

ISSN 2413-0478



# ВЕСТНИК

ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

---

2  
2021

# ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

16+

ТОМ 27

2.2021

(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.ruПеререгистрирован 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 10.06.2021.  
Напечатано 15.06.2021  
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 авторовПерепечатка 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 Педагогика14.01.11 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**

**2.2021**

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. Gvozdhenko (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](mailto: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 10.06.2021.

Printed 15.06.2021

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](mailto: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

- Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Григорьев П. Е., Мизин В. И., Кожемяченко Е. Н., Беляева С. Н., Масликова Г. Г.** Вопросы медицинской реабилитации больных после новой коронавирусной инфекции на Южном берегу Крыма: результаты и перспективы
- Мороз Е. В., Антонюк М. В., Захарычева Т. А.** Опыт применения Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья для оценки эффективности реабилитации пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией в практике невролога
- Голубова Т.Ф., Любчик В.Н., Семеняк Е.Г., Писаная Л.А.** Динамика функциональных и психологических показателей у детей с разным уровнем вертированности в условиях Евпаторийского курорта
- Ивашенко А. С., Мизин В. И., Ежов В. В., Ярош А. М., Яновский Т. С., Царев А. Ю., Григорьев П. Е., Пьянков А. Ф., Шенгелай В. Н., Любetskaya Е. П.** Методика оценки биоклиматических условий курорта как фактора внешней среды при использовании Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья
- Каладзе Н.Н., Ющенко А.Ю.** Особенности гормонального статуса детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, в зависимости от наличия регулярной физической активности
- Яновский Т. С., Яновский С. С., Яновская О. П.** Психосоматические аспекты синдромно-ориентированной санаторно-курортной медицинской реабилитации
- Соболева Е.М., Каладзе Н.Н.** Электросон – как метод патогенетической терапии при ювенильном ревматоидном артрите
- Голубова Т.Ф., Чепурная Л.Ф., Курганова А.В.** Сухие углекислые ванны в комплексной санаторно-курортной реабилитации больных спастическими формами детского церебрального паралича
- Козлова В.В., Ефименко Н.В., Сухенко Е.Н., Айро И.Н., Репс В.Ф.** Современные подходы к модификации грязевых аппликаций на основе лечебной грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» растительным экстрактом
- Романенко И.Г., Аракелян К.А., Осипчук М.Б., Петрушевская Т.А.** Реабилитация онкобольных с химиолучевым оральным мукозитом

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

- Каладзе Н.Н., Соболева Е.М., Бабак М.Л., Езерницкая А.И., Гришин М.М.** Клинические проявления Covid-19 в детском возрасте, необходимость и возможности санаторно-курортной реабилитации в условиях Крымских курортов
- Синицын Б. Ф., Каладзе Н. Н., Игнатенко Н. А.** К механизму и путям передачи Covid-19
- Материалы XXI Конгресса физиотерапевтов, курортологов и педиатров Республики Крым «Актуальные вопросы организации курортного дела, курортной политики и физиотерапии»**

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

- Боравская В. В., Каладзе Н. Н. И. П. АЛЕКСИНСКИЙ – видный отечественный хирург**

КРЫМ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

- Каладзе Н.Н.** Художники-первопроходцы в Крыму. Е.М. Корнеев

ORIGINAL PAPERS

- Dudchenko L. Sh., Iezhov V. V., Grigoriev P. E., Mizin V. I., Kozhemyachenko E. N., Beliaeva S. N., Maslikova G. G.** Issues of medical rehabilitation of patients after a new coronavirus infection on the southern coast of Crimea: results and prospects 4
- Moroz E. V., Antonyuk M. V., Zaharycheva T. A.** The experience of application of the International classification of functioning, disability and health for assessment of the efficiency of rehabilitation of patients with discirculatory encephalopathy in neurological practice 11
- Golubova T. F., Lyubchik V.N., Semenyak E.G., Pisanaya L.A.** Dynamics of functional and psychological indicators in children with different levels of verticality in the conditions of the Evpatoria resort 17
- Ivaschenko A.S., Mizin V.I., Ezhov V.V., Yarosh A.M., Yanovskiy T.S., Tsarev A.Yu., Grigoriev P.E., Pyankov A.F., Shengelay V.N., Lyubetskaya E.P.** Methodology of assessment of bioclimatic conditions of a resort as a factor of the external environment when using the International classification of functioning, disability and health 22
- Kaladze N.N., Iushchenko A.Yu.** Peculiarities of the hormonal status of children operated for ventricular septal defect depending on the presence of regular physical activity 29
- Yanovsky T. S., Yanovsky S. S., Yanovskaya O. P.** Psychosomatic aspects of syndrome-oriented health resort medical rehabilitation 34
- Soboleva E.M., Kaladze N.N.** Electro-sleep as a method of pathogenetic therapy in juvenile rheumatoid arthritis 39
- Golubova T. F., Chepurnaya L. F., Kurganova A.V.** Dry carbon dioxide baths in the complex sanatorium-resort rehabilitation of patients with spastic forms of cerebral palsy 43
- Kozlova V. V., Efimenko N.V., Sukhenko E. N., Airo I. N., Reps V. F.** Modern approaches to the modification of mud applications based on therapeutic mud from the Sergievskoye deposit "Lake Molochka" with plant extract 48
- Romanenko I.G., Arakelyan K.A., Osipchuk M.B., Petrushevskaya T.A.** Rehabilitation of cancer patients with chemo-radiation oral mucositis 56

LITERATURE REVIEW

- Kaladze N.N., Soboleva E.M., Babak M.L., Yezernitskaya A.I., Grishin M.M.** Clinical manifestations of Covid-19 in childhood, necessity and possibilities of sanatorium-resort rehabilitation in the conditions of the Crimean resorts 59
- Sinitsyn B. F., Kaladze N. N., Ignatenko N. A.** To the mechanism and transmission routes of Covid-19 66
- Materials of XXI Congress of physiotherapists, balneologists and pediatrics Republic of Crimea "Actual questions of organization of resort business, resort polices and to physiotherapy"** 71

PAGES OF HISTORY

- Boravskaya V. V., Kaladze N. N. I.P. ALEKSINSKY - Eminent domestic surgeon** 92

CRIMEA IN THE FINE ART

- Kaladze N.N.** Artists-pioneers in the Crimea. E. M. Korneev. 96

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК:578.834.1:616-036.82/86(470-924.71)

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-2-4-10

*Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Григорьев П. Е., Мизин В. И., Кожемяченко Е. Н., Беляева С. Н., Масликова Г. Г.*

**ВОПРОСЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ  
ПОСЛЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА:  
РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

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

*Dudchenko L. Sh., Iezhov V. V., Grigoriev P. E., Mizin V. I., Kozhemyachenko E. N., Beliaeva S. N., Maslikova G. G.*

**ISSUES OF MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS AFTER A NEW CORONAVIRUS  
INFECTION ON THE SOUTHERN COAST OF CRIMEA: RESULTS AND PROSPECTS**

«Academic research institute of physical methods of treatment, medical climatology and rehabilitation named by I. M. Sechenov», Yalta, Republic of Crimea, Russia

## РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучить возможности санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации больных после коронавирусной инфекции на Южном берегу Крыма. Материал и методы исследования. В исследование включены 48 больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 и прошедших курс санаторно-курортной медицинской реабилитации в условиях Южного берега Крыма. Больным проведено обследование и комплексная медицинская реабилитация санаторно-курортного этапа. Проведен статистический анализ материала. Результаты. Описано исходное состояние больных, реконвалесцентов новой коронавирусной инфекции, проведен анализ проведенного лечения по поводу COVID-19. Изучены первые результаты санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации данного контингента на Южном берегу Крыма. Продемонстрированы статистически и клинически значимые результаты проведенной реабилитации по клиническим, лабораторным данным и качеству жизни. Выявлены проблемы и намечены перспективы. Заключение. Растущий контингент реконвалесцентов COVID-19 требует проведения реабилитационных мероприятий. Целесообразно проведение постковидной реабилитации на пульмонологическом курорте Южного берега Крыма. Необходима разработка программы медицинской реабилитации данного контингента для санаторно-курортных учреждений Крыма.

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

## SUMMARY

The aim. Was to study the possibilities of the sanatorium-resort stage of medical rehabilitation of patients after coronavirus infection on the southern coast of Crimea. Material and research methods. The study includes 48 patients who have undergone a new coronavirus infection COVID-19 and have undergone a course of sanatorium-resort medical rehabilitation in the conditions of the southern coast of Crimea. Patients were examined and comprehensive medical rehabilitation of the sanatorium-resort stage. Statistical analysis of the material has been carried out. Results. Initial condition of patients, convalescents of new coronavirus infection is described, analysis of performed treatment for COVID-19 is carried out. The first results of the sanatorium-resort stage of medical rehabilitation of this contingent on the southern coast of Crimea were studied. Statistically and clinically significant results of performed rehabilitation according to clinical, laboratory data and quality of life are demonstrated. Problems identified and prospects outlined. Conclusion. The growing number of convalescents COVID-19 requires rehabilitation measures. It is advisable to carry out post-covid rehabilitation at the pulmonological resort of the southern coast of Crimea. It is necessary to develop a medical rehabilitation program for this contingent for sanatorium and resort institutions in Crimea.

**Key words:** new coronavirus infection, sanatorium-resort medical rehabilitation, South Coast of Crimea.

## Введение

В современных условиях, когда мир столкнулся с проблемой новой коронавирусной инфекции, число больных с поражением органов дыхания прогрессивно возрастает. В России количество реконвалесцентов новой коронавирусной инфекции на сегодняшний день превысило 4,2 млн. человек.

Ведущим клиническим проявлением COVID-19 является вирусное повреждение легких, связанное с неконтролируемой активацией иммунной системы и развитием цитокинового шторма. Отличие COVID-19-индуцированного цитокинового шторма

в том, что органом-мишенью являются легкие. Это объясняется тропизмом коронавируса к легочной ткани. Гиперактивация иммунного ответа при COVID-19 часто и ограничивается легочной паренхимой, прилегающей бронхиальной и альвеолярной лимфоидной тканью, и ассоциируется с развитием острого респираторного дистресс-синдрома [1, 2].

В раннем периоде COVID-пневмонии наблюдаются нормальный уровень фибриногена крови, региональный фибринолиз и высокий уровень D-димера, что не является признаком развития острого синдрома активации макрофагов. Этот процесс можно расценивать как внутрилегочное

воспаление, которое усиливает выраженность локальной сосудистой дисфункции, включающую микротромбоз и геморрагии, что в большей степени приводит к развитию легочной внутрисосудистой коагулопатии. У пациентов с критическим течением COVID-19 развивается васкулярная эндотелиальная дисфункция, коагулопатия, тромбозы. В тяжелых случаях происходит истощение Т-клеток, повышение уровня интерлейкинов IL-6, 10, TNF- $\alpha$ , что приводит к развитию цитокинового шторма и вызывает значительное повреждение легочной ткани [3, 4].

Связывание вируса SARS-CoV-2 с Toll-подобным рецептором индуцирует высвобождение про-IL-1 $\beta$ , который расщепляется на активный зрелый IL-1 $\beta$ , опосредующий воспаление легких и развитие фиброза [4, 5].

Тяжелое и затяжное течение коронавирусной инфекции приводит к развитию и других серьезных последствий для организма в виде энцефалопатий, психоэмоциональных и когнитивно-поведенческих расстройств, эндокринопатий, сердечно-сосудистых нарушений, включая высокий риск тромбозов [6].

Описаны возможные варианты развития неврологических нарушений: непосредственное поражение вирусом SARS-CoV-2 центральной и периферической нервной системы (головокружение, головная боль, помутнение сознания, атаксия и судороги, острые цереброваскулярные нарушения, энцефалопатии, ухудшение вкуса, ухудшение обоняния, ухудшение зрения и нейропатическая боль), изменение течения неврологических заболеваний на фоне инфекции, обусловленной вирусом SARS-CoV-2, особенно при развитии пневмонии [7, 8, 9].

Таким образом, новая коронавирусная инфекция – это мультидисциплинарная проблема. Пациенты, перенесшие новую коронавирусную инфекцию, имеют комплексную полиморбидную проблему – «постковидный синдром», затрагивающую кроме органов дыхания и другие органы и системы. Задачами медицинской реабилитации являются комплексное восстановление состояния здоровья: повышение кардиореспираторных резервов, предупреждение процессов формирования необратимых изменений лёгочной ткани, тренировка дыхательной мускулатуры и общей физической выносливости, снижение проявлений психоэмоционального стресса, повышение иммунитета, предупреждение рецидивов и осложнений [10].

Необходимость проведения реабилитационных мероприятий обусловлена и длительным периодом лечения в условиях стационара, с применением различных методов респираторной поддержки, агрессивной фармакологической нагрузкой.

Реабилитационные технологии используют для купирования остаточных проявлений лёгочной недостаточности (антигипоксические методы), стимуляции репаративной регенерации лёгочной ткани (репаративно-регенеративные методы), повышения уровня неспецифической резистентности организма (иммунокорректирующие методы), усиления альвеолокапиллярного транспорта (вентиляционно-перфузионные методы), восстановления баланса тормозных и активирующих процессов в коре

головного мозга, коррекции астенического, иммуносупрессивного, тревожно-депрессивного синдромов [10].

**Цель работы** – изучить возможности санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации больных после коронавирусной инфекции на Южном берегу Крыма.

## Материал и методы

Под наблюдением находилось 48 больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию и получивших комплексную санаторно-курортную медицинскую реабилитацию в отделение пульмонологии АНИИ им. И. М. Сеченова.

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).

Критерия исключения:

Реконвалесценты с осложненными формами перенесенных вирусных пневмоний при наличии выраженных функциональных легочных и внеселезочных нарушениях

Возраст более 75 лет

Общие противопоказания для санаторно-курортного лечения

Методы исследования.

Всем больным проведено клиническое обследование, сбор анамнестических данных о перенесенной вирусной инфекции, использованных методах лечения, данных компьютерной томографии органов грудной клетки, иммунологического и вирусологического исследований.

Лабораторное исследование включало общий и биохимический анализы крови, коагулограмму.

Функциональные исследования: электрокардиограмма, спирограмма.

Опросники одышки (шкала одышки mMRC, транзитный индекс одышки BDI/TDI, диаграмма цены кислорода OCD, шкала Борга, визуально-аналоговая шкала).

Психологические тесты (шкала оценки усталости FAS, госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS, рейтинг состояния здоровья, оценка качества жизни по опросникам EQ-5D и SF-36) [10, 11].

Методы санаторно-курортной реабилитации:

Климатотерапия в условиях субтропического приморского климата Южного берега Крыма соответственно сезону года, круглосуточная аэротерапия в палатах с открытыми верандами.

Ингаляции паров эфирных масел крымских лекарственных растений в природной концентрации (эфирного масла шалфея).

Лечебное питание (диетическое питание, дополнительное функциональными продуктами, оказывающими нутритивную поддержку).

Медикаментозная терапия: отхаркивающие, противовоспалительные, бронхолитические, иммуномодулирующие средства (по показаниям), глюкокортикостероиды (при необходимости продолжения курса), непрямые антикоагулянты (профилактика тромбообразования), N-ацетилцистеин (в качестве антиоксидантного средства, способствующие уменьшению эндотелиального повреждения); биопрепараты (для восстановления микробиоты слизистых).

Кинезиотерапия: лечебная гимнастика для разработки скелетной мускулатуры, лечебная дыхательная гимнастика, терренкур вдоль побережья с регистрацией анаэробной нагрузки.

Респираторная физиотерапия: использование инспираторных тренажеров – мотивирующих вдох спирометров (происходит усиление коллатеральной вентиляции, снижение альвеолярных коллапсов, увеличение времени постоянства «альвеолярной открытости», что позволяет устранить воздушные ловушки, ателектазы, мобилизовать накопившийся секрет); гиперкаппнически-гипоксическая терапия (способствует улучшению вентиляционно-перфузионных соотношений, уменьшению гипоксии); высокочастотная осцилляция грудной клетки (способствует уменьшению выраженности клинических симптомов, улучшению мукоцилиарного клиренса, улучшению и повышению равномерности легочной вентиляции, улучшению работы дыхательной мускулатуры, уменьшению гиперинфляции легких, разрешению инфильтрированных и ателектатических изменений в легких); ингаляционная терапия (муколитики, бронхолитики, антимикробные, противовоспалительные средства по показаниям); галотерапия (ингалятор Галонерб); тренировки диафрагмального дыхания; массаж грудной клетки с элементами постурального и вибромассажа.

Статистическая обработка первичных результатов проводилась следующим образом. В качестве описательных статистик использовали выборочные среднее арифметическое и среднеквадратичное 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 опре-

делении значимости сдвигов уровня признака после лечения относительно исходного значения. Для сравнения качественных признаков в связанных выборках (до-после лечения) был использован критерий Мак-Немара. 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 48 пациентов 39 (81,3 %) были жителями Крыма и 9 (18,7 %) поступили из различных регионов России. 9 (18,7 %) пациентов были медицинскими работниками. Средний возраст  $59,52 \pm 9,41$  лет. 4 (8,3 %) молодого возраста (согласно ВОЗ), 18 (37,5 %) среднего, и 26 (54,2 %) – пожилого. По гендерному составу: женщин было 25 (52,1 %) и 23 (47,9 %) мужчин.

Первый пациент после перенесенной новой коронавирусной инфекции поступил в клинику 06.08.2020 г. Время от возникновения первых симптомов до поступления в клинику было различным, от 21 до 267 суток, в среднем  $90,07 \pm 56,17$ . В срок до 12 недель от начала заболевания поступило большинство пациентов – 37 (64,6 %). Хронические неспецифические заболевания органов дыхания отмечались лишь у 11 (22,9 %) человек: у 2 (4,2 %) была бронхиальная астма, 1 (2,1 %) больной был с хронической обструктивной болезнью легких и 8 (16,7 %) – с хроническим бронхитом. Наличие сопутствующих заболеваний отмечалось у 22 человек (45,8 % пациентов). Практически у всех пациентов – 47 (97,9 %) было вирусное поражение легких, у 46 (95,8 %) – двустороннее. По объему поражения легких: КТ 1 (до 25 % легочной ткани) отмечалось у 12 (25 %), КТ 2 (25 – 50 % поражения) – у 20 (41,7 %), КТ 3 (50 – 75 % поражения) – у 13 (27,1 %) и КТ 4 (объем поражения более 75 %) – у 2 (4,2 %) пациентов. У 33 (68,7 %) вирус был идентифицирован, у 15 (31,3 %) вирус не был идентифицирован. Потеря обоняния отмечалась у 17 (35,4 %) больных. 41 (85,4 %) человек проходил лечение в условиях стационара. Длительность госпитализации в среднем составила  $16,5 \pm 6,4$  дней (от 5 до 41 дня). 27 (56,2 %) пациентам была применена прона-позиция в условиях стационара, 21 (43,7 %) больной нуждался в респираторной поддержке, из них 18-ти (37,5 %) больным применялась оксигенотерапия, одному больному (2,1 %) – неинвазивная вентиляция легких и двум больным (4,2 %) требовалась инвазивная легочная вентиляция. 40 (91,7 %) больных получили терапию антибактериальными препаратами, причем 33-м (68,8 %) больным были назначены 2 и более курсов различных антибактериальных препаратов. 30-ти (62,5 %) больным в процессе лечения применялись системные глюкокортикостероиды и 40 (83,3 %) применялись антитромботические препараты.

Состояние пациентов при поступлении на реабилитацию чаще было удовлетворительным. Пациенты жаловались на повышенную утомляемость, тревожность, одышку при физической нагрузке, сниженную физическую активность в течение дня, у 24 (50 %) больных сохранялся сухой непродуктивный кашель, и при объективном осмотре выслушивалось измененное дыхание и сухие хрипы.

Лабораторные исследования: в общем анализе крови у большинства больных уровень лейкоцитов был в пределах нормальных значений, у 5 (10,4 %) больных отмечалась лейкопения, у 3 (6,3 %) – лейкоцитоз. В лейкоцитарной формуле обращало на себя внимание повышение уровня эозинофилов у 11 (22,9 %) больных, в целом по группе значение эозинофилов было  $284,2 \pm 48,12$  кл/мкл, лимфоцитов – у 14 (29,2 %) больных. Из биохимических показателей чаще отмечалась липидемия у 19 (39,6 %) человек и повышение аминотрансфераз – АЛТ у 17 (35,4 %) и АСТ – у 20 (41,7 %) больных. У 26 (54,2 %) отмечалось повышение содержания кальция в крови.

По данным доступных функциональных исследований, отклонений не отмечалось в значении показателей «петли поток-объем» ОФВ1  $89,43 \pm 12,02$  % и ФЖЕЛ  $92,26 \pm 15,64$  %. Снижение значения обнаружено лишь на уровне проходимости мелких бронхов МОС25 %  $60,80 \pm 25,51$  %.

Согласно «Временным методическим рекомендациям по медицинской реабилитации новой коронавирусной инфекции COVID-19», пациентам проводилось дополнительное тестирование по ряду опросников. Шкала оценки усталости FAS выявила у больных при поступлении на санаторно-курортную реабилитацию синдром патологической усталости ( $22,08 \pm 1,07$  балла). Шкалы одышки mMRC, диаграмма цены кислорода ODC и транзиторный индекс одышки BDI/TDI выявили изменения у поступивших на реабилитацию больных. У половины пациентов отмечена одышка средней степени тяжести по шкале mMRC. То же подтвердил и исходный индекс BDI – выявил у больных умеренную степень выраженности одышки.

Оценку качества жизни пациентов определяли по двум опросникам: SF-36 и EQ-5D. Выявлено снижение всех анализируемых показателей по опроснику SF-36. Особенно выражено на уровень качества жизни больных после коронавирусной инфекции влияют физические проблемы (РФП). По данным опросника EQ-5D, выявлены нарушения всех анализируемых сфер качества жизни, и большинство пациентов (67 %) оценивали свое состояние здоровья хуже, чем было ранее.

После курса комплексной санаторно-курортной медицинской реабилитации состояние пациентов улучшилось. Статистически значимо улучшилось самочувствие, уменьшилась тревожность, утомляемость и потливость, уменьшилась частота и выраженность кашля, выраженность одышки, чувство тяжести в груди, нормализовалось дыхание и уменьшилось количество сухих хрипов в легких.

Из лабораторных показателей статистически значимо повысились значения эритроцитов, гемоглобина и гематокрита. Динамика других показателей не достигла статической значимости.

При выписке у пациентов не регистрировался синдром патологической усталости по шкале FAS.

Статистически значимо снизился показатель mMRC – одышка возникала у пациентов только при выраженной физической нагрузке. Транзиторный индекс одышки также статистически значимо отражал динамику улучшения дыхания.

Изменение уровня качества жизни на фоне комплексной санаторно-курортной медицинской реабилитации представлено на рис. 1.

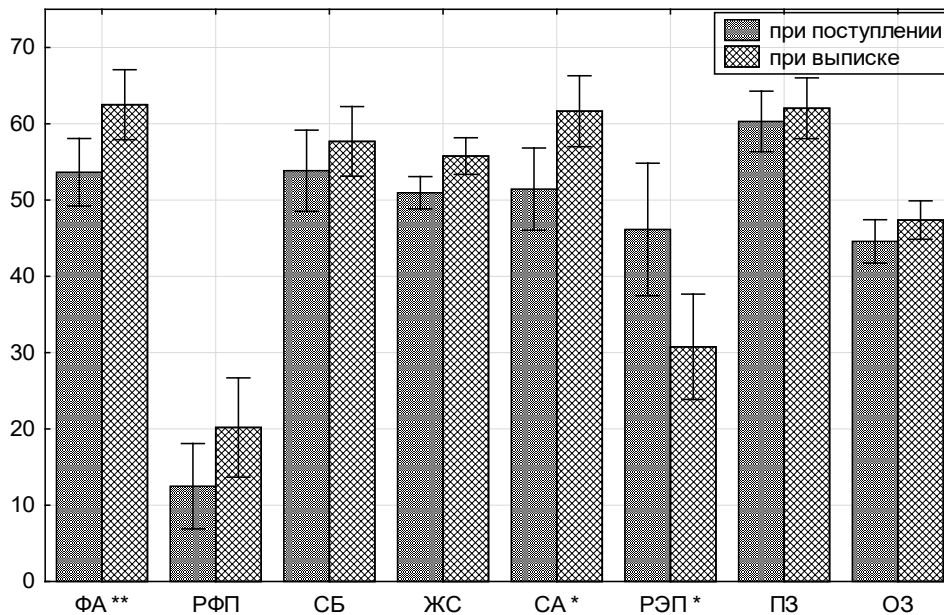


Рисунок 1 – Показатели опросника SF-36 при поступлении и выписке (отмечены средние и стандартные ошибки)

Примечания: ФА – физическая активность, РФП – роль физических проблем, СБ – симптомы боли, ЖС – жизнеспособность, СА – социальная активность, РЭП – роль эмоциональных проблем, ПЗ – психическое здоровье, ОЗ – общее здоровье; \* – уровень значимости сдвигов значений  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

Статистически значимо улучшились значения следующих доменов качества жизни: физическая активность ( $p < 0,01$ ), социальная активность ( $p < 0,05$ ). Близко к критическому значению ( $p = 0,058$ ) повысился домен «роль физических проблем», а, поскольку, этот показатель имеет обратную зависимость, то это означает, что физическая нагрузка стала переноситься легче и меньше влиять

на качество жизни пациентов. Отрицательная динамика обнаружена у домена «роль эмоциональных проблем». Этот домен также имеет обратную зависимость, то есть его снижение говорило об увеличении влияния эмоциональных проблем на качество жизни больных.

Динамика качества жизни по опроснику EQ-5D представлена на рис. 2.

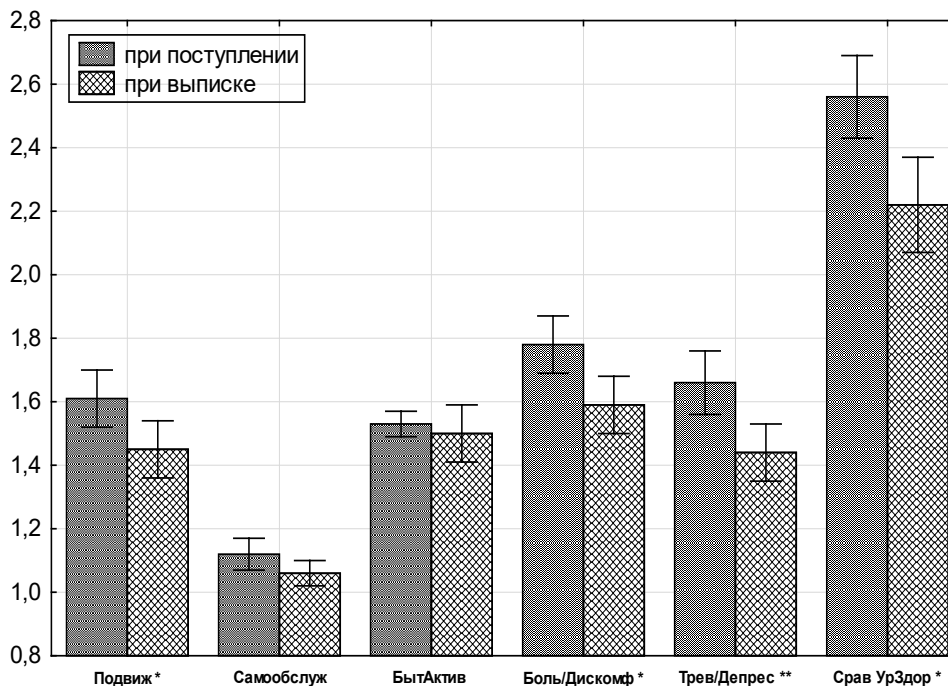


Рисунок 2 – Показатели опросника EQ-5D при поступлении и выписке. Отмечены средние и стандартные ошибки



По данному опроснику чем ниже значение домена, тем выше качество жизни. Статистически и клинически значимые положительные сдвиги в сторону нормализации состояния произошли по следующим компонентам: подвижность пациентов, боль/дискомфорт и тревога/депрессия. Выраженный клинический эффект и статистически значимый достигнут по компоненту, в котором пациенты оценивали свое нынешнее состояние при выписке по сравнению с прежним. Таким образом, субъективная оценка пациентами изменения своего состояния здоровья расценивалась как улучшение.

#### Клинический пример

Пациент К., 1960 г.р., житель Крыма, поступил в пульмонологическое отделение АНИИ им. И. М. Сеченова (г. Ялта) с диагнозом: Реконвалесцент полисегментарной вирусной пневмонии, тяжелой степени, КТ-4, ДН 3ст., через 20 дней после стационарного лечения.

При поступлении у пациента отмечалась одышка при разговоре, незначительной физической нагрузке, болезненность в области грудной клетки, SpO<sub>2</sub> в покое – 94 %, слабость, разбитость, тревожность, повышенная потливость, потеря массы тела 18 кг.

Из анамнеза известно: первым симптомом заболевания была лихорадка до 39<sup>0</sup>С. Амбулаторно начата терапия с включением антибактериального препарата – левофлоксацина и глюкокортикостероида дексаметазона. Состояние ухудшалось, был госпитализирован в стационарное отделение г. Симферополя. На фоне проводимой терапии – без положительной динамики, госпитализирован в ОРИТ стационара, где проводилась неинвазивная вентиляция легких (НИВЛ), при этом сатурация была на уровне 92-93 %. В ОРИТ проводилась терапия меропенемом, антикоагулянтная терапия – эноксапарином, профилактика стресс-язв – омепразолом, противовоспалительная терапия ГКС – дексаметазоном, введение препаратов моноклональных антител, муколитическая терапия ацетилцистеином. В связи с утяжелением состояния пациента, согласован перевод в ФНКЦ ФМБА (г. Москва).

В течении 12 дней находился на лечении в ФНКЦ ФМБА (г. Москва). При поступлении КТ ОГК вы-

явлено: во всех сегментах обоих легких, практически диффузно, определялись сливные зоны по типу матового стекла средней интенсивности, площадь распространения до 90 %. Свободной жидкости, воздуха в плевральных полостях не обнаружено. Заключение: КТ-картина двусторонней субтотальной вирусной пневмонии (КТ-4, тяжелой степени).

Проводилась следующая терапия: меропенем 3 р./сутки, линезолид 1,2 г, дексаметазон 8 мг, эноксапарин 1,2 мл в сутки, ацетилцистеин 300 мг х 2 р. в сутки, аскорбиновая кислота 1 гр в сутки, мексидол, метопролол, бифиформ, гептрал, инфузионная терапия, НИВЛ.

Пациент выписан на амбулаторное лечение после регресса дыхательной недостаточности и нормализации показателей С-реактивного белка и уровня лимфоцитов.

При поступлении на реабилитацию при объективном осмотре: общее состояние соответствует тяжести заболевания. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски, влажности. Периферические лимфоузлы не пальпируются. Грудная клетка цилиндрической формы, равномерно участвует в акте дыхания. Перкуторно – притупление легочного звука, дыхание жесткое, непостоянные сухие хрипы слева, ЧДД – 24 в минуту. Тоны сердца приглушены, ритмичны, ЧСС 94 уд/мин, АД=130/80 мм.рт.ст. Живот мягкий, безболезненный, в размерах не увеличен. Стул однократный, оформленный. Печень не выступает из-под края реберной дуги, безболезненна. В позе Ромберга устойчив. Видимой патологии со стороны черепно-мозговых нервов не выявлено. Периферических отеков нет.

Пациенту назначена диета № 5, ЛФК, инспираторный тренажер, терренкур с контролем пройденной дистанции шагомером, ингаляции флуимуцила, пульмикорта, диоксидаина, массаж грудной клетки, щелочное питье, максилак 1 п, метипред 4 мг, фосфоглив 1 к х 3 р., ДЭНС на грудную клетку, флуимуцил 600 мг х 2 р. в день, периндоприл 4 мг, креон 1000 мг, ксарелто 10 мг.

Проведено КТ ОГК (рис. 3), отмечена положительная динамика, уменьшение протяженности, консолидация двусторонних интерстициальных изменений – КОВИД-пневмония 3, частичный регресс.

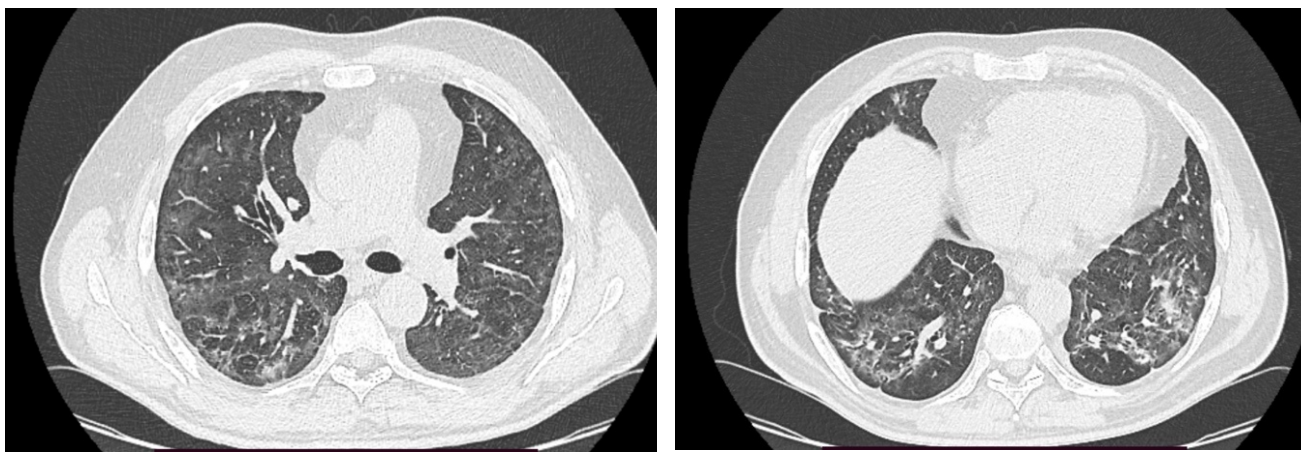


Рисунок 3 – Компьютерная томография органов грудной клетки пациента, перенесшего новую коронавирусную инфекцию

В результате проведенного санаторно-курортного лечения в течении 21 дня у пациента улучшилось

состояние и настроение, значительно уменьшилась одышка, повысилась толерантность к физической

нагрузке, улучшилась аускультативная картина легких, исчезли хрипы.

Пациенту рекомендовано продолжать двигательную реабилитацию, через 6 месяцев после выписки из стационара, лонгидаза 3 тыс.ед в/м № 5, инспираторный тренажер, верошпирон 25 мг под контролем уровня калия крови, флуимуцил 600 мг x 2 р. до 1 месяца, повторить КТ ОГК через 6 месяцев.

### Обсуждение

Подводя итоги первых месяцев работы с больными, перенесшими новую коронавирусную инфекцию следует отметить, что это «новый» контингент для отделения пульмонологии, которое на протяжении десятилетий занималось решением вопросов реабилитации различных форм заболеваний органов дыхания. Как правило, это больные, ранее не страдающие заболеваниями органов дыхания. Часть пациентов до этой инфекции считали себя относительно здоровыми людьми, ведущими здоровый образ жизни, с удовлетворительной физической активностью. Перенесенное заболевание влечет за собой длительный шлейф проблем, сказывающийся на физическом и эмоциональном состоянии.

Особенность поражения легочной ткани не является рутинными методами функционального исследования. Для обнаружения патогномичных нарушения функции внешнего дыхания нужны другие дополнительные исследования функции внешнего дыхания: бодиплатизмография, исследование сопротивления дыхательных путей, исследование неравномерности легочной вентиляции методом вымывания азота [12, 13]. И также постковидные изменения в легких не позволяют использовать весь арсенал методов реабилитации, применяемый при других формах заболеваний органов дыхания.

С января 2021 года вышел новый Приказ № 788 от 31.07.2020 г. «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых», регламентирующий медицинскую реабилитацию на всех этапах, начиная с 1-го, проводимого в отделениях реабилитации или обычных стационарных отделениях, 2-го и 3-го этапов. Приказ вступил в силу с 01.01.2021 г. и до 01.09.2023 г. должны быть созданы возможности, открыты отделения, подготовлены

специалисты, налажена работа по проведению медицинской реабилитации, согласно данного Приказа.

Должны быть открыты отделения медицинской реабилитации, в том числе и постковидной, в которых будут работать мультидисциплинарные реабилитационные команды, состоящие из врача физической реабилитационной медицины, врача-специалиста соответствующего профиля, психолога, эрго-терапевта, физического терапевта, медсестры.

Так как количество больных растет с каждым днем, то до решения вопроса об открытии специализированных реабилитационных отделений, вопросы реабилитации больных после коронавирусной инфекции берут на себя санаторно-курортные учреждения Крыма.

Целесообразна разработка и утверждение единой рабочей программы по реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию в условиях санаторно-курортных учреждений Крыма.

### Выводы

Новой коронавирусной инфекцией чаще болеют пациенты без хронических неспецифических заболеваний органов дыхания.

Сопутствующие заболевания наблюдались у каждого второго пациента (ожирение, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь).

Поскольку при COVID-19 в патологический процесс вовлечена паренхима легких и мелкие дыхательные пути, методом обычной спирометрии не обнаруживаются нарушения. Для контроля восстановления структурно-функциональных нарушений легких необходимо проведение соответствующих диагностических методик.

В результате комплексной санаторно-курортной медицинской реабилитации достигается положительный результат по улучшению общего состояния, уменьшению выраженности клинических симптомов, одышки, повышению толерантности к физической нагрузке, ликвидации синдрома патологической усталости и повышению качества жизни.

Комплексную санаторно-курортную медицинскую реабилитацию больным после новой коронавирусной инфекции целесообразно проводить в условиях климатического пульмонологического курорта Южного берега Крыма.

### Литература/References

1. Временные методические рекомендации МЗ РФ. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 10 (08.02.2021). [Vremennye metodicheskie rekomendacii MZRF. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 10 (08.02.2021). (in Russ.)]
2. Pedersen S. F., Ho Y. C. SARS-CoV-2: a storm is raging. *Clin. Invest.* 2020;130(5):2202-2205. DOI: 10.1172/JCI137647
3. Poe F. L., Corn J. N-acetylcysteine: A potential therapeutic agent for SARS-CoV-2. *Med. Hypotheses.* 2020;143:109862. DOI: 10.1016/j.mehy.2020.109862
4. Cascella M., Rajnik M., Cuomo A. et al. Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19). [updated 2020, Mar. 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Star Pearls Publishing; 2020. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
5. Conti P., Ronceni G., Caraffa F. et al. Induction of proinflammatory cytokines (IL-1 and IL-6) and lung inflammation by Coronavirus-19 (COVI-19 or SARS-CoV-2): anti-inflammatory strategies. *J.Biol.Regul.Homeost.Agents.* 2020;34(2):327-331. DOI: 10.23812/CONTI-E
6. Yeshun Wu, Xiaolin Xu, Zijun Chen, Jiahao Duan, Kenji Hashimoto, Ling Yang, Cunming Liu and Chun Yang. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun.* 2020 Jul; 87:18-22. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.031.
7. David Brann, Tatsuya Tsukahara, Caleb Weinreb, Darren W. Logan, Sandeep Robert. Non-neural expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory epithelium suggests mechanisms underlying anosmia in COVID-19 patients. Datta bio Rxiv preprint. Doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.25.009084>.
8. Li YC., Bai WZ., Tsutomu Hashikawa The neuroinvasive potential of SARSCoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *Med Virol.* 2020 Jun;92(6):552-555. DOI: 10.1002/jmv.25728.
9. Yeshun Wu, Xiaolin Xu, Zijun Chen, Jiahao Duan, Kenji Hashimoto, Ling Yang, Cunming Liu and Chun Yang. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun.* 2020 Jul; 87: 18-22. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.03.031.
10. 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). (in Russ.)]

11. Ware J. E. *SF-36. Physical and mental health summary scales: A user's manual*. Boston: The Health Institute, New England Medical Center; 1994.
12. Савушкина О. И., Черняк А. В., Крюков Е. В. и др. Функциональные нарушения системы дыхания в период раннего выздоровления после COVID-19. // *Медицинский алфавит*. – 2020. – №25 – С.7-12. [Savushkina O. I., Chernjak A. V., Krjukov E. V. idr. Funkcional'nye narusheniya sistemy dyhanija v period ranнего выздоровlenija posle COVID-19. *Medicinskij alfavit*. 2020;(25):7-12. (in Russ.)] DOI: 10.33667/2078-5631-2020-25-7-12
13. Крюков Е. В., Савушкина О. И., Черняк А. В., Кулагина И. Ц. Диагностика неравномерности легочной вентиляции методом вымывания азота при множественном дыхании у больных, перенесших COVID-19. // *Пульмонология*. – 2021. – Т.31. – №1 – С.30-36. [Krjukov E. V., Savushkina O. I., Chernjak A. V., Kulagina I. C. Diagnostika neravnomernosti legochnoj ventiljacii metodom vymyvaniya azota pri mnozhestvennom dyhanii u bol'nyh, perenessih COVID-19. *Pul'monologija*. 2021;31(1):30-36. (in Russ.)] DOI: 10.18093/0869-0189-2021-31-1-30-36

**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

**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.+7-978-76-06-903; эл. почта: atamur@mail.ru

**Григорьев Павел Евгеньевич** – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела 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. 3-654-32-30-73; E-mail: grigorievpe@cfuv.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

**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.+7-978-76-07-464, эл. почта: lenakozhem@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.+7-978-03-81-720; эл. почта: belyaeva-sveta@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.+7-978-06-81-531; эл. почта: klinii@list.ru.

**Information about authors**

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

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

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

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

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 12.04.2021 г.

Received 12.04.2021

*Мороз Е. В.<sup>1</sup>, Антонюк М. В.<sup>1</sup>, Захарычева Т. А.<sup>2</sup>*

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ В ПРАКТИКЕ НЕВРОЛОГА

<sup>1</sup>Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, г. Владивосток, Россия

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Хабаровск, Россия

*Moroz E. V.<sup>1</sup>, Antonyuk M. V.<sup>1</sup>, Zaharycheva T. A.<sup>2</sup>*

## THE EXPERIENCE OF APPLICATION OF THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH FOR ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH DISCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY IN NEUROLOGICAL PRACTICE

<sup>1</sup>Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Center of Physiology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment

<sup>2</sup>“Far East State Medical University”, Khabarovsk

### РЕЗЮМЕ

Цель работы – анализ эффективности комплексов восстановительного лечения пациентов пожилого и старческого возраста с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ) III стадии с использованием положений Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ). Материалы и методы. Разработан краткий набор доменов МКФ для оценки функционального состояния, активности и участия пациентов с ДЭ III стадии на амбулаторно-поликлиническом этапе. Предложены методы верификации и критерии определения степени нарушения функций. Проанализирована эффективность медицинской реабилитации 185 пациентов (возраст 60-85 лет). Пациенты 1-й группы (60 человек) на фоне медикаментозного лечения участвовали в нейропсихологическом тренинге. Пациенты 2-й группы (64 человека) получали медикаментозное лечение, нейропсихологический тренинг, магнитотерапию. Пациенты 3-й группы (61 человек) получали только лекарственную терапию. Курс реабилитации составил три месяца. Результаты. Показана степень выраженности нарушений умственных, функций, неврологических нарушений, повседневной активности с использованием критериев МКФ у пациентов старшего возраста с ДЭ. Сравнительный анализ эффективности реабилитации у пациентов 1-й и 2-й групп показал, что более существенная позитивная динамика доменов внимания, памяти и активности по МКФ была достигнута при комплексном использовании медикаментозной терапии, нейропсихологического тренинга и магнитотерапии. У пациентов 3-й группы за весь период наблюдения показатели доменов МКФ практически оставались без динамики. Заключение. Использование краткого набора МКФ для больных ДЭ позволяет унифицировать документацию, определять прогноз и корректно оценить эффективность медицинской реабилитации.

**Ключевые слова:** дисциркуляторная энцефалопатия, медицинская реабилитация, международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

### SUMMARY

The aim of this work - is to analyze the effectiveness of complexes of rehabilitation treatment of elderly and senile patients with stage III discirculatory encephalopathy (DE) using the provisions of the International Classification of Functioning, Disabilities and Health (ICF). Materials and methods. A short set of ICF domains has been developed to assess the functional state, activity and participation of patient with stage III DE at the outpatient stage. The methods of verification and criteria for determining the degree of dysfunction are proposed. The effectiveness of medical rehabilitation of 185 patients (age 60-85 years) was analyzed. The patients of the 1<sup>st</sup> group (60 people) participated in neuropsychological training against the background of medical treatment. The patients of the 2<sup>nd</sup> group (64 people) received medication, neuropsychological training and magnitotherapy. The patients of the 3<sup>rd</sup> group (61 people) received only drug therapy. The rehabilitation course was three months. Results. The degree of severity of mental disorders, functions, neurological disorders, activity and participation was shown using the ICF criteria in older patients with DE. A comparative analysis of the effectiveness of rehabilitation in patients of the 1st and 2nd groups showed that a more significant positive dynamics of the domains of attention, memory, activity and participation according to ICF was achieved with the combined use of drug therapy, neuropsychological training, and magnitotherapy. In group 3 patients, the ICF domain indices remained practically unchanged over the entire observation period. Conclusion. The use of a short set of ICF for patients with DE allows unifying the documentation, determining the prognosis and correctly assessing the effectiveness of medical rehabilitation.

**Key words:** discirculatory encephalopathy, medical rehabilitation, international classification of functioning, disability and health.

В настоящее время цереброваскулярная патология является во всем мире важной медико-социальной проблемой. У лиц старшего возраста цереброваскулярные расстройства – одно из самых частых патологических состояний, встречающихся в

неврологической практике. В структуре цереброваскулярных заболеваний первое место (более 90 % случаев) занимают не острые состояния (инсульты и транзиторные ишемические атаки), а хронические нарушения мозгового кровообращения, кото-

рые в отечественной научной литературе и клинической практике обозначаются термином «дисциркуляторная энцефалопатия» (ДЭ), или хроническая ишемия мозга (ХИМ).

Проблема реабилитации пациентов пожилого возраста с ДЭ приобретает все большую актуальность. В литературе отмечается необходимость совершенствования системы комплексной реабилитации пожилых инвалидов, внедрение Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) как организационного инструмента для разработки программ реабилитации, оценки результатов работы различных специалистов с пациентом [1, 2, 3].

В МКФ функционирование организма описывается с помощью компонентов «функции тела» (b), «структуры тела» (s), «активность и участие» (d), «факторы окружающей среды» (e). Все компоненты (b, s, d, e) имеют иерархическую структуру (раздел: домен первого уровня – домен второго уровня – домен третьего уровня – домен четвертого уровня), что отражено в системе буквенно-цифрового кодирования. В настоящее время МКФ содержит более 1600 категорий, система классификации подробно детализирована, что существенно затрудняет использование этой классификации в повседневной практике [4]. Исследовательскими коллективами разработаны базовые наборы МКФ, содержащие меньшее количество доменов и достаточные для характеристики конкретного состояния [5]. Для гериатрических пациентов разработано несколько базовых наборов и накоплен определенный опыт их применения [6, 7, 8].

В России применение МКФ для оценки состояния пациентов с ДЭ весьма ограничено. Разработана и апробирована на санаторно-курортном этапе методика клинико-функциональной оценки пациентов с ХИМ I-II ст. на основе МКФ [9]. В литературе отсутствуют данные о применении методик на основе МКФ для оценки состояния пациентов с ДЭ III ст. и эффективности их использования в домах-интернатах для инвалидов и престарелых. При отсутствии интересующего базового набора предлагается использовать набор МКФ для реабилитации (Rehabilitation Set) или собрать произвольный набор категорий МКФ [10, 11].

В ранее проведенном нами исследовании показано, что регулярный нейропсихологический тренинг и общая магнитотерапия при ДЭ III ст. позволяют приостановить процессы прогрессирования заболевания, а, следовательно, и социальной дезадаптации [12].

Цель работы – провести анализ эффективности комплексов восстановительного лечения пациентов пожилого и старческого возраста с ДЭ III стадии с использованием положений МКФ.

### Материалы и методы

В исследование включены результаты клинико-неврологического, инструментального обследования 185 пациентов с ДЭ III стадии в возрасте 60-85 лет (средний возраст 69,5±6,5 лет), из них 133 женщины (71,9 %) и 52 мужчины (28,1 %). Наблюдавшиеся пациенты получали реабилитационные комплексы в условиях дома-интерната для инвалидов и престарелых (60 человек) и КГБУЗ «Городская поликлиника № 9» (125 человек) г. Комсомольска-на Амуре.

Был составлен краткий набор категорий МКФ, которые входят во все базовые наборы для гериатрических пациентов, имеют непосредственное отношение к ДЭ и могут включать в себя инструмент гериатрической оценки (клинический опрос, неврологическое обследование, тесты, используемые в неврологии) (табл.1).

Таблица 1

Краткий набор МКФ и методы оценки функционального статуса больных ДЭ

Код МКФ	Категория	Метод оценки
b 114	Функции ориентированности	Шкала MMSE
b 117	Интеллектуальные функции	Шкала MMSE
b134	Функции сна	Клинико-неврологическая оценка жалоб [18]
b 1401	Функции внимания	Корректурная проба Л. И. Вассермана и соавт. [17]
b 1440	Функции памяти (кратковременная)	Проба «Десять слов» А. Р. Лурия [17]
b 1441	Функции памяти (долговременная)	Проба «Десять слов» А. Р. Лурия [17]
b 167	Умственные функции речи	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b172	Функции вычисления	Шкала MMSE
b 235	Вестибулярные функции	Поза Ромберга, балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 2400	Звон или шум в ушах	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 2401	Головокружение	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 270	Сенсорные функции, связанные с температурой и другими раздражителями	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 2801	Ощущение боли, боль в части тела	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 5105	Глотание	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 710	Функции подвижности сустава	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 730	Функции мышечной силы	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
b 735	Функции мышечного тонуса	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
d 360	Использование средств связи и техники общения	Шкала оценки инструментальной деятельности и повседневной жизни (IADL) [17]
d 450	Ходьба	Балльная шкала неврологических расстройств [18]
d 630	Приготовление пищи	Шкала оценки инструментальной деятельности и повседневной жизни (IADL)
d 640	Выполнение работы по дому	Шкала оценки инструментальной деятельности и повседневной жизни (IADL)

Для удобства ориентирования в разделах и доменах использовалась программа ВОЗ «МКФ браузер» (<http://apps.who.int/classifications/icfbrowser/>), которая содержит весь набор доменов и комментарии ВОЗ к ним. При выборе категорий МКФ для описания функционального состояния пациентов анализировались базовые наборы для пожилых людей с различными медико-социальными условиями: базовый набор МКФ для гериатрических пациентов в центрах ранней постострой реабилитации [13]; базовый набор МКФ для пожилых людей, отражающий проблемы, связанные со здоровьем, у пожилых людей в возрасте 75 лет и старше без деменции, проживающих в сообществе [14]; базовый набор МКФ для пожилых людей, проживающих в общинах, в системе первичной медико-

санитарной помощи [6]; базовый набор МКФ для пожилых людей с деменцией и технологией [7].

Результаты клинико-неврологического обследования и тестирования были нормированы и переведены в баллы в соответствии со шкалой МКФ: 0 – нет проблем (0-4 %); 1 – легкие проблемы (5-24 %); 2 – умеренные проблемы (25-49 %); 3 – тяжелые проблемы (50-95 %); 4 – абсолютные проблемы (96-100 %), 8 – не определено [4]. Исследование функционального состояния пациентов проводилось одним специалистом – неврологом.

Эффективность реабилитации с использованием критериев МКФ анализировалась в трех группах наблюдения. Пациенты 1-й группы (60 чел.) получали медикаментозную терапию и нейропсихологический

тренинг. Курс тренинга – 30-минутные занятия 3 раза в неделю на протяжении трех месяцев. Тренинг проводили родственники/опекуны/социальные работники, предварительно обученные соответствующим методикам. Все задания нейропсихологического тренинга были направлены на улучшение наиболее значимых для пациентов бытовых навыков [15]. Пациенты 2-й группы (64 чел.) получали медикаментозную терапию, когнитивный тренинг, который проводил невролог в течение трех месяцев, магнитотерапию от аппарата «Алмаг 02» по стандартизированной методике. Время воздействия 20 минут, через день, на курс 15 процедур. Пациенты 3-й группы (61 человек, наблюдавшиеся в поликлинике) получали только лекарственную терапию. Медикаментозная терапия включала прием постоянных базовых средств – антиагреганты, антигипертензивные и гиполлипидемические (по показаниям, в индивидуально подобранных дозах) и на протяжении трех месяцев прием церебропротекторов. Курс реабилитации составил 3 месяца.

Статистическая обработка материалов производилась с помощью программного обеспечения STATISTICA 10 (StatSoft, Inc., США) и Excel (Microsoft Office 2010) в среде операционной системы Windows 7. Для оценки нормальности распределения использовали критерий Шапиро-Уилка. Статистически значимое различие в зависимых и независимых группах оценивали с помощью параметрического t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Для пациентов старшего возраста с ДЭ на III стадии характерно снижение жалоб, эмоций и снижение критики к своему заболеванию. Клинические симптомы заболевания выявляли как при неврологическом осмотре, так и при беседе с родственниками/опекунами, находящимися постоянно с пациентами, или у сотрудников социальной службы, курирующих подопечных дома-интерната для инвалидов и престарелых.

Неврологическое обследование, проведенное до начала реабилитации показало, что все пациенты имели тяжелые нарушения интеллектуальных функций (b 117), функций вычисления (b172) и ориентированности (b 114). По Шкале MMSE они соответствовали деменции умеренного типа с выраженным когнитивным дефицитом (рис.1).

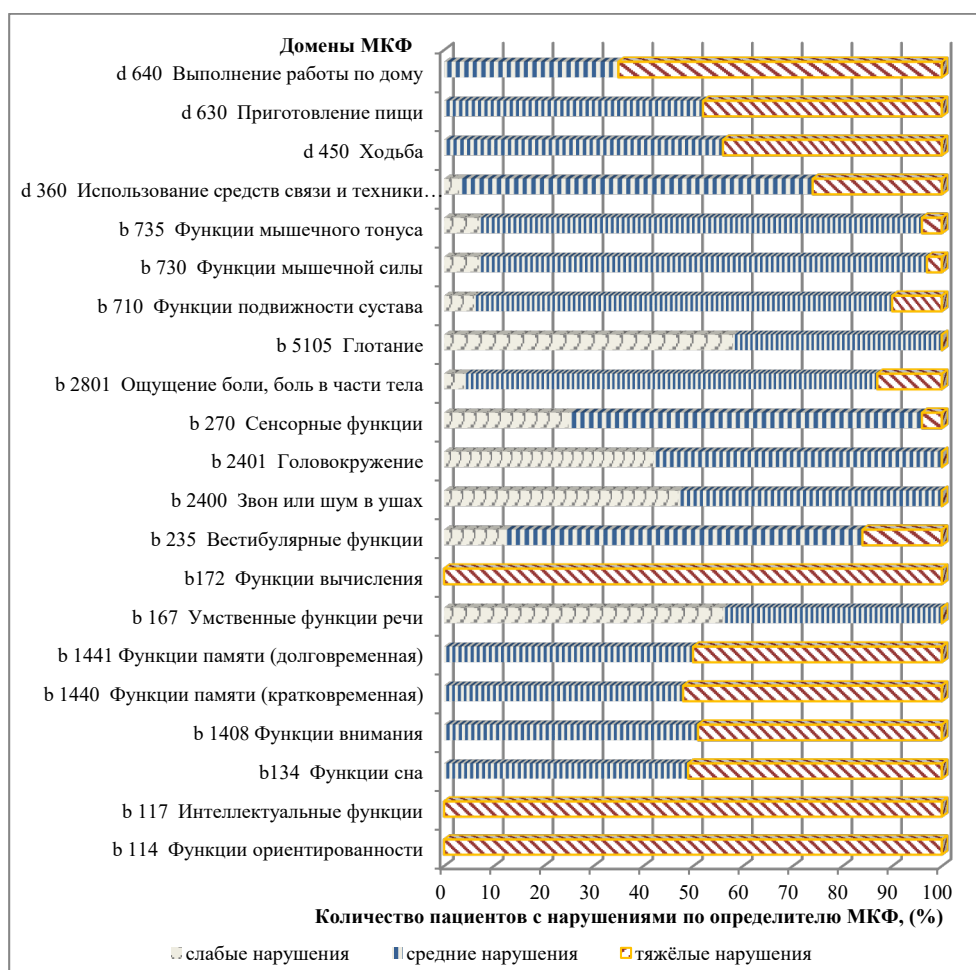


Рисунок 1 – Частота степеней выраженности нарушений функционирования, активности и участия у пациентов с ДЭ на основе компонентов МКФ

Функция внимания (b 140) страдала у всех пациентов, при этом средние нарушения переключаемости внимания выявлено у 51 % обследованных, остальные пациенты имели тяжелые нарушения. Характерным проявлением хронической ишемии мозга является нарушение кратковременной (b 1440) и долговременной (b 1441) памяти. Тяжелые нарушения памяти имели место в 52 % и 50 % соответственно (рис.1). Нарушения речи были преимущественно легкой степени. У большей части пациентов наблюдались выраженные нарушения

сна (b 134); звон или шум в ушах (b 2400), головокружение (b 2401). В неврологическом статусе преобладали средние нарушения вестибулярной функции (72 %), поверхностной чувствительности (71 %). Страдала также функция глотания (b 5105). Имеющиеся у пациентов двигательные нарушения (снижение функции подвижности суставов, мышечная сила, мышечный тонус, ходьба) соответствовали преимущественно средней тяжести. Наблюдалось снижение активности и участия пациентов, что характерно для ДЭ. Оценивая на основе

МКФ повседневную активность можно отметить выраженное снижение мобильности (d 450), возможности самообслуживания (d 630, d 640), общения (d 360).

Данные проведенных исследований свидетельствуют о том, что результаты тестирования в начале исследования во всех группах наблюдения были идентичными. Сравнительный анализ эффективности методов реабилитации пациентов с ДЭ III ст. представлен ранее [12]. Результаты исследований свидетельствуют о том, что когнитивный тре-

нинг в комплексе с магнитотерапией на фоне базисного медикаментозного лечения способствует существенному улучшению клинического и нейропсихологического состояния пациентов с ДЭ III стадии (табл. 2).

Основной целью проводимых реабилитационных мероприятий являлось уменьшение когнитивного дефицита. В связи с этим при анализе эффективности на основе МКФ определялась динамика доменов, описывающих умственные функции и повседневную активность (табл. 3).

Таблица 2

Динамика показателей тестов неврологического и интеллектуально-мнестического статуса пациентов с ДЭ в процессе реабилитации

Тест	Обследованные больные с ДЭ III ст.					
	Группа 1 n=60		Группа 2 n=64		Группа 3 n=61	
	До лечения	Через 3 мес	До лечения	Через 3 мес	До лечения	Через 3 мес
Шкала MMSE	12,8±0,05	17,8±0,05 p<0,05	12,5±0,05	18,2±0,05 p<0,05	12,5±0,03	12,7±0,03 p1-3<0,05 p2-3<0,05
Неврологическая шкала, баллы	24,36±0,29	19,38±0,3 p<0,05	24,02±0,3	19,5±0,3 p<0,05	24,4±0,2	24,36±0,29 p1-3<0,05 p2-3<0,05
Проба «Десять слов»: Долговременная память», кол-во слов	1,69±0,06	2,17±0,05 p<0,05	1,69±0,06	2,89±0,9 p<0,05 p1-2<0,05	1,58±0,08	1,55±0,06 p1-3<0,05 p2-3<0,05
Кратковременная память», кол-во слов	2,05±0,07	4,07±0,06 p<0,05	2,09±0,1	4,64±0,1 p<0,05	2,02±0,07	2,04±0,07 p1-3<0,05 p2-3<0,05
«Корректирующая» проба, кол-во ошибок	81,9±0,5	72,8±0,4 p<0,05	78,5±0,7	72,7±0,7 p<0,05	83,5±0,7	83,5±0,7 P1-3<0,05 P2-3<0,05
IADL, баллы	11,83±0,12	15,58±0,16 p<0,05	12,8±0,3	17,3±0,2 p<0,05 p1-2<0,05	11,6±0,3	11,7±0,3 p1-3<0,05 p2-3<0,05

Примечания: p – статистическая значимость значений по сравнению с исходными; p<sub>1-2</sub> – сравнение между 1-й и 2-й группами; p<sub>1-3</sub> – сравнение между 1-й и 3-й группами; p<sub>2-3</sub> – сравнение между 2-й и 3-й группами.

Таблица 3

Динамика функциональных доменов в процессе реабилитации пациентов с ДЭ

Категория МКФ	Группа 1 n=60		Группа 2 n=64		Группа 3 n=61	
	До лечения	Через 3 мес.	До лечения	Через 3 мес.	До лечения	Через 3 мес.
b 114 Функции ориентированности	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
b 117 Интеллектуальные функции	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
b 1408 Функции внимания	2,7±0,46	1,93±0,25 p<0,05	2,5±0,5	1,6±0,53 p<0,05	2,5±0,46	2,42±0,5 p1-3<0,05 p2-3<0,05
b 1440 Функции памяти Кратковременная память	2,5±0,5	1,5±0,5 p<0,05	2,4±0,5	1,38±0,53 p<0,05	2,41±0,53	2,39±0,49 p1-3<0,05 p2-3<0,05
b 1441 Функции памяти Долговременная память	2,48±0,5	1,48±0,5 p<0,05	2,39±0,49	1,31±0,53 p<0,05	2,47±0,5	2,45±0,5 p1-3<0,05 p2-3<0,05
b 167 Умственные функции речи	1,4±0,06	1,0±0,04 p<0,05	1,2±0,05	0,9±0,04 p<0,05	1,5±0,05	1,5±0,09 p1-3<0,05 p2-3<0,05
b172 Функции вычисления	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
d 360 Использование средств связи и техники	2,33±0,03	2,06±0,03	2,38±0,01	2,04±0,01	2,32±0,06	2,36±0,06
d 450 Ходьба	1,85±0,05	1,66±0,06	1,9±0,4	1,67±0,42	1,9±0,05	1,89±0,05
d 630 Приготовление пищи	2,32±0,06	2,1±0,04	2,31±0,05	2,0±0,03	2,4±0,04	2,42±0,04
d 640 Выполнение работы на дому	2,63±0,06	1,9±0,07 p<0,05	2,59±0,06	1,87±0,06 p<0,05	2,51±0,05	2,49±0,44 p1-3<0,05 p2-3<0,05

Примечания: p – статистическая значимость изменений значений по сравнению с исходными; p<sub>1-2</sub> – сравнение между 1-й и 2-й группами; p<sub>1-3</sub> – сравнение между 1-й и 3-й группами; p<sub>2-3</sub> – сравнение между 2-й и 3-й группами.

В 1-й группе пациентов, получавших нейропсихологический тренинг, спустя 3 месяца значение внимания улучшилось на 28,6 %, достигнув среднего уровня ( $1,93 \pm 0,25$ ,  $p < 0,05$ ), кратковременной памяти – на 40 %, ( $1,5 \pm 0,5$ ;  $p < 0,05$ ), долговременной памяти – на 30,3 %, ( $1,48 \pm 0,5$ ;  $p < 0,05$ ). В пределах шкалы MMSE (табл.2), когнитивные функции возросли после лечения на 39 % ( $17,8 \pm 0,05$ ;  $p < 0,05$ ).

Во 2-й группе пациентов, получавших нейропсихологический тренинг в сочетании с магнитотерапией, также наблюдалась положительная статистически значимая динамика. Через три месяца отмечалось улучшения внимания на 36 % ( $p < 0,05$ ), кратковременной памяти – на 42,5 %, ( $p < 0,05$ ), долговременной памяти – на 45,2 %, ( $p < 0,05$ ). По шкале MMSE (табл.2), когнитивные функции улучшились на 45,6 %, достигнув уровня  $18,2 \pm 0,05$  ( $p < 0,05$ ).

Несмотря на то, что у пациентов 1-й и 2-й групп ходьба и повседневная активность, определяемые по неврологической шкале и шкале IADL, статистически значимо увеличились (табл. 2), при анализе соответствующих доменов по МКФ достоверная динамика отмечена только в домене d 640 (выполнение работы на дому). Так в 1-й группе домен d 640 увеличился на 38,4 % ( $1,9 \pm 0,07$ ,  $p < 0,05$ ), во 2-й группе – на 38,5 % ( $1,87 \pm 0,06$ ,  $p < 0,05$ ) (табл.3). По другим анализируемым доменам активности по МКФ (использование средств связи и техники, ходьба, приготовление пищи) наблюдавшаяся динамика была статистически не значима. В данном случае применение МКФ позволило детализировать ограничения в повседневной активности у наблюдавшихся пациентов.

У пациентов контрольной группы, получавших только медикаментозное лечение (3 группа), за весь период наблюдения (3 месяца) показатели шкал и доменов МКФ практически оставались без динамики (табл. 2, табл. 3). Постоянная базисная патогенетическая медикаментозная терапия в сочетании с трехмесячным курсом церебропротекторов у пациентов с ДЭ III ст. не вызвала прогрессирования когнитивных нарушений и снижения повседневной активности. Полученные результаты подтверждали данные других авторов, показавших, что адекват-

ная медикаментозная коррекция сердечно-сосудистых нарушений и использование церебропротекторов позволяют отсрочить дальнейшее прогрессирование когнитивных расстройств и наступление деменции [16].

Сравнительный анализ эффективности реабилитации у пациентов 1-й и 2-й групп показал, что более существенная позитивная динамика доменов внимания и памяти по МКФ была достигнута при комплексном использовании лекарственных препаратов, физиопроцедур и нейропсихологического тренинга. Об этом свидетельствовали статистически значимые различия между группами в течение 3 месяцев наблюдения (табл.3.).

### Заключение

Необходимость внедрения МКФ и ее инструментов в клиническую практику продиктована современными международными требованиями реабилитологии. Применение МКФ позволяет унифицировать документацию, определять прогноз и эффективность терапии. Предложенный краткий набор функциональных доменов МКФ может быть использован на амбулаторно-поликлиническом этапе для характеристики реабилитационного потенциала, детализации имеющихся нарушений функций и оценки результатов реабилитации пациентов, страдающих ДЭ. В настоящем исследовании для оценки эффективности реабилитации учитывались страдающие при хронической ишемии мозга когнитивные функции, на улучшение которых были направлены немедикаментозные методы лечения. Для пациентов пожилого и старческого возраста характерна полиморбидность, что необходимо учитывать при определении набора доменов по МКФ и выборе методик их оценки. Для дальнейшего внедрения методики на основе МКФ в неврологическую службу требуются дальнейшие разработки совместно с профильными научно-исследовательскими институтами, кафедрами ВУЗов. Целесообразна разработка конкретных методик оценки реабилитационного потенциала на основе МКФ с учетом диагноза, возраста пациентов, а также создание электронной системы мониторинга эффективности реабилитации.

