

ISSN 2413-0478



ВЕСТНИК

ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

1
2021

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

16+

ТОМ 27

1.2021

(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 19.03.2021.
Напечатано 22.03.2021
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 меди-
цина, 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

1.2021

SCIENTIFIC AND PRACTICAL REFEREED JOURNAL

Included in the list of publications recommended by the Higher Attestation Commission (HAC)

Founder and publisher:

V.I. Vernadsky Crimean Federal University

EDITORIAL BOARD

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

EDITORIAL POSTAL

ADDRESS:

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

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

E-mail: evpediatr@rambler.ru

«Rospechat» catalogue:

Index 64970

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

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

Founded in 1993 year.

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

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

Signed in print 19.03.2021.

Printed 22.03.2021

Format 60 x 84 1/8.

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

Free of charge

Printed in management of editorial and
publishing activities

V.I. Vernadsky Crimean Federal
University

295051, Simferopol,

5/7, Lenin Avenue

E-mail: io_cfu@mail.ru

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

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

14.01.08 Pediatrics

14.01.11 Nervous disease

14.01.14 Dentistry

14.01.25 Pulmonology

Содержание

Contents

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Курганская И.Г., Черкашина И.В., Ключарева С.В. Эффективность высокоинтенсивной лазеротерапии келоидных рубцов

Ревенко Н.А., Каладзе Н.Н., Янина Т.Ю., Крадинова Е.А. Дисфункция эндотелия у детей с артериальной гипертензией на фоне применения мультимодальных нелекарственных терапевтических стратегий

Каладзе Н.Н., Ющенко А.Ю., Любчик В.Н., Мельцева Е.М. Физическое развитие детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, в зависимости от наличия регулярной физической активности

Подушкина И.В., Кауров Я.В., Иорданская Н.А., Григоров А.Н., Петров В.Н., Мосалев В.А. Актуальные вопросы эпидемиологии артериальной гипертензии у военнослужащих, возможности немедикаментозного метода ее лечения и профилактики

Мурейко Е.А., Каладзе К.Н., Полещук О.Ю., Калиберденко В.Б., Кулантхаивел Ш., Маметов К.Н., Маметова Л.К. Медицинская реабилитация пациентов с поражением сердца, вызванным вирусом SARS-CoV-2

Кузьмин А.Г., Меликов Ф.М., Ярош А.М., Бубнова М.А., Кузьмина О.В. О целесообразности применения фитотерапии у пациентов с коморбидностью хронических неинфекционных заболеваний с целью коррекции дислипидемии в период санаторно-курортного лечения

Курганская И. Г., Ковлен Д. В. Детерминанты эффективности высокоинтенсивной лазеротерапии пациентов с атрофическими рубцами

Каладзе Н.Н., Нувולי А.В., Голубова Т.Ф. Влияние дельфинотерапии на нормализацию моноаминергической и гормональной систем у детей с расстройствами аутистического спектра

Соболева Е.М., Каладзе Н.Н. Влияние санаторно-курортного лечения с включением метода биорезонансной вибростимуляции на показатели $\alpha 1$ -тимозина, соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора роста-1 у больных ювенильным ревматоидным артритом

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Колесник К. А., Каблова О. В., Горобец С. М. Применение фототерапии в комплексном ортодонтическом лечении детей с гипердонтией

Шихнабиева Э.Д., Абдурахманов А.И., Шихнебиев Д.А., Сулейманова А.Б. Стоматологические аспекты новой коронавирусной инфекции Covid-19

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Ежов В.В., Дудченко Л.Ш. Ялтинский фтизиохirurg профессор Гильман (К 125-летию со дня рождения)

Материалы ежегодных научных чтений врачей Евпаторийского курорта «Acta Eupatorica»

КРЫМ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

Каладзе Н.Н. Федор Александрович Васильев и Крымский пейзаж

ORIGINAL PAPERS

Kurganskaya I.G., Cherkashina I.V., Kluchareva S.V. Efficiency of high-intensity energy laser therapy of keloid scars 4

Revenko N.A., Kaladze N.N., Yanina T.Yu., Kradinova E.A. Endothelium dysfunction in children with arterial hypertension on the background of the application of multimodal non-drug therapeutic strategies 8

Kaladze N.N., Iushchenko A.Yu., Lyubchik V.N., Mel'ceva E.M. Physical development of children operated for ventricular septal defect depending on the presence of regular physical activity 14

Podushkina I.V., Kaurov Ya.V., Iordanskaya N.A., Grigorov A.N., Petrov V.N., Mosalev V.A. Topical issues of the epidemiology of arterial hypertension in military officers, the possibility of a drug-free treatment and prevention 18

Mureyko E.A., Kaladze K.N., Poleshchuk O.Yu., Kaliberdenko V.B., Kulanthaivel S., Mametov K.N., Mametova L.K. Medical rehabilitation of patients with heart damage caused by the SARS-CoV-2 virus 23

Kuzmin A.G., Melikov F.M., Yarosh A.M., Bubnova M.A., Kuzmina O.V. About the appropriateness of the use of phytotherapy in patients with comorbidity of chronic non-communicable diseases for the purpose of correcting dyslipidemia during the period of sanatorium-spa treatment 28

Kurganskaya I. G., Kovlen D. V. Determinants of efficiency of high-intensity laser therapy for patients with atrophic scars 36

Kaladze N.N., Nuvoli A.V., Golubova T.F. The effect of the dolphin assistant therapy on the monoaminergic and hormonal systems in children with autism spectrum disorder 40

Soboleva E.M., Kaladze N.N. Influence of sanatorium-resort treatment with the inclusion of the bioresonance vibrostimulation method on $\alpha 1$ -timosin, somatotrophic hormone and insulin-like growth factor-1 in patients with juvenile rheumatoid arthritis 46

LITERATURE REVIEW

Kolesnik K. A., Kablova O. V., Gorobets S. M. Application of phototherapy in complex orthodontic treatment of children with hyperdontia 50

Shikhnabieva E.D., Abdurakhmanov A.I., Shikhnebiev D.A., Suleymanova A.B. Dental aspects of novel coronavirus infection Covid-19 56

PAGES OF HISTORY

Ezhov V.V., Dudchenko L.Sh. Yalta phthisiological surgeon Professor Gilman (To the 125th anniversary of his birth) 60

Materials of the annual scientific readings of doctors of the Yevpatoriya resort «Acta Eupatorica» 65

CRIMEA IN THE FINE ART

Kaladze N.N. Fyodor Alexandrovich Vasiliev and the Crimean landscape 80

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК: 615.849.19-612.79:616-003.9

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-1-4-7

*Курганская И. Г.¹, Черкашина И. В.¹, Ключарева С. В.²*ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ
КЕЛОИДНЫХ РУБЦОВ¹ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург, РФ²ФГБУ СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, РФ*Kurganskaya I. G.¹, Cherkashina I. V.¹, Kluchareva S. V.²*

EFFICIENCY OF HIGH-INTENSITY ENERGY LASER THERAPY OF KELOID SCARS

¹Federal State-Financed Institution Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency, Saint-Petersburg, RF²North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, RF

РЕЗЮМЕ

Келоидные рубцы значительно распространены в популяции взрослого населения и вызывают значительные трудности при выборе методов их коррекции. Перспективным направлением является оценка влияния на клинический статус и качество жизни пациентов с различными сроками формирования рубцов эффективных методов высокоинтенсивной лазеротерапии (ВИЛТ). Цель исследования: сравнительный анализ эффективности различных комбинаций высокоинтенсивной лазеротерапии (ВИЛТ) пациентов с келоидными рубцами. Методы: Исследовано 75 пациентов с формирующимися (n=42) и зрелыми (n=33) келоидными рубцами. У пациентов с формирующимися рубцами применяли селективный ангиофототермоллиз желтым лазерным излучением ($\lambda=578$ нм), а у пациентов со зрелыми рубцами – комбинацию селективного ангиофототермоллиза и фракционного аблятивного фототермоллиза импульсами высокоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона ($\lambda=10,6$ мкм). Используются клинические методы оценки функциональных свойств кожи рубцов и качество жизни пациентов с формирующимися и зрелыми келоидными рубцами. Результаты. Выявлено снижение васкуляризации и улучшение эластичности тканей формирующихся рубцов, уменьшение толщины зрелых рубцов. ВИЛТ значимо уменьшала чувство физического дискомфорта, улучшала межличностные отношения у пациентов с формирующимися рубцами, снижала чувство психологического дискомфорта у пациентов со зрелыми рубцами. Эффективность ВИЛТ у пациентов с формирующимися рубцами составила 72 %, зрелыми – 67 %. Заключение. Различные механизмы лечебного действия лазерного излучения высокой интенсивности определяют разную тактику использования ВИЛТ для коррекции келоидных рубцов, которая более эффективна у пациентов с формирующимися келоидными рубцами.

Ключевые слова: келоидные рубцы; селективный ангиофототермоллиз, фракционный аблятивный фототермоллиз, качество жизни, дерматологический индекс качества жизни (ДИКЖ).

SUMMARY

Keloid scars are significantly common in the adult population and cause significant difficulties in choosing methods of their correction. A promising direction is to assess the impact of effective methods of high-intensity laser therapy (HILT) on the clinical status and quality of life of patients with different scar formation conditions. The aim of the study: a comparative analysis of the effectiveness of various combinations of high-intensity laser therapy (HILT) in patients with keloid scars. Methods: 75 patients with developing (n=42) and mature (n=33) keloid scars were studied. Selective angiophotothermolysis with yellow laser radiation ($\lambda=578$ nm) was used in patients with developing scars, and a combination of selective angiophotothermolysis and fractional ablative photothermolysis with high-intensity infrared laser radiation ($\lambda=10.6$ microns) was used in patients with mature scars. We used clinical methods to assess the functional properties of the scar skin and the quality of life of patients with emerging and mature keloid scars. Results. A decrease in vascularization and an improvement in the elasticity of the forming scars, a decrease in the thickness of mature scars, were revealed. HILT significantly reduced the feeling of physical discomfort, improved interpersonal relationships with others in patients with developing scars, and reduced the feeling of psychological discomfort in patients with visible scars. The effectiveness of HILT in patients with developing scars was 72 %, and in mature patients – 67 %. Conclusion. Different mechanisms of the therapeutic effect of high-intensity laser radiation determine different tactics of using HILT for the correction of keloid scars, which is more effective in patients with emerging keloid scars.

Key words: keloid scars; selective angiophotothermolysis, fractional ablative photothermolysis, quality of life, dermatological index of quality of life (DIQL).

Введение

Келоидные рубцы как один из наиболее распространенных и особенно выраженных видов патологических рубцов кожи обуславливают особую актуальность поиска методов их коррекции. Располагаясь на открытых участках тела, келоидные рубцы формируют значительные косметические дефекты. В области их формирования присутствуют зуд и болезненные ощущения, которые нередко снижают

качество жизни пациентов, приводя к развитию психо-неврологических расстройств. Известно, что абсолютное большинство (более 80 %) обращающихся к специалистам с рубцами пациентов составляют женщины, для которых эта проблема часто является причиной неврозов и депрессий [1-3].

В последние десятилетия арсенал методов коррекции келоидных рубцов значительно расширился. Сегодня он включает в себя хирургическое

иссечение дефектов, физические методы лечения, электро-, криодеструкцию, кремы и гели, ферментные препараты, кортикостероиды пролонгированного действия, другие методы и средства [4-6]. Вместе с тем результаты их применения зачастую не удовлетворяют как пациентов, так и специалистов. Более того, неадекватный подход к коррекции рубцов без учета их клинико-морфологических характеристик и сроков формирования часто приводят к отсутствию клинически и эстетически значимых эффектов, рецидивам и усиленному росту рубцовой ткани. В последние годы многочисленный арсенал методов коррекции келоидных рубцов пополнили методы высокоинтенсивной лазеротерапии, количество лазерных аппаратов, которые их реализуют, быстро увеличиваются [7-10].

Большинство вариантов лечения келоидных рубцов лазерным излучением имеет противоречивые результаты. Трудности проведения сравнительных исследований эффективности приводят к отсутствию оптимизации дальнейшего их применения, а методы комплексной коррекции зачастую трудно сопоставимы между собой по клиническим и субъективным показателям. Кроме того, индивидуальные характеристики пациента, такие как возраст, тип и фототип кожи по Фитцпатрику, пол, расположение и размеры рубцовых элементов, их количество, возникающие рецидивы и личная мотивированность, заинтересованность пациента к различным методам воздействия, могут играть важную роль для клинических исходов терапии келоидных рубцов кожи [11, 12].

Таким образом, в настоящее время актуальной научной проблемой является апробация различных технологий комплексного применения высокоинтенсивного лазерного излучения с различной длиной волны, выбор которых может быть осуществлен на основе сравнительного анализа их эффективности и влияния на интегральный параметр – качество жизни пациентов [13]. Исследование качества жизни (КЖ) пациентов с келоидными рубцами является одним из надежных показателей оценки эффективности ВИЛТ, особенно если клинические, лабораторные и инструментальные показатели верификации лечебных эффектов малоинформативны.

В связи с этим, оценка эффективности методов комплексной коррекции келоидных рубцов кожи является актуальной научной задачей современной дерматокосметологии.

Цель исследования: сравнительный анализ эффективности различных комбинаций высокоинтенсивной лазеротерапии (ВИЛТ) пациентов с келоидными рубцами.

Материалы и методы

В амбулаторных условиях обследовано 75 пациентов (46 мужчин и 29 женщин в возрасте 18-47 лет (медиана 34,2±4,5 лет), у которых были верифицированы келоидные рубцы различных размеров и глубины. Рубцы были расположены преимущественно в области грудины, плеч, спины у 33 (44 %), культи конечностей – 28 (37 %), лица и шеи – у 12 (16 %). Период наблюдения – 6 месяцев. Более 80 % рубцов имели площадь более 5 см².

Работа выполнена в дизайне многоцентрового проспективного observationalного когортного сравнительного исследования. В соответствии с требованиями биомедицинской этики на участие в исследовании получено информированное согласие всех обследованных лиц. Протокол исследования одобрен этическим комитетом ФГБУ ДНК-ЦИБ ФМБА России.

Критерии включения: возраст пациентов 18-47 лет; наличие келоидных рубцов, возникших после хирургических вмешательств, травм, ожогов и устойчивых к другим методам лечения; отсутствие противопоказаний для высокочастотной лазеротерапии; добровольное информированное согласие участников; высокая комплаентность (выполнение назначений врача) пациентов.

