилепская М. В., Березин П. В., Санин С. К., Тренкина О. В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Саратов, Россия
meduniv@sgmu.ru, lepilins@mail.ru

Методы физиотерапии все чаще используются в стоматологической практике в связи с их высокой эффективностью и отсутствием побочных эффектов. Цель работы – повышение эффективности лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом путем внедрения в комплекс лечебных мероприятий вакуумно-лазерного воздействия. Материалы и методы. Было проведено комплексное обследование и лечение 72 пациентов хроническим пародонтитом. В зависимости от лечения все больные были разделены на группы. Первая группа получала традиционное лечение; 2-я – традиционное лечение и вакуумную терапию, 3-я – традиционное лечение и вакуумно-лазерное воздействие (давление 0,35-0,40 атм., длина волны 0,65 мкм., частота 1 Гц, мощность 5мВт). Курс составлял 10 процедур по 8 минут. Для физиолечения применялся аппарат «АКП Пародонтолог» (ООО «ТРИМА», г. Саратов). Специальные методы исследования включали определение гигиенического и пародонтальных индексов, рентгенологическое исследование. Систему иммунитета оценивали по определению уровня иммуноглобулинов слюны и цитокиновому профилю. Результаты. Купирование основных симптомов воспаления происходило у пациентов с применением комбинированного вакуумно-лазерного воздействия раньше, чем в остальных группах. Болевой синдром у пациентов с включением в комплексное лечение комбинированной вакуумно-лазерной терапии уменьшается в среднем, на двое суток раньше, чем у пациентов в остальных группах. Гиперемия, отек и инфильтрация десневого края в группе с сочетанной вакуумно-лазерной терапией проходила на сутки раньше, чем

в остальных группах. Индекс кровоточивости, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс, проба функциональной стойкости капилляров десны гораздо быстрее приобретает свои нормальные показатели, если в комплекс лечебных мероприятий включено физическое воздействие. Самым действенным, в этом отношении, явилась комбинированная вакуумно-лазерная терапия. Эти данные свидетельствуют о том, что применяемый нами комбинированный вакуумно-лазерный метод воздействия обладает противовоспалительным, анальгезирующим действием и нормализует кровообращение. У этих пациентов раньше происходит и восстановление иммунологических показателей. В результате лечения содержание в слюне больных IgG и IgA показало тенденцию к снижению. Уже на 10-й день лечения в 1-й группе у 50 % пациентов наблюдалась нормализация показателей, во 2-й группе – у 70 %, в 3-й группе – у 96 % пациентов. В результате лечения в слюне больных на 10-й день отмечено снижение содержания ранее резко повышающегося при заболевании воспалительного цитокина TNF α в 1-й группе у 58 % пациентов, во 2-й группе – у 69 % пациентов и в 3-й группе – у 97 % пациентов. При завершении лечения у пациентов 3-й группы отмечалось достоверное возрастание содержания противовоспалительного цитокина IL4, а IFN γ и IL1 β приближались к своим нормальным значениям. Заключение. Комбинированная вакуумно-лазерная терапия у пациентов хроническим генерализованным пародонтитом оказывает положительное влияние на сроки и качество купирования воспаления в тканях пародонта, благотворно влияет на динамику основных проявлений заболевания в целом.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЧАСТОТЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО СПЕКТРА ПОГЛОЩЕНИЯ NO ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТИТА

Лепилин А. В., Ерокина Н. Л., Фиохино А. О., Ноздрачев В. Г., Рамазанов Н. Б., Торгашина М. Е.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Минздрава РФ, г. Саратов, Россия
meduniv@sgmu.ru, lepilins@mail.ru

Пародонтит – одно из частых заболеваний, встречающихся в клинической практике врача-стоматолога. Сложности в лечении этого заболевания требуют применения новых подходов и методов, в том числе использования хорошо себя зарекомендовавших методов физиотерапии. КВЧ-терапия на частотах молекулярных спектров поглощения и излучения оксида азота (NO) приводит к восстановлению тонуса сосудов и процессов репарации патологически измененных тканей, что позволяет использовать данный метод при лечении хронических воспалительных (в том числе стоматологических) заболеваний. Цель работы – улучшить качество лечения пациентов с пародонтитом, используя при их лечении КВЧ-излучение на частоте молекулярного спектра поглощения и излучения NO. Материалы и методы. Проведено обследование и лечение 148 пациентов хроническим пародонтитом. Больные были разделены на две группы. В первой группе (66 пациентов, группа сравнения) проводилось традиционное, в том числе хирургическое, лечение. Во второй группе (82 человека) после операции дополнительно использовалось КВЧ-излучение на частоте молекулярного спектра поглощения NO (3-5 ежедневных сеансов по 3 мин.) малогабаритного генератора «КВЧ-NO». Сравнение изученных показателей проводилось так же с группой здоровых лиц (40 человек). Результаты. При традиционном лечении у пациентов первой группы на 5-е сутки после операции на пародонте (по данным

лазерной доплеровской флоуметрии) уровень тканевой перфузии снизился (с 0,216 до лечения до 208 тпу), возможно, в связи с послеоперационным отеком. На 7-мые сутки скорость кровотока восстанавливалась (0,215 тпу), а к 10-м повышалась до 0,270 тпу. У пациентов второй группы (при лечении которых применялась КВЧ-терапия) на 5 сутки показатель P увеличивался до 0,298 тпу, а на 7-ые сутки был больше (0,389 тпу), чем до лечения (0,217 тпу), приближаясь к аналогичному показателю здоровых людей (0,396 тпу) и оставался примерно на этом же уровне на 10-е сутки исследования – 0,385 тпу. У всех больных пародонтитом в пародонтальных карманах до лечения отмечалось повышение уровня провоспалительных цитокинов (ФНО α , ИЛ8) и снижение уровня противовоспалительного цитокина (ИЛ4). КВЧ-терапия приводила к восстановлению баланса цитокинов у пациентов второй группы, чего не происходило в группе сравнения в течение периода наблюдения. Клинически у пациентов, которым проводилась КВЧ-терапия, сокращалась продолжительность болевого синдрома, более быстро купировался отек и гиперемия слизистой оболочки десны, ускорялась эпителизация послеоперационной раны, по сравнению с пациентами первой группы. Заключение. Применение метода КВЧ-терапии на частоте молекулярного спектра поглощения и излучения NO увеличивает эффективность лечения больных пародонтитом.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ В РАЗЛИЧНЫХ СЕЗОННЫХ И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ ЕВПАТОРИЙСКОГО КУОРТА

Любчик В. Н., Писаная Л. А.

ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория
niidkifkr@mail.ru

В трёх сезонах года до и после санаторно-курортного лечения определяли психоэмоциональные показатели по результатам тестов ТДСФС и СМАС. Из 70 детей со средним возрастом 11,2-12,7 \pm 0,7 лет (24 девочек, 26 мальчиков) 16 обследованы весной, 36 – летом и 18 – осенью. Показатели определяли на 2-й и 19-20-й день пребывания в одинаковых обстановочных условиях. Исходный уровень нейротизма в сезонных группах был высоким (15,3-17,6 \pm 0,69 баллов), уровень утомляемости и тревожности – средним весной и летом и низким осенью, раздражительности – средним летом и осенью и низким весной. Уровень комфортности был высоким у детей весной и летом и средним – осенью. После лечения во всех сезонных группах досто-

верно снизился уровень утомляемости (до 7,5 \pm 0,63 балла в весеннем сезоне года), летом и осенью достоверно снизился уровень раздражительности (до 7,4 \pm 0,64 балла летом). В осенней группе детей после лечения отмечен высокий уровень комфортности (6,0 \pm 1,08 баллов). Уровень тревожности не изменился, показатели интереса к жизни и эмоционального тонуса оставались на высоком уровне. Летом 12 детей обследованы в условиях индифферентной (устойчивой малоизменчивой) погоды, 12 детей – в условиях тонизирующего типа погоды (со снижением температуры воздуха на 4-5 $^{\circ}$ C и повышением парциальной плотности кислорода на 5-6 г/м 3), 12 детей – в условиях гипотензивного типа погоды (с противонаправленным изменением

метеопараметров). В условиях устойчивого индифферентного типа погоды у детей был наиболее высоким уровень интереса, после лечения достоверно снизился уровень утомляемости (до $8,1 \pm 0,71$ баллов) и раздражительности. При тонизирующем типе погоды у детей достоверно снизился уровень утомляемости (до $11,2 \pm 0,63$ баллов) и повысился уровень эмоционального тонуса. В условиях устойчивого гипотензивного типа погоды, характерного для летних месяцев, со-

хранился исходный уровень показателей обследования. Таким образом, нами отмечены различия психоэмоциональных показателей у детей одной нозологии, обследованных в различных сезонах года и в различных погодных условиях в пределах одного сезона года. Во всех сезонах года под влиянием санаторно-курортного лечения отмечено улучшение психоэмоциональных показателей с высоким уровнем комфортности у обследованных детей.

МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ИЮНЕ НА СРОК НАБЛЮДЕНИЯ 09 час. ЗА ПЕРИОД 2000-2016 гг. НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ

Любчик В. Н.¹, Семяк Е. Г.²

¹ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

²ГБУЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

niidkifkr@mail.ru

По данным биоклиматической службы Евпаторийского курорта проведена оценка изменения температуры воздуха в июне на 09 час. за 2000-2010 и 2011-2016 гг. За весь 17-летний период наблюдений средняя среднесрочная (на срок наблюдения 09 час.) температура воздуха составила $21,8 \pm 0,32^\circ\text{C}$, при этом за первую половину месяца средняя величина была $20,9 \pm 0,16^\circ\text{C}$, за вторую – $22,6 \pm 0,19^\circ\text{C}$. Средняя среднесрочная температура воздуха составила за период 2000-2010 гг. – $21,1 \pm 0,38^\circ\text{C}$, за 2011-2016 гг. – $22,9 \pm 0,28^\circ\text{C}$ (с повышением на $1,8^\circ\text{C}$). Наименьшая средняя температура воздуха июня зафиксирована в 2006 г. ($18,6^\circ\text{C}$), когда зимние показатели температуры были наиболее низкими за предыдущие 55 лет наблюдения. В отдельные дни июня наблюдалось снижение показателя до $15,2^\circ\text{C}$ (08.06.2006), до $14,1^\circ\text{C}$ (19.06.2020). За время наблюдения 2006-2016 гг. по сравнению с предыдущим периодом отмечена более высокая средняя максимальная температура воздуха (соответственно $27,5 \pm 0,24$ и $26,4 \pm 0,18^\circ\text{C}$ – с разницей в $1,1^\circ\text{C}$). Наиболее высокие значения показателя в отдельные дни июня отмечались во второй половине месяца: до

$30,8^\circ\text{C}$ (19.06.2011), до $30,2^\circ\text{C}$ (23.06.2016) и $29,1^\circ\text{C}$ (24.06.2012). Значения температуры воздуха, характеризующие прохладный дискомфорт для пребывания на лечебном пляже (с фактической температурой воздуха ниже 20°C) встречались в первом периоде наблюдения с частотой в среднем 10,5 дней (при этом в 2,1 раза чаще в первой половине месяца). Во втором периоде указанное снижение показателя наблюдалось с частотой в среднем 3,8 дней (одинаково часто в обе половины месяца). Значения температуры воздуха, характеризующие жаркий дискомфорт в условиях лечебного пляжа (с температурой воздуха выше 26°C) встречались в первом периоде наблюдения с частотой в среднем 1,6 дней, во втором периоде – с частотой 4,1 дня (преимущественно во второй половине месяца). По нашим данным, в периоде наблюдения 2011-2016 гг. прослежено повышение средней среднесрочной температуры воздуха (на $1,8^\circ\text{C}$) и среднесрочной максимальной температуры (на $1,1^\circ\text{C}$). Для дозирования воздушных ванн в условиях лечебного пляжа необходим мониторинг температуры воздуха в первом и последующих месяцах лета.

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ ПАВЛА ФЕДОРОВА – РОССИЙСКОГО ВРАЧА И ОРГАНИЗАТОРА КУРОРТНОГО ДЕЛА В ЯЛТЕ (к 150-летию со дня рождения)

Лысова Л. И.¹, Ежов В. В.², Пьянков А. Ф.²

¹Историко-краеведческий альманах «Старая Ялта». 2013-2017 гг., г. Ялта, Республика Крым, РФ

llisova@ya.ru

²ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова»,

г. Ялта, Республика Крым РФ

niisechenova@mail.ru

Павел Федорович Федоров (1871, Воронежская губ. – 1925, Ялта) родился в семье священника, обучался в духовном училище и духовной семинарии, работал учителем русского языка в Воронежском духовном училище, поддерживая младших брата и сестру. Увлёкся археологией и занялся раскопками курганов, после чего основал в Воронеже историко-археологический музей и стал его первым хранителем. Благодаря находкам П. Ф. Федорова, музей стал одним из наиболее богатых и известных в России. Почувствовав призвание к лекарскому делу, в 1901 году Павел Федорович решил учиться медицине. Он с отличием окончил медицинский факультет Харьковского университета, после чего был оставлен при университете для дальнейшего совершенствования. Тяжёлая работа и полная лишений жизнь привели к заболеванию туберкулёзом, в связи с чем Федоров был вынужден уехать в Ялту «на жительство». В 1903 г. по запросу княгини М. В. Барятинской его командировали на работу в «Санаторию памяти императора Александра III для недостаточных чахоточных больных». Молодой доктор отнёсся к предложению без особого энтузиазма: «Место это было крайне незавидным, - позднее вспоминал он. - При оплате всего 50 руб. в месяц требовался большой объем специальных знаний. Желаящих занять его не было. Откровенно говоря, я согласился лишь потому, что иначе мне бы пришлось в Ялте погибнуть от голода». 30 декабря 1903 г. П. Ф. Федоров занял место второго врача-лаборанта в санатории Александра III. Несмотря на «незавидную» должность, доктор «со всем жаром отдался новому делу» и проработал в здравнице почти всю свою последующую жизнь. Санатория в память императора Александра III

была открыта 8 января по ст. ст. 1901 года с целью «пользования в ней недостаточных чахоточных больных». Здравница устраивалась с целью помочь беднейшим больным, приехавшим в Ялту в последней надежде на исцеление, но не имевшим средств жить здесь и лечиться. При активном участии П. Ф. Федорова, Санатория в память императора Александра III динамично развивалась, строились новые здания и службы, в основном, из мраморовидного известняка, добывавшегося непосредственно на территории санатории. К 1915 году число коек в здравнице увеличилось в 10 раз, были введены в строй 7 корпусов – главный, административно-врачебный на три этажа, 4 двухэтажных дома, 2 одноэтажных, большое кухонное здание, новая электростанция, прачечная, ферма, бассейн для сбора воды на 20 тыс. ведер, оформилась вся лечебная и культурно-хозяйственная инфраструктура – большая лаборатория с самыми современными исследованиями, рентгенкабинет, медицинская библиотека по туберкулёзу, сад и огород, с которого к столу больных подавались свежие овощи, прежде голый безлесый участок был засажен множеством зелёных насаждений. Пройдя много испытаний, П. Ф. Федоров получил известность как отличный думающий врач, организатор Санатории памяти Императора Александра III. Он сыграл ключевую роль в становлении, развитии, дальнейшей работе и сохранении здравницы. П. Ф. Федоров является автором широкого круга научных трудов, посвящённых лечению на ЮБК больных пульмонологического профиля, создатель школы и передовых методик пульмонологии, он воспитал десятки врачей-фтизиатров.

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ III СТАДИИ

Мороз Е. В.¹, Антошок М. В.¹, Захарычева Т. А.²

¹Владивостокский филиал ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, г. Владивосток

²ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Хабаровск

lana-mor@mail.ru

Введение. Одним из самых часто встречающихся цереброваскулярных заболеваний у лиц пожилого возраста является хроническая ишемия головного мозга или дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭ). Прогрессирование ДЭ сопровождается когнитивными и двигательными нарушениями, что приводит к снижению качества жизни. Для формирования индивидуальной программы реабилитации ДЭ и оценки эффективности важна количественная оценка уровня реабилитационного потенциала (РП). Цель исследования. Оценить динамику РП у больных старшего возраста с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии, получавших комплексную медицинскую реабилитацию. Материал и методы. Обследовано 185 пациентов с ДЭ III ст. в возрасте 60-85 лет. Все пациенты получали медикаментозное лечение, включавшее постоянный прием базовых средств и церебропротекторы. Пациентам 1-й группы (60 чел.) дополнительно проводили когнитивный тренинг (КТ). Занятия проводили 3 раза в неделю по 30 мин. на протяжении трех месяцев. Задания КТ были направлены на

улучшение бытовых навыков – запоминание имен, важных дат, названий лекарственных препаратов, месторасположения домашних предметов. Пациенты 2-й группы (64 чел.) в комплексе с КТ получали низкочастотную импульсную магнитотерапию от аппарата Алмаг 02, на курс 15 процедур. Пациенты контрольной 3-й группы (61 чел.) получали только лекарственные средства. Курс реабилитации составил 3 месяца. Реабилитационный потенциал определяли количественно по разработанной методике на основании интегральной оценки бальной шкалы неврологических расстройств, пробы десяти слов, корректурной пробы и теста IADL (Патент RU № 2705624). Эффективность реабилитации оценивали через 1 месяц и по окончании лечения через 3 месяца, отдаленные результаты – через 3 месяца после завершения курса. Результаты. Среди обследованных пациентов в начале исследования РП среднего уровня имели 46 % (85 человек), низкого уровня – 54 % (100 человек). В 1-й группе пациентов, получавших КТ, спустя 1 месяц в 35 % случаев (21 чел.) РП достиг высо-

кого уровня, который сохранялся в течение 3 месяцев до конца реабилитации. Во 2-й группе пациентов, получавших КТ в сочетании с магнитотерапией, также наблюдалась статистически значимая положительная динамика РП. При этом в 59 % случаев (38 чел.) РП достиг высокого уровня и сохранялся к концу курса лечения. Оценка отдаленных результатов показала, что через 3 месяца после завершения курса в 1-й группе РП практически вернулся к исходным значениям. Во 2-й группе отмечено сохранение достигнутого эффекта РП через 3 месяца: у 38 пациентов (59 %) сохранялся высокий РП, у 26 пациентов (41 %) – средний РП. У пациентов контрольной группы, получавших только медикаментозное лечение (3 группа), за весь период

наблюдения (1-3-6 месяцев) реабилитационный потенциал практически оставался без динамики. Заключение. Результаты проведенного исследования показали целесообразность проведения комплексной медицинской реабилитации с включением немедикаментозных технологий. При ДЭ III ст. КТ является эффективным методом коррекции интеллектуально-мнестических функций. Однако занятые достигнутые положительные результаты нивелируются после прекращения. Применение КТ в комплексе с магнитотерапией способствует существенному улучшению клинического и нейропсихологического состояния пациентов с ДЭ III стадии с сохранением достигнутых результатов в течение 3 месяцев после окончания реабилитации.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕЙРОМОДУЛЯТОРНОЙ И ГОРМОНАЛЬНОЙ СИСТЕМ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ

Нуволы А. В.¹, Каладзе Н. Н.², Голубова Т. Ф.¹

¹ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, г. Евпатория
²ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь
niidkifkr@mail.ru

Введение. Расстройство аутистического спектра (РАС) является хроническим и во многих случаях резистентным к терапии, что требует расширения круга специалистов, поиск генетических, биохимических особенностей, новых подходов к лечению и коррекции этого расстройства. Целью исследования являлась оценка влияния дельфинотерапии на моноаминергическую и гормональную системы у детей с расстройствами аутистического спектра. Материалы и методы. Обследовано 47 детей с РАС в возрасте от 3 до 14 лет, которые составили общую группу (ОГ). Обследование включало осмотр специалистами, оценку в сыворотке крови серотонина, норадреналина и кортизола до и после проведенных комплексов лечения. I группа – 23 ребенка, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 24 ребенка, которые на фоне СКЛ получили курс дельфинотерапии (ДТ). ДТ проводилась на базе Евпаторийского дельфинария «Нептун» в заливе Донузлав. Сеансы ДТ проводились ежедневно, длительностью 20 минут, в количестве 8 процедур. Контрольную группу (КГ) составили 23 здоровых ребенка. Результаты. В ОГ отмечалось достоверное снижение уровня серотонина и норадреналина и повышение кортизола ($p < 0,01$) в сравнении с КГ. В группах с тяжелой и средней степенью тяжести заболевания отмечено значимое