### Литература/References

1. Кароль Е. В., Кантемирова Р. К., Ломоносова О. В., Иванов О. В., Хандрикова Я. Н. Актуальные вопросы оценки эффективности реабилитации инвалидов пожилого возраста вследствие цереброваскулярных болезней в практике учреждений медико-социальной экспертизы // Реабилитация – XXI век: традиции и инновации: Материалы I нац. конгресса с междунар. участием. С-Пб; 2017. [Karo! E. V., Kantemirova R. K., Lomonosova O. V., Ivanov O. V., Handrikova Ya. N. Aktual'nye voprosy ocenki effektivnosti reabilitacii invalidov pozhilogo vozrasta vsledstvie cerebrovaskulyarnyh boleznej v praktike uchrezhdenij mediko-social'noj ekspertizy // Reabilitaciya – NKHI vek: tradicii i innovacii: Materialy I nac. kongressa s mezhdunar. uchastiem. Sankt Petersburg; 2017. (in Russ.)]
2. Васильченко Е. М., Ляховецкая В. В., Карапетян К. К., Филатов Е. В., Золоев Г. К. Применение инструментов международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в реабилитационной практике на модели пациентов с травматической болезнью спинного мозга // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т.16. – №5 – С.234-243. [Vasil'chenko E. M., Lyahoveckaya V. V., Karapetyan K. K., Filatov E. V., Zoloev G. K. Primenenie instrumentov mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya v reabilitacionnoj praktike na modeli pacientov s travmaticheskoj boleznyu spinnogo mozga. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitaciya*. 2017;16(5):234-243. (in Russ.)]
3. Шошмин А. В., Пономаренко Г. Н., Бесстрашнова Я. К., Черкашина И. В. Применение Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья для оценки эффективности реабилитации: методология, практика, результаты // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2016. – №.6 – С. 12-20. [Shoshmin A. V., Ponomarenko G. N., Besstrashnova Ya. K., Cherkashina I. V. Primenenie Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya dlya ocenki effektivnosti reabilitacii: metodologiya, praktika, rezul'taty. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2016;(6):12-20. (in Russ.)]
4. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Женева: ВОЗ; 2001. [Mezhdunarodnaya klassifikaciya funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya. Zheneva: VOZ; 2001. (in Russ.)]
5. Cieza A., Ewert T., Üstün T. B., Chatterji S., Kostanjsek N., Stucki G. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. *J. Rehabil. Med.* 2004;(4 Suppl.):9-11.
6. Book S., Ulbrecht G., Tomandl J., Kuehlein T., Gotthardt S., Freiburger E. et al. Laying the foundation for an International Clas-



- sification of Functioning, Disability and Health Core Set for community-dwelling elderly adults in primary care: the clinical perspective identified in a cross-sectional study. *BMJ. Open.* 2020;(23):10-11.
7. Scherer M., Federici S., Pigliautile M., Tiberio L., Fabrizio Corradi F., Meloni F. ICF Core Set for Matching Older Adults with Dementia and Technology. *Ageing Int.* 2012;37:414-440.
  8. Dutzi I., Schwenk M., Kirchner M., Bauer J.M., Hauer K. "What would you like to achieve?" Goal-Setting in Patients with Dementia in Geriatric Rehabilitation. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):280.
  9. 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, ограничений 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 hronicheskoy ishemiej mozga po kriteriyam "Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya". *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* 2017;23(4):26-38. (in Russ.)]
  10. Selb M., Escorpizo R., Kostanjsek N., Stucki G., Üstün B., Cieza A. A guide on how to develop an International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2015;51(1):105-117.
  11. Rehabilitation Measures Database. Accessed 29.06.2020. Available at: <http://www.rehabmeasures.org/rehabweb/allmeasures>.
  12. Мороз Е. В., Антониук М. В., Захарычева Т. А. Эффективность немедикаментозных методов реабилитации пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии // *Современные проблемы науки и образования.* – 2020. – № 2. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29624> (дата обращения: 26.02.2021). [Moroz E. V., Antonyuk M. V., Zaharycheva T. A. Effektivnost' nemedikamentoznyh metodov reabilitacii pacientov s discirkulyatornoj encefalopatiej III stadii. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2020;(2). URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29624> (data obrashcheniya: 26.02.2021). (in Russ.)]
  13. Grill E., Hermes R., Swoboda W., Uzarewicz Ch., Kostanjsek N., Stucki G. ICF Core Set for geriatric patients in early post-acute rehabilitation facilities. *Disability and Rehabilitation.* 2005;(27):7-8, 411-417.
  14. Sophie L. W., Spoorenberg Sijmen A., Reijneveld Berrie Middel, Ronald J. Uittenbroek, Hubertus P. H. Kremer, Klaske Wynia. The Geriatric ICF Core Set reflecting health-related problems in community-living older adults aged 75 years and older without dementia: development and validation. *Disability and Rehabilitation.* 2015;37(25):2337-2343.
  15. Черевашченко Л. А., Серебряков А. А. Когнитивные и психоэмоциональные нарушения у пациентов с хронической ишемией головного мозга и их коррекция в условиях курорта. // *Вестник физиотерапии и курортологии.* – 2018. – №3. – С. 68-72. [Cherevashchenko L. A., Serebryakov A. A. Kognitivnye i psihoemocional'nye narusheniya u pacientov s hronicheskoy ishemiej golovno mozga i ih korrekciya v usloviyah kurorta. *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* 2018;(3):68-72. (in Russ.)]
  16. Науменко А. А., Громова Д. О., Преображенская Н. С. Когнитивный тренинг и реабилитация пациентов с когнитивными нарушениями. // *Doctor.ru. Медицинская реабилитация.* – 2017. – Т.11. – №140 – С.31-38. [Naumenko A. A., Gromova D. O., Preobrazhenskaya N. S. Kognitivnyj trening i reabilitaciya pacientov s kognitivnymi narusheniyami. *Doctor.ru. Medicinskaya reabilitaciya.* 2017;11(140):31-38. (in Russ.)]
  17. Белова А. Н. *Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии.* – М.: Практическая медицина; 2018. [Belova A. N. *Shkaly, testy i oprosniki v nevrologii i neyrohirurgii.* Moscow: Prakticheskaya medicina; 2018. (in Russ.)]
  18. Трошин В. Д., Густов А. В., Смирнов А. А. *Сосудистые заболевания нервной системы: Руководство.* – Н. Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии; 2006. [Troshin V. D., Gustov A. V., Smirnov A. A. *Sosudistye zabolovaniya nervnoj sistemy: Rukovodstvo.* N. Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii; 2006. (in Russ.)]

**Сведения об авторах:**

**Мороз Елена Владимировна** – аспирант Владивостокского филиала «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» - Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73 г; тел. (423) 2788 201; [lana-mor@mail.ru](mailto:lana-mor@mail.ru).

**Антониук Марина Владимировна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией Владивостокского филиала «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» - Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73 г; тел. (423) 2788 201; [antonyukm@mail.ru](mailto:antonyukm@mail.ru)

**Захарычева Татьяна Адольфовна** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры дополнительного профессионального образования института непрерывного профессионального образования и аккредитации ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ России, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-962-50182-19; [dolika@inbox.ru](mailto:dolika@inbox.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 03.03.2021 г.

Received 03.03.2021

*Голубова Т. Ф., Любчик В. Н., Семеняк Е. Г., Писаная Л. А.*

## ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ВЕРТИРОВАННОСТИ В УСЛОВИЯХ ЕВПАТОРИЙСКОГО КУРОРТА

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

*Golubova T. F., Lyubchik V. N., Semenyak E. G., Pisanaya L. A.*

## DYNAMICS OF FUNCTIONAL AND PSYCHOLOGICAL INDICATORS IN CHILDREN WITH DIFFERENT LEVELS OF VERTICALITY IN THE CONDITIONS OF THE EVPATORIA RESORT

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

### РЕЗЮМЕ

Цель работы: оценить динамику функциональных и психологических показателей у детей с рецидивирующим бронхитом и различным уровнем вертированности, обследованных в различной эпидемиологической обстановке в условиях Евпаторийского курорта. Материал и методы. Обследовано 63 ребёнка в возрасте от 12 до 16 лет (32 девочки, 31 мальчик), из них 21 ребёнок в конце марта-начале апреля 2020 г. в условиях внезапного вынужденного разобщения в связи с пандемией Covid-19 (I группа), 42 обследованы ранее (II группа). Средний возраст детей 12,4±0,45 лет. Изучались показатели физического развития, периферической гемодинамики, «двойного произведения» (ДП=ЧСС·САД/100), «жизненного индекса» (ЖИ=ЖЕЛ/кг), «коэффициента выносливости» (КВ=ЧСС·10/ПД), индекса Кердо (1-ДД/ЧСС)100, психологических тестов (Айзенка, СМАС и опросника страхов Захарова – ОСЗ, дифференцированной самооценки функционального состояния ТДСФС). Проведен статистический метод обработки данных, корреляционный анализ. Лечение включало щадяще-тонизирующий климатический и двигательный режим, лечебную физкультуру, ручной массаж воротниковой области (№ 10), гальваногрязелечение межлопаточной области (39-40°C, 0,05-0,07 мА/см<sup>2</sup>, 12-15 мин., № 10), тепловлажные ингаляции минеральной воды (№ 10). Результаты. У детей I группы до и после лечения отмечена большая величина ЧСС и превышение нормативных значений КВ на фоне более высокого симпатикотонического тонуса. У детей-экстравертов II группы отмечена более благоприятная динамика показателей психологического обследования и более адекватный ответ вегетативной регуляции ритма сердца. Заключение. У детей-экстравертов, по сравнению с амбивертами, отмечена более благоприятная динамика показателей гемодинамики, вегетативной регуляции и психологического тонуса, вегетативной регуляции ритма сердца. У детей, обследованных в менее благоприятных эпидемиологических условиях, отмечена отрицательная динамика психологических показателей, более выраженная у детей-амбивертов.

**Ключевые слова:** дети, рецидивирующий бронхит, экстраверты, амбиверты, гемодинамика, психологическое тестирование, курорт, Covid-19.

### SUMMARY

Purpose of the work: to assess the dynamics of functional and psychological indicators in children with recurrent bronchitis different and levels of verticality, examined in different epidemiological settings - in the conditions of the Eupatoria resort. Material and methods. 63 children aged 12 to 16 years (32 girls, 31 boys) were examined, of which 21 children were examined in late March - early April 2020 in conditions of sudden separation due to the Covid-19 pandemic (group I), 42 were examined earlier (group II). The average age of children is 12.4±0.45 years. The indicators of physical development, peripheral hemodynamics, "double product" (DP = heart rate • SBP / 100), "Vital index" (LI = VC/kg), "endurance coefficient" (CV = heart rate • 10/PD), Kerdo index (1-BP/HR) 100, psychological testing (Eysenck's tests, CMAS and Zakharov's fear questionnaire, differentiated self-assessment of the functional state of TDSPS). A statistical method of data processing, correlation analysis was carried out. The treatment included a sparingly tonic climatic and motor regime, physiotherapy exercises, manual massage of the collar region (№ 10), galvanic mud treatment of the interscapular region (39-40°C, 0.05-0.07 mA/cm<sup>2</sup>, 12-15 min., № 10), warm-humid inhalation of mineral water (№ 10). Results. In children of group I, before and after treatment, a high heart rate and an excess of the normative values of CV were noted against the background of a higher sympathicotonic tone. In children-extroverts of group II, more favorable dynamics of indicators of psychological examination and a more adequate response of autonomic regulation of heart rhythm were noted. Conclusion. In children-extroverts, in comparison with ambiverts, more favorable dynamics of hemodynamic parameters, autonomic regulation and psychological tone, autonomic regulation of heart rhythm was noted. In children examined in less favorable epidemiological conditions, negative dynamics of psychological indicators was noted, more pronounced in ambivert children.

**Key words:** children, recurrent bronchitis, extroverts, ambiverts, hemodynamics, psychological testing, resort, Covid-19.

### Введение

Наиболее различаются по психоэмоциональным характеристикам экстраверты и интроверты. Для экстравертов характерны более высокие показатели нейротизма (как степени эмоциональной устойчивости, связанной с показателями лабильности нервной системы), активность поведения с проявлениями импульсивности и вспыльчивости. Для интровертов разных типов темперамента наиболее значимы условия социально-психологического ком-

форта с возможностью спокойного уединения. Амбиверты сочетают в себе признаки обеих разнополюсных характеристик [1, 2].

В период начала пандемии коронавирусной инфекции (в конце марта-начале апреля 2020 г.) дети с рецидивирующим бронхитом (экстраверты и амбиверты), поступившие на санаторно-курортное лечение, оказались в ситуации карантина с резкими ограничениями общения друг с другом, что по-разному отразилось на их психоэмоциональном состоянии. У детей, обследованных в условиях неблаго-

приятной эпидемиологической обстановки, выявлено нарушение показателей сердечно-сосудистой системы, вегетативной регуляции и психологического статуса, что является обоснованием проведения у них индивидуально подобранной коррекции выявленных нарушений в зависимости от различных психоэмоциональных характеристик [3].

**Цель работы:** выявление динамики функциональных и психологических показателей у детей с рецидивирующим бронхитом с разным уровнем вертированности, обследованных в различной эпидемиологической обстановке, в условиях Евпаторийского курорта.

**Материалы и методы**

Методом случайной выборки обследовано 63 ребёнка с диагнозом «рецидивирующий бронхит», из них 21 ребёнок (10 девочек, 11 мальчиков) обследован в конце марта-начале апреля 2020 г. в условиях внезапного вынужденного разобщения в связи с пандемией Covid-19 (I группа), 42 ребёнка (22 девочек, 20 мальчиков) обследованы до марта 2020 г. (II группа).

В I группе при психологическом тестировании выявлено 12 детей экстравертов и 9 амбивертов, во II группе было 24 экстраверта и 18 амбивертов (при отсутствии в обеих группах интровертов). Средний возраст детей I группы составил 12,7±0,55 лет, II группы – 12,8±0,45 лет.

Методы обследования включали оценку антропометрических данных с определением масса-ростового индекса Кетле, офисных показателей периферической гемодинамики (частоты пульса – ЧСС, уровня систолического – САД и диастолического давления – ДАД), расчёт «двойного произведения» ДП (ДП=ЧСС·САД/100), «коэффициента выносливости» КВ (КВ=ЧСС·10/ПД), индекса Кердо (1-ДД/ЧСС)·100, показателя «жизненного индекса» – ЖИ (ЖИ = ЖЕЛ/кг) [4-7]. Во II группе проведен спектральный анализ ритма сердца. Психологическое тестирование включало тест Айзенка, тест СМАС, ТДСФС, ОСЗ [8-10]. Лечение включало щадяще-тонизирующий климатический и двигательный режим, лечебную физкультуру мало групповым методом, ручной массаж воротниковой области (№ 10), гальваногрязелечение межлопаточной области (39-40°С, 0,05-0,07 мА/см², 12-15 мин., ежедневно, № 10), тепловлажные ингаляции минеральной воды (№ 10). Проведен статистический и корреляционный анализ полученных результатов обследования [11, 12].

**Результаты и их обсуждение**

Целью обследования было выявление динамики функциональных и психологических показателей у детей с рецидивирующим бронхитом – экстравертов и амбивертов, обследованных в разной эпидемиологической обстановке – в условиях Евпаторийского курорта.

По данным физического развития, экстраверты и амбиверты обеих групп не имели значимых различий (например, значения роста у экстравертов были в пределах 157,3-157,4±1,67, у амбивертов – в пределах 158,9-159,8±2,24 см). Более чем у 75,0 % детей обеих групп оценка массы тела была в пределах от 25 до 75 %. Масса-ростовой индекс Кетле в сравниваемых группах составил соответственно 20,0±0,46 и 19,8±0,50 усл.ед. и отражал отсутствие дефицита массы тела.

Показатель ЖИ в I группе у экстравертов до лечения составил 54,4±2,13, у амбивертов 56,2±2,44, во II группе соответственно 58,1±1,68 и 58,9±0,94 мл/кг (в пределах средних возрастных значений). Показатель ЖИ после лечения у детей сравнительных групп практически не изменился.

Исходные показатели периферической гемодинамики у детей II группы характеризовали большую напряжённость показателей функциональных резервов (за счёт больших величин ЧСС и САД), по данным индекса Кердо – без повышения активности симпатического канала регуляции. У детей I группы отмечена большая величина ЧСС и превышение нормативных значений КВ на фоне более высокого симпатикотонического тонуса (таблица 1).

Таблица 1

**Показатели периферической гемодинамики и функциональных резервов у детей экстра- и амбивертов сравнительных групп**

Показатели	Динамика показателей (M±m) в группах детей			
	I – с разобщением		II – без разобщения	
	экстраверты	амбиверты	экстраверты	амбиверты
ЧСС	78,3±0,20 77,4±1,09	78,4±0,55 76,2±0,86*	71,9±1,82▲ 72,8±1,00▲	74,6±1,34▲ 71,0±0,89*▲
САД	101,9±1,22 101,0±1,58	99,0±2,06 98,0±2,14	118,4±0,70▲▲ 112,0±1,19*▲	114,9±1,22■▲▲ 113,3±2,14▲▲▲
ДАД	63,8±1,40 65,0±1,40	62,7±2,14 62,1±1,07■	65,2±1,08 61,8±1,00*	66,8±0,98 64,9±1,19
ДП	86,4±0,64 78,0±1,38*	76,7±1,67 75,2±0,81■	86,8±1,65 81,6±1,87*	86,3±1,40▲ 80,7±1,30*▲
КВ	20,5±0,46 22,8±0,59	22,6±0,57 22,0±1,60	13,8±0,40▲▲▲ 14,9±0,62▲▲▲	15,3±1,12▲ 14,9±0,25▲
Индекс Кердо	19,5±1,04 14,3±0,76**	20,2±1,90 20,7±1,90	10,3±1,05▲▲ 11,0±1,05	11,5±1,13▲ 14,9±0,25*▲

Примечания: достоверность различий в динамике по группе \* при p<0,05; между группами ■ при p<0,05; между экстравертами или амбивертами сравниваемых групп ▲ при p<0,05, ▲▲ при p<0,01.

У детей-экстравертов I группы наблюдалось достоверное улучшение показателя ДП на фоне снижения величины индекса Кердо, у детей-амбивертов исходные показатели гемодинамики остались без изменения. У детей-экстравертов II группы отмечена более благоприятная динамика показателей ДП (за счёт снижения СД и ДД) – от уровня ниже среднего к среднему. У детей-амбивертов II группы изменение ДП от уровня ниже среднего к среднему отмечено за счёт снижения ЧСС – на фоне более

высоких, чем у экстравертов, показателей индекса Кердо.

По данным психологического тестирования, во II группе у амбивертов отмечен исходно больший уровень утомляемости, тревожности и страхов. После лечения у детей I группы отмечено нарастание проявлений утомляемости, раздражительности, тревожности и страхов и снижение комфортности. У детей-амбивертов I группы по сравнению с экстравертами и амбивертами II группы после лечения

был наибольший уровень утомляемости, раздражительности, тревожности и страхов и наименьший уровень комфортности.

Во II группе у экстравертов, в отличие от амбивертов, отмечено снижение раздражительности и повышение показателя комфортности, у экстравертов оставался высокий уровень интереса к жизни и эмоционального тонуса (у амбивертов он оставался на среднем уровне). У детей-амбивертов II группы

после лечения определяли более высокий уровень утомляемости, раздражительности, тревожности и страхов, чем у экстравертов (таблица 2).

По данным психологического обследования более благоприятная динамика показателей отмечена у детей-экстравертов, в том числе во II группе.

Для уточнения различий регуляторного уровня между экстр- и амбивертами во II группе был проведен спектральный анализ ритма сердца (таблица 3).

Таблица 2

Исходные показатели психологического обследования у детей с рецидивирующим бронхитом сравнительных групп

Показатели	Динамика показателей (M±m) в группах детей			
	I группа		II группа	
	экстраверты	амбиверты	экстраверты	амбиверты
Нейротизм	13,1±1,29 17,3±0,86*	14,6±1,29 16,1±1,10	11,7±0,63 10,4±0,56▲▲	13,9±0,48■ 12,4±0,81■▲
Утомляемость	9,6±0,83 13,3±0,68*	9,7±1,30 15,5±1,36*	11,1±0,60 7,2±0,57*	13,7±0,57■▲ 10,2±0,92*■▲
Интерес к жизни	9,2±0,72 10,3±1,16	8,3±1,09 10,2±1,20	6,8±0,57▲ 5,5±0,43	11,6±0,69■▲ 9,6±0,97■
Эмоциональный тонус	6,4±0,56 11,8±0,98**	7,6±1,38 13,5±1,97*	6,8±0,40 5,7±0,49▲	9,0±0,73■ 8,3±0,61■▲
Раздражительность	9,3±0,70 12,5±0,78*	9,3±1,01 13,3±1,51*	9,4±0,30 7,3±0,44*	10,6±0,36 9,0±0,60■▲
Комфортность	8,6±0,81 11,7±0,86*	7,5±1,33 16,2±1,04***■	8,4±0,33 6,0±0,42*	8,5±0,43 8,4±0,40■▲▲
Тревожность	19,3±1,01 26,4±1,48*	20,3±1,56 27,6±0,86**	19,4±0,63 16,7±0,91*▲▲	26,0±1,30■ 22,1±1,05*■▲
Страхи	13,7±1,54 18,2±1,47*	13,2±1,19 21,1±1,33*	16,6±0,60▲▲ 14,1±0,70*▲	24,5±0,57■▲▲ 16,1±0,61■**▲

Примечания: достоверность различий в динамике подгруппы \* при p<0,05, в сравнении показателей экстр- и амбивертов одной группы ■ при p<0,05, ■■ при p<0,01, в сравнении показателей экстр- и амбивертов сравниваемых групп ▲ при p<0,05, ▲▲ при p<0,01.

Таблица 3

Динамика показателей спектрального анализа ритма сердца у детей-экстравертов и амбивертов с рецидивирующим бронхитом

Показатели	Динамика показателей (M±m) во II группе детей			
	экстраверты		амбиверты	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
SDNN	76,8±5,23	86,6±6,33	59,7±5,76■	74,3±8,92
pNN50	46,3±3,24	53,4±4,22	35,9±4,13■	46,0±5,28
TP	4947,2±410,0	6553,1±361,6*	3585,2±679,6	3823,7±675,9■
ULF	191,1±8,44	212,4±34,7	68,9±16,3■■	89,4±13,7■
VLF	1084,8±38,9	1071,7±65,4	798,6±65,9■	873,9±56,4■
LF	1018,4±159,9	1435,4±133,0*	925,4±88,1	934,2±198,6■
HF	2259,7±116,8	2789,6±181,5	1089,8±100,6■■	2752,8±437,2*
LF/HF	0,65±0,07	0,80±0,06	0,83±0,06	0,60±0,06*
Si	62,1±11,2	45,2±11,6	69,0±6,8	51,5±5,67

Примечания: достоверность различий в динамике подгруппы \* при p<0,05, в сравнении показателей экстр- и амбивертов одной группы ■ при p<0,05, ■■ при p<0,01.

Суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения исходно был более выражен у экстравертов, у них же был более высокий уровень активности симпатического и парасимпатического звеньев регуляции и активность высших центров регуляции. После санаторно-курортного лечения у экстравертов увеличилась общая мощность спектра (с превышением нормативных значений показателя TP) и активность вазомоторного центра, у амбивертов возросла (с превышением должных значений HF) активность парасимпатического тонуса, что

прослеживалось также по снижению ЧСС (от 74,6±1,34 до 71,0±0,89 в 1 мин., p<0,05) и соотношения LF/HF ниже допустимых значений. У экстравертов до и после лечения оставался больший уровень активности высших центров регуляции (по данным ULF) на фоне большей мощности спектра.

Более благоприятная динамика показателей вегетативной регуляции ритма сердца отмечена у детей-амбивертов, менее благоприятная – у детей-экстравертов (с напряжённостью общей мощности спектра кардиоинтервалов, усиления симпатического и

парасимпатического звеньев регуляции, суммарного эффекта вегетативной регуляции кровообращения и более высокого, чем у амбивертов, уровня активности высших центров регуляции).

**Заключение**

У детей с рецидивирующим бронхитом, обследованных в различных эпидемиологических условиях Евпаторийского курорта, отмечены различия показателей гемодинамики, вегетативной регуляции и психологических показателей. В I группе у детей-экстравертов отмечен достоверный переход показателя ДП от уровня ниже среднего к среднему на фоне снижения величины индекса Кердо, у детей-амбивертов исходные показатели гемодинамики остались без изменения. Во II группе у детей-экстравертов отмечена более благоприятная, чем у детей-амбивертов, динамика показателей ДП (с переходом от уровня ниже среднего к среднему уровню функциональных резервов сердечно-сосудистой системы).

Динамика показателей вегетативной регуляции была менее благоприятной у детей-экстравертов: у них выявлены напряжённость общей мощности спектра кардиоинтервалов, усиление симпатического и парасимпатического звеньев регуляции и суммарного эффекта вегетативной регуляции кровообращения на фоне более высокого, чем у амбивертов, уровня активности высших центров регуляции.

У детей-амбивертов I группы (по сравнению с экстравертами и амбивертами II группы) после лечения был наибольший уровень утомляемости, раздражительности, тревожности и страхов, наименьший уровень комфортности. У детей-амбивертов II группы после лечения определяли более высокий уровень утомляемости, раздражительности, тревожности и страхов, чем у экстравертов этой же группы.

**Выводы**

Определение уровня вертированности по Айзенку способствует индивидуализации проведения санаторно-курортного лечения детей с рецидивирующим бронхитом.

Учитывая полученные результаты обследования детей с рецидивирующим бронхитом с различными психоэмоциональными характеристиками, одной из задач санаторно-курортного лечения детей-амбивертов является оказание психологической поддержки (психокоррекции, по показаниям психотерапии), особенно в необычных условиях пребывания.

Для детей-экстравертов одной из задач санаторно-курортного лечения являются вегетокорригирующие воздействия, включающие немедикаментозные методы (в том числе солнечно-воздушные ванны, талассотерапию, лечебные души, жемчужные ванны).

**Литература/References**

1. Кадыков А. С., Манвелов Л. С. Тесты и шкалы в неврологии: Руководство для врачей. – МЕДпресс-информ; 2015. [Kadykov A. S., Manvelov L. S. Testy i shkaly v nevrologii: Rukovodstvo dlya vrachey. MEDpress-inform; 2015. (in Russ.)]
2. Менделевич В. Д. Медицинская психология: учебник. – М.: Феникс; 2016. [Mendelevich V. D. Meditsinskaya psikhologiya: uchebnik. Moscow: Feniks; 2016. (in Russ.)]
3. Любчик В. Н., Писаная Л. А. Показатели кардиореспираторной системы и психологического тестирования у подростков с различным уровнем интереса к жизни в условиях вынужденного разобщения в санатории с связи с Covid-19. // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2020. – №3 – С.91-95. [Lyubchik V. N., Pisanaya L. A. Pokazateli kardiorespiratornoy sistemy i psikhologicheskogo testirovaniya u podrostkov s razlichnym urovnem interesa k zhizni v usloviyakh vynuzhdennoy razobshcheniya v sanatorii s svyazi s Covid-19. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2020;(3):91-5. (in Russ.)]
4. Медик В. А. Общественное здоровье и здравоохранение: Учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012. [Medik V. A. Obshchestvennoe zdorove i zdavoohranenie: Uchebnik. Moscow:GEHOTAR -Media; 2012. (in Russ.)]
5. Ковалёва А. В., Горбачёва А. К. Анализ variability ритма сердца и возможности его применения в психологии и психофизиологии. // Современная зарубежная психология. – 2013. – №1 – С.35-49. [Kovaljova A. V., Gorbachjova A. K. Analiz variabelnosti ritma serdtsa i vozmozhnosti ego primeneniya v psihologii i psihofiziologii. Sovremennaja zarubezhnaja psihologija. 2013;(1):35-49. (in Russ.)]
6. Макаров Л. М. Холтеровское мониторирование. 4-е издание. – М.: ИД МЕДПРАКТИКА; 2017. [Makarov L. M. Kholterovskoye monitorirovaniye. 4-ye izdaniye. Moscow: ID MEDPRAKTIKA; 2017. (in Russ.)]
7. Кучма В. Р. Физическое развитие детей и подростков РФ. Выпуск VII. – М.: ЛитТерра; 2019. [Kuchma V. R. Fizicheskoe razvitie detei i podrostkov RF. Vipusk VII. Moscow:LitTerra; 2019. (in Russ.)]
8. Доскин В. А., Лаврентьева Н. А., Мирошников М. П., Шарай В. Б. Тест дифференциальной самооценки функционального состояния. // Вопросы психологии. – 1973. – №6 – С.48-54. [Doskin V. A., Lavrenteva N. A., Miroshnikov M. P., Sharaj V. B. Test differencialnoj samoocenki funkcionalnogo sostoyaniya. Voprosy psihologii. 1973;(6):48-54. (in Russ.)]
9. Диагностика эмоционально-нравственного развития. Шкала явной тревожности CMAS (адаптация А. М. Прихожан). / Под ред. Дермановой И. В. – СПб.; 2002. [Diagnostika emotsionalno-nravstvennogo razvitiya. Shkala yavnoy trevozhnosti CMAS (adaptatsiya A. M. Prikhozhan). Ed by Dermanova I.V. Sankt Petersburg; 2002. (in Russ.)]
10. Менделевич В. Д. Медицинская психология: учебник – М.: Феникс; 2016. [Mendelevich V. D. Meditsinskaya psikhologiya: uchebnik. Moscow: Feniks; 2016. (in Russ.)]
11. Трухачёва Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012. [Trukhachova N. V. Matematicheskaya statistika v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s primeneniye paketa Statistica. Moscow: GEOTAR-Media; 2012. (in Russ.)]
12. Хан М. А., Разумов А. Н., Корчажкина Н. Б., Погонченкова И. В. Физическая и реабилитационная медицина в педиатрии. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018. [Khan M. A., Razumov A. N., Korchazhkina N. B., Pogonchenkova I. V. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina v pediatrii. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (in Russ.)]

**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: golubovatfi@mail.ru

**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

**Семяк Елена Геннадиевна** – научный сотрудник отделения функциональной диагностики, клинической физиологии и лабораторных исследований ГБУЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, ул. Маяковского, 6; моб. тел. +7(978)703-53-60; E-mail: crmea46@mail.ru

**Писаная Людмила Алексеевна** – научный сотрудник, психолог ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, Республика Крым, г. Евпатория. E-mail: igo1305@gmail.com

**Information about authors:**

**Golubova T.F.** – <https://orcid.org/0000-0001-5419-8612>

**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.

Поступила 03.03.2021 г.

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

Received 03.03.2021

*Иващенко А. С.<sup>1</sup>, Мизин В. И.<sup>1</sup>, Ежов В. В.<sup>1</sup>, Ярош А. М.<sup>1</sup>, Яновский Т. С.<sup>1</sup>, Царев А. Ю.<sup>1</sup>, Григорьев П. Е.<sup>1</sup>, Пьянков А. Ф.<sup>1</sup>, Шенгелай В. Н.<sup>2</sup>, Любецкая Е. П.<sup>2</sup>*

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КУРОРТА КАК ФАКТОРА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, НАРУШЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Крымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», г. Симферополь

*Ivaschenko A. S.<sup>1</sup>, Mizin V. I., Ezhov V. V., Yarosh A. M., Yanovskiy T. S.<sup>1</sup>, Tsarev A. Yu., Grigoriev P. E.<sup>1</sup>, Pyankov A. F.<sup>1</sup>, Shengelay V. N.<sup>2</sup>, Lyubetskaya E. P.<sup>2</sup>*

## METHODOLOGY OF ASSESSMENT OF BIOCLIMATIC CONDITIONS OF A RESORT AS A FACTOR OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT WHEN USING THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH

<sup>1</sup>«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Yalta

<sup>2</sup>«Crimean Department of Hydrometeorology and Environmental Monitoring», Simferopol

### РЕЗЮМЕ

В «Международную классификацию функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) включены факторы внешней среды, в том числе климатические факторы (домен e225). Методики оценки в баллах значения этого домена и входящих в него доменов четвертого уровня не представлены ни в МКФ, ни в соответствующей научной литературе. Целью работы является разработка методики оценки биоклиматических условий курорта Южного берега Крыма (ЮБК) на основе критериев МКФ. Материалы и методы. Проведен анализ климато-метеорологических характеристик Ялты за период 1966-2017 гг. по данным наблюдений «Крымгидромета» (станция № 4453420). Для биоклиматической оценки метеорологических факторов курорта ЮБК использовали разработанные «Ялтинском НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова» клинические индексы патогенности погоды (КИПП). Результаты. Была сформулирована гипотеза, что негативное биотропное действие метеорофактора можно оценить через долю величины его частного индекса по отношению к максимально возможному диапазону значений этого индекса при естественной динамике метеорофактора. На основании гипотезы разработана методика оценки биоклиматических условий курорта ЮБК на основе критериев МКФ. Применение методики позволило дать медико-климатологическую оценку Южного берега Крыма по критериям МКФ. Выводы. Представленная методика позволяет оценить негативную биотропность метеорологических факторов и климата в целом, включая типы погод. Перспективным направлением дальнейших исследований является выявление влияния биотропности метеорологических факторов и климата ЮБК на эффективность санаторно-курортной МР при профильных для курорта заболеваниях.

**Ключевые слова:** климат, МКФ.

### SUMMARY

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) includes environmental factors, including climatic factors (domain e225). Methods for scoring the value of this domain and its fourth-level domains are not presented either in the ICF or in the relevant scientific literature. The aim of the work is to develop a methodology for assessing the bioclimatic conditions of the resort of the South Coast of Crimea (SCC) based on the ICF criteria. Materials and methods. The analysis of climatic and meteorological characteristics of Yalta for the period 1966-2017 carried out according to the observations of "Krymhydromet" (station № 4453420). For the bioclimatic assessment of the meteorological factors of the SCC resort, the developed by the Yalta Research Institute of Physical Methods of Treatment and Medical Climatology named after I.M. Sechenov "clinical indices of weather pathogenicity (CIWP) was used. Results. The hypothesis formulated that the negative biotropic effect of the meteorological factor can be estimated through the fraction of the value of its particular index in relation to the maximum possible range of values of this index under the natural dynamics of the meteorological factor. Based on the hypothesis, a methodology for assessing the bioclimatic conditions of the SCC resort was developed on the basis of the ICF criteria. The application of the methodology made it possible to give a medical and climatological assessment of the Southern coast of Crimea according to the ICF criteria. Findings. The presented methodology makes it possible to assess the negative biotropy of meteorological factors and the climate in general, including the types of weather. A promising direction for further research is to identify the influence of the biotropy of meteorological factors and the climate of the SCC on the effectiveness of the health resort MR of diseases that are profile for the resort.

**Key words:** climate, ICF.

В «Международную классификацию функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) включены факторы внешней среды, которые могут оказывать положительное или отрицательное влияние на функции и структуры орга-

низма пациента [1]. В МКФ представлен домен второго уровня e225 «Климат», определителем которого являются метеорологические характеристики и события, погода. Этот домен включает в себя домены четвертого уровня: e2250 «Температура»,

e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e2253 «Осадки», e2254 «Ветер», e2255 «Сезонные изменения», e2258 «Климат, другие определенные параметры» и e2259 «Климат, не определено». В климатической форме регистрации (КФР), рекомендованной ВОЗ для практического использования МКФ, также предусмотрена оценка домена e225 «Климат» [2]. Однако методики оценки в баллах значения этого домена и входящих в него доменов четвертого уровня не представлены ни в МКФ, ни в КФР, ни в соответствующей научной литературе [1-3].

Для оценки влияния климата на состояние здоровья, включая метеопатические реакции, повышенную заболеваемость и смертность, успешно применяются биоклиматические индексы. В 60-80-х годах XX века в «Ялтинском НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова» были разработаны частные (для отдельных метеофакторов) и суммарный (для всего комплекса метеофакторов) клинические индексы патогенности погоды (КИПП), которые вычисляются на основании среднесуточных значений метеофакторов [4]. Степень воздействия динамики метеофакторов на организм оценивается следующим образом: при КИПП=0-9 баллов погодные условия оцениваются как оптимальные, при КИПП=10-24 баллов - как раздражающие и при КИПП >24 баллов - как острые (резко выраженные). Медицинский прогноз метеопатических реакций на курорте Южного берега Крыма (ЮБК) по величине КИПП представлен на сайте <http://meteo.crimea.ru>. «Крымского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» («Крымгидромета»).

В «Пятигорском НИИ курортологии» разработан другой, но идеологически близкий интегральный индекс патогенности (биотропности) погоды (ИПП), который используется на курорте Кавказские минеральные воды [5, 6]. Интегральный ИПП рассчитывается как усредненная величина коэффициентов биотропности, определенных для различных климато-погодных параметров. Величина ИПП от 0 до 0,25 оценивается как слабое биотропное влияние погодных факторов, а медицинский тип погоды оценивается как благоприятный – 1-й тип; величина ИПП от 0,26 до 0,55 оценивается как умеренное биотропное влияние погодных факторов, а медицинский тип погоды оценивается как относительно благоприятный – 2-й тип; величина ИПП от 0,56 до 0,8 оценивается как сильное биотропное влияние погодных факторов, а медицинский тип погоды оценивается как неблагоприятный – 3-й тип; величина ИПП выше 0,8 оценивается как чрезмерно высокое биотропное влияние погодных факторов, а медицинский тип погоды оценивается как крайне неблагоприятный – 4-й тип. При интерпретации значений обеих биоклиматических индексов применяется балльная шкала, однако обе эти шкалы не соотношены с алгоритмом формирования оценки соответствующих доменов МКФ (e225 и e2250-e2258).

В соответствии с критериями МКФ, оценка домена в баллах формируется в соответствии с % снижения функции от нормального уровня следующим образом:

«0 баллов – НЕТ проблем (никаких, отсутствуют, ничтожные,...) 0–4 %  
 1 балл – ЛЕГКИЕ проблемы (незначительные, слабые,...) 5–24 %  
 2 балла – УМЕРЕННЫЕ проблемы (средние, значимые,...) 25–49 %  
 3 балла – ТЯЖЕЛЫЕ проблемы (высокие, интенсивные,...) 50–95 %  
 4 балла – АБСОЛЮТНЫЕ проблемы (полные,...) 96–100 %» [1].

В МКФ приводятся следующие рекомендации по формированию вышеприведенной шкалы балльной оценки: «Определение этих количественных значений должно быть универсальным, и методики оценки нуждаются в разработке в ходе исследований. Широкий диапазон процентных значений дан для тех случаев, когда для количественных измерений степени нарушений, ограничений или барьеров (препятствий) доступны градуированные методики оценки или другие стандарты. Например, в тех случаях, когда определяется “отсутствие проблем” или “абсолютные проблемы”, ошибка при кодировании допустима только в пределах 5 %. “Умеренные проблемы” составляют половину временных характеристик, или достигают середины шкалы абсолютных затруднений» [1].

Как нам представляется, оценка биоклиматических условий курорта ЮБК возможна на основе интеграции методологии биоклиматических индексов с вышеприведенными критериями МКФ.

Целью работы является разработка методики оценки биоклиматических условий курорта ЮБК как фактора внешней среды на основе критериев МКФ.

## Материалы и методы

Проведен анализ климато-метеорологических характеристик Ялты за период 1966-2017 гг. по данным наблюдений «Крымгидромета» (станция № 4453420).

Для биоклиматической оценки метеорологических факторов курорта ЮБК использовали КИПП, который рассчитывался как сумма частных индексов патогенности погоды, оцененных в баллах [4]. В таблице 1 представлена шкала оценки в баллах для частных индексов. Среднесуточные значения частных индексов рассчитываются как средние по данным 8 точек измерения (в 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 и 21 час по местному времени). Значения межсуточной изменчивости атмосферного давления (ИАД) и межсуточной изменчивости температуры воздуха (ИТВ) рассчитываются как разница среднесуточных значений АД и ТВ (соответственно) в данный день по сравнению с предыдущим днем.

Проведенная нами [7] модернизация расчета частных индексов (с приставкой «М») заключалась в том, что среднесуточные значения ТВ-М, СВ-М, ОВ-М и ИТВ-М рассчитывались с учетом времени нахождения пациентов не только на открытом воздухе, но и в помещениях, где значения ТВ, СВ, ОВ и ИТВ существенно отличаются от значений на открытом воздухе с точки зрения их влияния на функциональное состояние организма [7-9].

Среднесуточные значения модернизированных индексов ТВ-М, СВ-М и ОВ-М рассчитывались следующим образом:

в периоде «май-сентябрь» включительно использовались: при отсутствии кондиционирования (охлаждения) воздуха помещений здравницы – данные биоклиматической станции по 8 временным точкам измерения (в 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 и 21 час); при кондиционировании (охлаждении) воздуха помещений здравницы – по 6 временным точкам измерения (в 00, 03, 06, 15, 18 и 21 час, то есть в период пребывания пациентов в помещениях здравницы) принимались во внимание фиксированные значения ТВ=21 °С, СВ=0,5 м/с и ОВ=55 %, а по 2 временным точкам измерения (в 09 и 12 часов, то есть в период пребывания пациентов на открытом воздухе) принимались во внимание фактические данные биоклиматической станции;

- в периоде «октябрь-апрель» включительно: по 6 временным точкам измерения (в 00, 03, 06, 15, 18 и 21 час, то есть в период пребывания пациентов в помещениях здравницы) принимались во внимание фиксированные значения ТВ=21 °С, СВ=0,5 м/с и ОВ=55 %, а по 2 временным точкам измерения (в 09 и 12 часов, то есть в период пребывания пациентов на открытом воздухе) принимались во внимание фактические данные биоклиматической станции;

- значения ИТВ-М рассчитывались как разница среднесуточных значений ТВ-М в данный день по сравнению с предыдущим днем.



Модернизированный интегральный среднесуточный КИПП-М (с приставкой «М») (в баллах) рассчитывался как сумма среднесуточных значений частных индексов ТВ-М, ОВ-М, СВ-М, СО, ИАД и ИТВ-М (в баллах).

Математический анализ полученных данных проводился с использованием методов многофакторной вариационной статистики (программа Excel Windows). Статистически значимыми считали различия средних значений, при  $p < 0,05$ .

Таблица 1

Шкала оценки частных индексов патогенности погоды [4]

ТВ		ОВ		СВ		СО		ИАД		ИТВ	
З (С°)	И	З (%)	И	З (м/сек)	И	З (баллы)	И	З (мм. рт.ст.)	И	З (С°)	И
-9	15	0-64	0	0-1	0	0-2	0	0-2	0	0-1	0
-8	14	65-73	1	2	1	3-4	1	3-4	1	2	1
-7	13	74-77	2	3	2	5-6	2	5-6	2	3	3
-6	12	78-80	3	4	3	7	3	7	3	4	5
-5	11	81-84	4	5	5	8	4	8	4	5	8
-4	10	85	5	6	7	9	5	9	5	6	11
-3	9	86	6	7	10	10	6	10	6	7	15
-2	8	87	7	8	13			11	7	8	19
-1	7	88	8	9	16			12	8	9	24
0~+1	6	89	9	10	20			13	9	10	30
+2	5	90	10	11	24			14	11	11	36
+3~4	4	91	11	12	29			15	13	12	43
+5~6	3	92	12	13	34			16	15		
+7~9	2	93	14	14	39			17	17		
+10~12	1	94	16	15	45			18	19		
+13~19	0	95	18	16	51			19	22		
+20	1	96	20					20	24		
+21	2	97	22					21	26		
+22	3	98	26					22	29		
+23	5	99	28					23	32		
+24	7	100	32								
+25	10										
+26	13										
+27	16										
+28	20										
+29	24										
+30	29										
+31	34										

Примечания: З – значение параметра (физические единицы); И – индекс параметра (баллы); ТВ – среднесуточная температура воздуха; СВ – среднесуточная скорость ветра; СО – среднесуточная степень облачности; ОВ – среднесуточная относительная влажность; ИАД – межсуточная изменчивость атмосферного давления; ИТВ – межсуточная изменчивость температуры воздуха.

### Результаты и обсуждение

Нами сформулирована гипотеза, что негативное биотропное действие метеофактора можно оценить через долю величины его частного индекса по отношению к максимально возможному диапазону значений этого индекса при естественной динамике метеофактора.

Например, при ОВ=88 % значение частного индекса ОВ составляет 8 баллов, что составляет 25 % от диапазона значений частного индекса ОВ (от 0 до 32 баллов, табл. 1). Применяя методологию оценки домена МКФ по процентному отношению к диапазону возможных значений частного индекса ОВ, мы устанавливаем величину домена e2251 «Влажность» следующим образом: при значении ОВ от 0 % до 77 % значение частного индекса ОВ составит от 0 до 2 баллов, и соответственно значение домена e2251 составит 0 баллов (находится в диапазон 0-5 % всего диапазона); при значении ОВ от 78 % до 88 % значение частного индекса ОВ составит от 3 до 8 баллов, и соответственно значение домена e2251 составит 1 балл (находится в диапазоне 6-24 % от максимального значения); при значении ОВ от 89 % до 94 % значение частного индекса ОВ составит от 9

до 16 баллов, и соответственно значение домена e2251 составит 2 балл (находится в диапазоне 25-49 % от максимального значения); при значении ОВ от 95 % до 99 % значение частного индекса ОВ составит от 8 до 28 баллов, и соответственно значение домена e2251 составит 3 балла (находится в диапазоне 50-95 % от максимального значения); при значении ОВ=100 % значение частного индекса ОВ составит 32 балла, и соответственно значение домена e2251 составит 4 балла (находится в диапазоне 95-100 % от максимального значения).

Для применения этой методологии оценки биотропного действия метеофактора по критериям МКФ важно оценить фактический диапазон возможного значения метеофактора в данной местности, для чего необходимо проанализировать фактические характеристики динамики метеофакторов конкретно на курорте ЮБК. Нами проанализированы усредненные помесечные значения ТВ, ОВ, СВ, СО, ИАД и ИТВ в г. Ялта за период 1966-2017 гг, включая их средние, максимальные и минимальные значения.

Пример помесечных значений ТВ в г. Ялте (и для сравнения – в г. Джанкое) за период 1966-2017 гг, представлен в таблице 2.

Температура воздуха (ТВ) по данным наблюдений в Ялте за период 1966-2017 гг.

Параметры	Значения ТВ (°С) по месяцам											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
В г. Ялте												
Среднемесячная ТВ	4,2	4,2	6,4	10,9	16,1	20,7	24,0	24,0	19,4	14,0	9,5	6,1
Абсолютный максимум ТВ	20,5	24,8	29,3	28,5	33,0	35,0	39,1	39,1	34,8	31,5	26,2	21,9
Абсолютный минимум ТВ	-15,1	-14,5	-10,7	-4,5	0,9	7,3	11,1	11,1	3,9	-3,6	-8,4	-12,2
Среднегодовая ТВ						13,3						
В г. Джанкое												
Среднемесячная ТВ	-0,4	0,2	4,1	10,6	16,5	20,7	23,3	22,5	17,2	11,1	6,0	2,1
Абсолютный максимум ТВ	19,5	21,6	28,0	31,7	35,6	37,7	39,7	38,7	37,2	33,6	27,2	20,1
Абсолютный минимум ТВ	-27,1	-29,5	-20,1	-8,1	-1,2	3,8	8,6	3,6	-2,7	-9,2	-17,5	-22,6
Среднегодовая ТВ						11,2						

Сравнение месячных (средних, максимальных и минимальных) значений ОВ, СВ, СО, ИАД и ИТВ (в физических единицах) показало, что во все сезоны года на курорте ЮБК эти значения распространяются на все диапазоны соотношений «значение метеопараметра в физических единицах – значение частного индекса в баллах», представленные в таблице 1. В то же время, месячные (средние, максимальные и минимальные) значения ТВ в различные сезоны не распространяются на ту или иную часть диапазона «значение в физических единицах – значение частного индекса в баллах». Так, в период с сентября по май (осенью, зимой и весной) подавляющее большинство значений частного индекса ТВ укладываются в диапазон 0-16 баллов (при ТВ от +27°С и ниже), тогда как в период с июня по август (летом) значения частного индекса ТВ укладываются в диапазон 0-34 балла (при ТВ от +16°С и выше).

Исходя из этого, мы определили следующие диапазоны возможного биотропного влияния метеофакторов: для частного индекса ТВ в период с июня по август (летом) диапазон составляет от 0 до 34 баллов и в период с сентября по май (осенью, зимой и весной) диапазон составляет от 0 до 16 баллов; для частного индекса ОВ диапазон составляет от 0 до 32 баллов во все месяцы; для частного индекса СВ – от 0 до 51 балла во все месяцы; для частного индекса СО – от 0 до 6 баллов во все месяцы; для частного индекса ИАД – от 0 до 32 баллов; для частного индекса ИТВ – от 0 до 43 баллов во все месяцы.

В соответствии с этими диапазонами были сформированы нижеприведенные критерии оценки доменов.

**Домен e2250 «Температура»**

Рассчитывается в баллах по значению ТВ-М или ИТВ-М, при использовании обеих частных индексов – как половина суммы баллов значений ТВ-М и ИТВ-М.

а) частный клинический индекс температуры воздуха модернизированный (ТВ-М, расчет индекса представлен выше) оценивается в баллах как:

аа) в период с сентября по май месяц включительно:

- 0 баллов – значение ТВ-М равно 0;
- 1 балл – значение ТВ-М от 1 до 3;
- 2 балла – значение ТВ-М от 4 до 7;
- 3 балла – значение ТВ-М от 8 до 15;
- 4 балла – значение ТВ-М равно 16.

aaa) в период с июня по август месяц включительно:

- 0 баллов – значение ТВ-М от 0 до 1;
- 1 балл – значение ТВ-М от 2 до 7;
- 2 балла – значение ТВ-М от 8 до 16;
- 3 балла – значение ТВ-М от 17 до 32;
- 4 балла – значение ТВ-М от 33 до 34.

б) частный клинический индекс изменчивости температуры воздуха (ИТВ-М, расчет индекса представлен выше) оценивается в баллах как:

- 0 баллов – значение ИТВ-М от 0 до 1;
- 1 балл – значение ИТВ-М от 2 до 10;
- 2 балла – значение ИТВ-М от 11 до 20;
- 3 балла – значение ИТВ-М от 21 до 41;
- 4 балла – значение ИТВ-М от 42 до 43.

**Домен e2251 «Влажность»**

Рассчитывается в баллах по значению ОВ-М.

Частный клинический индекс относительной влажности воздуха модернизированный (ОВ-М, расчет индекса представлен выше) оценивается в баллах как:

- 0 баллов – значение ОВ-М от 0 до 1;
- 1 балл – значение ОВ-М от 2 до 7;
- 2 балла – значение ОВ-М от 8 до 15;
- 3 балла – значение ОВ-М от 16 до 30;
- 4 балла – значение ОВ-М от 31 до 32.

**Домен e2252 «Атмосферное давление»**

Рассчитывается в баллах по значению ИАД.

Частный клинический индекс изменчивости атмосферного давления (ИАД, расчет индекса представлен выше) оценивается в баллах как:

- 0 баллов – значение ИАД равно 0;
- 1 балл – значение ИАД от 1 до 7;
- 2 балла – значение ИАД от 8 до 15;
- 3 балла – значение ИАД от 16 до 30;
- 4 балла – значение ИАД от 31 до 32.

Домен e2254 «Ветер»

Рассчитывается в баллах по значению СВ.

Частный клинический индекс скорости ветра (СВ, расчет индекса представлен выше) оценивается в баллах как:

- 0 баллов – значение СВ от 0 до 1;
- 1 балл – значение СВ от 2 до 12;
- 2 балла – значение СВ от 13 до 25;
- 3 балла – значение СВ от 26 до 48;
- 4 балла – значение СВ от 49 до 51.

Домен e2258 «Климат, другие определенные параметры – облачность»

Рассчитывается в баллах по значению СО.

Частный клинический индекс степени облачности (СО, расчет индекса представлен выше) оценивается в баллах как:

- 0 баллов – значение СО равно 0;
- 1 балл – значение СО равно 1;
- 2 балла – значение СО равно 2;
- 3 балла – значение СО от 3 до 5;

4 балла – значение СО равно 6.

Домен e225 «Климат»

Рассчитывается в баллах как среднее значение оцененных в баллах доменов четвертого уровня e2250 «Температура», e2251 «Влажность», e2252 «Атмосферное давление», e2254 «Ветер» и e2258 «Климат, другие определенные параметры – облачность» (при расчете суммы баллов и числа доменов четвертого уровня учитываются только фактически оцененные домены).

Соотношение значений доменов МКФ с типами погоды можно определить следующим образом: 0 баллов – идеальная погода, 1 балл – благоприятная погода, 2 балла – относительно благоприятная погода, 3 балла – неблагоприятная погода и 4 балла – крайне неблагоприятная погода. Оценка погоды в данный день формируется по максимальному значению одного из контролируемых в этот день доменов 4 уровня. Например, если домен e22581 «Климат, другое уточненное – облачность» имеет значение 4 балла, а остальные домены (e2250, e2251, e2252 или e2254) имеют значения 0 баллов, то погода в этот день оценивается в 4 балла – как крайне неблагоприятная.

В таблице 3 представлен пример оценки климата ЮБК по четырем месяцам – январю, апрелю, июлю и октябрю, которые являются срединными для своих сезонов (зимы, весны, лета и осени).

Таблица 3

Оценка биотропности климата ЮБК по критериям МКФ в январе, апреле, июле и октябре 2019 г.

Месяцы	#	Среднемесячные значения доменов (в баллах)					
		Домены четвертого уровня					Интегральный домен второго уровня e225 «Климат»
		e2250 «Температура»	e2251 «Влажность»	e2252 «Атмосферное давление»	e2254 «Ветер»	e22581 «Климат, другое уточненное – облачность»	
1	2	3	4	5	6	7	8
январь	M1	0,000	0,000	0,387	0,000	3,290	0,613
	±m	0,000	0,000	0,089	0,000	0,115	0,022
	max	0	0	1	0	4	1
	min	0	0	0	0	2	0
апрель	M2	0,097	0,000	0,129	0,000	1,871	0,366
	±m	0,043	0,000	0,061	0,000	0,249	0,037
	max	1	0	1	0	4	1
	min	0	0	0	0	0	0
июль	M3	0,516	0,000	0,032	0,000	1,161	0,398
	±m	0,054	0,000	0,032	0,000	0,180	0,031
	max	1	0	1	0	3	1
	min	0	0	0	0	0	0
октябрь	M4	0,371	0,000	0,194	0,000	1,581	0,419
	±m	0,040	0,000	0,072	0,000	0,231	0,039
	max	1	0	1	0	4	1
	min	0	0	0	0	0	0
Различия M между месяцами (номера M указаны в колонке 2)							
M1-M2		-0,097	0	0,258	0	1,419	0,247
T		-5,568		2,808		3,993	3,556
M2-M3		-0,419	0	0,097	0	0,71	-0,032
T		-6,057				2,313	
M3-M4		0,145	0	-0,162	0	-0,42	-0,021
T		2,154		-2,048			
M1-M3		-0,516	0	0,355	0	2,129	0,215
T		-9,513		3,753		9,949	5,673

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

Как видно из представленных данных, общая негативная биотропность климата курорта ЮБК невелика во все сезоны, при этом наименьшая в теплое время года и наибольшая (хотя и небольшая

по абсолютной величине) зимой, о чем свидетельствуют среднемесячные значения домена e225 «Климат» и отсутствие летом, в отличие от других сезонов, дней с крайне неблагоприятной погодой

(см. значение 4 балла у домена e2258 «Климат, другие определенные параметры – облачность»). Эта оценка хорошо согласуется с данными о высокой круглогодичной эффективности оздоровления и санаторно-курортного лечения на курорте ЮБК, где главным курортным фактором является его климат [4].

### Выводы

Разработана методика оценки биоклиматических условий курорта ЮБК как фактора внешней среды на основе критериев МКФ.

Представленная методика позволяет оценить негативную биотропность метеорологических факторов и климата в целом, включая типы погод.

Применение методики позволило дать медико-климатологическую оценку Южного берега Крыма по критериям МКФ.

Перспективным направлением дальнейших исследований является выявление влияния биотропности метеорологических факторов и климата ЮБК на эффективность санаторно-курортной МР при профильных для курорта заболеваниях.

### 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. *MKF v reabilitatsii*. Ed. by academician of RAS A. N. Razumov. St.Petersburg; 2020. (in Russ.)]
4. Бокша В. Г., Богутский Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*. – К.: «Здоровье»; 1980. [Boksha V. G., Bogutskiy V. V. *Meditsinskaya klimatologiya i klimatoterapiya*. Kiev: "Zdorov'ye"; 1980. (in Russ.)]
5. Голицын Г. С., Гранберг И. Г., Истошин Н. Г., Гинзбург А. С., Ефименко Н. В., Алехин А. И., Поволоцкая Н. П., Рогоза А. Н., Беликов И. Б., Максиминов Л. О., Погарский Ф. А., Рубинштейн К. Г. *Разработка методов оценки влияния климатических и метеорологических факторов для создания системы профилактики патогенных метеотропных реакций у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы* // Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Фундаментальные науки медицине», тезисы докладов конференций и семинаров по научным направлениям Программы в 2008 году. [Golitsyn G. S., Granberg I. G., Istoshin N. G., Ginzbur A. S., Yefimenko N. V., Alokhin A. I., Povolotskaya N. P., Rogoza A. N., Belikov I. B., Maksimenkov L. O., Pogarskiy F. A., Rubinshteyn K. G. *Razrabotka metodov otsenki vliyaniya klimaticheskikh i meteorologicheskikh faktorov dlya sozdaniya sistemy profilaktiki patogennykh reaktivnykh reaktsiy u bol'nykh s zabolevaniyami serdechno-sosudistoy sistemy*. Programma fundamental'nykh issledovaniy Prezidiuma RAN "Fundamental'nyye nauki meditsine", tezisy dokladov konferentsiy i seminarov po nauchnym napravleniyam Programmy v 2008 godu. (in Russ.)]
6. 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., Yefimenko 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. (in Russ.)]
7. Мизин В. И., Иващенко А. С., Дорошкевич С. В. К вопросу модернизации биоклиматических 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 bioklimaticheskikh 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. Hamilton I. G., O'Sullivan A., Huebner G., Oreszczyk T., Shipworth D., Summerfield A., Davies M. Old and cold? Findings on the determinants of indoor temperatures in English dwellings during cold conditions. *Energy and Buildings*. 2017;141(15):142-157. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.02.014>
9. Waugh D. W., He Z., Zaitchik B., Peng R. D., Diette G. B., Hansel N. N., Matsui E. C., Breysse P. N., Breysse D. H., Koehler K., Williams D., McCormack M. C. Indoor heat exposure in Baltimore: does outdoor temperature matter? *International Journal of Biometeorology*. 2021;65:479-488. <https://doi.org/10.1007/s00484-020-02036-2>

#### Сведения об авторах:

**Иващенко Александр Сергеевич** – Заслуженный врач Республики Крым, директор, 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. (3654) 23-51-91, E-mail: niisechenova@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. (3654) 32-30-73, E-mail: yaltamizin@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. (3654) 32-30-73, E-mail: atamur@mail.ru

**Ярош Александр Михайлович** – доктор медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела 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. (3654) 32-30-73, E-mail: a888my@mail.ru

**Яновский Тарас Сергеевич** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела 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. +7(978)723-08-50. E-mail: taras.yanovskiy@yandex.ru

**Царев Александр Юрьевич** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом неврологии и кардиологии 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: 1949tzatev@mail.ru

**Григорьев Павел Евгеньевич** – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела 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. 3654-32-73, E-mail: mhnty@yandex.ru

**Пьянков Александр Федорович** – кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела 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. 3654-32-30-73, E-mail: a\_pyanokov@hotmail.com

**Шенгелай Вероника Николаевна** – заместитель начальника гидрометцентра – главный синоптик ФГБУ «Крымское УГМС», 295034, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Б. Хмельницкого, 27; тел. раб. +7-3652-248949, тел. моб. +7-978-7988133; E-mail: flocus@mail.ru

**Любецкая Елена Петровна** – начальник отдела метеорологии и климата гидрометцентра ФГБУ «Крымское УГМС», 295034, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Б. Хмельницкого, 27; тел. раб. +7-3652-601673, тел. моб. +7-978-8145747; E-mail: efly78@mail.ru

**Information about authors**

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

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

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

Yarosh A. M. – <http://orcid.org/0000-0002-1785-2571>

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

Tsarev A. Yu. – <http://orcid.org/000-0001-5092-0778>

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

Pyankov A. F. – <http://orcid.org/0000-0002-1258-570X>

Shengelay V. N. – <http://orcid.org/0000-0001-6764-989X>

Lyubetskaya E. P. – <http://orcid.org/0000-0001-8718-257X>

**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 20.04.2021 г.

Received 20.04.2021

*Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю.*

## ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ РЕГУЛЯРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

*Kaladze N. N., Iushchenko A. Yu.*

## PECULIARITIES OF THE HORMONAL STATUS OF CHILDREN OPERATED FOR VENTRICULAR SEPTAL DEFECT DEPENDING ON THE PRESENCE OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY

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

### РЕЗЮМЕ

**Введение.** Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является наиболее распространенным врожденным пороком сердца, при этом более крупные межжелудочковые перегородки обычно корректируются в младенчестве с помощью операции на открытом сердце. Долгосрочные последствия коррекции межжелудочковой перегородки для систем стресса ребенка до сих пор не известны. Целью настоящего исследования явилось изучение связи регулярной физической активности и концентраций кортизола, АКТГ и мелатонина у детей, оперированных по поводу ДМЖП. **Материал и методы.** В исследовании приняли участие 74 ребенка (41 мальчик) в возрасте от 3 до 18 лет, перенесших операцию по поводу ДМЖП. Их профили кортизола, АКТГ и мелатонина сравнивались с аналогичными концентрациями в контрольной группе здоровых детей, соответствующих по полу и возрасту. **Результаты.** Было выявлено более низкие концентрации суточного мелатонина, а также инверсию ритма его секреции у детей, оперированных по поводу ДМЖП, что свидетельствовало о формировании внутреннего десинхроноза. Уровень АКТГ был на 44,7 % ниже, а концентрация кортизола на 41 % превышала показатели КГ. У детей с регулярной физической активностью уровни кортизола и мелатонина были сопоставимы с данными контрольной группы. **Заключение.** Результаты указывают на нарушение адаптации детей с коррекцией ДМЖП с точки зрения профилей гормонов эпифизарно-гипофизарно-надпочечниковой оси. Уровень гормонов сопоставимый с КГ наблюдался у детей с регулярной физической активностью, которая должна быть рекомендована для реабилитации пациентов, оперированных по поводу ДМЖП.

**Ключевые слова:** дефект межжелудочковой перегородки, кортизол, адренокортикотропный гормон, мелатонин, медицинская реабилитация.

### SUMMARY

**Introduction.** Ventricular septal defect (VSD) is the most common congenital heart defect, with larger interventricular septa usually corrected in infancy with open heart surgery. The long-term effects of ventricular septal correction on a child's stress systems are still unknown. The aim of this study was to study the relationship between regular physical activity and the concentrations of cortisol, ACTH and melatonin in children operated on for VSD. **Material and methods.** The study involved 74 children (41 boys) aged 3 to 18 years who underwent surgery for VSD. Their profiles of cortisol, ACTH, and melatonin were compared with those in a control group of healthy children matched by gender and age. **Results.** A lower concentration of daily melatonin was revealed, as well as an inversion of the rhythm of its secretion in children operated on for VSD, which indicated the formation of internal desynchronization. The ACTH level was 44,7 % lower, and the cortisol concentration was 41 % higher than that of the CG. In children with regular FA, the levels of cortisol and melatonin were comparable to those in the CG. **Conclusion.** The results indicate a violation of adaptation in children with VSD correction in terms of the hormone profiles of the epiphyseal-pituitary-adrenal axis. The level of hormones comparable to that of CG was observed in children with regular physical activity, which should be recommended for the rehabilitation of patients operated on for VSD.

**Key words:** ventricular septal defect, cortisol, adrenocorticotrophic hormone, melatonin, medical rehabilitation.

Дефект межжелудочковой перегородки является наиболее распространенным врожденным пороком сердца (ВПС) с распространенностью 2,62 на 1000 живорождений [1]. Небольшие ДМЖП могут спонтанно закрываться в течение первых лет жизни, тогда как более крупные необходимо корректировать хирургическим путем, чтобы предотвратить негативные последствия для здоровья, такие как легочная гипертензия или аритмии [2]. У большинства пациентов с хирургически исправленным ДМЖП ожидаемая продолжительность жизни сопоставима со здоровым населением, и поэтому они считаются физически здоровыми [2]. Однако, несмотря на хорошие результаты по сравнению с более сложными ВПС, хирургическая коррекция ДМЖП может иметь краткосрочные и долгосрочные последствия

для психологического благополучия ребенка и родителей.

В некоторых исследованиях было показано, что хирургическое вмешательство по поводу ВПС может действовать как травмирующее событие и приводить к развитию симптомов тревожности и посттравматического стрессового расстройства у детей и их родителей [3, 4]. Дети с ВПС также демонстрировали психологическую дезадаптацию с точки зрения большего количества экстернализирующих и особенно интернализирующих симптомов и более высокого уровня психических расстройств [5]. Однако исследования, изучающие последствия ВПС, в основном включали несколько пороков, и только два исследования были посвящены конкретно ДМЖП. Эти исследования показали сопо-

ставимые результаты для детей с ранней коррекцией ДМЖП и здоровых детей контрольной группы [6, 7]. Однако в долгосрочной перспективе большинство результатов указывает на негативное влияние ВПС на детей и их родителей с точки зрения более высокого уровня стресса или большего количества симптомов депрессии и тревоги, чем в контрольной группе [8, 9].

Изучая факторы риска дезадаптации у детей и родителей, тяжесть ВПС в основном была связана с более негативными последствиями для психологической адаптации как для ребенка [5, 10], так и для его матери [11]. При исследовании факторов, связанных с операцией, были выявлены ассоциации психологической дезадаптации ребенка с возрастом операции [7] и продолжительностью искусственного кровообращения [6]. Кроме того, сообщалось, что на поведение ребенка влияет психическое благополучие матери [7, 12], что указывает на важность здоровья матери для последствий состояния здоровья ребенка.

Психологическая дезадаптация, например, симптомы депрессии и тревоги или высокий уровень субъективного стресса, многократно описываемый как у детей с оперированным ДМЖП, так и у их матерей, связан с дисфункциями оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники (ГГН), представляющей ключевую систему нейроэндокринного стрессового ответа [13, 14]. Адекватная функциональность оси ГГН необходима для адаптивного ответа на стресс, при этом хронические дисфункции приводят, например, к ослаблению иммунной системы и более высокому риску заболеваний [15]. Таким образом, изучение оси ГГН важно не только для определения текущей психологической адаптации, но и для оценки потенциально невидимых долгосрочных рисков для здоровья в будущем.

На основании результатов, касающихся дистресса у детей с ВПС и их матерей, выдвигается гипотеза о сопутствующих долгосрочных изменениях активности оси ГГН. В предыдущих исследованиях преимущественно сочетались различные пороки, что приводило к неоднородной группе пациентов [10, 11, 16]. Кроме этого, было выявлено, что регулярная физическая активность (ФА) связана с более высоким психическим здоровьем у детей и подростков [17].

Сравнивая уровни гормонов стресс-реализующей системы (кортизол, АКТГ) и стресс-лимитирующей системы (мелатонин) у детей, оперированных по поводу ДМЖП с концентрацией у здоровых детей контроля, настоящее исследование направлено на

изучение долгосрочных ассоциаций коррекции межжелудочковой перегородки и стрессовых систем у ребенка, а также влияния регулярной физической активности на функционирование оси ГГН.