Критерии невключения: недавние (до 1 мес.) местные аппликации дефибрирующих мазей и кремов, активные инсоляции, сопутствующие тяжёлые соматические и инфекционные заболевания или состояния, беременность и лактация; злокачественные новообразования; общие противопоказания для физиотерапии, другие виды рубцов.

В зависимости от сроков выделены группы пациентов с формирующимися рубцами (1-группа, n=42) с периодом формирования до 1,5 года и зрелыми рубцами (2-я группа, n=33) со сроками существования от 2 до 5 лет.

Клинические методы обследования пациентов включали оценку жалоб, сбор анамнеза, изучение объективного статуса пациентов с рубцами разных видов. Оценку состояния рубца выполняли по Ванкуверской шкале оценки рубцов [Vancouver scar scale, 1990]. Выполняли оценку формы и количества, высоты/толщины рубца, балльную оценку васкуляризации, пигментации, эластичности. Дополнительно производили оценку фототипа кожи пациента.

Оценку качества жизни пациентов с рубцами осуществляли при помощи специального адаптированного опросника – дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ) – Dermatology Life Quality Index – DLQI [Chen M. A., Davidson T. M., 2005]. Дерматологический индекс качества жизни является специальным анамнестическим анкетным средством, используемым для оценки степени негативного влияния заболеваний кожи на различные аспекты жизни пациентов [14].

Протокол ВИЛТ у пациентов 1-й группы включал процедуры ангиофототермолиза. Использовали импульсы желтого лазерного излучения с длиной волны 578 нм от лазерного аппарата на парах меди для селективной фотодеструкции сосудистых и пигментных дефектов кожи и слизистых оболочек "ЯХРОМА-Мед" (ФГБУ «Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН, регистрационное удостоверение Росздравнадзора 08.08.2018 № ФСР 2008/03743). Длительность импульсов составила 29 нс, межимпульсных интервалов – 100 мкс, частота следования 1 Гц, максимальная мощность излучения 1,0 Вт. Размеры кругового пятна излучения – 1-3 мм. Продолжительность однократного воздействия на точку – 0,1-10 с, суммарного однократного облучения – до 2 мин., курс – 1-4 процедуры с перерывом в 3 недели.

У пациентов 2-й группы использовали последовательную комбинацию селективного ангиофототермолиза и фракционного аблятивного фототермолиза области рубцов. Использовали аппарат на парах меди «ЯХРОМА-Мед» с длиной волны 578 нмс максимальной мощностью излучения 2,0 Вт (продолжительность однократного воздействия на точку - 0,1-10 с, суммарно - до 2 мин., курс – 1-4 процедуры, с перерывом в 2 нед.). На втором этапе непосредственно после первого проводили фракционный аблятивный фототермолиз импульсами высокоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона ($\lambda=10,6$ мкм) от лазерного аппарата АЛМ-30-01 "ЛМед-1" со сканером для косметологии СК-К-03 (регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 09.09.2014, №ФСР 2014/1923) с максимальной мощностью 3-5 Вт сфокусированным лучом диаметром 0,25-0,5 мм. Продолжительность однократного воздействия составила 10-12 мин, курс – 3-4 комбинированных процедуры.

Оценку эффективности коррекции рубцов производили по динамике показателей клинической оценки состояния рубца и дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ) по доле пациентов с выявленными достоверными изменениями оцениваемых показателей.

По результатам оценки параметров рубцов была сформирована электронная база данных в формате Microsoft Access 2003, а затем выполнен ее анализ с помощью пакетов прикладных программ SPSS 13.0 for Windows и блока статистической обработки данных табличного редактора Excel 2010. Методами параметрической статистики при нормальном распределении признака вычисляли среднее арифметическое значение (M), стандартную ошибку среднего значения с 95 %-ным доверительным интервалом (m). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Лазерный селективный ангиофототермолиз у пациентов 1-й группы значительно изменял преимущественно васкуляризацию, эластичность и высоту рубцов (разность суммы баллов клинической оценки до и после лечения – 3,3±1,1 балла, * $p < 0,05$), с тенденцией к уменьшению гиперпигментации (таб. 1).

Комбинация селективного ангиофототермолиза и фракционного аблятивного фототермолиза у пациентов 2-й группы также значительно изменяла показатели васкуляризации, эластичность и высоту рубцов (разность суммы баллов клинической оценки до и после лечения 2,7±1,0 балла, $p < 0,05$)

при тенденции к снижению степени пигментации в области рубцовых деформаций (таб. 1).

Таблица 1

Динамика клинических показателей у пациентов с келоидными рубцами, баллы

Клинические показатели	1-я группа (n=42)	2-я группа (n=33)
Васкуляризация	1,3±0,6	1,7±0,5
Пигментация	0,3±0,4	0,3±0,5
Эластичность	1,0±0,6	0,6±0,5
Высота/толщина рубца	0,7±0,5	1,1±0,6
Сумма баллов	3,3±1,1	2,7±1,0

Динамика показателей васкуляризации рубцовой ткани была более выражена у пациентов 1-й группы

с исходно более выраженными нарушениями локального кровотока, тогда как динамика показателей эластичности и высоты рубцов была более выражена у пациентов 2-й группы. Различия в степени интегральной оценки клинического состояния рубцов в группах были статистически достоверны. У больных 1-й группы при помощи корреляционного анализа обнаружили значимую прямую зависимость от селективного ангиофототермолиза снижения суммы клинических признаков рубцов ($r=0,75$). Во 2-й группе больных также наблюдали прямую корреляционную зависимость от комбинации селективного ангиофототермолиза и фракционного аблятивного фототермолиза снижения суммы клинических признаков рубцов ($r=0,71$). Результаты оценки показателей качества жизни представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели качества жизни пациентов с келоидными рубцами, ДИКЖ, баллы

Показатели	1-я группа (n=42)		2-я группа (n=33)	
	до	после	до	после
Симптомы и ощущения	2,4±0,24	1,4±0,13*	2,3±0,14	1,8±0,13*
Ежедневная деятельность	2,2±0,15	0,9±0,19*	1,7±0,11	1,1±0,12*
Отдых (досуг)	1,5±0,14	1,0±0,10	1,8±0,21	1,3±0,17
Работа и учеба	1,8±0,15	1,1±0,14*	1,7±0,13	1,0±0,18*
Межличностные отношения	2,8±0,13	1,2±0,12*	2,0±0,17	1,0±0,21*
Лечение	2,3±0,15	1,1±0,14*	2,1±0,19	1,3±0,10*
Сумма баллов	13,0±0,7	6,7±0,5*#	11,7±0,6	7,5±0,5*#

Примечания:

* – $p < 0,001$ между значениями до и после воздействия;

– межгрупповые различия в группах и подгруппах наблюдения статистически значимы при $p < 0,05$.

Показана зависимость между сроками существования келоидных рубцов и снижением показателей КЖ, которые исходно были ниже в 1-й группе пациентов с формирующимися рубцами по сумме всех показателей.

Пациенты 1-й группы под действием ВИЛТ продемонстрировали более выраженную динамику физического дискомфорта, связанного с болью и жжением в области рубцов, значимо изменяющих роль пациента в социальной жизни (межличностные отношения с окружающими), полноценную работоспособность, и оценку результатов ВИЛТ. Напротив, пациенты 2-й группы испытывали меньшие ощущения неловкости в связи с наличием келоидных рубцов кожи и субъективных ощущений в виде зуда, жжения или болезненности, и, соответственно, меньшую удовлетворенность результатами лечения. Между группами выявлены различия ($p < 0,05$) по показателям, характеризующим ежедневную деятельность, отдых и работу и учебу.

Динамика суммарного индекса ДИКЖ была более выражена у пациентов 1-й группы и достоверно отличалась от аналогичного показателя во 2-й группе пациентов.

Оценка эффективности ВИЛТ свидетельствует о том, что у пациентов с формирующимися келоидными рубцами динамика клинического состояния и интегрального показателя КЖ была более выражена, чем в группе пациентов со зрелыми келоидными рубцами. Эффективность ВИЛТ у пациентов

с формирующимися рубцами составила 72 %, зрелыми – 67 %.

Заключение

Под действием исследованных методов ВИЛТ наблюдали значимое улучшение клинических признаков келоидных рубцов. При этом ангиофототермолиз улучшал васкуляризацию и эластичность рубцовых тканей преимущественно за счет воздействия на петли эндотелия рубцовой ткани. Напротив, комбинация селективного ангиофототермолиза с фракционным аблятивным фототермолизом в большей степени снижала толщину, и степень васкуляризации рубцов преимущественно за счет точечного аблятивного воздействия на поверхностные слои рубцовой ткани.

Показатели КЖ были исходно выше у пациентов со зрелыми рубцами, что свидетельствует об их менее значительном влиянии на социальную активность, что может свидетельствовать о психологической адаптации пациентов к наличию стойких косметических дефектов и постепенно выработанной эмоциональной «защите» от них. В группах наблюдения было отмечено значимое улучшение клинического статуса пациентов и большинства показателей КЖ, что подтверждает эффективность ВИЛТ, существенно превышающую эффекты других медикаментозных и немедикаментозных методов лечения. У больных с формирующимися келоидными рубцами в большей степени на фоне применения ВИЛТ улучшались показатели физического функциониро-

вания, психологического, а также наблюдался выраженный регресс зуда и боли. У пациентов со зрелыми келоидными рубцами после курса ВИЛТ выявлено менее выраженное улучшение показателей как физического, так и психологического здоровья.

Таким образом, ангиофототермолиз у пациентов с формирующимися келоидными рубцами обладает выраженным ангиодеструктивным действием, а комбинация селективного ангиофототермолиза и фракционного аблятивного фототермолиза вызывает у пациентов со зрелыми келоидными рубцами выраженный дефибрирующий лечебный

эффект. Суммарные эффекты различных методов ВИЛТ свидетельствуют о большей эффективности терапии у пациентов с формирующимися рубцами.

Различные механизмы лечебного действия лазерного излучения высокой интенсивности определяют разную тактику использования ВИЛТ для коррекции келоидных рубцов, включающую последовательное применение различных методик. Сравнительный анализ эффективности свидетельствует о перспективности начала курса процедур ВИЛТ на начальных стадиях формирования келоидных рубцов.

Литература/References

1. Siotos C., et al., Keloid Excision and Adjuvant Treatments: A Network Meta-analysis. *Ann. Plast. Surg.* 2019;83(2):154-162. doi: 10.1097/SAP.0000000000001951.
2. McGinty S., Siddiqui W. J. Keloid. 2020 Aug 16. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2020 Jan. PMID: 29939676.
3. Галлямова Ю. А., Махакова Ю. Б., Сайтбурханов Р. Р. с соавт. *Келоидные рубцы. Клинические рекомендации РОДВК*, 2020. [Gallyamova Y. A., Makhakova Y. B., Saitburkhanov R. R. et al. *Keloid scars. Clinical recommendations of RODVK* (Klinicheskiye rekomendatsii), 2020. (in Russ.)]
4. Limmer E. E., Glass D. A. 2nd. A Review of Current Keloid Management: Mainstay Monotherapies and Emerging Approaches. *Dermatol. Ther. (Heidelb)*. 2020;10(5):931-948. doi: 10.1007/s13555-020-00427-2.
5. Bao Y., et al., Comparative efficacy and safety of common therapies in keloids and hypertrophic scars: A systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Plast. Surg.* 2020;44(1):207-218. doi: 10.1007/s00266-019-01518-y.
6. Deflorin C. et al., Physical management of scar tissue: a systematic review and meta-analysis. *J. Altern. Complement Med.* 2020;26(10):854-865. doi: 10.1089/acm.2020.0109.
7. Brewin M. P., Lister T. S. Prevention or treatment of hypertrophic burn scarring: a review of when and how to treat with the pulsed dye laser. *Burns*. 2014;40(5):797-804. doi: 10.1016/j.burns.2013.12.017.
8. Al-Mohamady Ael-S., Ibrahim S. M., Muhammad M. M. Pulsed dye laser versus long-pulsed Nd: YAG laser in the treatment of hypertrophic scars and keloid: A comparative randomized split-scar trial. *J. Cosmet. Laser Ther.* 2016;18(4):208-12. doi: 10.3109/14764172.2015.1114648.
9. Pongcharoen P., Pongcharoen B., Disphanurat W. The effectiveness of a 595 nm pulsed-dye-laser in the treatment of surgical scars following a knee arthroplasty. *J. Cosmet. Laser Ther.* 2019;21(6):352-356. doi: 10.1080/14764172.2019.1661488.
10. Alexander S., et al. Efficacy of fractional CO₂ laser with intralesional steroid compared with intralesional steroid alone in the treatment of keloids and hypertrophic scars. *J. Cosmet. Dermatol.* 2019;18(6):1648-1656. doi: 10.1111/jocd.12887.
11. Lee H. J., Jang Y. J. Recent understandings of biology, prophylaxis and treatment strategies for hypertrophic scars and keloid. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;2(19)(3):711. doi: 10.3390/ijms19030711.
12. Разумов А. Н., Стародубов В. И., Пономаренко Г. Н. *Санаторно-курортное лечение: национальное руководство* // М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. DOI:10.33029/9704-6022-1-SKL-2021-1-752. [Razumov A. N., Starodubov V. I., Ponomarenko G. N. *Sanatorno-kurortnoye lecheniye: natsional'noye rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. DOI:10.33029/9704-6022-1-SKL-2021-1-752. (in Russ.)]
13. Адаскевич В. П. *Диагностические индексы в дерматологии*. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний; 2014. [Adaskevich V. P. *Diagnostic index in dermatology*. Moscow: BINOME, Knowledge laboratory; 2014. (in Russ.)]
14. Ефанова Е. Н. и др. Анализ качества жизни DLQI (the dermatology life quality index) у пациентов с различными дерматологическими нозологиями // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2019. – Т. 21. – №6 – С.22-26. [Yefanova Ye. N. et al.. Analiz kachestva zhizni DLQI (the dermatology life quality index) u patsiyentov s razlichnymi dermatologicheskimi nozologiyami. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke*. 2019;21(6):22-26. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Курганская Инга Геннадьевна – кандидат медицинских наук, врач-дерматовенеролог, ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург, 197022, ул. Профессора Попова, д.9

E-mail: manga-85@mail.ru

Черкашина Ирина Викторовна – доктор медицинских наук, заведующая отделением медицинской реабилитации ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург, 197022, ул. Профессора Попова, д.9

E-mail: niidi@niidi.ru

Ключарева Светлана Викторовна – доктор медицинских наук, профессор кафедры дерматовенерологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Россия, Санкт-Петербург, 195067, Пискаревский проспект, 47.