($p < 0,05$) снижение серотонина и норадреналина, повышение кортизола ($p < 0,05$) при умеренно выраженном аутизме относительно КГ, а также, значимое снижение серотонина ($p < 0,01$), норадреналина ($p < 0,001$) и повышение ($p < 0,001$) кортизола при тяжелой форме РАС. Значения серотонина и норадреналина в группах с тяжелой формой РАС были значимо ниже ($p < 0,01$), а кортизола значимо выше ($p < 0,05$) в сравнении с группой с умеренно выраженными симптомами заболевания. После проведенного лечения отмечено, что общее СКЛ повышало уровень норадреналина и снижало содержание исходно повышенного кортизола при средней степени тяжести РАС и не оказывало существенного влияния при тяжелой степени. Показатели серотонина при данном комплексе лечения имели слабую положительную динамику. Применение в СКЛ курса ДТ существенно стимулировало синтез и выброс серотонина и норадреналина, снижало уровень кортизола при всех степенях тяжести. Выводы. Установлена тесная взаимосвязь моноаминов и кортизола у детей с РАС и участие их в патогенетических механизмах заболевания. Включение в курс СКЛ дельфинотерапии способствует разрыву порочного круга и нормализацию взаимоотношений моноаминов и кортизола у детей с РАС.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ЦНС НА ТРЕТЬЕМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Осмоловский Д. С., Гвозденко Т. А.

Владивостокский филиал ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии восстановительного лечения, Владивосток
cvlvds@rambler.ru

В нашей стране ежегодно рождается около 11 тысяч недоношенных детей, здоровье которых зависит от оказания ранней медицинской помощи. Дети, преждевременно рожденные с низкой массой тела, составляют группу риска по развитию эпилепсии, отклонений в формировании моторики, задержки умственного развития. Для полноценной реабилитации детей раннего возраста с перинатальными поражениями центральной нервной системы требуется комплексное применение медицинских, психологических и педагогических методов и средств. Однако сегодня такие программы отсутствуют, нет методик оперативного расчета динамики функционального состояния ребенка на фоне проводимых реабилитационных мероприятий. Цель исследования: Оценка эффективности комплексного восстановительного лечения детей первого года жизни, различных сроков гестации, перенесших перинатальную гипоксически-ишемическую энцефалопатию (ГИЭ). Материал и методы. Под наблюдением находилось 173 новорожденных, перенесших гипоксию. В зависимости от сроков гестации и весовых характеристик, дети были разделены на четыре группы: 1 – доношенные дети ($n=50$), 2 – с низкой массой тела (НМТ, $n=45$), 3 – с очень низкой массой тела (ОНМТ, $n=41$), 4 – с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ, $n=37$). Оценка функционального состояния детей с целью установления эффективности лечения проводилась в процентах по разработанной нами системе (Патент РФ № 2331881 от 20.08.2008). Все дети прошли по три курса 3-х недельного комплексного восстановительного лечения, включающего массаж, лечебную и адаптивную физкультуру, аппаратную физиотерапию, сенсорную и гидрокинезотерапию, психолого-педагогическую

реабилитацию. В возрасте 6, 9 и 12 месяцев проводилась оценка моторики и мелкой моторики рук, сенсорного восприятия, речевого развития и понимания обращенной речи, эмоционально-коммуникативных функций, мышления и игровой деятельности. Результаты. При оценке коэффициента эффективности комплексной реабилитации по всем видам функциональных нарушений выявлено, что у детей раннего первой группы он составил 61,03 %, во второй группе – 60,84 %, в третьей – 51,04 %, в четвертой – 45,95 %. По результатам анализа интегрального показателя эффективности восстановительного лечения наибольший эффект достигнут в развитии моторных функций (63,44 %), наименьший в развитии речи и понимании обращенной речи (47,0 %). В возрасте одного года статус «ребенка-инвалида» приобрели в первой группе трое детей (6,0 %), во второй – 5 (11,1 %), в третьей – 9 (21,95 %), в четвертой – 12 (32,43 %). Инвалидизация детей разных сроков гестации, перенесших ГИЭ, составила 16,76 %. Выводы. Комплексное восстановительное лечение детей первого года жизни различных сроков гестации, перенесших перинатальную гипоксически-ишемическую энцефалопатию, оказывает выраженный лечебный эффект, обратно пропорциональный срокам гестации. Ранний возраст детей с перинатальной патологией является оптимальным фактором для снижения показателей детской инвалидности, при этом положительные результаты могут быть достигнуты только при условии полноценной организации комплексного восстановительного лечения с применением медицинских, реабилитационных, психологических и педагогических методов.

ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ДИСМЕТАБОЛИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ В РАЗВИТИИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МЕТАБОЛИКО-КОГНИТИВНОГО СИНДРОМА

Петренко В. И.¹, Кубышкин А. В.¹, Шевандова А. А.¹, Шрамко Ю. И.¹, Черноусова И. В.², Озай Ю. А.²

¹ ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь
² Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия РАН, Ялта, Россия
petrenko-vitalina@mail.ru

Введение. Изучение наличия возможной взаимосвязи между метаболическим синдромом (МС) и развитием когнитивных нарушений способствовало появлению нового термина – «метаболично-когнитивный синдром (МКС)». Актуальным является исследование механизмов его развития и поиск оптимальных методов коррекции данных нарушений. Цель. Целью исследования являлось определение патогенетической взаимосвязи между формированием МС и развитием нейродегенеративных изменений в головном мозге экспериментальных животных, а также изучение эффективности полифенолами. Материалы и

методы. Исследование выполнено на 32 белых крысах-самцах линии Wistar, возраст которых составлял 10-12 месяцев, масса тела 435-455 г. Животные были разделены на группы: 1) МС на фоне применения “Natural Resveratrol” (2мг/кг); 2) МС с применением “Фенокор” (1мл/кг); 3) МС без коррекции; 4) группа контроля. Для моделирования МС использовалась фруктозная модель кормления на протяжении 16 недель. Наличие МС оценивалось с помощью критериев IDF, 2005 г. Использовались биохимические, морфологические, статистические методы, а также выполнение теста Барнс. Результаты. Спустя 4 недели

фруктозного кормления наблюдалось развитие гипергликемии (уровень глюкозы крови достигал значений выше 8,45 ммоль/л, в группе контроля – 6,12 ммоль/л, $p < 0,05$), также наблюдалось развитие висцерального ожирения, гиперлипидемии – повышение общего холестерина (ОХС) на 6,73 % и триглицеридов (ТГ) на 32,91 %. При проведении морфометрии области височно-теменной коры выявлено уменьшение толщины коркового слоя при развитии МС по сравнению с группой контроля ($p < 0,001$), а также отмечалось снижение толщины дорзального гиппокампа ($p < 0,001$). При применении «Natural Resveratrol» и «Фенокор» отмечалось уменьшение веса висцерального жира на 47,4 и 60,3 % соответственно, также снижался уровень глюкозы крови до нормальных значений. Также отмечается достоверное снижение ОХС на 10,22 % ($p < 0,05$), и ТГ – на 31,53 % соответственно ($p < 0,01$). Достоверное сохранение толщины коры головного мозга крыс отмечается при приеме препарата «Фенокор» по сравнению с группой МС без

коррекции ($p < 0,001$). В тесте Барнс выявлено достоверное увеличение трека и скорости выполнения теста при коррекции «Natural Resveratrol» и «Фенокор» по сравнению с группой контроля ($p < 0,01$). При приеме полифенольных препаратов отмечалось сохранение плотности дорзального гиппокампа на уровне контрольных значений ($p < 0,01$). Выводы. Развитие МС сопровождается снижением толщины височной и теменной коры головного мозга и плотности дорзального гиппокампа, что свидетельствует о взаимосвязи дисметаболических процессов с развитием нейродегенеративных процессов. Применение полифенольных препаратов «Natural Resveratrol» и «Фенокор» препятствует развитию данных нарушений, оказывая выраженное гипогликемическое, гиполлипидемическое и нейропротективное действие. Благодарность. Исследование поддержано Программой Развития ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского» 2015-2024 гг., победитель Конкурса внутривузовских грантов для молодых ученых и обучающихся.

ТРЕНИРОВКИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ И ВОЗДУШНЫЕ УГЛЕКИСЛЫЕ ВАННЫ В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

Платунова Т. Е.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», Ялта, Республика Крым, Россия
niisechenova@mail.ru

Целью работы явилась оценка эффективности технологии тренировок дыхательных мышц в движении и воздушных углекислых ванн в комплексном санаторно-курортном восстановительном лечении больных с цереброваскулярной патологией. Под наблюдением находилась 151 больной. Мужчин – 21, женщин – 130, средний возраст – 60,9±1,2 лет. У всех больных диагностировались проявления хронической ишемии мозга. У пациентов отмечались характерные симптомы в виде синдрома астении – 22 (14,5 %), тревожно-невротического синдрома – 35 (23,1 %), тревожно-депрессивного синдрома – 15 (9,9 %), синдрома вегетативной дисфункции – 5 (3,3 %), вестибуло-атактического синдрома – 62 (41,0 %), синдрома когнитивной дисфункции – 65 (43,0 %). У 42 (27,8 %) пациентов указанные синдромы регистрировались в виде сочетанных форм. В динамике, исходно и по завершению лечения, проводились клиничко-лабораторные и клиничко-биохимические исследования, спирография, электрокардиография. Применялись профильные опросники: качества жизни SF36, MoCA, MMSE и другие психологические тесты оценки когнитивного статуса и эмоциональной сферы. Проводилась оценка выносливости, мышечной силы и гибкости опорно-двигательного аппарата по Rikli-Jones.