## Материал и методы

Было обследовано 74 ребенка (41 – мальчики), оперированных по поводу ДМЖП в возрасте 3-18 лет (медиана возраста – 9 [6; 13] лет). Контрольную группу составили 30 здоровых детей без структурной патологии сердца, средний возраст – 10,7±3,5 лет.

Всем детям определяли уровни кортизола, АКТГ в крови и 6-сульфатоксимелатонина в моче. Все исследования проводились с помощью приборов и оборудования, прошедших метрологическую проверку и аттестацию на базе Центра коллективного пользования «Молекулярная биология» Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

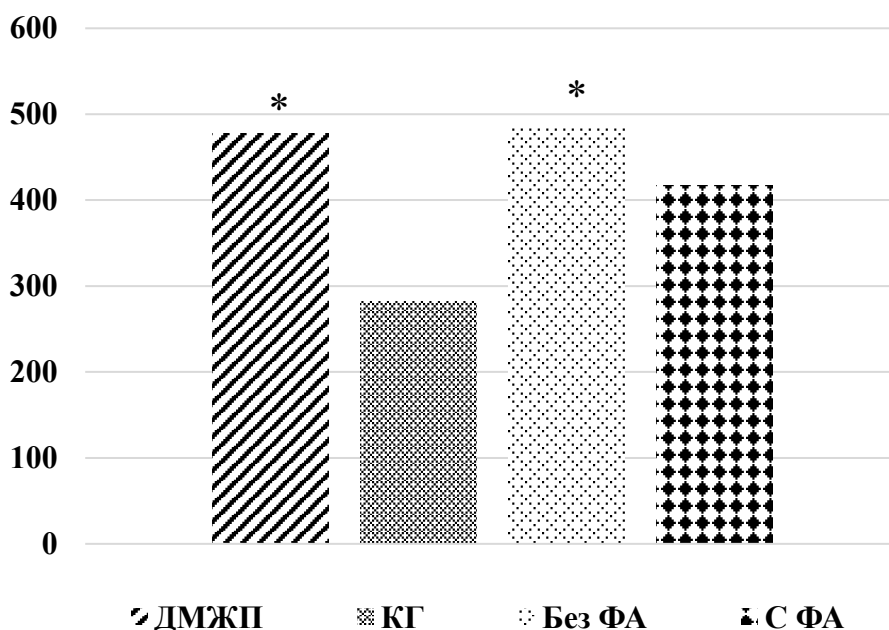
Анализ данных был выполнен с помощью статистического пакета программы SPSS (версия 23). Данные анализировали на нормальность распределения с использованием теста Шапиро-Уилка. В случае нормального распределения количественных данных описательная статистика выполнена с помощью средней арифметической показателя (M) и выборочного среднего квадратичного отклонения (S), левой и правой границ 95 % доверительного интервала оценки среднего значения; при отличии от нормального распределения признака – медианы (Me), 25-й-75-й квартилей. Для оценки достоверности различий между группами по количественным признакам использовался U-критерий Манна-Уитни. Для оценки корреляционных взаимосвязей применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). Для всех анализов уровень значимости был установлен на  $p < 0,05$ .

## Результаты

В зависимости от наличия регулярной ФА дети, оперированные по поводу ДМЖП, были разделены на 2 группы: 1 группу составили пациенты без регулярной ФА – 58 (78,4 %) человек (средний возраст – 9 [6; 12] лет), 2 группу – 16 (21,6 %) детей с наличием регулярной ФА (средний возраст – 14 [8; 15] лет). Группы были сопоставимы по возрасту и полу ( $p > 0,05$ ). Под регулярной ФА мы понимали спортивные занятия и секции, дозированную ходьбу как минимум в течение 1 года до проведения настоящего исследования.

В основной группе детей, оперированных по поводу ДМЖП, концентрация кортизола – 478 [400; 634] нмоль/л – была на 41 % выше, чем в КГ – 282±274, 95 % ДИ: 98,1-466 нмоль/л ( $p = 0,011$ ). Кроме этого, было выявлено значительно более высокие уровни кортизола у детей без регулярной ФА – 483 [422; 634] нмоль/л, чем в КГ ( $p = 0,010$ ). У детей с ДМЖП с ФА концентрация кортизола – 417 [196; 614] нмоль/л – была сопоставима с КГ ( $p > 0,05$ ) (рис. 1).

При проведении корреляционного анализа была выявлена обратная связь между кортизолом и показателями функционального состояния сердечно-сосудистой системы ( $r = -0,3$ ;  $p < 0,05$ ), что свидетельствовало о влиянии функционального состояния сердечно-сосудистой системы на уровень периферического гормона адаптации.



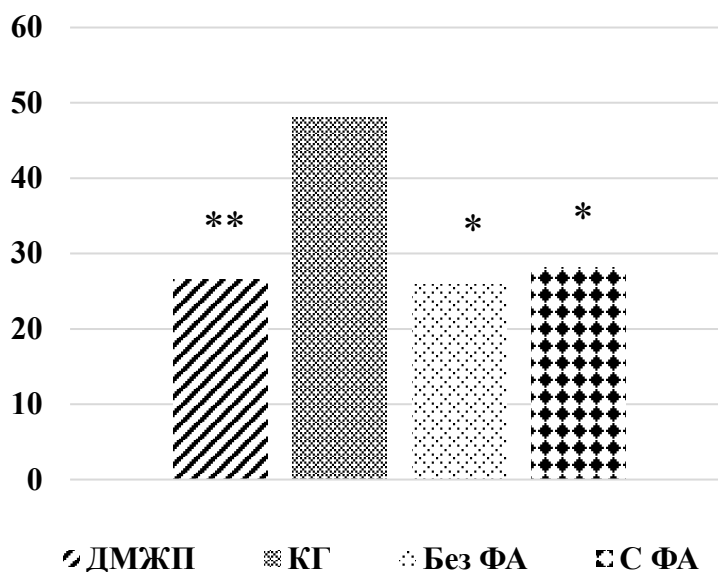
Примечание: \* – уровень значимости при сравнении с КГ,  $p < 0,05$ .

Рисунок 1. Уровни кортизола у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки (нмоль/л)

Уровни АКТГ были значительно снижены во всех исследуемых группах: на 44,7 % в основной группе DMЖП – 26,6 [22,4; 35,5] пг/мл ( $p=0,002$ ), на 46,2 % в группе детей без ФА – 25,9 [20,7; 35,5] пг/мл ( $p=0,001$ ), на 20 % в группе с регулярной ФА – 28,1 [24; 45,1] пг/мл ( $p=0,038$ ), чем в КГ –  $48,1 \pm 17,3$ ; 95 % ДИ: 37,2-59,1 пг/мл (рис. 2).

При проведении корреляционного анализа между содержанием кортизола и АКТГ определялась прямая связь средней силы ( $r=0,368$ ;  $p=0,019$ ), что свидетельствовало о тесной связи повышенных уров-

ней кортизола с повышением АКТГ. В группе детей, оперированных по поводу DMЖП было выявлено достоверное снижение суточного содержания основного метаболита мелатонина – 6-СОМТ (133 [117; 341] нг/мл), в сравнении с КГ (405 [341; 429] нг/мл,  $p=0,003$ ) и нарушение циркадного ритма его секреции, обусловленное повышением дневного (40,5 [28,4; 55,5] нг/мл) (в КГ – 28 [26,2; 29,6] нг/мл,  $p=0,001$ ) и снижением ночного уровней (85 [63; 311] нг/мл) (в КГ – 374 [312; 402] нг/мл,  $p=0,003$ ) (рис. 3).



Примечание: \* – уровень значимости при сравнении с КГ,  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

Рисунок 2. Уровни АКТГ у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки (пг/мл)



При анализе содержания мелатонина в зависимости от приверженности регулярной физической активности выявлено, что у детей, оперированных по поводу ДМЖП без ФА, отмечалось снижение общего уровня мелатонина до 133 [116; 338] нг/мл ( $p=0,002$ ), при этом наблюдались высокие показатели дневной концентрации – 39,9 [29,3; 52,5] нг/мл ( $p=0,001$ ) и низкие показатели ночного содержания

– 122 [64,3; 366] нг/мл ( $p=0,002$ ) в сравнении с группой здоровых сверстников. У пациентов, оперированных по поводу ДМЖП, с регулярной ФА в колебаниях уровней гормонов (суточная концентрация – 172 [125; 392] нг/мл;  $p=0,070$ ; дневной уровень – 47,5 [26,5; 62,3] нг/мл;  $p=0,077$ ; ночной уровень – 122 [64,3; 366] нг/мл;  $p=0,094$ ) не наблюдалось отличий с КГ.

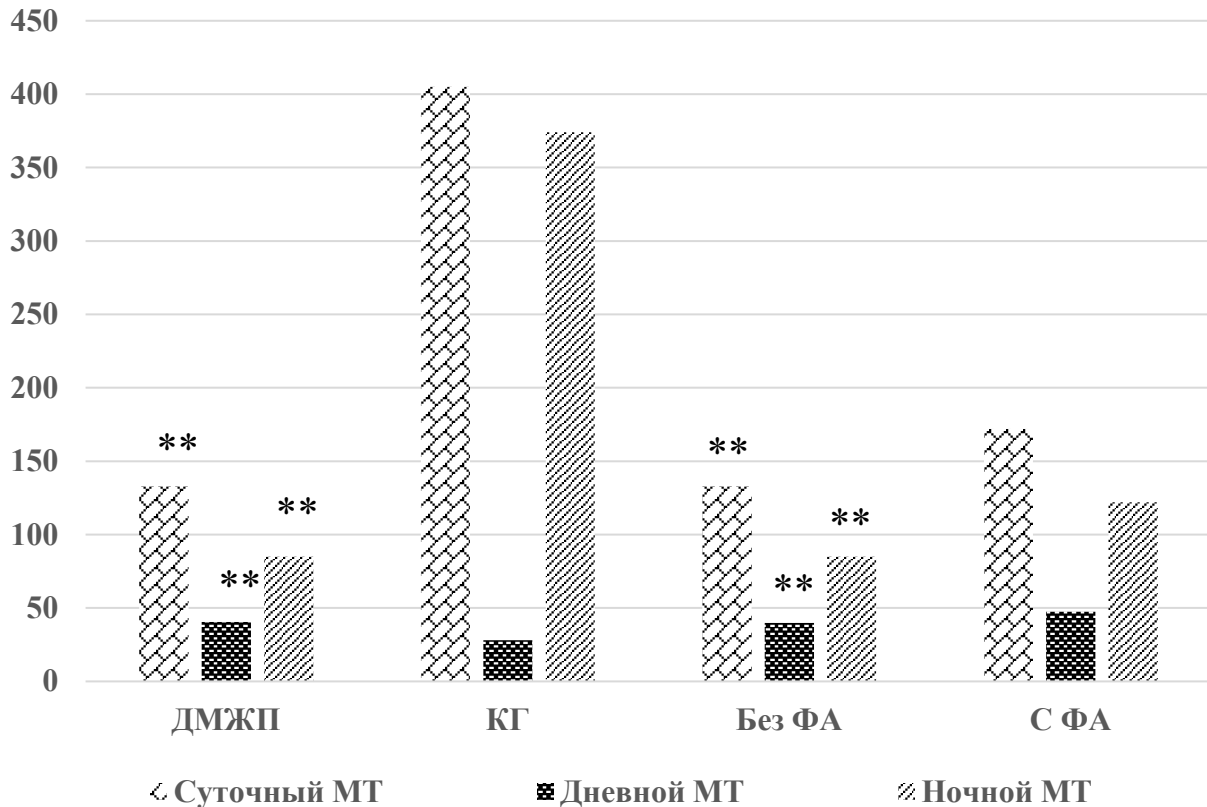


Рисунок 3. Уровни мелатонина у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки (нг/мл)

Проведенный корреляционный анализ выявил отсутствие достоверных связей между содержанием мелатонина и полом, возрастом и типом дефекта. В тоже время, нами были выявлены достоверные связи между наличием регулярной физической активности и уровнем суточного мелатонина ( $\rho=0,366$ ;  $p=0,001$ ), его дневным ( $\rho=0,341$ ;  $p=0,002$ ), и ночным содержанием ( $\rho=0,352$ ;  $p=0,001$ ); возрастом оперативной коррекции ДМЖП и содержанием суточного мелатонина ( $\rho=-0,511$ ;  $p<0,001$ ), уровнями его дневной ( $\rho=0,416$ ;  $p=0,002$ ), и ночной концентраций ( $\rho=-0,506$ ;  $p<0,001$ ); наличием СН и уровнями мелатонина: суточной концентрацией ( $\rho=-0,327$ ;  $p=0,008$ ), дневным ( $\rho=0,289$ ;  $p=0,018$ ), и ночным содержанием ( $\rho=-0,351$ ;  $p=0,004$ ); Эти данные свидетельствовали о высокой значимости хронического повреждения сосудов сердца в снижении эпифизарного контроля.

### Заключение

Настоящее исследование описывает нарушенную адаптацию детей, оперированных по поводу

ДМЖП с точки зрения активности эпифизарно-гипофизарно-надпочечниковой оси по сравнению со здоровыми детьми из контрольной группы. Дисбаланс в гормональном статусе в виде повышения концентрации кортизола и снижении АКТГ свидетельствует о нарушении функционирования гипофизарно-надпочечниковой системы. При ДМЖП имело место изменение функциональной активности эпифиза, связанное со снижением общего содержания мелатонина и инверсией ритма его продукции. Регулярная физическая активность способствовала нивелированию изменений в гормональном статусе детей, оперированных по поводу ДМЖП.

Понимание психологического и физиологического воздействия регулярной физической активности на состояние эпифизарно-гипофизарно-надпочечниковой оси детей после коррекции межжелудочковой перегородки важно в долгосрочной перспективе для адекватной поддержки и проведения реабилитации у данной категории пациентов.

## Литература/References

- Linde D., Konings E. E., Slager M. A. et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(21):2241-7. doi:10.1016/j.jacc.2011.08.025.
- Kenny D., Stuart A. G. Long-term outcome of the child with congenital heart disease. *Paediatr Child Health.* 2009;19(1):37-42. doi:10.1016/j.paed.2008.09.014.
- Nelson L. P., Gold J. I. Posttraumatic stress disorder in children and their parents following admission to the pediatric intensive care unit: a review. *Pediatr Crit Care Med.* 2012;13(3):338-47. doi:10.1097/PCC.0b013e3182196a8f.
- Ben-Amity G., Kosov I., Reiss A., Toren P. et al. Is elective surgery traumatic for children and their parents? *J Paediatr Child Health.* 2006;42(10):618-24. doi:10.1111/j.1440-1754.2006.00938.x.
- Latal B., Helfrich S., Fischer J. E., Bauersfeld U., Landolt M. A. Psychological adjustment and quality of life in children and adolescents following open-heart surgery for congenital heart disease: a systematic review. *BMC Pediatr.* 2009;9(1):6. doi:10.1186/1471-2431-9-6.
- Hövels-Gürich H. H., Konrad K., Skorzenski D. et al. Long-term behavior and quality of life after corrective cardiac surgery in infancy for tetralogy of Fallot or ventricular septal defect. *Pediatr Cardiol.* 2007;28(5):346-54. doi:10.1007/s00246-006-0123-z.
- Guan G., Liu H., Wang Y., Han B., Jin Y. Behavioural and emotional outcomes in school-aged children after surgery or transcatheter closure treatment for ventricular septal defect. *Cardiol Young.* 2014;24(5):910-7. doi:10.1017/S104795111300142X.
- Menahem S., Poulakis Z., Prior M. Children subjected to cardiac surgery for congenital heart disease. Part 2 – parental emotional experiences. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2008;7(4):605-8. doi:10.1510/icvts.2007.171066.
- Soulvie M. A., Desai P. P., White C. P., Sullivan B. N. Psychological distress experienced by parents of young children with congenital heart defects: a comprehensive review of literature. *J Soc Serv Res.* 2012;38(4):484-502. doi:10.1080/01488376.2012.696410.
- Mellion K., Uzark K., Cassidy A. et al. Health-related quality of life outcomes in children and adolescents with congenital heart disease. *J Pediatr.* 2014;164(4):781-8.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2013.11.066.
- Grønning Dale M. T., Solberg Ø., Holmstrøm H. et al. Well-being in mothers of children with congenital heart defects: a 3-year follow-up. *Qual Life Res.* 2013;22(8):2063-72. doi:10.1007/s11136-012-0326-0.
- McCusker C. G., Doherty N. N., Molloy B. et al. Determinants of neuropsychological and behavioural outcomes in early childhood survivors of congenital heart disease. *Arch Dis Child.* 2007;92(2):137-41. doi:10.1136/adc.2005.092320.
- Naughton M., Dinan T. G., Scott L. V. Chapter 5 – Corticotropin-releasing hormone and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in psychiatric disease. In: Eric Fliers MK, Johannes AR, editors. *Handbook of Clinical Neurology.* Amsterdam: Elsevier. 2014;124:69-91.
- Miller G. E., Chen E., Zhou E. S. If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. *Psychol Bull.* 2007;133(1):25-45. doi:10.1037/0033-2909.133.1.25.
- Kemeny M. E., Schedlowski M. Understanding the interaction between psychosocial stress and immune-related diseases: a stepwise progression. *Brain Behav Immun.* 2007;21(8):1009-18. doi:10.1016/j.bbi.2007.07.010.
- Spijkerboer A. W., Helbing W. A., Bogers A. J. et al. Long-term psychological distress, and styles of coping, in parents of children and adolescents who underwent invasive treatment for congenital cardiac disease. *Cardiol Young.* 2007;17(6):638-45. doi:10.1017/S1047951107001333.
- Lubans D. R., Richards J., Hillman C. et al. Physical Activity for Cognitive and Mental Health in Youth: A Systematic Review of Mechanisms. *Pediatrics.* 2016;138: e20161642.

## 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

**Ющенко 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 20.04.2021 г.

Received 20.04.2021

*Яновский Т. С.<sup>1</sup>, Яновский С. С.<sup>2</sup>, Яновская О. П.<sup>2</sup>*

## ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

<sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

<sup>2</sup>Общество с ограниченной ответственностью «Праймер», г. Симферополь

*Yanovsky T. S.<sup>1</sup>, Yanovsky S. S.<sup>2</sup>, Yanovskaya O. P.<sup>2</sup>*

## PSYCHOSOMATIC ASPECTS OF SYNDROME-ORIENTED HEALTH RESORT MEDICAL REHABILITATION

<sup>1</sup>State Budgetary Institution "Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov", Yalta

<sup>2</sup>LLC "Primer", Simferopol

### РЕЗЮМЕ

Развитие синдромно-патогенетического подхода позволяет формировать медицинскую реабилитацию (МР), ориентированную на ведущие синдромы, в роли которых могут выступить домены «Международной классификации функционирования, нарушения жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). Цель работы – анализ психосоматических аспектов синдромно ориентированной санаторно-курортной МР на основании изучения взаимосвязи показателей вегетативно-резонансного теста (ВРТ) и доменов МКФ в процессе МР пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ). Материалы и методы. Исследуемая группа из 36 пациентов включала 27 больных ИБС (28 имели сопутствующую ГБ) и 9 больных ГБ (4 имели сопутствующую ИБС). Обследование состояло из предусмотренных стандартами санаторно-курортной помощи объективных, клинических, лабораторных, функциональных и дополнительных методов тестирования, включая ВРТ (аппарат «ИМЕДИС-ВРТ»). Анализировалась динамика 22 доменов МКФ и 20 шкал ВРТ. Методы анализа включали факторный анализ методом главных компонент и регрессионный анализ. Результаты. Выявлены многочисленные взаимосвязи доменов МКФ и шкал ВРТ в структуре первых пяти главных факторов и семи уравнений множественной регрессии. Выводы. Реабилитационные синдромы, представленные доменами МКФ, имеют выраженный психосоматический аспект, подтверждаемый результатами ВРТ. Синдромно ориентированная санаторно-курортная МР пациентов с ССЗ должна включать оценку и коррекцию психосоматических компонентов пато- и саногенеза.

**Ключевые слова:** реабилитация, синдромы, психосоматика, вегетативный резонансный тест.

### SUMMARY

The development of a syndromic-pathogenetic approach makes it possible to form medical rehabilitation (MR), focused on leading syndromes, which can be the domains of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). The aim of this work is to analyze the psychosomatic aspects of syndromic oriented health resort MR based on the study of the relationship between the parameters of the autonomic resonance test (ART) and ICF domains during MR of patients with cardiovascular diseases (CVD). Materials and methods. The study group of 36 patients included 27 patients with coronary artery disease CAD (28 had concomitant AH) and 9 patients with arterial hypertension (AH 4 had concomitant CAD). The examination consisted of objective, clinical, laboratory, functional and additional testing methods, including ART (device "IMEDIS-ART"), provided by the standards of health resort assistance. The dynamics of 22 ICF domains and 20 ART scales analyzed. Analysis methods included Principal Component Factor Analysis and Regression Analysis. Results. Numerous interrelationships of ICF domains and ART scales revealed in the structure of the first five main factors and seven multiple regression equations. Findings. Rehabilitation syndromes represented by ICF domains have a pronounced psychosomatic aspect, confirmed by the results of ART. Syndromic oriented health resort MR of patients with CVD should include assessment and correction of psychosomatic components of patho- and sanogenesis.

**Key words:** rehabilitation, syndromes, psychosomatics, vegetative resonance test.

В современной отечественной физиотерапии активно развивается синдромно-патогенетический подход к оценке состояния пациента и формированию программы лечения и медицинской реабилитации (МР), которая строится в соответствии с решением задач устранения или уменьшения проявлений ведущих синдромов и жалоб [1-4]. Выделяют ряд групп синдромов, включая патогномичные клинико-диагностические, патофизиологические, патоморфологические, этиологические и реабилитационные синдромы. Последние определяются как комплекс тесно связанных между собой клинико-морфо-функциональных признаков, являющихся объектами успешного применения реабилитационных воздействий [4]. Выделяют также психосоматические синдромы, характеризующиеся тесной взаимосвязью динамики структурных, функциональных

и психоэмоциональных параметров в процессе пато- и саногенеза. Психосоматические синдромы характеризуются нарушениями во многих функциональных системах организма, включая информационные, которые, прежде всего, связаны с преодолением стресса в широком понимании этого термина, включая психоэмоциональные, физические, метаболические, иммунологические и другие нагрузки [5-7]. Психосоматические синдромы сопровождаются снижением толерантности к стрессу, преобладанием астении и тревожно-депрессивных эмоций (выявляемых по данным психологических тестов и опросников) в сочетании с нарушениями функционирования информационных физиологических систем, включая центральную и вегетативную нервную систему, выявляемых по данным электроэнцефалографии (ЭЭГ), магниторезонансной томографии головы

(МРТ), электромиографии (ЭМГ) и вегетативного резонансного теста (ВРТ). Если интегрировать определения реабилитационных и психосоматических синдромов, можно говорить о психосоматическом аспекте реабилитационных синдромов.

В соответствии с последней формулировкой порядка медицинской реабилитации, определенной в Приказе МЗ РФ от 31 июля 2020 г. № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых», оценка эффективности МР должна осуществляться с использованием критериев «Международной классификации функционирования, нарушения жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) [8]. При этом домены МКФ, характеризующиеся достоверной динамикой в процессе МР, можно рассматривать как реабилитационные синдромы, т.к. структура доменов, как правило, включает ряд функциональных показателей, включая и психофизиологические. На пример, домен b280 «Ощущение боли» включает жалобы на боли (в сердце, голове и др.) и субшкалу боли (СБ) опросника оценка качества жизни SF-36. Домен b455 «Функции толерантности к физической нагрузке» включает: 6-ти минутный тест шаговой ходьбы (6МТХ); субшкалы ролевой физической активности (РФА), физической активности (ФА) и жизнеспособности (СЖ) опросника оценка качества жизни SF-36; жалобы на утомляемость [10]. В то же время, еще не накоплен достаточный объем исследовательских данных о динамике реабилитационных синдромов и их психосоматического компонента в процессе МР, в т.ч. у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), включая ишемическую болезнь сердца (ИБС) и гипертоническую болезнь (ГБ). В связи с этим представляется актуальным изучение взаимосвязи динамики показателей ВРТ и доменов МКФ в процессе МР пациентов с ССЗ.

Целью нашего исследования стал анализ психосоматических аспектов синдромно ориентированной

санаторно-курортной медицинской реабилитации на основании изучения взаимосвязи показателей ВРТ и доменов МКФ в процессе МР пациентов с ССЗ.

### Материалы и методы

Исследуемая группа из 36 пациентов с ССЗ включала 27 больных ИБС (28 имели сопутствующую ГБ) и 9 больных ГБ (4 имели сопутствующую ИБС). Обследование состояло из предусмотренных стандартами санаторно-курортной помощи объективных, клинических, лабораторных и функциональных методов исследований, а также из дополнительных психофизиологических исследований (опросники SF-36, Ридера, Бека и Спилбергера-Ханина), функциональных тестов (6-ти минутный шаговый тест, тест Генчи, индексы Кетле, Кердо, Гаркави и Робинсона) и теста ВРТ (по 20 шкалам аппарата «ИМЕДИС-ВРТ») [9]. Все исследования проводились в начале и в конце курса МР. Учитывались значения контролируемых параметров до и после курса МР, а также их динамика, которая рассчитывалась по формуле: Динамика = Значение в начале курса лечения - Значение в конце курса лечения.

Методы санаторно-курортного восстановительного лечения применялись у всех пациентов в соответствии с нозологической формой заболевания, функциональным состоянием, стандартами санаторно-курортной помощи при ИБС и ГБ и «Порядком организации медицинской реабилитации взрослых», утвержденным Приказом МЗ РФ от 31 июля 2020 г. № 788н. Дополнительно применялись курсовое терапевтическое воздействие с использованием аппарата «ИМЕДИС-ВРТ» [9] по аппликационной методике (в среднем на пациента 10,8±0,7 процедур).

На основании результатов исследований проводился расчет значений 22 доменов МКФ в соответствии с методикой, разработанной в «Академическом научно-исследовательском институте физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова» [10, 11].

Математический анализ зависимости между значениями доменов МКФ и параметрами ВРТ проводился с использованием методов многофакторной вариационной статистики (программы Windows Excel и STATISTICA.12). Статистически значимыми свидетельствами взаимосвязи доменов МКФ и параметров ВРТ считали совместное формирование факторов (по результатам факторного анализа методом главных компонент) и наличие уравнений множественной регрессии, при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

В результате проведенного лечения произошло улучшение состояния у всех пациентов, общая эффективность МР по данным самооценки пациентами (по визуальной аналоговой шкале ВАШ) составила 52,6±2,3 % (при диапазоне значений от 10 % до 80 %).

Таблица 1

Достоверная динамика значений доменов МКФ в результате курса медицинской реабилитации у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями

Параметры	Значения доменов МКФ в баллах (п – значение при поступлении, в – значение при выписке, п-в – значение динамики)							
	№	М	±m	t (Мп-Мв)	№	М	±m	t (Мп-Мв)
	b280 п	b280 в	b280 п-в	b4601 п	b4601 в	b4601 п-в		
	0,833	0,472	0,361	0,583	0,181	0,403		
	0,057	0,044	0,043	0,046	0,032	0,029		
	5,017			7,192				
	b540 п	b540 в	b540 п-в	b5408 п	b5408 в	b5408 п-в		
	1,049	0,514	0,535	1,194	0,389	0,806		
	0,160	0,131	0,153	0,251	0,128	0,194		
	2,587			2,857				
	b540 в	b540 п	b540 п-в	b5408 п	b5408 в	b5408 п-в		
	1,049	0,514	0,535	1,194	0,389	0,806		
	0,160	0,131	0,153	0,251	0,128	0,194		
	2,587			2,857				
	b455 п	b455 в	b455 п-в	b2401 п	b2401 в	b2401 п-в		
	1,498	1,000	0,498	1,083	0,306	0,778		
	0,091	0,087	0,050	0,122	0,078	0,070		
	3,943			5,374				

Примечания: № – номер домена; М – среднее значение; ±m – ошибка; t (Мп-Мв) – достоверное (при  $p < 0,05$ ) значение критерия Стьюдента для различия средних значений при поступлении и при выписке; определители доменов – b280 – «Ощущение боли»; b4601 – «Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой и дыхательной системами»; b540 – «Общие метаболические функции»; b5408 – «Общие метаболические функции, другие уточненные – метаболический синдром»; b455 – «Функции толерантности к физической нагрузке»; b2401 – «Головокружение».

**Достоверная динамика значений шкал ВРТ в результате курса медицинской реабилитации у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями**

Параметры	Значения шкал ВРТ в усл.ед. (п – значение при поступлении, в – значение при выписке, п-в – значение динамики)					
№	3.Тл п	3.Тл в	3.Тл п-в	4.Нд п	4.Нд в	4.Нд п-в
М	45,444	56,083	-10,500	50,694	58,792	-7,542
±m	1,293	1,878	2,078	1,405	1,670	2,354
t (Мп-Мв)			-4,667			-3,710
№	5.Кр в	5.Кр п	5.Кр п-в	6.Ал п	6.Ал в	6.Ал п-в
М	47,944	56,875	-7,792	49,694	58,208	-8,167
±m	1,536	1,641	1,605	1,331	1,770	2,285
t (Мп-Мв)			-3,973			-3,844
№	7.Од в	7.Од п	7.Од п-в	8.Энд п	8.Энд в	8.Энд п-в
М	47,278	56,208	-8,000	49,361	55,833	-4,917
±m	1,588	1,526	1,731	1,478	2,149	1,755
t (Мп-Мв)			-4,054			-2,481
№	9.Се п	9.Се в	9.Се п-в	10.Тн п	10.Тн в	10.Тн п-в
М	50,083	55,500	-4,667	51,889	59,292	-7,000
±m	1,476	1,520	2,203	1,493	1,835	2,468
t (Мп-Мв)			-2,556			-3,129
№	11.СП в	11.СП п	11.СП п-в	12.Пе п	12.Пе в	12.Пе п-в
М	48,583	55,958	-8,167	38,972	51,333	-11,958
±m	1,695	2,426	3,131	1,354	1,848	2,303
t (Мп-Мв)			-2,492			-5,395
№	13.Су в	13.Су п	13.Су п-в	14.Же п	14.Же в	14.Же п-в
М	46,694	54,917	-7,625	50,194	58,833	-9,083
±m	1,592	2,231	2,499	1,263	2,126	2,089
t (Мп-Мв)			3,000			-3,493
№	15.Стд в	15.Стд п	15.Стд п-в	16.Ко п	16.Ко в	16.Ко п-в
М	45,583	56,500	-10,292	55,111	60,250	-5,250
±m	1,525	2,397	1,968	1,456	2,047	2,881
t (Мп-Мв)			-3,842			-2,046
№	17.Мж в	17.Мж п	17.Мж п-в	18.Жп п	18.Жп в	18.Жп п-в
М	40,944	50,250	-9,083	48,694	56,542	-9,917
±m	1,064	1,726	1,832	1,723	2,554	2,263
t (Мп-Мв)			-4,590			-2,547
№	19.По в	19.По п	19.По п-в	20.Мп п	20.Мп в	20.Мп п-в
М	54,361	63,000	-7,917	55,583	61,500	-6,583
±m	1,463	2,429	2,562	1,550	2,055	1,942
t (Мп-Мв)			-3,046			-2,299

Примечания: № – номер шкал ВРТ; М – среднее значение; ±m – ошибка; t (Мп-Мв) – достоверное (при p<0,05) значение критерия Стьюдента для различия средних значений при поступлении и при выписке; определители шкал ВРТ: 3.Тл – Толстая кишка, справа; 4.Нд – нервная дегенерация, справа; 5.Кр – кровообращение, справа; 6.Ал – аллергия, справа; 7.Од – органная дегенерация, справа; 9.Се – сердце, справа; 10.Тн – Тонкая кишка, справа; 11.СП – селезенка и поджелудочная железа, справа; 12.Пе – печень, справа; 13.Су – суставная дегенерация, справа; 14.Же – желудок, справа; 15.Стд – соединительно-тканная дегенерация, справа; 16.Ко – кожа, справа; 17.Мж – жировая дегенерация, справа; 18.Жп – желчный пузырь, справа; 19.По – почки, справа; 20.Мп – мочевой пузырь, справа.

К концу курса МР достоверная динамика отмечена у 6 (из 22) доменов МКФ и у 18 (из 20) шкал ВРТ (см. таблицы 1 и 2). Проведенный факторный анализ позволил выявить тесную взаимосвязь изменений значений доменов МКФ и шкал ВРТ в процессе МР – домены МКФ и шкалы ВРТ совместно формируют главные факторы, отражающие большую долю дисперсии массива наблюдений, при этом в главные факторы в той или иной комбинации вошли все шкалы ВРТ и все домены МКФ 4 уровня.

В момент поступления на МР, в исходном состоянии, совместно образованные доменами МКФ и шкалами ВРТ первый и третий главные факторы отражают соответственно 14 % и 9 % (суммарно 23 %) дисперсии. Первый главный фактор (собственное значение фактора СЗФ составляет 5,405) включает домен b2401 «Головокружение» (факторная нагрузка переменной ФНП составляет -0,518) и 12 шкал ВРТ (№№ 3-10, 14, 15, 19, 20 - см. примечание к таблице 2) с ФНП от +0,405 до +0,775. Третий главный фактор (СЗФ 3,595) включает домен b4601

«Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой и дыхательной системами» (ФНП +0,510), домен b5403 «Обмен жиров» (ФНП -0,487) и шкалу ВРТ №18 (ФНП -0,611).

При выписке после курса МР совместно образованные доменами МКФ и шкалами ВРТ первый, второй и третий главные факторы отражают соответственно 25 %, 11 % и 10 % (суммарно 47 %) дисперсии. Первый главный фактор (СЗФ 9,882) включает домен d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок» (ФНП -0,483), домен b5403 «Обмен жиров» (ФНП +0,473) и 18 шкал ВРТ (№ 2 Ле-легкие и №№ 3-17, 19, 20) с ФНП от -0,517 до -0,841. Второй главный фактор (СЗФ 4,362) включает домен b530 «Функции сохранения массы тела» (ФНП -0,609), домен b2401 «Головокружение» (ФНП -0,433) и шкалу №18 (ФНП +0,498). Третий главный фактор (СЗФ 3,795) включает домен b4552 «Утомляемость» (ФНП +0,511), домен b4601 «Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой и дыхательной системами» (ФНП +0,627) и шкалу ВРТ №1 Ли-лимфа (ФНП +0,550).

В результирующей динамике состояния пациентов в ходе курса МР совместно образованные доменами МКФ и шкалами ВРТ первый, второй, третий, четвертый и пятый главные факторы отражают соответственно 17 %, 10 %, 9 %, 8 % и 8 % (суммарно 52 %) дисперсии. Первый главный фактор (СЗФ 6,567) включает домен b5403 «Обмен жиров» (ФНП -0,650), домен b5408 «Общие метаболические функции, другие уточненные – МС» (ФНП -0,462) и 12 шкал ВРТ (№№ 3,4, 6-8, 10, 12, 13, 15-17, 19) с ФНП от +0,432 до +0,707. Второй главный фактор (СЗФ 3,878) включает домен b420 «Функции артериального давления» (ФНП -0,532), домен b4301 «Кислородтранспортные функции крови» (ФНП -0,628), домен b4550 «Общая физическая выносливость» (ФНП -0,475), домен d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок» (ФНП -0,509), домен b2401 «Головокружение» (ФНП -0,534) и шкала ВРТ №20 (ФНП -0,466). Третий главный фактор (СЗФ 3,641) включает домен b4358 «Иммунный ответ, другой уточненный» (ФНП +0,586), домен b450 «Другие дыхательные функции» (ФНП -0,472), домен b4601 «Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой и дыхательной системами» (ФНП +0,650) и шкалу ВРТ №5 (ФНП -0,604). Четвертый главный фактор (СЗФ 3,265) включает домен b530 «Функции сохранения массы тела» (ФНП -0,661) и 2 шкалы ВРТ (№ 2 Ле-легкие и №18) с ФНП -0,534 и +0,66 соответственно. Пятый главный фактор (СЗФ 3,062) включает домен b280 «Ощущение боли» (ФНП +0,522) и 4 шкалы ВРТ (№1 Ли-лимфа и №№ 9,11,14) с ФНП соответственно +0,556, -0,393, +0,524 и +0,583.

Результат факторного анализа позволил провести регрессионный анализ вклада значений шкал ВРТ в значение доменов МКФ. Выделены 7 следующих статистически значимых (при  $p < 0,05$ ) уравнений регрессии:

У (значение b5403 «Обмен жиров» при поступлении) = - 0,598 + 0,031\* (значение Жп при поступлении); (1)

У (значение b5403 «Обмен жиров» при выписке) = + 4,799 - 0,072\* (значение Тн при выписке); (2)

У (динамика значения b5403 «Обмен жиров») = - 0,069 - 0,047\* (динамика значения Су); (3)

У (динамика значения b4200 «Повышение артериального давления») = + 3,420 + 0,032\*(динамика значения Мп) - 0,031\*(рост в см) + 0,036\*(масса тела в кг); (4)

У (динамика значения b4301 «Кислородтранспортные функции крови») = - 1,578 + 0,003\*(динамика значения Мп) + 0,007\*(рост в см) + 0,005\*(масса тела в кг); (5)

У (динамика значения b4550 «Общая физическая выносливость») = + 0,559 + 0,021\*(динамика значения Мп); (6)

У (динамика значения b280 «Ощущение боли») = + 0,508 + 0,013\*(динамика значения Же) (7)

Учитывая, что домены 4 уровня, взаимосвязанные со шкалами ВРТ, в свою очередь входят как составные части в структуры обобщающих доменов 2 уровня, все 22 контролируемых доменов МКФ проявили тесные взаимосвязи со шкалами ВРТ, которые усиливаются в процессе МР (см. структуру выделенных главных факторов по результатам факторного анализа). Эти взаимосвязи настолько существенны, что даже позволяют прогнозировать значения пяти доменов МКФ на основании значений четырех шкал ВРТ (и обратно).

### Выводы

Изучение взаимосвязи показателей ВРТ и доменов МКФ позволило провести анализ психосоматических аспектов синдромно ориентированной санаторно-курортной медицинской реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Реабилитационные синдромы, представленные доменами МКФ, имеют выраженный психосоматический аспект, подтверждаемый результатами ВРТ.

Синдромно-ориентированная санаторно-курортная медицинская реабилитация пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями должна включать оценку и коррекцию психосоматических компонентов пато- и саногенеза.

Перспективным направлением изучения психосоматических аспектов синдромно ориентированной санаторно-курортной медицинской реабилитации является исследование функционального состояния центральной нервной системы с использованием ЭЭГ.

### Литература/References

1. Абрамович С. Г., Адиллов В. В., Антипенко П. В. и др. *Физиотерапия: национальное руководство* / Под. ред. Пономаренко Г. Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. [Abramovich S. G., Adilov V. V., Antipenko P. V. i dr. *Fizioterapiya: natsional'noye rukovodstvo*. Ed by Ponomarenko G. N. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (in Russ.)]
2. Улащик В. С. Еще раз о синдромно-патогенетической классификации физических методов лечения // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2002. – № 5 – С.38-41 [Ulashchik V. S. Yeshche raz o sindromno-patogeneticheskoy klassifikatsii fizicheskikh metodov lecheniya. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. 2002;(5):38-41. (in Russ.)]
3. Ударцев Е. Ю. Синдромно-патогенетический подход к медицинской реабилитации больных после тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов // *Травматология и ортопедия России*. – 2011. – Т.2 (60) – С.30-36 [Udartsev Ye. Yu. Sindromno-patogeneticheskii podkhod k meditsinskoj rehabilitatsii bol'nykh posle total'nogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo i kolennogo sustavov. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2011;2(60):30-36. (in Russ.)]
4. Петров К. Б. Синдромно-ориентированный подход в восстановительной медицине // <https://dislife.ru/articles/view/11697> [Petrov K. B. Sindromno-orientirovannyi podkhod v vosstanovitel'noy meditsine // <https://dislife.ru/articles/view/11697> (in Russ.)]
5. Селье Г. (Hans Selye) *Стресс без дистресса*. Пер. с англ. Лука А. Н. и Хорол И. С. – М.: Прогресс; 1982. [Hans Selye. *Stress without distress*. Per. s angl. Luka A. N. i Khorol I. S. Moscow: Progress; 1982. (in Russ.)]
6. Апанасенко Г. Л. Термодинамическая концепция профилактики хронических неспецифических заболеваний. // *Терапевтический архив*. – 1990. – Т.62. – №12 – С.56-59. [Apanasenko G. L. Termodinamicheskaya kontseptsiya profilaktiki khronicheskikh nespetsificheskikh zabolevaniy. *Terapevticheskii arkhiv*. 1990;62(12):56-59. (in Russ.)]
7. Мизин В. И., Яновский С. С., Яновский Т. С. Физические методы диагностики и лечения в психосоматической медицине: концептуальный обзор. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2019. – №4 – С.132-143. [Mizin V. I., Yanovsky S. S., Yanovsky T. S. Fizicheskie metody diagnostiki i lecheniya v psihosomaticheskoy medicine: konceptual'nyy obzor. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(4):132-143. (in Russ.)]
8. Международная классификация функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья. – Женева: Всемирная Организация Здравоохранения; 2001. [International classification of

- functioning, disabilities and health. Zheneva: Vsemirnaya Organizatsiya Zdravookhraneniya; 2001. (in Russ.)]
9. *Электропунктурный вегетативный резонансный тест*: Методические рекомендации № 99/96. / Под ред. Василенко А. М., Готовского Ю. В., Мейзерова Е. Е., Королевой Н. А., Каторгина В. С. – М.: МЗ РФ НПЦ ТМГ: 2000. [*Elektropunkturnuyu vegetativnyuyu rezonansnyuyu test*: Metodicheskiye rekomendatsii № 99/96. Ed by Vasilenko A. M., Gotovskiy Yu. V., Meuzerova Ye. Ye., Koroleva N. A., Katorgina V. S. Moscow: MZ RF NPTS TMG; 2000. (in Russ.)]
  10. 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, ограничений жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – Т.23. – № 4 – С.26-38. [Yezhov V. V., Mizin V. I., Tsarov 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.)]
  11. 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., Ezhov V. V., Tsarev A. Yu., Yanovsky T. S., Ezhov A. V., Shilina D. A. The SF-36 questionnaire in estimating the efficiency of medical rehabilitation based on the criteria of the “International Classification of Functioning, Disability and Health” *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(4):85-89. (in Russ.)] DOI:10.37279/2413-0478-2020-26-4-85-89.

**Сведения об авторах:**

**Яновский Тарас Сергеевич** – кандидат медицинских наук, старший 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, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/2, тел. +7(978)723-08-50. E-mail: taras.yanovsky@yandex.ru.

**Яновский Сергей Степанович** – врач, кандидат медицинских наук, Общество с ограниченной ответственностью «Праймер», 295017, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Скрипниченко, д.30/13, помещение 2, e-mail: sergey-yanovsky@mail.ru, тел. +7(978) 723-08-49

**Яновская Ольга Петровна** – врач, Общество с ограниченной ответственностью «Праймер», 295017, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Скрипниченко, д.30/13, помещение 2, e-mail: olga-yanovskaya@inbox.ru, тел. +7(978) 723-08-51

**Information about authors:**

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

Yanovsky S. S. – <http://orcid.org/0000-0003-2444-5453>

Yanovskaya O. P. – <http://orcid.org/0000-0003-1897-368X>

**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 16.04.2021 г.

Received 16.04.2021

*Соболева Е. М., Каладзе Н. Н.***ЭЛЕКТРОСОН – КАК МЕТОД ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ  
ПРИ ЮВЕНИЛЬНОМ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ**

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

*Soboleva E. M., Kaladze N. N.***ELECTROSLEEP AS A METHOD OF PATHOGENETIC THERAPY IN JUVENILE  
RHEUMATOID ARTHRITIS**

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

**РЕЗЮМЕ**

Цель исследования – изучить влияние электросон-терапии на функциональную активность эпифиза и нивелирование проявлений десинхроноза у больных ювенильным ревматоидным артритом на санаторно-курортном этапе реабилитации. Материал и методы исследования. На этапе санаторно-курортной реабилитации обследовано 133 пациента с ювенильным ревматоидным артритом. Влияние электросон-терапии на состояние функциональной активности эпифиза оценивали по динамике его основного гормона – мелатонина (определяли концентрацию метаболита мелатонина - СОМТ-6 в моче). Контрольную группу составили 36 здоровых сверстников. Результаты. У больных ювенильным ревматоидным артритом выявлено достоверное, по сравнению с контрольной группой, снижение суточного содержания мелатонина и нарушение циркадианного ритма его секреции (инверсия ритма). Проведенное стандартное санаторно-курортное лечение оказывало нормализующий эффект на динамику исследуемого параметра, а включение метода электросон-терапии позволяло получить дополнительный корригирующий эффект. Заключение. При ювенильном ревматоидном артрите имеет место изменение функциональной активности эпифиза, связанное со снижением общего содержания мелатонина и инверсией ритма его продукции. Изменение суточного содержания мелатонина является одним из факторов формирования заболевания, а нарушение циркадианного ритма его секреции способствует прогрессированию ЮРА, выраженности клинических проявлений болезни и свидетельствует о формировании внутреннего десинхроноза. Применение электросон-терапии на этапе санаторно-курортной реабилитации способствует нормализации гормональной регуляции и нивелированию проявлений внутреннего десинхроноза, за счет восстановления нарушенной циркадианной ритмики секреции мелатонина.

**Ключевые слова:** ювенильный ревматоидный артрит, дети, эпифиз, мелатонин, электросон-терапия, санаторно-курортное лечение.

**SUMMARY**

The aim of the study was to study the effect of electrosleep therapy on the functional activity of epiphysis and leveling of desynchronization manifestations in patients with juvenile rheumatoid arthritis at the sanatorium-resort stage of rehabilitation. Material and methods of investigation. At the stage of sanatorium rehabilitation 133 patients with juvenile rheumatoid arthritis were examined. The effect of electrosleep therapy on the functional activity of the epiphysis was evaluated based on the dynamics of its main hormone, melatonin (the concentration of its metabolite SOMT-6 in urine was determined). The control group consisted of 36 healthy peers. Results. The patients with juvenile rheumatoid arthritis revealed a significant reduction of daily melatonin content and violation of the circadian rhythm of its secretion (rhythm inversion) compared with the control group. The performed standard spa treatment had a normalizing effect on the dynamics of the studied parameter, and the inclusion of the electrosleep therapy allowed to obtain an additional corrective effect. Conclusion. In juvenile rheumatoid arthritis, the functional activity of the epiphysis is altered, which is associated with a decrease in the total content of melatonin and inversion of the rhythm of its production. A change in daily melatonin content is one of the factors of disease formation, and disturbance of circadian rhythm of its secretion contributes to the progression of IRA, severity of clinical manifestations of the disease and indicates the formation of internal desynchronization. Application of electrosleep therapy at the stage of sanatorium-resort rehabilitation promotes normalization of hormonal regulation and leveling of manifestations of internal desynchronization, due to restoration of disturbed circadian rhythm of melatonin secretion.

**Key words:** juvenile rheumatoid arthritis, children, epiphysis, melatonin, electrosleep therapy, sanatorium-resort treatment.

**Введение**

Особое место среди полигенных аутоиммунных заболеваний у детей и подростков занимает ювенильный ревматоидный (или идиопатический) артрит (ЮРА или ЮИА) [1]. Клиническая гетерогенность самого заболевания позволяет предполагать разнообразие факторов, которые инициируют ЮРА. В настоящее время установлена ведущая роль иммунных, в частности, цитокиновых нарушений, в патогенезе ЮРА [2, 3, 4, 5]. Другим, не менее значимым звеном патогенеза является нарушение гормональной регуляции иммунного ответа, в частности нарушение функции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы [6]. Хорошо из-

вестно, что при ЮРА наблюдается четко выраженная суточная периодичность клинических проявлений. «Утренняя скованность», большая выраженность суставных болей в утренние часы являются важными диагностическими критериями заболевания. По результатам ряда исследований, распространенность нарушений сна у больных с ревматоидным артритом составляет 54-70%. Эти факты дают основание полагать, что в формировании симптомов заболевания важную роль играет изменение активности эпифиза, с нарушением выработки его основного гормона мелатонина [7]. Формируется внутренний десинхроноз, что приводит к рассогласованию физиологических ритмов функционирования иммунной, эндокринной и нервной



систем, тем самым, поддерживая патологический процесс.

Лечение данного заболевания является комплексным и пролонгированным [8, 9]. Основная цель терапии – достижение стойкой клинико-лабораторной ремиссии, снижение активности воспалительного процесса, повышение функциональных возможностей, в первую очередь по состоянию опорно-двигательного аппарата, и, следовательно, улучшение качества жизни. Лечение данной категории пациентов включает в себя стационарный, поликлинический и санаторно-курортный этап [10]. Последнему этапу придается особое значение, так как он способствует восстановлению нарушенной иммунно-гормональной регуляции, благодаря воздействию на организм природных и преформированных факторов, обладающих противовоспалительной и нормализующей биоритмологической активностью, как своеобразных ритмических стимулов, навязывающих свой ритм функциональным системам организма [11, 12]. Одним из методов аппаратной физиотерапии является электросон. Это метод электролечения, при котором воздействие на центральную нервную систему осуществляется постоянным импульсным током низкой частоты (1–160 Гц), малой интенсивности (до 10 мА). В основе механизма действия электросна лежит рефлекторное и непосредственное, прямое влияние тока на образования мозга. Использование данного метода приводит к коррекции внутреннего десинхроноза, за счет синхронизации выработки нейротрансмиттеров и воздействия на подкорковые центры ЦНС. Нормализация регуляторных механизмов эндокринной системы способствует восстановлению отклонений со стороны иммунной системы [13, 14].

Цель исследования – определить влияние электросон-терапии на функциональную активности

эпифиза и нивелирование проявлений десинхроноза у больных ювенильным ревматоидным артритом на санаторно-курортном этапе реабилитации.

### Материалы и методы

Обследовано 133 ребенка с ЮРА в возрасте от 4 до 16 лет, поступивших на лечение в санаторий «Здравница» (г. Евпатория) и 36 практически здоровых сверстников. Среди больных ЮРА количество мальчиков составило 69 (51,88 %), девочек – 64 (48,12 %). Суставная форма заболевания наблюдалась у 109 (81,96 %) больных, системная форма ЮРА – у 24 (18,04 %) больных. На период обследования у 26 (19,55 %) больных диагностирована умеренная степень активности процесса, у 71 (53,38 %) – минимальная и 36 (27,07 %) детей находились в стадии ремиссии. По длительности течения ЮРА больные распределились следующим образом: у 56 (42,11 %) детей стаж болезни составил от 1 до 3 лет, у 29 (21,80 %) – от 3 до 6 лет и у 48 (36,09 %) – более 6 лет.

Об уровне мелатонина в организме судили по концентрации его основного метаболита 6-сульфатоксимелатонина (6-COMT) в дневной (с 8.00 до 20.00 часов) и ночной (с 20.00 до 8.00 часов) порциях мочи (ИФА тест-система «IBL», Hamburg, Germany).

Сформировано 2 группы. В 1-ой группе (группа сравнения – 66 человек) изучалось действие традиционного СКЛ. Во 2-ой (основная группа – 67 человек) – дополнительное влияние ЭСТ на фоне традиционного СКЛ. Группы были репрезентативны по полу, возрасту, форме заболевания, активности, значениям исследуемых показателей.

Методика ЭСТ основана на возможности воздействия через электропроводниковые структуры орбит и канала зрительного нерва, на гипоталамо-гипофизарные отделы головного мозга и эпифиз. Электросон-терапия проводилась при помощи аппарата Электросон-4Т импульсным током низкой частоты прямоугольной формы в непрерывном режиме работы. Колебания подводились к электродам, которые накладывались на область глазниц и затылочную часть головы. Частота 20 Гц, длительность процедуры 30 минут, продолжительность курса 10 процедур, через день.

Полученные в процессе исследования данные обрабатывались методом математической статистики при помощи компьютерного пакета обработки данных Statistica v 6. для работы в среде Windows. Определялись основные статистические характеристики: среднее (M), ошибка среднего (m) и стандартное отклонение. Проверка гипотез о равенстве двух средних производилась с использованием непараметрических методов статистики. Для оценки степени взаимосвязей проводился корреляционный анализ с вычислением парных коэффициентов корреляции (r) Спирмена.

### Обсуждение результатов

Результаты проведенных исследований выявили у больных ЮРА снижение количественной продукции мелатонина и нарушение циркадианного ритма его секреции (табл.1).

Таблица 1

Общий уровень и суточное распределение концентрации мелатонина

Показатели	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, ночь
Здоровые, n=36	442,17±7,46	35,75±4,35	406,42±3,96
Больные ЮРА, n=133	240,10±11,36 p<0,001	212,79±11,32 p<0,001	27,31±2,07 p<0,001

Примечание: p – достоверность различий показателей при сравнении с контрольной группой.

Как следует из представленных выше данных, у здоровых детей ритм секреции мелатонина имеет четкую циркадианную ритмику с преобладанием ночной секреции над дневной. У больных ЮРА, перед началом лечения, выявлено снижение суточного содержания мелатонина (p<0,001) по сравнению со здоровыми детьми и нарушение циркадианного ритма его секреции (инверсия ритма), за счёт повышения дневного (p<0,001) и снижения ночного (p<0,001) уровня.

При рассмотрении содержания мелатонина в зависимости от клинической формы заболевания было выявлено, что у больных с суставным вариантом отмечалось достоверное снижение общего уровня мелатонина (p<0,001), но при этом наблюдались высокие показатели дневной концентрации (p<0,001) и низкие показатели ночного содержания (p<0,001). У больных с системной формой ЮРА

наблюдалась та же закономерность в колебаниях уровней гормона, что и у детей с суставной формой, однако размах колебаний уровней гормона был заметно ниже, что свидетельствовало об ослаблении контроля со стороны эпифиза при более тяжёлом течении заболевания.

С увеличением степени активности ревматоидного процесса прослеживались достоверные изменения, как ночного, так и дневного содержания мелатонина (в сторону снижения данных показателей) с наиболее низкими уровнями у больных с умеренным воспалением, что даёт возможность предположить, что более высокое содержание мелатонина препятствует развитию тяжелого ревматоидного поражения.

При увеличении длительности заболевания наблюдалось прогрессивное снижение суточной

концентрации мелатонина, с минимальным значением у больных с давностью ЮРА более 6 лет; монотонно сниженные уровни ночной секреции и уменьшение его дневного содержания по сравнению с начальным периодом болезни.

Проведенный корреляционный анализ выявил наличие отрицательных связей между ночным уровнем мелатонина и степенью активности ЮРА ( $r=-0,363$ ;  $p<0,05$ ) и длительностью утренней скованности ( $r=-0,347$ ;  $p<0,05$ ). Эти данные дают основание полагать, что мелатонин является противовоспалительным гормоном. С увеличением длительности ЮРА эпифизарный контроль ослабевал,

о чем свидетельствовали обратные корреляционные связи между суточным ( $r=-0,502$ ;  $p<0,01$ ), дневным ( $r=-0,484$ ;  $p<0,01$ ) уровнем мелатонина и давностью заболевания. Так же, у данной категории пациентов отсутствовали достоверные корреляционные связи между содержанием мелатонина и возрастом, характерные для здоровых сверстников ( $r=-0,731$ ;  $p<0,05$ ). Можно предположить, что в прогрессировании заболевания основная роль принадлежит формированию внутреннего десинхроноза, вызванного инверсией ритма секреции мелатонина.

В результате проведенного лечения выявлена положительная динамика в обеих группах. (табл. 2).

Таблица 2

Динамика уровня мелатонина в процессе санаторно-курортной реабилитации с применением электросон-терапии у больных ЮРА

Группы больных	СКЛ (группа сравнения) n=66 чел.			СКЛ + электросон (основная группа) n=67 чел.			
	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-ночь	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-ночь	
Здоровые	442,17±7,46	35,75±4,35	406,42±3,96	442,17±7,46	35,75±4,35	406,42±3,96	
Больные ЮРА	1	267,65±16,79 **	239,23±16,35 **	28,42±1,93 **	226,04±27,6 **	202,12±25,94 **	23,92±3,11 **
	2	292,27±18,97 **###	213,62±13,78 **###	78,65±8,55 **###	289,19±27,75 **###	163,17±23,65 **	125,92±10,48 **###●

Примечания: 1 – величина до лечения; 2 – величина после лечения; \* –  $p<0,05$ ; \*\* –  $p<0,01$  по сравнению с данными контрольной группы; # –  $p<0,05$ ; ## –  $p<0,01$  по сравнению с данными до лечения; ● –  $p<0,05$  – между группами.

Однако, более выраженные положительные изменения наблюдались в группе больных, получавших дополнительно электросон-терапию, где увеличилось суточное содержание мелатонина, при этом статистически значимо возростала ночная концентрация данного гормона ( $p<0,01$ ), которая превысила исходный уровень практически в 6 раз. В группе сравнения отмечалась сходная динамика, что выражалось в достоверном ( $p<0,01$ ) увеличении как суточной, так и ночной концентрации мелатонина (уровень ночного мелатонина увеличился практически в 3 раза).

**Выводы**

При ЮРА имеет место изменение функциональной активности эпифиза, связанное со снижением

общего содержания мелатонина и инверсией ритма его продукции.

Изменение суточного содержания мелатонина является одним из факторов формирования заболевания, а нарушение циркадианного ритма его секреции способствует прогрессированию ЮРА, выраженной клинических проявлений болезни и свидетельствует о формировании внутреннего десинхроноза.

Применение электросон-терапии на этапесанаторно-курортной реабилитации способствует нормализации гормональной регуляции и нивелированию проявлений внутреннего десинхроноза, за счет восстановления нарушенной циркадианной ритмики секреции мелатонина.

**Литература/References**

- Насонов Е. Л. Достижения ревматологии в XXI в. // *Научно-практическая ревматология*. – 2014. – Т.52. – №2 – С.133-140. [Nasonov E. L. Dostizheniya revmatologii v XXI v. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2014;52(2):133-140. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2014-133-140>
- Насонов Е. Л., Александрова Е. Н., Новиков А. А. Аутоиммунные ревматические заболевания: итоги и перспективы научных исследований. // *Научно-практическая ревматология*. – 2015 – Т.53. – №3 – С.230-237. [Nasonov E. L., Aleksandrova E. N., Novikov A. A. Autoimmunnye revmaticheskie zabolevaniya: itogi i perspektivy nauchnyh issledovaniy. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2015;53(3):230-237. (in Russ.)]
- Салугина С. О., Kusmina N. N., Filippova I. V. Современные подходы к диагностике ювенильных артритов. // *Научно-практическая ревматология*. – 2008. – Т.46. – №4 – С.65-72. [Salugina S. O., Kusmina N. N., Filippova I. V. Sovremennye podhody k diagnostike yuvenil'nyh artritov. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2008;46(4):65-72. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2008-538>
- Авдеева А. С. и др. Связь уровней цитокинов с активностью заболевания, уровнем аутоантител и деструктивными изменениями суставов при раннем ревматоидном артрите // *Научно-практическая ревматология*. – 2015. – Т.53. – № 4 – С. 385-390. [Avdeeva A. S. i dr. Svyaz' urovnej citokinov s aktivnost'yu zabolevaniya, urovnem autoantitel i destruktivnymi izmeneniyami sustavov pri rannem revmatoidnom artrite. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2015;53(4):385-390. (in Russ.)]
- Zolobova E.S., Yasdovsky V.V., Voronin A.V., Boldyreva M.P. Иммуногенетические особенности ювенильного ревматоидного артрита. // *Научно-практическая ревматология*. – 2007. – Т.45. – №5 – С.66-73. [Zolobova E.S., Yasdovsky V.V., Voronin A.V., Boldyreva M.P. Immunogeneticheskie osobennosti yuvenil'nogo revmatoidnogo artrita. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2007;45(5):66-73. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2007-24>
- Федоров Е. С., Салугина С. О., Кузьмина Н. Н. Роль цитокиновой сети в регуляции воспаления при различных вариантах ювенильного артрита. // *Научно-практическая ревматология*. – 2009. – Т.47. – №3 – С.74-89. [Fedorov E. S., Salugina S. O., Kuz'mina N. N. Rol' citokinovoy seti v regulyacii vospaleniya pri razlichnyh variantah yuvenil'nogo artrita. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2009;47(3):74-89. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2009-1316>

7. Кабатова И. Н. Состояние гормонального компонента адаптации у детей с ювенильным ревматоидным артритом. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2017. – №3(1) – С.43-48. [Kabatova I. N. Sostoyanie gormonal'nogo komponenta adaptatsii u detej s yuvenil'nym revmatoidnym artritom. *Tavrisheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2017;3(1):43-48 (in Russ.)]
8. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с юношеским артритом с системным началом / Под ред. Баранова А. А. – М.; 2015. [*Federal'nye klinicheskie rekomendacii po okazaniyu medicinskoj pomoshchi detyam s yunosheskim artritom s sistemnym nachalom* / Ed by Baranov A. A. Moscow; 2015. (in Russ.)]
9. Michels H., Никишина И. П., Федоров Е. С., Салугина С. О. Генно-инженерная биологическая терапия ювенильного артрита. // *Научно-практическая ревматология*. – 2011. – Т.49. – №1 – С.78-93. [Michels H., Nikishina I. P., Fedorov E. S., Salugina S. O. Genno-inzhenernaya biologicheskaya terapiyay uvenil'nogo artrita. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2011;49(1):78-93. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2011-873>
10. Алексеева Е. И., Ломакина О. Л., Валиева С. И. и др. Особенности течения и стационарного лечения детей с системным ювенильным идиопатическим артритом: первые результаты анализа Общероссийского регистра Союза педиатров России. // *Вопросы современной педиатрии*. – 2015. – Т.14. – №6 – С.661-73. [Alexeeva E. I., Lomakina O. L., Valieva S. I. i dr. Osobennosti techeniya i stacionarnogo lecheniya detej s sistemnym yuvenil'nym idiopaticeskim artritom: pervye rezul'taty analiza Obshcherossiyskogo registra Soyuza pediatrov Rossii. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2015;14(6):661-73 (in Russ.)]
11. Никишина И. П., Калед М. И. Современная фармакотерапия системного ювенильного артрита. // *Научно-практическая ревматология*. – 2015. – Т.53. – №1 – С.84-93. [Nikishina I. P., Kaleda M. I. Sovremennaya farmakoterapiya sistemnogo yuvenil'nogo artrita. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2015;53(1):84-93. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2015-84-93>
12. Шелепина Т. А., Бородачева О. И., Федоров Е. С. Эффективность реабилитационной терапии на стационарном этапе лечения больных ювенильным идиопатическим артритом. // *Научно-практическая ревматология*. – 2008. – Т.46. – №3 – С.95-101. [Shelepina T. A., Borodacheva O. I., Fedorov E. S. Effektivnost' reabilitacionnoj terapii na stacionarnom etape lecheniya bol'nyh yuvenil'nym idiopaticeskim artritom. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2008;46(3):95-101. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2008-666>
13. Каратеев А. Е., Сухарева М. В., Лиля А. М. Медицинская реабилитация в комплексном лечении ревматических заболеваний: обзор данных литературы. // *Научно-практическая ревматология*. – 2019. – Т. 57. – №5 – С.584-596. [Karateev A. E., Suhareva M. V., Lila A. M. Medicinskaya reabilitatsiya v kompleksnom lechenii revmaticheskikh zabolevanij: obzor dannyh literatury. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2019;57(5):584-596 (in Russ.)] DOI:10.14412/1995-4484-2019-584-596
14. Сафроненко В. А., Гасанов М. З. *Физиотерапия и физиопрофилактика: учеб.-метод. пособие* – Ростов н/Д: Изд-во Рост ГМУ; 2015. [Safronenko V. A., Gasanov M. Z. *Fizioterapiya i fizioprofilaktika: ucheb.-metod. posobie*. Rostov n/D: Izd-vo Rost GMU; 2015. (in Russ.)]

**Сведения об авторах:**

**Соболева Елена Михайловна** – к.мед.н., доцент кафедры инфекционных болезней Медицинской академии им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: alex\_sobolev64@mail.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

**Information about authors:**

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Soboleva E. M. – <http://orcid.org/0000-0002-4813-8936>

**Конфликт интересов.** Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта и 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 10.05.2021 г.

Received 10.05.2021

*Голубова Т. Ф., Чепурная Л. Ф., Курганова А. В.*

## СУХИЕ УГЛЕКИСЛЫЕ ВАННЫ В КОМПЛЕКСНОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

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

*Golubova T. F., Chepurayna L. F., Kurganova A. V.*

## DRY CARBON DIOXIDE BATHS IN THE COMPLEX SANATORIUM-RESORT REHABILITATION OF PATIENTS WITH SPASTIC FORMS OF CEREBRAL PALSY

"Scientific Research Institute of Childrens Balneology, Physiotherapy and Medical Rehabilitation", Evpatoria, Russia

### РЕЗЮМЕ

Цель: с целью научного обоснования возможности и целесообразности применения сухих углекислых ванн (СУВ) у больных детским церебральным параличом (ДЦП) в санаторно-курортных условиях были проведены клинические наблюдения и сравнительные исследования по разработке дифференцированных методик лечебного воздействия. Материал и методы: Основные направления проведенных исследований были сформированы на максимально объективную комплексную оценку исходного состояния здоровья детей с ДЦП и изучение его динамики. Результаты: Проведенные исследования свидетельствовали о положительном влиянии лечебного комплекса с СУВ и грязелечением на гемодинамику, вегетативную нервную систему (ваготонический эффект) и на показатели электрических процессов сердца. Показано благоприятное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, на снижение признаков внутричерепной гипертензии и улучшение поведенческих функций, на положительную динамику психоэмоциональных и когнитивных показателей, на состояние периферического кровообращения пораженных конечностей и повышение функциональных возможностей нервно-мышечной системы верхних и нижних конечностей, что указывало на активацию метаболических процессов. Заключение: Разработан лечебный комплекс с СУВ для больных ДЦП, определены оптимальные параметры воздействия СУВ и показания к назначению комплекса с применением сухих углекислых ванн.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, сухие углекислые ванны, санаторно-курортная реабилитация.

### SUMMARY

The objective: In order to scientifically substantiate the possibility and expediency of using dry carbon dioxide baths in patients with cerebral palsy in sanatorium-resort conditions, clinical observations and comparative studies were conducted to develop differentiated methods of therapeutic effects. Patients and methods: The main directions of the conducted research were formed for the most objective comprehensive assessment of the initial state of health of children with cerebral palsy and the study of its dynamics. Results: The conducted studies showed a positive effect of the therapeutic complex with SUV and mud treatment on hemodynamics, the autonomic nervous system (vago tonic effect) and on the indicators of the electrical processes of the heart. It was shown to have a favorable effect on the functional state of the central nervous system, on reducing signs of intracranial hypertension and improving behavioral functions, on the positive dynamics of psychoemotional and cognitive indicators, on the state of peripheral blood circulation of the affected limbs and increasing the functional capabilities of the neuromuscular system of the upper and lower extremities, which indicated the activation of metabolic processes. Conclusion: A treatment complex for patients with cerebral palsy has been developed, the optimal parameters of exposure to dry carbon dioxide baths and indications for the use of a complex with the use of dry carbon dioxide baths have been determined.