E-mail: genasveta@rambler.ru

Information about authors:

Kurganskaya I.G. – <https://orcid.org/0000-0001-6550-6940>

Cherkashina I.V. – <https://orcid.org/0000-0002-5839-1433>

Kluchareva S.V. – <https://orcid.org/0000-0001-0003-0801-6181>

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 20.01.2021 г.

Received 20.01.2021

Ревенко Н. А., Каладзе Н. Н., Янина Т. Ю., Крадинова Е. А.

ДИСФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИЯ У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ НЕЛЕКАРСТВЕННЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ

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

Revenko N. A., Kaladze N. N., Yanina T. Yu., Kradinova E. A.

ENDOTHELIUM DYSFUNCTION IN CHILDREN WITH ARTERIAL HYPERTENSION ON THE BACKGROUND OF THE APPLICATION OF MULTIMODAL NON-DRUG THERAPEUTIC STRATEGIES

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

РЕЗЮМЕ

В статье изучено влияние мультимодального санаторно-курортного комплекса на ранние нарушения эластичных свойств сосудистой стенки у детей с артериальной гипертензией (АГ). Проведенная ультразвуковая доплерография плечевой артерии (ПА) выявила нарушение эндотелиальной функции сосудов в тесной взаимосвязи с метаболическими нарушениями у детей с АГ. Применение немедикаментозных санаторно-курортных технологий при лечении эндотелиальной дисфункции (ЭД) у детей с АГ является одной из эффективных и безопасных терапевтических стратегий.

Ключевые слова: санаторно-курортная медицинская реабилитация, климатический курорт, артериальная гипертензия, дети.

SUMMARY

The article explored effect of the sanatorium complex on the early disturbances of the vascular wall elastic properties in children with arterial hypertension (AH). A study Doppler ultrasound revealed a violation of vascular endothelial function relationship with metabolic disorders in children with hypertension. The use of non-drug spa technologies in the treatment of endothelial dysfunction in children with arterial hypertension is one of the effective and safe therapeutic strategies.

Keywords: health resort medical rehabilitation, climate resort, children, arterial hypertension.

В патогенезе и клинике сосудистых осложнений сахарного диабета, артериальной гипертензии (АГ), ишемической болезни сердца, атеросклероза играет роль нарушение структурно-функциональной организации сосудистого эндотелия. Самостоятельная роль сосудистого эндотелия в регуляции сосудистого тонуса впервые была освещена в опубликованной в начале 80-х годов статье Furchgott R. et al. [1]. Многочисленными исследованиями установлено, что эндотелий регулирует сосудистую проницаемость, выделяя вазоактивные вещества [1,3]. Процесс регуляции расслабления сосудов (увеличение диаметра сосуда), согласно тканевым потребностям, называется процессом эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД). Метод ее определения для оценки состояния вазотонической функции сосудистой стенки предложен Celermajer D. S. et al. в 1992 году и получил широкое распространение в современной кардиологии [6,7].

Общезвестный факт, что избыточная масса тела и ожирение в детстве ассоциированы с ишемической болезнью сердца и АГ у взрослых, нормализация массы тела у детей нивелирует последующие сердечно-сосудистые риски [4]. Таким образом, актуален поиск немедикаментозных методов лечения, ориентированных на улучшение метаболического профиля, эндотелиальной дисфункции, профилактику сердечно-сосудистых осложнений и улучшение качества жизни детей с АГ.

Цель исследования: изучение эндотелиотропных эффектов мультимодальных терапевтических санаторно-курортных стратегий у детей с АГ.

Материал и методы

Обследовано 150 детей с АГ, средний возраст группы составил 14,0 [13; 15] лет. Гендерный состав детей был следующим: 57 (38 %) девочек и 93 (62 %) мальчика.

Методом простой рандомизации было сформировано 2 группы обследованных, каждая из которых разделена на 2 подгруппы по наличию метаболических нарушений. Подгруппа А – дети с индексом массы тела (ИМТ) до 90 %, подгруппа В – дети с ИМТ свыше 90 %.

1. Группа 1 – 61 ребенок, у которых применяли стандартный лечебный комплекс (диетотерапия, нормализация образа жизни – строгое соблюдение режима дня с 9-часовым сном, повышение физической активности, климатотерапия). Подгруппа 1А – 30 детей, подгруппа 1В – 31 ребенок.

2. Группа 2 – 89 детей, у которых применялся следующий комбинированный лечебный комплекс: выборочно один из методов естественных лечебных физических факторов (электросонотерапия, электрофорез рапы, магнитотерапия, синусоидально модулированные токи), ароматерапия, аэроионотерапия, лечебная физкультура, групповая психотерапия, бальнеотерапия (йодобромные или хлоридные натриевые ванны). Подгруппа 2А – 40 детей, подгруппа 2В – 49 детей.

Критерии включения: дети 10-17 лет с АГ. Диагноз АГ устанавливался согласно рекомендаций Европейского общества по АГ (2007) [8]. Согласно МКБ-Х шифр эссенциальной (первичной) гипертензия – I10. Критерии невключения: дети с симптоматическим характером АГ, имеющие паренхиматозные заболевания почек, с нарушением функции щитовидной железы и с вторичным ожирением, врожденными пороками сердца.

Функцию эндотелия оценивали с помощью вазоокклюзионного теста на плечевой артерии (ПА) с использованием пробы реактивной гиперемии (эндотелийзависимая вазодилатация – ЭЗВД). Исследования проводили с помощью УЗ-аппарата "Aloka SSD 870" с линейным датчиком с частотой 7 МГц. Оценивали изменения диаметра плечевой артерии. Признаком ЭД считали ЭЗВД менее 10 %, менее 0 – делали вывод о вазоконстрикции.

Базовое лечение осуществлялось в непрерывном режиме и состояло в модификации образа жизни – соблюдение режима труда и отдыха, рациональное питание, повышение физической активности, отказ от курения.

Диета. Дети получали диету с соблюдением принципов DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension): стол № 15 по Певзнеру и диету с ограничением калоража (стол № 8 по Певзнеру).

Кинезотерапия. Режим дозирования физических нагрузок в санатории должен соответствовать международным рекомендациям для детей с АГ (European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents) [8]: ежедневно как минимум по 30 минут умеренных динамических (аэробных) нагрузок и по 30 минут 3-4 дня в неделю – интенсивных физических нагрузок: ежедневная утренняя гигиеническая гимнастика в течение 10-15 мин, ЛФК в группе артериальной гипертензии, подвижные игры на пляже и в парковой зоне, ежедневные пешие прогулки.

Климатолечение осуществлялось дозировано по щадящему (I), щадяще-тренирующему (II) режиму (гелиотерапия, аэротерапия, талассотерапия).

Физические методы лечения были применены для усиления тормозных процессов (седативные методы), снижения артериального давления и улучшения микроциркуляции (гипотонические и сосудорасширяющие методы), коррекции вегетативной дисфункции (вегетокорригирующие методы). В комбинированное санаторно-курортное лечение была включена групповая психотерапия и школа артериальной гипертензии.

Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.23 (разработчик – IBM Corporation). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению, для этого использовался критерий Шапиро-Уилка. Совокупности количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, описывались при помощи значений медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1-Q3). Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Для сравнения независимых совокупностей в случаях отсутствия признаков нормального распределения данных использовался U-критерий Манна-Уитни. При сравнении нескольких выборок количественных данных, имеющих распределение, отличное от нормального,

использовался критерий Краскела-Уоллиса. В случае обнаружения статистически значимых различий между группами, дополнительно проводилось парное сравнение совокупностей при помощи апостериорного критерия Данна. Для проверки различий между двумя сравнимыми парными выборками нами применялся W-критерий Уилкоксона. Для сравнения относительных показателей, характеризующих связанные совокупности (до и после лечения), нами использовался тест МакНемара. Сравнение номинальных данных проводилось при помощи критерия χ^2 Пирсона. Для оценки диагностической значимости количественных признаков при прогнозировании определенного исхода, в том числе вероятности наступления исхода, рассчитанной с помощью регрессионной модели, применялся метод анализа ROC-кривых. С его помощью определялось оптимальное разделяющее значение количественного признака, позволяющее классифицировать пациентов по степени риска исхода, обладающее наилучшим сочетанием чувствительности и специфичности. Качество прогностической модели, полученной данным методом, оценивалось исходя из значений площади под ROC-кривой со стандартной ошибкой и 95 % доверительным интервалом (ДИ) и уровня статистической значимости.

Распределение по возрастным группам осуществляли согласно психолого-педагогической периодизации возраста [5]: младший школьный возраст – до 10 лет; средний школьный возраст – до 14 лет; старший школьный возраст – от 15 до 17 лет. Сравнение основной группы и группы сравнения по возрасту и по полу проведено путем анализа таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 .

Группы обследованных детей были сопоставимы по возрасту и по полу. Значение $\chi^2=0,04$ с числом степеней свободы $k=1$ свидетельствует о том, что различие распределений по полу не является статистически значимым ($p=0,951$). При оценке возрастных распределений выявлено, что значение $\chi^2=0,036$ с числом степеней свободы $k=1$, указывающее на то, что различие распределений по возрасту не является статистически значимым ($p=0,849$).

Результаты

Сравнение ИМТ тела в зависимости от лечения представлено в таблице 1.

Таблица 1

Результаты сравнения ИМТ у детей с АГ в зависимости от групп лечения

ИМТ	Группы лечения			P
		1 группа (n=61) Me [Q1;Q3]	2 группа (n=89) Me [Q1;Q3]	
Подгруппа А (ИМТ до 90 %, кг/м ²)	До лечения	20,02 [18,82;21,11]	20,56 [18,63;21,91]	$P_{1-2}=0,506$
	После лечения	19,29 [18,53;19,29]	19,93 [18,96;21,19]	$P_{1-2}=0,294$ $P_{1 \text{ до-после}}=0,638$ $P_{2 \text{ до-после}}=0,097$
Подгруппа В (ИМТ свыше 90 %, кг/м ²)	До лечения	28,51 [24,86;30,15]	27,08 [24,5;31,08]	$P_{1-2}=0,953$
	После лечения	27,30 [24,7;30,49]	26,41 [24,22;29,41]	$P_{1-2}=0,429$ $P_{1 \text{ до-после}}=0,030^*$ $P_{2 \text{ до-после}}=0,000^*$

Примечание: * – различия показателей между группами статистически значимы ($p<0,05$)

Как видно из таблицы, статистически значимых различий при сравнении ИМТ у детей из различных групп до лечения выявлено не было.

После санаторно-курортного лечения отмечалось статистически значимое снижение ИМТ в подгруппе 1В ($P=0,03$) и более существенное – в подгруппе 2В ($P<0,001$). При оценке изменений в подгруппах детей с ИМТ до 90 % статистически значимых различий выявлено не было ($p>0,05$).

Нами было выполнено сравнение частоты снижения ИМТ у детей с АГ в зависимости от выбранного реабилитационного комплекса. Полученные данные представлены в таблице 2.

Частота снижения ИМТ у детей с АГ статистически значимо увеличивалась в результате проведенного комбинированного санаторно-курортного лечения ($p<0,001$). Шансы снижения ИМТ увеличивались у детей с АГ после получения комбинированного СКЛ в 3,9 раза (95 % ДИ: 1,951-7,795). Полученные данные свидетельствовали об эффективном влиянии комбинированных лечебных факторов в санаторно-курортном лечении на патогенетические звенья формирования метаболического синдрома у детей с АГ, в частности, на избыточное накопление липидов и абдоминальное ожирение.

Таблица 2

Результаты сравнения частоты снижения ИМТ в группах в процессе санаторно-курортного лечения

Факторы риска	Группы лечения				p	ОШ; 95% ДИ
	1 группа		2 группа			
	Абс.	%	Абс.	%		
Снижение ИМТ	25	27,8	65	72,2	<0,001	3,9; 1,951-7,795

При ультразвуковом исследовании ПА у детей с АГ были получены следующие результаты: исходный диаметр ПА перед проведением пробы с реактивной гиперемией составил 3,4 [2,9;3,8] мм, после окклюзии – 3,9 [3,3;4,3] мм. ЭЗВД у детей составила 11,42 [8,47;13,57] %. Отмечалось статистически значимое снижение диаметра ПА на протяжении лечения ($p<0,001$). ЭЗВД статистически значимо улучшилась до 12,65 [10,81;14,81] %, ($p<0,001$). Доля пациентов, у которых наблюдалось

ЭД до лечения составила 28,0 % (42 из 150 пациентов), причем парадоксальная вазоконстрикция наблюдалась у 6 (4 %) детей, после лечения – у 10,7 % (16 из 150 пациентов), детей с вазоконстриктивной реакцией выявлено не было. Уменьшение частоты случаев ЭД среди исследуемых в результате лечения было статистически значимым ($p<0,001$).

На рисунке 1 сопоставлены значения ЭЗВД на разных этапах наблюдения.

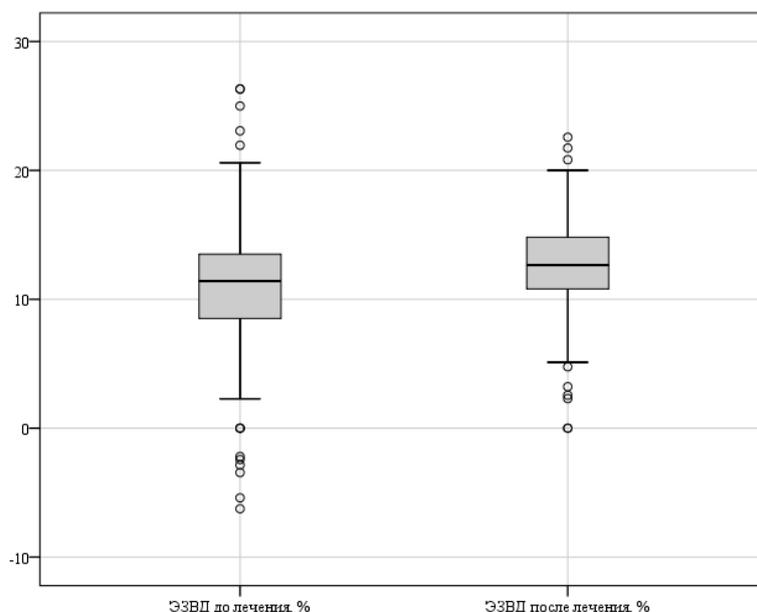


Рисунок 1. Динамика ЭЗВД в процессе лечения

Нами была проведена оценка статистической значимости изменений данных при УЗ-исследовании ПА на протяжении наблюдения в зависимости от наличия метаболических изменений (таблицы 3, 4). Согласно полученным данным, было установлено,

что диаметр ПА у детей с АГ были статистически значимо выше при наличии метаболических изменений, чем у детей при их отсутствии ($p<0,001$). Уровень ЭЗВД до лечения был статистически ниже в подгруппе В в сравнении с подгруппой А ($p<0,001$).