Оценка реабилитационных эффектов проводилась по критериям «Международной классификации функционирования» (МКФ). Больные, в зависимости от назначенных процедур, были разделены на четыре группы: I (n=52) – тренировки с дыхательным тренажером; группа II (n=39) – воздушные углекислые ванны; группа III (n=30) – воздушные углекислые ванны в комбинации с применением дыхательного тренажера; группа IV (n=30) – контроль. Результаты. Согласно критериям МКФ, применение процедур ДТ и ВУВ положительно влияет на функциональные домены МКФ – «головокружение», «ощущение боли», «кислородные транспортные функции крови», «функции толерантности к физической нагрузке», «общая физическая выносливость», «сутумляемость», «общие метаболические функции», «преодоление стресса и других психологических нагрузок». Представленные методы обладают системными реабилитационными эффектами в виде улучшения показателей психологического тестирования, гемодинамики, липидного обмена. Разработана комплексная методика санаторно-курортной медицинской реабилитации, включающая тренировки дыхательных мышц в движении и воздушные углекислые ванны для пациентов с цереброваскулярной патологией.

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ МАГНИТОТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИБРИНОГЕНА И D-ДИМЕРА У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ В ПЕРИОД ТОКСЕМИИ И СЕПТИКОТЕКЕМИИ

Сачков А. В., Рамазанов Г. Р., Чукина Е. А., Борисов В. С., Клыччинова Е. В., Рюмин А. В., Киселевская-Бабинина В. Я., Щеткин В. А.
ГБУЗ НИИ СП им Н. В. Склифосовского ДЗМ г. Москвы, г. Москва, РФ
BorisovVS@mail.ru, elena.chukina@bk.ru

Цель: оценить динамику показателей фибриногена и D-димера при использовании общей магнитотерапии (ОМТ) в лечении больных с тяжелой термической травмой в период острой ожоговой токсемии и септикокемии. Материал и методы. Обследованы 40 пациентов, которых разделили на две группы: основную (ГрО) и группу сравнения (ГрС), 20 человек в каждой. Возраст пациентов: ГрО – 46,5 [30; 58] года, ГрС – 47 [33; 55] лет ($p = 0,967$ кр. М-В), тяжесть состояния согласно индексу Франка: ГрО – 58 [41; 85]; ГрС – 63 [36; 87] ($p = 0,129$ кр. М-В). Все пациенты получали идентичное базовое лечение. Пострадавшим ГрО после выхода из состояния шока, но не ранее 3-х суток, проводили процедуры ОМТ с помощью аппарата УМТИ-3Ф «Колibri-Эксперт» («МАДИН», РФ). Применяли бегущее магнитное поле, III режим работы. Величина магнитной индукции – 1,05-2,8 мТл. Экспозиция 15-30 мин, курс 7±2 процедуры. Исследования фибриногена (ФГ) и D-димера (ДД) проводили на 3, 10, 20 и 30 сутки на автоматическом коагулометре «СА 1500», Sysmex (Япония) с использованием реагентов фирмы «Siemens». Референсные значения ДД – 0,05-0,5 мг/л, ФГ по Клауссу – 2,0-4,3 г/л. Статистическую обработку материала выполняли с помощью свободной программной среды вычислений R-4.1.0 методом вариационной статистики с расчетом критериев Стьюдента (кр. Ст) и Манна-Уитни (кр. М-В). Критический уровень статистической значимости (p) ≤ 0,05. Результаты. На 3 сутки с момента травмы уровень ФГ в обеих группах был выше референсных значений: 5,10±1,34 г/л в ГрО и 5,55±1,44 г/л в ГрС ($p = 0,33$ т-кр. Ст). На 10-е сутки уровень ФГ увеличился по сравнению с исходными данными: до 5,15±1,02 г/л в ГрО ($p = 0,92$ т-кр. Ст.) и до

5,87±1,37 г/л в ГрС ($p = 0,17$ т-кр. Ст.). На 20-е сутки в ГрО уровень ФГ снизился до нормы – 3,92±0,86 г/л ($p = 0,003$ т-кр. Ст.), в ГрС оставался выше нормы – 4,38±1,13 г/л. На 30-е сутки уровень ФГ в ГрО продолжил снижение до 3,68±0,80 г/л, в ГрС, напротив, вырос до 4,41±1,00 г/л. Выявлена статистически значимая разница между группами ($p = 0,035$ т-кр. Ст.). Уровень ДД на 3 сутки в обеих группах был выше референсных значений и не имел статистически значимой разницы между группами: 1,13 [0,88; 1,28] мкг/л в ГрО и 0,84 [0,66; 1,39] мкг/л в ГрС ($p = 0,20$ кр. М-В). На 10-е сутки отмечено дальнейшее повышение ДД: в ГрО статистически не значимое по отношению к исходным данным, в ГрС статистически значимое – до 1,58 [1,15; 2,62] мкг/л ($p = 0,01$ кр. М-В). На 20-е сутки в ГрО уровень ДД снизился до 1,21 [0,86; 2,30] мкг/л ($p = 0,95$ кр. М-В), в ГрС продолжил повышаться до 2,10 [1,06; 2,93] мкг/л ($p = 0,04$ М-В). На 30-е сутки положительная тенденция по снижению уровня ДД в ГрО сохранилась (0,77 [0,65; 1,22] мкг/л), в ГрС также отмечено снижение ДД (1,22 [1,06; 1,64] мкг/л). Несмотря на отсутствие статистически значимой разницы между группами, следует отметить тенденцию к более раннему (на 20-е сутки) снижению ДД в ГрО, тогда как в ГрС в этот период отмечалась отрицательная динамика (уровень ДД был в 2 раза выше исходных значений). Выводы. Общая магнитотерапия в комплексном лечении больных с тяжелой ожоговой травмой способствует снижению воспалительной реакции организма и гиперкоагуляционного состояния крови. На 20-е сутки отмечена нормализация показателей ФГ и снижение уровня D-димера, тогда как у пациентов группы сравнения снижение уровня перечисленных показателей наступало только к 30 суткам.

ОСОБЕННОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕВОЧЕК С НАРУШЕНИЯМИ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА И КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Соломкина Н. Ю.¹, Плисецкая В. Ю.², Стрелкова Т. В.²

¹ФБГОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова
²СПб ГБУЗ «Детский санаторий Солнечное»
natalya-solomkina@yandex.ru

Актуальность. Длительный стресс вследствие пандемии новой коронавирусной инфекции (настойчиво навязываемый страх заболеть, длительная самоизоляция, гиподинамия, гипоксия, дефицит личного общения, длительная работа с компьютером, специфика проведения экзаменов, необходимость постоянных противоэпидемических мероприятий) способствует обострению хронической патологии, потере позитивной жизненной позиции у детей и подростков. Известно, что стресс – реакция организма человека на перенапряжение, негативные эмоции, дли-

тельное однообразное времяпровождение, сопровождающееся дисбалансом центральной и вегетативной нервной системы, секреции биологически активных веществ, эмоционально-волевой сферы, снижением иммунологической реактивности, манифестацией психосоматических и астенодепрессивных расстройств и усугубляющий их. Клинический стресс представлен изменением самочувствия, поведения, биоритмологической активности, в частности, усугублением болевого синдрома. Цель работы состоит в обосновании и разработке мето-

дов и методик медицинской реабилитации девочек с альгодисменореей (АДМ), вегетативными расстройствами (ВР) и коморбидной патологией, оценка возможностей санаторно-курортного лечения в купировании клинических манифестаций стресса в данной группе пациенток до (I гр.) и во время пандемии (II гр.). Материалы и методы. Девочкам 9-16 лет основной группы (ОГ – 52 чел., по 26 в I и II гр.) проводили дифференцированно назначавшиеся мероприятия медицинской реабилитации; 48 девочек (по 24 в I и II гр.) контрольной группы (КГ) не выполняли аналогичные назначения. В динамике оценивали клинические маркеры стресса, предменструальное напряжение, менструальный цикл (ритм, продолжительность, боли), тяжесть, частоту и длительность обострений коморбидной патологии, сатурацию кислорода, дифференцированно клинико-инструментальные и лабораторные параметры по показаниям. Реабилитационные мероприятия включали курортный фактор, двигательный режим, водные процедуры, сухие и паровые углекислые ванны (СУВ) и ПУВ), питьевое лечение минеральными водами, лекарственный электрофорез витаминов группы В и магния, транскраниальную электростимуляцию (ТЭС) или электросон, биоаккустическую коррекцию (БАК), галотерапию, ингаляционную терапию, фотохромо- и лазеротерапию, по показаниям, не более трех процедур в курсе лечения, с предпочтением проведения рефлекторных и общих процедур. Результаты проведенных мероприятий в течение 2-4 месяцев

оценивали по степени представленности стрессорных расстройств, изменению болевого синдрома и ритма месячных, динамике коморбидной патологии. В результате проведенных мероприятий отмечено достижение желаемых эффектов у 42 (24 в I и 18 во II гр.) из 56 детей ОГ и у 8 (в I гр.) из 48 детей КГ. Обращает внимание сравнительно большая эффективность, но субъективно несколько худшая переносимость ПУВ по сравнению с СУВ; большая торпидность течения ВР, нарушений сна, АДМ, значимые нарушения липидного обмена у девочек II группы. Таким образом, санаторно-курортный этап медицинской реабилитации является приоритетным среди средств и методов медицинской реабилитации при оказании помощи девочкам в длительной стрессовой ситуации, привнесенной новой коронавирусной инфекцией, страдающих вегетативными расстройствами, альгодисменореей и хронической коморбидной патологией. В период пандемии СКЛ и этапная физиотерапия в его структуре способствуют улучшению функционального состояния центральной и вегетативной нервной системы, биоритмологической активности организма, купированию менструальных болей и нормализации менструального цикла, улучшению когнитивных функций и адаптогенному действию, повышению толерантности к экзогенным факторам, антиагистеническому и седативному действию, формированию и поддержанию стрессоустойчивости девочек – будущих матерей.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНУТРИЛАКУНАРНОГО ВВЕДЕНИЯ ФИТОБАЛЬЗАМА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ

Ткач Е. Ю., Крадинова Е. А., Ткач Ю. Н., Мельцева Е. М., Кулик Е. И.