**Key words:** cerebral palsy, dry carbon dioxide baths, spa rehabilitation.

### Введение

Детский церебральный паралич (ДЦП) – это комплекс поражений центральной нервной системы дизонтогенетической природы, который характеризуется различными формами двигательных, психических и речевых нарушений, приводящих к инвалидизации ребенка, что требует регулярной комплексной реабилитации. Распространенность ДЦП по всему миру держится на уровне 2-3 человека на 1 тысячу новорожденных. Среди этиопатогенетических факторов ДЦП выделяют несколько основных: асфиксию в родах, низкую массу тела, преждевременные роды, внутриутробную инфекцию, генетические причины, морфологические изменения мозговых структур и фактор многоплодной беременности. Различные внутриутробные поражения мозга приводят к нарушению его формообразования, воспалительным изменениям мозговой ткани,

аномалиям развития сосудистой сети и, как следствие, вторично – к нарушению мозгового кровообращения и гипоксии. Деструктивно-атрофические и воспалительные процессы, начавшиеся в период внутриутробного развития и продолжающиеся в раннем постнатальном периоде, развертываются в основном в коре и веществе полушарий большого мозга, в среднем мозге и в полушариях мозжечка. Воспалительные и рубцовые изменения мозговой ткани, особенно оболочек мозга, влекут за собой деформацию субарахноидального пространства и появление субарахноидальных кист, резко нарушающих ликвородинамику, развивается патология секреции, а также резорбция ликвора. [1]. Распространенность и многообразие нарушений центральной нервной системы, стойкая инвалидизация и, соответственно, высокая социальная значимость заболеваний обуславливают необходимость применения санаторно-курортного лечения, как одного из

важных звеньев реабилитации больных в общем поэтапном (стационар-поликлиника-санаторий) лечении. Санаторно-курортный этап реабилитации больных ДЦП включает двигательный режим, климатолечение, полноценную диету, массаж, грязелечение, бальнеолечение, аппаратную физиотерапию, психолого-педагогическую и логопедическую коррекцию, монтессори-терапию, сенсорную интеграцию, ароматерапию, зоотерапию и другие дополнительные средства реабилитации. Физические методы лечения больных ДЦП направлены на патогенетические звенья основного и сопутствующих заболеваний: восстановление нарушенных функций, коррекцию нейрогуморальной дисрегуляции, улучшение микроциркуляции, обменных процессов в тканях и мышцах путем стимуляции системы кровообращения, купирование астено-невротического состояния, повышение адаптационно-компенсаторного резерва и профилактику развития вторичных осложнений [2]. Включение в комплексное санаторно-курортное лечение комбинированного и сочетанного применения природных и преформированных лечебных факторов, как правило, приводит к высоким результатам эффективности при различных формах не только основного, но и сопутствующих заболеваний детей. Доказана необходимость индивидуального подхода к назначению процедур, поэтому актуальным является разработка комплексов санаторно-курортной реабилитации детей с органическими поражениями центральной нервной системы.

В настоящее время современная аппаратная физиотерапия располагает большим спектром разнообразных методов и широко применяется в программах реабилитации пациентов с цереброваскулярными заболеваниями [3]. Работами ученых Центрального НИИ курортологии и физиотерапии и Ялтинского НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова показано благоприятное влияние СУВ на функции центральной и вегетативной нервной систем [4-7]. Сухие углекислые ванны (СУВ) – метод чрезкожного лечебного действия углекислого газа на пациента, тело которого до уровня шеи находится в специально оборудованном боксе (кабине). Учитывая, что проникновение  $\text{CO}_2$  в процессе сухих углекислых ванн в легкие минимально, и его действие осуществляется, прежде всего, на кожные покровы тела, СУВ рассматриваются в физиотерапии (в разделе бальнеотерапия) вместе с водными углекислыми ваннами. Диоксид углерода, проникая в организм через кожу, обеспечивает значительное расширение сосудов кожи за счет непосредственного воздействия на стенки артериол и капилляров. Расширение сосудистой сети кожи приводит к ускорению тока крови, снижению ее вязкости и тем самым к устранению застойных явлений в сосудах кожи. Преимуществом СУВ «Реабокс» является возможность поддерживать оптимальные параметры лечебной воздушной среды в течение всей процедуры (концентрация  $\text{CO}_2$  в пределах 10-70 объемных процентов, температуры, влажности). Результаты многократных исследований при проведении сухих углекислых ванн в детской практике выявили ряд особенностей лечебного действия и отсутствие непри-

ятных ощущений. В работах под руководством профессора М.А. Хан [8-10] показано корригирующее влияние курса СУВ на гемодинамику, процессы реполяризации миокарда, отмечено улучшение мозгового кровообращения в результате перераспределения кровотока и открытия коллатералей, благоприятное влияние СУВ на функциональное состояние центральной и вегетативной нервной систем, уравновешивание процессов возбуждения и торможения в ЦНС, процессы окислительного метаболизма. Стимуляция кислородотранспортной функции крови, уменьшение потребности тканей в кислороде под влиянием углекислого газа способствуют мощной перестройке функциональных резервов, восстановлению нарушенных функций организма [11]. СУВ, принимаемые спортсменами высокой квалификации после интенсивных тренировочных нагрузок, способствуют ускорению восстановительных процессов, улучшают функциональное состояние кардиореспираторной системы и повышают физическую работоспособность [12]. Вазодилатирующее действие на периферические сосуды положительно влияет на кровообращение в нижних конечностях, мышцы которых утомлены после физических нагрузок. Многостороннее влияние СУВ определяет патогенетическую направленность их действия при многих заболеваниях у детей и обуславливает значительный интерес, проявляемый к использованию этих ванн в комплексной реабилитации больных ДЦП [13].

С целью научного обоснования возможности и целесообразности применения СУВ у больных ДЦП в санаторно-курортных условиях были проведены клинические наблюдения и сравнительные исследования по разработке дифференцированных методик лечебного воздействия.

## Материал и методы

Отбор больных и распределение их в группы проводились методом простой рандомизации. Условием отбора для включения ребенка в наблюдаемые группы было наличие спастической формы ДЦП (детская гемиплегия или спастическая диплегия), школьный возраст, владение навыками самообслуживания, двигательные нарушения I-II степени по шкале глобальных моторных функций (GMFCS).

Основные направления проведенных исследований были сформированы на максимально объективную интегральную оценку состояния здоровья поступившего в санаторий ребенка, которая предусматривает осмотр невролога, определение основного и сопутствующих заболеваний, необходимого объема исследований, режима дня, также изучение динамики под влиянием комплексной санаторно-курортной реабилитации с использованием сухих углекислых ванн, для чего были проведены следующие исследования: клиническое, оценка состояния центральной нервной системы с исследованиями биоэлектрической активности головного мозга методом электроэнцефалографии (ЭЭГ) и ликвородинамики методом эхо-энцефалоскопии. Состояние сердечно-сосудистой системы оценивали методами электрокардиографии (ЭКГ), реовазографии сосудов нижних конечностей, вегетативной нервной системы методом кардиоинтервалографии (КИГ). Функциональное состояние мышц конечностей оценивали с помощью суммарной электромиографии (ЭМГ), проводилась динамометрия. Оценку психоэмоционального статуса проводил психолог с использованием специальных тестов, адаптированных к детскому возрасту. Для выявления и оценки базовых личностных возможностей у обследованных детей применяют тесты Айзенка и Доскина (ТДСФС), определяющие адаптивные возможности психики ребенка; шкала тревоги Мак-Кендлесса-Кастаньеды (CMAS) и опросник актуальных страхов, позволяющие выявить фобическую симптоматику и уровень тревожности. Изучение когнитивных функций проводилось по шкале МосА. С целью объективизации исходного состояния регулирующих систем растущего организма, улучшения диагностической информации при обследовании всем детям проводили оценку состояния вегетативного гомеостаза, адаптационных резервов организма, исходного состояния ВНС с использованием адаптированного варианта специализированной таблицы, включающей 51 диагностический признак [14, 15], каждый из которых имеет эйтоническое, симпатическое и ваготоническое значение. В за-

висимости от количественного преобладания тех или иных показателей состояние исходного вегетативного тонуса (ИВТ) оценивалось как симпатическое, парасимпатическое (ваготоническое), смешанное и эйтоническое. Оценка ИВТ проводилась с использованием специально разработанного вкладыша в карту обследования ребенка с последующей формализацией, определением степени выраженности изменения показателя в баллах, внесением их в базу данных, математической обработки и автоматизированной выдачей заключения по каждому ребенку. Анализ полученных данных проводился с помощью методов описательной статистики.

Клиническое обследование больных включало опрос, изучение анамнеза и осмотр с выявлением нарушенных функций, а также изучение сопровождающей ребенка медицинской документации.

Методом слепой выборки было сформировано две группы. I группа – 39 детей получали комплексную санаторно-курортную реабилитацию, которая включала: санаторный режим, щадящий с переходом на щадяще-тонизирующий. Полноценное сбалансированное диетическое питание. Климатолечение по I-II режиму, ежедневно: аэротерапия, воздушные ванны, солнечные ванны, талассотерапия (в зависимости от сезона года). Двигательный режим проводили с перерывом на отдых после тепловых процедур: ЛФК (малогрупповая или индивидуальная), использовались начальные положения для занятий в зависимости от состояния функции движений пациента. Массаж (сегментарный тонизирующий, расслабляющий, точечный). Грязелечение на рефлексогенные зоны и пораженные конечности с температурой грязи 39-42° С, длительностью 10-15 мин., на курс 8 процедур, через день. Сухие углекислые ванны, проводились в дни свободные от грязелечения. СУВ с концентрацией газовой смеси 20 %, температурой ванны 28°С, длительность каждой процедуры 10 мин. проводились через день, на курс 8 процедур. II группа – 23 ребенка получали аналогичный курс санаторно-курортной реабилитации. Процедуры СУВ отличались лишь наращиванием временных параметров, проводилось увеличение с 5 процедуры ее длительности до 15 минут. СУВ проводились через день, на курс 8 процедур. Наблюдения за самочувствием во время проведения процедур в динамике свидетельствовали о хорошей переносимости лечения.

### Результаты исследований

При поступлении в санаторий дети предъявляли жалобы на боли в конечностях и ограничения в двигательной сфере, а также жалобы на утомляемость и раздражительность. Для оценки влияния комплексного санаторно-курортного лечения на клинико-функциональные показатели детей с ДЦП изучена динамика состояния вегетативной нервной, сердечно-сосудистой, центральной и периферической нервной систем.

По данным кардиоинтервалографии (КИГ), исходно у 56,4 % детей чаще наблюдался эйтонический тип вегетативной нервной системы, реже (у 38,5 % чел.) – симпатикотонический и только в 5,1 % случаев парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (ИН – 117,2±15,99 усл.ед. (преобладание симпатического отдела ВНС). Анализ исходных данных ЭКГ показал, что у большинства детей (76,5 %) было нарушение функции автоматизма. Среди них у 38,5 % детей была синусовая тахикардия (от 93 до 123 ударов в 1 мин), у 30,8 % – синусовая брадикардия (от 43 до 53 ударов в 1 мин). Нарушение функции проводимости было у 29,4 % детей в виде незначительного нарушения проводимости по правой ветви пучка Гиса. Нарушение процесса реполяризации миокарда наблюдалось в 35,3 % случаев. Методом реовазографии конечностей оценено состояние кровенаполнения, тонуса артериальных и венозных сосудов. В исходном состоянии детей со спастической диплегией регистрировались сниженные показатели пульсового кровенаполнения голени, тонуса артерий крупного калибра у 36,4 % детей, повышенного тонуса артерий среднего, мелкого калибра и артериол – у 27,3 % детей. Определялись признаки затруднения венозного оттока, у большинства из них (63,7 %) по гипотоническому типу, у 27,3 % детей – по гипертоническому типу. Анализ биоэлектрической активности головного мозга (ЭЭГ) больных ДЦП показал, что у 27,6 % больных

спастической диплегии и у 12,6 % спастическим гемипарезом регистрировалась низкоамплитудная полиморфная биоэлектрическая активность, свидетельствующая о повышении активирующих влияний неспецифических регуляторных систем головного мозга. Отставание созревания морфофункциональных структур головного мозга отмечено у 24,2 % больных спастической диплегии. Под влиянием гипервентиляции у 17,2 % детей со спастической диплегией и у 25,0 % со спастическим гемипарезом регистрировалась патологическая активность в виде нерегулярных комплексов «острая – медленная» волна. Методом эхоэнцефалоскопии (Эхо-Эс) по показателям индекса бокового желудочка (ИБЖ) оценивали состояние ликвородинамики. В исходном состоянии больных ДЦП выявлены незначительно и умеренно выраженные признаки внутричерепной гипертензии у 27,5 % детей. Функциональное состояние мышц конечностей оценивали с помощью суммарной электромиографии. Биоэлектрическая активность обследованных мышц конечностей у большинства больных ДЦП характеризовалась I типом. Показатели биоэлектрической активности мышц голени были значительно ниже возрастных величин (амплитуда биопотенциалов исследуемых мышц – передней большеберцовой (ПБМ) и медиальной икроножной (МИМ) мышц (245,2±28,2 и 227,9±23,1 мкВ соответственно ПБМ и МИМ) как справа, так и слева и умеренно ниже мышц верхних конечностей (сгибателей и разгибателей кисти 500±40,2 и 550±32,0 мкВ). Полученные данные свидетельствовали о снижении уровня функциональной активности мышц конечностей у больных ДЦП.

По данным психологического тестирования наблюдались высокие показатели нейротизма и тревожности. Изучение когнитивных функций у детей по шкале МоСА выявило ряд нарушений: внимания и концентрации, исполнительные функции, память, речь, оптико-пространственную деятельность, концептуальное мышление, счет и ориентированность. Сумма баллов в исходном состоянии составила 24,53±1,47.

Оценка ИВТ исходного вегетативного тонуса показала преобладание эйтонии у 62,5 % детей, парасимпатическое (ваготоническое) влияние отмечено у 12,5 %, симпатическое – у 6,3 %, смешанное – у 18,7 %.

Под влиянием проведенной санаторно-курортной реабилитации с включением СУВ у больных ДЦП обеих групп отмечалась положительная динамика, выражавшаяся в улучшении поведенческих функций с уменьшением тревожности и эмоциональной лабильности. Дети отмечали уменьшение жалоб на боли в конечностях и улучшения в двигательной сфере. Наблюдалось увеличение динамометрии в пораженной руке от 0,2 кг до 1,0 кг. Также выявлена однонаправленная положительная динамика функциональных методов исследования в обеих изучаемых группах, более выраженная во второй группе больных.

Анализ данных кардиоинтервалографии, как наиболее доступного метода оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и ее вегетативной регуляции, после проведенного лечения показал положительную динамику адаптационных возможностей наблюдаемых детей. Количество детей

с симпатикотонией осталось прежним, в 2,9 раза увеличилось число детей с ваготонией (с 5,1 % до 14,7 %). Среднее значение ИН составило 88,2±13,92 усл.ед. (равновесие отделов ВНС).

Отмечалась положительная динамика показателей ЭКГ. В 1,4 раза уменьшилось количество детей с нарушением функции автоматизма (с 76,5 % до 53,3 %), улучшились процессы реполяризации миокарда (с 35,3 % до 20,0 %) и функции проводимости, в 2 раза увеличилось количество детей с электрокардиограммами без отклонений, что свидетельствует об улучшении электрогенеза метаболических процессов в миокарде.

Наблюдалась благоприятная динамика периферического кровообращения, о чем свидетельствовала тенденция к нормализации исходно сниженных показателей кровенаполнения голени, тонуса сосудов артериальной системы и улучшение венозного оттока у 27,3 % детей. Исходно повышенный тонус сосудов артериальной и венозной системы также снизился у 27,3 % детей с переходом из умеренно выраженных в незначительно выраженные изменения показателей. Отмечена положительная динамика в виде повышения функциональных возможностей нервно-мышечной системы верхних и нижних конечностей у больных ДЦП.

После проведенного лечебного комплекса с СУВ наблюдалась благоприятная динамика биоэлектрической активности головного мозга в виде повышения амплитуды, улучшения регулярности ритма у 15,6 % больных с исходно низкоамплитудными показателями. Такие изменения биоэлектрической активности головного мозга свидетельствовали об улучшении корково-подкорковых взаимоотношений головного мозга. У больных с патологической биоэлектрической активностью головного мозга выраженной динамики под влиянием данного комплекса не выявлено.

По показателям индекса бокового желудочка (ИБЖ) наблюдалась снижение (с 27,5 % до 17,6 %) количества детей с признаками незначительно и умеренно выраженной внутричерепной гипертензии и, соответственно, нарастание до 90,1 % нормальных показателей ИБЖ.

По данным психологического тестирования после комплекса с СУВ в обеих группах достоверно ( $p \leq 0,05$ ) улучшились поведенческие функции, дети стали эмоционально спокойнее, так как исчезли высокие показатели нейротизма и тревожности (с 20 % до 0 %), снизились высокие показатели актуальных страхов (с 88,5 % до 65,4 %), что является

важным в реабилитации больных с органическим поражением ЦНС. Исчезли высокие показатели раздражительности и утомляемости, возросли интерес к окружающему миру и комфортность (с 61,5 % до 88,5 %). Под влиянием проводимого комплекса существенных изменений с когнитивными функциями по шкале МоСА в обеих группах детей не отмечено, наблюдалась тенденция к улучшению речи и ориентированности. Сумма баллов в результате возросла до 25,06+1,32.

### Заключение

Таким образом, проведенные исследования свидетельствовали о положительном влиянии лечебного комплекса с СУВ и грязелечением на клинические и функциональные показатели у больных детским церебральным параличом: на гемодинамику, вегетативную нервную систему (ваготонический эффект) и на показатели электрических процессов сердца. Показано благоприятное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, на снижение признаков внутричерепной гипертензии и улучшение поведенческих функций, на положительную динамику психоэмоциональных показателей, на состояние периферического кровообращения пораженных конечностей и повышение функциональных возможностей нервно-мышечной системы верхних и нижних конечностей, что указывало на активацию метаболических процессов.

На основе полученных результатов доказана эффективность применения метода СУВ в комплексной реабилитации больных ДЦП на этапе санаторно-курортного лечения. Разработан обоснованный лечебный комплекс для больных ДЦП, определены оптимальные параметры воздействия сухих углекислых ванн. Разработаны показания к назначению комплекса с применением сухих углекислых ванн в зависимости от исходного состояния больных ДЦП.

Включение процедур СУВ можно рекомендовать для больных ДЦП с симпатикотонией, эмоциональной лабильностью и повышенной тревожностью; детям с функциональными отклонениями биоэлектрической активности головного мозга в виде повышенных активирующих влияний неспецифических регуляторных систем; с незначительно и умеренно выраженными признаками внутричерепной гипертензии; с изменением периферического кровообращения и признаками затруднения венозного оттока; с нарушением функций автоматизма и процессов реполяризации миокарда.

### Литература/References

1. Шанько Г. Г., Бондаренко Е. С., Фрейдков В. И. и др. Неврология детского возраста: болезни нервной системы новорожденных и детей раннего возраста, эпилепсия, опухоли, травматические и сосудистые поражения: Учеб. пособие для институтов (фак.) усоверш. врачей / под общ. ред. Шанько Г. Г., Бондаренко Е. С. – Мн.: Выш. шк.; 1990. [Shan'ko G. G., Bondarenko E. S., Freidkov V. I. i dr. Nevrologiya detskogo vozrasta: bolezni nervnoi sistemy novorozhdennykh i detei rannego vozrasta, epilepsiya, opukholi, travmaticheskie i sosudistye porazheniya: Ucheb. posobie dlya institutov (fak.) usoversh. vrachei. Ed by Shan'ko G. G., Bondarenko E. S. Minsk: Vysh. shk.; 1990. (in Russ.)]
2. Лечение и реабилитация детей со спастическими формами церебрального паралича. Методические рекомендации № 26. Департамент здравоохранения города Москвы. – Москва; 2016. [Lechenie i reabilitatsiya detei so spasticheskimi formami tserebral'nogo paralicha. Metodicheskie rekomendatsii № 26. Departament zdравooкhraneniya goroda Moskvу. Moscow; 2016. (in Russ.)]
3. Ежов В. В., Мизин В. И., Северин Н. А., Царев А. Ю., Платунова Т. Е. Особенности лечебного действия сухих углекислых ванн у пациентов с кардио- и цереброваскулярными заболеваниями. // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2017. – № 4 – С.88-95. [Ezhov V. V., Mizin V. I., Severin N. A., Tsarev A. Yu., Platonova T. E. Osobennosti lechebnogo deistviya sukhikh uglekislykh vann u patsientov s kardio- i tserebrovaskulyarnymi zabolevaniyami. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2017;(4):88-95. (in Russ.)]
4. Использование сухих углекислых ванн «Реабокс» в медицине активного долголетия. / Под ред. акад. РАМН, проф. Разумова А. Н. – М.; 2012. [Ispol'zovanie sukhikh uglekislykh vann «Reaboks» v

- meditsine aktivnogo dolgoletiya. / Ed by akad. RAMN, prof. Razumov A. N. Moscow; 2012. (in Russ.)]
5. Болотов Д. Д., Шакула А. В., Шегольков А. М. и др. Современная система суховоздушной бальнеотерапии «Реабокс» в реабилитации больных. Учебно-методическое пособие. – М.: РМАПО; 2013. [Bolotov D. D., Shakula A. V., Shchegol'kov A. M. i dr. Sovremennaya sistema sukhovozdushnoi bal'neoterapii «Reaboks» v reabilitatsii bol'nykh. Uchebno-metodicheskoe posobie. Moscow: RMAPO; 2013. (in Russ.)]
  6. Сорокина Е. И. Сухие углекислые ванны в лечении и профилактике. – М.; 2016. [Sorokina E. I. Sukhie uglekislye vanny v lechenii i profilaktike. Moscow; 2016. (in Russ.)]
  7. Применение сухих углекислых ванн «Реабокс» в клинической практике. Методические рекомендации. – Ялта; 2017. [Primenenie sukhikh uglekislykh vann «Reaboks» v klinicheskoi praktike. Metodicheskie rekomendatsii. Yalta; 2017. (in Russ.)]
  8. Хан М. А., Аджимамудова И. В., Арсланова З. С. и соавт. Медицинская технология применения сухих углекислых ванн в педиатрии. – Пособие для врачей и научных работников. – М.; 2012. [Khan M. A., Adzhimamudova I. V., Arslanova Z. S. i soavt. Meditsinskaya tekhnologiya primeneniya sukhikh uglekislykh vann v pediatrii. Posobie dlya vrachei i nauchnykh rabotnikov. Moscow; 2012. (in Russ.)]
  9. Никитюк Ю. В., Хан М. А., Микитченко Н. А., Иванова И. И., Дедурина А. В. Применение сухих углекислых ванн в медицинской реабилитации детей с различными заболеваниями. // Вестник восстановительной медицины. – 2020. – № 4 (98). – С.62-70. [Nikityuk Yu. V., Khan M. A., Mikitchenko N. A., Ivanova I. I., Dedurina A. V. Primenenie sukhikh uglekislykh vann v meditsinskoj reabilitatsii detei s razlichnymi zabolevaniyami. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny. 2020;4(98):62-70. (in Russ.)]
  10. Вахова Е. Л., Лян Н. А., Григорьева О. К. Сухие углекислые ванны в медицинской реабилитации детей. // Вестник восстановительной медицины. – 2015. – № 6 – С.48-52. [Vakhova E. L., Lyan N. A., Grigor'eva O. K. Sukhie uglekislye vanny v meditsinskoj reabilitatsii detei. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny. 2015;(6):48-52. (in Russ.)]
  11. Сухие углекислые ванны в комплексном санаторно-курортном лечении детей и подростков с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Методические рекомендации. Пятигорск; 2018. [Sukhie uglekislye vanny v kompleksnom sanatorno-kurortnom lechenii detei i podrostkov s zabolevaniyami serdechno-sosudistoi sistemy. Metodicheskie rekomendatsii. Pyatigorsk; 2018. (in Russ.)]
  12. Тер-Акопов Т. Н., Белкин Ю. А., Месропян Ф. К. Перспективы применения сухих углекислых ванн в спорте высших достижений. // Современные вопросы биомедицины. – 2017. – Т.1. – №1 – С.63-71. [Ter-Akopov T. N., Belkin Yu. A., Mesropyan F. K. Perspektivy primeneniya sukhikh uglekislykh vann v sporte vysshikh dostizhenii. Sovremennye voprosy biomeditsiny. 2017;1(1):63-71. (in Russ.)]
  13. Чепурная Л. Ф., Слюсаренко А. В., Бура Г. В., Рябцова Л. М., Томина Л. Г. Обоснование применения сухих углекислых ванн у больных детским церебральным параличом на санаторно-курортном этапе. / 2-й национальный междисциплинарный конгресс с международным участием. «Физическая и реабилитационная медицина в педиатрии: традиции и инновации»; Март 21-22, 2019; Москва. [Chernaya L. F., Slyusarenko A. V., Bura G. V., Ryabtsova L. M., Tomina L. G. Obosnovanie primeneniya sukhikh uglekislykh vann u bol'nykh detskim tserebral'nym paralichom na sanatorno-kurortnom etape. (Conference proceedings) 2-i natsional'nyi mezhdistsiplinarnyi kongress s mezhdunarodnym uchastiem. «Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina v pediatrii: traditsii i innovatsii»; 2019 Mart 21-22; Moscow. (in Russ.)]
  14. Белоконов Н. А., Кубергер М. Б. Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для практических врачей. – М.: Медицина; 1987. [Belokon' N. A., Kuberger M. B. Bolezni serdtsa i sosudov u detei: Rukovodstvo dlya prakticheskikh vrachei. Moscow: Meditsina; 1987. (in Russ.)]
  15. Вейн А. М. Заболевания вегетативной нервной системы. – М.: Медицина; 1991. [Vein A. M. Zabolevaniya vegetativnoi nervnoi sistemy. Moscow: Meditsina; 1991. (in Russ.)]

#### Сведения об авторах:

**Голубова Татьяна Федоровна** – доктор медицинских наук, профессор, директор ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»; Республика Крым, г. Евпатория; РФ, e-mail: golubovata@mail.ru; т. 36569 61435

**Чепурная Людмила Федоровна** – к мед н, старший научный сотрудник, заведующая отделением медицинской реабилитации детей ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, ул. Маяковского, 6, тел. (06569) 61674; E-mail:chernaya.ljudmila@mail.ru.

**Курганова Александра Васильевна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, заведующая отделением функциональной диагностики, клинической физиологии и лабораторных исследований ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, ул. Маяковского, 6, тел. (06569) 61674; e-mail:kyrganova@mail.ru

#### Information about authors:

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

**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 20.05.2021 г.

Received 20.05.2021



*Козлова В. В.<sup>1</sup>, Ефименко Н. В.<sup>1</sup>, Сухенко Е. Н.<sup>3</sup>, Айро И. Н.<sup>2</sup>, Репс В. Ф.<sup>1</sup>*

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОДИФИКАЦИИ ГРЯЗЕВЫХ АППЛИКАЦИЙ НА ОСНОВЕ ЛЕЧЕБНОЙ ГРЯЗИ ИЗ СЕРГИЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ОЗЕРО МОЛОЧКА» РАСТИТЕЛЬНЫМ ЭКСТРАКТОМ

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр  
Федерального медико-биологического агентства», г. Эссентуки, Россия

<sup>2</sup>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск, Россия

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия

*Kozlova V. V.<sup>1</sup>, Efimenko N. V.<sup>1</sup>, Sukhenko E. N.<sup>3</sup>, Airo I. N.<sup>2</sup>, Reps V. F.<sup>1</sup>*

## MODERN APPROACHES TO THE MODIFICATION OF MUD APPLICATIONS BASED ON THERAPEUTIC MUD FROM THE SERGIEVSKOYE DEPOSIT "LAKE MOLOCHKA" WITH PLANT EXTRACT

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Institution "North Caucasian Federal Scientific Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency,"  
Essentuki, Russia

<sup>2</sup>Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute-branch of the Volga State Medical University of the Ministry of Health of the Russian  
Federation, Pyatigorsk, Russia

<sup>3</sup>Kuban State University, Krasnodar, Russia

### РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Изучить возможность получения стабильного опытного продукта фитопелоидной композиции на основе грязи из Сергиевского месторождения Саратовской области «Озеро Молочка» и CO<sub>2</sub> экстракта из толокнянки обыкновенной, солодки голой, можжевельника обыкновенного, для дальнейших доклинических и клинических исследований. Материал и методы. Идентификация компонентов композиции из CO<sub>2</sub> экстракта методом ВЭЖХ, с последующим определением антибактериальной активности фитоэкстракта. Модификация нативной грязи из озера «Молочка» фитоэкстрактом с целью получения различных составов опытных образцов, с дальнейшим определением массовой доли воды и летучих веществ, водородного показателя, реологических параметров и санитарно-микробиологических показателей на лечебные грязи непосредственно, и после модификации, в динамике хранения 6 месяцев. Результаты. В статье приведены данные о возможности модификации сульфидных иловых грязей с помощью различных соотношений добавок биологически активных веществ, увлажняющего и пластифицирующего действия – 10% глицерина и растительного комплексного CO<sub>2</sub> экстракта толокнянки обыкновенной, солодки голой и можжевельника обыкновенного в количестве 0,5% в качестве антимикробного компонента. Установлено, что образцы грязи с добавками соответствуют требованиям установленных условий на лечебные грязи. Все изученные опытные образцы грязи с введением изучаемых добавок соответствуют норме по санитарно-бактериологическим показателям обладают антимикробными свойствами. Все показатели оказались стабильны в процессе 6 месяцев хранения, при этом показатель содержания лактозоположительных кишечных палочек снижался, что позволило заготавливать аппликации заблаговременно, без риска микробной обсемененности патогенной микрофлорой. Заключение. Предложено соотношение компонентов опытного продукта, на основе модифицированной фитоэкстрактом грязи из Сергиевского месторождения Саратовской области «Озеро Молочка» стабильное в течение 6 месяцев, согласно требованиям установленных условий на лечебные грязи, а также по санитарно-бактериологическим показателям, определению антибактериальной активности.

**Ключевые слова:** пелоиды, модификация, CO<sub>2</sub>-растительный экстракт, санитарно-микробиологическая стабильность, Сергиевские месторождения.

### SUMMARY

The aim of the study was to study the possibility of obtaining a stable experimental product of phytopeloid composition based on mud from Sergievsk deposit of Saratov region "Lake Molochka" and the CO<sub>2</sub> extract from bearberry, licorice, and juniper, for further preclinical and clinical studies. Material and methods: Identification of the components of the composition of the CO<sub>2</sub> extract by HPLC, followed by determination of the antibacterial activity of the phytoextract. Modification of native mud from lake "Molochka" with phyto extract in order to obtain various compositions of prototypes, with further determination of the mass fraction of water and volatile substances, hydrogen index, rheological parameters and sanitary-microbiological indicators for therapeutic mud directly, and after the modification, in the dynamics of storage for 6 months. Results: The article presents some data on the possibility of modifying sulfide silt mud using different ratios of biologically active substances, moisturizing and plasticizing effects-10% glycerin and vegetable complex of the CO<sub>2</sub> extract of bearberry, licorice and juniper in an amount of 0.5% as an antimicrobial component. It was found that the samples of mud with additives meet the requirements of the established conditions for therapeutic mud. All the studied experimental samples of mud with the introduction of the studied additives correspond to the norm for sanitary and bacteriological indicators and have antimicrobial properties. All indicators were stable during 6 months of storage, while the indicator of the content of lactose-positive escherichia coli decreases, which will allow you to prepare applications in advance, without the risk of microbial contamination with pathogenic microflora. Conclusion. The ratio of the components of the experimental product has been proposed. It is based on the modified phytoextract mud from Sergievsk field of Saratov region "Lake Molochka", is stable for 6 months, according to the requirements of the established conditions for therapeutic mud, as well as according to sanitary and bacteriological indicators, the determination of antibacterial activity.

**Key words:** peloids, modification, CO<sub>2</sub>-plant extract, sanitary and microbiological stability, Sergievsk deposits.

## Введение

В санаторно-курортной практике с лечебной и профилактической целью в нашей стране получили наибольшее использование сульфидно-иловые грязи. За время применения пелоидов проведено значительное количество экспериментальных и клинических исследований по доказательству их бальнеологической ценности. Используют пелоиды в виде грязевых аппликаций, тампонов, электрогрязевых процедур, нацеленных на восстановление и компенсацию функций отдельных органов организма после перенесенных травм, операций и хронических заболеваний, для замедления развития заболеваний и профилактики болезней [1, 2].

На сегодняшний день накопленный научный материал располагает достаточными данными о химическом составе неорганических и органических веществ в составе пелоидов. Сульфидные иловые грязи представляют собой органоминеральные тонкодисперсные иловые отложения соленых водоемов со значительным преобладанием минеральных компонентов, содержащие различное количество сульфидов, в частности сернистых соединений железа, что обуславливает их темно-серую, часто черную окраску. В составе грязи выделяют органическую, минеральную и газовую составляющие. Разложившееся органическое вещество (гумус, аморфный детрит и водорастворимые соединения) составляет 50-90 % массы пелоидов. Минеральная (зольная) часть лечебных грязей состоит из многочисленных нерастворимых, трудно- и легко растворимых в воде солей щелочных и щелочноземельных металлов. Из катионов преобладают – натрий, калий, магний, кальций, железо; из анионов – хлорид, сульфат, гидрокарбонат, сульфид. Из микроэлементов обнаруживаются соединения марганца, йода, брома, свинца, молибдена и др. В процессе хранения минеральный состав пелоидов не претерпевает значительных изменений. Только со временем может произойти сдвиг рН в кислую сторону, за счет поэтапного окисления подвижных форм железа до солей трехвалентного железа (это проявляется визуально в виде коричневого осадка), и образования серной кислоты. Газы в пелоидах содержатся в небольшом количестве, и образуются как за счет биологических процессов, так и в результате химических реакций. Чаще это сероводород, углекислый газ, метан, азот, кислород и др. Указанные вещества оказывают существенное влияние на биологическую активность лечебных грязей.

Вследствие сбалансированного минерального и органического состава грязь обладает противовоспалительным, десенсибилизирующим, противомикробным, рассасывающим, трофическим и регенерирующим действием.

Бактерицидные свойства грязей не вызывают сомнений. При использовании насыщенных грязей рост микрофлоры подавляется за счет высокой концентрации солей, кроме того бактериостатический и бактерицидный эффекты обеспечивают сапрофитные микроорганизмы и бактериофаги, способные лизировать стрептококки, стафилококки, синегнойные палочки, подавлять развитие простейших (трихомонад) и грибов. [3].

В настоящее время одной из основных задач современной медицины является поиск новых сырьевых источников и создание ресурсосберегающих технологий применения природных лечебных факторов, в том числе поиск наиболее оптимальных модификаций бальнеопрепаратов, с использованием природных и растительных объектов, в составе которых присутствуют соединения, обладающие фармакологической активностью.

За последние десятилетия российскими учеными был проведен ряд научных исследований по разработке грязевых препаратов на основе пелоидов: пакетированной продукции грязи, отжимов грязи, экстрагируемых извлечений из лечебной грязи в виде жидких водных грязевых препаратов, спиртовых и масляных экстрактов, которые представляют собой избирательно извлеченные отдельные фракции биологически активных веществ грязей. Это дает возможность расширять использование лечебных пелоидов вне рамок бальнеологических курортов.

Теоретические основы разработки препаратов из природных сульфидно-иловых грязей были заложены еще в советский период, академиком В. П. Филатовым, из грязей Одесского лимана. Благоприятные результаты были получены после применения водного препарата ФиБСа в клинике глазных болезней.

В соответствии с теоретическими предпосылками В. П. Филатова, в зависимости от технологии приготовления препаратов, можно выделить две большие группы препаратов пелоидов: получаемых механическим воздействием – отжимы, центрифугаты, фильтраты и экстракционные – получаемые с помощью воды, спирта, масла и прочих экстрагентов [4]. Последовательное использование разных экстрагентов позволяет полностью извлечь весь сложный комплекс биологически активных веществ лечебной грязи. Водные экстракты включают минеральную часть грязеиловой субстанции: макро-и микроэлементы, а также кремниевую, гуминовые и карбоновые кислоты, аминокислоты, фенолы, водорастворимые витамины, гормоноподобные вещества. С экстракцией неполярными растворителями получают липидный комплекс грязи, который содержит в своем составе насыщенные и ненасыщенные высокомолекулярные органические кислоты, стерины, фосфолипиды, растительные пигменты, хлорофиллы, каротиноиды.

Однако, проблема новых грязевых препаратов в значительной степени связана с обеспечением сохранности биологической активности в процессе их хранения. Прежде всего, специфика использования лечебных грязей в бальнеотерапевтических процедурах (аппликации на поверхности кожи, раневые поверхности, слизистые оболочки) требует их строгого санитарно-микробиологического контроля.

Ряд авторов в своих исследованиях продемонстрировали широкую циркуляцию потенциально патогенной микрофлоры (*P. aeruginosa*, энтерококков) в лечебных пелоидах. К основным санитарно-микробиологическим показателям, характеризующими степень фекального загрязнения пелоидов относятся лактозоположительные кишечные па-

лочки (ЛКП), сульфатовосстанавливающие кластридии, общее микробное число (ОМЧ). Обнаружение потенциально патогенных и патогенных микроорганизмов (синегнойная палочка – *P. aeruginosa*, стафилококки – *S. aureus*) сигнализирует об эпидемиологической опасности лечебных грязей; в то время как обнаружение фекальных колиформных бактерий, энтерококков подтверждает наличие свежего фекального загрязнения. Поэтому, при разработке грязевых препаратов важное значение имеет обеспечение жизнеспособности сапрофитной микрофлоры с одной стороны и предотвращение ее микробного загрязнения патогенной микрофлорой с другой [5, 6, 7].

В этом плане наиболее подходящим и перспективным является применение расфасованной целебной грязи с модифицирующими ее добавками. Это связано с тем, что: во-первых, грязь из-за высокого содержания минеральных солей высушивает и стягивает кожу, поэтому имеет смысл добавлять пластификаторы и увлажнители; во-вторых, для предотвращения роста патогенной микрофлоры целесообразно добавлять растительные консерванты, в качестве таковых могут выступать эфирные масла и углекислые растительные экстракты.

Еще одним из новых направлений использования бальнеогрязевых препаратов является их применение в косметологии. При этом, косметический эффект часто бывает приближен к эффекту хирургической операции в элитных косметических клиниках [8].

Принимая во внимание вышеописанное, для подтверждения лечебных свойств пелоидов в нативном виде, а также для изучения возможности модификации грязи с целью увеличения её биологического потенциала была предложена фитопелоидная ком-

позиция для наружного применения в виде грязевой аппликации, в состав которой входят нативная грязь из Сергиевского месторождения Саратовской области «Озеро Молочка», и CO<sub>2</sub> экстракт композиции лекарственных растений на основе толокнянки обыкновенной, солодки голой, можжевельника обыкновенного с оптимально подобранными количественными соотношениями растительного сырья.

Особым преимуществом CO<sub>2</sub> экстракции является, то что срок годности производимого экстракта может достигать более 5 лет, в отсутствии света и кислорода воздуха. Использование углекислого газа в качестве растворителя при экстракции растительного сырья имеет ряд преимуществ: углекислый газ CO<sub>2</sub> не токсичен. Кроме того обеспечивает стерильность получаемого продукта. Сжиженный углекислый газ при докритических условиях способен экстрагировать все биологически активные вещества, которые присутствуют в лекарственном растительном сырье, за исключением, пожалуй, только «тяжелых» полимеров [9, 10].

Согласно компонентам, входящим в состав предлагаемой модификации пелоида, после проведения доклинических и клинических исследований фитопелоидную композицию можно будет рекомендовать для лечения воспалительных заболеваний кожи.

Цель. Изучить возможность получения стабильного опытного продукта фитопелоидной композиции на основе грязи из Сергиевского месторождения Саратовской области «Озеро Молочка» и CO<sub>2</sub> экстракта из толокнянки обыкновенной, солодки голой, можжевельника обыкновенного, для дальнейших доклинических и клинических исследований.

## Материалы и методы

Концепция и дизайн исследования



Рисунок 1 – Концепция и дизайн исследования

В качестве объекта исследования были рассмотрены образцы нативной грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» содержащей комплекс солей и микроэлементов, липидных компонентов (каротиноидов, производных хлорофилла), а также гуминовые кислоты.

CO<sub>2</sub> экстракт из сбора лекарственных растений, включающий лист толкунянки обыкновенной, корень солодки голой и плоды можжевельника обыкновенного, готовили в производственной компании ООО «Компания Караван» г. Краснодар, наиболее крупной в России, выпускающей CO<sub>2</sub>-экстракты из пряно-ароматического, лекарственного и других видов сырья, которые с успехом применяют в производстве колбас, паштетов, деликатесных изделий. CO<sub>2</sub>-экстракты улучшают их вкус, аромат, качество, увеличивают сроки хранения.

Применяемая технология докритической экстракции сжиженной углекислотой позволила извлечь жирорастворимые природные соединения из природного растительного сырья. Давление докритической экстракции составляло 40 кгс/см<sup>2</sup>. Температурный режим технологического процесса протекал при комнатной температуре.

Для выявления всего комплекса извлекаемых биологически активных веществ в экстракте использовали метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), проводя идентификацию веществ на хроматографе «Милихром А-02» с УФ-детектором при длинах волн λ 220, 254, 300, 360, 380 нм. Разделение веществ проводили в следующих условиях: колонка с сорбентом ProntoSIL 120-5 C18 AQ, в градиентном элюировании, где двухкомпонентным элюентом А служили 0,2М LiClO<sub>4</sub> – 0,005М HClO<sub>4</sub>, элюент Б: ацетонитрил. Для иден-

тификации действующих веществ готовили рабочие стандартные образцы (Sigma) арбутина, рутина, ликвиритина, кверцетина, гиперозид, апигенина, ликурозид, моноаммонийной соли кислоты глицирризиновой в концентрации 0,05 мг/мл.

Исследования антимикробной активности экстракта выполняли в соответствии с МУК 4.2.1890-04 «Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» в лабораторий Краснодарского КНИВИ. Для работы использовали наиболее распространенные штаммы возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний. Питательную среду АГВ готовили из сухой среды промышленного производства в соответствии с инструкцией и автоклавировали в течение 20 мин. при 120 °С. Затем в условиях асептики добавляли разведения экстракта. Антибактериальную активность определяли по степени роста индикаторных штаммов.

Для разработки модифицированной лечебной грязи в нативную грязь «Озеро Молочка» постепенно, при тщательном перемешивании, добавляли глицерин, смесь глицерина с водой очищенной 1:1 и CO<sub>2</sub> экстракт комплексного фитопрепарата. На этапе предварительных исследований для выбора оптимального состава было приготовлено 3 опытных образца грязи с введением добавок в различных соотношениях (№ 1, № 2, № 3, № 4). Перемешивание проводили на верхнеприводной мешалке ULAB US-2200D со скоростью 1500 об/мин в течение 10 минут до получения однородной массы.

Составы экспериментальных образцов фитопелоидов представлены в таблице 1.

Таблица № 1

Составы фитопелоидных композиций опытных образцов лечебных грязей Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» Саратовской области

Название компонента	Образец № 1, г	Образец № 2, г	Образец № 3, г	Образец № 4, г
Грязь нативная Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» Саратовской области	40	50	45	40
Глицерин	5,0-	-	4,75-	4,75
Вода очищенная	5,0-	-	-	5,0
CO <sub>2</sub> экстракта комплексного фитопрепарата	-	0,25	0,25	0,25

Полученные образцы переносили в стерильные пластиковые банки и плотно укупоривали.

Исследования лечебных грязей проводили сразу после получения экспериментальных образцов, по единой схеме, с определением комплекса физико-химических, санитарно-микробиологических параметров в исходных опытных образцах, повторяя наблюдения через 6 месяцев хранения в защищенных от света условиях при комнатной температуре. Для изучения изменений физико-химических показателей на базе отдела изучения курортных ресурсов Северо-Кавказского федерального научно-клинического центра ФМБА России проводилось определение следующих параметров: массовая доля воды и летучих веществ, водородный показатель; реологические измерения, такие как сопротивление сдвигу при 25°С, липкость [11].

Определение реакции среды проводили потенциометрическим методом на рН-метре. Для чего рН стеклянный электрод погружали в испытуемый раствор (тем самым, не внося в него никаких посторонних веществ). В этот же раствор погружали электрод сравнения.

Определение влажности. В сухую фарфоровую чашку помещали стеклянную палочку, 2-3 соды, высушенной до постоянного веса, покрывали часовым стеклом, оставляли на 1 час в сушильном шкафу при 180°С и по охлаждению взвешивали. Затем в чашку помещали 10-15 г грязи, повторяя взвешивание. С помощью стеклянной палочки грязь перемешивали с содой и высушивали в сушильном шкафу при температуре 180°С до получения постоянного веса. Содержание воды выражалось в процентах к сырой грязи:

$$X = a * 100 / m$$

Где X – содержание воды в сырой грязи в процентах;

a – потеря воды на навеску;

m – навеска грязи.

Пластично-вязкие свойства лечебных грязей зависели от величины сопротивления сдвигу (Q), выражаемой в дин/см<sup>2</sup>. Согласно требованиям, предъявляемым к лечебным грязям, сопротивление сдвигу иловых сульфидных и торфяных грязей должно находиться в пределах 1500-4000 дин/см<sup>2</sup>.

Липкость пелоида определяли величиной нагрузки, при которой латунный диск, накладываемый на поверхность пелоида, отрывался от его поверхности и выражался в дин/см<sup>2</sup>.

На базе филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ставропольском крае в г. Пятигорске» были проведены исследования по контролю санитарно-микробиологического состояния опытных образцов в соответствии с нормативными критериями лечебных грязей по титру бактерий группы кишечной палочки (БГКП), общему микробному числу (ОМЧ) на мясо-пептонном агаре, наличию синегнойной палочки, стафилококка [12,13].

## Результаты и их обсуждение

Оценку пригодности образца нативной грязи грязей Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» Саратовской области для лечебных процедур по физическим и физико-химическим показателям проводили на базе отдела изучения курортных ресурсов ПНИИК ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России в г. Пятигорске.

По внешнему виду образец грязи отмечали характерные признаки для тонкодисперсных субстратов: грязь чёрного цвета, со слабым запахом сероводорода, консистенции густой сметаны, однородной структуры, без видимых включений. По физико-химическим показателям образец грязи относится к иловым низкоминерализованным (4,39 г/дм<sup>3</sup>), среднесульфидным (содержание сероводорода 0,15% на естественную грязь) пелоидам, слабощелочной реакции среды (рН 7,24), т.е. приближается по своему составу и свойствам к лечебной иловой грязи Шатковского месторождения. Мазеподобная консистенция грязи подтверждает хорошую пластичность и липкость пелоида, что свидетельствует о хорошей прилипаемости к телу. Относительно высокая теплоемкость делают возможным применением тепловых процедур с более высокой температурой [14].

Анализ образцов нативной грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» показал наличие комплекса солей и микроэлементов, липидных компонентов (каротиноидов, производных хлорофилла), а также гуминовых кислот, каждый из которых определяет специфические эффекты от применения пелоидов, проявляясь как через местные, так и посредством опосредованных ответных реакций организма [14,15].

В таблице 2 представлены присутствующие в лечебной грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» биологически активные вещества (БАВ) и их основные биологические эффекты.

Таблица 2.

**Биологически активные вещества лечебной грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» и их основные эффекты**

Наименование БАВ	Основное действие
Каротиноиды	Антиоксидантное и репаративное, защитное (УФ- излучение)
Хлорофиллы	Антимикробное, дезодорирующее
Гуминовые кислоты	Противовоспалительное, антимикробное, антиаллергическое
Жиры, воска	Поддерживают липидный баланс, обладают защитным, влагоудерживающим, смягчающим действием
Соли	Тонизирующее, противовоспалительное, антисептическое действие

Методом ВЭЖХ нами была проведена идентификация биологически активных веществ в полученном комплексном CO<sub>2</sub> экстракте. Результаты проведенного анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3.

**Результаты идентификации биологически активных веществ комплексного CO<sub>2</sub> экстракта методом ВЭЖХ (Милхром А-02.)**

Состав CO <sub>2</sub> экстракта	Время удерживания, мин.	№ Пика	Идентифицированные БАВ
Толокнянка обыкновенная- 30 солодка голая- 10 можжевельник обыкновенный-20	1,8-2,2	1	Арбутин
	2,3-3,1	2	Галловая кислота
	3,8-4,3	3	Гидрохинон
	8,5-9,3	5	Кверцетин-3-глюкозид
	9,8- 11	6	Рутин
	11,2-11,8	7	Бифлавоноид -6-С-глюкозид
	11,8-12,1	8	Бифлавоноид
	12,2-13,4	9	Бифлавоноид- 7-глюкозид
	16,6-17,5	16	Глицирризиновая кислота
	26,5- 27,2	28	Гиперозид
	35-35,9	41	Терпеноиды (пинен, терпинеол, кадинен)

Как следует из таблицы, комплексный экстракт богат разнообразными биологически активными соединениями, большинство из которых идентифицированы в используемых растениях самостоятельно.

Далее, нами проводились исследования по определению антибактериальной активности CO<sub>2</sub> экстракта, которую оценивали по степени роста индикаторных штаммов [16]. Полученные результаты приведены в таблице 4.

Таблица 4

**Определение антибактериальной активности комплексного CO<sub>2</sub> экстракта**

Штаммы микроорганизмов	Зоны задержки роста микроорганизмов в мм
<i>Kl. pneumoniae ssp. ozaenae</i>	16
<i>P. vulgaris</i>	-
<i>S. gallinarum pullorum</i>	25
<i>E. coli</i>	18
<i>E. aerogenes</i>	25
<i>E. agglomerans</i>	23
<i>Ctr. freundii</i>	22
<i>Str. agalactiae</i>	-
<i>St. aureus</i>	20
<i>St. epidermidis</i>	25
<i>St. xylosus</i>	23

Как следует из данных, приведенных в таблице №4 фитоэкстракт проявляет выраженную антибактериальную активность в отношении почти всех исследованных патогенных микроорганизмов, и особенно в отношении *S. gallinarum pullorum*, *E. aerogenes*, *E. agglomerans*, *Ctr. freundii*, *St. aureus*, *St. xylosus*, *St. epidermidis*. Оказался умеренно активным в отношении *Kl. pneumoniae ssp. ozaenae*, *E. Coli*, и не активен в отношении *P. vulgaris* и *Str. Agalactiae*. Такой широкий спектр антибактериальной активности позволяет предположить, что изучаемый CO<sub>2</sub> экстракт толокнянки, солодки и можжевельника является перспективной биологической добавкой для обогащения пелоидов с целью снижения риска загрязнения последних *Kl. pneumoniae ssp. ozaenae*, *E. Coli*, и повышения бактерицидных свойств грязи.

Органолептические свойства полученных образцов фитопелоидов показали, что они представляли собой однородную массу чёрного цвета, консистенции густой сметаны, однородной структуры, со слабым специфическим запахом.

Результаты определения массовой доли воды и летучих веществ после приготовления и хранения фитопелоидов в течение 6 месяцев в экспериментальных образцах представлены в таблице 5.

Таблица 5.

**Массовая доля воды и летучих веществ, значение водородного показателя экспериментальных образцов опытного продукта фитопелоидов из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка»**

Показатели	Нормы для иловой грязи	Исследованные образцы опытного продукта			
		Нативная грязь	Образец №2	Образец №3	Образец №4
1. Массовая доля воды и летучих веществ, %	50-75	65,3	66,2	62,5	60,7
2 Массовая доля воды и летучих веществ, % через 6 мес хранения	50-75	65,2	66,1	62,4	60,6
3.Водородный показатель pH	7,0-9,0	7,7	7,4	7,3	7,3
4. Водородный показатель pH через 6 мес хранения	7,0-9,0	7,7	7,4	7,2	7,2

Результаты определения массовой доли воды и летучих веществ в экспериментальных образцах свидетельствуют об их соответствии требованиям нормативной документации. Значения водородного показателя также находятся в пределах нормы. Отмечено, что в процессе хранения образцов происхо-

дит постепенное смещение рН среды в кислую сторону, при этом значительные изменения не отмечаются, не выходя за границы референтных значений.

Результаты определения реологических параметров в период приготовления и хранения экспериментальных образцов в течение шести месяцев представлены в таблице 6.

Таблица 6

Реологические параметры образцов опытного продукта иловой грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» в динамике хранения

Показатель Пробы	Сопrotивление сдвигу при 25°С, дин/см <sup>2</sup>			Липкость при 25°, дин/см <sup>2</sup>		
	Исходно	1 мес. (хранение)	6 мес. (хранение)	Исходно	1 мес. (хранение)	6 мес. (хранение)
Норма для иловой грязи	1500-4000					
Контрольный образец . Нативная грязь – 50г.	3231	2985	2762	3630	3712	3903
Опытный образец №1. Нативная грязь 40г.+ 5,0 мл глицерина + 5,0 мл воды.	3300	2740	2465	3520	3612	3666
Опытный образец №2. Нативная грязь + 0,25мл СО <sub>2</sub> -экстракт	3332	2994	3120	3730	3820	3885
Опытный образец №3. Нативная грязь 45г.+ 5,0 мл глицерина +0,25мл СО <sub>2</sub> -экстракт	3700	3285	3012	3772	3805	3991
Опытный образец №4. Нативная грязь 40г.+ 5,0 мл глицерина + 5,0 мл воды+0,25мл СО <sub>2</sub> -экстракт	2230	2120	2090	3130	3302	3442

О пригодности опытных образцов к использованию в лечебных целях в качестве аппликаций судят по начальному сопротивлению сдвигу, которое является нормируемым параметром [17]. Данные, представленные в таблице 6, свидетельствуют о том, что при введении глицерина и СО<sub>2</sub>-экстракта в нативную грязь приводит к незначительному снижению сопротивления сдвигу, но его значение не выходит за диапазон установленных кондиций для лечебных грязей (1500-4000 дин/см<sup>2</sup>). При введе-

нии в грязь дополнительно воды очищенной сопротивление сдвигу снижается в большей степени и в случае добавления СО<sub>2</sub>-экстракта и без него, что свидетельствует о том, что данные образцы с добавкой воды менее липкие. Сам показатель липкости в процессе хранения увеличивается у всех образцов. Полученные результаты свидетельствуют, что оптимальной добавкой к нативной грязи является глицерин в количестве 10% и СО<sub>2</sub>-экстракта в количестве 0,5%.

Таблица 7

Санитарно-микробиологические показатели образцов опытного продукта иловой грязи из Сергиевского месторождения «Озеро Молочка» в процессе хранения

Показатель Пробы	(ОМЧ), кл/г		Титр ЛКП		Патогенные стафилококки		Синегнойная палочка (P. aeruginosa)	
	1 мес. (хранение)	6мес. (хранение)	1 мес. (хранение)	6 мес. (хранение)	1 мес. (хранение)	6 мес. (хранение)	1 мес. (хранение)	6 мес. (хранение)
Гигиенический норматив	5x10 <sup>5</sup> в 1 г		10		отсутствие в 10г.		отсутствие в 10г	
Контрольный образец . Нативная грязь – 50г.	3,2x10 <sup>4</sup>	1,3x10 <sup>5</sup>	>10	>10	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г
Опытный образец №1. Нативная грязь 40г.+ 5,0 мл глицерина + 5,0 мл воды.	6x10 <sup>4</sup>	6x10 <sup>4</sup>	>10	>10	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г
Опытный образец №2. Нативная грязь + 0,25мл СО <sub>2</sub> -экстракт	3,2x10 <sup>4</sup>	1,3x10 <sup>5</sup>	10	1	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г
Опытный образец №3. Нативная грязь 45г.+ 5,0 мл глицерина + 0,25мл СО <sub>2</sub> -экстракт	1,4x10 <sup>5</sup>	2x10 <sup>5</sup>	10	1	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г
Опытный образец №4. Нативная грязь 40г.+ 5,0 мл глицерина + 5,0 мл воды+0,25мл СО <sub>2</sub> -экстракт	1,6x10 <sup>5</sup>	4x10 <sup>4</sup>	10	1	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г	не обнаруж. в 10г

Далее нами проводились исследования по контролю санитарно-микробиологического состояния всех опытных образцов относительно контроля-нативной гряз из Сергиевского месторождения

«Озеро Молочка» в процессе хранения шести месяцев согласно нормативным критериям лечебных грязей. Результаты представлены в таблице 7.

Из данных, приведенных в таблице 7, можно сделать вывод о том, что санитарно-микробиологическое состояние всех изучаемых опытных образцов соответствует нормативным требованиям. Однако, основным санитарно-микробиологическим показателем, характеризующим степень фекального загрязнения пелоидов, являются лактозоположительные кишечные палочки (ЛКП), этот показатель снижается у фитопелоидов, содержащих СО<sub>2</sub>-экстракт, в то время как нативная грязь имеет динамику увеличения данного показателя.

### Выводы

Предложено оптимальное соотношение компонентов модифицированной фитоэкстрактом грязи Сергиевского месторождения в Саратовской области «Озеро Молочка». В качестве модифицирующих компонентов использовали пластификатор глицерин и комплексный СО<sub>2</sub>-экстракт толокнянки, солодки и можжевельника. Выявлен богатый состав биологически активных веществ и широкий спектр антибактериальной активности у данного СО<sub>2</sub> экстракта, показана перспектива обогащения им пелоидов с целью снижения риска загрязнения

последних К1. pneumoniae ssp. ozaenae, E. Coli и повышения ее бактерицидных свойств и бальнеологической ценности. Образцы нативной лечебной грязи и опытные образцы с введенными компонентами соответствуют требованиям установленных кондиций на лечебные грязи по содержанию воды и летучих соединений, рН среды, реологическим параметрам: величине сопротивления сдвигу и липкости. Нативная грязь и изученные опытные образцы грязи с добавками соответствуют установленной норме по санитарно-микробиологическим показателям. Установлено, что в процессе хранения основные санитарно-микробиологические показатели не менялись в течение периода наблюдения (6 месяцев), а показатель, характеризующий степень фекального загрязнения пелоидов (лактозоположительные кишечные палочки (ЛКП)), снижается у фитопелоидов, содержащих СО<sub>2</sub>-экстракт, в то время как нативная грязь имеет динамику увеличения данного показателя. Доказанное увеличение биологического потенциала фитогрязи позволит приступить к дальнейшим предклиническим и клиническим испытаниям.

### Литература/References

1. Брынцева И. А., Самотруева М. А., Цибизова А. А. Рациональное использование астраханской сульфидно-иловой грязи месторождения «Озеро «Лечебное». Международный журнал экспериментального образования 2013;11 (1):183–184. Bryntseva I. A., Samotrueva M. A., Tsibizova A. A. Ratsional'noe ispol'zovanie astrakhanskoj sul'fidno-illovoj gryazi mestorozhdeniya «Ozero «Lechebnoe». Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya 2013;11 (1):183–184.
2. Суровиков Д.Ю., Стрункина Т.Н., Фокина Г.М. Положительный лечебный эффект пелоидной грязи и сероводородной воды Сергиевских Минеральных Вод при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Курортная Медицина 2016; 2:226-228. Surovikov D.Yu., Strunkina T.N., Fokina G.M. Polozhitel'nyy lechebnyy effekt peloidnoy gryazi i serovodorodnoy vody Sergievskikh Mineral'nykh Vod pri zabolevaniyakh oporno-dvigatel'nogo apparata. Kurortnaya Meditsina 2016; 2:226-228.
3. Цуригова З.А., Черникина О.Г., Эльдерова К.С., Степанян Л.В., Синчихин С.П. Использование грязи «тинакская» в медицине (обзор литературы). Исследования и практика в медицине 2015; 2 (4):123-127. Tsurigova Z.A., Chernikina O.G., El'derova K.S., Stepanyan L.V., Sinchikhin S.P. Ispol'zovanie gryazi «tinakskaya» v meditsine (obzor literatury). Issledovaniya i praktika v meditsine 2015; 2 (4):123-127.
4. Ковалева Л.Н. Пелоидотерапия в дерматологии и косметологии на юге Украины. Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология 2007;1-4 (10):224-232. Kovaleva L.N. Peloidoterapiya v dermatologii i kosmetologii na yuge Ukrainy. Dermatovenerologiya. Kosmetologiya. Seksopatologiya 2007;1-4 (10):224-232.
5. Ступникова Н.А. Препараты лечебных грязей. Вестник ДВО РАН 2006; 5: 95-100. Stupnikova N.A. Preparaty lechebnykh gryazey. Vestnik DVO RAN 2006; 5: 95-100.
6. Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 11 сентября 1989 г. № 143-9/316-17). М: Минздрав СССР; 1989: 25. Metodicheskie ukazaniya po sanitarno-mikrobiologicheskomu analizu lechebnykh gryazey (utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom SSSR 11 sentyabrya 1989. № 143-9/316-17). М: Minzrav SSSR; 1989: 25.
7. Цибизова А.А., Брынцева И.А., Самотруева М.А., Тимошин С.А., Войнова В.И. . Разработка состава средства для наружного применения на основе фитопелоидной композиции. Астраханский медицинский журнал 2018;13(1):58-66. Tsibizova A.A., Bryntseva I.A., Samotrueva M.A., Timoshin S.A., Voynova V.I. . Razrabotka sostava sredstva dlya naruzhnogo primeneniya na osnove fitopeloidnoy kompozitsii. Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal 2018;13(1):58-66.
8. Научно-методическое пособие по внекурортному грязелечению и бальнеокосметологии. Под редакцией: профессора М.В. Лободы. Свидетельство о государственной регистрации авторских прав ПА №4529. Саки; 2010:26. Nauchno-metodicheskoe posobie po vnekurortnomu gryazelecheniyu i bal'neokosmetologii. Pod redaktsiyey: professora M.V Lobody. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii avtorskiikh prav PA №4529. Saki; 2010:26.
9. Малашенко Н. Л. Технологическая и экономическая стратегия производства и применения СО<sub>2</sub>-экстрактов. Научный журнал КубГАУ 2012; 81(07):1-10. Malashenko N. L. Tekhnologicheskaya i ekonomicheskaya strategiya proizvodstva i primeneniya SO<sub>2</sub>-ekstraktov. Nauchnyy zhurnal KubGAU2012; 81(07):1-10.
10. Касьянов Г.И., Стасьева О.Н., Латин Н.Н. До- и сверхкритическая экстракция: достоинства и недостатки. Пищевая промышленность 2005; 1:36-39. Kas'yanov G.I., Stas'yeva O.N., Latin N.N. Do- i sverkhkriticheskaya ekstraktsiya: dostoinstva i nedostatki. Pishcheyaya promyshlennost' 2005; 1:36-39.
11. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране: Методические указания. М: МЗ СССР; 1987:24. Kriterii otsenki kachestva lechebnykh gryazey pri ikh razvedke, ispol'zovanii i okhrane: Metodicheskie ukazaniya. М: MZ SSSR; 1987:24.
12. Методические рекомендации по микробиологическому анализу лечебных грязей. М: Минздрав СССР; 1991:17. Metodicheskie rekomendatsii po mikrobiologicheskomu analizu lechebnykh gryazey. М: Minzdrav SSSR; 1991:17.
13. Зотова В.И., Тишкова Н.Ю., Афанасьева М.И., Лаптева Л.А., Большова Л.П., Володав В.В., Трухина Г.М., Николенко С.И. Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей. МЗ №143-9/316-17. М: МЗ СССР; 1989:17. Zotova V.I., Tishkova N.Yu., Afanas'yeva M.I., Lapteva L.A., Bol'shova L.P., Vlodavets V.V., Trukhina G.M., Nikolenko S.I. Metodicheskie ukazaniya po sanitarno-mikrobiologicheskomu analizu lechebnykh gryazey. MZ №143-9/316-17. М: MZ SSSR; 1989:17.
14. Заключительный отчет о научно-исследовательской работе «Комплексное изучение современного состояния природных лечебных ресурсов курорта Сергиевские минеральные воды и разработка методов их модификации биологически активными веществами для повышения эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий контингента, подлежащего медико-санитарному обеспечению ФМБА России» Приложение Б. Бальнеологическое заключение о физико-химическом составе иловой грязи из месторождения «Озеро Молочка» Исакинского района Самарской области. Пятигорск; 2020:101-112. Zaklyuchitel'nyy otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote «Kompleksnoe izuchenie sovremennogo sostoyaniya prirodnykh lechebnykh resursov kurorta Sergievskie mineral'nye vody i razrabotka metodov ikh modifikatsii biologicheskimi aktivnymi veshchestvami dlya povysheniya effektivnosti lechebno-reabilitatsionnykh meropriyatii kontingenta, podlezhashchego mediko-sanitamomu obespecheniyu FMBA Rossii» Prilozhenie B. Bal'neologicheskoe zaklyuchenie o fiziko-khimicheskom sostave ilovoy gryazi iz mestorozhdeniya «Ozero

- Molochka» Isaklinskogo rayona Samarskoy oblasti. Pyatigorsk; 2020:101-112.
15. Аввакумова Н.П., Катунина Е.Е.,Криволапова М.А., Жирнов Ю.В., Глубокова М.Н., Жданова А.В. Характеристика фракционного состава иловых сульфидных грязей различной минерализации. Известия Самарского научного центра РАН 2017; 19 (2):201-206. Avvakumova N.P., Katunina E.E.,Krivolapova M.A., Zhirnov Yu.V., Glubokova M.N., Zhdanova A.V. Kharakteristika fraktsionnogo sostava ilovykh sul'fidnykh gryazey razlichnoy mineralizatsii. Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN 2017; 19 (2):201-206.
  16. Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам (МУК 4.2.1890-04), М: Изд. МЗ РФ; 2004:92. Metodicheskie ukazaniya po opredeleniyu chuvstvitel'nosti mikroorganizmov k antibakterial'num preparatam (МУК 4.2.1890-04), М: Изд. МЗ РФ; 2004, 92.
  17. Клопотова Н.Г., Тронова Т.М., Пушкарева Т.А. Оценка качества расфасованных лечебных грязей Сибири в динамике хранения. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 2013; 1:80-82. Klopotova N.G., Tronova T.M., Pushkareva T.A. Otsenka kachestva rasfasovannykh lechebnykh gryazey Sibiri v dinamike khraneniya. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury 2013; 1:80-82.

**Сведения об авторах:**

**Козлова Виктория Вячеславовна** - кандидат фармацевтических наук, заведующий отделом 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» (ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России) в г. Пятигорске.

Адрес: 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Кирова, 30, тел.8 (87933)36270, e-mail: viktoriai-kv@bk.ru

**Ефименко Наталья Викторовна**, доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ СКФНЦ ФМБА России по научной работе – руководитель ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России.

Адрес: 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Кирова, д. 30; тел.: 8 (87939) 7-38-58; E-mail: pniik.adm@skfmba.ru.

**Сухенко Елена Николаевна**-преподаватель института среднего профессионального образования (направление фармацевция) – филиала ФГБОУ ВО КубГУ Минобра России

Адрес: 350063, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Мира, 29, тел (861) 267-22-80. e-mail: sukhenko-e@mail.ru

**Айро Ирина Николаевна** - доктор фармацевтических наук, профессор, профессор кафедры фармации факультета последипломного образования Пятигорского медико-фармацевтического института-филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Волгоградского государственного медицинского университета, член-корреспондент РАЕ, отличник здравоохранения РФ (ФПО ПМФИ - филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ).