Таблица 3

Динамика диаметра ПА до и после окклюзии у детей с АГ без метаболических нарушений в зависимости от проведенного лечения

Параметры		Группы обследованных, Ме [Q ₁ ;Q ₃]		
		1А группа (n=30)	2А группа (n=40)	p
Исходный диаметр ПА, мм	До лечения	3,05 [2,9;3,5]	3,0 [2,8;3,75]	P ₁₋₂ =0,761
	После лечения	3,1 [2,8;3,8]	2,95 [2,7;3,5]	P ₁₋₂ =0,173 P _{1 до-после} =0,478 P _{2 до-после} <0,001*
Диаметр ПА после окклюзии, мм	До лечения	3,45 [3,27;4,13]	3,4 [3,13;4,07]	P ₁₋₂ =0,651
	После лечения	3,5 [3,1;4,2]	3,4 [3,2;3,97]	P ₁₋₂ =0,613 P _{1 до-после} =0,157 P _{2 до-после} =0,028*
ЭЗВД, %	До лечения	12,66 [10,47;14,05]	11,95 [10,27;13,86]	P ₁₋₂ =0,476
	После лечения	12,12 [10,51;13,33]	14,7 [12,6;17,24]	P ₁₋₂ <0,001* P _{1 до-после} =0,322 P _{2 до-после} <0,001*

Примечание: * – изменения параметров статистически значимы ($p<0,05$)

Динамика диаметра ПА до и после окклюзии у детей с АГ при наличии метаболических изменений в зависимости от проведенного лечения

Параметры		Группы обследованных, Ме [Q ₁ ;Q ₃]		
		1В группа (n=31)	2В группа (n=49)	p
Исходный диаметр ПА, мм	До лечения	3,8 [3,5;4,2]	3,7 [3,3;3,9]	P ₁₋₂ =0,072
	После лечения	3,8 [3,5;4,1]	3,5 [3,15;3,75]	P ₁₋₂ =0,005* P _{1 до-после} =0,001* P _{2 до-после} <0,001*
Диаметр ПА после окклюзии, мм	До лечения	4,2 [3,9;4,5]	4,0 [3,7;4,2]	P ₁₋₂ =0,077
	После лечения	4,2 [3,9;4,5]	3,9 [3,6;4,2]	P ₁₋₂ =0,015* P _{1 до-после} =0,221 P _{2 до-после} <0,001*
ЭЗВД, %	До лечения	10,81 [6,52;12,9]	10,52 [7,75;13,6]	P ₁₋₂ =0,671
	После лечения	11,1 [6,66;12,82]	12,5 [10,81;14,76]	P ₁₋₂ =0,006* P _{1 до-после} =0,015* P _{2 до-после} <0,001*

Примечание: * – изменения параметров статистически значимы (p<0,05)

Результаты функциональной пробы на эндотелий-зависимое расслабление сосудов у детей с АГ на фоне комбинированной санаторно-курортной терапии позволили установить ее значительный эндотелиопротективный эффект, что выразалось в преобладании эндотелийзависимого расслабления сосудов. При этом ЭЗВД повышалась до 14,7 [12,6;17,24] % в подгруппе детей без метаболических нарушений, что статистически значимо отличалось от стандартного СКЛ (до 12,12 [10,51;13,33] %). Обращает на себя внимание, что этот результат несколько лучше, чем в подгруппе детей с метаболическими нарушениями, где значения ЭЗВД были ниже (11,1 [6,66;12,82] % и 12,5 [10,81;14,76] %, соответственно), однако имели статистически значимую положительную динамику в результате лечения (p=0,015 и p<0,001, соответственно). Различия между диаметрами ПА в 1 и 2 группе в конце лечения становятся статистически значимыми у детей с метаболическими нарушениями (P<0,05), ЭЗВД

статистически увеличивается как в подгруппе В, так и у детей без метаболических изменений (P<0,05).

Сопоставлена динамика состояния вазорегулирующей функции эндотелия у детей с АГ на разных этапах наблюдения в зависимости от наличия метаболических нарушений. В результате проведенного анализа было установлено, что частота возникновения ЭД у детей с АГ статистически значимо увеличивалась при наличии метаболических нарушений (p=0,006). Шансы выявления ЭД увеличивались у детей с метаболическими нарушениями в 2,9 раза (95 % ДИ: 1,34-6,25).

Частота возникновения ЭД в подгруппе А статистически значимо увеличивалась на фоне комбинированной мультимодальной терапии (таблица 5). Шансы улучшения возможностей реабилитационной терапии увеличивались в 0,4 раза (95 % ДИ: 0,301-0,539), (P=0,041), в подгруппе В – в 0,22 раза (95 % ДИ: 0,06-0,784), (P=0,031).

Таблица 5

Результаты частоты снижения ИМТ в группах в процессе санаторно-курортного лечения

Частота ЭД		Группы лечения				p	ОШ; 95 % ДИ
		1 группа		2 группа			
		Абс.	%	Абс.	%		
Подгруппа А	До лечения	4	13,3	8	20,9	P=0,680	1,625; 0,44-6,005
	После лечения	3	10	0	0	P=0,04*	0,403; 0,301-0,539
Подгруппа В	До лечения	12	38,7	18	36,7	P=0,859	0,919; 0,364-2,324
	После лечения	9	29,0	4	8,2	P=0,031*	0,217; 0,06-0,784

Примечание: * – различия показателей статистически значимы (p<0,001)

В результате проведенного лечения выявлено, что эффективность реабилитации детей с АГ и ЭД за-

висит от наличия метаболических изменений: частота положительной реакции в виде повышения

ЭЗВД была статистически значимо снижена у пациентов без метаболических изменений – до 62,9 %, при наличии изменений – 78,8 % ($p=0,032$). Шансы коррекции ЭД увеличивались при наличии ожирения в 2,19 раза (95 % ДИ: 1,063-4,51). Такая эффективность в реабилитации ЭД на фоне метаболических изменений, по нашему мнению, связана с более высокой изначальной частотой выявленных нарушений функционального состояния эндотели-

ального слоя, и, как следствие, необходимости коррекции. Вторым ключевым моментом в выявленном распределении является влияние реабилитационного комплекса не только на функцию эндотелия, но и на метаболизм, что подтверждает снижение ИМТ у детей с АГ. Оценка зависимости ЭД от ИМТ представлена на рисунке 2. При оценке зависимости наличия ЭД от ИМТ при АГ у детей была получена следующая ROC-кривая (рисунок 2).

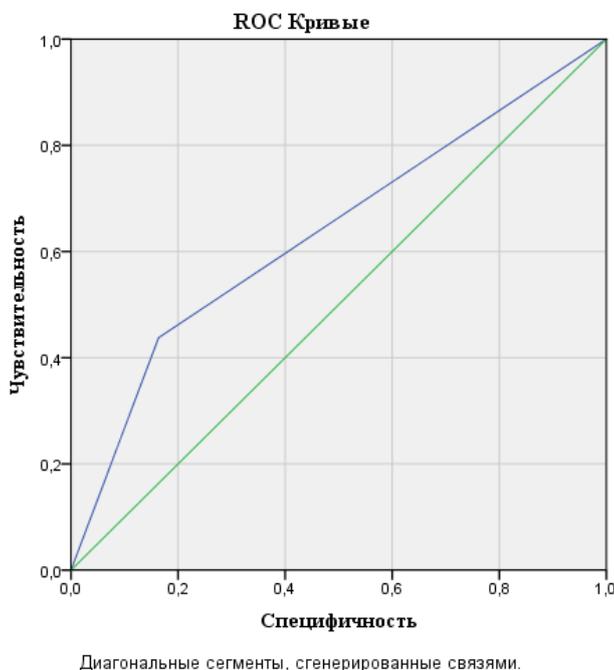


Рисунок 2 – ROC-кривая, характеризующая зависимость эндотелиальной дисфункции от ИМТ

Площадь под ROC-кривой составила $0,760 \pm 0,046$ (95 % ДИ: 0,671-0,850), полученная нами модель была статистически значимой ($p=0,001$). Значение ИМТ в точке оптимального значения порога классификации (cut-off) составило $23,84 \text{ кг/м}^2$, ему соответствовали значения чувствительности 74,4 % и специфичности 66,4 %. При увеличении ИМТ ребенка более $23,84 \text{ кг/м}^2$ риск эндотелиальной дисфункции становился высоким, при меньших значениях ИМТ риск эндотелиальной дисфункции считается низким.

Обсуждение

Результаты исследования свидетельствуют о положительном влиянии комплексных программ нелекарственной коррекции эндотелиальных нарушений при АГ у детей. Сравнительный анализ показателей свидетельствовал о том, что у детей с АГ и метаболическими нарушениями степень выраженности ЭД значимо выше в сравнении с пациентами с АГ без метаболических нарушений, что согласуется с данными литературы [4]. У детей с АГ и метаболическими нарушениями регресс ЭД, снижение ИМТ более выражены при использовании комплексной санаторно-курортной терапии. У детей с АГ без метаболических нарушений эндотелиальные нарушения претерпели положительные изменения при применении тех же комплексов, однако у данной категории детей ИМТ не изменился, что подтверждает дифференцированную

избирательность лечебного комплекса и обладание способностью устранять патологическую вазоконстрикцию за счет влияния на эндотелийзависимые релаксирующие факторы.

Сочетанное влияние диеты, лечебной физкультуры, полимодальных физических факторов способствовало положительной модификации взаимной деятельности функциональных систем, что выразилось в нормализации липидного обмена и регрессе проявления ЭД у детей с АГ.

Заключение

Таким образом, ЭД в настоящее время может быть отнесена к числу ранних маркеров развития и прогрессирования АГ у детей. Нарушение эндотелиальной функции является динамичным обратимым процессом. Проведенное нами исследование доказало высокую эффективность, безопасность и удобство применения комбинированной санаторно-курортной терапии у детей с АГ и метаболическими нарушениями. Терапия способствует выраженному улучшению функции эндотелия. Механизмами данного эффекта можно считать как положительное влияние на массу тела, сосудистый эндотелий, так и прямые эффекты коррекции АД. С учетом благоприятного профиля безопасности, санаторно-курортное лечение обладает большим потенциалом применения в клинической практике в качестве дополнительного компонента в терапии детей с АГ.

Литература/References

1. Furchgott R. F., Zawadzki J. V. The obligatory role of the endothelial cells in relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine. *Nature*. 1980;288:373-6.
2. Дзугкоев С. Г., Можяева И. В., Такоева Е. А., Дзугкоева Ф. С., Маргиева О. И. Механизмы развития эндотелиальной дисфункции и перспективы коррекции // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 4-1 – С. 198-204. [Dzugkoev S. G., Mozhaeva I. V., Takoeva E. A., Dzugkoeva F. S., Margieva O. I. Mekhanizmy razvitiya endotelial'noj disfunkcii i perspektivy korrekcii. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014;(4-1):198-204 (in Russ.)]
3. Леонтьева И. В. Лечение артериальной гипертензии у детей и подростков. // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. – 2019. – Т. 64. – №1 – С. 15-24. [Leontyeva I. V. Treatment of hypertension in children and adolescents. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii*. 2019;64(1):15-24. (in Russ.)] doi: 10.21508/1027-4065-2019-64-1-15-24.
4. Смирнова Н. Н., Куприенко Н. Б., Жестянникова Е. И. Эндотелиальная дисфункция при ожирении у детей // *Medicine: theory and practice*. – 2019. – Т.4. – №2 – С.35-41. [Smirnova N. N., Kuprienko N. B., Gestjannikova E. I. *Medicine: theory and practice*. Endotelial'naya disfunkciya pri ozhireнии u detej. 2019;4(2):35-41. (in Russ.)]
5. Гамезо М. В. *Возрастная и педагогическая психология*: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России; 2003. [Gamezo M. V. *Vozrastnaya i pedagogicheskaya psihologiya*: Uchebnoe posobie. Moscow: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii; 2003. (in Russ.)]
6. Celermajer D. S., Sorensen K. E., Cooh V. M., et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adult at risk of atherosclerosis. *Lancet* 1992;340:1111-5.
7. Celermajer D. S., Sorensen K. E., Bull C., et al. Endotheliumdependent dilation in the systemic arteries of symptomatic subject relates to coronary risk factors and their interaction. *JACC*. 1994;1.24:1468-74.
8. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents Pediatrics. 2004;(114):555-576; Supplement.

Сведения об авторах:

Ревенко Наталья Анатольевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: shagal-75@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

Крадинова Елена Алексеевна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии 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

Янина Татьяна Юрьевна – заведующая отделением функциональной диагностики Республиканской детской клинической больницы, г. Симферополь

Information about authors:

Revenko N.A. – <http://orcid.org/0000-0003-3218-3123>

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

Kradinova E.A. – <http://orcid.org/0000-0003-4659-5823>

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

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

Поступила 28.09.2020 г.

Received 28.09.2020

Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю., Любчик В. Н., Мельцева Е. М.

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ 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., Lyubchik V. N., Meltseva E. M.

PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OPERATED FOR VENTRICULAR SEPTAL DEFECT DEPENDENT ON THE PRESENCE OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY

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

РЕЗЮМЕ

Физическое развитие является важным показателем, отражающим состояние здоровья детей и подростков. Целью исследования было оценить физическое развитие детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, в зависимости от наличия регулярной физической активности. Материал и методы исследования. Произведена оценка физического развития 74 детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки. Контрольную группу составили 30 здоровых детей. Всем детям проводилась оценка роста, индекса массы тела и гармоничности физического развития с использованием непараметрического метода (центильного метода). Результаты. Дети, оперированные по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, были разделены на 2 группы: 1 группу составили 58 человек, которые не имеют регулярной физической нагрузки и 16 детей с регулярной физической активностью. Регулярная физическая активность включала спортивные занятия и секции, а также дозированную ходьбу в течение как минимум 1 года до проведения настоящего исследования. Дети, оперированные по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, без наличия регулярной физической нагрузки, имели нарушения физического развития по росту, индексу массы тела, гармоничности физического развития, в отличие от здоровых сверстников. В группе оперированных детей с дефекта межжелудочковой перегородки, с регулярной физической нагрузкой, по вариабельности показателей физического развития не было достоверных различий с группой контроля. Выводы. Дети, оперированные по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, без регулярной физической нагрузки, имеют нарушенные показатели физического развития в сравнении со здоровыми сверстниками. Регулярная физическая активность способствует формированию нормального уровня физического развития детей с септальным пороком сердца, поэтому должна быть рекомендована в реабилитации данного контингента пациентов.