Медицинский центр «Healthy Tonsils», г. Киев, Украина

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия
kradinova2007@rambler.ru

Цель исследования – оценить эффективность ультразвуковой оценки состояния небных миндалин и периферических лимфатических узлов шеи у детей, больных хроническим тонзиллитом, при внутрилакунарном применении фитобальзама. Материал и методы исследования. Ультразвуковое исследование небных миндалин, периферических лимфатических узлов шеи было проведено у 25 детей, больных тонзиллитом (аппарат LOGIQ F-6). Результаты исследования. Ультразвуковая картина изменений небных миндалин у детей, больных хроническим тонзиллитом, характеризовалась полиморфностью признаков, которые отличались у детей с полной и неполной ремиссией. После проведения комплексного лечения с дополнительным применением методики внутрилакунарного введения фитобальзама (15 сеансов, патент №91174 от 25.06.2014 г.), у детей основной группы определялось четкое заполнение лакун,

преимущественно в центральных отделах лакунарных крипт диаметром до 1,5-2,0 мм. У всех детей лоцировали, уже после 5-6 сеанса, веерное заполнение фитобальзамом лакун с экстраорганным появлением у верхнего полюса. В процессе наблюдения в отдаленном периоде у 10 (66,7 %) человек было установлено уменьшение размеров небных миндалин, снижение степени гипертрофии. Определены значимые изменения размеров регионарных лимфатических узлов ($p \leq 0,05$). Выводы. Ультразвуковое исследование лакун и периферических лимфатических узлов может быть использовано не только как метод определения исходного состояния периферических органов иммунной системы, но и как метод контроля эффективности консервативного лечения, а также как объективный критерий необходимости или отсутствия показаний к хирургическому вмешательству – тонзилэктомии.

ВАННЫ С ГИДРОЛАТОМ ЛАВАНДЫ УЗКОЛИСТНОЙ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ – ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Тонковцева В. В.^{1,2}, Григорьев П. Е.^{1,2}, Мишин А. В.³, Крадинова С. А.⁴, Еззов В. В.², Ярош А. М.¹

¹ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, Россия

²ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым, Россия

³ООО «Агрофирма «Тургеневская», Бахчисарайский район, с. Тургеневка, Республика Крым, Россия

⁴АО «Санаторий Дюльбер», г. Ялта, Республика Крым, Россия
valyalta@mail.ru

В санаторно-курортном лечении, в комплексе мероприятий по лечению, профилактике и восстановлению нарушенных функций организма, широко применяются процедуры бальнеотерапии. Перспективно относительно новое и практически неизученное с медико-биологических позиций направление – ванны с натуральными гидролатами. Гидролат представляет собой продукт паровой дистилляции, полученный при переработке эфиромасличного сырья и оказывающий многостороннее оздоровительное воздействие на организм. Ванны с гидролатами можно применять при воспалительных заболеваниях кожи и внутренних органов, для коррекции психоэмоционального состояния. Основное преимущество использования гидролатов, по сравнению с эфирными маслами, состоит в более щадящем воздействии на кожу и слизистые оболочки, не вызывают ожогов и раздражений, и они могут быть использованы в достаточно больших концентрациях. Натуральный гидролат получали методом паровой дистилляции при переработке сырья лаванды узколистной на производстве ООО «Агрофирма Тургеневская», которая занимается выращиванием эфиромасличных культур, их переработкой и производством натуральной эфиромасличной продукции. Процедуру принятия ванн с гидролатом лаванды проводили на базе «Санатория Дюльбер». В настоящее время пилотное исследование включено 12 человек, которым добавляли в ванну гидролат лаванды в объеме 350 мл, процедура продолжалась 10 мин, температура воды 36-37 градусов, курс – 6 ванн. Объем ванны 200 л. До и после курса для оценки изменения параметров пациентов были использованы методики: оценка качества жизни, госпитальная шкала тревоги и депрессии и наша оригинальная методика оценки состояния кожи. До и после принятия ванны применялся тест самооценки состояния по методике Дембо-Рубинштейн в нашей модификации, измеряли систолическое (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД), частоту сердечных сокращений и пробу Генчи. Ниже перечислим

некоторые результаты. На первой процедуре ванн с гидролатом лаванды различие между конечным (122,33±6,23 мм рт.ст.) и исходным (129,08±4,70 мм рт.ст.) значениями САД максимально и составляет 6,75±3,11, приближаясь к уровню статистической значимости ($p=0,053$ по парному критерию Стьюдента). Колебания в различиях между САД до и после ванны стабилизируются к 5 процедуре принятия ванн, практически сводясь к нулю. К 6-й процедуре конечное и начальное значения минимальны и практически одинаковы: 117,33±3,05 и 118,17±3,50 соответственно. ДАД на 1-й процедуре постепенно снижается с 83,00±3,45 мм рт.ст. до 74,58±2,40 мм рт.ст. и на 6-й процедуре ДАД после ванн снижается с 78,92±2,53 мм рт.ст. до 68,92±4,35 мм рт.ст. При этом, как можно видеть эффект уменьшения ДАД после принятия ванн относительно исходного значения до ванны наблюдается во все дни процедур, являясь близким к статистически значимому на первой процедуре ($p=0,057$), и не сходит на нет полностью, как в случае с САД. До процедур тревога составила 6,25±1,07, что близко к субклинически выраженной тревоге (начиная с 8 единиц опросника), тогда как после 6 процедур ванн с гидролатом лаванды она уменьшилась до 4,17±0,82 единиц, то есть на 2,08±0,80 единиц, что соответствует статистически значимому снижению тревоги ($p=0,015$ по парному критерию Стьюдента). Данный результат показывает эффективность представленного воздействия. Следует отметить, что по абсолютным величинам эффект в достаточной степени заметен, а отсутствие статистической значимости по некоторым из рассмотренных параметров является исключительно следствием малости пилотной выборки (12 испытуемых). Таким образом, процедура водолечения с натуральным гидролатом лаванды узколистной является важной составляющей в комплексной реабилитации санаторно-курортного лечения. Важно продолжать наблюдение и исследования объективных и субъективных признаков эффективности применения лечебных ванн с гидролатами.

**БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ:
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КУРОРТ НАЛЬЧИК**

Трубина М. А.¹, Ефименко Н. В.¹, Поволоцкая Н. П.¹, Жерлицина Л. И.¹, Кириленко А. А.¹, Сенник И.²
¹ИНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России, г. Пятигорск, Россия
²ФГБУ ИФА РАН им. А. М. Обухова, Москва, Россия

Актуальность исследования определяется Стратегией развития санаторно-курортной отрасли и туризма в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) в заповедной зоне Большого Кавказа и необходимостью медицинской реабилитации и восстановительного лечения, особенно во время пандемии Covid-19. СКФО является наиболее привлекательным регионом для модернизации санаторно-курортного комплекса России, основой которого являются природные лечебные ресурсы, лечебно-оздоровительные местности (ЛОМ) и федеральные курорты. Объект исследования: живописный низкогорный бальнеологический и климатический федеральный курорт Нальчик расположен в зоне уникальных рекреационно-ландшафтных территорий на Северном Кавказе в самом благоприятном климатическом районе Кабардино-Балкарии в центральной части Главного Кавказского хребта. Цель исследования: изучение ландшафтно-климатического потенциала курорта Нальчик для целей санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и туризма. Материалы и методы: использовались материалы научно-методической и практической деятельности (монографии, научные статьи, методические материалы, справочники и т.д.), фондовые материалы многолетних биоклиматических исследований, рекреационных особенностей курорта Нальчик, архивы метеорологической, климатической, гелиофизической информации, экологической и др. Для достижения цели приме-

нялись методы курортной биоклиматологии, включающие методики по оценке ландшафтно-климатического потенциала, подготовке медицинских прогнозов погоды и интегральной оценке степени патогенности погоды, методы обобщения анализа результатов. Результаты: Проведены камеральные работы по подготовке ландшафтно-климатического потенциала, имеющего модульную структуру, характеризующую ландшафт (5 ед.) и климат (17 ед.). Анализ результатов показал, что интегральный ландшафтно-курортологический потенциал равен 2,52 у.е. (уникальный), интегральный климато-курортологический потенциал равен 2,36 у.е. (высокий, 1 ранг). Курортологический потенциал природной аэроионизации высокий (1 ранг), что весьма благоприятно для проведения климатоландшафтотерапии и терренкура. Средние индексы патогенности погоды (ИПП) за зимний и весенний периоды (2020/2021 гг.) составили соответственно 0,36 у.е. и 0,32 у.е., в целом преобладали благоприятные погоды, с элементами слабой патогенности. Благоприятный режим солнечной радиации (220 солнечных дней), ультрафиолета, чистоту атмосферы, а слабою природную гипобарию (гипоксию) можно также считать комфортными условиями. Заключение. Полученные результаты биоклиматического потенциала курорта Нальчик будут использованы для целей климатолечения и задач метеопрофилактики.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С НОВООБРАЗОВАНИЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА КУРОРТЕ

Худоев Э. С.