Адрес: 357532, Ставропольский край г. Пятигорск, пр. Калинина, 11, тел.8 (87933)34872, e-mail: irina.airo@yandex.ru;

**Репс Валентина 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 в г. Пятигорске (ПНИИК ФФГБУ СКФНЦ ФМБА России).

Адрес: 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Кирова, 30,тел.8 (87933)36270, E-mail: v.reps@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 19.05.2021 г.

Received 19.05.2021



*Романенко И. Г., Аракелян К. А., Осипчук М. Б., Петрушевская Т. А.*

## РЕАБИЛИТАЦИЯ ОНКОБОЛЬНЫХ С ХИМИЛУЧЕВЫМ ОРАЛЬНЫМ МУКОЗИТОМ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, КРОКД имени В. М. Ефетова

*Romanenko I. G., Arakelyan K. A., Osipchuk M. B., Petrushevskaya T. A.*

## REHABILITATION OF CANCER PATIENTS WITH CHEMORADIATION ORAL MUCOSITIS

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol, V. M. Efetova Crimean Republican Oncological Clinical Dispensary

### РЕЗЮМЕ

Тяжелым поражением среди больных, получающих высокодозную лучевую терапию на область головы и шеи, является мукозит 3-4 степеней по шкале ВОЗ, частота которого достигает 85 %. Обследовано 89 пациентов с диагнозом рак слизистой оболочки рта (C00-C06, C10, C13, C14 по МКБ-10) II и III стадии (T2-3, N0-1, M0), в возрасте от 55 до 67 лет, которые получали химиолучевую терапию на область головы и шеи. В зависимости от метода лечения пациентов распределили на две группы: сравнения (традиционное лечение) и основную (разработанный способ, который позволил снизить частоту появления кровоточивости десен, эрозий и язв слизистой оболочки рта).

**Ключевые слова:** оральный мукозит, лечение, реабилитация.

### SUMMARY

A severe lesion among patients receiving high-dose radiation therapy (RT) to the head and neck area is mucositis of 3-4 degrees according to the WHO scale, the frequency of which reaches 85 %. We examined 89 patients with a diagnosis of oral mucosa cancer (C00-C06, C10, C13, C14 according to ICD-10) of II and III stages (T2-3, N0-1, M0), aged from 55 to 67 years, who received chemo-radiation therapy for the head and neck area. Depending on the method of treatment, the patients were divided into two groups: a group of comparison (traditional treatment) and the main (developed method, which made it possible to reduce the incidence of bleeding gums, erosions and ulcers of the oral mucosa).

**Key words:** oral mucositis, treatment, rehabilitation.

Злокачественные новообразования (ЗНО) заняли в структуре причин смерти по частоте второе место [3]. Тяжелым поражением среди больных, получающих высокодозную лучевую терапию (ЛТ) на область головы и шеи является мукозит 3-4 степеней по шкале ВОЗ, частота которого достигает 85 %. На сегодня практически отсутствуют специфические методы и средства, способные предупредить или уменьшить степень негативного влияния комплексной терапии слизистой оболочки рта (СОР) на прилежащие ткани [1].

Пациентам с ЗНО полости рта при ХТ или ЛТ рекомендованы нутритивная поддержка, тщательно подобранное питание и контроль за соблюдением водного баланса, предпочтительно путем перорального питания (сиппинг), при необходимости в сочетании с противорефлюксными препаратами. При невозможности приема пищи per os показано зондовое, парентеральное или смешанное питание с восполнением суточной потребности в витаминах и микроэлементах. Калорийность рациона должна составлять 25-30 ккал/кг массы тела в сутки, доза белка – 1,0-1,5 г/кг массы тела в сутки. Срок реабилитации – не менее 7 суток. Рекомендуется пререабилитация – лечебная физическая культура, психологическая и нутритивная поддержка, информирование пациентов, для ускорения функционального восстановления, сокращения сроков послеоперационного пребывания в стационаре, снижения частоты развития осложнений и летальных

исходов на фоне лечения онкозаболевания, повышения контроля над качеством жизни [2].

### Материал и методы

Клиническое исследование выполнено на базе ГБУЗ РК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер имени В. М. Ефетова». Под наблюдением находилось 89 пациентов с диагнозом рак СОР (C00-C06, C10, C13, C14 по МКБ-10) II и III стадии (T2-3, N0-1, M0), в возрасте от 55 до 67 лет (средний возраст составил 63,6±4,35 года), из них мужчин – 69 (77,53 %), женщин – 20 (22,47 %), которые получали химиолучевую терапию на область головы и шеи.

Противоопухолевое лечение проводил онколог согласно клиническим рекомендациям по схеме: разовая очаговая доза (РОД) от 1,8 до 2 Гр, суммарная очаговая доза (СОД) от 40 до 60 Гр с помощью гамма-установки линейного аппарата Elekta Compact TM, Versa HD [2]. Химиотерапия цисплатином по 100 мг/м<sup>2</sup> внутривенно со скоростью не более 1 мг/мин с пред- и постгидратацией каждые 3 недели (в 1, 22 и 43-й дни в процессе ЛТ) и карбоплатином по 1,5-2,0 АUC (в процессе ЛТ).

При первичном осмотре пациента в беседе выясняли жалобы, а также собирали подробный анамнез болезни и жизни. При этом большое внимание уделяли выяснению преморбидных факторов как предикторов заболевания, а именно: наличие и давность вредных привычек, профессиональных вредностей, отягощенный семейный анамнез, коморбидную патологию.

При первичном осмотре кожных покровов лица и шеи обращали особое внимание на изменение цвета и контуров. Осмотр органов и тканей полости рта проводили согласно рекомендациям ВОЗ (1997), определяли состояние зубных рядов, пародонта, наличие и объем зубных отложений. Особый интерес представляло исследование слизистой рта: цвет, рельеф, увлажненность, гиперемия, отечность, наличие элементов поражения – папулы, эрозии, афты, язвы, рубцы и проч. Мукозит диагностировали согласно классификации ВОЗ (1979) [4]. В исследование включали пациентов только с III-й (эритемы и язвы, невозможность глотать твердую пищу) и IV-й (язвы и прием пищи невозможен) степенями мукозита.

В зависимости от метода лечения пациентов распределили на две группы: основную (59 пациентов: мужчин – 44, женщин – 15) и сравнения (30 человек: мужчин – 25, женщин – 5). В основной группе проводили санацию полости рта – профессиональную гигиену полости рта, удаление зубов и пломбирование кариозных полостей, применение мягких зубных щеток и зубной пасты Мексидол-фито, которая восстанавливает микроциркуляцию, активирует местный иммунитет, обладает противовоспалительным действием, снижает кровоточивость, стимулирует заживление ран, в том числе и гнойных, обладает противовоспалительным, метаболическим, иммунокорректирующим действием. Антисептическую обработку проводили 0,005 % раствором хлоргексидина и полосканием Лаэтрилом (15 капель на стакан (200 мл) воды) 2 раза в день на протяжении 2-х недель. Обезболивали слизистую рта при наличии язв и эрозий до или после химиолучевой терапии путем нанесения геля Десенсетинана на 5-7 мин., после чего смывали его водой; на пораженные участки СОР накладывали коллагеновый пластырь Супрасорб (натуральная коллагеновая повязка (4X6X0,8 см, 5 штук), смоченный раствором (капли) Лаэтрила В-17, который регулирует работу клеточной мембраны, выводит из организма продукты окисления, обладает антисептическим и анальгезирующим действием. Пациенты группы сравнения получали традиционное лечение – антисептическую обработку 0,06 % раствором хлоргексидина и аппликации оливковым маслом. Сроки наблюдения: до, на 3, 5 и 7-е сутки наблюдения.

### Результаты

При первичном обращении основными жалобами больных были общая слабость, головная боль, повы-

шенная нервная возбудимость, першение в горле, загустение слюны, выраженная сухость во рту (гипосаливация), боль при приеме пищи и кровоточивость десен, подвижность зубов и оголение их шеек, невозможность принятия твердой пищи, потеря блеска и покраснение СОР и губ, чувство жжения и покалывания, налет на зубах и СОР, наличие «язв», болезненных при пальпации, нарушение вкуса, неприятный запах изо рта. У большинства обследованных диагностирован оральный мукозит III степени тяжести: при ЗНО II стадии – в 17,97 % наблюдений, при ЗНО III стадии – в 48,0 %. Мукозит IV степени, соответственно, в 12,35 % и 21,34 % случаев (Рисунки 1, 2).

Ранние проявления мукозита и объективные симптомы у больных характеризовались гиперемией и отеком слизистой оболочки полости рта, кровоточивостью десен, наличием эрозий, покрытых фибриновым налетом, болезненных при пальпации, очаговым или сливным эпителиитом, эрозивными и язвенно-некротическими процессами у 72-84 % пациентов (Рисунок 3).

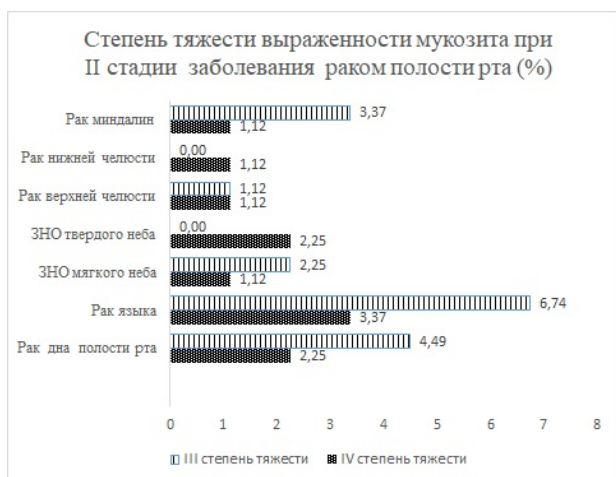


Рисунок 1 – Распределение обследованных с ЗНО II стадии в зависимости от степени тяжести мукозита



Рисунок 2 – Распределение обследованных с ЗНО III стадии в зависимости от степени тяжести мукозита



Рисунок 3 – Пациент М-ко, 53 года, № и/б 13210-19

Диагноз: Рак языка T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>.

а) мукозит твердого неба б) ангулярный хейлит



Рисунок 4 – Пациент Т-н, 53 года, № и/б 13210-19.

Диагноз: Рак языка T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>, мукозит, осложненный кандидозом

Чаще всего (в 82–100 % случаев) наблюдалось продолжение развития отека слизистой оболочки, эрозий единичных мелкоочаговых, реже – сливных крупноочаговых, кровоточивость десен. У 30-55 % больных выявлены явления очагового или сливного эпителиита, появление эрозий и язв. Выявлено отсутствие нитевидных сосочков на дорсальной поверхности языка («лакированный язык»). У 8 (8,9 %) пациентов мукозит осложнялся псевдомембранозным кандидозом: определялся характерный обильный творожистый налет на языке (Рисунок 4).

Геморрагические проявления в основной группе проявлялись в 2-3 раза реже, чем в контрольной группе. При этом эрозии, язвы, некрозы и сливной эпителиит не возникли ни у одного из леченных Лаэтрилом пациентов.

#### Вывод

Использование Лаэтрила позволило снизить частоту появления кровоточивости десен, эрозий и язв слизистой оболочки рта. Рекомендовано его применение с целью *ex vivandibus* мукозита перед проведением курсов химио- и лучевой терапии.

#### Литература/References

1. Романенко И. Г., Аракелян К. А., Салищева В. О. Современные концепции профилактики и лечения орального мукозита при онкотерапии // *Вятский медицинский вестник*. – 2021. – №1 (69). [Romanenko I. G., Arakelyan K. A., Salishcheva V. O. Sovremennyye koncepcii profilaktiki i lecheniya oral'nogo mukozita pri onkoteraapii. *Vyatskij medicinskij vestnik*. 2021;1(69). (in Russ.)]
2. *Стандарты лучевой терапии* / Под ред. Каприна А. Д., Костина А. А., Хмелевского Е. В. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. [Standarty luchevoj terapii. Ed by Kaprin A. D., Kostin A. A., Khmelevsky E. V. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. (in Russ.)]
3. Янушевич О. О., Крихели Н. И. и соавт. *Скрининговые методы диагностики предраковых заболеваний слизистой оболочки рта*. – М.: ООО «БАЛЛАДА РПК»; 2017 [Yanushevich O. O., Krikheli N. I. et al. Skringingovye metody diagnostiki predrakovykh zabolevanij slizistoj obolochki rta. Moscow: LLC «BALLADA RPK»; 2017. (in Russ.)]
4. Yessayan L. K. Clinical dental and clinical laboratory examination of patients with impaired function of saliva glands and oral mucosal diseases. *The New Armenian Medical Journal*. 2017;11(1):76-82.

#### Сведения об авторах:

**Романенко Инесса Геннадьевна** – д.мед.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии факультета подготовки медицинских кадров ВК и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) КФУ имени В.И. Вернадского, действительный член Крымской Академии наук, врач высшей категории, заслуженный врач АР Крым, главный внештатный специалист МЗ РК по "Профилактической стоматологии". 295006, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7, моб.+7(978) 833-06-43, раб. (3652) 554-817, e-mail: Romanenko-inessa@mail.ru

**Аракелян Кристина Араевна** – аспирант кафедры стоматологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»; 295006, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7; e-mail: kristinearakelyan1979@mail.ru; моб.+7(978) 771-69-89 или +7(978) 045-40-31

**Осипчук Марина Борисовна** – радиотерапевт ГБУЗ РК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер имени В. М. Ефетова»

**Петрушевская Татьяна Александровна** – заведующая радиологическим отделением ГБУЗ РК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер имени В. М. Ефетова».

#### Information about authors:

Romanenko I.G. – <https://orcid.org/0000-0003-3678-7290>  
Arakelyan K.A. – <https://orcid.org/0000-0001-9555-6965>

**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 21.05.2021 г.

Received 21.05.2021

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 578.834.1-053.2/6:615.831/839(470-924.71)

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-2-59-65

*Каладзе Н.Н.<sup>1</sup>, Соболева Е.М.<sup>1</sup>, Бабак М.Л.<sup>1</sup>, Езерницкая А.И.<sup>2</sup>, Гришин М.М.<sup>1</sup>***КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ COVID-19 В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ, НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В УСЛОВИЯХ КРЫМСКИХ КУРОРТОВ**<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Медицинская академия им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение) г. Симферополь, Россия<sup>2</sup>ГБУЗ РК «Симферопольская городская детская клиническая больница», г. Симферополь, Крым*N.N. Kaladze<sup>1</sup>, E.M. Soboleva<sup>1</sup>, M.L. Babak<sup>1</sup>, A.I. Yezernitskaya<sup>2</sup>, Grishin M.M.<sup>1</sup>***CLINICAL MANIFESTATIONS OF COVID-19 IN CHILDHOOD, NECESSITY AND POSSIBILITIES OF SANATORIUM-RESORT REHABILITATION IN THE CONDITIONS OF THE CRIMEAN RESORTS**<sup>1</sup>V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S.I. Georgievsky, (structural unit), Simferopol, Russia<sup>2</sup>Simferopol City Children's Clinical Hospital, Simferopol, Crimea.

## РЕЗЮМЕ

В статье освещены ведущие звенья патогенеза в формировании клинических проявлений и осложнений новой коронавирусной инфекции у детей. Возможность развития тяжелых функциональных нарушений ставит задачу разработки и внедрения в клиническую практику физиотерапевтических и курортологических методов реабилитации, принципов их сочетания, последовательность и длительность применения. При этом, экономически целесообразным является использование Крымских санаторно-курортных комплексов.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, COVID-19, дети, санаторно-курортная реабилитация.

## SUMMARY

The article highlights the leading links of pathogenesis in the formation of clinical manifestations and complications of new coronavirus infection in children. The possibility of the development of severe functional disorders raises the task of developing and introducing into clinical practice physiotherapeutic and balneological methods of rehabilitation, principles of their combination, sequence and duration of application. At the same time, the use of the Crimean sanatorium-resort complexes is economically feasible.

**Key words:** coronavirus infection, COVID-19, children, sanatorium rehabilitation.

В настоящее время проблема новой коронавирусной инфекции является ведущей для мирового медицинского сообщества. Быстрые темпы распространения, высокая летальность, необходимость длительного лечения и реабилитации делают данную проблему приоритетной для государственной политики и экономики. Поэтому дальнейшее изучение клинических проявлений, патогенетических механизмов, разработка эффективных программ лечения и реабилитации являются актуальными и перспективными.

Появление и распространение COVID-19 в мире поставило перед специалистами здравоохранения целый ряд задач, которые связаны как с быстрой диагностикой новой коронавирусной инфекции и оказанием специализированной медицинской помощи, ее профилактикой, так и с разработкой реабилитационных мероприятий для пациентов, перенесших данную инфекцию. На сегодняшний день уже разработаны эффективные схемы диагностики, терапии и профилактики данного заболевания, однако стандартов медицинской реабили-

тации пациентов с перенесенной инфекцией COVID-19, включающих санаторно-курортное лечение, в том числе и у детей, нет. Накопленный в прошлом научный опыт реабилитации пациентов с различной патологией не может быть использован в полной мере у данной категории больных из-за особенностей патогенеза заболевания, вызванного SARS-CoV-2, поэтому многие методы реабилитации, возможно, могут быть небезопасными или неэффективными у детей [1].

Бетакоронавирусы - это один из четырех родов ( $\alpha$ -альфа,  $\beta$ -бета,  $\gamma$ - гамма и  $\delta$ - дельта) коронавирусов, состоящих из оболочечного капсида с белком-шипом, несущим одноцепочечную РНК. Обычно они вызывают легкую инфекцию дыхательных путей, однако в некоторых случаях они могут привести к опасным для жизни заболеваниям среди младенцев, людей с ослабленным иммунитетом и пожилых людей. SARS-CoV-2 - это недавно обнаруженный  $\beta$ -коронавирус, имеющий примерно 79,6% гомологии с коронарным вирусом тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV) и

50% гомологии с коронавирусом ближневосточного респираторного синдрома (MERS-CoV), которые являются другими штаммами того же рода [2]. Все коронавирусы данной группы ( $\beta$ -бета) проявляют тропизм ко многим типам клеток в организме, включая эпителиальные клетки выстилки легких и желудочно-кишечного тракта, а также клетки миокарда. Проникновение вируса в клетку облегчается связыванием белка-шипа с рецептором ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ-2) для SARS-CoV и SARS-CoV-2 и CD26 для MERS [3,4].

Данные о механизме действия других коронавирусов позволяют предположить, что SARS-CoV-2 может снижать количество рецепторов АПФ-2, что приводит к токсическому избыточному накоплению ангиотензина-II в плазме, что может вызывать острый респираторный дистресс-синдром и фюльминантный миокардит [5,6].

Исходя из анализа наборов данных секвенирования РНК с одной клетки, полученных из основных физиологических сред человека, более уязвимыми к инфекции SARS-CoV-2 органами, из-за их уровней экспрессии АПФ-2, считаются легкие, сердце, пищевод, почки, мочевого пузыря и подвздошная кишка [7]. Это может объяснять внелегочные проявления, связанные с инфекцией. Экспрессия АПФ-2 также была выявлена в диафрагме, что может привести к фиброзу диафрагмы и миопатии [8].

Первые описания случаев и большинство публикаций, посвященных новой коронавирусной инфекции у детей, принадлежат китайским исследователям [9,10,11.]. Анализ заболевших COVID-19 детей в возрасте от 0 до 18 лет показал, что больные первого года жизни составляли 5,5%, с 1 года до 5 лет – 20,6%, 5–10 лет – 28,0%, 10–18 лет – 45,9%. Летальные случаи являются единичными.

Меньшую распространенность COVID-19 у детей связывают с менее выраженной экспрессией АПФ-2 в назальном эпителии (у детей в возрасте <10 лет) [12].

Важно отметить, что до настоящего времени не было четкой корреляции вирусной нагрузки с симптоматикой или тяжестью COVID-19. Недавний отчет об измерении вирусной нагрузки с помощью ПЦР исходных образцов мазков из носоглотки среди госпитализированных пациентов показал, что у тех, кто был в критическом состоянии, вирусная нагрузка была выше, чем у тех, у кого была неосложненная госпитализация [13]. В целом до 45% детей с COVID-19 протекают бессимптомно [14]. Тем не менее, у маленьких детей вирусная нагрузка SARS-CoV-2 значительно выше, чем у взрослых [15,16]. Таким образом, у детей, даже при субклиническом варианте течения заболевания, имеет место, разной степени выраженности тропизм к миокардиальным и эндотелиальным клеткам. У большинства детей в первые дни пандемии преобладали бессимптомные и легкие формы, основными симптомами которых было повышение температуры и кашель. Это изменилось с появлением мультисистемного воспалительного синдрома у детей (MIS-C) [9, 17, 18]. MIS-C — это новый поствирусный миокардит и воспалительная васкулопатия у детей после зара-

жения COVID-19. С конца апреля 2020 года в Западном полушарии у детей начали появляться лихорадка, желудочно-кишечные симптомы и признаки миокардита, в том числе некоторые с аневризмами коронарных артерий (AAA) [19]. При вскрытии SARS-CoV-2 часто обнаруживали в миокарде [20]. Вирус, наряду с воспалительными изменениями, присутствовал и в тканях сердца ребенка с мультисистемным воспалительным синдромом [21]. Клинически MIS-C у детей проявлялся через 4–6 недель после заражения в виде высокой температуры, дисфункции органов и сильно повышенных маркеров воспаления [22]. Вышеприведенное исследование показало, что воспалительная реакция при MIS-C отличается от цитокинового шторма тяжелого острого COVID-19, имеет несколько общих черт с болезнью Kawasaki, но также отличается от этого состояния выраженной лейкопенией и высоким уровнем желудочкового натрийуретического пептида [23], изменением субпопуляций Т-клеток, интерлейкина (IL) -17A и биомаркеров, связанных с повреждением артерий. Схематично патогенез MIS-C может быть представлен следующим образом. Время ответа интерферона (IFN) на инфекцию SARS-CoV-2 может варьировать в зависимости от вирусной нагрузки и генетических различий в ответе хозяина. При низкой вирусной нагрузке включаются ответы на IFN, которые способствуют выведению вируса, что приводит к легкой инфекции. Когда вирусная нагрузка высока и/или генетические факторы замедляют противовирусный ответ, репликация вируса может задержать ответ IFN, и может возникнуть цитокиновый шторм до того, как адаптивные ответы уничтожат вирус, что приведет к тяжелому заболеванию, включая мультисистемный воспалительный синдром у детей [24].

Коронавирусная инфекция у детей проявляется преимущественно респираторными и гастроинтестинальными синдромами [25, 26], реже неврологическими и сердечно-сосудистыми.

Поражение дыхательных путей в детском возрасте встречается значительно реже, чем у взрослых и проявляется острой респираторной инфекцией легкого течения; пневмонией без дыхательной недостаточности; пневмонией с острой дыхательной недостаточностью. Среднетяжелые и тяжелые формы могут осложняться острым респираторным дистресс-синдромом, сепсисом, септическим (инфекционно-токсическим) шоком. У детей до года и подростков возможно тяжелое течение COVID-19 пневмонии смешанного вирусно-бактериального генеза с развитием дыхательной недостаточности в остром периоде болезни и формированием постинфекционных нарушений в легких (фиброз и пр.) [27,28,29].

Поражения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) COVID-19 у детей выше, чем у взрослых пациентов и составляет около 3-8% [30, 31]. Вирус SARS-CoV-2 может непосредственно вызывать поражение энтероцитов с развитием клиники водянистой диареи, болей в животе, тошноты и многократной рвоты, сопровождающихся умеренной лихорадкой, миалгиями, вялостью и головными болями. Появившаяся в острый период инфекции такая симптоматика может рецидивировать с частотой не ме-

нее 3 дней в месяц на протяжении последующих 3-6 месяцев, что приводит к изменению микробиоты кишечника [32]. Кроме того, нарушение кишечной микрофлоры происходит на фоне длительного приема антибактериальных препаратов при тяжелом течении коронавирусной инфекции и развитии жизни угрожающих ситуаций.

Кардиоваскулярные осложнения у детей могут развиваться как в начале заболевания, так и на фоне нарастания воспалительной активности и включают: микроангиопатию с тромбозом, миокардит, коронарит, перикардит, развитие аневризм коронарных артерий, сердечную недостаточность, аритмию, острый коронарный синдром [29]. Основную группу риска составляют пациенты с уже имеющимися сердечно-сосудистыми заболеваниями и врожденными пороками сердца. Однако дети со здоровым сердцем также могут пострадать при коронавирусной инфекции. Наиболее частой причиной этого является малоподвижный образ жизни, который приводит к снижению физической активности детей и ожирению. Вирус SARS-CoV-2 может оказывать как прямое повреждающее действие на эндотелий сосудов, так и опосредованно воздействовать на сердечно-сосудистую систему при тяжелом воспалительном процессе и выраженной гипоксии.

В настоящее время конкретной информации о неврологических проявлениях у детей и их последствиях нет [33]. Имели место единичные случаи развития таких заболеваний как энцефалит, миелит, поли- и мононевропатии, невропатии зрительного и тройничного нерва, возникновение инсультов. Более часто встречалось поражение черепных нервов с развитием anosмии, гипогевзии, астении, миалгии. Возможен также аутоиммунный механизм поражения нервной системы, который проявляется синдромом Гийена-Барре. Энцефалопатия, миопатия, полиневропатия могут возникать у пациентов при тяжелом течении инфекции [34].

Учитывая такое многообразие последствий коронавирусной инфекции, основными требованиями к проведению медицинской реабилитации детей, перенесших COVID-19, являются ее своевременность и адекватность, а также индивидуальный подход к подбору методов восстановления нарушенных или утраченных функций организма ребенка.

Основные направления медицинской реабилитации детей с заболеваниями дыхательной системы после перенесенного COVID-19: респираторная реабилитация (восстановление или компенсация нарушенной функции внешнего дыхания); психологическая реабилитация (нивелирование проявлений психопатологических изменений у детей); нутритивная поддержка (оптимизация нутритивного статуса).

Программы медицинской реабилитации выполняют следующие задачи: тренировка компенсаторных возможностей кардиореспираторной системы, снижение обострений бронхолегочного процесса, повышение толерантности к физическим нагрузкам, профилактика фиброобразования легочной ткани, улучшение качества жизни [35].

Критерием выбора методов медицинской реабилитации детей с патологией бронхолегочной

системы, вызванной COVID-19, является ведущий клинический синдром (обструктивный, синдром мукоцилиарной дисфункции, синдром респираторной мышечной дисфункции, синдром мукостаза, синдром психопатических изменений, синдромом белково-энергетической недостаточности). У детей первого года жизни перечень используемых методик ограничивается техниками контактного дыхания, набором терапевтических положений для улучшения аэрации различных отделов легких, а также кинезиотейпированием различных групп мышц по показаниям. При формировании индивидуальных программ медицинской реабилитации (ИПМР) у детей младшей возрастной группы следует включать пассивные и ассистированные упражнения лечебной гимнастики в сочетании с приемами массажа, использовать имитационные и игровые методики. Сначала использовать статичные игры в положении лежа, затем с учетом локализации поражения легких сочетать их с позиционированием. Рекомендовано использовать пассивную мобилизацию суставов. В остром периоде нежелательно применять форсированный выдох и различные надувные игрушки, и шарики. Предпочтение следует отдавать произнесению звуков на выдохе. В более поздние сроки в качестве дренажных упражнений рекомендовано использование различных вариантов ползания в колено-кистевом, коленолоктевом, колено-плечевом положении, симметричном и асимметричном с поворотом в сторону более пораженного легкого. ИПМР детей школьного возраста по набору методик существенно не отличается от соответствующей ИПМР для взрослых. Дозировка загрузки производится в соответствии с возрастными нормами толерантности к физической нагрузке с учетом показателей сатурации. На третьем этапе медицинской реабилитации ИПМР детей может включать элементы спорта, ритмопластические упражнения (например, партерный бейк-данс), прогулки на свежем воздухе, бальнеолечение.

Физические методы лечения детей с патологией нервной системы после COVID-19 подбирают индивидуально с учетом возраста пациента, неврологической симптоматики и степени выраженности двигательных нарушений.

Задачами реабилитации детей с последствиями поражения нервной системы являются: миорелаксация (преодоление спастичности и снижение мышечного тонуса), тренировка моторных навыков, миостимулирующие и моторно-корректирующие навыки, профилактика контрактур, коррекция астеноневротических проявлений.

Критериями выбора методов медицинской реабилитации детей с патологией ЖКТ, вызванной COVID-19, является ведущий клинический синдром (болевой, синдром раздраженного кишечника, синдром дисбиотических нарушений, синдром функциональной диареи, синдром функциональных запоров, синдром белково-энергетической недостаточности) [36].

Таким образом, цель реабилитации детей после перенесенного COVID-19 состоит в восстановлении дыхательной функции, возвращении физической активности, снижении уровня беспокойства,

повышении устойчивости к нагрузкам, профилактике осложнений.

Основными принципами медицинской реабилитации детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию, являются: раннее начало, непрерывность реабилитации, комплексный характер и индивидуализация.

Особое внимание следует уделить санаторно-курортному этапу реабилитации. Специальные программы санаторно-курортного лечения пациентов с COVID-19, в комплексе с базисной лекарственной терапией проводится на II и III этапах медицинской реабилитации.

Первый этап приходится на отделение интенсивной терапии, его задача – достижение стабилизации состояния пациента. Если у пациента нет противопоказаний к методам санаторно-курортного лечения, ему рекомендован отдых в курортной местности с прохождением курса специализированных оздоровительных процедур. Рационально сочетание нозологического подхода, дающего определенную структуру реабилитационного комплекса, и синдромно-патогенетического подхода, позволяющего индивидуализировать этот комплекс [37].

В нашей стране имеется огромный опыт применения с лечебной целью климатотерапии. Противовоспалительный, антибактериальный и противовирусный эффект проводимой терапии усиливается с помощью климата леса. Пациентам, которые перенесли пневмонию, осложненную фиброзом легких, и имеющим сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы, показана климатотерапия в условиях гор. Людям с нарушениями дренажной функции бронхов необходим морской климат (высокое содержание минеральных солей и аэроионов).

Реабилитационные стратегии в санаторно-курортной медицине могут включать лечебный массаж, водный массаж, физические процедуры, многочисленные формы физических упражнений, в частности, водные, дыхательные, балансовые упражнения и упражнения для укрепления мышц, организация образовательных, психологических мероприятий и процедур. Эти процедуры могут представлять собой терапевтическую возможность для лечения нейро-опорнодвигательного аппарата и кардиореспираторной системы, а также для восстановления психического здоровья и психосоциальных отклонений у пациентов, перенесших COVID-19.

Лечебное и профилактическое действие умеренных физических нагрузок обусловлено тренировкой микроциркуляции (мышечного кровотока) тканей опорно-двигательного аппарата. Физические упражнения способствуют ускорению кровотока и лимфотока, увеличению объема циркулирующей крови, ликвидации застойных явлений в органах, усилению метаболизма тканей, регенерации тканей, нормализации психоэмоционального статуса больного (сон, настроение и др.).

Физические упражнения в термальной воде сочетают в себе специфические химические эффекты богатой минералами воды, физические эффекты погружения с эффектами самих физических упражнений. Благодаря более высокой плотности

и вязкостному сопротивлению, аэробные упражнения и силовые тренировки в богатой минералами воде позволяют пациенту укрепить мышцы, ослабленные длительным периодом госпитализации, с минимальным дискомфортом [38]. Благодаря силе плавучести и разгрузочному эффекту, термальная установка может также помочь в быстром восстановлении способности ходить и поддерживать равновесие [39], которая часто снижается после длительного постельного режима. Погружение в термальную воду для выполнения дыхательных упражнений одновременно с аэробными тренировками может быть использовано для укрепления ослабленной дыхательной мускулатуры. Также купание в богатой минералами воде благодаря, вероятно, повышению уровня кортизола из-за увеличения выработки АКТИВ, помогает снять тревогу, беспокойство и психическое напряжение, повысить стрессоустойчивость [40].

Широкий спектр физиотерапевтических процедур может быть использован в реабилитации детей, перенесших COVID-19:

**Лазеротерапия.** Воздействие низкоинтенсивным лазерным облучением (надвенное облучение крови) – физиотерапевтический метод, значительно улучшающий текучесть биологической жидкости, что влияет на скорость доставки кислорода, питательных веществ к органам, тканям, повышение способности организма противостоять влиянию вирусов, инфекции, запускает процессы регенерации на клеточном уровне и активизирует иммунные процессы.

**Магнитотерапия.** Воздействие магнитными полями – физиотерапевтический метод, проявляющийся в выраженном противовоспалительном, противоотечном и трофическом действии, в седативном и обезболивающем влиянии, в усилении регенеративных процессов поврежденных тканей.

**Электрофорез лекарственных средств** – методика физиотерапевтического лечения, основанная на воздействии на тело пациента регулируемым гальваническим током, противозаряженные ионы которого переносят через кожу лекарственные препараты. Ток раздражает кожу, вызывая различные реакции организма: стимулируются тканевые обмены, кровообращение, процессы восстановления после разных заболеваний. После дозированного воздействия током в верхний слой кожи – эпидермис – поступают ионы лекарства.

**Лекарственный ультрафонофорез** – комплексное сочетание технологий двух физиотерапевтических процедур: электрофореза лекарственных веществ и ультразвуковой терапии. Методика позволяет воздействовать на организм одновременно ультразвуковыми колебаниями и медикаментами, которые наносятся на кожу и слизистые оболочки.

**Парафино-озокеритовые аппликации** – метод теплотечения, при котором в качестве теплоносителя используются парафин и озокерит. Лечебный эффект складывается из теплового, механического и химического действия, благодаря которому оказывается влияние на вегетативную нервную систему, обмен веществ, тканевой кровотока и отток лимфатической жидкости, деятельность внутренних органов. Такая процедура способствует рассасыванию

сыванию плевральных спаек, которые могут образоваться на фоне пневмонии.

Ингаляции с минеральной водой либо с медицинскими препаратами по назначению лечащего врача.

Баротерапия. Суть метода состоит в насыщении организма кислородом в условиях избыточного барометрического давления. При этом кислородная емкость крови и всех жидких сред организма многократно возрастает. Гемоглобин перестает быть единственным переносчиком кислорода. Регулируя давление в барокамере, можно дозированно увеличивать растворенную фракцию кислорода. Целью лечения является устранение дефицита кислорода в органах и тканях и стимуляция эффектов кислорода, проявляющихся при повышенном барометрическом давлении. Гипербарическая оксигенация обладает, в том числе, выраженным противомикробным и противовирусным эффектами, что минимизирует потребление лекарств и имеет особое значение в период обострения вирусных и инфекционных заболеваний.

Также широко используются в детской практике:

Галотерапия. Метод лечения искусственным микроклиматом. Уменьшает отек слизистой дыхательных путей, улучшается дренажная функция, снижается воспалительная реакция слизистой верхних и нижних дыхательных путей.

Массажи способствуют восстановлению дренажной функции лёгких, уменьшению бронхоспазма, увеличивают подвижность грудной клетки и повышают эластичность плевральных спаек, кроме того усиливают кровоток, активируют обмен веществ, стимулируют работу мышц, повышают местный иммунитет.

Кислородные фитоккоктейли (оксигенофитотерапия) — это пена из кислорода с настоем лечебных трав. Большое преимущество такого коктейля — это его 100%-ая усвояемость, через желудок в ткани попадает в 10 раз больше кислорода, чем через легкие. В качестве пенообразователя используется корень солодки или яичный белок. Коктейль с грудным сбором полезен при различных заболеваниях органов дыхания.

Однако следует учитывать, что детский организм, в силу своих особенностей более податлив физиолечению, в отличие от взрослого. У детей гораздо быстрее возникает рефлекторный ответ, более тонкий кожный покров и обильное содержание поверхностных сосудов в коже. Это обеспечивает большую восприимчивость к физическим факторам, а также высокую проницаемость для солей, газов, биологически активных веществ.

Поэтому назначения физиотерапевтических процедур требуют учёта этих особенностей. И не всегда основным подходом может быть только снижение дозировки и времени проведения процедуры.

Основные принципы применения физиотерапии в педиатрии следующие: использование низкой интенсивности, малой мощности, площади и продолжительности воздействия; приоритет природным физическим факторам; применение малых доз и концентраций лекарственных веществ; ограничение температурного режима при холодных и горячих водных процедурах; постоянный лечеб-

ный контроль за состоянием ребёнка; строгое соблюдение возрастных сроков назначения физиопроцедур; преимущественное назначение импульсных режимов.

Лечение детей физическими факторами необходимо проводить с учётом биологического ритма. Назначают физиопроцедуры преимущественно в первой половине дня, за один час до еды или через час после. Не следует назначать более двух физических методов в день. Оптимальным вариантом является назначение одной процедуры общего воздействия и одной местного.

Также не рекомендуется назначать в один день две процедуры, вызывающие раздражение кожи, и действующие на одну рефлексогенную зону. Следует воздержаться от физиолечения в дни рентгенографии и сложных диагностических процедур.

В связи с условно-безусловным характером рефлекторных реакций на физический фактор эффективность физиотерапии зависит от поведения и настроения ребенка. Положительное отношение ребенка к процедурам важно, и его необходимо создать.

Большое внимание уделяется психологической реабилитации детей, перенесших COVID-19. Начинаться психологическая реабилитация детей может как во время пребывания в стационаре, так и амбулаторно после выписки из него. Психологическая реабилитация ребенка включает разные методы детской психотерапии, проводящиеся клиническим (медицинским) психологом.

Методы игровой терапии и сказкотерапии рекомендованы для детей дошкольного возраста.

Для школьников рекомендованы различные методы арттерапии — изотерапия (рисунки, лепка), цветотерапия (влияние цвета на психоэмоциональное состояние пациента), музыкотерапия (целенаправленное использование музыки для гармонизации психоэмоционального состояния), глино-терапия (произвольное создание фигур, сочинение историй о них, проигрывание сюжета).

Если психологическое расстройство сопровождается нарушением детско-родительских отношений, то необходимо пересмотреть педагогические подходы под руководством психолога. Если у ребёнка психологическое расстройство вызвано стрессовым состоянием родителей, то обязательно психологическое консультирование родителей.

Длительность реабилитации может составлять от 2 до 8 недель в зависимости от тяжести и вида расстройств.

Позитивная социальная атмосфера учреждения санаторно-курортной медицины также может оказывать терапевтическое воздействие на иммунную систему, часто угнетенную длительным психическим стрессом [19].

Учитывая большое количество санаториев в Крыму, они должны стать идеальным местом для проведения инновационной и эффективной терапевтической парадигмы, которая может решить проблему реабилитации пациентов после COVID-19 инфекции, с особым вниманием к тем пациентам, которые имеют сопутствующие заболевания.



## Литература/References

1. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2: Министерство здравоохранения Российской Федерации: 31.07.2020;151c. [https://www.edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user\\_upload/specialists/COVID-19/dop-materials/VMR\\_medreabilitacija\\_COVID\\_versija2.pdf](https://www.edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user_upload/specialists/COVID-19/dop-materials/VMR_medreabilitacija_COVID_versija2.pdf).
2. Jaimes J. A., André N. M., Chappie J. S., Millet J. K., & Whitaker G. R. (2020). Phylogenetic Analysis and Structural Modeling of SARS-CoV-2 Spike Protein Reveals an Evolutionary Distinct and Proteolytically Sensitive Activation Loop. *Journal of molecular biology*. 432(10), 3309–3325. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2020.04.009>
3. Lan J., Ge J., Yu J., Shan S., Zhou H., Fan S., et al. Structure of the SARS-CoV-2 spike receptor-binding domain bound to the ACE2 receptor. *Nature*. (2020) 581:215–20. 10.1038/s41586-020-2180-5
4. Lu G., Hu Y., Wang Q., Qi J., Gao F., Li Y. et al. Molecular basis of binding between novel human coronavirus MERS-CoV and its receptor CD26. *Nature*. (2013) 500:227–31. 10.1038/nature12328
5. Hanff T. C., Harhay M. O., Brown T. S. et al. Is there an association between COVID-19 mortality and the renin-angiotensin system: a call for epidemiologic investigations. *Clin Infect Dis*. 2020 Jul 28;71(15):870-4
6. Wu Z., Hu B., Zhang C. et al. Elevation of plasma angiotensin II level is a potential pathogenesis for the critically ill COVID-19 patients. *Crit Care*. 2020 Jun 5;24(1):290
7. Zou X., Chen K., Zou J. et al. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med*. 2020 Apr;14(2):185-92.
8. Shi Z., de Vries H. J., Vlaar APJ. et al. Diaphragm pathology in critically ill patients with COVID-19 and postmortem findings from 3 medical centers. *JAMA Intern Med*. 2021 Jan 1;181(1):122-4.
9. She J., Liu L., Liu W., She J. et al. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. *J Med Virol*. 2020 Jul;92(7):747-754. Doi: 10.1002/jmv.25807.
10. Dong Y., Mo X., Hu Y., Qi X., Jiang F., Jiang Z., Tong S., Dong Y. et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020 Jun;145(6):e20200702. Doi: 10.1542/peds.2020-0702. Epub 2020 Mar 16. 10.1097/INF.0000000000002660.
11. Liu H., Liu F., Li J., Zhang T., Wang D., Lan W., Liu H. et al. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia: Focus on pregnant women and children. *J Infect*. 2020 May;80(5):e7-e13. Doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.007
12. Bunyavanich S., Do A., Vencio A. Nasal gene expression of angiotensin-converting enzyme 2 in children and adults. *JAMA*. 2020 May 20;323(23):2427-9.
13. Pujadas E., Chaudhry F., McBride R., Richter F., Zhao S., Wajsborg A. et al. SARS-CoV-2 viral load predicts COVID-19 mortality. *Lancet Respir Med*. (2020)8:e70. 10.1016/S2213-2600(20)30354-4
14. Poline J., Gaschignard J., Leblanc C., Madhi F., Foucaud E., Nattes E. et al. Systematic SARS-CoV-2 screening at hospital admission in children: a French prospective multicenter study. *Clin Infect Dis*. (2020)ciaa1044. 10.1093/cid/ciaa1044
15. Yonker L. M., Neilan A. M., Bartsch Y., Patel A. B., Regan J., Arya P. et al. Pediatric SARS-CoV-2: clinical presentation, infectivity, and immune responses. *J Pediatr*. (2020)227:45–52.e5. 10.1016/j.jpeds.2020.08.037
16. Heald-Sargent T., Muller W. J., Zheng X., Rippe J., Patel A. B., Kociolek L. K. Age-related differences in nasopharyngeal severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) levels in patients with mild to moderate coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Pediatr*. (2020)174:902–3. 10.1001/jamapediatrics.2020.3651
17. Brodin P. Why is COVID-19 so mild in children? *Acta Paediatr*. (2020)109:1082–3. 10.1111/apa.15271
18. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr*. (2020) 87:281–6. 10.1007/s12098-020-03263-6
19. Panupattanapong S., Brooks E. B. New spectrum of COVID-19 manifestations in children: Kawasaki-like syndrome and hyperinflammatory response. *Cleve Clin J Med*. (2020) 10.3949/ccjm.87a.ccc039. [Epub ahead of print]
20. Lindner D., Fitzek A., Bräuninger H. et al. Association of cardiac infection with SARS-CoV-2 in confirmed COVID-19 autopsy cases. *JAMA Cardiol*. 2020 Nov 1;5(11):1281-5.
21. Dolnikoff M., Ferreira Ferranti J., de Almeida Monteiro R. A. et al. SARS-CoV-2 in cardiac tissue of a child with COVID-19-related multisystem inflammatory syndrome. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Oct;4(10):790-4.
22. Consiglio C. R., Cotugno N., Sardh F. et al. The Immunology of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children with COVID-19. *Cell*. 2020;183(4):968-981.e7. doi:10.1016/j.cell.2020.09.016
23. Rowley A. H.. Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(8):453-454. doi:10.1038/s41577-020-0367-5
24. Park A., Iwasaki A. Type I and type III interferon induction, signaling, evasion, and application to combat COVID-19. *Cell Host Microbe*. 2020;27:870-878. doi: 10.1016/j.chom.2020.05.008
25. Zimmermann P., Curtis N. Coronavirus Infections in Children Including COVID-19. An Overview of the Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, Treatment and Prevention Options in Children. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. May 2020; 39 (5): 355-368. <http://doi.10.1097/INF.0000000000002660>.
26. Liang Su, Xiang Ma, Huaifeng Yu et al. The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China – the character of children with COVID-19. *Emerging Microbes & Infections*. 2020; 9(1): 707-713. <http://doi:10.1080/22221751.2020.1744483>
27. Xu Z., Shi L., Wang Y., Zhang J., Huang L., Zhang C. et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*. February, 2020;8(4). [http://doi:10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](http://doi:10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
28. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 7 (03.06.2020). Министерство здравоохранения Российской Федерации. <https://www.rosminzdrav.ru/news/2020/06/03/14109-minzdravrossiitutverdil-7-versiyu-metodicheskikh-rekomendatsiy-polecheniyu-covid-19>
29. Методические рекомендации «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 1 (24.04.2020). Министерство здравоохранения Российской Федерации. [https://static3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/100/original/24042020\\_child\\_COVID-19\\_1\\_Final.pdf](https://static3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/100/original/24042020_child_COVID-19_1_Final.pdf)
30. Gu J., Han B., Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. [published online ahead of print, 2020 Mar 3. *Gastroenterology* 2020; S0016-S0085(20)30281-X. <http://doi:10.1053/j.gastro.2020.02.054>
31. Ong J., Young BE., Ong S. COVID-19 in gastroenterology: a clinical perspective. *Gut*. 2020 Mar 20. pii: gutjnl-2020-321051. <http://doi:10.1136/gutjnl2020-321051>
32. Лобзин Ю. В., Черкашина И. В., Самойлова И. Г. Медицинская реабилитация детей, перенесших COVID-19. // *Журнал инфектологии*. – 2020. – Т.12. – №3 – С.64-74. [Lobzin Yu. V., Cherkashina I. V., Samojlova I. G. Medicinskaya reabilitaciya detej, perenessih COVID-19. *Zhurnal infektologii*. 2020;12(3):64-74. (in Russ.)]
33. Prateek Kumar Panda, Indar Kumar Sharawat. COVID-19 (SARS-CoV-2 Infection) and Children: Pediatric Neurologist's Perspective *The Indian Journal of Pediatrics* 27 April 2020. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03326-8>.
34. Baig AM., Khaleeq A., Ali U., Syeda H. Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem Neurosci*. 2020;11(7):995-998. <https://doi.org/10.1021/acscchemneuro.0c00122>.
35. Britto RR., Brant TC., Parreira VF. [Recursos Manuais e Instrumentais em Fisioterapia Respiratória]. Manual and Instrumental Resources in Respiratory Physiotherapy. 2<sup>nd</sup> Edition. Manole; 2014.
36. *Физиотерапия и реабилитация* / Под ред. Боголюбова В. М. – М.: Издательство БИНОМ; 2012. – Книга II. [Fizioterapiya i reabilitaciya. Ed by Bogolyubov V. M. Moscow: Izdatel'stvo BINOM; 2012. – Книга II. (in Russ.)]
37. Разумов А. Н. *Санаторно-курортное лечение: национальное руководство*. / Под ред. Разумова А. Н., Стародубова В. И., Пonomarenko Г. Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. [Razumov A. N. *Sanatorno-kurortnoe lechenie: nacional'noe rukovodstvo*. Ed by Razumov A. N., Starodubov V. I., Ponomarenko G. N. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. (in Russ.)]
38. Negrini S., Ferrero G., Kiekens C., Boldrini P.. Facing in real time the challenges of the Covid-19 epidemic for rehabilitation [published online ahead of print, 2020 Mar 30]. *Eur J Phys Rehabil Med*.

- 2020;10.23736/S1973-9087.20.06286-3.doi:10.23736/S1973-9087.20.06286-3
39. Simpson R., Robinson L. Rehabilitation following critical illness in people with COVID-19 infection [published online ahead of print, 2020 Apr 10]. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;10.1097/PHM.0000000000001443. doi:10.1097/PHM.0000000000001443
40. Thomas P., Baldwin C., Bissett B., Boden I., Gosselink R., Granger CL., Hodgson C., Jones AYM., Kho ME., Moses R., Ntoumenopoulos G., Parry SM., Patman S., van der Lee L. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. 2020; 66(2):73-82. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011

**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](mailto:evpediatr@rambler.ru)

**Соболева Елена Михайловна** – к.мед.н., доцент кафедры инфекционных болезней Медицинской академии им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: [alex\\_sobolev64@mail.ru](mailto:alex_sobolev64@mail.ru)

**Бабак Марина Леонидовна** – к.м.н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», 295051, Россия, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, м.т.+7 978 7675722; e-mail: [babakml1@rambler.ru](mailto:babakml1@rambler.ru)

**Езерницкая Александра Игоревна** – к.м.н., ГБУЗ РК "Симферопольская городская детская клиническая больница", врач приемного покоя, г. Симферополь; e-mail: [sashababack@mail.ru](mailto:sashababack@mail.ru)

**Гришин Михаил Михайлович** – соискатель кафедры физиотерапии ФПМКВК и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», 295051, Россия, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7

**Information about authors:**

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

Soboleva E. M. – <http://orcid.org/0000-0002-4813-8936>

Babak M. L. – <https://orcid.org/0000-0003-3900-8176>

Ezernitskaya A. I. – <https://orcid.org/0000-0001-6214-7137>

**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 10.05.2021 г.

Received 10.05.2021

*Синицын Б. Ф.<sup>1</sup>, Каладзе Н. Н.<sup>1</sup>, Игнатенко Н. А.<sup>2</sup>*

## К МЕХАНИЗМУ И ПУТЯМ ПЕРЕДАЧИ COVID-19

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

<sup>2</sup> Обсервационное отделение № 1 ГБУ РК «КСД и ДР «Здравница», Евпатория, Крым

*Sinitsyn B. F.<sup>1</sup>, Kaladze N. N.<sup>1</sup>, Ignatenko N. A.<sup>2</sup>*

## TO THE MECHANISM AND TRANSMISSION ROUTES OF COVID-19

<sup>1</sup> V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

<sup>2</sup> Observation Department № 1 of State Institution of the Republic of Crimea «Clinical sanatorium for children and children with parents “Zdravnitsa”», Yevpatoriya, Republic of Crimea

### РЕЗЮМЕ

Сложилось мнение, согласно которому заражение вирусом SARS-CoV-2 осуществляется при реализации аэрогенного (аспирационного) механизма передачи, когда контаминированный вирусом аэрозоль, образующийся при кашле или чихании инфицированного, оказывается в респираторном тракте здорового при вдохе. Однако, динамика заражения COVID-19 не полностью соответствует таковой при аэрогенном механизме передачи и воздушно-капельном пути заражения. Так, если один больной корью, для которой характерен аэрогенный механизм передачи и воздушно-капельный путь проникновения вируса кори в респираторный тракт, заражает 12 – 18 человек ( $R_0$  12-18), то больной COVID-19 заражает от 2 до 5 человек ( $R_0$  2-5). В то же время, если передача вируса кори от больного здоровому осуществляется за часы или даже минуты, то передачи от больного COVID-19 его возбудителя SARS-CoV-2 способствует длительный контакт (5 дней и более) в относительно ограниченном пространстве (в квартире, в доме, при совместном проживании и ведении совместного хозяйства). Поскольку вспышка COVID-19 в Китае переросла в течение года в пандемию, то, следовательно, интенсивное распространение вируса имело место и связано с аэрогенным выходом из респираторного тракта инфицированных во внешнюю среду. Для заражения здоровых необходим длительный близкий многодневный контакт, то вероятно, что после выхода из респираторного тракта вирус оказывается на предметах внешней среды, включая предметы обихода, а затем алиментарным путем проникает в организм здорового человека. Этому способствует сохранение жизнеспособности вируса SARS-CoV-2 на объектах внешней среды до 28 дней. Такой вариант распространения болезни COVID-19 нельзя исключить и требует внимания при организации противоэпидемических мероприятий в связи с особенностями проживания, питания, общения и санаторно-курортного лечения в Крыму.

**Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, механизм передачи, путь передачи, факторы передачи.

### SUMMARY

There is an opinion that infection with the SARS-CoV-2 virus is carried out when an aerogenic (aspiration) transmission mechanism is implemented, when an aerosol contaminated with the virus, formed when an infected person coughs or sneezes, is in the respiratory tract of a healthy person when inhaled. However, the dynamics of COVID-19 infection does not fully correspond to those of the aerogenic transmission mechanism and the airborne pathway of infection. So that, if one patient with measles, which is characterized by an aerogenic mechanism of transmission and an airborne pathway of the measles virus penetration into the respiratory tract, infects 12-18 people ( $R_0$  12-18), then a patient with COVID-19 infects from 2 to 5 people ( $R_0$  2-5). At the same time, if the measles virus transmission from a patient to a healthy one is carried out in hours or even minutes, then the transmission of the causative agent SARS-CoV-2 from a patient with COVID-19 is facilitated by prolonged contact (5 days or more) in a relatively limited space (in an apartment, in a house, when living together and running a joint household). And since, nevertheless, the COVID-19 outbreak in China turned into a pandemic within a year, then, consequently, the intensive spread of the virus took place and it is associated with an aerogenic exit from the respiratory tract of infected people to the external environment. At the same time, since the infection of healthy people requires a long, close, multi-day contact, it is likely that after leaving the respiratory tract, the virus appears on objects of the external environment, including household items, and then enters the body of a healthy person by alimentary means.

This is facilitated by the preservation of the viability of the SARS-CoV-2 virus on environmental objects for up to 28 days. Such an alternative of the COVID-19 disease spread cannot be excluded and it requires attention when organizing anti-epidemic measures due to the peculiarities of accommodation, food, communication and health resort treatment in Crimea.

**Key words:** COVID-19, SARS-CoV-2, transmission mechanism, transmission route, transmission factors.

Пандемия коронавирусной инфекции не обошла стороной и Крым, потому противоэпидемические мероприятия с учетом механизма и путей передачи ее возбудителя актуальны во все сезоны в связи с особенностями отдыха и санаторно-курортного лечения.

Механизм передачи инфекционной болезни условно делится на три фазы. Фаза выхода возбудителя заболевания из источника инфекции, которыми могут быть больной или носитель инфекции. Фаза временного пребывания во внешней среде, продолжительность которой связана с выживаемостью возбудителя вне организма. Фаза внедрения в здоровый и восприимчивый к болезни организм, особенности которой определяются путем про-

никновения возбудителя заболевания в организм человека и воротами инфекции (ворота инфекции – место первичной локализации возбудителя). Особенности каждой из этих фаз движения возбудителя коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 (COVID-19) посвящена многочисленная литература и на ее основе разрабатываются и совершенствуются противоэпидемические мероприятия.

Общее понимание эпидемиологии COVID-19 резюмируется в следующем: COVID-19 не относится к тем сверх быстро распространяющимся вирусным заболеваниям, при которых один пациент заражает множество других, а механизм его интенсивного распространения остается неизвестным [21].

**Источник инфекции и выход SARS-CoV-2 из источника во внешнюю среду.** Источником инфекции является больной COVID-19 человек или инфицированный с бессимптомным течением болезни. Так как наибольшая репликационная активность вируса SARS-CoV-2 отмечается в верхних и нижних отделах респираторного тракта, то полагают, что его выделение во внешнюю среду осуществляется преимущественно из респираторного тракта [1], что подтверждается при использовании в качестве индикаторов присутствия SARS-CoV-2 копий его РНК (определяемых с помощью обратной транскриптазно-полимеразной цепной реакции ОТ-ПЦР/RT-PCR). Так, с наибольшей частотой и в большем количестве они обнаруживаются в бронхиальных смывах (в 14 образцах из 15; 93%), за ними следуют мокрота (в 72 образцах из 104; 72%), мазки из носа (в 5 образцах из 8; 63%), мазки из глотки (в 126 образцах из 398; 32%), кал (в 44 образцах из 153; 29%) и кровь (в 3 образцах из 307; 1%). Таким образом, у пациентов с COVID-19 образцы нижних дыхательных путей чаще всего дают положительный результат на вирус [3]. Поэтому сложилось мнение, согласно которому заражение COVID-19 осуществляется при реализации аэрогенного (аспирационного) механизма передачи, когда контаминированный вирусом SARS-CoV-2 аэрозоль, образующийся при кашле или чихании инфицированного, оказывается в респираторном тракте здорового во время совершения им вдоха [1]. При этом подчеркивается, что обнаружение живого вируса в фекалиях является показателем возможности реализации фекально-орального механизма передачи, а обнаружение копий РНК вируса SARS-CoV-2 в крови говорит о ней, как о вероятном факторе передачи при хирургических и парентеральных манипуляциях. Вместе с тем, SARS-CoV-2 обнаружен на конъюнктивах и в слезной жидкости [3], а быстрое распространение болезни объясняется выделением возбудителя в окружающую среду как респираторным, так и другими путями [2]. В то же время управление эпидемическим процессом COVID-19 затрудняется тем, что источником инфекции являются не только больные с ярко выраженными симптомами, но и инфицированные без клинических проявлений, поскольку из респираторного тракта жизнеспособный вирус интенсивно выделяется и у тех, и у других. Период выделения вируса из респираторного тракта при бессимптомном носительстве может достигать 30 дней. У больных выделение копий вируса наблюдается за неделю до появления симптомов. При этом риск заражения повышается, если инфицированный и здоровый находятся в тесном контакте в относительно ограниченном пространстве [6], чему способствует устойчивость вируса SARS-CoV-2 во внешней среде.

**Жизнеспособность SARS-CoV-2 во внешней среде.** Оказавшись во внешней среде, SARS-CoV-2 длительно сохраняется на различных поверхностях, что повышает риски его передачи. Так, в одном из исследований показано, что в контролируемых условиях SARS-CoV-2 (при начальной вирусной нагрузке в жидком матриксе, эквивалентном тому, который обычно выделяется из респираторного тракта инфицированными пациентами)

остаётся жизнеспособным при 20°C и относительной влажности 50% в течение как минимум 28 дней на непористых поверхностях (стекло, полимерная купюра, нержавеющая сталь, винил и бумажные купюры), а на пористых поверхностях (хлопчатобумажная ткань) SARS-CoV-2 остаётся жизнеспособным в течение 14 дней. При 30°C вирус сохраняется в течение 7 дней на нержавеющей стали, полимерных купюрах и стекле, и 3 дня - на поверхности винила и хлопчатобумажной ткани. Однако на бумажных купюрах он обнаруживается в жизнеспособном состоянии в течение 21 дня. При 40°C жизнеспособность вируса SARS-CoV-2 значительно снижена: менее 24 часов на хлопчатобумажной ткани и до 48 часов на всех остальных протестированных поверхностях. В связи с этим обращается внимание на то, что устойчивость SARS-COV-2 в течение продолжительного времени на стекле и виниле, являющихся материалом для дисплеев и для их защиты на мобильных телефонах, позволяет рассматривать устройства с сенсорным экраном, как способствующие заражению (факторы передачи) и должны регулярно дезинфицироваться [4, 5]. Но, если полагают, что «основной способ передачи COVID-19 - капельно-контактная передача», осуществляемая при вдыхании контаминированного вирусом аэрозоля человека, находящимся на близком расстоянии от источника инфекции [6], то остаётся открытым вопрос о роли контаминированных поверхностей предметов окружающей среды в заражении COVID-19. То есть, остаётся непонятным, если воротами инфекции являются слизистые дыхательных путей [1], то что означает «капельно-контактная передача» и могут ли контаминированные аэрозолями, содержащими вирусы поверхности предметов окружающей среды, включая предметы обихода, служить факторами передачи SARS-COV-2?

Вопрос актуален в связи с тем, что контактный механизм передачи с перкутаным путем проникновения в организм человека SARS-COV-2 через неповрежденную кожу не рассматривается, так как в литературе нет данных, свидетельствующих о такой возможности. Предполагается, что проникновение SARS-COV-2 в организм здорового человека и его заражение возможно алиментарным путем при реализации фекально-орального механизма передачи, что может быть характерным для развивающихся стран, где деконтаминация сточных вод и предметов обихода часто на низком уровне [19].

Однако, SARS-COV-2 обнаруживается в фекалиях больных и в развитых странах [2, 3]. При этом выделение SARS-COV-2 в окружающую среду преимущественно из респираторного тракта больных или носителей не вызывает сомнений [1]. Поэтому обнаружение SARS-COV-2 в фекалиях больных может рассматриваться как следствие его проникновения в организм здорового человека алиментарным путем после того, как он вышел из респираторного тракта больного человека или человека, инфицирование которого не сопровождается клиническими проявлениями. В пользу вероятности существования такого механизма передачи SARS-COV-2 свидетельствует литература об

обстоятельствах, способствующих заражению и интенсивному распространению COVID-19.

**Патогенез заражения SARS-CoV-2.** SARS-CoV-2 проникает в клетки, используя ангиотензин-превращающий фермент-2 (ACE2/АПФ-2) в качестве рецептора. Поэтому клетки и органы, являющиеся носителями этих рецепторов, оказываются первичной мишенью SARS-CoV-2, а оказавшись вторичной мишенью способствуют распространению вируса и развитию инфекционного процесса в организме инфицированного человека [7], поскольку АПФ-2 экспрессируется не только в клетках легких, но и в клетках кишечника, почек и кровеносных сосудов [8].

Вместе с тем, экспрессия АПФ-2 в клетках кишечника [8], а также в клетках слизистой полости рта [9], предрасполагает к заражению после проникновения SARS-CoV-2 в организм человека алиментарным путем, что выглядит близким к реальности при сравнении контагиозности кори и COVID-19.

**Сравнение контагиозности COVID-19 и кори.** В настоящее время базовое количество репродукций COVID-19  $-R_0$  (определяется как среднее количество вторичных случаев инфекционного заболевания) оценивается от 2 до 3 (что означает, что один человек заражает от 2 до 3 человек) [10] и может достигать 5 [11]. Данные о таких показателях  $R_0$  для COVID-19 получены до массового внедрения вакцин, способствующих возникновению приобретенного искусственного иммунитета к этому заболеванию. Однако, для такого заболевания с аэрогенным механизмом передачи и воздушно-капельным путем его проникновения в организм человека как корь,  $R_0$  указывается как 12–18, что означает, что каждый человек, заболевший корью, в среднем заразил бы 12–18 человек в полностью восприимчивой к кори популяции [12, 13, 14]. Столь существенные различия в величинах  $R_0$  при кори и COVID-19 свидетельствует против утверждения, согласно которому заражение COVID-19 осуществляется преимущественно при вдыхании аэрозоля, содержащего высокие концентрации SARS-CoV-2 и образующегося при чихании и кашле пораженных этим вирусом.

Вероятность существования иных путей проникновения SARS-CoV-2 в организм здорового человека поддерживается тем, что риск заражения COVID-19 выше, если инфицированный и здоровый находятся в тесном контакте в течение нескольких дней в относительно ограниченном пространстве [6], тогда как для заражения корью достаточно общение в течение нескольких часов или даже в течение нескольких минут [18].

**Обстоятельства, способствующие заражению и интенсивному распространению COVID-19.** Заражение COVID-19 осуществляется чаще при длительном контакте (продолжающимся более 5 дней), чем при кратковременных случайных контактах (5,9% против 1,2%) [15]. Чаще при совместном проживании в семье при сравнении с контактами на работе или при иных социальных контактах (5,9% против 1,3%) [16] и чаще при совместном ведении домашнего хозяйства [17]. За период с 26.09.2020 по 20.12.2020 в обсервационном отделении №1 ГБУ РК «КСД и ДР «Здравни-

ца» (г. Евпатория, Крым) поступило 294 человека. В ходе изучения Anamnesis Morbi (провел один из соавторов этого сообщения, Игнатенко Н.А.) пациентов было установлено, что обстоятельства заражения можно разделить на следующие группы:

- контакт с Covid-19 -положительными родственниками, когда все члены исследованных семей проживали на одной территории в условиях частного или многоквартирного дома, или регулярно контактировали друг с другом при совместных приемах пищи (173 выявленных случаев) - 58,8%;

- контакт с Covid-19-положительными сотрудниками при выполнении служебных обязанностей на общей территории рабочих мест в условиях жилых корпусов или казарменных помещений (115 выявленных случаев) - 39,1%;

- контакт с Covid-1-положительными соседями при раздельном проживании в условиях санатория, санаторно-курортного лечения, с приемами пищи в общих столовых (5 выявленных случаев) - 1,7%;

- контакт с Covid-положительными подопечными, лицо, заразившееся Covid-19 при выполнении профессиональных обязанностей, осуществляло уход за воспитанником круглосуточного интерната для взрослых (1 выявленный случай)- 0,3%.

В связи с этим выглядит вероятным, что между источником SARS-CoV-2, выделяющим его из респираторного тракта в составе аэрозоля, и восприимчивым организмом присутствуют промежуточные факторы передачи, которыми являются предметы внешней среды [4,5], включая предметы обихода. Контаминированные после контакта с ними руки заражаемого являются чаще всего конечными факторами передачи, определяющими алиментарный путь проникновения SARS-CoV-2 в организм здорового человека. Возможность существования промежуточных факторов передачи объясняется отсутствием контактов в анамнезе у 21 (10,9%) больных COVID-19 в Китае [20].

Вероятность реализации алиментарного пути заражения и его проникновении через слизистые желудочно-кишечного тракта поддерживается данными об устойчивости SARS-CoV-2 в течение часа в широком диапазоне значений pH (pH 3–10) [22].

Надо полагать, что акценты противоэпидемических мероприятий без учета того, что SARS-CoV-2, интенсивно выделяясь из респираторного тракта, контаминирует предметы внешней среды, которые, в свою очередь, опосредуют поступление SARS-CoV-2 в организм здорового человека алиментарным путем, является одной из причин их недостаточной эффективности.

**Выводы для практики.** Контаминация поверхностей предметов окружающей среды вирусом SARS-CoV-2, сохраняющим свою жизнеспособность на этих поверхностях до 28 дней [4, 5] позволяет полагать, что заражение алиментарным путем возможно и при отсутствии непосредственного контакта с источником возбудителя в помещении. Следовательно, целесообразно проведение не просто уборки помещения, а некоторого аналога заключительной дезинфекции (проводимой в очагах инфекции), в помещении после того, как его покинули временно в нем проживающие, так как

роль бессимптомных носителей вируса в эпидемиологическом процессе при COVID-19 значительна [6].

В связи с этим целесообразно усиление внимания и к проведению профилактической дезинфекции, которая должна быть некоторым аналогом текущей дезинфекции (проводимой в очаге инфекционного заболевания) не только в местах общественного питания и совместного проживания.

Возрастает роль санитарно-просветительной работы с учетом возможности заражения контактно-бытовым путем, когда повседневные предметы обихода могут оказаться факторами передачи, а защите от проникновения возбудителя COVID-19 подлежат не только (а возможно не столько) респираторный тракт, но и полость рта и следующий за ней желудочно-кишечный тракт. В сущности, мытье рук и прикосновение к лицу, а тем более ко рту, только чистыми руками может существенно уменьшить вероятность заражения COVID-19.