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, физическое развитие, медицинская реабилитация, дети и подростки.

SUMMARY

Physical development is an important indicator that reflects the health status of children and adolescents. The aim of the study was to assess the physical development of children operated on for ventricular septal defect, depending on the presence of regular physical activity. Material and research methods. The assessment of the physical development of 74 children operated on for ventricular septal defect was made. The control group consisted of 30 healthy children. All children were assessed for height, body mass index and harmony of physical development using a nonparametric method (centile method). Results. Children operated on for ventricular septal defect were divided into 2 groups: group 1 consisted of 58 people who do not have regular physical activity and 16 children with regular physical activity. Regular physical activity included sports activities and sections, as well as dosed walking for at least 1 year prior to this study. Children operated on for ventricular septal defect, without regular physical activity, had impaired physical development in terms of growth, body mass index, harmony of physical development, in contrast to healthy peers. In the group of operated children with ventricular septal defect, with regular physical activity, there were no significant differences with the control group in the variability of physical development indicators. Conclusions. Children operated on for ventricular septal defect, without regular physical activity, have impaired indicators of physical development in comparison with healthy peers. Regular physical activity contributes to the formation of the normal level of physical development of children with septal heart disease, therefore it should be recommended in the rehabilitation of this contingent of patients.

Key words: ventricular septal defect, physical development, medical rehabilitation, children and adolescents.

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является наиболее частым врожденным структурным заболеванием сердца (около 28 % живорожденных) [1, 2, 3]. С усовершенствованием диагностических методик и хирургической тактики численность детей с данным пороком стала увеличиваться, что заметным образом отразилось на снижении показателей младенческой смертности [4]. Своевременная коррекция анатомического дефекта позволяет предупредить развитие осложнений и создает условия для возвращения ребенка к полноценной жизни [5]. Однако, за последнее десятилетие было опубликовано мало исследований, оценивающих результаты проведенного хирургического лечения и применение

программ реабилитации оперированных пациентов [6]. Хотя есть публикации об эффективности физических упражнений у детей после операции по поводу ВПС, недостаточно изученными остаются методы оценки адаптации сердечно-сосудистой системы в послеоперационном периоде и программы реабилитации детей и подростков с септальными пороками сердца [7, 8]. Важным показателем здоровья детей и подростков является физическое развитие [9]. Знания особенностей формирования отклонений в физическом развитии детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, позволят повысить эффективность реабилитационных мероприятий у данной категории пациентов.

Цель исследования – оценить физическое развитие детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки, в зависимости от наличия регулярной физической активности.

Материал и методы

Было обследовано 104 ребенка в возрасте 3-18 лет. Из них 74 – оперированные по поводу ДМЖП, по гендерному признаку преобладали мальчики – 41 (55,4 %), медиана возраста составила 9 [6; 13] лет. Контрольную группу (КГ) составили 30 здоровых детей без структурной патологии сердца, средний возраст – 10,7±3,5 лет.

Всем детям проводилась оценка физического развития с использованием параметрического (центильного) метода в зависимости от возраста и пола. Оценка физического развития включала измерение роста, индекса массы тела (ИМТ) и определение гармоничности физического развития по массе тела.

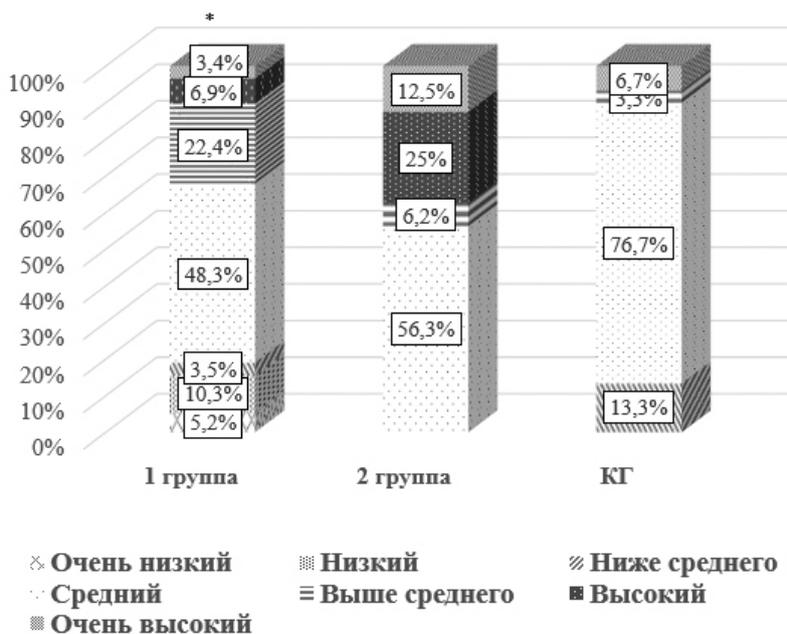
Анализ данных осуществляли при помощи статистического пакета программы SPSS v.23. Данные были проанализированы на нормальность с помощью теста Шапиро-Уилка. Описание количественных данных выполнено с помощью средней арифметической показателя (M) и выборочного среднего квадратичного отклонения (S) – при нормальном распределении анализируемого признака и медианы (Me), 25-й-75-й перцентилей – при отличном от нормального распределения анализируемого признака. Для сравнения процентных долей в двух группах использовался χ^2 Пирсона.

Результаты

В зависимости от наличия регулярной физической нагрузки дети, оперированные по поводу ДМЖП, были разделены на 2 группы: 1 группу составили пациенты без регулярной физической нагрузки – 58 (78,4 %) человек (средний возраст – 9 [6; 12] лет), 2 группу – 16 (21,6 %) детей с наличием

регулярной физической активности (средний возраст – 14 [8; 15] лет). Группы были сопоставимы по возрасту и полу ($p>0,05$). Под регулярной физической активностью мы понимали спортивные занятия и секции, а также дозированную ходьбу в течение как минимум 1 года до проведения настоящего исследования.

Дети, оперированные по поводу ДМЖП, без регулярной физической нагрузки – 47 (81 %) человек – имели положительное значение роста (из них «средний» уровень ФР был выявлен у 28 (48,3 %), уровни «выше среднего», «высокий» и «очень высокий» – у 19 (32,7 %) человек). Среди детей с регулярной физической активностью положительное значение роста имели 16 (100 %) детей («средний» уровень ФР – 9 (56,3 %) пациентов, уровни «выше среднего», «высокий» и «очень высокий» – 7 (43,7 %) человек). В КГ положительное значение роста было выявлено у 26 (86,7 %) детей, из них «средний» уровень ФР – у 23 (76,7 %), уровни «выше среднего» и «очень высокий» – у 3 (10 %) человек. В 1 группе на 19 % чаще наблюдались уровни ФР «ниже среднего», «низкий» и «очень низкий», чем во 2 группе ($p=0,101$) и на 5,7 % чаще, чем в КГ ($p=0,002$). Не было выявлено статистически значимых отличий между 2 группой и КГ ($p=0,089$) (рис.1).

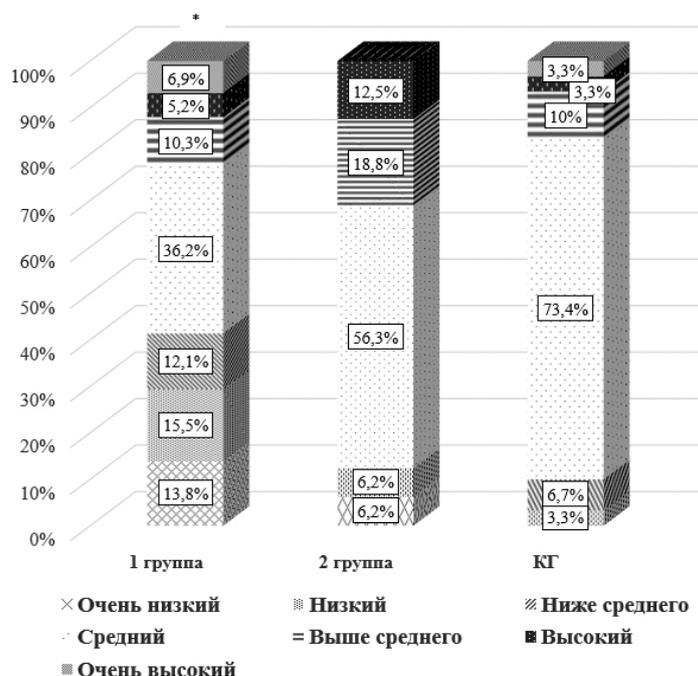


Примечание: различия между 1 гр и КГ: * – $p<0,05$

Рисунок 1 – Уровни физического развития детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки

Важным показателем ФР является оценка ИМТ. В 1 группе положительное значение упитанности имели 34 (58,6 %) человека, из них «средний» уровень упитанности – 21 (36,2 %) ребенок, уровни «выше среднего», «высокий» и «очень высокий» – 13 (22,4 %) пациентов. Во 2 группе положительное значение упитанности имели 14 (87,6 %) человек, из них «средний» уровень упитанности – 9 (56,3 %), уровни «выше среднего», «высокий» и «очень высокий» – 5 (31,3 %) пациентов. В КГ положительное значение

упитанности имели 27 (90 %) человек, из них «средний» уровень упитанности – 22 (73,3 %), уровни «выше среднего», «высокий» и «очень высокий» – 5 (16,6 %) человек. В 1 группе на 29 % чаще наблюдались уровни упитанности «ниже среднего», «низкий» и «очень низкий», чем во 2 группе ($p=0,040$) и на 31,4 % чаще, чем в КГ ($p=0,007$). Дети, оперированные по поводу ДМЖП, с наличием регулярной физической нагрузки не имели достоверных отличий в уровне упитанности с КГ ($p=0,577$) (рис.2).



Примечание: различия между 1 гр и КГ: * – $p < 0,05$

Рисунок 2 – Уровни упитанности детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки

Гармоничное ФР в 1 группе наблюдалось у 36 (62 %) детей, дисгармоничное и резко дисгармоничное ФР за счет избытка массы тела – 11 (19 %) человек, за счет недостатка веса – 11 (19 %) пациентов. Во 2 группе гармоничное – у 12 (75 %), дисгармоничное и резко дисгармоничное ФР за счет избытка массы тела – у 3 (18,7 %) пациентов, за счет недостатка массы тела – 1 (6,3 %) пациент. В

КГ гармоничное ФР встречалось у 27 (90 %) детей, дисгармоничное и резко дисгармоничное ФР за счет избытка массы тела – у 3 (10 %) человек. В 1 группе на 13 % чаще, чем во 2 группе ($p=0,443$) и на 28 %, чем в КГ ($p=0,056$) наблюдалось дисгармоничное ФР. Не было выявлено статистически значимых отличий по уровню гармоничности между 2 группой и КГ ($p=0,348$).

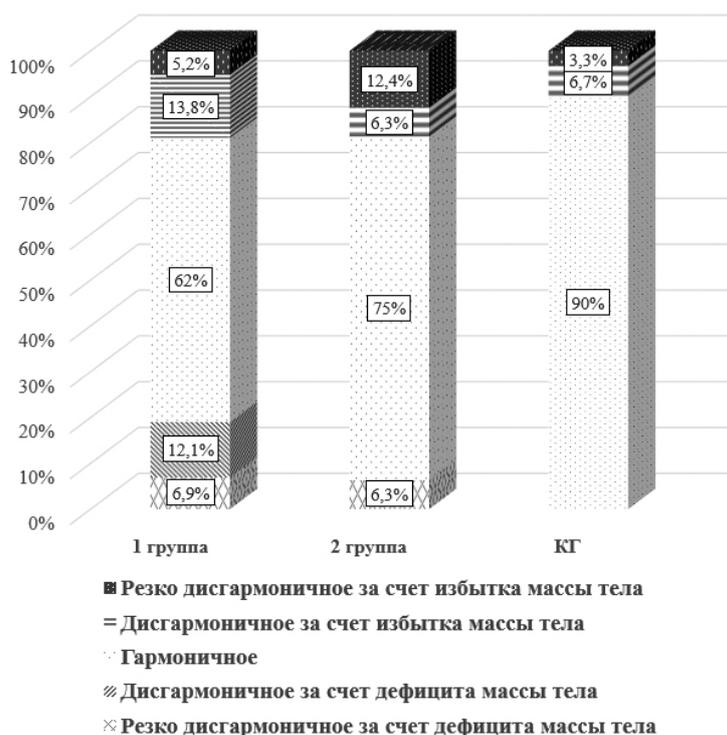


Рисунок 3 – Гармоничность физического развития детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки

Таким образом, ФР детей, оперированных по поводу ДМЖП, не имеющих регулярной физической активности, нарушено в сравнении со здоровыми детьми. Дети без регулярной физической нагрузки на 5,7 % чаще имели нарушения роста, на 31,4 % – ИМТ, на 19 % – гармоничность ФР,

чем здоровые дети ($p < 0,05$). Регулярная физическая активность способствует формированию нормального ФР детей с ДМЖП в послеоперационном периоде, поэтому должна быть рекомендована для реабилитации данного контингента пациентов.