НОЧУ ВО "Кубанский медицинский институт", Клиника «МАММЭ», г. Краснодар, Россия

eduardkhudoev@rambler.ru

Санаторно-курортное лечение (СКЛ) является идеальным вариантом послеоперационной реабилитации. Оно включает в себя медицинскую помощь, осуществляемую санаторно-курортными организациями в профилактических, лечебных и реабилитационных целях на основе использования природных лечебных ресурсов, в т.ч. в условиях пребывания в лечебно-оздоровительных местностях и на курортах. Целесообразно и эффективность медицинской реабилитации больных III гр. онкологического диспансерного учета с новообразованиями молочных желез (НМЖ) на курорте у онкологов не вызывает сомнения, поскольку она может значительно улучшить результаты терапии, увеличить 5-летнюю выживаемость и сократить продолжительность нетрудоспособности. Однако в Приказе Минздрава России от 28.09.2020 № 1029н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения» в Перечне медицинских показаний для СКЛ класс болезней II – Новообразования (С00-D48) вообще отсутствует. Поэтому показаниями для направления на СКЛ у данной категории больных могут быть только осложнения проведенной операции или сопутствующие заболевания. Осложнениями оперативного лечения НМЖ, особенно при раке молочной железы (РМЖ), считаются: лимфатический отек верхней конечности на стороне операции I-II степени, функциональные нарушения со стороны сердечно-сосудистой и нервной систем. К сопутствующим заболеваниям относятся болезни органов кровообращения и пищеварения, функциональные заболевания нервной системы, болезни бронхов и легких нетуберкулезного характера, хронический пиелит, пиелонефрит, мочекаменная болезнь, нарушения обмена веществ, болезни эндокринной системы и органов зрения. Больных рекомендуют направлять в местные специализированные санатории и курорты сердечно-сосудистого

профиля. Сроки начала СКЛ после окончания комбинированного лечения РМЖ: не ранее 3-6 месяцев для местных санаториев и не ранее 6-12 месяцев для южных курортов в осенне-зимний период. К абсолютным противопоказаниям для больных с НМЖ независимо от срока окончания комбинированного лечения относятся: все виды лечебных грязей, торфо-, озокерито-, парафинотерапия; внутреннее и наружное применение радоновой, сероводородной, мышьяковистой, азотной минеральных вод; ультрафиолетовое облучение; теплые и горячие ванны; высокочастотная электротерапия. Пациенткам с постмастэктомическим лимфатическим отеком верхней конечности на стороне операции проводят медицинскую реабилитацию для повышения тонуса и мышечной активности лимфатических сосудов, раскрытия нефункционирующих в норме лимфогенных и межлимфатических анастомозов, формирования коллатеральных путей оттока лимфы. Она включает три группы методов восстановительного лечения: механические, физиотерапевтические и фармакологические, которые, по возможности, необходимо продолжить на курорте. Среди механических методов следует отметить традиционные – лечебную физическую культуру и массаж. В настоящее время используют современные методы: комплексную дренажную терапию, включающую мануальный лимфатический дренаж, пневмокомпрессионное лечение, индивидуальные физические упражнения и уход за кожей; кинезиологическое типирование путем наложения эластичных аппликаций из специального материала кинезиотейпа по определенной методике на верхнюю конечность у женщин после комбинированного лечения РМЖ; гидрокинезиотерапию, характеризующуюся сочетанием элементов релаксации, кинезиотерапии и аквамассажа при выполнении физических упражнений в воде с терапевтической целью.

ПРИМЕНЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

Царев А. Ю., Ежова Л. В., Колесникова Е. Ю., Платунова Т. Е., Бабич-Гордиенко И. В.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, физиотерапии и реабилитации имени И. М. Сеченова»,

Ялта, Республика Крым, Россия

niisechenova@mail.ru

Разработка эффективных программ восстановительного лечения пациентов с хронической ишемией мозга (ХИМ) атеросклеротического генеза является важным звеном в профилактике мозгового инсульта, его последствий и осложнений. Одним из основных направлений являются различные методы физических тренировок. В частности лечебная гимнастика с подбором упражнений на улучшение центральной и периферической гемодинамики, тренировку диафрагмального дыхания, улучшение статичности и координации движений, повышение мышечного тонуса. Для оптимизации тренировочного процесса перспективным является использование дыхательных тренажеров различных модификаций, повышающих общую эффективность тренировок. Цель работы – клинико-физиологическое обоснование применения дыхательного тренажера «Новое Дыхание» (Дышко Б. А. и соавт., 2019) в комплексе с дыхательной гимнастикой у больных с хронической ишемией мозга атеросклеротического генеза. Материалы и методы. Исследования проведены у 85 пациентов ХИМ I-2ст, средний возраст 62.9±3.6 лет Мужчин было 39, женщин – 46. У 79,8 % фиксировалась артериальная гипертензия (АГ) в фазе компенсации. У 27 в анамнезе транзиторные ишемические атаки, 19 перенесли ишемический инсульт давностью от 2-х до 10-ти лет, без выраженного нарушения функций. При поступлении 56,8 % больных жаловались на головные боли, 64 % – шум в голове и ушах, 33,7 % –

периодические несистемные головокружения, 80,5 % – повышенную утомляемость, 87,9 % – нарушения сна. Легкие когнитивные нарушения выявлены у 48 пациентов, умеренные – у 37. Пациенты получали лечебный комплекс в соответствии со Стандартами санаторно-курортной помощи, утвержденными Приказом МЗ и СР РФ №276 от 23.11.2004 г. В контрольной группе пациенты получали традиционный комплекс лечебной гимнастики, разработанный для данной категории больных, продолжительность занятия 20-25 минут, на курс 15-18 занятий. В основной группе занятия проводились с использованием комплекса дыхательного тренажера «Новое Дыхание». Конструкция тренажера в отличие от других дыхательных приборов позволяет осуществлять тренировку дыхательных мышц в движении, что оказывает положительное влияние на коррекцию процессов гипоксии, улучшает компенсаторно-адаптационные процессы, приводит к увеличению коэффициента использования кислорода, улучшению легочной вентиляции и гемодинамических показателей. Перед началом тренировок инструктор подбирает индивидуальные параметры работы по данным пробы Генчи, с оценкой максимальной длительности гипоксического интервала. Используется ступенчато-возрастающий режим работы, продолжительность 15-20 мин, ежедневно или через день. На курс 12-15 занятий. После освоения методики применения ДТ во время комплекса гимнастических упражнений, пациент может

самостоятельно использовать тренажер во время терренкура или дозированной ходьбы. Результаты и обсуждение. Исследования, проведенные при выписке, показали более достоверную динамику основных клинических симптомов, показателей функции внешнего дыхания, гемодинамических показателей. По данным психологического тестирования (стандартный опросник качества жизни SF-36) отмечен рост признаков общего здоровья, социальной активности, жизнестойкости и психического здоровья. Уменьшились депрессивные проявления и тревожность. Суммарная эффективность лечения

оценивалась по доменам МКФ. Отмечено положительное влияние на головокружения (b 240), ощущение боли (b 280), функции системы крови (b430), функция толерантности к физической нагрузке (b455), утомляемость (b 4552), общие метаболические функции (b5408), преодоление стресса и других психологических нагрузок (d 240). Таким образом, доказанная эффективность, хорошая переносимость, доступность метода позволяют рекомендовать его для практического применения в восстановительном санаторно-курортном лечении больных цереброваскулярными заболеваниями с ХИМ.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВЕГЕТАТИВНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ У СПОРТСМЕНОВ

Шевченко А. А., Соломкина Н. Ю., Потатчук А. А., Евдокимова Т. А.

ФБГОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова

natalya-solomkina@yandex.ru

Актуальность. Вегетативные и нейроэндокринные расстройства являются актуальной проблемой в современной медицине, спортивной медицине. Функцией вегетативной нервной системы является удержание функциональных параметров деятельности различных систем в границах гомеостаза, т.е. поддержание постоянства внутренней среды; вегетативное обеспечение психической и физической деятельности, адаптация к меняющимся внешним средовым условиям. Вегетативная нервная система играет важную роль в развитии и течение заболеваний. Триггерами патологической реакции в развитии заболеваний могут быть различные причины, в том числе, вызванные дисфункцией вегетативной нервной системы. Таким образом, важно знание основных синдромов нарушений вегетативной нервной системы, разработка методов лечения и их профилактика. Цель исследования: выявить физические факторы, которые наиболее эффективны в коррекции нарушений вегетативной нервной системы у спортсменов. Материалы и методы. Исследования проведены на 79 спортсменах (47 человек – мужской пол, 32 человека – женский пол), у которых диагностированы признаки вегетативных нарушений в сочетании с миофасциальным болевым синдромом разной локализации. Средний возраст от 19 до 25 лет. У всех пациентов проводился анализ вегетативных проб, ЭКГ, мануальное мышечное тестирование, тест на самооценку болевого синдрома (визуальная аналоговая шкала боли ВАШ). Результаты. Деятельность всех органов и систем постоянно находится под влиянием иннервации симпатической и парасимпатической частей вегетативной (автономной) нервной системы. В случаях функционального преобладания одной из них наблюдаются симптомы повышенной возбудимости: симпатикотония в случае преобладания симпатической части и ваготония в случае преобладания парасимпатической. Рефлекторная деятельность вегетативной нервной системы включает вегетативные сегментарные рефлексы, аксон-рефлексы, дуга которых замыкается вне спинного мозга, в пределах разветвлений одного нерва (подобные рефлексы характерны для сосудистых реакций), а также висцеро-висцеральные рефлексы (например, сердечно-легочные, висцерокутаные, которые, в частности, обуславливают проявление участков кожной гиперестезии при заболеваниях внутренних органов) и кожно-висцеральные рефлексы (которые используются при применении местных тепловых процедур, рефлексотерапии и др.). Вегетативная нервная система включает сегментарные аппараты (спинной мозг, узлы вегетативных сплетений, симпатический ствол), а также надсегментарные аппараты – лимбико-ретикулярный комплекс, гипоталамус. Различные патологические процессы в ЦНС вызывают их дисфункцию. У 53 % (42 чел.) спортсменов преобладала ваготония, у 47 % (37 чел.) спортсменов – симпатикотония. Первая группа спортсменов (24 чел.) получила физиотерапевтическое лечение – транскраниальную электростимуляцию, магнитотерапию и фотохромотерапию, вторая группа (20 человек) – транскраниальную электростимуляцию, фотохромотерапию, третья группа (18 человек) – фотохромотерапию, четвертая группа (17 чел.) по объективным обстоятельствам не получала физиотерапевтическое лечение. Курс проводился 10 дней, ежедневно и/или через день (исключая выходные). По результатам лечения: у 15 спортсменов первой группы болевой синдром купировался или уменьшался на 4-6 процедуре, у 12 спортсменов второй группы болевой синдром купировался на 5-8 процедуре, у 8 спортсменов третьей группы болевой синдром уменьшался, но не проходил полностью, у четвертой группы болевой синдром купирован приемом НПВС, отдыхом, из них у 7 чел. – не купировался. Спортсмены 4 группы, которые не смогли получить физиотерапевтическое лечение, продолжали тренировочный процесс без восстановительного лечения, отмечали быструю утомляемость, болевой синдром сохранялся, ухудшился эмоциональный фон (настроение, сон, менструальный цикл), вегетативные пробы – на прежнем уровне показателей. Таким образом, можно отметить эффективность физиотерапевтического лечения у всех спортсменов, которые получили ее в полном объеме – 62 человека, что составляет 78 %, более быстрые результаты отмечены в I и 2 группах. Улучшение сна, эмоционального фона наблюдалось у 52 % спортсменов уже на ранних сроках лечения. Повышенные физические, эмоциональные нагрузки без лечебной коррекции ведут к дисбалансу гомеостаза в вегетативной нервной системе. Учитывая повышенную утомляемость, перенапряжение всех структур организма спортсмена, важно подобрать комплекс мероприятий для восстановления нарушенных функций и систем до развития патологических реакций. Подбор методик лечения физическими факторами назначены после комплексного обследования в условиях спортивного диспансера. Регулярность применения курса физиотерапевтического лечения является важным в достижении положительного результата. Учитывая высокие нагрузки у спортсмена, необходимо разработать план реабилитации на предсоревновательный, соревновательный периоды, в том числе внедрение курортного лечения в соревновательный график спортсменов. Таким образом, для лечения разных симптомов нарушения вегетативной нервной системы на фоне высоких физических и эмоциональных нагрузок у спортсменов необходимо использовать сочетанные методики, что приведет к стабилизации реакций вегетативной нервной системы, улучшению функциональных показателей у спортсмена, улучшение качества жизни. Вывод. Нарушение вегетативной нервной системы является важной составляющей в основе патологических реакций в развитии заболеваний у спортсменов. В связи с чем необходимо разрабатывать комплексные подходы физиотерапевтического лечения на ранних стадиях развития дисфункций вегетативной нервной системы в каждой спортивной группе, с коррекцией периодов нагрузок и отдыха. Данные подходы позволяют сохранить здоровье спортсменам.