Необходимо отметить, что особенности природных факторов могут ограничивать распространение

COVID-19 в Крыму. Так, при повышении относительной влажности и/или температуры жизнеспособность вируса SARS-CoV-2 снижается. При 40°C его жизнеспособность сохраняется менее 24 часов на хлопчатобумажной ткани и до 48 часов на всех остальных протестированных поверхностях [4, 5]. При этом температура предметов, подвергаемых прямому солнечному излучению летним днем даже в прибрежной зоне, достигает 56°C и выше. Не исключено, что вода Черного моря и воздух в зоне прибрежья (содержащие йод и другие химические элементы, обладающие губительным действием на вирусы) создают неблагоприятные условия для выживания как SARS-CoV-2, так и для других патогенных микроорганизмов. В ином случае заболеваемость COVID-19 в Крыму в теплое, благоприятное для купания в море время, была бы в разы выше. Исследования, направленные на изучение роли природных факторов в прерывании механизма передачи SARS-CoV-2 были бы большим подспорьем при организации профилактики COVID-19 в Крыму.

#### Литература/References

1. Wölfel R., Corman V.M., Guggemos W. et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature* 581, 465–469 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x> (URL: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2196-x>)
2. Wenling Wang, Yanli Xu, Ruqin Gao, Roujian Lu, Kai Han, Guizhen Wu, Wenjie Tan. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA* (IF 45.540) Pub Date: 2020-05-12, DOI: 10.1001/jama.2020.3786 (URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762997>)
3. Noemi Güemes-Villaloz, Barbara Burgos-Blasco, Beatriz Vidal-Villegas, Julián García-Feijoo, Pedro Arriola-Villalobos, Jose Maria Martínez-de-la-Casa, David Diaz-Valle, Anastasios G Konstas. Novel Insights into the Transmission of SARS-CoV-2 Through the Ocular Surface and its Detection in Tears and Conjunctival Secretions: A Review. *Adv Ther.* 2020 Oct;37(10):4086-4095. doi: 10.1007/s12325-020-01442-7. Epub 2020 Aug 18. (URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32809211/>)
4. Shane Riddell, Sarah Goldie, Andrew Hill, Debbie Eagles & Trevor W. Drew. The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces. *Virol J.* 2020 Oct 7;17(1):145. doi: 10.1186/s12985-020-01418-7 (URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33028356/>)
5. Aboubakr H. A., Sharafeldin T. A., & Goyal S. M. (Accepted/In press). Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic conditions: A review. *Transboundary and Emerging Diseases*. <https://doi.org/10.1111/tbed.13707>
6. Zhiru Gao, Yinghui Xu, Chao Sun, Xu Wang, ... Kewei Ma. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. Volume 54, Issue 1, February 2021, Pages 12-16. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.001>
7. Викулова О.К., Зураева З.Т., Никанкина Л.В., Шестакова М.В. Роль ренин-ангиотензиновой системы и ангиотензинпревращающего фермента 2 типа в развитии и течении вирусной инфекции COVID-19 у пациентов с сахарным диабетом. *Сахарный диабет*. 2020;23(3):242-249. <https://doi.org/10.14341/DM12501>
8. Vikulova O.K., Zuraeva Z., Nikankina L.V., Shestakova M.V. The role of renin-angiotensin system and angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) in the development and course of viral infection COVID-19 in patients with diabetes mellitus. *Diabetes mellitus*. 2020;23(3):242-249. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12501>
9. Hamming I., Timens W., Bulthuis M.L., et al. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol.* 2004;203(2):631-637. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/path.1570>
10. Xu H., Zhong L., Deng J., et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci.* 2020;12(1):8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41368-020-0074-x>
11. Salzberger B., Buder F., Lampl B., Ehrenstein B., Hitzentichler F., Hanses F. Epidemiologie von SARS-CoV-2-Infektion und COVID-19. *Internist (Berl)*. 2020 Aug;61(8):782-788. doi: 10.1007/s00108-020-00834-9.
12. Liu T., Hu J., Xiao J., He G., Kang M., Rong Z., Lin L., Zhong H., Huang Q., Deng A., Zeng W., Tan X., Zeng S., Zhu Z., Li J., Gong D., Wan D., Chen S., Guo L., Li Y., Sun L., Liang W., Song T., He J., Ma W.. Time-varying transmission dynamics of novel coronavirus pneumonia in China. *bioRxiv* 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.25.919787>
13. Fiona M. Guerra, Shelly Bolotin, Gillian Lim, Jane Hefferman, Shelley L Deeks, Ye Li, Natasha S. Crowcroft. The basic reproduction number (R<sub>0</sub>) of measles: a systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2017 Dec;17(12):e420-e428. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30307-9. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28757186
14. Catharine I. Paules, Hilary D. Marston, Anthony S. Fauci. Measles in 2019 - Going Backward. *N Engl J Med.* 2019 Jun 6;380(23):2185-2187. doi: 10.1056/NEJMp1905099. Epub 2019 Apr 17. PMID: 30995368
15. David N. Durrheim, Peter M. Strebel. Measles – The epidemiology of elimination. Review. *Vaccine* Volume 32, Issue 51, 5 December 2014, Pages 6880-6883. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.10.061>
16. Hayley A. Thompson, Andria Mousa, Amy Dighe, Han Fu, Alberto Arnedo-Pena, Peter Barrett, Juan Bellido-Blasco, Qifang Bi, Antonio Caputi, Liling Chaw, Luigi De Maria, Matthias Hoffmann, Kiran Mahapure, Kangqi Ng, Jagadesan Raghuram, Gurpreet Singh, Biju Soman, Vicente Soriano, Francesca Valent, Luigi Vimercati, Liang En Wee, Justin Wong, Azra C Ghani, Neil M Ferguson. SARS-CoV-2 setting-specific transmission rates: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis.* 2021 Feb 9;ciab100. doi: 10.1093/cid/ciab100. PMID: 33560412
17. Oon Tek Ng, Kalisvar Marimuthu, Vanessa Koh, Junxiang Pang, Kyaw Zaw Linn, Jie Sun, Liang De Wang, Wan Ni Chia, Charles Tiu, Monica Chan, Li Min Ling, Shawn Vasoo, Mohammad Yazid Abdad, Po Ying Chia, Tau Hong Lee, Ray Junhao Lin, Sapna P Sadarangani, Mark I-Cheng Chen, Zubaidah Said, Lalitha Kurupatham, Rachael Pung, Lin-Fa Wang, Alex R Cook, Yee-Sin Leo, Vernon Jm Lee. SARS-CoV-2 seroprevalence and transmission risk factors among high-risk close contacts: a retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2021 Mar;21(3):333-343. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30833-1. Epub 2020 Nov 2.
18. Zachary J. Madewell, Yang Yang, Ira M. Longini Jr, M. Elizabeth Halloran, Natalie E. Dean. CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2020 Dec 1;3(12):e2031756. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.31756.
19. Gastañaduy P.A., Redd S.B., Fiebelkorn A.P., et al. Measles—United States, January 1–May 23, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;63:496–9.
20. Hamada A. Aboubakr, Tamer A. Sharafeldin, Sagar M. Goyal. Stability of SARS - CoV - 2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic

- conditions: A review.Wiley Online Library. TransboundEmerg Dis. DOI: 10.1111 / tbed.13707 (URL: <https://doi.org/10.1111/tbed.13707>)
21. Si-jiaTian, NanHu, JingLou, KunChen, XuqinKang, ZhenjunXiang, HuiChen, DaliWang, NingLiu, DongLiu, GangChen, YongliangZhang, DouLi, JianrenLi, HuixinLian, ShengmeiNiu, LuxiZhang, JinjunZhang.Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. J Infect. 2020 Apr;80(4):401-406. doi: 10.1016/j.jinf.2020.02.018. Epub 2020 Feb 27.
  22. Hussin A. Rothan, Siddappa N. Byrareddy.he epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Review article.Journal of Autoimmunity. Volume 109, May 2020, 102433 <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>Get rights and content
  23. Alex W. H. Chin, Julie T. S. Chu, Mahen R. A.Perera, Kenrie P. Y. Hui, Hui-Ling Yen, Michael C. W. Chan, Malik Peiris, Leo L. M. Poon. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. Lancet Microbe. 2020 May;1(1):e10. doi: 10.1016/S2666-5247(20)30003-3. Epub 2020 Apr 2.

**Сведения об авторах:**

**Синицын Борис Федорович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского», 295051, Симферополь, e-mail: [dr.boris.sinitsyn@gmail.com](mailto:dr.boris.sinitsyn@gmail.com)

**Каладзе Николай Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: [evpediatr@rambler.ru](mailto:evpediatr@rambler.ru)

**Игнатенко Никита Александрович** – врач-ординатор обсервационного отделения №1 ГБУ РК «КСД и ДР «Здравница», г. Евпатория, Крым

**Information about authors:**

Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>

**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 17.05.2021 г.

Received 17.05.2021

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»  
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского  
Министерство здравоохранения Республики Крым  
ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии,  
физиотерапии и медицинской реабилитации»  
ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения,  
медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»  
ГБУ РК «Санаторий для детей и детей с родителями «Смена»**

# **МАТЕРИАЛЫ**

**XXI Конгресса физиотерапевтов,  
курортологов и педиатров  
Республики Крым**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ  
КУРОРТНОГО ДЕЛА, КУРОРТНОЙ ПОЛИТИКИ,  
МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ»**

г. Евпатория  
2021 г.



**ОПЫТ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*Абрамович С. Г.*

**ИГМАПО-филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия**

Цель работы – изучение показателей мониторинга артериального давления (АД) и центральной гемодинамики у больных АГ под влиянием комплекса медико-реабилитационной, включающей «сухие» углекислые ванны (СУВ) и общую магнитотерапию (ОМТ). Обследовано 90 больных АГ 2-ой стадии, 1-2 степени (средний возраст – 59,8±2,4 года). Обследовано две группы: первая группа (сравнения) была представлена 41 больным, в лечении которых была использована лечебная физкультура и СУВ. Во вторую вошли 49 пациентов, которые дополнительно получали процедуры ОМТ с помощью установки «УМТИ-3Ф Колибри». Всем обследованным до и после курса лечения проводили индивидуальное самостоятельное мониторирование АД с помощью автоматического тонометра OMRON M10-IT; по общепринятым формулам рассчитывались показатели центральной гемодинамики. После курса лече-

ния у больных АГ отмечено снижение средних дневных значений систолического АД у больных 1-ой и 2-ой групп на 5,4 % (p=0,022) и 8,4 % (p=0,019) соответственно. Только у пациентов 2-ой группы имело место снижение частоты сердечных сокращений, периферического сосудистого сопротивления и «двойного произведения» на 6,3 % (p=0,037), 10,3 % (p=0,007) и 12,9 % (p=0,001) соответственно, что свидетельствует об адекватности реакции гемодинамики больных АГ на комплекс восстановительного лечения. Таким образом, рациональное и эффективное использование СУВ и ОМТ способствует оптимизации реабилитационных мероприятий у больных артериальной гипертензией. Для оценки эффективности лечения у больных АГ можно рекомендовать изучение параметров индивидуального мониторинга артериального давления и центральной гемодинамики.

**ВЫСОКОИНТЕНСИВНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ**

*Абрамович С. Г.*

**ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия**

Цель работы – обоснование применения у больных остеоартрозом коленных суставов высокоинтенсивной лазерной терапии. Обследовано 60 больных с первичным деформирующим остеоартрозом (ДОА) коленных суставов (средний возраст 52,1±4,7 года). Все пациенты получали базовый комплекс лечения, включающий процедуры электро-статического вибромассажа с помощью аппарат HIVAMAT-200. В первую вошли 26 больных ДОА, у которых базовый реабилитационный комплекс был дополнен процедурами HILT (High Intensity Laser Therapy) по лабильной методике. Вторая группа (сравнения) была представлена 34 больными ДОА. До и после курса лечения все пациенты прошли комплексное обследование. Лазерная терапия, согласно виртуальной аналоговой шкалы боли, приводила к снижению выраженности болевого синдрома, способствовала уменьшению индекса Lequesne и

суммы баллов по Оксфордской шкале для коленного сустава, соответственно, на 30,8 % (p=0,005) и 21,3 % (p=0,008). У представителей 1-й группы уменьшилось время прохождения 15 м (p<0,001). При анализе индекса WOMAC отмечены положительные изменения таких показателей, как боль, скованность и функциональная недостаточность. При изучении параметров SF-36 у больных 1-й группы обнаружен прирост значений шкалы физического функционирования, ролевого физического функционирования, телесной боли, а также суммарного показателя, характеризующего физическое здоровье. Высокоинтенсивная лазерная терапия у больных ДОА коленных суставов способствует улучшению их функционального состояния, снижению болевого синдрома и нормализации качества жизни, что позволяет рекомендовать данный метод физиотерапии как эффективное средство реабилитации.

**ТРАДИЦИОННЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

*Андрусёва И. В.<sup>1</sup>, Бобрик Ю. В.<sup>2</sup>, Корепанов А. Л.<sup>3</sup>, Асанова С. Ш.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет», г. Симферополь

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» г. Севастополь

Необходимость развития активных движений пальцев рук получила научное обоснование. В основе современных теорий, разрабатываемых учеными, лежит концепция И. П. Павлова. Ученый считал, что развитие мышц руки формирует не только речь, но и мышление. По его мнению, развитие функций обеих рук и связанное с этим формирование речевых центров в обоих полушариях дает человеку преимущества в интеллектуальном развитии, поскольку речь тесно связана с мышлением. Ряд экспериментов, в частности проведенных М. М. Кольцовой, посвященных выяснению влияния тонких движений пальцев рук на развитие функций мозга ребенка, показал, что тренировка пальцев рук ускоряет процесс функционального созревания мозга, так как является мощным тонизирующим фактором для коры больших полушарий. Поэтому, развитие мелкой моторики у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития необходимо. В реабилитационном процессе, в условиях санатория, школьного обучения, для развития мелкой моторики имеют большое значение занятия ЛФК (упражнения для мышц кисти, массаж) и предметно-практическое обучение. На таких уроках дети выполняют упражнения, в процессе которых развивается мелкая моторика – лепка,

конструирование, аппликация, рисование, вырезание из бумаги и т. п. Такие упражнения способствуют развитию мелкой моторики и вместе с тем интенсифицируют процессы речевого, умственного развития младших школьников с задержкой психического развития. Следовательно, занятия предметно-практического обучения в школе нужно целенаправленно использовать для развития мелкой моторики детей. И хотя это будет происходить естественным путем, специально подобранные занятия могут улучшить эффект. Для этого можно использовать нетрадиционные техники развития мелкой моторики, которые вызывают у детей повышенный интерес к работе. Под нетрадиционными техниками развития мелкой моторики понимается использование приемов и материалов, с помощью которых можно развивать мелкую моторику детей, однако, такие приемы и материалы специально не предназначены для этого. Например, лепка из обычного кулинарного теста, рисование пальцами рук, «бусография», «пластилиннография», «ниткография» будут выступать нетрадиционными техниками развития мелкой моторики. Перспективны дальнейшие исследования технологий развития мелкой моторики у младших школьников с задержкой психического развития.

**СОДЕРЖАНИЕ ФИБРОНЕКТИНА У БОЛЬНЫХ ГНОЙНЫМИ И НЕКРОТИЧЕСКИМИ СОСТОЯНИЯМИ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ**

*Аухадиев Н. Н., Гришин М. Н., Юсупалиева М. М., Зайцев Ю. А., Корчагина Е. О., Игнатонис Й. П.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Цель исследования – дальнейшее изучение патогенетической сущности фибронектин-опосредованных механизмов прогрессирования гнойных и некротических состояний нижних дыхательных путей. Изучено содержание фибронектина (ФН) у 37 больных с вышеуказанной патологией. У всех обследованных лиц при поступлении в легочной-хирургический стационар зарегистрировано обострение заболевания, включая клинико-эндоскопические признаки вторичного гнойного бронхита. Определение концентрации ФН в плазме крови, моче и мокроте (бронхоальвеолярных смывах) проводилось твердофазным иммуноферментным методом с использованием тест-системы предприятия

биологических медицинских препаратов «БИО-МЕД» им. И. И. Мечникова (Россия). Выявлено снижение содержания ФН в плазме крови и моче как при поступлении, так и при выписке. В тоже время уровень фибронектина в мокроте (бронхоальвеолярных смывах) был увеличен соответственно на 30,0 % (p<0,01) и 28,2 % (p<0,01). Таким образом, повышенный эндобронхиальный уровень ФН у данной категории больных можно расценивать как компенсаторную реакцию, имеющую четкую саногенетическую направленность. Накопленные экспериментальные данные свидетельствуют о патофизиологической обоснованности лечебной коррекции уровня ФН.

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЦП**

*Баев А. В.<sup>1</sup>, Голубова Т. Ф.<sup>2</sup>, Власенко С. В.<sup>2</sup>, Османов Э. А.<sup>2</sup>, Кушир Г. М.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь,

<sup>2</sup>ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, г. Евпатория

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) – современная неинвазивная методика, позволяющая стимулировать нервные клетки в пострадавших участках мозга, что приводит к их активации и включению в процесс обеспечения высших психических функций пациента. Появление

в медицинском арсенале ТКМС дало возможность неинвазивно целенаправленно стимулировать структуры коры головного мозга. Преимущество данного метода также заключается в имеющейся возможности у врача воздействовать на определенную, ограниченную область

мозга. Независимо от вида влияния, в тканях коры головного мозга происходит улучшение межклеточного взаимодействия и всех видов обмена веществ, нормализуется микроциркуляция крови. Происходит улучшение когнитивных функций у детей и взрослых с большим спектром поражений центральной нервной системы. Целью проведенного исследования стало изучение переносимости процедуры ТКМС у детей с ДЦП. Под нашим наблюдением находилось 15 детей с диагнозом ДЦП, форма спастическая диплегия. Курс терапии составил 10 процедур. По результатам данных опроса: 66,7 % пациентов заметили большой положительный эффект от процедур ТКМС; 13,3 % на момент окончания лечения отмечали незначительные результаты, но хотели бы пройти ТКМС повторно; 93,3 % пациентов отметили отсутствие побочных реакций; 6,7 % родителей отметили повышенную возбудимость после проведения процедуры, при этом были согласны на повторное проведение курса. Лишь

у 13,3 % родители не заметили после ТКМС никаких изменений, но при этом были согласны на повторное проведение курса. У пациентов с ДЦП лечебное воздействие ТКМС на мышечную систему было обусловлено в большей степени локальной стимуляцией мотонейронов в зоне передней центральной извилины и начинающихся от них моторных путей. Это позволило снижать (при спастической форме) или повышать (при атонической форме) мышечный тонус. Внешне это проявляется снижением спастичности мышц, уменьшением гиперкинезов, увеличением моторики – движения рук становятся более точными и целенаправленными. Таким образом, проведение комплексного курса реабилитации с ТКМС дает возможность направленно влиять как на состояние отдельных корковых и подкорковых элементов, так и на целые нейрональные области головного и спинного мозга с дальнейшим улучшением их функциональных и морфологических изменений.

## САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ТУРИЗМЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

*Бейтуллаев А. М., Иванов С. В.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Республика Крым является центром оздоровления, отдыха и реабилитации туристов не только Российской Федерации, но и для стран СНГ. После незначительного падения туристического потока в 2014 году (около 4 млн) наблюдается устойчивый рост числа отдыхающих, продемонстрировав невероятные показатели в 2019 (7,87 млн) и в 2020 (6,3 млн) годах. Спад потока отдыхающих объясняется пандемией нового коронавируса. Оздоровительная кампания для отдыхающих является важной частью туристического направления Крыма. Поэтому, целью работы стало изучение возможностей санаторно-курортного лечения в Республике Крым. Задачами было оценить возможности оказания оздоровительного лечения в Крыму, основные направления терапии здравниц. Материалами исследования стали данные о турпотоке в Республику Крым, данные здравниц и лечебниц о койко-местах, возможностях лечения заболеваний различной этиологии. На территории полуострова располагается 1092 гостиничных и санаторно-курортных учреждений, из них 275 осуществляют оздоровительное лечение и реабилитацию. Общая вместимость превышает 160 тысяч мест и наблюдается тенденция

её увеличения. В течение курортного сезона (май-сентябрь) загруженность здравниц колеблется от 85 до 100 %, в остальное время года загруженность составляет 60-65 %. Следовательно, создание круглогодичных санаторно-курортных комплексов и привлечение отдыхающих являются приоритетными в стратегии развития туризма Крыма. Больше всего здравниц специализируется на заболеваниях органов дыхания (26 %), нервной системы (17 %) и опорно-двигательного аппарата (15 %), используется грязелечение при заболеваниях различной этиологии (преимущественно в г. Саки – 94,5 %). Крым является благоприятным местом для реабилитации пациентов с различными заболеваниями, поэтому развитие санаторно-курортного и туристского комплексов является приоритетным направлением развития экономики Республики Крым, что отражено в Государственной программе развития курортов и туризма. Создаётся всё больше туристско-рекреационных кластеров согласно Федеральной целевой программе экономического развития РК до 2025 года, что увеличивает рекреационные возможности полуострова.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

*Бобрин Ю. В.<sup>1</sup>, Рыбалко С. Ю.<sup>1</sup>, Хаит Н. С.<sup>1</sup>, Минина Е. Н.<sup>1</sup>, Корепанов А. Л.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» г. Севастополь

Транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия) с помощью особого импульсного электрического воздействия, подаваемого через головные накожные электроды, целенаправленно усиливает продукцию β-эндорфина, серотонина и некоторых других нейромедиаторов, что приводит к развитию целого ряда лечебных эффектов: анальгетического, анксиолитического, антидепрессивного, нейротрофического. Биологическая обратная связь (БОС) – немедикаментозный метод воздействия на организм, представляющий собой условнорефлекторное воздействие на организм путём цепи обратной связи, в ходе которого пациенту в режиме реального времени необходимо модулировать (изменить) определённые физиологические показатели организма. Вышепредставленные методики реабилитации широко применяются в клинической практике для коррекции психоневрологических нарушений. Целесообразным является создание мобильного, неинвазивного аппаратно-программного комплекса для диагностики, персонализированного восстановительного лечения психоневрологических нарушений

на основе метода транскраниальной электростимуляции с биологической обратной связью с учётом индивидуальных функциональных особенностей мозга пациента. Разработка данного устройства даст следующие возможности врачам-физиотерапевтам: сочетать метод транскраниальной электростимуляции с методом биологической обратной связи; возможность уточнять схему электростимуляции и выбирать оптимальные параметры корректирующего тока для проведения эффективной коррекции и лечения с уменьшением побочных эффектов; подобрать схему коммутации электродов, полярность воздействия, и параметры стимулирующего электрического тока; учитывать при восстановительной терапии индивидуальные особенности организма человека на основе энцефалографических параметров (амплитуда волны, количество фаз, частота основных ритмов, наличие медленных волн, межполушарная асимметрия). Данное направление научных разработок является перспективным и требует дальнейших исследований.

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ НАЗНАЧЕНИЯ ГРЯЗЕЛЕЧЕНИЯ ЖЕНЩИНАМ С СОПУТСТВУЮЩИМИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

*Болдырева О. А.*

АО «Клинический санаторий «Полтава», г. Саки, Россия

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 высокой выявляемости таких заболеваний, как фибромиома матки, эндометриоз, кисты яичников. В изменившихся условиях повышения качества диагностики 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, представляется возможным назначение грязевых аппликаций

на отдаленные от малого таза участки женщинам в естественной менопаузе при небольшом количестве фибромиоматозных 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.

## ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА ПРОЛЕЖНЕЙ ПРИ ТЕРАПИИ СОЧЕТАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКА И ЛОКАЛЬНОЙ ОЗОНОТЕРАПИИ

*Бутырский А. Г.<sup>1</sup>, Парай А. Е.<sup>2</sup>, Бутырская И. Б.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

<sup>2</sup>ГБУЗ РК «Сакская РБ», г. Саки

Актуальность. Лечение пролежней – актуальная проблема медицины, о чем свидетельствуют многочисленные попытки их лечения и его малая эффективность. Пролежни встречаются у 20-90 % больных со спинальной травмой. Материалы и методы. Средний возраст больных составил 41,1±1,7 года, среди них – женщин 6 %, средний размер пролежней составил 38,3±9,7 см<sup>2</sup>. Мы сравнили результаты в

2 группах пациентов: основная (23 пациента) – с использованием сочетания УЗ кавитации и озонотерапии, контрольная группа (17 человек) – с общепринятым способом местного лечения. Озонирование физ. раствора проводили аппаратом «Озон УМ-80»), УЗ кавитация проводилась аппаратом УРСК-7Н курсами до 15 процедур. Результаты. Исходная микрофлора была представлена преимущественно

грамположительной микрофлорой – 80 % штаммов, грамотрицательная микрофлора – 22,5 %, смешанная микрофлора (в т.ч. анаэробы) – 17,5 % всех посевов. Обнаружена высокая резистентность идентифицированных микроорганизмов к полусинтетическим пенициллинам и цефалоспорином I поколения. Количество микроорганизмов в 1 грамме ткани на момент начала лечения превышала критический

уровень у 72,5 % больных обеих групп и составляла в среднем  $3,4 \times 10^8$  г<sup>-1</sup>. Заключение. Результаты показали, что структура и антибиотикорезистентность микробов в пролежнях у спинальных больных является типичной госпитальной микрофлорой. Наши данные свидетельствуют о высокой эффективности использования комбинации ультразвука и локальной озонотерапии.

### САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Васильева В. В., Матвеев О. Б.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

В последние годы в области борьбы с сахарным диабетом (СД) намечилась тенденция к комплексному использованию методов лечебной физкультуры, физиотерапевтического и бальнеотерапевтического лечения на санаторно-курортном этапе. Вместе с тем, эти работы немногочисленны и не представляют данных, свидетельствующих о длительности эффекта от применения комплексного подхода. Целью исследования явилось: дать научное обоснование комплексного использования лечебной физкультуры, наружной озонотерапии и планшетно-гидродинамической терапии в восстановительном лечении больных с ангиопатиями нижних конечностей при сахарном диабете. Был обследован 61 больной сахарным диабетом 2 типа в возрасте от 42 до 65 года, проводился анализ жалоб, анамнеза, физикальное обследование, определение уровня гликемии, определение гликозилированного гемоглобина, иммунореактивного инсулина, определение состояния липидного обмена. Методика традиционного лечения СД типа 2, комплексное применение ГПТ и НОК, лечебной физкультуры. Гидропланшетная терапия проводилась методом циркулярного душирования

нижних конечностей (10 процедур через день по 10 минут). Наружная озонотерапия проводилась в виде "озоновых сапог" с концентрацией газа в озоновом сапоге 20-25 мкг/мл, длительность процедуры составляла 15 минут, курс 8 процедур. Для производства озона использовался озонатор нового поколения «Озон УМ-80». Полученные в результате динамического обследования больных результаты после проведенного лечения свидетельствуют о значительном улучшении метаболических показателей у больных, получавших комплексное лечение: планшетно-гидродинамическую терапию в комплексе с наружной озонотерапией. Улучшение состояния сосудов нижних конечностей в большей степени проявлялось в группе, проходившей комплексное лечение, также, как и сохранение эффекта полученного лечения было более длительным в этой же группе. Эффективность использования комплексного подхода к санаторно-курортному лечению больных сахарным диабетом с использованием наружной озонотерапии и планшетно-гидродинамической терапии составила 91,1 %. В контрольной группе наблюдалась низкая эффективность – 22,1 %.

### ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ У ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

*Власова И. А., Абрамович С. Г.*

ИГМАПО-филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия

Цель работы – оценить возрастные особенности качества жизни (КЖ) и физической работоспособности у лиц пожилого возраста при реализации программы дозированных физических тренировок (ДФТ). Обследовано 86 больных артериальной гипертонией 2-ой стадии, 1-ой степени с низким и средним риском развития осложнений (средний возраст  $64,3 \pm 0,9$  года), которые в течение 2-х лет занимались ДФТ. В 1-ю группу (сравнения) вошли 58 пациентов, возраст которых не превышал 69 лет, во вторую – 28 больных 70-75 лет. Исходные данные обеих групп не имели существенных различий и характеризовались незначительным снижением резервных возможностей организма. Через год в группах отмечен прирост пороговой мощности нагрузки, объема выполненной работы и относительной работоспособности при сниже-

нии пульсовой стоимости пороговой нагрузки. Через 2 года такая положительная динамика отмечалась только у пациентов 60-69 лет. У больных 2-ой группы через 2 года ДФТ повысились параметры качества жизни (КЖ), характеризующие «психологический компонент здоровья» на 34,1 % ( $p=0,007$ ), тогда как в группе сравнения прироста этих показателей не наблюдалось. У лиц 60-69 лет отмечено также повышение по шкалам, представляющих «физический компонент здоровья». Таким образом, при реализации ДФТ для пациентов старшего поколения необходимо учитывать возраст. Динамика работоспособности у лиц старше 70 лет имеет тенденцию к более медленному росту, несмотря на их субъективное мнение о нормализации КЖ за счёт повышения жизненной активности, эмоционального состояния и психического здоровья.

### АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИМПАТИКО-АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ ДЕВОЧЕК С ЗАДЕРЖКОЙ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ И АМЕНОРЕЕЙ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

*Гаврилова О. Ф.*

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, г. Евпатория

Изучение содержания катехоламиновых гормонов в моче имеет большое значение для установления адаптационных способностей организма, а также для определения реактивности симпатико-адреналовой системы в исходном состоянии и после санаторно-курортного лечения. Через гормоны и их метаболиты осуществляется регуляция физиологических реакций, направленных на сохранение гомеостаза и адаптацию его к изменяющимся условиям внутренней среды. Также, нарушение обмена гормонов может быть важным механизмом в развитии гинекологической патологии. О состоянии и реактивности симпатико-адреналовой системы (САС) судили по содержанию катехоламиновых гормонов (адреналина и норадреналина) в моче. Были проведены исследования динамики катехоламиновых гормонов у девочек с задержкой полового развития и аменореей в исходном состоянии и после санаторно-курортного лечения. Функциональную активность гормонального звена САС определяли по уровню экскреции адреналина,

а медиаторного звена – по содержанию в моче норадреналина. При поступлении в санаторий у детей этой группы в работе САС отмечались нарушения в виде сниженной медиаторной активности надпочечникового звена при нормальной активности адренэргического гормонального звена САС организма. Уровень адреналина в моче составлял  $2,7 \pm 0,1$  нг/мин, а содержание норадреналина было незначительно сниженным ( $2,0 \pm 0,1$  нг/мин). После лечения количество адреналина в моче находилось в пределах нормальных значений у 99 % девочек, а уровень норадреналина стал нормальным у 61 % по сравнению с 31 % девочек до лечения. Таким образом, данный курс санаторно-курортного лечения оказал благоприятное нормализующее влияние на измененные показатели симпатико-адреналовой системы девочек с задержкой полового развития и аменореей. Изучение содержания йода в моче показало снижение его уровня у 37 % девочек и нормальное количество – у 63 %. При выписке содержание йода в моче нормализовалось у 100 % детей.

### БИОРЕЗОНАНСНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗВИТИЯ ПАРОДОНТИТА У ПОДРОСТКОВ, СТРАДАЮЩИХ ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ

*Галкина О. П., Довбня Ж. А., Полицук О. Ю., Мельцева Е. М.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Профилактика развития хронического генерализованного пародонтита (ХГП) у детей и подростков с соматической патологией долгие годы остается одной из наименее разрешимых проблем стоматологии. Своевременное формирование полноценной костной ткани альвеолярного отростка зачастую не может быть отслежено врачом-стоматологом в силу возрастных особенностей контингента. Усложняет данную задачу наличие фоновой патологии. В частности, у подростков с идиопатическим сколиозом (ИС) изменения в костной системе, бесспорно, будут иметь отражения и в челюстно-лицевой области. Целью нашего исследования явилось изучение влияния биорезонансной вибростимуляции (БРВС) на процесс формирования полноценной костной ткани альвеолярного отростка у подростков с ИС. Задачи. 1. Разработать методику проведения БРВС в челюстно-лицевой области. 2. Апробировать метод БРВС в санаторно-курортных условиях у подростков с признаками ХГП, страдающих ИС. 3. Оценить эффективность разработанного метода в отдаленные сроки наблюдения. Материалы и методы. Под наблюдением находилось 33 подростка в возрасте 15-16 лет с ди-

агнозом ХГП (легкая степень), страдающих ИС, находящихся в санаторно-курортных условиях. Проводилась БРВС по разработанной методике в челюстно-лицевой области (по линиям проекции на кожу лица тканей пародонта всех групп зубов). До начала лечения и в отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) проводилась ортопантомография. Репрезентативную контрольную группу (КГ) составили 21 человек. Результаты исследования. Анализ панорамных снимков в отдаленные сроки наблюдения показал, что в группе подростков, принимавших БРВС, явления ХГП (остеопения и остеопороз межальвеолярных перегородок, отсутствие полноценно сформированной компактной пластинки альвеолярных отростков) визуализировались в 21,21 % случаев (у 7 больных). Аналогичные признаки в КГ определялись в 47,62 % случаев (у 10 больных). Курс БРВС-терапии по авторской методике позволил достигнуть формирования структурно полноценного альвеолярного отростка в группе наблюдения на 26,41 % эффективнее в сравнении с КГ. Выводы. Проведенные исследования показали, что разработанная методика проведения БРВС в челюстно-лицевой обла-

сти имеет высокую лечебно-профилактическую составляющую. Разработанный метод может быть использован как на этапе реабилитации,

так и в клинических условиях у подростков с признаками ХГП легкой степени, страдающих идиопатическим сколиозом.

**ЛЕЧЕБНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕВОЧЕК, КОТОРЫЕ ПЕРЕНЕСЛИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ**

*Гармаш О. И.<sup>1</sup>, Витринская О. Е.<sup>1</sup>, Бозданова Е. Ю.<sup>2</sup>, Гаврилова О. Ф.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологической, физиотерапевтической и медицинской реабилитации»

<sup>2</sup>ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница», РФ, г. Евпатория

В последние десятилетия возросла значимость проблемы охраны репродуктивного здоровья детей и подростков, профилактики и лечения гинекологических заболеваний в детском возрасте, при этом число абсолютно здоровых девочек снизилось с 28,6 % до 6,3 %. Около 7 % девочек и подростков нуждаются в оперативном лечении по поводу гинекологических заболеваний. Распространенность опухолей и опухолевидных образований яичников у девочек варьирует от 0,5 до 13,3 %. Медицинская реабилитация этой категории больных – это поэтапное решение задач по восстановлению и поддержанию физического, а также будущего репродуктивного здоровья девочек. Целью работы была разработка лечебных комплексов с учетом данных клинико-лабораторных, функциональных показателей и данных ультразвукового обследования для девочек, перенесших гинекологические операции. Результаты проведенных исследований по изучению клинико-лабораторных данных у 163 девушек, которые перенесли гинекологические операции, при поступлении на санаторно-курортное лечение позволили установить, что операция по поводу кисты проведена в 74,5 % больных девушек, по поводу истинной опухоли – в 8,6 % лиц. Основной жалобой при поступлении в санаторий были боли внизу живота (67,1 %), нерегулярные менструации с болью (30,0 %), отсутствие менструаций (11,4 %). По данным ультразвукового исследования, у большинства девочек отмечен спаечный процесс в малом тазу (55,7 %), кистозные изменения в яичниках наблюдаются у 17,1 % девочек, аднексит – в 4,3 %. По данным кольпоцитологического исследования, гормональная функция яичников после гинекологических операций сохранена у 69,5 % девочек, снижение эстрогенной функции определяли у 9,3 % девочек, прогестероновой – в 8,5 %, снижение гормональной функции разной степени вплоть до полного отсутствия – у 12,7 %. Проведенное изучение состояния гормонального звена у 10 девочек после гинекологических операций при индивидуальном анализе показателей в зависимости от фазы цикла (фолликулиновая или лютеиновая фаза) показало, что содержание гонадотропных гормонов были в пределах нормальных значений у большинства девочек (62,5 %). Чаще всего наблюдались изменение содержания прогестерона, как повышение, так и снижение у 40 % больных. Содержание пролактина было в пределах нормы у 90 % больных. Анализ соотношения ЛГ/ФСГ показал, что уровень нормы был только у половины девочек, в остальных случаях наблюдалось значительное снижение соотношения менее 0,5. Известно, что если соотношение ЛГ/ФСГ менее 0,5, то это может способствовать нарушению созревания яйцеклетки. До лечения исследования катехоламиновых гормонов по экскреции КА показали повы-

шенный уровень адреналина (3,3 нг/мин) и сниженное содержание норадреналина (2,1 нг/мин). Проведенные исследования клинико-лабораторных показателей у девочек, перенесших гинекологические операции, определили назначение лечебных методик с учетом сроков после операции и наличия спаечного и воспалительного процесса в малом тазу: 1) Для девочек с наличием спаечного процесса в малом тазу в ранний период до 1 года применяли фонофорез гидрокортизона и микроклизмы с шалфеем. 2) В более отдаленном периоде – лазеро- или магнитотерапия через день и микроклизмы с шалфеем. 3) При наличии наряду со спаечным процессом воспалительных заболеваний яичника терапию дополняли противовоспалительным фактором – низкоинтенсивным лазерным излучением. 4) При нарушении менструального цикла в послеоперационный период применяли трансцеребральный электрофорез раствора пирacetama, лазеро- или магнитотерапию через день, местные ванны с шалфеем. После проведенного лечения отмечалось улучшение самочувствия девочек во всех группах, во время лечения обострений заболевания не наблюдалось. Жалобы на боли внизу живота отсутствовали у всех девочек. Уменьшились проявления спаечного процесса во всех группах, воспалительного процесса в яичниках, меньше наблюдалось нарушений менструального цикла в группе больных, получавших трансцеребральный электрофорез раствора пирacetama, лазеро- или магнитотерапию. При этом менструации были необильными, безболезненными, уменьшалось количество дней менструации. Данные клинико-функционального улучшения подтверждены отдаленными результатами при повторном поступлении на санаторно-курортное лечение спустя год. 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. Проведенные исследования применения лечебных комплексов в санаторно-курортном лечении девочек, перенесших гинекологические операции, показали эффективность по данным клинико-лабораторных показателей. Предлагаемый алгоритм лечебных методик в комплексном санаторно-курортном лечении девочек, перенесших гинекологические операции, с учетом дифференцированных показаний (наличие спаечного процесса в малом тазу, сроков после операции, наличия воспалительного процесса в яичниках, нарушений менструального цикла) к их назначению, позволяет оптимально и эффективно использовать имеющиеся лечебные немедикаментозные ресурсы и достичь стойкого улучшения клинико-лабораторных и функциональных параметров.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ, ПОЛУЧАЮЩИХ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ**

*Гармаш О. И.<sup>1</sup>, Сколотенко Т. С.<sup>2</sup>, Витринская О. Е.<sup>1</sup>, Кравченко Г. В.<sup>3</sup>, Яковлева Е. А.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологической, физиотерапевтической и медицинской реабилитации», г. Евпатория

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

<sup>3</sup>ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница», РФ, г. Евпатория

В течение последних десятилетий открылись новые перспективы применения препаратов, известных как генно-инженерные биологические препараты. Этот термин используют для обозначения производимых с помощью биологической инженерии лекарственных средств, действие которых, в отличие от основных базисных препаратов (метотрексата или лефлуномида), направлено, в первую очередь, против специфических молекул (фактора некроза опухоли (ФНО), интерлейкина-1, интерлейкина-6 или молекулы, стимулирующей Т-лимфоциты). Было показано, 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. Адалимумаб (Хумира) относится к блокаторам фактора некроза опухоли (ФНО), при этом препарат селективно связывается с ФНО и нейтрализует его биологические функции за счет блокады цитокина, который принимает участие в регуляции нормального воспалительного и иммунного ответа. У больных ревматоидным артритом Хумира вызывает быстрое снижение уровней острофазных показателей воспаления (С-реактивного белка и СОЭ) и сывороточных уровней цитокинов (ИЛ-6). Кроме того, отмечается снижение сывороточной активности матриксных металлопротеиназ (ММР-1 и ММР-3), вызывающих ремоделирование тканей, которое лежит в основе разрушения хряща. Также применяются блокаторы интерлейкина-1 (анакинра и канакинумаб) и интерлейкина-6 (тоцилизумаб или Актема), которые особенно эффективны для лечения системного ЮИА. Возможно при тяжести заболевания назначение биологических препаратов в комбинации с метотрексатом или другими базисными противовоспалительными препаратами. Проведен анализ 8 историй болезни детей с ЮИА, которые получали на протяжении нескольких лет биологические препараты. У всех детей отмечалось тяжелое течение заболевания, резистентное к традиционной терапии. 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. В санатории наблюдаемые дети были в возрасте от 10-14 лет. У всех больных отмечалась суставная форма заболевания, полиартрит, медленно прогрессирующее течение, регистрировалась активность 1-2 степени у 3-х детей, 1 степень активности – у 3-х, фаза ремиссии – у 2-х детей. У 7 больных была функциональная недостаточность суставов 2 б степени, у одного ребенка функция суставов сохранена. Поражались коленные, голеностопные, лучезапястные, тазобедренные суставы. Артрит у всех детей серонегативный, позитивный АНФ у 2-х детей. Характер изменений в суставах пролиферативный и пролиферативно-фиброзный. Длительность заболевания – от 2-х до 12 лет. Заболевание у всех детей начиналось остро, с появления утренней скованности, высокой температуры, сильных болей и опухания суставов, без видимой предшествующей причины в большинстве случаев. Наследственность отягощена только у 2-х детей. Из анамнеза известно, что все дети в начале заболевания получали метотрексат, затем хумиру в дозе от 20-40 мг получали 6 детей, актему – 1 ребенок, 1 девочка получала 3 года хумиру, а потом была переведена на актему. 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 ограничения 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. Лазеро- и магнитотерапию получили все 8 детей, фонофорез гидрокортизона – 1 ребенок, горячие укутывания с последующей разрабаткой суставов – 1 ребенок. Природные физические факторы не

назначались, только 1 ребенок получил электрофорез рапы на суставы. Во время санаторно-курортного лечения метотрексат с фолиевой кислотой назначали 7 больным в дозе от 5 до 20 мг в неделю, хумиру получили 2 ребенка и актемру – 1 ребенок. Санация очагов хронической инфекции проведена 6 детям. После лечения жалобы на боли в суставах отсутствовали, значительно улучшилось самочувствие детей, увеличился объема движений в суставах,

возросла функциональная активность мышц. Все дети выписаны из санатория с улучшениями. Следовательно, поскольку все дети переносили санаторно-курортное лечение хорошо, никаких отрицательных реакций, обострений заболевания не наблюдалось, рекомендуется направлять на санаторно-курортное лечение детей, получивших терапию генно-инженерными биологическими препаратами.

### ИЗУЧЕНИЕ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСОСКЕЛЕТА EXOATLET В КОМПЛЕКСНОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДЦП С ФОРМОЙ СПАСТИЧЕСКАЯ ДИПЛЕГИЯ

*Голубова Т. Ф.<sup>1</sup>, Власенко С. В.<sup>1</sup>, Пономаренко Ю. Н.<sup>2</sup>, Марусич И. И.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, РФ

<sup>2</sup>ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» МО РФ, г. Евпатория, РФ

С 1 января 2021 года вступил в действие новый Порядок организации медицинской реабилитации детей (от 23.10.2020 г. № 878н), который предусматривает комплексное применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и высокотехнологичных реабилитационных мероприятий с использованием роботизированной механотерапии. С целью изучения эффективности применения экзоскелета EXOATLET в комплексной санаторно-курортной реабилитации было обследовано 65 детей с ДЦП (спастическая диплегия в соответствии с МКБ-10/ICD-10) в возрасте от 11 до 17 лет. В основной группе (ОГ) было 22 ребенка, которые получили робототерапию с формированием двигательного стереотипа: роботизированная активно-пассивная (ЭкзоАтлет-экзоскелет). Курс ходьбы в аппарате в среднем составил 7,13±0,13 дней. Длительность ходьбы на одну процедуру – 25,34±0,02 мин. Параметры движений подбирались индивидуально, в зависимости от нейроортопедического статуса пациента. В каждом сеансе происходило постепенное увеличение длительности ходьбы. Сравнительную группу (СГ) составили 43 ребенка с ДЦП, получающие базовое комплексное санаторно-курортное лечение. Методы исследования позволяли оценить клинико-неврологический статус ребенка (нейропсихологическое тестирование, оценка тяжести двигательных расстройств с использованием шкалы Ашворда,

GMFCS, EDSS) и проводились функциональные методы исследования (ультразвуковое исследование мышц нижних конечностей для выявления структурно-функциональных изменения в мышечных тканях конечностей; биомеханика ходьбы с помощью аппаратно-программного комплекса «Видеоанализ-3D Биосoft» с оценкой подографических параметров, электромиография с помощью блока регистрации биомеханических характеристик «СпортЛаб» и записью синхронно с видеосигналом). После проведения лечения, кроме клинических эффектов «эффект свободы», эффект психоэмоциональной активизации пациентов, отмечались так же положительные биомеханические эффекты: тенденция к снижению продолжительности двойного шага, нормализовалось соотношение длительности опорной и переносной фаз, снижалась длительность фазы двойной опоры. Таким образом, программируемая ходьба в ЭкзоАтлете способствует выработке шагового движения, приближающегося к физиологической норме, отмечена пролонгация эффекта после снятия робота, длительность которой увеличивается с увеличением времени занятий. Применение метода робототерапии у детей со спастической диплегией, дополненного электромиографическим мониторингом, позволяет добиться более эффективного восстановления двигательных возможностей ребенка с детским церебральным параличом.

### УЛУЧШЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ПОСЛЕ ЗАНЯТИЙ С ДЕЛЬФИНАМИ

*Голубова Т. Ф.<sup>1</sup>, Каладзе Н. Н.<sup>2</sup>, Нували А. В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

В последние годы число детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) резко возросло. Представляя собой сложное дезинтегративное нарушение психического развития, РАС имеет сложные и еще недостаточно изученные патогенетические механизмы развития. Раннее выявление и начатое комплексное лечение ребенка с РАС – залог максимально адекватной коррекции и интеграции в социум детей с особенностями развития. Научными исследованиями показано, что окситоцин участвует в формировании и поддержании социальных связей, а гипоактивность окситоцина может быть одной из причин дефицита социальных взаимодействий у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Одним из популярных среди родителей детей с РАС и в то же время, одним из малоизученных с научной точки зрения методов психолого-коррекционного воздействия, является дельфинотерапия (ДТ). Целью нашего исследования было изучение влияния дельфинотерапии на уровень окситоцина у детей с аутизмом. Материалы и методы. В исследовании приняло участие 72 ребенка с РАС (F 84.0) в возрасте от 5 до 12 лет, находившихся на санаторно-курортном лечении (СКЛ) в детских санаториях г. Евпатории, которые были разделены на 2 группы. I группа – 30 детей, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 42 ребенка, которые на фоне СКЛ получили курс дельфинотерапии (ДТ). Контрольную группу (КГ) составили 28 здоровых детей. Комплексное обследование детей включало клинико-психологическое обследование каждого ребенка, которое проводилось до курса и после курса СКЛ и ДТ. Биохимические ис-

следования включали определение в сыворотке крови окситоцина. Общее СКЛ включало: сезонную климатотерапию, массаж классической ручей №10, лечебную гимнастику индивидуально №15, занятия с дельфологом №10. ДТ проводилась на базе Евпаторийского дельфинария «Нептун», залив Донузлав (в акватории моря с июня по сентябрь, включительно). Методика дельфинотерапии: проводилась ежедневно, длительностью 20 минут, в количестве 8 процедур. Занятие проводилось с участием ребенка, специалиста (врач или психолог), дельфина и тренера дельфина в присутствии одного из родителей. Результаты. У детей с РАС в исходном состоянии отмечено достоверное снижение содержания в крови окситоцина ( $p < 0,01$ ) в общей группе (ОГ), у детей с тяжелыми и умеренными клиническими проявлениями заболевания. После проведенных комплексов лечения в I группе отмечено достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение окситоцина у детей с РАС, имеющих среднюю степень тяжести заболевания. Во II группе после курса ДТ отмечено достоверное ( $p < 0,01$ ) повышение окситоцина во всех исследуемых группах (ОГ, при средней и тяжелой степени тяжести). Выводы. Таким образом, выявлено, что у детей с РАС отмечалось нарушение секреции окситоцина, что в свою очередь, может усиливать тревожное состояние, выраженность стресс-индуцированного поведения. Включение в СКЛ курса дельфинотерапии позволяет значительно повысить уровень окситоцина у детей с РАС, что приводит к снижению агрессии, тревожности, улучшает взаимоотношения ребенка с родителями и окружающими людьми.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОСТЕОХОНДРОПАТИЕЙ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

*Голубова Т. Ф., Креслов А. И.*

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

Среди причин развития остеохондропатии головки бедренной кости (ОГБК), наряду с такими, как перенесенные инфекции, травма, аномалии развития сосудов, рассматриваются нарушения обменного характера, нейрогормональные расстройства и нарушения местного кровотока, что является основой для выбора лечебных факторов при проведении восстановительной терапии детей, в том числе и на санаторно-курортном этапе. В ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации» подготовлен проект клинических рекомендаций санаторно-курортного лечения детей с ОГБК на основе интегральной оценки ортопедического, соматического и психоэмоционального статусов поступившего ребенка и разработанных терапевтических комплексов с использованием оптимизированных традиционных и новых современных медицинских технологий. Основными задачами восстановительного лечения и реабилитации при ОГБК являются: ликвидация или уменьшение проявлений патологического процесса; стимуляция регенерации и реституции; восстановле-

ние или улучшение нарушенных функций; предупреждение инвалидизации; повышение общей реактивности; тренировка адаптационных механизмов; консолидация результатов лечения, которые были достигнуты на предыдущем этапе. Основными принципами восстановительного лечения и реабилитации детей и подростков с ОГБК на санаторно-курортном этапе являются: раннее начало; преемственность и последовательность (учет характера и объема проведенного лечения); комплексность (сочетанное и комбинированное применение природных лечебных ресурсов и преформированных лечебных физических факторов, психотерапии, диетотерапии, при необходимости – медикаментозной терапии); этапность введения и умеренность процедур (постепенное увеличение интенсивности лечебных комплексов, учет темпа, ритма и последовательности лечебных воздействий); индивидуальный подход (учет возраста и исходного статуса пациента, характера заболевания, его локализации, стадии и особенностей течения патологического процесса, осложнений и сопутствующих заболеваний, инди-

видуальной переносимости процедур); дифференцированность реабилитационных комплексов (учет лечебных эффектов, синдромно-патогенетического действия и саногенетической направленности физических воздействий). Роль санаторного этапа в решении указанных задач не подлежит сомнению, поскольку только в санаторно-курортных условиях можно провести полноценный комплекс патогенетически

обоснованных и одновременно саногенетически направленных мероприятий, охватывающих все механизмы влияния на саногенез и применить многообразные разноплановые варианты их реализации (кинезотерапия, аппаратная физиотерапия, массаж, бальнеотерапия, пелоидотерапия, климатотерапия, психотерапия, диетотерапия, рефлексотерапия, талассотерапия и пр.).

**ДИНАМИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СТРЕСС-ЛИМИТИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА В ПРОЦЕССЕ ИППОТЕРАПИИ**

*Голубова Т. Ф., Нували А. В., Цукурова Л. А., Власенко С. В.*

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

Устойчивость организма к воздействию эндогенных и экзогенных факторов во многом зависит от механизмов адаптации на физиологическом, биохимическом и психическом уровнях. Одним из важных компонентов антистресс-системы организма, лимитирующей эффекты патологической стресс-системы, являются белки теплового шока, запускающие репаративные процессы и индуцирующие программы, которые устраняют либо повреждения в клетке, либо сами поврежденные клетки. Анималотерапия является распространенным методом в реабилитации детей с психической и неврологической патологией и один из ее видов – иппотерапия. Это метод реабилитации, который позволяет учитывать физический и психологический статус ребенка, а также, способствует адаптации детей к изменяющимся условиям. Целью нашего исследования явилось изучение динамики периферических стресс-лимитирующих факторов (шаперонов Hsp27 и Hsp70) в процессе иппотерапии у детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). Материалы и методы. Обследовано 45 детей с РАС (F 84) в возрасте от 3 до 15 лет. I группа – 22 чел., получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 23 ребенка, которые на фоне СКЛ получили курс иппотерапии (ИТ). Обследование включало осмотр специалистами, оценку в сыворотке крови белков теплового шока (Heat shock proteins) – Hsp27, Hsp70 (до и после комплексов лечения). ИТ проводилась на базе «Евпаторийского военного детского клинического санатория имени Е. П. Глинки» МО РФ. Сеансы ИТ проводились ежедневно, длительностью 30 минут, в количестве 10 занятий. Результаты. Выявлено снижение Hsp27 в общей

группе (ОГ) и при всех степенях тяжести, а Hsp70 имел выраженную зависимость от тяжести заболевания, показатели которого были в пределах возрастных значений при средней степени и достоверно снижены при тяжелой степени. После лечения в I группе отмечено достоверное ( $p < 0,01$ ) повышение Hsp27 и Hsp70. Во II группе показатели шаперонов в ОГ имели более выраженную динамику ( $p < 0,001$ ) в сравнении с I группой лечения. При оценке динамики показателей, учитывая тяжесть заболевания отмечено, что в I группе значения Hsp27 достоверно ( $p < 0,05$ ) повысились при средней степени тяжести, а Hsp70 значимо не изменились. Во II группе показатели Hsp27 достоверно повысились при средней и тяжелой степени тяжести ( $p < 0,01$ ), а Hsp70 при тяжелой степени ( $p < 0,01$ ). Следовательно, и СКЛ, и в большей мере СКЛ+ИТ способствуют нормализации адекватных адаптивных реакций на клеточном уровне для выживаемости нейронов, которые в данном исследовании опосредованы своевременной работой шаперонов. Выводы. Отмечено ослабление нейропротективных свойств головного мозга у детей с РАС, связанных с нарушением энерготропных механизмов, антиапоптотических функций головного мозга, обусловленных снижением уровня шаперонов. Выявлены односторонние эффекты СКЛ и СКЛ+ИТ, которые оказывают общее стимулирующее воздействие на экспрессию Hsp27 и Hsp70, тем самым проявляя антиоксидантную, антиапоптотическую, анистрессовую, нейропротективную функции у детей с аутизмом, причем указанные эффекты более выражены в включением в СКЛ курса ИТ.

**ДИНАМИКА ПОСЕЩЕНИЯ КУРОТОВ КРЫМА ЗА 2018-2020 гг.**

*Горбунов А. А., Волна К. В., Иванов С. В.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Актуальность темы. Благоприятный климат, сочетание горного и морского воздуха позволяет проводить лечение и профилактику многих соматических и инфекционных заболеваний в Крыму круглогодично. Цель – изучить поток туристов на курортные направления в Республике Крым за период 2018-2020 гг. Задачи: поиск информации по туристическому потоку; определение основных направлений для посещения (фреквенции) курортов среди туристов; анализ полученной информации с целью дальнейшего развития курортов. Материалы и методы исследования. Материалами служили данные Министерства курортов и туризма Республики Крым. Методами исследования являются анализ полученных данных. Результаты. В 2020 г. общее количество отдыхающих в Крыму снизилось до уровня в 2018 г. (2018 г. – 6,8 млн, 2019 г. – 7,43 млн, 2020 г. – 6,3 млн), что связано с введением ре-

жима повышенной готовности в связи с COVID-19. Больше всего отдыхающих приехало по Крымскому мосту (ЖД, авто): 2018 г. – 47 %, 2019 г. – 57 %, 2020 г. – 64 %; самолетом – 37 %, 28 %, 30 % соответственно. На Южном берегу Крыма (Ялта, Алушта) отдохнуло в 2018 г. 44,2 %, в 2019 г. – 48,5 %, в 2020 г. – 45,8 %; Западное побережье (Евпатория, Саки, Новофедоровка, Оленевка): в 2018 г. – 24,6 %, 2019 г. – 24,3 %, 2020 г. – 30 %. Эти данные говорят о росте спроса отдыхающих на курорты Западного побережья: санатории, дома отдыха, курорты вышесредних городов побережья. Выводы. Можно видеть, что популярными курортными направлениями Крыма в 2020 г. являются Ялта и Алушта. Однако данное направление снизилось по сравнению с таковыми в 2019 г., а набирает популярность Западное направление: г. Евпатория, г. Саки, пгт. Новофедоровка.

**ВЛИЯНИЕ ФИТОПРЕПАРАТОВ НА СОСТОЯНИЕ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПАРОДОНТА**

*Добня Ж. А., Головская Г. Г., Галкина О. П.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Вопросы профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей остаются актуальными проблемами в стоматологии. При воспалении пародонта отмечается изменение факторов неспецифической защиты полости рта, увеличение количества патогенной микрофлоры. Ведущая роль в «обороне» слизистой оболочки рта от микробного воздействия отводится белкам. Иммуноглобулин А, как маркер оценки состояния местного иммунитета полости рта, связывая бактерии, подавляет их адгезию на слизистую оболочку полости рта, блокируя проникновение вирусов во внутреннюю среду организма. Лизоцим, обладающий бактериостатическим и противовоспалительным действием, сорбционными свойствами в отношении микрофлоры, способствует репарации тканей, способен нейтрализовать некоторые микробные токсины, повышает фагоцитарную активность лейкоцитов. К неспецифическому фактору относят альбумин, адсорбирующий поступающие патологические метаболиты, подлежащие удалению. Присоединение продуктов обмена приводит к появлению структурно измененных молекул белка – модифицированных форм (Ам). Дефицит защитных белков полости рта обуславливает склонность к часто повторяющимся воспалительным процессам. Учитывая возраст контингента, для нормализации состояния местного иммунитета актуальным представляется использование средств природного происхождения, что минимизирует побочные эффекты, характерные для синтетических препаратов. Целью исследования явилось изучение влияния комплекса средств природного и минерального происхождения Крыма на состояние местного иммунитета полости рта у детей при воспалительных заболеваниях пародонта. Задачи: 1. Разработать комплекс природного происхождения, корректирующий состояние местного иммунитета у детей с воспалительными заболеваниями пародонта. 2. Оценить влияние разработанного комплекса на состояние неспецифического иммунитета полости рта у детей с воспалительными заболеваниями пародонта. Материалы и методы. Было обследовано 28 детей в возрасте 11-

12 лет с хроническим катаральным гингивитом (ХКГ) средней степени тяжести (основная группа ОГ). Контрольную группу составили 10 практически здоровых детей без фоновых заболеваний и признаков воспалительных процессов в пародонте. В ОГ проводили аппликации на десну комбинации фитопрепаратов, состоящей из масел эвкалипта, сосны, мяты и фенхеля (1:1:1:1) на основе бентонитовой глины (10:1). Аппликации на десну проводили в течение 20 минут ежедневно, № 10. Больных обследовали до и после лечения. Гигиеническое состояние рта определяли с помощью индекса Грин-Вермиллиона. Для оценки состояния тканей пародонта использовали индекс РМА в модификации С. Рагма и индекс кровоточивости десны по Saxer и Muhlemann (РВ). Оценку факторов неспецифической защиты полости рта осуществляли по содержанию лизоцима в слюне, модифицированного альбумина и по содержанию секреторного IgA. Уровень микробного обсеменения определяли по степени дисбиоза (СД). Результаты исследования. Критерием эффективности лечения явилась положительная динамика параклинических индексов, достоверное их снижение ( $p < 0,001$ ). Оральный дисбиоз был снижен, достигнут показатель микробиоценоза полости рта здоровых детей. Количественное содержание IgA увеличилось в 1,8 раз ( $p < 0,001$ ). Отмечалось достоверное ( $p < 0,001$ ) повышение уровня активности лизоцима слюны в 1,7 раз, что соответствует контрольной группе. Об употреблении воспаления свидетельствовало снижение концентрации Ам с  $17,14 \pm 0,81$  до  $10,85 \pm 0,83$ . Выводы. Используемый метод лечения усиливает выработку секреторного иммуноглобулина и лизоцима, повышает их концентрацию в ротовой жидкости, способствует восстановлению баланса факторов местного иммунитета в ротовой полости. Это приводит к снижению активности воспалительного процесса в тканях пародонта, нормализации метаболических процессов и стабилизации микрофлоры полости рта. Разработанный комплекс может быть предложен для практического здравоохранения.

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНА D У ДЕТЕЙ С ЛАБИЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*Дубовая А. В., Науменко Ю. В.*

**Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», г. Донецк**

На сегодняшний день накоплено достаточно сведений, позволяющих говорить о существовании тесных взаимосвязей между низким уровнем обеспеченности витамином D и повышением риска развития артериальной гипертензии (АГ). Цель исследования: оценить эффективность применения водного раствора витамина D<sub>3</sub> в комплексном лечении детей с эссенциальной лабильной АГ, которые были разделены на группу воздействия (43 пациента, 33 мальчика и 10 девочек) и группу сравнения (25 больных, 20 мальчиков и 5 девочек). Контрольную группу составили 42 здоровых сверстника. Определение уровня 25(OH)D в сыворотке крови осуществляли с помощью иммуноферментного метода. При проведении оценки содержания кальцидиола в сыворотке крови выявлены статистически значимые различия у детей основной и контрольной групп: недостаточность 25(OH)D (32,4±5,7 % и 11,9±5,0 %, соответственно, p<0,05), дефицит 25(OH)D (38,2±5,9 % и 7,1±4,0 %, соответственно, p<0,001), выраженный

дефицит 25(OH)D (10,3±3,7 % и 2,4±0,4 %, соответственно, p<0,05). Повышение АД при первичном обращении наблюдалось у всех детей основной группы. Результаты проведенных нами исследований послужили патогенетическим обоснованием для включения колекальциферола в комплекс лечения детей с эссенциальной лабильной АГ. Статистически значимая нормализация уровня кальцидиола в сыворотке крови через 6 месяцев от начала лечения наблюдалась у всех пациентов группы воздействия, в то время как в группе сравнения – у 28,0±9,0 % детей (p<0,001). В ходе проспективного 2-х летнего наблюдения в группе воздействия у всех детей АД находилось в пределах нормы, при этом в группе сравнения повышенное АД сохранялось на протяжении 6 месяцев у 17 (68,0±9,3 %) пациентов (p<0,001). В конце 2-х летнего наблюдения АД у всех детей основной группы находилось в пределах нормы. Выводы: дополнительное назначение колекальциферола позволило нормализовать артериальное давление и уровень кальцидиола в сыворотке крови у 100,0 % пациентов с эссенциальной лабильной АГ.

**К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПОЛКОВНИКА МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ, УЧАСТНИКА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ВИНОГРАДОВА ПАВЛА ПЕТРОВИЧА**

*Душкин И. Ф.<sup>1</sup>, Душкин Я. И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Военный санаторий «Ялта» Минобороны России, г. Ялта  
<sup>2</sup>ГБУЗ РК "РКБ им. Н. А. Семашко, г. Симферополь

Виноградов Павел Петрович, полковник медицинской службы, участник Великой Отечественной войны родился 8 января 1921 года в деревне Подбилы Кузьминского сельсовета Витебской области Белорусской ССР. Окончив среднюю школу в 1939 году, Виноградов Павел Петрович поступил в Военно-морскую медицинскую академию г. Ленинград. После окончания ВММА уходит на фронт и бьет врага в составе дивизиона больших охотников за подводными лодками Северного флота. Награжден орденом «Красной звезды», медалями «За оборону Ленинграда», «За оборону Советского Заполярья», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне в 1941-1945 гг.» После войны продолжает службу на Северном и Черноморском флоте. 1960 году Виноградов Павел Петрович назначен начальником Ялтинского военного санатория ЧФ. С 1960 года начинается новый этап в развитии Ялтинского военного санатория ЧФ. Благодаря поддержке главнокомандующего ВМФ СССР адмирала флота Горшкова С. Г., с 1960 по 1985 года в санатории построены плавательный бассейн, спальный корпус № 1и № 2, столовую, гараж, пляжные сооружения. Большое внимание Виноградов Павел Петрович уделял развитию санаторно-курортной помощи военнослужащим Вооруженных сил СССР. Датой основания санатория считается 3 декабря 1938 года. В этот день Постановлением Совета Народных Комиссаров на базе двух домов отдыха – ЦК Союза моряков и Балтийского флота был создан военный санаторий «Ялта». 27 января 1939 года началась организация Ялтинского соматического санатория ВМФ. Однако до начала Великой Отечественной войны санаторий не успел оформиться. С началом войны приказом начальника

Главного военно-санаторного управления РККА оба дома отдыха передаются в июле 1941 года Черноморскому флоту, который развернул здесь собственный дом отдыха. В октябре 1941 года он был эвакуирован на Кавказ. После освобождения Крыма в 1944 году, дом отдыха Черноморского флота был возвращен на свою базу и развернут на сто пятьдесят коек. Приказом Министра обороны СССР в ноябре 1960 года был организован Военный санаторий «Ялта» Черноморского флота на триста пятьдесят коек, ему была передана новая территория с бывшим Дворцом Эмира Бухарского. Интересна судьба этого самого красивого здания на территории санатория и одного из самых красивых зданий Ялты и Южного берега Крыма. В результате проведенной в санатории военно-исторической работы установлено, что в 1912 году Император Николай II выделил участок земли в своем имении Массандра для строительства «Военно-морской санатории для нижних чинов». Закладка состоялась 29 мая 1913 года и осуществлялась на средства Императрицы Александры Федоровны. Таким образом, вероятнее всего, военный санаторий «Ялта» будет признан первым военно-морским санаторием в России. Новая история военного санатория «Ялта» ЧФ РФ началась с июня 1997 года, когда в соответствии с Соглашением между Российской Федерацией и Украиной от 28.05.1997 года «О статусе и условиях пребывания Черноморского флота Российской Федерации на территории Украины», военный санаторий «Ялта» вошел в состав Российского Черноморского флота. 12 июня 1997 года в санатории был поднят государственный флаг России.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕЛИТОВ БУЛГАНАКСКОГО СОПОЧНОГО ПОЛЯ ПРИ АРТАЛГИЯХ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**

*Ежов В. В., Дудченко Л. Ш., Беляева С. Н., Масликова Г. Г., Кожемяченко Е. Н.*

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

Использование пеллоидотерапии в Крыму при лечении патологии опорно-двигательной системы известно давно. Представляет интерес применение пелитов и воды Булганакского сопочного поля Керченского полуострова при арталгиях. Цель исследования: изучить использование пелитов и воды Булганакского сопочного поля для снятия болевого синдрома у пульмонологических больных с артропатиями. Материалы и методы: 152 пульмонологических пациента, находящихся на санаторно-курортном лечении в АНИИ им. И. М. Сеченова; аппликации пелитов и компрессы воды Булганакского сопочного поля на конечности, 6-ти минутный шаговый тест (6-МШТ), опросники боли (Osvertri, ВАШ). Результаты: обследовано 152 больных (средний возраст 63,12±10,31 лет, мужчин – 32 (21,05 %), женщин – 120 (78,95 %)). Из них 82 (53,9%) – с хроническим бронхитом, 9 (5,9 %) – хронической обструктивной болезнью легких, 50 (32,9 %) – бронхиальной астмой, 5 (3,3 %) – реконвалесцент пневмонии, 2 (1,3 %) –

бронхоэктатической болезнью, 4 (2,7 %) – поражением верхних дыхательных путей. Аппликации пелитов получали 135 человек, из них на нижние конечности – 101 (74,81 %), на верхние конечности – 27 (20 %), на верхние и нижние конечности – 7 (5,19 %). Компрессы с сопочной водой получали 17 человек, из них 14 (82,35 %) – на нижние конечности, 3 (17,65 %) – на верхние конечности. Статистически значимых изменений общего анализа крови и биохимических показателей не выявлено. Позитивно статистически высокозначимо изменились показатели теста 6-МШТ, результаты опросников боли, возможности самообслуживания, поднимания предметов, ходьбы, сидения, стояния, досуга, дальних поездок, функции сна. Выводы: использование пелитов Булганакского сопочного поля у пульмонологических больных с артропатиями эффективно снимает болевой синдром, повышает переносимость физической нагрузки, улучшает качество жизни.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОВНОЙ БОЛИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ И ЕЕ КУПИРОВАНИЕ**

*Завадская М. А., Корсунская Л. Л., Завадский А. В., Полевая Н. А.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

По данным ВОЗ, за 2016 год около половины населения России не менее одного раза в год страдала головной болью, что существенно влияет на качество жизни, снижает уровень активности как детского, так и взрослого населения. Цель и задачи исследования: определение структуры и особенностей головной боли, направлений ее реабилитационного лечения в зависимости от ее характера у пациентов различных возрастных групп на санаторно-курортном этапе лечения. Материалы и методы: на базе санаториев «Юбилейный», «Лазурный», «Орен-Крым» г. Евпатория проведено обследование и реабилитационное лечение поступивших 100 пациентов детского возраста и 100 взрослых. Все пациенты получали бальнеотерапию,

физиотерапию, морские купания, ЛФК. 30 взрослых пациентов с головной болью и тревожностью получали дополнительно препарат Селанк. Результаты: проведенное после реабилитационного курса обследование показало, что в детской группе только у 12 пациентов из 100 однократно наблюдались головные боли. Во взрослой группе, получающей дополнительно препарат Селанк, общий уровень тревоги снизился у 50 % и у 50 % остался на среднем уровне. Выводы: проводимый нами курс санаторно-курортного лечения у пациентов детского возраста и взрослых в большинстве случаев нивелирует головные боли. Применение дополнительно у взрослых препарата Селанк ведет к редукции уровня тревожности.