Литература/References

- Hoffman J. I., Kaplan S., Liberthson R. R. Prevalence of congenital heart disease. *Am Heart J.* 2004;147:425-439. doi.org:10.1016/j.ahj.2003.05.003.
- Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю., Лукьяненко В. Н., Куткин М. Е. Динамика показателей вариабельности ритма сердца у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки в процессе санаторно-курортного лечения. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2020. – Т. 26. – № 3 – С. 68-71. [Kaladze N. N., Yushchenko A. Yu., Luk'yanenko V. N., Kut'kin M. E. Dinamika pokazatelej variabel'nosti ritma serdca u detej, operirovannyh po povodu defekta mezhheludochkovoј peregorodki v processe sanatorno-kurortnogo lecheniya. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2020;26(3):68-71. (in Russ.)] DOI: 10.37279/2413-0478-2020-26-3-68-70
- Anderson B. R., Anderson B. R., Stevens K. N. et al. Contemporary outcomes of surgical ventricular septal defect closure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;145(3):641-647. doi:10.1016/j.jtcvs.2012.11.032.
- Бокерия Л. А., Туманян М. Р., Беспалова Е. Д. Система перинатальной помощи новорожденным с критическими врожденными пороками сердца: тенденции развития в мировой практике и состояние вопроса в России, в частности в Центральном федеральном округе. // *Детские болезни сердца и сосудов*. – 2009. – №3 – С.4–11. [Bokeriya L. A., Tumanyan M. R., Bespalova E. D. Sistema perinatal'noj pomoshchi novorozhdennym s kriticheskimi vrozhdennymi porokami serdca: tendencii razvitiya v mirovoj praktike i sostoyanie voprosa v Rossii, v chastnosti v Central'nom federal'nom okruge. *Detskie bolezni serdca i sosudov*. 2009;(3):4-11. (in Russ.)]
- Бокерия Л. А., Туманян М. Р., Филаретова О. В. и др. Педиатрические аспекты в неонатальной кардиохирургии. // *Детские болезни сердца и сосудов*. – 2012. – №1 – С.35-45. [Bokeriya L. A., Tumanyan M. R., Filaretova O. V. i dr. Pediatricheskie aspekty v neonatal'noj kardiohirurgii. *Detskie bolezni serdca i sosudov*. 2012;(1):35-45. (in Russ.)]
- Касирский Г. И., Аксенова Е. Л., Неведрова М. Н. Клинико-функциональная оценка состояния пациентов в отдаленные сроки после хирургического лечения дефекта межжелудочковой перегородки и открытого артериального протока, осложненных легочной гипертензией, и тетрады Фалло, выполненной в раннем детском возрасте. // *Детские болезни сердца и сосудов*. – 2008. – №2 – С.38-44. [Kasirskij G. I., Aksenova E. L., Nevedrova M. N. Kliniko-funkcional'naya ocenka sostoyaniya pacientov v otdalennyye stroki posle hirurgicheskogo lecheniya defekta mezhheludochkovoј peregorodki i otkrytogo arterial'nogo protoka, oslozhnennyh legochnoj gipertenziej, i tetrad Fallo, vypolnennoj v rannem detskom vozraste. *Detskie bolezni serdca i sosudov*. 2008;(2):38-44. (in Russ.)]
- Karamlou T., Diggs B. S., Ungerleider R. M., Welke K. F. Adults or Big Kids: What Is the Ideal Clinical Environment for Management of Grown-Up Patients With Congenital Heart Disease? *Ann. Thorac. Surg.* 2010;90:573-579.
- Бокерия Л. А., Милюевская Е. Б., Гудкова Р. Г. Актуальность разработки концепции реабилитационной помощи пациентам с врожденными пороками сердца. // *Детские болезни сердца и сосудов*. – 2012. – № 1 – С.63-67. [Bokeriya L. A., Milievskaya E. B., Gudkova R. G. Aktual'nost' razrabotki koncepcii reabilitacionnoj pomoshchi pacientam s vrozhdennymi porokami serdca. *Detskie bolezni serdca i sosudov*. 2012;(1):63-67. (in Russ.)]
- Голомидов А. В. Здоровье детей раннего возраста, перенесших хирургические вмешательства в неонатальном периоде. // *Мать и дитя в Кузбассе*. – 2009. – №3 – С.27-30. [Golomidov A. V. Zdorov'e detej rannego vozrasta, perenessih hirurgicheskie vmeshatel'stva v neonatal'nom periode. *Mat' i ditya v Kuzbasse*. 2009;(3):27-30. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Ющенко Александра Юрьевна – аспирант кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: yushenko_aleksandra@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

Любчик Вера Николаевна – доктор медицинских наук, 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

Мельцева Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, 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: emeltseva@rambler.ru

Information about authors:

Yushchenko A. Yu. – <http://orcid.org/0000-0002-3734-7169>

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

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

Meltseva E.M. - <http://orcid.org/0000-0003-1070-4768>

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

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

Поступила 21.01.2021 г.

Received 21.01.2021

Подушкина И. В., Кауров Я. В., Иорданская Н. А., Григоров А. Н., Петров В. Н., Мосалев В. А.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ВОЗМОЖНОСТИ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОГО МЕТОДА ЕЕ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ

Областной реабилитационный центр для инвалидов, г. Нижний Новгород

Podushkina I. V., Kaurov Ya. V., Iordanskaya N. A., Grigorov A. N., Petrov V. N., Mosalev V. A.

TOPICAL ISSUES OF THE EPIDEMIOLOGY OF ARTERIAL HYPERTENSION IN MILITARY OFFICERS, THE POSSIBILITY OF A DRUG-FREE TREATMENT AND PREVENTION

Regional Rehabilitation Center for the Disabled, Nizhny Novgorod

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена актуальным проблемам эпидемиологии артериальной гипертензии. Повышенное кровяное давление является как самостоятельным заболеванием, так и фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Данные эпидемиологического исследования ЭССЕ, свидетельствуют, что в России встречаемость артериальной гипертензии составляет 44 %, в среднем. В статье проанализированы показатели заболеваемости и смертности от повышенного кровяного давления, в том числе среди лиц опасных профессий. Влияние условий военной службы на состояние здоровья военнослужащих отражено в показателях заболеваемости в связи с повышенным артериальным давлением. Предложенный способ лечения и профилактики позволит не медикаментозно корректировать артериальное давление. Показателем степени успешности ведения пациентов обозначены электропунктурное воздействие и важность информированности о болезни и факторах ее развития.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, заболеваемость, артериальное давление, корректировка уровня артериального давления, устройство для лечения артериальной гипертензии.

SUMMARY

The paper dwells upon the topical issues of the epidemiology of arterial hypertension. Hypertension syndrome is both an independent disease and a risk factor for the development of cardiovascular diseases. The data of the ESSAY epidemiological survey indicate that the incidence of arterial hypertension in the Russian Federation is on average 44%. This paper analyzes the rates of morbidity and mortality from high blood pressure, including among people in hazardous professions. The influence of military service conditions on the health of military officers is reflected in the indicators morbidity due to high blood pressure. The proposed method of treatment and prevention of arterial hypertension will allow drug-free correction of blood pressure. Electropunctural patient exposure determined 100% satisfaction with treatment. Also, an indicator of the degree of success in patient management is the importance of awareness of the disease and the factors of its development.

Key words: arterial hypertension, disease incidence, arterial blood pressure, arterial hypertension treatment device.

Введение

В последние годы в Российской Федерации началась активная работа по профилактике хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) [14, 18], представителем которых являются болезни органов кровообращения [8]. Россия по показателю смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, согласно статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), занимает лидирующие позиции [2]. Данные Минздрава России свидетельствуют о том, что вклад IX класса «Болезни органов кровообращения» в общую смертность населения России высок, хотя отмечена положительная динамика по его снижению: от 56,8 % в 2010 году до 47,8 % в 2016 году и 47,0 % за январь–декабрь 2017 года [23].

По данным многочисленных исследований, первым метаболическим фактором риска смерти от ХНИЗ во всем мире является повышенное кровяное давление (с которым связано 19 % всех случаев смерти в мире) [25]. Россия в абсолютных цифрах, потеряла около 1,49 миллиона в 2015 году и 1,54 миллиона людей в 2016 году [22], из них

30 % – трудоспособное население. Поэтому одной из глобальных целей, обозначенных в принятом Глобальном плане действий по профилактике ХНИЗ и борьбе с ними, является сокращение на 25 % распространенности случаев повышенного кровяного давления или сдерживание распространности случаев повышенного кровяного давления, в соответствии с национальными условиями, к 2025 г. [3, 18].

Повышенное кровяное давление является как самостоятельным заболеванием, так и фактором риска развития сердечнососудистых заболеваний. По данным ВОЗ, распространенность повышенного артериального давления (АД) во всем мире составляет 29,2 % у мужчин и 24,8 % у женщин [3, 26]. По прогнозам, к 2025 г. по сравнению с 2000 г. ожидается увеличение случаев артериальной гипертензии (АГ) среди мужчин на 9 %, среди женщин – на 13 % [26]. Россия по распространенности АГ демонстрирует достаточно высокие показатели (около 43 % против 33,5-39,7 %), при диагностических уровнях АД выше 140/90 мм рт.ст. [13, 24]. Распространенность АГ прогрессивно увеличивается с возрастом: в возрасте 50-59 лет составляет

44 %; 60-69 лет – 54 %; а у лиц старше 70 лет – 65 % [12]. В целом, возрастное увеличение распространенности АГ среди мужчин составляет – 3 раза, среди женщин – 6 раз [12]. Кроме того, согласно статистике Минздрава России, 67 % гипертоников вообще не подозревают, что они больны [13, 22].

Данное утверждение актуально, в частности, для лиц опасных профессий. Например, служба в различных подразделениях Вооруженных сил РФ (ВС РФ) и силовых ведомствах РФ расценивается как специфический вид профессиональной деятельности, характеризующийся высоким уровнем психоэмоционального напряжения, способствует формированию эмоциональных и вегетативных дисфункций, соматоформных расстройств, которые часто приводят к психосоматическим заболеваниям, в том числе, артериальной гипертензии [20].

У военнослужащих Министерства обороны России (МО РФ) и других силовых ведомств также отмечается высокая распространенность хронических неинфекционных заболеваний [4-7, 11, 17]. Исследованиями Филиппова Ю. Н. с соавторами были представлены показатели заболеваемости офицеров ВС РФ, которые существенно превысили уровень аналогичных показателей у населения. При этом, в противовес статистике государственного и муниципального здравоохранения, выявлено последовательное увеличение уровня показателем первичной и общей заболеваемости патологией сердечно-сосудистой системы, а также заболеваемости с временной утратой трудоспособности [19]. Это свидетельствовало о негативном влиянии условий военной службы на состояние здоровья военнослужащих.

Так анализ заболеваемости по классу болезней органов кровообращения (IX класс по МКБ-10) показал, что среди военнослужащих, проходящих службу по контракту в ВС РФ, за последние годы зафиксировано ее существенное (почти 5-кратное) увеличение [7]. По данным Евдокимова В. И. (2019) показатели общей заболеваемости в период 2003–2018 гг. по IX классу у офицеров Военно-морского флота Российской Федерации (ВМФ РФ) в среднем составили $124 \pm 6,0\%$ (в целом 13,5 % в структуре; только болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением – 6,8 % при уровне $62,1 \pm 2,3\%$); у офицеров Сухопутных войск (СВ РФ) – $114,4 \pm 8,4\%$ (11,4 % в структуре; только болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением – 7,0 % при уровне $71,0 \pm 5,0\%$). При этом динамика показателя была представлена U-кривой снижения при низких коэффициентах детерминации $R^2 = 0,27$ и $R^2 = 0,1$ [4–6].

В структуре показателя первичной заболеваемости в период 2003–2018 гг. болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением, у офицеров ВМФ России занимают 2-ю ранговую позицию (4,7 %), у офицеров СВ России – 5-й ранг (5,6 %) с незначительным снижением при низком коэффициенте детерминации в обеих группах. Однако в структуре диспансерного наблюдения дан-

ная патология у военнослужащих МО России выходит на первые ранговые позиции [4]. Среднегодовой уровень диспансерного наблюдения по указанной нозологии составил $6,8 \pm 0,6\%$ [7].

В структуре госпитализированной заболеваемости у военнослужащих МО России эта патология составляет по уровню $44,6 \pm 1,2\%$ – $31,4 \pm 3,7\%$ соответственно для офицеров ВМФ и СВ России [4]. Сходные данные представлены рядом авторов [17] по сотрудникам системы Министерства внутренних дел Российской Федерации (МВД РФ): от 41,3 % до 46,2 % госпитализированных в связи с заболеваниями системы кровообращения (шифры по МКБ 10 с I00 по I99). Наиболее распространенной причиной госпитализации из всех нозологических единиц являлась артериальная гипертензия.

По данным Григорьева С. Г. с соавторами (2017), в структуре заболеваний, по которым офицеры ВС МО РФ признаются негодными к военной службе, 2-е место принадлежит болезням, характеризующимся повышенным кровяным давлением (I10–I15) [7]. В период 2003–2018 гг. в структуре увольнений офицеров ВМФ России 1-й ранг занимали сведения о болезнях, характеризующихся повышенным артериальным давлением с долей 13,9 % (по уровню $2,20 \pm 0,43\%$).

У офицеров ВМФ России средний уровень дней трудопотерь по причине болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, составляет $41,8 \pm 2,5$ на 100 военнослужащих; у офицеров Сухопутных войск – $32,0 \pm 1,9$ на 100 человек. Полиномиальный тренд дней трудопотерь у офицеров ВМФ России с болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением, при невысоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,49$) напоминает инвертируемую U – кривую с максимальными показателями в 2008–2012 гг., у офицеров Сухопутных войск России при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,26$) показывает увеличение данных [4–6].

Следует также отметить, что у военнослужащих с невротическими расстройствами заболеваемость патологией сердечно-сосудистой системы в 4–5 раз выше [20]. Значимость данной патологии для военнослужащих, связанной с невротическими расстройствами, стрессами, соматоформными расстройствами, определяется еще и тем, что в структуре показателя увольняемости она занимает 4–6 ранговую позицию, выбирая данный показатель на 5,25–8,11 % [4].

Исходя из статистической картины, очень важно своевременно выявлять и осуществлять коррекцию повышенного артериального давления и соматоформной дисфункции.

Методика исследования

Сотрудниками Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов (НОРЦИ) предложен принципиально новый способ лечения и профилактики, основанный на подходе к такому заболеванию как к условному патологическому вегетативному рефлексу¹.

¹ Патент № RU 64511 U1 «Устройство для лечения артериальной гипертензии» (2007).

Не подлежит сомнению тот факт, что болезни, связанные с повышенным артериальным давлением, имеют невротическую основу [15, 16]. Рефлекс, вырабатанный на пике невроза является условным патологическим вегетативным рефлексом, поскольку он приобретён в результате жизнедеятельности конкретного организма и вызывает негативные последствия, затрагивает вегетативную регуляцию таких функций, как артериальное давление, дыхательная деятельность, выработка соляной кислоты [1]. Следовательно, на данный рефлекс можно ответить обратным рефлексом (контррефлекс) и вернуть организм к исходному равновесию, то есть в состояние здоровья. Для этого необходимо сделать его внешним и замкнуть рефлекторную дугу в направлении к здоровью, путем воздействия, создаваемого электрическим током силой 50-70 мкА. Для этого необходима автоматическая, искусственно созданная, наружная рефлекторная дуга для дозированной регуляции функциональной активности. Способ позволяет достичь эффективной атрауматичной и безопасной коррекции артериального давления.