– транскраниальную электростимуляцию, фотохромотерапию, третья группа (18 человек) – фотохромотерапию, четвертая группа (17 чел.) по объективным обстоятельствам не получала физиотерапевтическое лечение. Курс проводился 10 дней, ежедневно и/или через день (исключая выходные). По результатам лечения: у 15 спортсменов первой группы болевой синдром купировался или уменьшался на 4-6 процедуре, у 12 спортсменов второй группы болевой синдром купировался на 5-8 процедуре, у 8 спортсменов третьей группы болевой синдром уменьшался, но не проходил полностью, у четвертой группы болевой синдром купирован приемом НПВС, отдыхом, из них у 7 чел. – не купировался. Спортсмены 4 группы, которые не смогли получить физиотерапевтическое лечение, продолжали тренировочный процесс без восстановительного лечения, отмечали быструю утомляемость, болевой синдром сохранялся, ухудшился эмоциональный фон (настроение, сон, менструальный цикл), вегетативные пробы – на прежнем уровне показателей. Таким образом, можно отметить эффективность физиотерапевтического лечения у всех спортсменов, которые получили ее в полном объеме – 62 человека, что составляет 78 %, более быстрые результаты отмечены в I и 2 группах. Улучшение сна, эмоционального фона наблюдалось у 52 % спортсменов уже на ранних сроках лечения. Повышенные физические, эмоциональные нагрузки без лечебной коррекции ведут к дисбалансу гомеостаза в вегетативной нервной системе. Учитывая повышенную утомляемость, перенапряжение всех структур организма спортсмена, важно подобрать комплекс мероприятий для восстановления нарушенных функций и систем до развития патологических реакций. Подбор методик лечения физическими факторами назначены после комплексного обследования в условиях спортивного диспансера. Регулярность применения курса физиотерапевтического лечения является важным в достижении положительного результата. Учитывая высокие нагрузки у спортсмена, необходимо разработать план реабилитации на предсоревновательный, соревновательный периоды, в том числе внедрение курортного лечения в соревновательный график спортсменов. Таким образом, для лечения разных симптомов нарушения вегетативной нервной системы на фоне высоких физических и эмоциональных нагрузок у спортсменов необходимо использовать сочетанные методики, что приведет к стабилизации реакций вегетативной нервной системы, улучшению функциональных показателей у спортсмена, улучшение качества жизни. Вывод. Нарушение вегетативной нервной системы является важной составляющей в основе патологических реакций в развитии заболеваний у спортсменов. В связи с чем необходимо разрабатывать комплексные подходы физиотерапевтического лечения на ранних стадиях развития дисфункций вегетативной нервной системы в каждой спортивной группе, с коррекцией периодов нагрузок и отдыха. Данные подходы позволяют сохранить здоровье спортсменам.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ СООТНЕСЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕСТОВЫХ МЕТОДИК С ДОМЕНАМИ МКФ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ПРАКТИКЕ

Шилина Д. А., Григорьев П. Е., Ежов В. В.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова»,

г. Ялта, Республика Крым, Россия

niisechenova@mail.ru

В процессе санаторно-курортной реабилитации стоит задача оценки динамики как объективных, так и субъективных показателей состояния человека. Психика и центральная нервная система должны ощутить благоприятность воздействия санаторно-курортной реабилитации. Ожидаемое и требуемое улучшение психического и психологического состояния в контексте функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья человека следует оценивать стандартными и общепринятыми на сегодня инструментами. И, если среди тестовых методик наблюдается крайнее разнообразие, то, с помощью перевода их показателей в баллы доменов международной классификации функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья (МКФ) появляется возможность унификации таких оценок. Видятся следующие требования, налагаемые на тестовые методики для обеспечения валидности оценок психологического и психофизиологического состояния: 1. Валидность и надежность самих методик. 2. Их достаточная пластичность для обеспечения возможности фиксации изменения в конце лечения по сравнению с начальными показателями. 3. Удобство применения методики: в частности, они не должны требовать дополнительного инструментария помимо бумаги и ручки. 4. Достаточное количество методик и, в конечном итоге, показателей, что обеспечило бы насыщением информацией наиболее важные в контексте реабилитации домены. 5. Выполнение батареи методик не должно занимать долгое время и не

быть утомительным занятием. 6. Методики, содержащие вопросы или утверждения, должны быть адаптированы для российской популяции и апробированы. 7. Методики должны содержать разбиеие авторами по шкале, соответствующей делению на баллы МКФ или переводиться в нее согласно правилам МКФ, и, по меньшей мере, иметь пороговое значение от нормы до отклонений от нее. Этим критериям в должной мере удовлетворяют тесты и опросники, оговоренные нами и представленные ниже. 1. Шкала (тест-опросник) депрессии Бека. 2. Шкала психологического стресса Ридера. 3. Шкала тревожности Спилбергер-Ханина. 4. Субъективная шкала оценки астении. 5. «Шкала позитивного аффекта и негативного аффекта» в адаптации Осина. 6. Монреальская шкала оценки когнитивных функций. 7. Исследование процессов внимания и сенсомоторных реакций. Методика «Таблицы Шульце». 8. Исследование процессов памяти: Тест «Заучивание 10 слов» Лурии. 9. Опросник SF-36 «Оценка качества жизни». 10. Опросник «Шкала субъективного благополучия». Суммарное время тестирования по данным методикам составляет порядка 15-25 минут, что не вызывает выраженного утомления. Однако прохождение методик следует разбивать на несколько этапов у пациентов, у которых возникают затруднения. В настоящее время набираются данные у проходящих лечение и реабилитацию в санаторно-курортном учреждении лиц, для дальнейшего содержательного анализа.

УСИЛЕННАЯ НАРУЖНАЯ КОНТРПУЛЬСАЦИЯ: ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК У СПОРТСМЕНОВ

Шипицын А. В., Наследникова И. О.

Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в городе Сочи (НИЦКиР ФФГБУ СКФНЦКЦ ФМБА России в г. Сочи), г. Сочи, Россия
ira_naslednikova@mail.ru

Описано использование усиленной наружной контрпульсации в качестве метода реабилитации спортсменов после физических нагрузок во время тренировочного и соревновательного процесса. Показано, что применение данного метода в качестве основного и/или дополнительного средства интенсивной физической реабилитации, эффективно на всех этапах профессиональной жизни спортсмена. Основные принципы восстановительного лечения спортсменов в ходе тренировочного процесса предусматривают максимально раннее начало реабилитационных мероприятий. Одним из современных методов такого лечения является усиленная наружная контрпульсация (УНКП), которая может быть использована как метод восстановления после физических нагрузок, за счет нескольких механизмов воздействия. Цель настоящего исследования: изучить эффективность применения усиленной наружной контрпульсации в качестве средства физической реабилитации спортсменов. Материал и методы исследования. В программе исследования приняли участие 102 спортсмена (20 женщин и 82 мужчины), занимающихся различными видами спорта, в возрасте от 18 до 36 лет (средний возраст 26,4±4,9 лет), которые в зависимости от режима двигательной активности при оценке эффективности УНКП были разделены на 3 группы. Группу сравнения (IV гр.) составили 20 человек в возрасте от 32 до 57 лет, не являвшиеся спортсменами и на момент исследования, не выполнявшие специальные физические упражнения. УНКП проводилась во второй половине дня, длительностью по 20 мин, количество процедур – 10. Интенсивность, режим и количество тренировочных упражнений определялись тренерским штабом. Оценка эффективности проводилась по субъективным показателям с помощью анкетирования и личной беседы с каждым спортсменом, участвовавшим в исследовании. Для диагностики физического состояния ориентировались на показания АПК «АМСАТ-КОБЕРТ™» (МТЦ «Коверт», Россия).

Результаты исследования. При оценке эффективности УНКП во время тренировочного сбора было обследовано 30 спортсменов (I группа), которые находились в условиях тренировочного процесса в стандартных условиях для каждого вида спорта. Во время подготовки к ответственным соревнованиям 40 спортсменов (II группа), принимавших участие в серии интенсивных тренировок с целью выйти на пик формы. И наконец, во время проведения ответственных соревнований в исследовании приняли участие 32 спортсмена (III группа), которые находились в процессе соревнований в стандартных условиях для каждого вида спорта. Было установлено, что все обследованные спортсмены субъективно отмечали снижение усталости нижних конечностей после первого же сеанса, а дальнейшие сеансы УНКП способствовали снижению, как общей работоспособности, так и усталости ног. Особенно ярко это было выражено на второй неделе проведения исследования. По результатам биохимических исследований отмечалась тенденция к увеличению содержания глюкозы, креатинина и холестерина в плазме крови, что характерно для спортсменов после высоких физических нагрузок. При анкетировании спортсмены оценивали положительный эффект на уровне 9-10 баллов. Заключение. Применение метода УНКП в качестве основного и/или дополнительного средства интенсивной физической реабилитации эффективно при всех режимах двигательной активности спортсмена. Результативность восстановления прямо пропорционально связана с усталостью ног спортсмена: чем больше выражена усталость ног, тем ярче эффект процедуры. На проведение последней для достижения ощутимого воздействия требуется не менее 3 повторений продолжительностью по 20 мин времени. УНКП является одним из способов восстановления и коррекции аэробного потенциала, вследствие чего нуждается в дальнейшем изучении и внедрении в практику спортивной медицины.