**САНАТОРИИ г. САКИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ - ПОПУЛЯРНОСТЬ И ОЦЕНКА ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ УСЛУГ В 2020 ГОДУ**

*Иванов С. В., Капитула В. Я., Тевонян А. В.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Грязелечение на Крымском полуострове можно считать одним из самых эффективных методов реабилитации после целого ряда заболеваний, затрагивающие опорно-двигательную, нервную, мочеполовую, эндокринную, кровеносную, пищеварительную и другие системы организма. Минеральный и органический состав грязей сбалансирован и обладает противовоспалительным, десенсибилизирующим, противомикробным, рассасывающим, трофическим, обезболяющим и регенерирующим действием, нормализует гормональный фон и повышает иммунитет, активизирует обменные процессы, периферическое кровообращение, способствует выведению из организма радионуклидов. Климат г. Саки имеет свои особенности, которые выражаются в сочетании морского и степного климата. Особенности температурного и ветрового режима способствуют хорошей аэрации территории, формируют комфортную климатическую среду, благоприятны для организации многих видов лечения и отдыха. В г. Саки постоянно работают санатории «Полтава–Крым», санаторий «Саки», военный клинический

санаторий имени Н. И. Пирогова, специализированный спинальный санаторий имени академика Н. Н. Бурденко, санаторий «Сакрополь», санаторий «Северное сияние» и ряд пансионатов. По отзывам прошедших лечение, мы проанализировали рейтинг этих санаториев учитывая соотношение цен и услуг, питание, современное лечебное оборудование, грязелечение, наличие бювета с минеральной водой, отношение персонала к отдыхающим. Санаторий «Полтава–Крым» и санаторий им. Н. И. Пирогова заняли первое место в рейтинге (по 328 и 389 отзывам), «Сакрополь» – второе (466), третье место поделили санаторий им. Н. Н. Бурденко и санаторий «Саки» (330 и 262). Важно показать санатории и место каждого из них, определить и проанализировать недостатки, определить условия и возможности улучшения показателей рейтинга с целью привлечения пациентов для лечения и реабилитации. Привлекать отдыхающих для санаторно-курортного лечения и профилактики различных заболеваний как взрослых и детей с разных регионов России и стран СНГ.

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ**

*Казаков Н. П.<sup>1</sup>, Шабунова О. В.<sup>1</sup>, Абрамович С. Г.<sup>2</sup>, Михалевиц И. М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>АО «Клинический курорт «Ангара», Иркутск, Россия

<sup>2</sup>ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия

Цель исследования – разработать способ оценки реабилитационного потенциала (РП) у больных в остром периоде ишемического инсульта (ИИ) и оценить его значение для прогнозирования эффективности лечебных мероприятий в раннем восстановительном периоде. Проведен анализ выписных эпикризов 102 пациентов ИИ (средний возраст 64,0±2,6 года). Формализованная карта пациента была представлена 85 показателями. Оценивалась информативность изучаемых параметров, отбор наиболее значимых признаков, а также получение решающих правил в виде линейных классификационных дискриминантных функций. Показателям присваивались градации, а также значения функций, по величине которых пациент попадал в одну из 4-х групп: группу с удовлетворительным РП с ограничени-

ями в реабилитационных мероприятиях (№ 1), группу с удовлетворительным РП (№ 2), группу с низким РП (№ 3), группу с высоким РП (№ 4). В дальнейшем мы проследили эффективность лечебных мероприятий у данных пациентов в раннем восстановительном периоде (2-ой этап медицинской реабилитации). При тестировании пациентов по окончании лечения на курорте оказалось, что наибольший эффект наблюдался у больных 4-ой группы, обладающие высоким РП. Самый эффект наблюдался у представителей 2-ой группы. Худшие результаты были обнаружены в группе № 1 и в группе № 3. Использование способа оценки РП позволяет прогнозировать результаты медицинской реабилитации больных с ИИ на 2-ом этапе в условиях курорта.

**ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ, В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

*Каладзе Н. Н., Мурадосилова Л. И., Олексенко Л. Л.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского**

Бронхиальная астма (БА) занимает ведущее место среди хронических заболеваний детского возраста. Хронический психоэмоциональный стресс у детей, страдающих БА, значительно влияет на функциональное состояние гипофизарно-гонадно-надпочечниковой системы в периоде репродуктивного созревания. Целью исследования явилось изучение нейроэндокринных изменений в различные периоды БА с целью оценки влияния санаторно-курортного этапа реабилитации на течение заболевания. Обследовано 137 детей в возрасте 7-16 лет в различные периоды заболевания. В периоде ремиссии БА дети получали комплекс санаторно-курортной реабилитации в условиях Евпаторийского курорта. Методы исследования включали клиническое обследование, определение уровней АКТГ, β-эндорфина, фолликулостимули-

рующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), пролактина, тестостерона, эстрадиола и кортизола в сыворотке крови. В периоде обострения БА выявлено повышение уровней АКТГ, ФСГ, ЛГ (p<0,05), β-эндорфина (p<0,05), снижение уровня кортизола (p<0,001), полспецифических стероидов (p<0,05). Период ремиссии БА характеризовался снижением уровней АКТГ, β-эндорфина, ФСГ, ЛГ (p<0,05), полспецифических стероидов (p<0,05), повышением уровня кортизола и пролактина (p<0,05). Положительная, но недостаточная динамика адаптационных реакций со стороны нейроэндокринной системы в периоде ремиссии заболевания диктует необходимость повторных курсов санаторно-курортного лечения с включением в него антистрессовой медикаментозной терапии.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОРЕЗОНАНСНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ**

*Каладзе Нат. Н.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Основной причиной поражения пародонта при ревматоидном артрите (РА) является прогрессирующая дезорганизация соединительной ткани. При прогрессировании РА в патологический процесс вовлекается и костная ткань с развитием ее структурно-функциональной неполноценности, что приводит к остеопеническому синдрому. Установлено влияние системного остеопороза на состояние зубочелюстной системы. Также при РА существует связь между иммунологическими механизмами и развитием остеопороза. Цель настоящего исследования – оценить эффективность биорезонансной стимуляции (БРС) в комплексном лечении хронического катарального гингивита у детей с ревматоидным артритом. Нами было обследовано 52 ребенка с ювенильным ревматоидным артритом (разными формами и длительностью заболевания) и явлениями хронического катарального гингивита в возрасте от 7 до 12 лет. Для обследования использовали клинические стоматологические, иммунологические, функциональные методы исследования. В комплекс лечения детей основной группы были включены процедуры БРС на воротниковую зону

и челюстно-лицевую область. В контрольной группе детям проводилось только комплексное лечение, взятое за основу. По результатам обследования изменения стоматологического, иммунологического и функционального статуса более выражены у детей с суставно-висцеральной формой РА, что связано с интенсивностью и распространенностью иммуно-воспалительных процессов. Комплексное лечение с применением БРС привело к значительному улучшению стоматологического статуса, к нормализации иммунологических показателей, достоверному росту денситометрических показателей у больных основной группы в сравнении с контрольной. По данным клинических, лабораторных и функциональных методов исследования, воздействие БРС способствовало повышению эффективности лечения, что проявлялось положительными сдвигами со стороны общего и местного иммунного статуса, достоверно более высоким приростом индекса плотности костной ткани, что сочеталось с клиническим улучшением состояния тканей пародонта у детей с хроническим катаральным гингивитом на фоне ревматоидного артрита.

**МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА НА САНАТОРНОМ ЭТАПЕ**

*Князюк О. О., Власова И. А., Абрамович С. Г.*

**ИГМАПО-филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия**

Целью исследования было изучение результатов теста 6-ти минутной ходьбы у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) на санаторном этапе реабилитации. Обследовано 70 больных с ИБС, стабильной стенокардией напряжения 2 функционального класса (сред-

ний возраст 61,5±2,1 года). Все пациенты в течение 3-х недель получили на курорте «Ангара» комплекс лечения, включающий лечебную физкультуру (ЛФК), низкочастотную магнитотерапию и «сухие» углекислые ванны. Обследовано 2 группы: 1-я (сравнения), 35 больных, у которых процедура ЛФК составляла 20 минут. Вторая группа, 35 чел.,



процедура ЛФК 30 минут с использованием большего числа упражнений и их повторений. До и после реабилитации определялось пройденное расстояние при 6-ти минутном тесте ходьбы, регистрировались частота сердечных сокращений, артериальное давление, рассчитывалось "двойное произведение" (ДП). В результате комплексной реабилитации у пациентов 2-ой группы определялась более выраженная динамика метража пройденного расстояния: в 1-ой группе прирост составил 10,7 % (с 311,9±17,3 метра до 345,3±20,1 метров;  $p=0,011$ ), во второй – 26,6 % (с 318,8±20,7 метра до 394,8±21,6 метров;  $p=0,004$ ). При

этом в обеих группах результаты достигались при статистически равных значениях ДП: в 1-ой группе динамика с 90,1±4,3 до 90,9±4,3 ед. ( $p=0,876$ ); во 2-ой – с 90,7±4,3 по 91,5±4,2 ед. ( $p=0,298$ ). Таким образом, совокупное использование физических факторов и средств лечебной физкультуры приводит к экономизации деятельности сердечно-сосудистой системы независимо от интенсивности занятий ЛФК, способствует минимизации "цены" потребности миокарда в кислороде, что свидетельствует об их эффективности у пациентов с ишемической болезнью сердца.

### МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ АКТИНИЧЕСКОГО ХЕЙЛИТА

*Колесник В. М., Андрианова И. И.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Актуальность темы. Актинический хейлит (АХ) – заболевание губ, развивающееся летом под влиянием интенсивного солнечного излучения. Воспаление красной каймы является результатом совместного воздействия на губы неблагоприятных экзогенных и эндогенных раздражителей. Учитывая склонность АХ к озлокачествлению, представляется актуальным понимание механизма развития заболевания. Целью исследования явилось обобщение литературных данных. Результаты исследования показали, что решающую роль в развитии АХ играет взаимодействие коротковолновых ультрафиолетовых лучей и фотосенсибилизаторов. При этом выделяются свободные радикалы, которые при соединении с белками выступают в роли антигенов и запускают весь механизм аллергической реакции. К экзогенным фотосенсибилизаторам относятся

средства бытовой химии, медикаментозные препараты для наружного применения, косметические средства. Эндогенными фотосенсибилизаторами могут быть субстраты, накапливающиеся при метаболических отклонениях (ожирение, сахарный диабет), системном медикаментозном лечении и патологии органов, обезвреживающих и выводящих токсические вещества (хронический гепатит, цирроз печени, хронический колит, почечная недостаточность). Важную роль в развитии АХ играют высокая температура солнечных лучей и сухой воздух, а также реактивность организма и генетическая предрасположенность. Таким образом, уточнение патогенеза актинического хейлита позволит обеспечить наиболее оптимальное и адекватное использование средств профилактики и лечения заболевания.

### ВАРИАбельность СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКЕ

*Корепанов А. Л.<sup>1</sup>, Бобрик Ю. В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Севастополь, Россия

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Проведено исследование динамики показателей вариабельности сердечного ритма у 22 девушек при проведении обучающего эксперимента на основе интерактивного компьютерного тренажера. Регистрация ЭКГ во II стандартном отведении и оценка вариабельности сердечного ритма проводилась посредством компьютерного комплекса "Нейрон-Спектр-1" в течении 2 минут в положении сидя до начала обучающего эксперимента на интерактивном тренажере, в начале (1-5 мин), в середине (15-20 мин) и на последних 5 минутах эксперимента. Регистрировали следующие показатели ВСР: моду (Мо); амплитуду моды (АМО); SDNN; pNN50; CV; TP; HF; LF norm, % и HF norm, %. В ходе эксперимента испытуемый выполнял 5 обучающих заданий и 5 контрольных. В качестве показателей успешности обучения использовали время выполнения задач 2 части тренинга ( $t_2$  – чем больше показатель, тем ниже успешность обучения) и разницу во времени выполнения 1 и 2 частей тренинга ( $(t_1 - t_2)$ ). Материалы статистически обрабатывали с помощью пакета программ STATISTICA for WINDOWS 6.0. В середине эксперимента установлено достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение

SDNN, RMSSD и CV, что подтверждает смещение вегетативного баланса в сторону парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. В конце эксперимента все показатели ВСР достоверно не различались от исходных, что иллюстрирует нормализацию показателей вегетативного гомеостаза. Выявлена прямая корреляционная связь между R-R (max) и  $t_2$  в начале и середине эксперимента, что свидетельствует о снижении успешности обучения при увеличении длительности максимальных R-R интервалов. Установлена прямая корреляционная связь HF norm и обратная связь LF norm в состоянии покоя с показателем успешности обучения ( $t_2 - t_1$ ), что подтверждает значимость симпатико-парасимпатических отношений в формировании когнитивной функции мозга вообще и успешности обучения в частности. Прямая корреляционная связь HF norm с ( $t_2 - t_1$ ) свидетельствует о функциональном единстве парасимпатического звена регуляции и мозговых регулирующих систем и позволяет рекомендовать показатель HF norm как прогностический признак успешности обучения: чем выше HF norm, тем выше успешность обучения.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С БАКТЕРИАЛЬНЫМИ СИМПТОМАМИ ПРИДАТОЧНЫХ ПАЗУХ НОСА С ЦЕФАЛГИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

*Корженевская Т. Б., Кирьянова В. В.*

ФГБУ ДНК ЦИБ ФМБА России ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова», Россия

Цель исследования – обосновать применение сочетанных физиотерапевтических факторов в лечении ЧД с бактериальными симптомами придаточных пазух носа на фоне цефалгического синдрома для внедрения в практику педиатрических стационаров. В исследовании было включено 70 часто болеющих детей с рецидивирующей формой в стадии обострения воспалительного процесса со стороны придаточных пазух носа и с цефалгическим синдромом, в возрасте от 7 до 17 лет, методом рандомизации все пациенты были распределены на три клинические группы. Из них 25 человек – основная группа, которая получала галотерапию и КВЧ терапию в комплексе; группа сравнения – 20 детей, получавшая КВЧ на фоне медикаментозной терапии; 25 детей – контрольная группа, которая получала только медикаментозную терапию. По результатам оценки ВАШ исходные значения синдрома боли были приближены во всех наблюдаемых группах (6,21 см; 6,82 см; 6,37 см, соответственно). В зависимости от группы пациентов, получавших сочетанные физиотерапевтические методы (КВЧ, галотерапию), цефалгический синдром уменьшился как по интенсивности, так и по продолжительности в 4,2 раза, по сравнению с исходными данными. Тогда как у детей, находившихся на медикаментозном лечении, показатели боли уменьшились только в 2,1 раза. Существенное уменьшение болевого синдрома у детей наблюдалось уже после 2-3-х сеансов КВЧ, ГТ ( $p < 0,01$ ), в то время, как в группе сравнения это происходило в более поздние сроки (на 9-11-й день). При медикаментозной терапии продолжительность поверхностного кашля, ночного храпа во сне и затрудненного носового дыхания составляла в среднем 14,5; 16,5

и 22,2 дней, соответственно. У детей, получавших КВЧ терапию – 9,7; 7,8; 14,3 дней, при назначении КВЧ и ГТ, отмечается достоверно значимое снижение этих показателей. Так, продолжительность кашля снижается до 6,1 дней, храпящего дыхания во сне с 16,5±0,8 до 5,6±0,6 суток, затруднения носового дыхания с 22,2±7,8 до 7,6±0,3 суток при  $p < 0,05$ . В качестве критериев, указывающих на прогрессирующее выздоровление, выступало снижение воспалительного процесса в лимфоглоточном кольце, характеризующееся снижением болевого синдрома в 6 и более раз. Как показывают результаты гемограммы, в основной группе, которая получала лечение КВЧ и галотерапию, произошли существенные изменения основных значимых показателей. Так, отмечается достоверное снижение показателей лейкоцитов (с 44 % в контрольной группе до 25 % в группе сравнения, до 12 % в основной группе), эозинофилов (с 28 % до 15 % и 4 %, соответственно). На фоне предпринятой сочетанной КВЧ и ГТ отмечено достоверное увеличение уровней IgG в сыворотке крови, по сравнению с исходными величинами. Показатель IgG достигал референсных значений ( $p < 0,05$ ). Выводы. 1. Сочетанный подход с назначением КВЧ и галотерапии, независимо от фазы и длительности воспалительного процесса, оказывает лечебно-профилактическое действие. 2. Детоксикационная направленность способствует восстановлению показателей гемограммы, уровней Ig G. 3. Эффективность и безопасность сочетанных методов физиотерапии влияет как на лечение, так и профилактику цефалгического синдрома, позволяя внедрять в практику педиатрических стационаров.

### СКРИНИНГ ГИПЕРГЛИКЕМИИ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

*Королев В. А.<sup>1</sup>, Макарова М. О.<sup>2</sup>, Петренко В. В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗ г. Севастополя «Городская больница № 1 имени Н. И. Пирогова»

<sup>2</sup>Балтийский федеральный университет

Гипергликемия не простой случай, а предиктор серьезного прогноза у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Две трети пациентов, госпитализированных по поводу острого коронарного синдрома

(ОКС) имеют нарушения углеводного обмена. Каждый пациент, госпитализированный по поводу ОКС, чей уровень HbA1c выше или равный 6,5 %, должен рассматриваться, как диабетик. Цель настоящей ра-

боты – изучение уровня распространенности гипергликемии у больных ИБС. Обследованы больные ИБС, находящиеся на лечении в специализированных клиниках кардиологического профиля. Это были больные ОКС, больные, которым было проведено стентирование коронарных артерий и аортокоронарное шунтирование. Больным проводили клинико-биохимическое обследование, применяли инструментальные методы исследования, в основном, эхокардиографию, коронароангиографию. Сопоставляли показатели углеводного, пигментного и жирового обменов, а также азотемии с поражением коронарного русла. Кроме этого, была создана модель гипергликемии на животных. Крысам давали корм, обогащенный фруктозой. Изучали изменения в интима аорты и сердечной мышце. Кроме этого, изучали гемодинамику на магистральных сосудах при создании гипергликемии в эксперименте. Для проведения статистического анализа применяли статистическую программу SPSS с операционной версией Statistica. Обнаружено, что гипергликемия превалирует у больных острым коронарным синдромом в основном, на уровне предиабета, то есть до 7,0

ммоль/л. При этом уровень гликированного гемоглобина не только повышался, но и его повышение ассоциировалось с изменениями показателей риска по шкале Score. В то же время у больных, перенесших аортокоронарное шунтирование, отмечалось увеличение уровня глюкозы по сравнению с больными ИБС, которым инвазивное вмешательство не применялось. Изучено изменение уровня глюкозы крови и показателей углеводного обмена у больных стенозом и реваскуляризацией основных коронарных артерий: правой коронарной артерии, передней межжелудочковой ветви, задней межжелудочковой ветви, огибающей артерии и др. Отдельную группу обследуемых составили больные ИБС, проходящие реабилитацию в санатории. У этой группы больных определен анализ уровней гликированного гемоглобина, полученный анализатором A1c Now+ Professional. Сделан вывод, что гипергликемия превалирует у больных ОКС, стенозирующим атеросклерозом коронарных и инвазивными вмешательствами на реваскуляризацию в миокарде и ассоциируется с кардиоваскулярным риском.

### РАННЯЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ МАСТЭКТОМИИ: ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДИК МАГНИТОТЕРАПИИ

*Кочеткова Н. А., Куликов А. Г.*

ГАОУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ города Москвы», г. Москва, Россия

Цель: оценка эффективности локальной (ЛМТ) и общей магнитотерапии (ОМТ) в ранней реабилитации после оперативного лечения рака молочной железы. Материалы и методы. Обследовано 114 пациентов после радикальной мастэктомии в возрасте 28-75 лет, методом рандомизации разделенных на 3 группы. 1-я и 2-я группы (38 и 39 женщин, соответственно) наряду с занятиями ЛФК получали курс ЛМТ или ОМТ. Контрольная группа выполняла только ежедневные занятия ЛФК. Реабилитацию проводили со 2-3 суток после операции в течение 16-18 дней. У пациентов оценивали выраженность болевого синдрома, амплитуду движений в плечевом суставе на стороне операции, степень лимфовеенозного отека, методом ЛДФ изучали локальную микроциркуляцию. Психоэмоциональный статус определяли с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрес-

сии (HADS), качество жизни – на основании опросника MOS SF36. Результаты. К концу курса реабилитации обе методики показали схожий положительный эффект в уменьшении болевого синдрома, локального асептического воспаления и отечности. По степени влияния на микрогемодинамику имело место некоторое преимущество ОМТ. Данная методика общего воздействия магнитным полем показала значимое превосходство в устранении астено-невротических нарушений. Кроме того, она способствовала достоверному снижению показателей тревоги и депрессии по шкале HADS, тогда как ЛМТ подобного эффекта не оказывала. Выводы. Дифференцированный выбор методик ЛМТ или ОМТ в зависимости от степени клинико-функциональных расстройств позволит существенно повысить эффективность реабилитации и качество жизни пациентов.

### РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРИ COVID-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

*Крадинова Е. А., Крадинов А. И., Черноротов В. А., Черноротова Е. В.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь-Евпатория, Россия

Введение. Вспышка новой коронавирусной пневмонии (COVID-19) стала масштабной эпидемией во всем мире. Ранняя диагностика, лечение и реабилитация могут эффективно улучшить прогноз восстановления. Особенно велика роль компьютерной томографии (КТ) исследований в период пандемии COVID-19. Цель. На примере применения лучевых методов в диагностике коронавирусной инфекции с акцентом на данные КТ, определить прогноз реабилитации больных с легочными проявлениями коронавирусной инфекции. Задачи. 1. Анализ клинико-лабораторных и КТ-данных у пациентов с положительным ОТ-ПЦР на COVID-19. 2. Проанализировать данные применения компьютерной томографии у больных с легочными проявлениями коронавирусной инфекции на начальных этапах ее распространения. 3. Оценить КТ-паттерны изменений в легких с целью раннего назначения реабилитации больных с легочными проявлениями коронавирусной инфекции. Материал и методы исследования. Проанализированы данные более 700 пациентов, которые обратились в Клинический медицинский многопрофильный центр Святого Луки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского с момента начала работы по диагностике внебольничных пневмоний. Исследования проведены на мультиспиральном 128-срезовом компьютерном томографе GEREvolution EVO. Результаты исследований. Лучевая диагностика при COVID-19 может быть первым исследованием, которое выявляет признаки вирусного поражения легких. В процессе изучения обзора клинических исследований по диагностике COVID-19 определены КТ-паттерны поражения легких с балльной оценкой степени поражения, внедрение которых может помочь в определении прогноза и исхода заболевания.

Также определена временная стадийность процесса и формирование у части больных остаточных изменений в легких, которые, как при гриппозной пневмонии H1N1 (2008-2019 гг., 2015-2016 гг.) и атипичной пневмонии SARS-CoV-2 (2003 г.) могут запускать процессы развития прогрессирующего легочного фиброза. В период с июня 2020 г. более 700 пациентам с подозрением на вирусное заболевание COVID-19 была выполнена КТ ОГК. В среднем КТ выполнялась через 7,5 дня (4-17 дней) после появления первых симптомов (анамнестически). Проведенный ретроспективный анализ у пациентов с подтвержденным COVID-19 выявил, что первичным КТ-паттерном COVID-19 являлась картина инфильтрации отдельных вторичных легочных долек по типу «матового стекла» (100 %). Более чем у половины пациентов это сочеталось с ретикулярной исчерченностью за счет внутриволькового интерстиция, а у трети пациентов – с признаками консолидаций, что подтверждало развитие процесса (средняя и тяжелая степень). Поэтому требуется динамическое наблюдение за этой группой пациентов для оценки объема остаточного фиброза и раннего начала реабилитационных мероприятий. Для вирусной пневмонии при COVID-19 было характерно расположение изменений в задних субплевральных и перибронхиальных отделах. Выводы. Накопление опыта клинико-лучевого обследования больных с подтвержденным COVID-19 позволит определить лучевую семиотику процесса в легких, определить динамику развития диагностических признаков на различных стадиях процесса, суть которого заключается в подсчете процента вовлечения в патологический процесс каждой из пяти долей легких, а затем и определение суммарного процента поражения легких, что важно для определения тактики реабилитации.

### КОМОРБИДНАЯ ПАТОЛОГИЯ - ФАКТОР РИСКА ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID19-ПНЕВМОНИИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

*Крадинова Е. А., Крадинова С. А., Землянов С. А., Мошкова Е. Д., Кулик Е. И., Дусалева Т. М.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь-Евпатория, Россия  
АО «Санаторий «Дюльбер»

Введение. Вспышка новой коронавирусной пневмонии (COVID-19) стала масштабной эпидемией во всем мире, является недостаточно изученным заболеванием, как в части течения острого периода, так и восстановительного периода. С начала пандемии в Крыму выявлено около 36947 случаев заражения коронавирусной инфекцией. По официальным данным, общая летальность от COVID-19 в Крыму составила 2,03 %. Ранняя диагностика и своевременное лечение могут эффективно снизить смертность. Стандартом диагностики COVID-19 является тест полимеразной цепной реакции с обратной транскриптазой (ОТ-ПЦР) в реальном времени. Между тем, компьютерная томография (КТ) может служить важным чувствительным инструментом для скрининга, предварительной диагностики, оценки тяжести COVID-19 и динамики течения заболевания. Цель. Проанализировать клинические характеристики и особенности рентгенологического паттерна, по данным компьютерной томографии, у пациентов с COVID-19 разных возрастных групп. Задачи. 1. Провести анализ клинико-лабораторных и КТ-данных у пациентов с положительным ОТ-ПЦР на COVID-19. 2. По результатам клинико-диагностической и лабораторной

характеристики COVID-19 разделить пациентов на 3 возрастные группы. 3. Провести сравнительный анализ диагностики для персонализации методов реабилитации у пациентов, перенесших COVID-19. Материалы и методы. С сентября 2020 года по декабрь 2020 года 50 пациентам, поступившим в ГБУЗ РК «Симферопольская ГКБ № 7» с положительным ОТ-ПЦР на COVID-19, по данным лабораторного исследования мазка из носоглотки или ротоглотки, была проведена КТ органов грудной клетки. Помимо возраста и пола, собранная клиническая информация включала оценку тяжести заболевания, коморбидной патологии и серьезности прогноза. Были обследованы 31 (62 %) мужчины и 19 (38 %) женщин. В 1 группу были ранжированы пациенты в возрастном диапазоне 20-30 лет (14 человек), во вторую группу – 40-50 лет (16 человек), в третью – 60-75 лет (20 человек). Все КТ-изображения оценивались по визуальной шкале, 2020 г., которая основана на оценке объема поражения легочной ткани. Результаты исследований. Тесты ОТ-ПЦР на COVID-19 были положительными у всех пациентов, эпидемиологические контакты в анамнезе были выявлены у трети пациентов. Из всех пациентов, 22 человека (43,9 %) были

отнесены к группе с легким течением, 15 человек (29,8 %) – со средним течением болезни, 13 (27,3 %) – с тяжелым течением. Артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, болевой синдром вследствие заболеваний опорно-двигательного аппарата являлись наиболее распространенными коморбидными состояниями у пациентов пожилого возраста (3-я гр.). Страдали артериальной гипертензией 18 (35,9 %) пациентов, сахарным диабетом – 5 (9,9 %), ХОБЛ – 6 (11,9 %), соответственно. В сравнительном аспекте, у пациентов в группе № 3 в 2 раза чаще выявлялась артериальная гипертензия, сахарный диабет или ХОБЛ. Практически у всех пациентов данной группы тяжелое течение проявлялось высокой температурой – 32 (64 %) человека, головной болью – 24 (48 %) чел., кашлем – 28 (56 %) чел., мышечной болью – 18 (36 %) чел., головокружением – 5 (10 %) чел., стеснением или болью в груди – 21 (42 %) чел., гиперпноэ – 18 (36 %) чел. Помимо слабости у 29 (58,1 %) и утомляемости у 35 (69,9 %) пациентов 3-ей гр. Отмечались и другие клинические проявления астенического синдрома. Анализ клинических данных при COVID-19 для трех возрастных групп показал, что тяжелое течение, высокое артериальное давление и сахарный диабет чаще встречались в группе № 3, по сравнению с группами 1 и 2. Кашель и стеснение/боль в груди чаще возникали в группах № 2 и № 3, по сравнению с группой № 1. В сравнительном аспекте, пациенты, страдающие артериальной гипертензией, сахарным диабетом и ХОБЛ более склонны к тяжелому

типу течения болезни с выраженными клиническими проявлениями астенического синдрома. Визуализация органов грудной клетки для диагностики COVID-19 по данным КТ выявила у 22 (43,9 %) пациентов поражение одной или двух долей, у 16 (31,9 %) – распространенность патологических изменений носила двусторонний полисегментарный характер. Лишь у 2 пациентов (9,6 %) в легких не было определено патологии. Сравнительный КТ-анализ среди трех возрастных групп показал, что в группе № 3 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. Кроме того, такие признаки как расширение бронхов и утолщение плевры чаще были определены в группе больных пожилого возраста (№ 3), различия были значительными между группами № 1 и № 3, группами № 2 и № 3. Выводы. Следовательно, коморбидная патология и пожилой возраст рассматриваются в качестве факторов риска неблагоприятного течения COVID-19. Использование визуальной шкалы оценки выраженности поражений легких при КТ (2020 г.) позволяло определить прогноз для развития прогрессирующего легочного фиброза. Выделена группа пациентов для раннего начала реабилитационных мероприятий: (климатолечения, физиотерапии с локализацией физических факторов на задние субплевральные отделы). Методики психотерапевтического воздействия должны быть направлены на коррекцию астенического синдрома.

### МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА: ВОЗМОЖНОСТИ В ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ

*Куликов А. Г., Адилев В. Б., Львова Н. В., Гайдуклова Т. Ю.*

ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ города Москвы», г. Москва, Россия

Многочисленными исследованиями доказана эффективность одного из ключевых природных физических факторов – питьевых минеральных вод в лечении и реабилитации пациентов. Клиницистам хорошо известны источники Кавказских минеральных вод, тогда как о минеральных водах других регионов в современной литературе имеется недостаточное количество сведений. Это касается в том числе вод Московского артезианского бассейна. Вместе с тем, на протяжении многих лет проводилось детальное изучение и накоплен огромный клинический материал по успешному применению в лечебной практике вод данного региона: сульфатной натриево-кальциево-магниевой группы (Кашинского и Московского типов – воды «Кашинская» и «Московская»), сульфатной магниевой-кальциевой (кальциево-магниевых) группы, к которым относятся можно отнести минеральные воды Смоленского типа («Дороховская», «Звенигородская», «Козельская»), а также сульфатной кальциевой группы («Краинская»). Доказано, что применение маломинерализованных питьевых минеральных вод с доминированием сульфата при различающемся катионном составе оказывает положительное влияние,

прежде всего, на процессы холереза и холесекреции, улучшает физико-химический свойств желчи, особенно при ее повышенной литогенности, за счет преимущественного синтеза желчных кислот. Данные воды усиливают внешнесекреторную функцию поджелудочной железы. Все это активно используется при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, в т.ч. в реабилитации пациентов после холецистэктомии. Помимо этого, воды данного типа активируют моторику кишечника, являясь эффективным средством в комплексной терапии функциональных запоров и синдрома раздраженной кишки. Следует подчеркнуть, что сульфатные кальциево-натриево-магниевые воды, не обладая значительным ощелачивающим эффектом, а воздействуя на организм пациентов в большей мере через другие механизмы регуляции, показали высокий лечебный потенциал в лечении воспалительных и эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки. Таким образом, Московский регион, как крупнейшая агломерация, обладает собственными значительными ресурсами питьевых минеральных вод, пригодных для оздоровления и лечения населения.

### ПРИМЕНЕНИЕ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*Курганова А. В., Елисеева Л. В., Семяк Е. Г.*

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

Целью настоящей работы явилось изучение и обоснование дифференцированного применения комплексного санаторно-курортного лечения с использованием сухих углекислых ванн у детей с врожденными пороками сердца (ВПС, дефектом межпредсердной и межжелудочковой перегородки) и малыши аномалиями сердца (МАС, пролапсом митрального клапана и дополнительной хордой левого желудочка). Были обследованы 25 детей в возрасте 8-15 лет, получавших лечение в санаториях для детей и детей с родителями «Искра» и «Чайка им. Гелимовичей» г. Евпатория с оценкой клинико-функционального состояния сердечно-сосудистой, вегетативной нервной системы, кардиогемодинамики. По данным проведенного обследования, у большинства детей с ВПС и МАС выявлены умеренно выраженные изменения показателей кардиореспираторной, вегетативной нервной системы, центральной и периферической кардиогемодинамики. В соответствии с целью работы и поставленными исследовательскими задачами в комплекс санаторно-курортного лечения (климатолечение соответ-

ственно времени года, сбалансированное лечебное питание, дозированные физические нагрузки, массаж мышц спины, санация хронических очагов инфекции) детей с сердечно-сосудистой патологией были включены процедуры сухих углекислых ванн «Реабокс» (СУВ). СУВ дети получали через день температурой 28°C, концентрацией CO<sub>2</sub> 18 %, по 15 минут, на курс 8 процедур. Под влиянием лечебного комплекса с применением СУВ у детей исследуемой группы отмечалось улучшение функции проводимости (по данным электрокардиографии). Регистрировалось снижение исходно повышенных значений систолического артериального давления, снижение количества детей с преобладанием симпатической активности вегетативной нервной системы. Отмечалась достоверная (p<0,05) нормализация исходно измененных показателей периферической гемодинамики. Проведенные исследования позволили изучить и разработать дифференцированные подходы к назначению комплексного санаторно-курортного лечения с применением СУВ «Реабокс» у детей с сердечно-сосудистой патологией.

### ВОЗМОЖНОСТИ КЛИМАТОЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ В ИЮНЕ ПО МНОГОЛЕТНИМ ДАННЫМ ЕВПАТОРИЙСКОГО КУОРТА

*Любчик В. Н.*

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

В первом месяце лета начинается активное климатолечение на лечебных пляжах крымских курортов. Пребывание детей на пляже рекомендуется при эквивалентно-эффективной температуре (ЭЭТ) по I режиму не ниже 19°, по II режиму – не ниже 18°; III режим назначается как климатозакаливающая процедура – здоровым подросткам. В оценку ЭЭТ входит величина температуры воздуха, его влажность и скорость движения, которые формируют ощущение комфортности пациента на пляже. По многолетним показателям среднемесячная температура воздуха за 11-летний период наблюдения (до 2017 г.) по сравнению с аналогичным предыдущим периодом наблюдения стала выше на 0,9°, температура воды в море – выше более, чем на один градус. Среднемесячный показатель парциальной плотности кислорода в последнем периоде наблюдения понизился на 3,7 г/м<sup>3</sup>, что характерно при условии более теплых воздушных масс. При незначительном изменении за последние 11 лет наблюдения показателя атмосферного давления (который, в основном, связан с географической высотой местности) наблюдались его выраженные межсезонные колебания (от

10 до 13 дней месяца каждого года имели амплитуду изменений более 5 мб). В первую декаду июня, как правило, температура воздуха не достигала значений ЭЭТ, показанных для отпуска детям воздушных ванн на пляже по I режиму. Температура воды в море по среднемесячным показателям июня за последние годы наблюдения (21,2°C) обеспечивает возможность талассотерапии по II режиму (при температуре не ниже 21°), в некоторые годы наблюдения среднемесячные показатели были выше 22,0° (2009 и 2010 гг.). Наиболее комфортные условия для климатолечения детей, в том числе с хроническими заболеваниями органов дыхания, почек, суставов наблюдаются в последней декаде июня. В течение вое июня и последующих летних месяцев остаётся повышенным фон ультрафиолетовой радиации, характерный для Крымского полуострова (в пределах 47,5° и 42,5° с.ш.), что диктует необходимость дозирования гелиотерапии с предостережением назначением солнечных ванн рассеянной радиации, обеспечивающих оптимальное лечебное воздействие на детский организм.

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРОДУОДЕНИТОМ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

*Любчик В. Н., Курганова А. В., Семяк Е. Г.*

**ГБКЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория**

По данным расчётных показателей периферической гемодинамики и спектрального анализа ритма сердца была оценена функция сердечно-сосудистой системы у 34 детей с хроническим гастродуоденитом, обследованных в условиях санаторно-курортного лечения. Средний возраст детей – 13,0±0,7 лет, мальчиков и девочек было поровну. У 52,9 % детей (I группа) выявлен дефицит физического развития по величине масса/ростового коэффициента <18,5 ед. (от 16,3 до 18,4 кг/см<sup>2</sup>), у 47,1 % детей (II группа) он был в допустимых пределах (от 18,5 до 23,6 кг/см<sup>2</sup>). Показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) имели оценку в 5 и <5 % у 17,6 % детей I группы и у 5,8 % детей II группы. Отклонения величин артериального давления с оценкой >95 % имели по одному ребёнку в сравниваемых группах. Показатели «двойного произведения» (ДП) имели оценку средней градации, показатели коэффициента выносливости (КВ) как соотношения ЧСС×10/ПД, (ПД – пульсовое давление), были в равной степени снижены у детей обеих групп (менее 16,0 ед.). У детей I группы значения показателя высоких частот (HF) превышали референсные значения и показатель RMSSD был выше, чем у детей II группы (соответственно 81,4±7,9 и 57,8±4,9 мс, p<0,05), что отражало большую активность парасимпатического канала регуляции у детей I группы. Величина пока-

зателя ULF, отражающая активность центральных механизмов регуляции, была выше у детей I группы (соответственно 94,5±4,6 и 49,8±7,1 мс, p<0,05). После лечения с курсом гальваногрязелечения на область эпигастрия (№ 10) на фоне щадяще-тонизирующего климатического и двигательного режима, лечебной гимнастики и массажа воротниковой области (№ 10) показатели периферической гемодинамики у детей II группы изменились незначительно, у них нормализовалась величина коэффициента выносливости, сохранились референсные значения показателя LF/HF. У детей обеих групп показатель ДП после лечения находился в пределах средней градации. У детей I группы отмечено достоверное снижение величин ЧСС (до 64,1±1,4 в 1 мин.) и КВ (до 13,2±0,96 ед.), у них достоверно (в 1,6 раза) увеличилась мощность общего спектра кардиоинтервалов и HF (выше референсных значений), отмечено повышение величины ULF (до 237,6±8,0 мс, p<0,01) и снижение показателя LF/HF (до 0,32±0,06, p<0,01). Таким образом, у детей с хроническим гастродуоденитом с дефицитом физического развития, после проведенного санаторно-курортного лечения остаётся напряжённость функционирования сердечно-сосудистой системы, что имеет значение как критерий прогностической оценки последующего этапа лечения.

**РАЗЛИЧИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТЫМ БРОНХИТОМ В УСЛОВИЯХ ПОГОДЫ ИНДИФФЕРЕНТНОГО И ГИПОТЕНЗИВНОГО ТИПА НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ**

*Любчик В. Н., Семяк Е. Г., Писаная Л. А.*

**ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, г. Евпатория**

В весеннем сезоне года обследовано 30 детей школьного возраста с хроническим простым бронхитом (мальчиков и девочек поровну). 16 детей (I группа) были обследованы при поступлении в условиях индифферентного типа погоды (при значениях метеопараметров, близких к рассчитанным многолетним для определённого дня и срока наблюдения, с отклонениями в пределах 0,5 сигм). 14 детей (II группа) обследованы при гипотензивном типе погоды (с междусуточными изменениями температуры воздуха и парциальной плотности кислорода – в пределах от 1 до 1,2 сигм от многолетних значений), показатели атмосферного давления имели незначительные колебания. Гипотензивный тип погоды (со снижением парциальной плотности кислорода 5-7 г/м<sup>3</sup>) наблюдался в течение 1-3-го дня пребывания детей в условиях курорта. У обследованных при различных типах погоды на 2-3-й день отмечен средний уровень резервов сердечно-сосудистой системы (по данным «двойного произведения») и системы внешнего дыхания (по данным «жизненного индекса») ЖИ = ЖЕЛ/кг). ЖИ в сравниваемых I и II группах имел значения соответственно

55,8±0,97 и 60,3±0,95 мл/кг (p<0,05), показатель МВЛ (%) – значения соответственно 63,8±0,72 и 68,4±0,79 % (p<0,05) при равных значениях частоты дыхания (17,6±0,89 и 18,4±0,38 в 1 мин). Показатели психологического тестирования (по тесту ТДСФС) у детей сравниваемых групп имели близкие значения (высокий эмоциональный тонус и средний уровень комфортности). После санаторно-курортного лечения с курсом гальваногрязелечения межлопаточной области (№ 10) и тепловлажных ингаляций (№ 10) на фоне ЛФК и ручного массажа воротниковой области дети обследованы в условиях индифферентного типа погоды. У детей обеих групп исходные показатели обследования изменились незначительно, величины эмоционального тонуса и комфортности находились в пределах среднего уровня. У детей II группы они были более благоприятными: например, значения эмоционального тонуса составили для I и II групп соответственно 14,2±0,92 и 10,5±1,32 балла (p<0,05). Гипотензивный тип погоды вызывает определённые ответные реакции у детей с заболеванием дыхательной системы.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ, ДОПОЛНЕННОГО АППЛИКАЦИЯМИ ВОСКА РОЗЫ НА ОБЛАСТЬ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ НЕОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ**

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

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

Целью работы явилось изучение эффективности санаторно-климатического лечения, дополненного аппликациями воска розы на область легких у больных хроническим необструктивным бронхитом (ХНБ). Изучены результаты восстановительного лечения 46 больных в возрасте от 21 до 57 лет (мужчин – 26 (56,52 %), женщин – 20 (43,48 %)). Средняя длительность заболевания составила 11,12±7,6 лет. Контрольная группа состояла из 45 человек. Все больные прошли клинико-рентгенологическое обследование: клинический анализ крови, цитологическое исследование мокроты, функция внешнего дыхания, электрокардиограмма, уровень фибриногена в плазме крови, сиаловых кислот и церулоплазмينا в сыворотке крови. Лечебный комплекс включал: ЛФК, массаж грудной клетки, небулайзерную терапию, ингаляции раз-

личных лекарственных веществ, медикаментозную терапию по показаниям, климатотерапию в зависимости от сезонов года, аппликации воска розы в основной группе больных. После проведенного лечения наблюдалось значительное улучшение клинического состояния в основной группе больных: уменьшилась одышка, выраженность кашля (p<0,02). Биохимические исследования, характеризующие активность воспалительного процесса, выявили снижение уровня сиаловых кислот в основной группе больных (0,93±0,04 г/л до 0,81±0,03, p<0,05) и церулоплазмينا (318,70±8,34 до 270,11±1054 p<0,05). Вышеизложенные данные позволяют рекомендовать использование аппликаций воска розы на область легких в комплексном санаторно-курортном лечении у больных хроническим необструктивным бронхитом.

**НОРМОБАРИЧЕСКАЯ ГИПОКСИТЕРАПИЯ И ФИЗИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ОЖИРЕНИЕМ И КОМОРБИДНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*Маианская А. В.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», Иркутск, Россия

<sup>2</sup>ИГМАПО-филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Иркутск, Россия

Цель работы – обоснование эффективности комплексного воздействия нормобарической гипокситерапии и физических упражнений аэробной направленности у подростков с ожирением и артериальной гипертензией (АГ). Для достижения поставленной цели было проведено сравнительное исследование двух групп подростков с ожирением в сочетании с АГ. Всего обследовано 72 человека: в первую группу вошли 34 пациента, во вторую – 38. Включение в комплекс терапии интервальных гипоксической тренировки (ИГТ) способствовало снижению кардиоваскулярной реактивности, что проявлялось уменьшением индекса вагосимпатического взаимодействия с формированием значимых различий с группой контроля при ортостатической нагрузке

(p=0,04). После окончания курса лечения отмечено снижение систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) (p=0,03; t=2.2 для САД и p=0,01; t=2.6 для ДАД), положительная динамика основных составляющих функционального психоэмоционального состояния при интерпретации теста САН по шкалам Самочувствие и Настроение (p=0,006 при сравнении с группой контроля). Таким образом, введение в комплекс реабилитации подростков с ожирением и артериальной гипертензией интервальных гипоксических тренировок по предложенной нами методике повышает эффективность лечения у пациентов с эмоциональными нарушениями и повышенной кардиоваскулярной реактивностью.

**СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ АДАПТАЦИОННОГО РЕЗЕРВА У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПОЗИЦИИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ «ПОЛИОЛ»**

*Мишина Е. Н., Бобрик Ю. В., Хаит Н. С.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Влияния эфирных масел на функциональное состояние организма и процессы адаптации, а как следствие, на физическую работоспособность, остаются мало изученными. Цель исследования – изучение изменений параметров вегетативной регуляции и физической работоспособности у студенток со сниженными функциональными резервами при 21-дневном курсовом использовании сухих ингаляций путём распыления в природной концентрации 1-1,5 мг/м<sup>3</sup> композиции эфирных крымских масел (шалфейное, розовое и др.) «Полиол». Материалы и методы. Основную группу (ОГ) составили 20 девушек 20±0,4 лет с низким уровнем физической работоспособности, в контрольную группу вошли 20 девушек 20±0,3 лет с высоким уровнем физической работоспособности. Для оценки вегетативного обеспечения сердечной деятельности использовали вариационную пульсометрию по Р. М. Баевскому в состоянии покоя, после дозированной нагрузки мощностью 50 Вт. Физическую работоспособность определяли методом В. Л. Карпмана. Результаты и их обсуждение. Девушки ОГ по параметрам исходного вегетативного тонуса, распределились следующим образом: 57 % – ваготоники, 20 % – эйтоники и 23 % – симпатикотоники, что можно объяснить нарушением баланса механизмов вегетативной регуляции и неэкономичным функционированием гемодинамики. Преобладание эйтонии (67 %) в группе ОГ отражает их достаточные функциональные резервы. Достоверно больший процент амплитуды моды в покое (37,13±4,02 у.е.) в ОГ группе указывает на сниженный тонус парасимпатической части ВНС, по сравнению с КГ (28,5±2,16 у.е.) (p<0,05).

Таким образом, преобладание парасимпатического влияния не всегда обеспечивает достаточное функционирование регуляторных механизмов гемодинамики. Показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР) достоверно ниже в КГ на 28,1 % (ОГ – 49,43±6,77 у.е., КГ – 35,4±3,6 у.е., p<0,05), что свидетельствовало об оптимизации механизмов регуляции. Снижение показателя моды в ОГ после аэрофитоводействия (с 842,5±15,1 до 771,7±15,7 мс, p<0,01) можно расценивать как увеличение мобилизирующих центральных симпатических влияний. На это указывает и увеличение индекса вегетативного равновесия (ИВР) на 26,9 % (с 38,2±2,8 до 52,1±4,3 у.е., p<0,05). В результате коррекции в ОГ после нагрузки произошло снижение амплитуды моды (с 74,0±5,5 до 41,8±5,93 %, p<0,05). Показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР) после аэрофитокоррекции в группе ОГ снизился на 51 % (с 121,3±11,6 до 64,8±10,78 у.е.), что характеризовало более адекватное реагирование на нагрузку. После курса аэрофитопрофилактики достоверно увеличилась доля обследованных с вегетативным равновесием (с 20 % до 57 %; p<0,05) при одновременном статистически значимом уменьшении лиц с симпатикотонией (с 23 % до 18 %; p<0,05) и ваготонией (с 59 % до 27 %; p<0,05), что привело к достоверному увеличению уровня относительной физической работоспособности в ОГ с 10,0±0,2 до 13,2±0,8 кг/мин/кг, (p<0,05). Таким образом, проведённый курс аэрофитотерапии привел к достоверному увеличению уровня адапционного резерва в группе обследованных со сниженным уровнем физической работоспособности.

**КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КАРИЕСОМ ЗУБОВ У ШКОЛЬНИКОВ В КУРОРТНЫХ ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

*Михайлова Т. В.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Уровень заболеваемости кариесом зубов во многом определяется геохимическими особенностями местности, химическим составом воды, почвы и пищи. Целью нашей работы было определить связь между заболеваемостью кариесом зубов у школьников в курортных городах Республики Крым и минеральным составом питьевой воды в изучаемом регионе. В задачи исследования входило проведение забора и анализа проб водопроводной и бутилированной воды, реализуемой в торговых сетях курортных городов Крыма и сопоставление полученных данных с заболеваемостью кариесом у детей школьного возраста. В 100 пробах воды, взятых в городах Симферополь, Ялта и Евпатория, с помощью TDS-метра изучены водородный показатель (рН) и солевой состав (общая жесткость воды, общая минерализация). Проведён корреляционный анализ полученных результатов. Выявлено, что общая

минерализация водопроводной воды во всех пробах выше нормы (100-150 ppm) и составляет от 182 до 265 ppm, это свидетельствует о наличии большого количества солей, высокой минерализации и жесткости. Общая минерализация бутилированной воды – в пределах от 20 до 30 ppm. Во всех пробах воды водородный показатель от 6,00 до 7,67, что соответствует допустимым значениям по ГОСТу (6,0-9,0 рН). Выявлена корреляционная связь (p<0,01) между уровнем заболеваемости кариесом зубов и минерализацией питьевой воды в различных городах Крыма. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что при повышенной минерализации воды повышается минерализация тканей зубов и снижается вероятность возникновения кариеса, однако превышение показателя TDS может нарушать водно-солевое равновесие, и, как следствие, нарушаются метаболические и биохимические процессы в организме.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ЦНС**

*Осмоловский Д. С., Гвозденко Т. А., Осмоловский С. В.*

**Владивостокский филиал «ДНЦ ФПД» – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, г. Владивосток, Россия**

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. Перинатальные поражения центральной нервной системы приводят к инвалидизации 15-30 % доношенных и 40-60 % недоношенных детей. Цель исследования – оценка эффективности восстановительного лечения детей первого года жизни, перенесших перинатальную гипоксически-ишемическую энцефалопатию (ГИЭ). Под наблюдением находилось 173 новорожденных, перенесших гипоксию, разных сроков гестации, составив-

ших 4 группы наблюдения. Все дети прошли по три курса 3-х недельного комплексного восстановительного лечения. Оценка функционального состояния проводилась в возрасте 6, 9 и 12 месяцев. Согласно интегральным показателям, наибольший эффект достигнут в развитии моторных функций (63,44 %), наименьший в развитии речи и понимании обращенной речи (47,0 %). Инвалидизация детей разных сроков гестации, перенесших ГИЭ составила 16,76 %. Ранний детский возраст является важнейшим резервом для снижения показателей детской инвалидности, положительные результаты могут быть достигнуты только при условии полноценной организации комплексной лечебно-восстановительной помощи детям раннего возраста с перинатальной патологией.

**НОВЫЕ АЛГОРИТМЫ ОТБОРА ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ, ПРЕДОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РАЗВИТИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РУБЦОВ КОЖИ**

*Курганская И. Г.*

**ФГБУ «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова», Санкт-Петербург, Россия**

Актуальность. Современные методы коррекции рубцов недостаточны, исходы лечения и склонность к рецидивам мало предсказуемы, что делает поиск возможных прогностических генетических полиморфизмов актуальной научно-практической задачей. Цель исследования. Анализ ассоциаций молекулярно-генетических маркеров с формированием патологических рубцовых деформаций. Разработка диагностического тест-набора по результатам полногеномных ассоциативных исследований GWAS (Genome-Wide Association Study). Материалы и методы. Формирование набора молекулярно-генетических маркеров, методом объединения традиционного поиска как априорно связанных с геном-кандидатом так и ассоциированных с

изучаемым признаком на основании результатов полногеномного анализа GWAS (Genome-Wide Association Study). Результаты. Перечень молекулярно-генетических маркеров, предопределяющих патологическое рубцевание, включает 10 однонуклеотидных полиморфизмов с полногеномным уровнем значимости p<5·10<sup>-8</sup>, кодирующих регуляторные процессы дисплазии соединительной ткани. Выводы. Новый комплексный подход к выбору тест-набора генетических маркеров позволяет с высокой точностью определить их возможные ассоциативные связи с фибродисплазиями и разработать будущие протоколы таргетной терапии патологических рубцов кожи.

**ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСОКОИНТЕНСИВНАЯ ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ РУБЦАМИ КОЖИ**

*Курганская И. Г., Ключарёва С. В.*

**ФГБУ «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова», Санкт-Петербург, Россия**

Актуальность. Рубцовыми осложнениями страдает около 10 % населения планеты, Технологии высокоинтенсивной лазеротерапии рубцов специалисты считают «золотым» стандартом, однако их значительное количество актуализирует разрабатываемый в последнее

десятилетие персонализированный подход, направленный на индивидуализацию лечения. Цель. Научное обоснование концепции персонализированной высокоинтенсивной лазеротерапии пациентов с патологическими рубцами кожи. Материалы и методы. Обследовано

306 пациентов с атрофическими (n=115), гипертрофическими (n=100) и келоидными (n=91) рубцами, которые были разделены на подгруппы с формирующимися и зрелыми рубцами. Применяли генетические, фенотипические клинические, инструментальные, лабораторные и медико-социологические методы исследования. Использованы различные комбинации лазеротерапии – фракционный аблятивный фототермолиз, гомогенный фототермолиз, аблятивная фотодеструкция, селек-

тивный ангиофототермолиз. Результаты. Комбинации высокоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с патологическими рубцами кожи вызывают значимый регресс клинических признаков, улучшают функциональные свойства рубцовой ткани, способствуя улучшению качества жизни пациентов. Выводы. Научно обоснована концепция персонализированной высокоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с патологическими рубцами кожи, выявлены детерминанты ее эффективности.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ СИМПТОМОКОМПЛЕКСА ПОСТАКНЕ**

*Курганская И. Г., Черкашина И. В.*

ФГБУ «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова», Санкт-Петербург, Россия

Актуальность. Стойкие дисхромии и рубцовые деформации кожи возникают более, чем у половины пациентов с акне. Регулярный обзор и научное обоснование эффективных методов коррекции симптомокомплекса постакне – одно из ведущих направлений дерматокосметологии. Цель. Анализ доказательных исследований по применению различных методов коррекции и профилактики симптомокомплекса постакне. Материалы и методы. В наукометрических базах данных за период с 2016 по 2021 гг. произведен поиск систематических обзоров, мета-анализов, и их последующий анализ. Результаты. Наиболее часто для коррекции используют методы высокоинтенсивной лазеротерапии

(28%), внутриочаговые инъекции (18%), топические средства (23%) и комплексные программы (31%), обладающие значимыми клиническими эффектами. Выводы. Целесообразно назначение депигментирующих и противовоспалительных средств на этапе формирования и в качестве терапии уже существующих эстетических недостатков. Необходима разработка новых методов терапии и профилактики и выполнение новых рандомизированных контролируемых клинических испытаний по изучению и сравнению уже имеющихся эффективных средств, как для превентивного назначения, так и для лечебной коррекции.

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЯМ С ПОРАЖЕНИЕМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

*Осмоловский Д. С.<sup>1,2</sup>, Осмоловский С. В.<sup>1</sup>, Гвозденко Т. А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Центр восстановительной медицины и реабилитации ГАУЗ «ККЦСВМП», г. Владивосток, Россия

<sup>2</sup>Владивостокский филиал «ДНЦ ФПД» - НИИМКВЛ, г. Владивосток, Россия

Проведения этапного восстановительной реабилитации определяет более благоприятный прогноз и улучшает качество жизни детей, предотвращает их инвалидизацию. Этапность проведения медицинской реабилитации зависит от уровня курации пациента и уровня медицинского учреждения. В Приморском крае, как и в целом по России, на фоне снижения численности людей с ограниченными возможностями, отмечается рост детской инвалидности. Цель исследования – оценка организации медицинской реабилитации детям с поражением нервной системы в Приморском крае. На территории Приморского края медицинскую реабилитацию детям с поражением нервной системы осуществляет Центр восстановительного лечения и реабилитации преимущественно на 3, и частично на 2 этапе реабилитации при

III, II, I уровнях курации, в условиях дневного стационара. Более 70% пациентов составляют дети и подростки-инвалиды с поражениями периферической нервной системы. Несмотря на широкий охват всех нуждающихся и высокую эффективность медицинской реабилитации детей с поражением нервной системы, необходимо решение организационных вопросов: проживание на период курсового лечения детей и их законных представителей в помещениях, приспособленных и оснащенных необходимым оборудованием для пребывания в них пациентов с ограниченными возможностями, предоставления денежной компенсации стоимости проезда к месту медицинской реабилитации и найму жилья на период курса реабилитации ребенка-инвалида и сопровождающего его лица и др.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ**

*Полещук О. Ю., Каладзе К. Н., Галкина О. П.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Клинико-лабораторные исследования свидетельствуют, что использование естественных физических факторов запускает эволюционно сформированные специфические механизмы реагирования, закрепленные на уровне генотипа. Установлено, что заболевания дыхательной системы вызывают нарушения обмена веществ, снижают иммунологические реакции и резистентность организма в целом. Это способствует возникновению и прогрессированию различных заболеваний органов и тканей рта, в том числе и воспаление в тканях пародонта. У больных БА воспалительные заболевания тканей пародонта отмечаются в 92% случаев. Целью нашего исследования явилось изучение возможности использования естественных физических факторов в лечении гингивита у детей. Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 76 детей (52 девочки и 24 мальчика) в возрасте 8-12 лет с хроническим генерализованным катаральным гингивитом (ХГКГ), страдающих БА средней степени тяжести в состоянии ремиссии. Объективно у 62 (81,57%) больных отмечалось воспаление десны преимущественно в области зубодесневых сосочков. Воспаление маргинальной части десны наблюдалось у 15 (19,73%) больных. У 65 (85,52%) детей определялись неминерализиро-

ванные зубные отложения. Индекс воспаления десны (РМА) в группе обследованных лиц составлял 16,17±2,34%, что соответствовало гингивиту легкой степени тяжести. Индекс гигиены рта по Грин-Вермиллиону отмечался на уровне 1,82±0,13 и соответствовал «неудовлетворительному». Больные были распределены на 2 репрезентативные группы – основную (ОГ) и контрольную (КГ), по 38 человек в каждой. Перед началом лечения всех пациентов санировали, обучали навыкам гигиены рта, проводили контролируемую чистку зубов. Больные в КГ в течение 10 дней получали стандартный лечебный комплекс гингивита. В ОГ на десну проводили аппликации с препаратом «Биоль» (грязевой отжим) и биорезонансную вибростимуляцию (БРВС). После проведенного лечения в ОГ отмечено снижение индекса РМА до 4,54±0,42%, индекса гигиены Грина-Вермиллиона – до 0,19±0,03. В КГ динамика индексов была достоверно менее выраженной и составляла 9,15±1,24% и 0,87±0,02 соответственно (p<0,01). Проведенные исследования показали, что использование препарата «Биоль» в комплексе с БРВС при лечении гингивита у детей с БА имеет более выраженный лечебный эффект по сравнению с традиционным и может быть рекомендовано для данной категории детей.

**ГРАДАЦИИ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОБАЛЬНЕОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ**

*Пономарев В. А.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Актуальность. Поиск оптимального применения физиобальнеотерапевтических факторов (ФБТФ) является важной проблемой здравоохранения. Цель и задачи. Оптимизировать сочетанное применение ФБТФ с учетом их интенсивности действия. Материал и методы исследования. Проведены комплексные исследования 500 больных, у которых определялись градации легкой-, средне- и сильноинтенсивного действия. Результаты. Условно легкой интенсивностью действия ФБТФ (1 основная ФТ-единица) считаем использование легких ФБТФ, назначаемых на зону, удаленную от рефлексогенной, лечебную грязь до 30% нерелексогенной поверхности тела, полуванну 36-37°C, теплые души 35-32°C. Средней интенсивностью (2 ФТ у.е.) считаем использование этих же факторов на рефлексогенную зону, а также при-

менение в малых дозах ФФ, обладающих общерефлекторным действием, из гидропроцедур – ванны, тонизирующие души 31-29°C, купания в бассейне по холодным нагрузкам, из грязевых пелоидопродур 31-50% поверхности тела. Сильной интенсивностью действия ФБТФ (3 у.е) считаем использование ЭП УВЧ, СВЧ, УЗ в больших терапевтических дозах, а также более интенсивные гидропроцедуры – души Шарко 29-23°C, закаливающий Шотландский душ, сауна, купания в бассейне с гидровоздействиями на все рефлексогенные зоны, лечебная грязь более 50% поверхности тела и другие пелоидопродур более 3-х аппликаций на рефлексогенные зоны. Выводы. Подобный подход сочетанного применения ФБТФ с учетом разработанных градаций повышает эффективность реабилитации на 25-35%.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОБАЛЬНЕОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ У ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА**

*Пономарев В. А.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Актуальность. Оптимизация сочетанного применения физиобальнеотерапии является актуальной задачей медицины. Цель. Повысить эффективность лечения детей различного возраста при сочетанном применении физиобальнеотерапевтических факторов (ФБТФ). Задачи. 1) Провести ранжирование ФБТФ по интенсивности действия с интенсивности действия в условных ФТ-единицах (ФТ-ед.), возраста и уровня физической подготовленности пациентов. 2) Определить возрастные градации у детей при сочетанном применении ФБТФ в ФТ-ед. Материал и методы. Проведены наблюдения у 150 детей в возрасте от 1 до 16 лет. 50 детей с традиционным подходом в лечении ФБТФ составили контрольную

группу. 100 детей при сочетанном применении ФБТФ с учетом разработанных градаций интенсивности их действия – легко-, средне- и высокоинтенсивного действия, и с учетом возраста детей, составили основную группу. Результаты. В один день на одну зону, подвергаемую ФТ-воздействию, рекомендуем назначать не более указанных ФТ-ед. (или у.е.): детям 1-2 лет – не более 1 ФТ-ед.; детям 3-4 лет – 2 ФТ-ед.; детям 5-6 лет – 3 ФТ-ед.; детям 7-8 лет – 4 ФТ-ед.; детям 9-10 лет – 5 ФТ-ед.; детям 11-12 лет – 6 ФТ-ед.; детям 15-16 лет – 8 ФТ-ед. Выводы. Подобный подход сочетанного применения ФБТФ у детей повысил эффективность лечения на 25-35 %.

**ПРИМЕНЕНИЕ УФО В ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА**

*Прийма Н. В.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Актуальность темы. В последнее время все большее число научных исследований посвящено изучению эффективности применения лазерного излучения и фотодинамической терапии, как разновидностей фототерапии, при лечении заболеваний пародонта. Однако незаслуженно забыт в стоматологии такой вид фототерапии, как ультрафиолетовое облучение (УФО), которое имеет не только поливалентное действие, но и доступно для применения в каждом стоматологическом кабинете. Цель исследования – повышение эффективности комплексной терапии хронического гингивита и пародонтита с использованием УФО. Материал и методы. Проведено обследование 34 пациентов с заболеваниями пародонта, в возрасте от 18 до 36 лет. В основной группе (n=18) проводили стандартное местное лечение заболеваний пародонта + фототерапия УФО облучателем ОУФ-04 "Солнышко". В контрольной

группе (n=16) не проводили УФО. Результаты исследования. После проведенного курса лечения у 94,4 % пациентов основной группы наблюдалось отсутствие клинических признаков воспаления пародонта, что подтверждалось положительной динамикой пародонтальных индексов, в то время как в контрольной группе данный показатель составил 75 %. Применение УФО перед ультразвуковым скейлингом и кюретажем исключало вероятность развития осложнений у больных основной группы благодаря выраженному бактерицидному действию УФО, в то время как в контрольной группе в 12,5 % наблюдались осложнения после проведенных манипуляций. Выводы: проведение фототерапии УФО в комплексном лечении заболеваний пародонта заслуживает особого внимания благодаря простоте метода, его доступности, безболезненности и высокой эффективности.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РАССТРОЙСТВ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА (РАС) У ДЕТЕЙ**

*Примышева Е. Н., Репинская И. Н., Бойчук (Сысоева) К. Ю.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Актуальность темы. РАС являются актуальными в детской психиатрии. Необходимо проводить исследования для определения возможных причинных факторов, для предупреждения развития РАС путем первичной профилактики. Цель: на основе данных литературы проанализировать этиологию РАС. Задачи: выяснить роль пренатальных факторов, повышающих риск развития РАС у детей, определить способы первичной профилактики данной группы нарушений. Результаты. Нейродизонтогенетическая гипотеза рассматривает аутизм как заболевание, вызванное дефектами развития мозга на ранних онтогенетических этапах. К возможным причинам могут быть отнесены различные внешние факторы, связанные с состоянием здоровья матери во время беременности. Сочетанное воздействие неблагоприятных факторов может способствовать раннему

развитию заболевания. Первичная профилактика психических расстройств, включая и РАС, способствует выявлению риска (состояния предболезни), раннего начала заболевания и своевременному назначению профилактических и лечебно-абилитационных мероприятий. Выводы. Выявление пренатальных факторов поможет сосредоточиться на периоде беременности и родов в качестве профилактических мер для предупреждения заболеваемости аутизмом. Необходима комплексность лечебно-реабилитационных мероприятий. Важной задачей является использование природного лечебного фактора. Санаторно-курортные организации оказывают оздоровительно-реабилитационную помощь, направленную на расширение адаптационных возможностей организма беременных, с целью профилактики развития нейropsychических расстройств у детей.