Для этого было предложено устройство для лечения АГ², в составе которого:

- датчики в виде пневматической манжеты (тип МПС ТУ);
- устройство, определяющее уровень артериального давления (например, монитор носимый, суточного наблюдения, автоматического измерения артериального давления);
- анализирующее устройство;
- устройство, подающее электрический ток;
- электроды, фиксированные на рефлексогенных зонах и точках.

Апробация искусственно созданной наружной рефлекторной дуги для дозированной регуляции функциональной активности проводилась в группе из 145 человек, в возрасте от 35 до 44 лет с диагнозом: «Гипертоническая болезнь 1 стадии, степень АГ 2. Риск 2». Из исследования были исключены пациенты с артериальной гипертензией при наличии поражений органов, обусловленных АГ; цереброваскулярных и почечных заболеваний.

Всем пациентам проводилось одинаковое медикаментозное лечение по стандартной схеме с применением β-блокаторов, ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) и мочегонных. Кроме того, пациентам в зависимости от имеющихся факторов риска предлагалась немедикаментозная программа коррекции образа жизни.

Пациенты были разделены на сопоставимые по возрасту и полу подгруппы. Численность основной подгруппы (группа А) составила 85 человек. Помимо базового лечения им проводились процедуры электрической стимуляции. С целью коррекции артериаль-

ного давления осуществлялось воздействие электрическим током путем фиксации на срок лечения электродов на парных рефлексогенных точках: Фен-фу, Фен-чи, Да-джуй, Жень-ин, Ней-гуань. Эти же точки рекомендуется включать в рецептуру при коррекции признаков соматоформной дисфункции.

Контрольную подгруппу составили 60 человек, из них 30 (16 мужчин, 14 женщин) больным (группа В) процедуры электростимуляции рефлексогенных точек не проводились вообще (имитации воздействия не было), остальным 30 пациентам (15 мужчин, 15 женщин), (группа С) на постоянной основе устанавливались электроды (имитация воздействия, плацебо), но никакого электрического воздействия не проводилось.

Результаты исследования

Субъективная оценка пациентами удовлетворённости результатами их лечения проводилась по десятибалльной шкале и учитывала следующую градацию: ухудшение, без изменения, улучшение, значительное улучшение. Кроме того, были разработаны кодировочные карты клинической информации³, которые включали 11 признаков с их градациями при монотонно повышающейся степени нарушений. Ежедневный (в течение десяти дней) опрос (с балльной оценкой значимости симптомов) и осмотр больных позволил получить объективную оценку их состояния и самочувствия (головные боли, головокружение, общее самочувствие, нарушения сна, тошнота, боли в сердце, боли за грудиной, ощущение сердцебиения, тревожность, раздражительность, трудности мышления, нарушения памяти, депрессия).

В основной группе, где пациенты кроме медикаментозной терапии получали электроakupunkturное воздействие, среднесуточное систолическое давление снижалось на 31,7±4,7 мм рт.ст. Среднесуточное диастолическое давление снижалось на 14,7±3,7 мм рт.ст. В контрольных подгруппах падение среднесуточного систолического давления при сравнении двух первых и двух последних дней декады составляло 15,2±2,1 мм рт.ст. (группа С) и 12,7±1,9 мм рт.ст. (группа В), без статистически значимых различий. Среднесуточное диастолическое давление в обеих подгруппах снижалось в среднем на 2,7±0,6 мм рт.ст. Вместе с достоверным снижением за время проведения электропроцедур цифр систолического и диастолического давления интенсивность жалоб больных снижалась на 33,1±6,1 %, в то время как обычная медикаментозная терапия снижала уровень жалоб в подгруппах В и С лишь на 16,4±4,2 %. Кроме того, пациенты этих подгрупп в 35 % случаев были не удовлетворены результатами медикаментозного лечения. В группе больных, подвергавшихся электроakupunkturному воздействию, удовлетворенность лечением составила практически 100 %.

² Принцип работы: датчики фиксируют в виде пневматической манжеты на плече больного при измерении артериального давления и нагнетают в нее воздух до давления, превышающего систолическое давление пациента. Затем воздух из манжеты постепенно стравливают, при этом в манжете появляются слабые (до 5 мм ртутного столба) пульсации давления, связанные с пульсацией крови в артерии, проходящие под манжетой. Электроды фиксируют на акупунктурных точках или рефлексогенных зонах. Информация передается с монитора носимого суточного наблюдения автоматического измерения артериального давления в анализирующее устройство, при увеличении артериального давления выше, чем 140 мм ртутного столба систолического давления, включается устройство, подающее электрические импульсы на электроды, фиксированные на рефлексогенных точках или зонах пациента. При нарастании уровня артериального давления, устройство осуществляет воздействие на рефлексогенные точки или зоны.

³ За основу таблиц взяты стандартные анкеты, применяемые ВОЗ для оценки эффективности действия гипотензивных препаратов. Существенным недостатком данных анкет является то, что оценка проводится однократно до и после курсового применения препарата.

В результате апробации искусственно созданной, наружной рефлекторной дуги для дозированной регуляции функциональной активности была продемонстрирована положительная динамика корректуры уровня АД у пациентов в основной группе. Однако, несмотря на указанные успехи в разработке новых способов лечения АГ, остается много нерешенных вопросов [21].

Показателем степени успешности ведения пациентов с АГ также является ее контроль, который определяется как доля лиц, достигших целевого уровня АД среди пациентов, имеющих АГ. В настоящее время эффективность контроля АД в популяции больных АГ остается невысокой – 27,7 % [24]. В нашей стране только каждая третья женщина (30,9 %) и каждый седьмой мужчина (14,4 %) с АГ достигают целевого уровня АД [24].

Не случайно в Приоритетном национальном проекте «Формирование здорового образа жизни», целью которого является увеличение доли граждан, приверженных здоровому образу жизни, был обозначен ряд целевых показателей, одним из которых является доля граждан с артериальной гипертензией, контролирующей свое артериальное давление (до 50 % к 2020 году и до 55 % к 2025 году) [9, 10].

Вместе с тем, важнейшей медико-социальной задачей является также увеличение осведомленности о заболевании, что зависит от деятельности врача, органов здравоохранения и средств массовой информации и их взаимодействия [24]. Осведомленность пациентов о наличии у них заболевания отражает информированность не только о болезни, но и факторах риска ее развития [10].

Литература/References

- Бояринов Г. А., Кауров Я. В. Электротерапия постоянным током: патофизиологическое обоснование и результаты клинического применения. – Н. Новгород: Издательство «Университетская книга»; 2006. [Boyarinov G. A., Kaurov Ya. V. Elektrotterapiya postoyannym tokom: patofiziologicheskoe obosnovanie i rezul'taty klinicheskogo primeneniya. – Nizhny Novgorod: Izdatel'stvo «Universitetskaya kniga»; 2006. (in Russ.)]
- Бубнова М. Г., Кухарчук В. В. Рекомендации Европейского общества кардиологов и Европейского общества атеросклероза по диагностике и лечению дислипидемий (2016 г.): основные положения // Кардиология. – 2017. – Т.57. – №3 – С.85-89. [Bubnova M. G., Kuharchuk V. V. Rekomendacii Evropejskogo obshchestva kardiologov i Evropejskogo obshchestva ateroskleroza po diagnostike i lecheniu displipidemij (2016 g.): osnovnyye polozeniya. Kardiologiya. 2017;57(3):85-89. (in Russ.)]
- ВОЗ. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире в 2014 г. «Достижение девяти глобальных целей по НИЗ, общая ответственность» [Электронный ресурс]. URL: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/6/WHO%20NCD%2015.1rus>. [VOZ. Doklad o situacii v oblasti neinfekcionnyh zabolevanij v mire v 2014 g. «Dostizhenie devyati global'nyh celej po NIZ, obshchaya otvetstvennost'» [Elektronnyj resurs]. URL: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/6/WHO%20NCD%2015.1rus>. (in Russ.)]
- Евдокимов В. И., Мосягин И. Г., Сивашенко П. П. Показатели заболеваемости офицеров Военно-морского флота Российской Федерации (2003–2018): монография. – СПб: Политехника-принт; 2019. [Evdokimov V. I., Mosyagin I. G., Sivashchenko P. P. Pokazateli zabolevaemosti oficerov Voenno-morskogo flota Rossijskoj Federacii (2003–2018): monografiya. – St. Petersburg: Politehnika-print; 2019. (in Russ.)]
- Евдокимов В. И., Сивашенко П. П., Григорьев С. Г. Показатели заболеваемости военнослужащих по контракту Военно-морского флота Российской Федерации (2003–2018): монография. – СПб: Политехника-принт; 2019. [Evdokimov V. I., Sivashchenko P. P., Grigor'ev S. G. Pokazateli zabolevaemosti voennosluzhashchih po kontraktu Voenno-morskogo flota Rossijskoj Federacii (2003–2018): monografiya. – St. Petersburg: Politehnika-print; 2019. (in Russ.)]
- Евдокимов В. И., Сивашенко П. П., Григорьев С. Г. Сравнение показателей заболеваемости офицеров Военно-морского флота и Сухопутных войск Российской Федерации (2003–2018): монография. – СПб: Политехника-принт; 2019. [Evdokimov V. I., Sivashchenko P. P., Grigor'ev S. G. Sravnenie pokazatelej zabolevaemosti oficerov Voenno-morskogo flota i Suhoputnyh vojsk Rossijskoj Federacii (2003–2018): monografiya. – St. Petersburg: Politehnika-print; 2019. (in Russ.)]
- Материалы электронной библиотеки ВОЗ / WHO–NMH–NVI–15.1–rus, WHO–NMH–NMA–16.88–rus, WHO–NMH–NMA–16.89–rus, WHO–NMH–NMA–16.90–rus, WHO–NMH–NMA–16.91–rus, WHO–NMH–NMA–16.92–rus, WHO–NMH–NMA–16.93–rus, WHO–NMH–NMA–16.94–rus, WHO–NMH–NMA–16.95–rus, WHO–NMH–NVI–17.9–rus, WHO–NMH–PND–17.2–rus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.who.int/library/ru>.
- Мировая статистика здравоохранения, 2017 г.: мониторинг показателей здоровья в отношении Целей устойчивого развития [World health statistics 2017: health for the SDGs, Sustainable Development Goals]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2018.
- Орлов С. А. Приоритетные и ведомственные проекты в здравоохранении: доклад (10 августа 2017 года, Минздрав РФ). [Электронный ресурс]. URL: <http://cr.rosminzdrav.ru>. [Orlov S. A. Prioritetnye i vedomstvennye proekty v zdavoohranenii: doklad (10 avgusta 2017 goda, Minzdrav RF). [Elektronnyj resurs]. URL: <http://cr.rosminzdrav.ru>. (in Russ.)]
- Основные показатели состояния здоровья военнослужащих-женщин в 2008–2013 гг. / Сивашенко П. П. и др. // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2015. – Т.3. – №51 – С.166-172. [Osnovnyye pokazateli sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchih-zhenshchin v 2008–2013 gg. / Sivashchenko P. P. i dr. Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii. 2015;3(51):166-172. (in Russ.)]
- Остроумова О. Д., Черняева М. С. Артериальная гипертензия, когнитивные нарушения и деменция: взгляд кардиолога. // Журнал неврологии и психиатрии. – 2018. – №9 – С.117-125. [Ostroumova O. D., Chernyaeva M. S. Arterial'naya gipertoniya, kognitivnye narusheniya i demenciya: vzglyad kardiologa. Zhurnal nevrologii i psihiatrii. 2018;(9):117-125. (in Russ.)]
- Отчет о деятельности Министерства здравоохранения Российской Федерации за 2016 год и задачах на 2017 год (Москва, апрель 2017). [Электронный ресурс]. URL: www.rosminzdrav.ru/. [Otchet o deyatelnosti Ministerstva zdavoohraneniya Rossijskoj Federacii za 2016 god i zadachah na 2017 god (Moskva, april' 2017). [Elektronnyj resurs]. URL: www.rosminzdrav.ru/. (in Russ.)]
- Проект межведомственной стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года. – М., 2016. [Электронный ресурс]. URL: <http://mpmo.ru/archives/8633>. [Projekt mezhvedomstvennoj strategii formirovaniya zdorovogo obraza zhizni naseleniya, profilaktiki i kontrolya neinfekcionnyh zabolevanij na period do 2025 goda. – M., 2016. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://mpmo.ru/archives/8633>. (in Russ.)]
- Психосоматические расстройства: Руководство для практических врачей / Под ред. акад. РАН Смуглевича А. Б. – М.: МЕДпресс-информ; 2019. [Psihosomaticheskie rasstrojstva: Rukovodstvo dlya prakticheskikh vrachej. Ed by akad. RAN Smulevich A. B. – Moscow: MEDpress-inform; 2019. (in Russ.)]
- Психосоциальные факторы риска у амбулаторных пациентов с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца в 30 городах России: по данным исследования КМЕТА / Погосова Н. В. и др. // Кардиология. – 2018. – Т.58. – №11 – С.5-16. [Psihosocial'nye faktory riska u ambulatornyh pacientov s arterial'noj gipertoniej i ishemicheskoj boleznyu serdca v 30 gorodah Rossii: po dannym issledovaniya KMETA / Pogosova N. V. i dr. Kardiologiya. 2018;58(11):5-16. (in Russ.)]
- Улумбекова Г. Э. Здравоохранение России: 2018–2024 гг. что надо делать? // «ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ». – 2018. – Т.1. – №11 – С.9-17. [Ulumbekova G. E. Zdravoohranenie Rossii: 2018–2024 gg. chto nado delat'? «ORGZDRAV: novosti, mneniya, obuchenie. Vestnik VSHOUZ». 2018;1(11):9-17. (in Russ.)]