ВЛИЯНИЕ ОЗОНОТЕРАПИИ НА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Юбицкая Н. С., Кыткова О. Ю., Гвозденко Т. А., Антонюк М. В.

Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, г. Владивосток
vfdnz@niivl.ru; natalia.yb@mail.ru

В последние десятилетия возрастает интерес к молекулярно-генетической медицине, развитие которой помогает определить профильные биомаркеры для проведения адекватных генотипу лечебно-профилактических мероприятий. Изучается зависимость лечебных эффектов фармакологических препаратов, физических методов лечения от вида полиморфизма гена, кодирующего данное звено патогенеза заболевания. Известно, что течение хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) сопровождается аккумуляцией повреждений ДНК на фоне дисфункции систем иммунитета и перекисного окисления липидов-антиоксидантной защиты. Дискутируются генотоксические эффекты физиотерапевтических факторов, в частности озонотерапии. Цель – изучить влияние озонотерапии на уровень 8-гидрокси-дезоксигуанозина как биохимического маркера окислительного повреждения ДНК у больных ХОБЛ. Материалы и методы. Изучение дозозависимого эффекта проводилось *in vitro* по уровню 8-гидрокси-дезоксигуанозина (8-ОНдГ) в пробах крови больных ХОБЛ (70 человек) до и после добавления озонированного физиологического раствора. В работе для насыщения физиологического раствора использовались следующие концентрации медицинского озона: низкая – 600 мкг/л (1-я подгруппа), средняя – 2000 мкг/л (2-я подгруппа), высокая – 3000 мкг/л (3-я подгруппа). Пациенты ХОБЛ (86 человек) получали курс озонотерапии из 8 процедур в разной концентрации озона (низкая, средняя и высокая). Оценивали уровни малонового диальдегида (МДА), антиоксидантной активности (АОА) и 8-ОНдГ до лечения и после первой, четвертой и восьмой процедур озонотерапии. Результаты и обсуждение. В экспериментальных условиях *in vitro* воздействие медицинским озоном на кровь больных ХОБЛ сопро-

вождалось повышением уровня маркера окислительного повреждения ДНК, прямо зависящим от применяемой концентрации, что свидетельствует о развитии контролируемого окислительного повреждения генома. Во всех трех подгруппах на фоне лечения отмечалась нормализация баланса системы перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита при тенденции снижению уровня 8-ОНдГ после 3-5 процедуры. Продолжение лечения сопровождалось нормализацией соотношения значений МДА и АОА и уровня 8-ОНдГ к 8 процедуре при применении низкой концентрации озона (1-я подгруппа). Во 2-ой и 3-ей подгруппах к 8 процедуре отмечалось уменьшение исходной выраженности окислительного стресса и дестабилизация клеточного генома (значение соотношения значений МДА и АОА и уровень 8-ОНдГ превысили контроль, но снизились относительно фона). Заключение. Показано, что с помощью медицинского озона можно управлять генотоксическим эффектом окислительного стресса у больных ХОБЛ. При изучении действия медицинского озона в условиях *in vitro* и *in vivo* в различных режимах дозирования доказано, что пролонгированный курс внутривенных инфузий озонированного физиологического раствора в низких концентрациях позволяет предотвращать окислительное повреждение геномного аппарата клетки, вызванное хроническим воспалением у пациентов с ХОБЛ. Полученные доказательства генетической детерминированности лечебных эффектов медицинского озона, а также непосредственного влияния физического фактора на геном клеток позволяет принимать решение о назначении лечебных физических факторов и прогнозировать лечебный эффект, исходя из индивидуального профиля генной экспрессии пациента.

НЕКРОЛОГ

АЛЕКСАНДРОВ ВЯЧЕСЛАВ ВАСИЛЬЕВИЧ (1946-2021)



6 апреля 2021 года, в возрасте 74 лет, скоропостижно скончался Вячеслав Васильевич Александров – доктор медицинских наук, профессор, академик РАЕН, заслуженный работник высшей школы РФ, врач-физиотерапевт, ведущий специалист ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», президент Севастопольской ассоциации специалистов медицинской реабилитации и косметологии, отличник здравоохранения Минздрава РФ, награжден медалью Федеральной службы РФ по контролю за оборотом наркотиков; ветеран труда; лауреат премии администрации Алтайского края в области науки и техники.

Вячеслав Васильевич Александров родился 2 июня 1946 года в городе Новосибирске. Его отец, Василий Иванович Александров, был главным конструктором Новосибирского авиационного завода имени В. П. Чкалова. Имел звание Героя Советского Союза. Мать, Антонина Васильевна Александрова, кандидат медицинских наук, была главным терапевтом Алтайского края.

В 1963 г. В. В. Александров поступил в Алтайский государственный медицинский институт. Вел активную общественную деятельность. Был студенческим парторгом, руководил студенческим научным кружком.

После окончания АГМИ, в 1969 г. В. В. Александров был распределен в Алтайскую краевую больницу на должность врача в кабинет функциональной диагностики. Здесь он получил огромный опыт в клинической медицине.

В 1971 г. защитил кандидатскую диссертацию и по конкурсу был избран ассистентом кафедры госпитальной терапии АГМУ, в 1976 г. – ассистентом кафедры социальной гигиены и организации здравоохранения. В 1980 году защитил докторскую диссертацию по 3 специальностям и был избран доцентом кафедры факультетской терапии, с 1981 года по 2006 год – заведующим кафедрой курортологии и физиотерапии, а с 2007 года – профессором кафедры терапии и семейной медицины. За период работы в АГМУ, профессор Александров В. В. был заместителем секретаря парткома, руководителем научно-исследовательского сектора, проректором по совместной работе с органами здравоохранения, главным терапевтом, главным физиотерапевтом, главным специалистом по восстановительной медицине главного управления по здравоохранению Алтайского края, экспертом Росздравнадзора, членом ученых и диссертационных советов университета, проблемных комиссий, куратором научных программ, участвовал в подготовке 3 законов Алтайского края.

В течение 25 лет Александров В. В. активно вел общественную работу и возглавлял Алтайскую краевую общественную организацию курортологов, физиотерапевтов, организовал учебный центр повышения квалификации медицинских работников, цех по производству изделий медицинской техники, биологически-активных добавок на основе продуктов пантового оленеводства, проводил научно-практические конференции по развитию службы восстановительной медицины в РФ и Алтайском крае.

Александров В. В. является автором 7 изобретений, 10 рационализаторских предложений, 5 монографий, более 300 научных работ, учебного пособия, утвержденного учебно-методическим объединением по высшему медицинскому и фармацевтическому образованию для практических врачей («Основы восстановительной медицины и физиотерапии», Москва, 2010 г.), которое трижды переиздавалось и пользуется огромным спросом у специалистов, под его руководством защищено 3 докторских и 6 кандидатских диссертаций.

Александров В. В. является автором программы по научному обоснованию пантолечения в России, им внедрено 3 метода и 10 методик, разрешенных Росздравнадзором для применения на всей территории России, в том числе изобретены и внедрены в производство целая серия запатентованных физиотерапевтических устройств: двухрежимная термокамера для суховоздушных с высокодисперсными аэрозолями ванн АКОКФ; физиотерапевтический комплекс общей магнитотерапии АЛМА; метод высокодисперсных внутриванночных аэрозольных орошений; методы пантолечения (аэрозольных ванн, орошений, массажа). Он создатель биологически активной добавки из пант марала «Пантофит».

В. В. Александровым написано более 300 научных работ, в том числе 5 монографий, 25 методических пособий – «Пантолечение», «Теплолечение», «Общая магнитотерапия». По данным научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU, имеет 46 публикаций с общим количеством цитирований 238, индекс Хирша 8.

Александров В. В. выполнял общественную работу в качестве помощника заместителя председа-

теля Алтайского краевого законодательного собрания, внештатного эксперта федеральной службы Росздравнадзора, члена координационного совета главного управления по здравоохранению Алтайского края, научного руководителя клинической базы УАКСП санаторий «Барнаульский», консультанта ГУЗ «Краевой психоневрологический детский санаторий», руководителя центра профилактики наркомании, созданного совместно с Роснаркконтролем и награжден медалью за содействие ФСКН России, председателя правления краевой общественной организации курортологов, физиотерапевтов.

За 40 лет непрерывной работы в АГМУ профессор Александров В. В. показал себя творческой личностью, имеющий активную гражданскую позицию и ответственный за научное дело, обладающий хорошими организаторскими и деловыми способностями, профессионализмом.

В 2015 г. В. В. Александров с семьей переехал в Республику Крым. Основал учебный центр Севастопольской ассоциации специалистов медицинской реабилитации и косметологии, в котором специалисты Крыма прошли обучение и сертификацию в соответствии с российскими стандартами.

Александров В. В. продолжил научную работу ведущим специалистом в ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова». Выступал научным консультантом по выполнению кандидатских и докторских диссертаций. Направлениями научных исследований были пантолечение, энотерапия, занимался вопросами восстановления грязевых ресурсов озер г. Саки, проявлял активное участие в вопросах реабилитации больных, перенесших COVID-19.

Вячеслав Васильевич был образцовым семьянином, многодетным отцом пятерых детей. Двое его сыновей продолжили династию врачей.

Как разносторонняя личность имел много хобби – рыбалка, путешествия, садоводство.

Память о профессоре Александрове В. В. сохраняется в его делах и достижениях. Он оставил незаконченными свои исследования, которые продолжают его соратники.

Коллеги и ученики