**ОБОСНОВАНИЕ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ В ТЕРАПИИ ПЕРВИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ**

*Прядко Н. Ю.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Одним из важнейших факторов здорового роста и развития ребёнка является артериальное давление (АД). Снижение АД в младшем школьном возрасте имеет нестойкое обратимое течение. В подростковом возрасте возникает риск перехода первичной артериальной гипотензии (ПАГ) в выраженную стойкую форму – гипотоническую болезнь. Данная работа изучает влияние дозированной спортивной физической нагрузки в виде скандинавской ходьбы (СХ) на регуляцию АД у детей школьного возраста с ПАГ. Дозированный курс СХ активно способствует повышению резервных потенциалов симпатно-адреналовой системы. Цель исследования: изучить особенности физического развития и метаболических нарушений у детей с ПАГ и сформулировать патогенетическое обоснование курса лечения дозированной спортивной физической нагрузкой в виде СХ и приёмов препарата L-

карнитина «Элькар». В динамике лечения применяются методы исследования: антропометрия, биоимпедансометрический анализ (БИМА), Холтеровский мониторинг (ХМ), измерение АД, иммуноферментный анализ гормонов крови и статистические методы оценки эффективности лечения. Нами освоены методы СХ, определение антропометрии, метаболического статуса детей методом БИМА, велоэргометрии, ХМ, пульсоксиметрии и капилляроскопии. Проведён ряд исследований с оценкой вышеуказанных диагностических показателей с выявленными особенностями данных фазового угла, скелетно-мышечной и активно-клеточной массы при БИМА. Современными исследованиями доказано положительное влияние СХ на состояние общей гемодинамики, что может способствовать нормализации сниженного АД при ПАГ.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОФИДБЭКА ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТРЕВОЖНЫМИ И ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ**

*Риштаков С. Ф., Бобрик Ю. В., Рыбалко С. Ю.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Тревожные и депрессивные расстройства зачастую инвалидизируют пациентов или же приводят к значительному снижению трудоспособности населения, снижают качество жизни больных. Несмотря на современные достижения в области психофармакологии и наличие большого спектра лекарственных средств, применяемых при лечении психических расстройств, проблема подбора рациональной и безопасной фармакотерапии является по-прежнему актуальной, поскольку применение психотропных препаратов может вызывать негативные побочные эффекты. Биологическая обратная связь (БОС) – немедикаментозный метод воздействия на организм, представляющий собой условно-рефлекторное воздействие на организм путём цепи обратной связи, в ходе которого пациенту в режиме реального времени необходимо модулировать (изменить) определённые физиологические показатели организма. Во время

тренинга информация об изменении того или иного показателя представляется в виде аудиального или визуального стимула, на основании чего пациент понимает, происходит ли изменение в сторону заданных значений или нет. Нейрофидбэк – это вариант БОС, основанный на модуляции различных параметров головного мозга, среди которых основным является изменение характеристик ЭЭГ, таких как соотношение между ритмами головного мозга, когерентность ритмов, амплитуда и пр. Нами было обследовано 22 пациента с тревожно-депрессивными расстройствами (F32.0-F32.1, F41.2) неорганического генеза. Пациенты получали исключительно лечение при помощи БОС, ЭЭГ-нейрофидбэка, направленного на модуляцию баланса альфа-ритма в виде диффузного генерализованного усиления альфа-ритма. Терапия проводилась при помощи реабилитационного психофизиологического комплекса для тре-

нинга с БОС «Реакор». Курс терапии состоял из 15 сеансов продолжительностью 21 минута на протяжении 21 дня (5 сеансов в неделю). В результате проведенного исследования в группе № 1 (исключительно БОС-терапия) наибольший клинический эффект наблюдался у пациентов с преобладанием тревожной симптоматики, где у 12 человек (54,54 %) отмечалось полное исчезновение тревоги как патопсихологического симптома. Частичную редукцию тревоги отметили 8 человек (36,36 %) – сохранились жалобы на беспричинное беспокойство, напряжение, суестьливость и невозможность релаксации. У 2 человек (9,09 %) по данным проведенного пси-

хометрического исследования не отмечалось значительной редукции тревожной симптоматики. Антидепрессивный эффект в результате проведения БОС-тренинга был достигнут у 16 испытуемых (72,72%), 6 человек (27,28 %) из данной группы по результатам исследования были не-респондерами в контексте влияния нейрофидбэка на депрессивную симптоматику, по окончании исследования у них сохранялось стойкое снижение настроения. На основании полученных данных можно сделать вывод, что применение ЭЭГ-нейрофидбэка эффективно при восстановительном лечении пациентов с тревожными и депрессивными расстройствами.

### РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ОРАЛЬНЫМ МУКОЗИТОМ НА ЭТАПЕ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

*Романенко И. Г., Аракелян К. А.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Актуальность. Химиолучевая терапия увеличивает продолжительность жизни пациента, но осложняется мукозитом слизистой оболочки рта (СОР), приводит к временному прекращению лечения, что негативно влияет на результат и ухудшает прогноз. Цель. Определить клиническую эффективность лечения и профилактики мукозита разработанным методом. Материал и методы. Под наблюдением находилось 89 пациентов (мужчин – 69, женщин – 20) ГБУЗ РК «КРОКД им. В. М. Ефетова» с диагнозом рак СОР в возрасте 55-67 лет на этапе химиолучевой терапии. 59 больным (основная группа) проводили антисептическую обработку 0,005 % раствором хлоргексидина и полоскания Лазтрилом В-17 (15 капель на стакан (200 мл) воды) 2 раза в день в течение 2-х недель. На язвы и эрозии для обезбоживания СОР на 5-7 мин наносили гель Десенсетин, после смыwania его водой,

на пораженные участки СОР накладывали коллагеновый пластырь Супрасорб, смоченный Лазтрилом В-17. Традиционное лечение получали 30 пациентов (группа сравнения). Сроки наблюдения – до начала лечения, на 3, 5 и 7-е сутки. Результаты. На 5-е сутки наблюдения отмечалось полное отторжение пленчатого налета с появлением чистой розовой слизистой оболочки. К 7-м суткам целостность СОР и языка практически полностью восстанавливалась, при проведении традиционной терапии в эти сроки продолжается отторжение пленок, что свидетельствует лишь о начале восстановительного процесса. Вывод. Полученные результаты позволяют рекомендовать разработанный метод в качестве терапии орального мукозита у больных раком слизистой оболочки рта, а также и профилактики перед предстоящим этапом химиотерапии.

### ОСОБЕННОСТИ КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У ДЕТЕЙ

*Савчук Е. А., Юшкова Л. В.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

По данным Международного исследования инсультов, у детей средняя частота возникновения цереброваскулярных заболеваний составляет 13 на 100 тыс. детей в год. Учитывая рост числа инсультов у детей, развитие инвалидизирующей симптоматики, высокая летальность в острый период, проблема является актуальной для неврологов и педиатров. Болезни сердца наблюдались у 26 % детей с ишемическим инсультом (ИИ). К редким причинам ИИ кардиоэмболической этиологии (КЭ) относится миксома сердца. Иногда единственным клиническим проявлением данного заболевания могут быть кардиоэмболические инсульты. Клинический случай: Ребенок С. 15.02.2013 г.р., доставлен в приемный покой ГБУЗ РК «РДКБ» 15.11.2020. Жалоб не предъявлял в виду тяжести состояния. Анамнез заболевания и жизни описан слов родителями: Во время прогулки у ребенка внезапно развился приступ потери сознания с отведением глаз в сторону и нарушением дыхания. Ребенок доставлен в отделение анестезиологии и реанимации ГБУЗ РК «РДКБ». Анамнез жизни: Ребенок от 2 беременностей, 2 срочных родов с весом 3425г, ростом 50см. Развивалась по возрасту. Генетический анамнез не отягощен. Объективный осмотр: Общее состояние ребенка тяжелое, обусловлено неврологическим дефицитом. Неврологический статус: Уровень сознания по шкале ком Глазго – 12 баллов, глубокое оглушение. Называет свое имя, односложно отвечает на простые вопросы, по команде открывает рот, пытается фиксировать взгляд. Менингеальные знаки отрицательные. Черепно-мозговые нервы: без патологии. Мышечный тонус снижен. Отмечается правосторонний гемипарез. Сухожильные рефлексы S<D. Симптом Бабинского «+» справа. Чувствительность не нарушена. Координаторные пробы не выполняет. Результаты дополнительных методов исследования: МРТ

головного мозга с усилением: МР-картина характерна для диффузного ишемического поражения в левом полушарии головного мозга по типу лакунарных ишемических инфарктов в бассейне терминальных ветвей передней мозговой артерии (ПМА), средней мозговой артерии (СМА), задней мозговой артерии (ЗМА). Эхокардиография: Эхо-признаки миксомы, митральной регургитации II степени, клапанный аппарат изменен на митральном клапане. ЭКГ: Признаки гипертрофии левого желудочка. Дуплексное сканирование ветвей сосудов головы и шеи – патологии не выявлено. ЭЭГ: Эпилептиформной активности не выявлено. ОАК, ОАМ, коагулограмма, биохимический анализ крови, глюкоза крови – патологии не выявлено. Таким образом, причиной развития у ребенка ишемического инсульта кардиоэмболического подтипа в левой гемисфере с правосторонним гемипарезом с выраженным нарушением двигательной функции правых конечностей является новообразование передней створки митрального клапана. Неорганизованная миксома. Реабилитационные мероприятия начаты на 2 сутки заболевания, включали в себя: занятие с логопедом, позиционирование, раннюю вертикализацию, занятие с инструктором по лечебной физкультуре. На амбулаторном этапе продолжена реабилитация с применением инновационных технологий, таких как экзокость, систем биоуправления с обратной связью, тренажеров с мультисенсорной виртуальной средой, что привело к уменьшению выраженности пареза руки до 3 баллов. Выводы. Особенностью КЭИ является: эпилептиформные в дебюте заболевания, множественное эмболическое поражение преимущественно мелких ветвей с развитием корковых нарушений. Использование инновационных технологий (систем биоуправления) позволяет улучшить реабилитационный прогноз.

### ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ДЦП, ПОД ВЛИЯНИЕМ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ

*Семяк Е. Г.*

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, г. Евпатория

Под наблюдением находилось 54 ребенка с ДЦП (диплегия, гемипарез), получавших на фоне санаторно-курортного лечения сухие углекислые ванны с использованием установки «Реабокс». Дети были разделены на группы в зависимости от продолжительности воздействия лечебного фактора – 10 минут (39 детей) и 15 минут (15 детей). Параметры воздействия: концентрация CO<sub>2</sub> (15-30 %), температура (28-30°C), относительная влажность воздуха (90-100 %), № 8-10, ежедневно или через день. Методом реовазографии (РВГ) нижних конечностей оценено пульсовое кровенаполнение, тонус сосудов артериальной и венозной системы, венозный отток. При индивидуальном анализе группы детей в исходном состоянии на реовазографии нижних конечностей выявлено преобладание сниженных показателей пульсового кровенаполнения голени у 19 (35,2 %) детей. У 15 (27,8 %) детей определялась гипотония артерий крупного калибра, у 20 (37,0 %) детей – гипотония артерий среднего, мелкого калибров и артериол. У части детей – 9 (17,0%) – выявлена гипертония одноименных сосудов. Признаки затруднения венозного оттока выявлены у 22 (40,7 %) детей, с преобладанием нарушений по гипотоническому типу. После проведенного лечения отмечалась благоприятная динамика в виде нормализа-

ции или тенденции к нормализации исходно сниженных показателей пульсового кровенаполнения нижних конечностей (РИ 0,10±0,01 и 0,13±0,01 Ом), исходно сниженного тонуса артерий крупного калибра (Мо 10,8±0,3 и 11,4±0,3 %), тонуса артерий среднего, мелкого калибров, артериол (ДкИ 35,6±2,1 и 44,5±1,8 %), чаще у детей второй группы (20,0 %). У 10,5 % детей с исходно повышенным тонусом сосудов артериальной системы произошла нормализация или тенденция к нормализации показателей, чаще у детей первой группы. Отмечается улучшение венозного оттока (ДсИ 51,2±2,7 и 47,5±3,1) в обеих группах у 20,0 % детей. Выводы: санаторно-курортное лечение в комплексе СУВ, продолжительностью 10 и 15 минут оказало благоприятное влияние на состояние периферической гемодинамики. Сухие углекислые ванны продолжительностью 10 минут можно рекомендовать больным ДЦП детям с повышенными показателями тонуса сосудов артериальной системы и затруднением венозного оттока по гипертоническому типу. Больным со сниженными показателями пульсового кровенаполнения голени, тонуса сосудов артериальной системы, признаками затруднения венозного оттока по гипотоническому типу можно рекомендовать СУВ продолжительностью 15 минут.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ФИЗИОТЕРАПЕВТОВ, РАБОТАЮЩИХ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Смолянинова О. П.*

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

Актуальность дополнительной профессиональной подготовки по специальности «Физиотерапия» для врачей и медицинских сестер санаторно-курортных учреждений обусловлена реформированием современной системы здравоохранения и формирование вектора направленности на первичную профилактику и реабилитацию не только социально значимых заболеваний, но большинства распространенных патологий. Роль естественных и преформированных физических факторов возрастает. Вводится понятие о третьем этапе реабилитации, где санаторно-курортное учреждение занимает определенное место. Глубокие знания врачей лечебных специальностей о механизмах действия физических факторов, показаниях и противопоказаниях к тем или

иным методам, сочетании и последовательности различных физиотерапевтических процедур, совместимости их с другими методами восстановительного лечения и реабилитации являются важной составляющей успешного оказания медицинской помощи. Специалистам по физиотерапии необходимы углубленные знания по основным профессиональным вопросам с учетом современных исследований, открытий, появлению новых технологий, новых методов диагностики и лечения, в соответствии с современными стандартами оказания медицинской помощи. Поэтому, наличие в штате санатория квалифицированного специалиста по физиотерапии будет гарантом успеха лечебного процесса и персонального здоровья различной категории пациентов.

**ВЕЛОЭРГОМЕТРИЯ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ МИОКАРДА У ДЕТЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ДИНАМИКЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

*Татаурова В. П., Елисева Л. В.*

**ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», РФ, г. Евпатория**

Для оценки функциональных резервов миокарда у детей с сердечно-сосудистой патологией и их динамики под влиянием санаторно-курортного лечения проводили велоэргометрическую пробу (ВЭМ, PWC<sub>170</sub>), позволяющую точно дозировать нагрузки. Под наблюдением находилось 33 ребёнка с врождёнными пороками сердца (ВПС), оперированных по поводу дефекта межпредсердной перегородки (ДМПП) и с малыми аномалиями сердца (МАС): пролапсом митрального клапана I степени (ПМК) и дополнительной хордой левого желудочка (ДХЛЖ). Состояние кардио-респираторной функции и уровень резервов системы кровообращения в динамике лечения характеризовали по показателям: двойного произведения (ДП), коэффициенту расходования резервов миокарда (КРРМ), показателю экономичности работы сердца (ЭРС), максимальному потреблению кислорода (МПК) и МПК на килограмм веса. После санаторно-курортного лечения у детей с

ВПС и МАС отмечалась умеренно выраженная положительная динамика показателей ДП, КРРМ, ЭРС, МПК и МПК на килограмм веса, что характеризовало улучшение функции миокарда, хотя показатели КРРМ и ЭРС не достигали возрастной нормы. Данные подтверждались показателями физической работоспособности в динамике лечения: у детей с ВПС показатель PWC<sub>170</sub> составил 93,4±7,97 Вт и 100,9±9,77 Вт соответственно до и после лечения, у детей с МАС показатель PWC/кг до лечения составил 1,94±0,11 Вт/кг, после лечения – 2,0±0,5 Вт/кг. Проведенный анализ полученных результатов ВЭМ у детей с сердечно-сосудистой патологией свидетельствует об улучшении работы сердца в динамике санаторно-курортного лечения. Санаторное лечение способствует повышению физической работоспособности в условиях экономизации расходования резервов системы кровообращения.

**ЦИТОПРОТЕКТОРНОЕ ВЛИЯНИЕ КУРОРТНЫХ ФАКТОРОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА У БОЛЬНЫХ С ПЫЛЕВОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЛЕГКИХ**

*Тимошенко О. В., Хренов А. А., Гришин М. Н., Зайцев Ю. А., Корчагина Е. О., Игнатюк И. П.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Цель исследования – оптимизация восстановительного лечения лиц с профессиональной пылевой патологией легких в специализированном пульмонологическом санатории в условиях Южного берега Крыма. Обследовано 96 больных мужского пола, получающих восстановительное лечение в санатории "Горный" (Ливадия, Южный берег Крыма) и страдающих пылевым бронхитом (ПБ) и пневмокопозом (ПК), которых распределили в группы в зависимости от нозологической принадлежности. Определение содержания липидных фракций в клеточных мембранах проводили методом тонкослойной хроматографии на пластинах "Silufol" UV-254 (Чехия) по модифицированному методу Folch J. и соавт. Установлено, что липидный состав мембран

лимфоцитов у больных с профессиональной пылевой патологией легких характеризуется существенным возрастанием содержания холестерина и нарушением фосфолипидного спектра – снижением нейтральной категории фосфолипидов – фосфатидилхолина и сфингомиелина, а также фосфатидилэтаноламина (кефалина). Выявлено цитопротекторное влияние курортных факторов Южного берега Крыма у больных пылевым бронхитом: под влиянием восстановительного лечения в санатории в мембранах клеток возрастает содержание фосфатидилэтаноламина (кефалина) – аминоксфофолипида, модулирующего функциональную активность клетки, а также принимающего участие в регуляции клеточной адгезии и эндоцитоза.

**ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА РАЗВИТИЕ ДЕПРЕССИИ**

*Токарева Е. Р.<sup>1</sup>, Сухарева И. А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГБУЗС «Городская больница № 1 им. Н. И. Пирогова»,

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Вступление. В настоящее время представление о воздействии COVID-19 на повышенный в 2-3 раза риск депрессии, деменции и ускоренного старения не вызывает сомнений. Цель. Обосновать более высокий риск развития депрессии и деменции у больных, перенесших COVID-19. Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ с марта 2020 по февраль 2021 года в больницах г. Севастополя по выявлению причинно-следственных связей между тяжестью заболевания COVID-19 (выраженная при поступлении в стационар) и психическими расстройствами (36 пациентов). Результаты. У пациентов, переболевших коронавирусом, чаще всего отмечались жалобы на: постоянную тревожность (42 % опрошенных), бессонницу (40 %), депрессию (31 %), умеренные когнитивные расстройства (УКР) – 50 %, симптомы посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) обнаружены у 28 %, обсессивно-компульсивного расстройства – у 20 %. COVID-19

был связан с увеличением частоты постановки первого психиатрического диагноза в последующие 14-90 дней после выздоровления, по сравнению с другими событиями со здоровьем: гриппа, других инфекций дыхательных путей, кожной инфекции, желчнокаменной болезни, мочекаменной болезни. Частота встречаемости среди психических расстройств была наибольшей для тревожных расстройств, бессонницы и деменции. Выяснилось, что примерно 56 % пациентов имеют минимум одно психическое расстройство, которое проявлялось после коронавируса. Отмечено, что женщины чаще, чем мужчины страдают от тревожности и депрессии, мужчины от снижения памяти, в разной степени выраженности. Выводы. Мы предположили, что уязвимость к COVID-19 увеличивается из-за провоспалительного состояния, которое возникает при некоторых формах психического расстройства или связано с приемом психотропных препаратов.

**СОХРАНЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВЕГЕТАТИВНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ И СОН**

*Тонких Н. А., Дубовая А. В., Куркурин К. К.*

**Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», г. Донецк**

На современном этапе изучение проблемы вегетогормональных взаимосвязей и инверсии сна у подростков чрезвычайно актуально и может привести к созданию более физиологических, безвредных и патогенетически обоснованных методов профилактики развития репродуктивной патологии в периоде полового созревания. Цель – выявить частоту вегетативных дисфункций, нарушений сна, проявления инсомнии у девочек репродуктивного возраста с нарушением менструального цикла (НМЦ). Материалы и методы. В исследование включено 32 девушки от 14 до 18 лет с различными нарушениями менструального цикла. Проведены антропометрия, оценка показателей вегетативного и психоэмоционального статуса, лабораторные и инструментальные

методы исследования по показаниям. Качество сна оценивали путем анкетирования по собственной методике. Результаты. Дисбаланс вегетативной нервной системы (ВНС) имели 21 (65,6 %) чел. Дефицит сна был констатирован у 25 (78,1 %) девушек с НМЦ: 20 (62,5 %) опрошенных укладывались спать позже 22 часов, из них 11 (34,4 %) чел. – позже 23 часов, 7 (21,9 %) чел. – около 12 часов ночи, и 2 (6,3 %) чел. – около 1 часа ночи. 18 (56,3 %) девушек засыпали позже, чем через 15 мин. и имели продолжительность ночного сна менее 7 часов, 9 (28,8 %) респондентов просыпались в течение ночи, более 30 % имели неудовлетворительное качество сна и утреннего пробуждения. У 24 (75,0 %) пациенток отмечались различные поведенческие особенности в дневное

время суток: повышенный уровень тревожности (14 (43,8 %) чел.), астении (8 (25 %) чел.), конфликтности (11 (34,3 %) чел.), депрессии (2 (6,3 %) чел.). Индекс Кетле 25 кг/м<sup>2</sup> и 30 кг/м<sup>2</sup>, соответствующие критериям избыточной массы тела и ожирения имели, соответственно, 8 (25,0 %) и 2 (6,25 %) девушек с НМЦ. Выводы. Дисбаланс ВНС выявлен у 65,6 % девушек-подростков с нарушениями в репродуктивной системе. Отклонения психоэмоционального статуса имеют 75,0 % опрошенных, что является основой для развития психосоматических нарушений. Десинхронизацию ритма сон-бодрствование имеют 78,1 % девушек с НМЦ, что в от-

даленной перспективе может приводить к стимуляции развития атеросклероза, артериальной гипертензии, снижению толерантности к глюкозе, повышению массы тела, формированию фолликулярных кист яичников, дальнейшему прогрессированию нарушений менструального цикла и репродуктивного здоровья. Коррекция вегетативной дисфункции и нормализация цикла сон-бодрствование будет способствовать улучшению работы гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы и может являться успешной стратегией укрепления репродуктивного здоровья.

### ОПТИМИЗАЦИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ С ОЖИРЕНИЕМ

*Уксуменко А. А., Антоноук М. В., Минеева Е. Е., Юренко А. В., Ходосова К. К.*

Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, г. Владивосток, Россия

Стратегия терапии как при бронхиальной астме (БА), так и ожирении должна предусматривать активацию биосинтеза противовоспалительных соединений. Алиментарные алкилглицеролы способны повышать организменные плазмалогены, ингибирующие синтез провоспалительных цитокинов. Цель – оценить динамику цитокинового статуса у пациентов с легкой частично контролируемой БА и ожирением при комплексном применении сухих углекислых ванн (СУВ) и природных алкилглицеролов на амбулаторном этапе реабилитации. 1-я группа – 30 пациентов получали базисную медикаментозную терапию, СУВ (10 ванн); 2-я группа – 26 пациентов дополнительно получали в течение 3 месяцев биологически активную добавку, содержащую алкилглицеролы, полученные из липидов печени кальмара. Оценивали динамику

симптомов, АСQ-5-тест. В сыворотке крови иммуноферментным методом определяли содержание TNF- $\alpha$ , IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-17A. В обеих группах выявлена положительная динамика симптомов астмы. Курсовое применение алиментарных алкилглицеролов способствовало коррекции иммунологических нарушений. Повышенный уровень IL-4 в 1-й группе снизился в 1,6 раза ( $p < 0,05$ ), во 2-й группе – в 1,9 раза ( $p < 0,05$ ). Повышенный уровень IL-17 снизился в 1-й группе в 1,5 раза ( $p < 0,01$ ), во 2-й группе – в 1,8 раза ( $p < 0,01$ ). Применение природных алкилглицеролов в комплексе с СУВ и базисной терапией способствует коррекции цитокинового дисбаланса и в отдаленном периоде сохранению клинической эффективности и достижению контроля заболевания у больных легкой БА в сочетании с ожирением.

### ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫХ ТОКОВ В КОМПЛЕКСЕ С ГРЯЗЕЛЕЧЕНИЕМ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ЗАКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

*Чепурная Л. Ф.*

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

Стойкие органические и функциональные последствия черепно-мозговых травм (ЧМТ) придают необходимость изучения посттравматических изменений для разработки обоснованной лечебной тактики. Цель работы: разработать новые патогенетически обоснованные принципы применения лечебных комплексов с использованием интерференционной терапии и природных физических факторов для детей с последствиями черепно-мозговой травмы. Механизм действия интерференционных токов обусловлен раздражением проприо- и интерорецепторов тканей и в значительной мере зависит от параметров тока. Материал и методы исследования. Под наблюдением находилось 73 ребенка с последствиями ЧМТ, основная масса детей имела жалобы

церебрального характера, обусловленные изменениями адаптационно-компенсаторных механизмов центральной нервной системы, дистонией сосудов головного мозга гипотонической направленности и признаками повышенного внутричерепного давления. Результаты. Учитывая особенность физиологического действия интерференционных токов, разработана методика по применению их в комплексе с грязевыми аппликациями. Выявлено положительное влияние на клинические проявления, компенсаторные возможности ЦНС и гемо-ликвородинамику, что является основанием для включения изучаемых физических факторов в комплекс санаторно-курортного лечения детей с последствиями ЧМТ.

### ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПЕРИОДОНТИТА

*Чепурова Н. И., Романенко И. Г.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Современные исследования отечественных и зарубежных ученых показывают высокую распространенность периодонтита в мире. Неэффективность его лечения может привести к тяжелым осложнениям, таким как остеомиелит, абсцессы, флегмоны, вплоть до сепсиса и адентии. Один из главных этапов лечения – это подавление и устранение патогенных микроорганизмов из корневых каналов и создание условий для регенерации костной ткани. До сих пор остается актуальным вопрос качественной эндодонтической обработки корневых каналов из-за сложности их строения. Стандартные техники не всегда могут справиться с поставленной задачей. На сегодняшний день для решения этой проблемы широко применяют различные методы физического воздействия на систему корневых каналов и периапикальную область. Целью исследования явилось изучение эффективности применения ультразвуковой обработки корневых каналов и диодного лазера при лечении хронического периодонтита. Под наблюдением находилось 46 пациентов с хроническим апикальным периодонтитом (K04.5). Пациенты были разделены на 3 группы, сопоставимые по количеству, полу и возрасту. Всем больным проводили традиционное эндодонтическое лечение, согласно протоколу (СтАР от № 15 от 30 сентября 2014

года). Пациентам I группы медикаментозную обработку корневых каналов активировали ультразвуковыми колебаниями, II группы – дезинфекцию корневых каналов проводили с использованием лазерного облучения, III группы (контрольной) после стандартной эндодонтической обработки временно пломбировали корневые каналы препаратом «Calasept» на 14 дней. Эффективность лечения оценивали по клиническим и рентгенологическим данным через 2 недели, 1 и 6 месяцев. Полученные результаты: в ближайшие сроки после лечения (2 недели, 1 месяц) осложнения в контрольной группе наблюдались в 2 раза чаще, чем в I и II группах, через 6 месяцев полное восстановление костной ткани в I и II группах было практически одинаковым и на 18 % чаще, чем в контрольной группе. Отсутствие рентгенологических изменений у пациентов III группы достоверно встречалось чаще, чем у пациентов I и II. У двух пациентов контрольной группы наблюдалось увеличение периапикального очага деструкции (одному пациенту выполнили резекцию верхушки корня, второму – гемисекцию). Таким образом, можно сделать вывод, что применение физических методов лечения хронического периодонтита позволяет снизить количество осложнений и ускорить процесс регенерации костной ткани.

### САВИ И АВЛ ЭЛЕМЕНТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ В ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ

*Шадичева Н. А., Яцков И. А., Белоглазов В. А., Шадура Д. В., Мороз Г. А., Матвеев О. Б., Половинкина В. В.,*

*Полищук П. В., Популлова А. Н.*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Актуальность реабилитации пациентов, перенесших инфекцию SARS-CoV-2, не вызывает сомнений. В литературных источниках на данный момент нет данных о методах объективной оценки эффектов реабилитационного процесса. Целью исследования было выявление изменений показателей артериальной жесткости до и после курса реабилитации. Задачами исследования являлись оценка имеющихся у постковидных пациентов изменений жесткости магистральных артерий, ее динамики после проведенного комплекса реабилитационных мероприятий. Материалы и методы исследования: 15 пациентов в возрасте 59,38±3,58 лет перенесших SARS-CoV-2, которым был проведен 10-дневный комплекс реабилитационных мероприятий (транскраниальная стимуляция, синглетно-кислородная те-

рапия, магнитотерапия и углекислые ванны), до и после которого выполнялась оценка САВИ и АВЛ аппаратом «FukudaVaSera VS-1500N» (предоставлен согласно договора апробации). Результатом исследования было выявление вазопротекативного эффекта реабилитационного комплекса, что было подтверждено уменьшением LCAVI и RCAVI с 7,3±0,42 и 7,32±0,49 до 7,04±0,71 и 6,65±0,58 соответственно, при одновременном увеличении LAVI и RAVI с 0,932±0,05 и 0,931±0,06 до 0,969±0,04 и 0,983±0,04. Выводы: методика объемной сфигмографии, являясь удобным и безопасным методом, позволяющим оценить жесткость артериальной стенки, может служить «зеркалом», отражающим положительные эффекты проводимых реабилитационных мероприятий.

**ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Шибанов С. Э., Яценко С. Г., Рыбалко С. Ю.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Изучены энергетические и временные параметры электромагнитной обстановки, создаваемой терминалами мобильной связи (ТМС) на территории Крыма для выявления влияния на заболеваемость болезнями системы кровообращения (БСК) населения. Определены плотность потока энергии (ППЭ) от ТМС, среднесуточная электромагнитная экспозиция (СЭЭ) и индивидуальная электромагнитная нагрузка (ИЭН) в результате 4204 измерений в точках активной эксплуатации населением мобильной связи за 2018-2020 годы. При статистической обработке параметров электромагнитной обстановки и значений распространенности основных заболеваний БСК по республике Крым выявлены достоверные корреляционные связи: показатель общей заболеваемости (ПОЗ) БСК с ППЭ

и ИЭН; ПОЗ болезней с повышением кровяного давления (ПКД) с ИЭН; показатель первичной заболеваемости (ППЗ) ПКД со всеми характеристиками электромагнитного излучения: ППЭ, ИЭН и СЭЭ; ППЗ цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) с СЭЭ. Измеренные на территории Крыма энергетические и временные параметры электромагнитной обстановки, создаваемой ТМС, достоверно взаимосвязаны с распределением заболеваемости БСК, в частности ПКД и ЦВЗ и оказывают влияние на риск роста заболеваемости БСК у населения республики. Это диктует необходимость разработки комплекса мероприятий по снижению электромагнитной нагрузки на население вследствие использования мобильных телефонов.

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ САНАТОРНО -КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ НА ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ**

*Юсулalieва М. М., Голубев О. Н., Чудинова Д. С.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

В современных технологиях ведения пульмонологических больных важное место занимает медицинская реабилитация, направленная на уменьшение активности воспалительных процессов и улучшение функциональных характеристик у пациентов. При санаторно-курортном лечении, эти мероприятия включают в себя климатические процедуры и физиотерапевтические методы, в том числе лазеротерапию. При этом физиотерапевтическое воздействие осуществляется не только на грудную клетку, но и эндоназально. На базе филиала ФКУЗ «Санаторий «Алупка» МВД России» проведено сравнительное изучение эффективности применения магнитолазеротерапии (МЛТ) и комбинации МЛТ с эндоназальным лазерным облучением (ЭНЛО) при БА. В работу были включены 177 больных БА легкой и средней степени тяжести без сопутствующего диагноза аллергического ринита, пациенты были разделены методом рандомизации на 3 группы: больные I-й группы получали МЛТ; II-й – МЛТ в сочетании с ЭНЛО; III-й (контрольная) – только климатолечение. МЛТ и ЭНЛО осуществлялись с использованием «Милта-Ф-8-01» РД-4 НВЛОК курсом 12 процедур ежедневно. Всем больным до и после лечения проводилось: СПГ, общий анализ крови и мокроты, определение в сыворотке крови показателей перекисного окисления липидов (ПОЛ), антиоксидантной защиты (АОЗ), иммунологического статуса; изучение двигательных возможностей пациентов с помощью 6-минутного шагового теста, а также определения качества жизни (КЖ) с использованием русскоязычной версии опросника MOS SF-36 (Medical Outcome Study Short Form-36). Сопоставление динамики результатов обследования после лечения по группам вы-

явило более выраженное позитивное влияние комбинированного применения МЛТ с ЭНЛО на клиническое состояние, функцию внешнего дыхания, двигательные возможности больных, показатели иммунитета и системы ПОЛ-АОЗ. У пациентов, получавших МЛТ с ЭНЛО, по сравнению с другими группами, достоверно в большей степени уменьшилось содержание эозинофилов в мокроте (с 21,7±1,9 до 12,2±2,0 клеток в поле зрения), возросло среднее значение ОФВ1 (на 13,8±1,1 %), оптимизировалась АОЗ – общая антиоксидантная повысилась с 4,2±0,1 до 6,4±0,1 мМоль/л, каталазная активность – с 13,9±1,2 до 19,1±1,4 мМоль/мин. К окончанию санаторно-курортного лечения во всех группах отмечена значительная позитивная динамика показателей КЖ. Однако, сопоставление сдвигов отдельных параметров по группам выявило, что изменения некоторых из них при использовании МЛТ были более выраженными, чем в контроле. В частности, физическая активность возросла на 15,4 балла (в контроле – на 9,1; p<0,05), роль физических проблем уменьшилась на 22,5 балла (в контроле – на 17,8; p<0,01). У пациентов, получавших МЛТ с ЭНЛО, по сравнению с контрольной группой достоверно в большей мере повысились следующие параметры: социальная активность – на 16,0 баллов (в контроле – на 9,4; p<0,05), психическое здоровье – на 10,5 балла (в контроле – на 7,0; p<0,05), общее здоровье – на 12,9 балла (в контроле – на 6,5; p<0,01). Выводы: Использование комбинации МЛТ с ЭНЛО в большей степени, чем только МЛТ, способствовало восстановлению социальной активности пациентов и уменьшению роли эмоциональных и физических проблем в ограничении их жизнедеятельности.

**ПРИМЕНЕНИЕ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИТЕРАПИИ И МАГНИТОЛАЗЕРОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*Юсулalieва М. М., Гришин М. Н., Голубев О. Н., Чудинова Д. С.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Целью исследования являлось изучение эффективности методики сочетанного применения прерывистой нормобарической гипокситерапии (НГТ) и магнито-лазеротерапии (МЛТ) в реабилитации больных ХОБЛ с артериальной гипертензией (АГ). В исследовании участвовало 120 больных ХОБЛ 1-3 стадий (по классификации GOLD пересмотра 2013 года). АГ I стадии отмечалась у 50 больных, II стадии – у 44 чел., III стадии – у 26 пациентов. Все обследуемые были разделены на 3 группы: в первых двух группах отдельно назначались НГТ или МЛТ, в 3-й (основной) – комбинация этих двух методов. В сеансах НГТ больному предлагалось дышать через маску воздухом, по содержанию кислорода соответствующему горному, на аппарате гипокситерапии «Био-Нова-24» до появления им ощущения непереносимости процедуры. Время одного сеанса не превышало 35-55 минут, продолжительность курса составила 20 дней. Для МЛТ использовался аппарат лазерный «Милта-Ф-8-01» РД-4 НВЛОК локтевых сосудов с насадкой экспозиция 8-10 минут. Курс в каждой группе состоял из 10 процедур. До и после лечения проводилось: ЭКГ, УЗИ сердца, СПГ, проба Штанге и 6-минутный шаговый тест (6-МШТ). Работа выполнена на базе филиала ФКУЗ «Санаторий «Алупка» МВД России». Результаты исследования показали: сочетанное использование НГТ и МЛТ оказало больший лечебный эффект, чем отдельное назначение этих методов, статистически значимо уменьшились СОЭ, ко-

личество нейтрофилов в крови, биохимические «острофазные» показатели. В целом, выраженность системного компонента воспаления снизилась на 15,3±1,1 % (в группе НГТ – на 8,1±1,2 %; МЛТ – на 5,3±0,9 %). По данным спиррографии, на 16,3±1,7 % улучшилась бронхиальная проходимость (НГТ – на 9,3±2,0 %; МЛТ – на 7,1±1,9 %). По результатам 6-МШТ двигательные возможности у больных, получавших комбинированную терапию, в среднем возросли с 505,5±24 метров (82,3±2,6 % от должного) до 593,2±26 метров (94,4±2,5 % от должного); в группе НГТ – с 501,5±27 метров (82,1±2,4 % от должного) до 559,2±27 метров (91,4±2,5 % от должного); в группе МЛТ – с 499,5±27 метров (81,2±2,6 % от должного) до 553,2±24 метров (90,4±2,4 % от должного). Увеличение времени максимальной задержки дыхания отмечалось также в группе с применением НГТ и МЛТ по данным пробы Штанге свыше 50±2,5 секунд; в группе НГТ 40±2,4 секунд и МЛТ менее 35±2,6 секунд. Среднее артериальное давление в основной группе к концу лечения снизилось на 20,6±4,2 мм.рт.ст (в группе ГТТ – на 9,5±3,7 мм.рт.ст.; в группе МЛТ – на 6,6±3,5 мм.рт.ст.). По данным УЗИ сердца, фракция выброса левого желудочка у больных, получавших комбинированную терапию, возросла на 5,4±1,2 % (в группе НГТ – на 3,2±1,1 %, в группе МЛТ – на 2,4±1,2 %). Выводы: предложенная методика рекомендуется к применению в лечебной практике.

**ПРОЯВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОЩУЩЕНИЙ (ПО КРИТЕРИЯМ МКФ) У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПО ПОВОДУ ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ, ИМЕЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЙ АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ**

*Ющенко А. Ю., Любчик В. Н.*

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Обследовано 32 ребенка, перенесших хирургическую коррекцию по поводу дефекта межжелудочковой перегородки. По данным обследования до и после санаторно-курортного лечения в условиях западного побережья Крыма, у 16 детей определен средний адаптационный потенциал (I группа), у 16 – адаптационный потенциал ниже среднего уровня (II группа) с оценкой отклонений показателей в 3-4 балла по критериям МКФ со стороны более трёх основных функциональных систем организма. Средний возраст детей составил 11,5±1,6 лет, девочек и мальчиков было поровну. Средний возраст операции в сравнимых группах существенно не различался (соответственно 2,9±1,1 и 3,4±1,2 года). Функция сердца то темпу сердечных сокращений имела отклонения (в пределах от <5 до 5 %) у четверти детей I группы и у 62,5 % детей II

группы, функция артериального давления (по величине САД) была изменена соответственно у 5,0 % и 33,3 % детей сравниваемых групп. Сократительная функция сердца по величине фракции выброса (при значении менее 60,0 %) имела отклонения у 25,0 % детей I группы и 75,0 % детей II группы. Функция дыхания с оценкой в 3-4 балла (по величине «жизненного индекса» <50 мл/кг) была пониженной у трети детей I группы и у 88,0 % детей II группы. Функция поддержания массы тела (по величине масса/ростового индекса Кетле) была сниженной соответственно у трети и половины детей сравниваемых групп. Ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем, в виде снижения уровня комфортности отмечены у 12,5 % детей II группы. Функция системы крови (по содержанию гемоглобина) имела

отклонения у половины детей I группы (при среднем значении  $133,5 \pm 1,84$  г/л) и у 62,5 % детей II группы (при среднем значении  $122,0 \pm 0,72$  г/л,  $p < 0,01$ ). Функция иммунной системы (по величине индекса иммунологической резистентности (как соотношения лимфоциты % + эозинофилы%/моноциты%) имела отклонения (в виде неудовлетворительных значений) у половины детей II группы. После проведенного лечения с соблюдением щадяще-тонизирующего климатического и двигательного режима, проведением санации хронических очагов инфекции (в виде гальваногрязелечения подчелюстной области №10 и тепловлажных ингаляций №10 при хроническом ринофарингите) у детей сравниваемых групп отмечено улучшение показателей функционирования по критериям МКФ разной степени выраженности. Исходно предъявляемые жалобы на кардиалгии не

отмечались у детей I группы и оставались у 12,5 % детей II группы. У детей обеих групп улучшились показатели функционирования сердца, системы дыхания, системы крови; у детей II группы улучшились функционирование иммунной системы и показателя комфорта. Полученные данные являются показателями для прогнозирования ближайших результатов санаторно-курортного лечения детей с указанными особенностями состояния здоровья. Динамика показателей была более выраженной у детей I группы, при этом изменения показателей сократительной функции сердца были наименее выраженными в обеих группах (у 1 ребёнка в каждой из групп), что является задачей последующих этапов лечения детей, ранее перенесших хирургическую коррекцию по поводу дефекта межжелудочковой перегородки.

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК:617-089(092)

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-2-92-95

*Боравская В.В., Каладзе Н.Н.***И. П. АЛЕКСИНСКИЙ – ВИДНЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ХИРУРГ**

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь



Алексинский  
Иван Павлович  
(1871-1945)

Имя видного российского хирурга Ивана Павловича Алексинского, длительное время остававшееся в забвении, несомненно, является гордостью отечественной медицины.

Иван Павлович Алексинский родился 3 мая 1871 г. во Владимире. Его родители – дворяне, были известны не только своим происхождением, но также благотворительной и общественной деятельностью. Мать И.П. Алексинского – Софья Николаевна, происходила из рода князей Долгоруких, проживавших в селах Богородское и Опарино Александровского уезда Владимирской губернии. В документах Александровской земской управы за 1886 г. сохранился документ следующего содержания: «О пожертвовании женою коллежского советника Софьею Николаевной Алексинской дома, находящегося в селе Богородском и капитала 2433 р. в пользу земства для устройства больницы». Муж дарительницы – статский советник Павел Иванович Алексинский, гласный земского уездного собрания

выразил желание принять расходы по нотариальному оформлению на свой счет. После этого П.И. Алексинский был избран почетным мировым судьей, с 1897 г. избирается земством попечителем Опаринской школы.

В 1889 г. И.П. Алексинский поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета, но, проучившись год, перешел на медицинский факультет. В 1894 г. он получил врачебный диплом и был оставлен в качестве сверхштатного ординатора при факультетской хирургической клинике, которой руководил проф. А.А. Бобров. Одновременно И.П. Алексинский стал консультантом Иверской общины Красного Креста.

В 1897 г. как врач Иверской общины И.П. Алексинский участвовал в греко-турецкой войне, был хирургом военного лазарета. В 1900—1901 гг. он командирован Иверской общиной на Дальний Восток и около года как хирург работал в лазаретах Красного Креста в Благовещенске и Хабаровске.

Став сверхштатным ординатором, а затем ассистентом факультетской хирургической клиники, И.П. Алексинского наряду с практическим оперированием привлекала и научно-исследовательская работа. Он известен своими трудами по хирургии эхинококковых поражений печени. В одной из своих первых работ описал 4 случая множественного эхинококкоза, которые оперировал проф. А.А. Бобров, высказав свои предположения о патогенезе этого заболевания, возникшего, по его мнению, "вследствие попадания в брюшную полость зародышевых клеток из разорванной эхинококковой кисты".

Позднее, консультируясь с патологом проф. М. Н. Никифоровым, он провел серию экспериментов на кроликах и овце, придя к однозначному выводу: "Учение о развитии множественного эхинококка брюшной полости вследствие излияния в нее содержимого первичной кисты какого-либо органа должно считать доказанным". Из этого следовали практические выводы для хирургов: "Пробный прокол эхинококковой кисты должен быть признан непозволительным, а при эхинококкотомии необходимо тщательно оберегать брюшную полость от попадания в нее содержимого пузыря".

Эксперименты, проведенные И. П. Алексинским, легли в основу его докторской диссертации "Эхинококк в брюшной полости и его оперативное лечение". И. П. Алексинский убедительно доказал, что

цельный ряд еще применявшихся тогда способов лечения этого заболевания, таких как электропунктура, проколы с опорожнением кисты, наложением свища, с впрыскиванием паразитобивающих средств, не должны использоваться ввиду крупных недостатков. Он считал, что "при современном состоянии хирургии наилучшими способами оперативного лечения эхинококка брюшной полости являются следующие два: полная экстирпация кист, применимая, главным образом, при локализации паразита в брюшине, и способ проф. А.А. Боброва (с зашиванием опорожненной кисты наглухо), представляющийся идеальным для лечения эхинококка паренхиматозных органов". Эти рекомендации И. П. Алексинского сохраняли свое значение в течение многих лет.

Диссертация представляла собой монографию, в которой была всесторонне исследована проблема возникновения и хирургического лечения этого заболевания: по количеству собранных наблюдений, анализу экспериментального материала и клинических наблюдений, в том числе новых тогда микроскопических и химических исследований, по обоснованности и практической важности выводов монография не имела тогда аналогов в мировой литературе.

Научный труд И. П. Алексинского об эхинококке был высоко оценен московским Хирургическим обществом присуждением одной из своих высших наград — премией имени проф. И. Н. Новацкого.

Уже в первые годы хирургической деятельности И. П. Алексинский поражал коллег широтой своих научных интересов и постоянно увеличивающимся диапазоном применявшихся им оперативных вмешательств. Так, еще в 1896 г. он заинтересовался актуальным и сейчас вопросом о возможности оперативной помощи при церебральном параличе. Тогда же он высказал мысль "о возможности восстановления отпарализованных мышц гемиплетика в том случае, если бы удалось создать сообщенные их нервов с корковыми центрами здорового полушария мозга". Он решил начать исследование с корешков спинномозговых нервов, с плечевого сплетения. Выводы, к которым пришел И. П. Алексинский, привлекли большое внимание, особенно последний, в котором утверждалось: "Путем сращения одного (8-го шейного) или двух (8-го и 7-го шейных) корешков плечевого сплетения парализованной конечности с одним (7-м или 8-м шейным) корешком плечевого сплетения другой половины тела возможно восстановить в большей или меньшей степени ее функцию". Конечно, думать о перенесении результатов этих экспериментов в клинику, считал И. П. Алексинский, пока преждевременно, однако проделанная работа "указывает направление, в котором должны быть произведены дальнейшие опыты и в котором со временем может получить развитие оперативная помощь парализованным больным".

В феврале 1896 г. на заседании Хирургического общества Москвы И.П. Алексинский выступил с сообщением о происхождении кривошеи и продемонстрировал больную, которой произвел успешную операцию по поводу этого заболевания; описание этого случая было дано в журнале "Летопись русской хирургии".

Профессор А.А. Бобров высоко ценил способности своего ученика и способствовал тому, что в апреле 1900 г. И.П. Алексинский стал приват-доцентом, дважды ездил "в командировки с ученой целью" в Германию, Австрию, Швейцарию, Италию, Францию. В 1901-1903 гг. А.А. Бобров поручил И.П. Алексинскому заведование амбулаторным отделением факультетской хирургической клиники, чтение курса "Семиотика и диагностика хирургических болезней" и руководство практическими занятиями студентов.

Известность И.П. Алексинского, как хирурга, значительно расширялась, и к этому времени он стал одним из известнейших хирургов Москвы, о чем свидетельствует факт привлечения его к операции известного русского художника В.А. Серова.

В ноябре 1903 г. Валентин Александрович тяжело заболел. Проезжая по Мясницкой, он почувствовал боль в области желудка, с трудом добрался до Школы живописи и, войдя в квартиру директора — князя Львова, упал без сознания. Собравшийся консилиум не мог поставить диагноз, но решено было оперировать. Больного перевезли в лечебницу Чегодаева в Трубниковом переулке. Серов настоял на том, чтобы операцию делал И.П. Алексинский. На операции И.П. Алексинскому помогал доктор Березкин, который не решился проводить ее сам. «Личность больного исключительная, слишком дорогая и для родного искусства и для всего общества», - заявил он. Операция была тяжелой, но прошла успешно. У Серова оказалась прободная язва желудка. На операции присутствовали друзья В.А. Серова, врачи С.С. Боткин и И.И. Трояновский.

В 1904 г. после смерти профессора А.А. Боброва Медицинский факультет официально поручил И.П. Алексинскому руководить факультетской хирургической клиникой (до 1906 г.).

В 1906 г. был объявлен конкурс на кафедру факультетской хирургии. И.П. Алексинский в числе других хирургов принял в нем участие. Конкурсная комиссия тогда "пришла к заключению, что д-р Алексинский теоретически, т. е. по своей эрудиции, вполне подготовлен для занятия кафедры и лишь отсутствие доказательств солидной практической подготовки заставило комиссию воздержаться от рекомендации". На заседании совета медицинского факультета предпочтение было отдано другому ученику А.А. Боброва - проф. И.К. Спижарному. И.П. Алексинский остался вторым.

Необходимо также отметить плодотворную деятельность И.П. Алексинского на ниве земства. В 1894 г. И.П. Алексинский и его брат Павел П. Алексинский избираются гласными Александровского уездного собрания. С особым мнением часто выступал И.П. Алексинский. С расчетами в руках он обвинял управу в перерасходовании средств на строительство Углицкого тракта, в отсутствии контроля за качеством выполняемых работ и сроками их исполнения. Земское собрание избрало Ивана Павловича в состав Александровской уездной комиссии по устройству канав и других водопроводных сооружений на чужих землях, а также дорожным попечителем. Критиковал И.П. Алексинский и отчеты экономической и ревизионной комиссий управы, что послужило поводом для его избрания в их составы. Особое внимание Иван

Павлович обращал на строительство земской больницы г. Александрова. И.П. Алексинский избирался и во врачебный совет при земской управе.

Надо полагать, что И.П. Алексинский хорошо справлялся с возложенными на него обязанностями. Кроме экономико-инженерных работ, на него были возложены и представительские функции: в 1906 г. Иван Павлович был избран гласным в губернское земское собрание и почетным мировым судьей.

В апреле 1906 г. И.П. Алексинский избирается от Владимирской губернии депутатом в 1-ю Государственную Думу. Однако уже в июле 1906 г. Государственная Дума была распущена и И.П. Алексинский вновь вплотную занимается любимой хирургией.

Проф. И. П. Алексинский по своим политическим взглядам примыкал к конституционно-демократической партии, которая наиболее полно отражала интересы и чаяния российской медицинской интеллигенции. О широте его общественных интересов, прогрессивных взглядах, верности гуманным идеалам отечественной медицины свидетельствует речь на торжественном собрании 28 ноября 1906 г., посвященном Н. И. Пирогову, ученому-гражданину, которого он высоко ценил. "Будем же свято хранить его заветы, — сказал тогда И. П. Алексинский, — будем проводить их в жизнь, будем работать по мере сил для освобождения и просвещения России, и если мы будем неуклонно идти к достижению великой цели, то и мы с такою же глубокой верой в лучшее будущее России, как и Н. И. Пирогов, будем вправе сказать: пусть время обсудит, пусть время оценит и наши труды!".

Деятельность И.П. Алексинского в области хирургии, в отличие от его государственной и общественной работы, развивалась значительно успешнее. По приглашению Московских высших женских курсов в ноябре 1906 г. он был избран преподавателем клинической хирургии медицинского факультета. Однако и Московский университет не захотел терять способного хирурга: в декабре 1906 г. И.П. Алексинский стал заведующим кафедрой хирургической патологии. Поскольку эта кафедра не имела своей клиники, ученый с удовлетворением воспринял просьбу близкой ему Иверской общины занять "должность главного врача Иверской общины и ее лечебных учреждений" и возглавил ее хирургическую клинику. Хирургической клиникой Иверской общины, расположенной на Большой Полянке, в 1896-1900 гг. заведовал П.И. Дьяконов, в ней трудились Ф.А. Рейн, П.Н. Напалков, Г.И. Волынец, А. А. Дешин. Однако после смерти П.И. Дьяконова клиника стала заурядным лечебным учреждением.

Положение изменилось коренным образом, когда в 1907 г. главным врачом клиники стал И.П. Алексинский. К работе в клинике в качестве ординаторов он привлек своих учеников и сотрудников А. Х. Бабасинова, К. Д. Есипова, В. П. Заведеева, А. Н. Гагмана. Клиника расширилась — в ней стало около 40 коек. Устроили две операционные, причем одна из них использовалась главным образом для выполнения гнойных операций. Большое внимание уделяли асептике, использованию антисептических

растворов. Для обезболивания широко пользовались местной анестезией применяли наркоз и спинномозговое обезболивание. Диапазон хирургических вмешательств значительно расширился: подавляющее большинство операций делал сам И.П. Алексинский.

Научная деятельность И.П. Алексинского была сосредоточена на актуальных проблемах хирургии. Так, в 1908 г. на VIII съезде российских хирургов И.П. Алексинский выступил с докладом, в котором описал свой метод лечения послеоперационных грыж, предложенный в 1903 г. и заключающийся в апоневротической пластике. При послеоперационных грыжах белой линии живота он предложил по удалению мешка сшивать брюшину и апоневроз в поперечном направлении с наложением второго этажа швов. Этот метод, при котором "в области бывшей грыжи получается достаточно прочная брюшная стенка, состоящая из листка брюшины и 3-х слоев апоневроза", привлекал простотой исполнения и благоприятными отдаленными результатами: он получил название "способ Алексинского при послеоперационных грыжах".

И.П. Алексинский предложил (1909 г.) модификацию техники иссечения прямой кишки при высоко расположенных злокачественных опухолях с подшиванием низведенной кишки к тазовой брюшине: им было установлено, что подшивание тазовой брюшины к сигмовидной кишке, предшествовавшее иссечению прямой кишки, защищало брюшную полость от инфекции как во время операции, так и в послеоперационном периоде.

В Сакской грязелечебнице в Крыму, где проф. И.П. Алексинский и его сотрудники в период 1904-1909 гг. работали в летнее время, успешно применялись наряду с грязевым лечением и хирургические методы. Там, например, он заинтересовался возможностями оперативного лечения хронических синовитов. Безуспешность лечения таких больных грязями и повторными пункциями суставов привела его к мысли о возможности применения у этих больных частичного иссечения сумки сустава, поскольку, как он считал, "в некоторых случаях хронического синовита болезненные изменения в суставе зависят не от продолжающегося воспалительного процесса, но, главным образом, от нарушения крово- и лимфообращения в их сумке вследствие ее фиброзного перерождения". Предложенная им простая операция дала хорошие результаты. Метод Алексинского - частичное иссечение утолщенной сумки - являлся, по данным наблюдений его сотрудника К. Д. Есипова, "одним из наиболее целесообразных по идее и по результату". Будучи старшим врачом грязелечебницы Иван Павлович способствовал увеличению врачебного персонала, что значительно расширяло лечебные возможности. При непосредственном участии И.П. Алексинского на Сакском курорте была создана медицинская библиотека, ставшая впоследствии гордостью курорта Саки.

Научная и практическая деятельность И.П. Алексинского получила широкое признание в университете - с осени 1910 г. ему поручили "заведование отделением госпитальной хирургической клиники и чтение курса по этой клинике сверх его прямых обязанностей". Этому содействовало российское и меж-

дународное признание - начиная с 1903 г. его постоянно избирали членом правления Обществ российских и западноевропейских хирургов.

В 1911 г. царский министр Л.А. Кассо решил ликвидировать автономию университетов, в результате много ведущих профессоров, в том числе и И.П. Алексинский, подали в отставку. При этом он продолжал активную хирургическую деятельность в клинике Иверской общины и на Московских высших женских курсах, где исполнял обязанности профессора.

Подлинным триумфом И.П. Алексинского, признанием его больших научных заслуг стал XIII съезд российских хирургов, открывшийся 16 декабря 1913 г. в Петербурге, под его председательством. Подводя итоги обсуждению вопроса съезда о хирургии толстой кишки (среди докладчиков были В.А. Оппель, С.С. Гирголав, С.П. Федоров), И.П. Алексинский подчеркнул, что, несмотря на успехи оперативного лечения, "большинство полипов должно быть лечимо внутренними средствами и лишь в случаях резких анатомических изменений, каковы: местное расширение кишки, язвенные и рубцовые процессы, показаны хирургические мероприятия в виде ушивания кишки, анастомоза и частичных иссечений".

Большой интерес вызвал доклад И.П. Алексинского об операции при раке желудка, в котором он подчеркнул, что "при современном состоянии хирургии резекция желудка в начальной стадии рака привратника, большой и малой кривизны, передней и задней стенок представляет небольшую непосредственную опасность". При обсуждении проблем обезболивания при хирургических операциях И.П. Алексинский осторожно оценил гедоналовый наркоз (с внутривенным введением гедонала по методу Н.П. Кравкова) и, ссылаясь на свой опыт, поддержал применение спинномозгового обезболивания в сочетании с "легким эфирным наркозом".

Конечно, не все его суждения были бесспорными. Так, подводя итоги обсуждения различных проблем, он поддержал хирургию головного мозга и периферических нервов, но осторожно оценил хирургию грудной полости, указав, что "данные экспериментальных исследований на собаках едва ли могут быть переносимы без поправок на хирургию грудной полости человека уже по различию в анатомическом отношении средостения человека и собаки". Он обратил внимание на причины так называемых холемических кровотечений, важность проблемы хирургии селезенки, но высказался против тампонады жировой тканью после нефротомии, подчеркнул значение эндовезикальных методов удаления опухолей мочевого пузыря, высказался за применение при переломах конечности шины Волковича. Во многом он был прав, в чем-то ошибался, но всегда демонстрировал значительную эрудицию и энциклопедичность.

В начале Первой мировой войны И.П. Алексинский был призван на военную службу и передан в числе 350 врачей в распоряжение Российского об-

щества Красного Креста. Как крупного специалиста-хирурга его назначили на должность заведующего медицинской частью Красного Креста сначала на Юго-Западном фронте, а затем во внутреннем районе страны. Кроме того, он продолжал активную хирургическую работу в клинике Иверской общины Красного Креста, превратившейся по существу в военный госпиталь, и в других клиниках и больницах, где находились раненые воины.

После февральской революции 1917 г. Совет Московского университета решил немедленно вернуть на кафедры видных ученых, ушедших в 1911 г., и уволить тех, кто был назначен вместо них. Приглашение вернуться в университет было послано среди других и И.П. Алексинскому. Он вновь занял должность профессора кафедры хирургии. Одновременно он продолжал возглавлять кафедру хирургической патологии, а также преподавал общую хирургию.

Однако отношения И. П. Алексинского с новой властью были самыми плохими. Его считали "буржуазным" ученым, припомнили и депутатство в I-ой Государственной Думе, и членство в кадетской партии, и работу в закрытой в 1918 г. "белогвардейской" Иверской общине. Поэтому в начале 1919 г., И.П. Алексинский принял решение примкнуть к белому движению: он с семьей уехал из Москвы, в конце 1920 г. оказался в Крыму и оттуда с белогвардейцами эвакуировался в Константинополь.

В первые годы пребывания за границей И. П. Алексинский занимался активной политической деятельностью, был видным деятелем российского зарубежья. С 1921 г. он был членом Президиума Русского парламентского комитета, а также трудился в Главном управлении Российского Красного Креста. Однако в последующем (очевидно, в конце 20-х годов) отошел от политики. Но как хирург и профессор медицины И.П. Алексинский продолжал плодотворно работать. В 1925 г. в Ницце Иван Павлович оперировал русского архиепископа Владимира (Тихоничского). Он был личным другом П.Н. Врангеля и лечил его во время смертельной болезни в 1928 г. В период жизни во Франции И.П. Алексинский возглавлял Общество русских врачей им. И. И. Мечникова. Кроме того, он был одним из руководителей Русско-французского госпиталя, размещавшегося в парижском пригороде Вильжюиф. Это была хирургическая клиника, где лечение проводилось по общедоступным ценам.

Как врач и хирург И.П. Алексинский пользовался в Париже в 20-30-х годах большой популярностью, особенно среди русских эмигрантов, зачастую оказывая им медицинскую помощь безвозмездно.

Последние годы жизни И.П. Алексинский провел в Касабланке, где не прекращалась его врачебная и общественная деятельность. Здесь он был избран Председателем церковной общины при церкви Успения Божией Матери, был членом Приходского Благотворительного комитета.

Умер И.П. Алексинский 28 августа 1945 г. от брюшного тифа и погребен в Касабланке на европейском кладбище.



# КРЫМ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

УДК : 75 (470-924.71)

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-2-96-98

*Каладзе Н.Н.*

## ХУДОЖНИКИ-ПЕРВОПРОХОДЦЫ В КРЫМУ. Е.М. КОРНЕЕВ

ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

В числе первых русских художников, в чьем творчестве отразились природа и быт Крыма был Емельян Михайлович Корнеев (1782–1839) - художник-видописец, акварелист, рисовальщик, гравёр. Происходил из мещан Хорольского уезда Полтавской губернии.

С 1788 г. Е.М. Корнеев учился в петербургской Академии художеств, которую окончил по классу исторической живописи. Из работ Е.М. Корнеева академического периода сохранился только один рисунок – «Изведение грешников из ада» (Государственный Русский музей). Картина «Ангел выводит апостола Петра из темницы» (1799) была высоко оценена и за нее художник был удостоен второй золотой медали. Известна также икона в царскосельской церкви «Рождество Христово» для иконостаса. В 1800 г. за картину "Изгнание Христом торгующих из храма" был удостоен 1 золотой медали и звания художника.

Кроме названных наград Е.М. Корнеев имел также вторую серебряную (1795) и первую серебряную (1799) медали. В 1800 г. Е.М. Корнеев закончил Академию художеств и в числе двенадцати учеников был оставлен при Академии пенсионером на 3 года для усовершенствования в мастерстве.

В феврале 1802 г. Е.М. Корнеев отправился в экспедицию под руководством генерала Е.М. Спренгпортена для "военно-стратегического осмотра Азиатской и Европейской России". В течение 1802-1804 гг. в качестве художника "для снятия видов и костюмов разных народов" Корнеев побывал в Оренбургской губернии, Сибири вплоть до Кяхты, в Поволжье, на Кавказе, на Украине, в Крыму, а также в Турции и Греции. По окончании миссии Спренгпортена весной 1805 г. с острова Корфу Е.М. Корнеев отправился, как пенсионер Академии художеств, в Италию.



Е.М. Корнеев  
Вид Балаклавского залива. 1804  
Государственный Исторический музей, Москва

Пребывая в Крыму в 1804 г., Е.М. Корнеев создает большое количество акварелей, подчиняя в своих пейзажах создание реального вида. В акварели

«Вид Балаклавского залива» (Исторический музей, Москва) соединены традиции декоративного руинного пейзажа и видописи. Арка-руина, обрамляющая

залив, по берегам которого раскинулись поселки, придает изображению некую театральность.

Георгиевский монастырь всегда был достопримечательностью, которую все художники, посещавшие в те годы Крым, отражали в своем творчестве. В акварели Е.М. Корнеева «Вид Георгиевского монастыря в Крыму» (Государственный Исторический музей, Москва) сам монастырь, написанный в отдалении, запечатлен с абсолютной точностью, а большую часть изображения составляет

море с обрывистыми берегами. Люди на берегу моря – реальные участники события – начальник экспедиции генерал Георг Магнус Спренгпортен, майор М.Ф. Ставицкий и художник Е.М. Корнеев.

Несомненный интерес вызывают также такие акварели Е.М. Корнеева как – «Вид руин Кафы» (Исторические музей, Москва), «Вид Алушты» (Литературный музей, Москва), «Вид татарской деревни Козы» (Исторический музей, Москва), «Вид ханского дворца в Бахчисарае»



**Е.М. Корнеев**  
**Вид Георгиевского монастыря в Крыму. 1804**  
 Государственный Исторический музей, Москва

В июле 1806 г. Е.М. Корнеев возвратился в Петербург, за картину "Вид Везувия» был признан "назначенным". В сентябре 1807 г. за работу "Похищение Деяниры кентавром Нессом" произведен в академики. В том же году он поступил на службу в Комиссию построения Казанского собора в Петербурге, однако в начале 1810 г., оста-

вив выгодную и почетную службу, уехал за границу, в Мюнхен. В течение двух лет он напряженно трудился над созданием двухтомного альбома "Les peuples de la Russie" ("Народы России"), изданного в 1812-1813 гг. в Париже баварским посланником при русском дворе графом К. Рехбергом.



**Е.М. Корнеев**  
**Вид долины Тархаташ, 1804**  
 Государственный Литературный музей, Москва

К началу наполеоновского нашествия Е.М. Корнеев возвратился в Россию; в годы Отечественной войны 1812 г. занимался сатирической графикой. С октября 1816 г. по январь 1818 г. вновь находился на государственной службе - в Департаменте горных и соляных дел для рисования медалей. В 1819-1822 гг. участвовал в качестве художника в кругосветном путешествии на военном шлюпе "Открытие" под командованием капитана М.Н. Васильева. В ноябре 1824 г. во время сильного наводнения в Петербурге Корнеев утратил все свое имущество. Начались долгие и унижительные хлопоты о "пенсии". В конце 1825 г. вынужден был пойти на службу в Дирекцию императорских театров, где занял должность главного бутафора, а вскоре еще и гардеробмейстера. В 1828 г. за неуплату долгов было описано имущество Е.М. Корнеева. К этому же времени сильно ухудшилось зрение художника. Не оправдалась также надежда издать в виде альбома рисунки из кругосветного плавания. В 1828 г. по распоряжению Николая I он вынужден был сдать последние готовые рисунки в Морской учёный комитет, которые впоследствии были утрачены. Все это сломило художника. Он уходит из Дирекции императорских театров и перестает заниматься искусством. В декабре 1828 г. Корнеев поступил на службу в ведомство Государственного контроля чиновником особых поручений и переехал жить в Москву. О дальнейшей его жизни почти ничего не известно, не установлена точно и дата его смерти.

Произведения Е.М. Корнеева хранятся в Государственном Историческом музее, Государственном Литературном музее, Музее А.С. Пушкина в Москве, Музее М.Ю. Лермонтова в Тарханах, Государственном Русском музее в Санкт-Петербурге. В высшей степени Е.М. Корнеев известен как гравёр и художник, работавший для гравированных изданий. В 1807 г. он выполнил 18 рисунков для альбома "Коллекция гравюр по некоторым картинам галереи графа А.С. Строганова". В 1808-1809 гг. по рисункам Корнеева разными гравёрами (в том числе и Корнеевым) был создан альбом "Собрание костюмов", состоящий из 63 очерковых гравюр, раскрашенных акварелью самим автором. Роскошное подарочное издание было исполнено в единственном экземпляре и преподнесено в подарок императору Александру I (Российская государственная библиотека, Москва). Работы Е.М. Корнеева неоднократно использовались при создании гравюр для различных изданий первой половины XIX века: книги П.И. Сумарокова "Досуги крымского судьи" (СПб., 1803-1805), изданий К.Рехберга "Живописное путешествие по России" (Париж, 1817 и 1832 гг.), книги И. Шопена "Россия" (Париж, 1838), издания академика Ж.-В.-Б.Эйриэ "Живописное путешествие по Азии" (Париж, 1839) и др.

В заключении необходимо подчеркнуть, что работы Емельяна Михайловича Корнеева имеют не только историко-художественное, но и чисто историческое значение. Большинство его работ являются единственными изобразительными документами, раскрывающими первоначальный облик Крыма.



**Е.М. Корнеев**  
**Вид ханского дворца в Бахчисарае, 1804**  
 Государственный музей им. А.С. Пушкина, Москва