17. Характеристика состояния здоровья военнослужащих, проходящих службу в экстремальных условиях деятельности / Янович К. В. и др. // Современные проблемы науки и образования [Электронный научный журнал]. – 2015. – Т.2 (ч. 1) – С.5. [Harakteristika sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchih, prohodiyashchih sluzhbu v ekstremal'nyh usloviyah deyatel'nosti / Yanovich K. V. i dr. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Elektronnyj nauchnyj zhurnal]. 2015;2(ch. 1):5. (in Russ.)]
18. Хирургическое лечение болезней системы кровообращения в Российской Федерации (2010–2014) / Бокерия Л. А. [и др.] // Вестник Росздравнадзора. – 2016. – Т.1. – С.63-69. [Hirurgicheskoe lechenie boleznej sistemy krovoobrashcheniya v Rossijskoj Federacii (2010–2014) / Bokeriya L. A. [i dr.]. Vestnik Roszdravnadzora. 2016;1:63-69. (in Russ.)]
19. Чазова И. Е. Детальная статистика по смертности от скачков давления из-за гипертонии в России: интервью от 27 февраля 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://myblog365.ru/UYSpAC/simp>. [Chazova I. E. Detal'naya statistika po smertnosti ot skachkov davleniya iz-za gipertonii v Rossii: interv'yu ot 27 fevralya 2018 g. [Elektronnyj resurs]. URL: <http://myblog365.ru/UYSpAC/simp>. (in Russ.)]
20. Чазова И. Е., Ощепкова Е. В. Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями: проблемы и пути их решения (на современном этапе) // Вестник Росздравнадзора. – 2015. – №5 – С.7-10. [Chazova I. E., Oshchepkova E. V. Bor'ba s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami: problemy i puti ih resheniya (na sovremennom etape). Vestnik Roszdravnadzora. 2015;(5):7-10. (in Russ.)]
21. Эпоха АГ 1998-2017 гг.: динамика распространенности, информированности об артериальной гипертонии, охвате терапией и эффективного контроля артериального давления в Европейской части РФ / Бадин Ю. В. и др. // Кардиология. – 2018. – Т.58. – №9 – С.5-11. [Epoha AG 1998-2017 gg.: dinamika rasprostranennosti, informirovannosti ob arterial'noj gipertonii, ohvate terapij i effektivnogo kontrolya arterial'nogo davleniya v Evropejskoj chasti RF / Badin Yu. V. i dr. Kardiologiya. 2018;58(9):5-11. (in Russ.)]
22. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioral, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016;388:1659-1724.
23. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. [Электронный ресурс] URL: http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/en/index/html.

Сведения об авторах:

Подушкина И.В. – доктор медицинских наук, профессор, врач-консультант Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов

Кауров Я.В. – доктор медицинских наук, доцент, врач-консультант Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов, тел. 8-910-793-62-91

Иорданская Н.А. – кандидат медицинских наук, врач-консультант Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов, тел. 8-910-392-85-44; e-mail: nataliesandro@mail.ru

Григорьев А.Н. – врач-консультант Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов

Петров В.Н. – врач-консультант Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов

Мосалев В.А. – врач-консультант Нижегородского областного реабилитационного центра для инвалидов

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

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

Поступила 22.12.2020 г.

Received 22.12.2020

*Мурейко Е. А.¹, Каладзе К. Н.¹, Полещук О. Ю.¹, Калиберденко В. Б.¹, Кулантхаивел Ш.²,
Маметов К. Н.³, Маметова Л. К.⁴*

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОРАЖЕНИЕМ СЕРДЦА, ВЫЗВАННЫМ ВИРУСОМ SARS-CoV-2

¹ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия
имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия.

²Многопрофильная больница Нараяни, Кавиндапади, Эроде, Индия.

³ГБУЗ РК «Крымский Республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», г. Симферополь, Россия.

⁴ФКУ "ГБ МСЭ по Республике Крым", г. Симферополь, Россия.

*Mureyko E. A.¹, Kaladze K. N.¹, Poleshchuk O. Yu.¹, Kaliberdenko V. B.¹, Kulanthaivel S.²,
Mametov K. N.³, Mametova L. K.⁴*

MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH HEART DAMAGE CAUSED BY THE SARS-CoV-2 VIRUS

¹V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol, Russia.

²Narayani Multi Speciality Hospital, Kavindapadi, Erode, India.

³State budgetary institution of the Republic of Crimea "Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Aid",
Simferopol, Russia.

⁴Federal state institution "The main bureau of medical and social expertise in the Republic of Crimea", Simferopol, Russia.

РЕЗЮМЕ

Пандемия коронавирусной инфекции, как известно, является наиболее актуальной и серьезной проблемой современного мира. Большой интерес в вопросе коронавирусной инфекции, вызывает не только этиологические и патогенетические аспекты лечения, профилактики данной патологии, но и реабилитация пациентов, после инфицирования SARS CoV-2. Нами были рассмотрены варианты медицинской реабилитации больных после клинических проявлений COVID-19 с поражением сердца. Научные работы по вопросам, освещенным в статье, были найдены на научных информационных сервисах PubMed, Europe PubMed Central, Elsevier Science Direct, Elsevier Open Science, Springer Open, Bielefeld Academic Search Engine и Научная электронная библиотека eLibrary.ru.

Ключевые слова: «COVID-19», «реабилитация», «медицинская реабилитация», «реабилитация в кардиологии», «поражение сердца», «COVID-19 инфекция», «SARS-CoV-2».

SUMMARY

The coronavirus infection pandemic is the most actual and serious problem presently. There isn't only the etiological and pathogenetic aspects of the treatment and prevention of this pathology caused the great interest of coronavirus infection, but also the rehabilitation of the patient after infection with SARS CoV-2. We considered options for medical rehabilitation after such a clinical manifestation of COVID-19 as heart damage. Scientific papers on this topic have been found on platforms such as PubMed, Europe PubMed Central, Elsevier Science Direct, Elsevier Open Science, Springer Open, Bielefeld Academic Search Engine, and Scientific electronic library eLibrary.ru.

Key words: «COVID-19», «rehabilitation» «medicine rehabilitation» «heart damage», «COVID-19 infection», «SARS-CoV-2».

Вступление

В настоящее время пандемия, вызванная коронавирусной инфекцией, насчитывает более 14 млн подтвержденных случаев, из них более 8 млн выздоровевших и 600 тысяч умерших во всем мире [1]. Этиологическим фактором сегодняшней пандемии является новый вирус рода Betacoronavirus, названный 2019-n COV, впоследствии получивший название SARS-CoV-2 Международным комитетом по таксономии вирусов. Доказано, что коронавирус вызывает не только диффузное повреждение альвеоцитов, что приводит к вирусной пневмонии или острому респираторному дистресс синдрому. Описано немало случаев поражения сердечно-сосудистой системы, как ведущие симптомы данной инфекции [2-3,36]. Этот обзор направлен на изучение необходимости медицинской реабилитации при ко-

ронавирусной инфекции в целом и наиболее приемлемых методов медицинской реабилитации в случаях поражения сердца у пациентов с COVID-19, в частности.

Нами было отмечено, что из всех поражений сердечно-сосудистой системы, наибольшее количество публикаций посвящены именно острому повреждению миокарда. Доказано, что данная патология может возникнуть в результате любого из следующих механизмов: прямого повреждения сердечной мышцы, системного воспаления, несоответствия потребности кислорода в миокарде, ишемии, гипоксии, а также в результате ятрогенных причин. Некоторые исследователи считают, что механизм острого повреждения миокарда, вызванного инфекцией SARS-CoV-2, может быть связан с ангиотензином 2 (АГ2). Ангиотензин 2 широко экспрессируется не только в легких, но и в сердечно-сосудистой

системе, и, следовательно, сигнальные пути, связанные с АГ2, также могут играть роль в повреждении сердца. Другие предполагаемые механизмы повреждения миокарда включают шторм цитокинов, вызванный дисбалансом ответа Т-хелперных клеток 1 и 2 типов, а также респираторную дисфункцию и гипоксемию, вызванную COVID-19, что приводит к повреждению клеток миокарда [4].

Было обнаружено, что SARS-2-S имеет 76 % идентичность аминокислот с SARS-S и оба задействуют ACE2 и используют клеточную сериновую протеазу TMPRSS2 для примирования белка S для входа в клетку-хозяина [5]. Интересно, что инъекция белка SARS-CoV мышам усугубляла острую легочную недостаточность *in vivo* и ослаблялась блокированием пути ренин-ангиотензин [6]. Также следует отметить, что TMPRSS2 высоко экспрессируется в легких и почках, но присутствует в сердце и кровеносных сосудах только от низкого до умеренного уровня, что указывает на другие механизмы повреждения последних систем органов [7]. Наконец, количество вирусной нагрузки при SARS-CoV-2-инфекции коррелирует с тяжестью заболевания, причем более высокие вирусные нагрузки при проявлении коррелируют с худшими исходами заболевания [8]. Это исследование подчеркивает потенциальную важность прямой вирусной токсичности в патогенезе инфекций COVID-19. В дополнение к прямому повреждению, вызываемому вирусом, также высказывались предположения об ишемическом эффекте, либо в форме востребованной ишемии вследствие патологии легких, либо прямой токсичности вируса на макро- или микрососудистом уровне. Было высказано предположение, что, поскольку ACE2 экспрессируется на эндотелии, он может индуцировать выделение эндотелия и дисфункцию, способствуя повреждению сосудов, местному воспалению и выработке прокоагулянтных факторов, предрасполагающих к тромбозу, аналогично увеличению инфарктов миокарда, наблюдаемых после гриппа [9-10]. В дополнение к эндотелиальному воспалению и дисфункции, у пациентов с инфекцией SARS-CoV-2 было отмечено увеличение частоты аномальных параметров коагуляции и диссеминированного внутрисосудистого свертывания (DIC) [11-12], способствуя риску тромбоза и ишемических событий, которые могут повредить миокард.

В настоящее время имеется большой интерес к получению патологических образцов от пациентов с заметно повышенным тропонином и фульминантным миокардитом для оценки повреждения миокарда, вызванного лимфоцитами, при инфекции SARS-CoV-2. Хотя никаких доказательств прямой лимфоцитарной инфильтрации миокарда не существует, нарушение регуляции Т-клеток в условиях коронавирусной инфекции может способствовать развитию цитокинового шторма и как следствие повреждению различных органов и систем организма [17-21].

Недавнее ретроспективное многоцентровое исследование 150 пациентов подтвердило, что маркеры воспаления, включая повышенный уровень ферритина (в среднем 1297,6 нг/мл у умерших, против 614,0 нг/мл у выживших, $p < 0,001$) и IL-6

($p < 0,0001$) были связаны с более тяжелой инфекцией COVID-19, предполагая, что системное воспаление может быть существенным фактором повреждения многих органов [20-21]. Также имеются сведения, что сывороточные цитокины IL-2R, IL-6, IL-10 и TNF- α повышены у пациентов с тяжелым течением [22]. Такое системное высвобождение цитокинов, характеризующееся повышенным уровнем IL-2, IL-6, IL-10, GCSF, IFN- γ , MCP-1, MIP-1- α и TNF- α , вероятно, способствует повреждению сердца в ситуации аналогичной кардиотоксичности при регулировании химерного рецептора антигена Т-клеточной терапии [16,23].

Материалы и методы

Поиск литературы проводился с использованием поисковых систем PubMed и Google для поиска оригинальных и обзорных статей, рекомендаций профессиональных сообществ и комментариев экспертов, опубликованных после начала нынешней пандемии COVID-19. Поиск термины «COVID-19» и «коронавирус» («ковид 19»), «медицинская реабилитация», «реабилитация в кардиологии», «поражение сердца», «troponin», «creatin kinase-MBfraction», «myoglobin», «NT-proBNP», «COVID-19 infection», «hCoV», «SARS-CoV-2», «COVID» использовались в сочетании с «сердечными», «сердечно-сосудистыми», «аритмией», «инфарктом миокарда», «тропонином» и «сердечной недостаточностью».

Результаты исследований

Отчеты из Китая и Италии [13] показали, что COVID-2019 может вызывать молниеносный миокардит даже без симптомов и признаков интерстициальной пневмонии [15]. Но все еще неясно, является ли острая травма сердца распространенной и связана ли она со смертью. Таким образом, мы предприняли системный поиск литературы для выявления повреждений сердца у людей, инфицированных COVID-2019.

В изученных нами исследованиях было включено 28 научных публикаций, отражающих 4189 подтвержденных пациентов, инфицированных COVID-19. Более тяжелая инфекция COVID-19 ассоциируется с более высоким средним тропонином (SMD 0,53, 95 % ДИ от 0,30 до 0,75, $p < 0,001$), с аналогичной тенденцией для креатинкиназы-МВ, миоглобина и NT-proBNP. Острое повреждение сердца чаще встречалось у лиц с тяжелыми, по сравнению с более легким заболеванием (отношение риска 5,99, 3,04 до 11,80; $p < 0,001$) [14]. Также COVID-19-связанное повреждение сердца связано с более высокой смертностью (суммарный коэффициент риска 3,85; 2,13–6,96; $p < 0,001$) [25].

В девяти отчетах сообщалось о связи острого повреждения сердца со смертью, а также о динамических изменениях биомаркеров сердца во время госпитализации [28-35].

Были получены данные, что повреждение миокарда, связанное с SARS-CoV-2, произошло у 5 из первых 41 пациентов с диагнозом COVID-19 в Ухани, что в основном проявлялось в повышении высокочувствительных уровней сердечного тропонина I (hs-cTnI) (> 28 пг/мл) 3. В этом исследовании четверо из пяти пациентов с повреждением миокарда были помещены в отделение интенсивной терапии, что указывает на серьезный характер повреждения миокарда у пациентов с COVID-19 [27]. Также отмечается, что уровни артериального давления были значительно выше у пациентов, получавших лечение в отделении интенсивной терапии,

чем у пациентов, не получавших лечение в отделении интенсивной терапии (среднее систолическое артериальное давление 145 мм рт. ст. против 122 мм рт. ст.; $p < 0,001$) [4].

В другом сообщении о 138 пациентах с COVID-19 в Ухани 36 пациентов с тяжелыми симптомами проходили лечение в отделении интенсивной терапии [24]. Отметили, что острые травмы сердца, шок и аритмии присутствовали у 7,2 %, 8,7 % и 16,7 % пациентов, соответственно, с более высокой распространенностью среди пациентов, нуждающихся в интенсивной терапии. Уровни биомаркеров повреждения миокарда были значительно выше у пациентов, получавших лечение в отделении интенсивной терапии, чем у пациентов, не получавших лечение в отделении интенсивной терапии (средний уровень креатинкиназы (СК) - MB 18 Ед/л против 14 Ед/л, $P < 0,001$; уровень hs-cTnI 11,0 пг/мл против 5,1 пг/мл, $p = 0,004$), что говорит о том, что у пациентов с тяжелым течением инфекции часто возникают осложнения, связанные с острым повреждением миокарда [24]. Кроме того, среди подтвержденных случаев заражения SARS-CoV-2, зарегистрированных Национальной комиссией здравоохранения Китая (НХС), некоторые пациенты впервые обратились к врачу из-за сердечно-сосудистых симптомов. Пациенты жаловались на учащенное сердцебиение, сжимающие боли за грудиной, а не на лихорадку и кашель, и другие типичные для коронавирусной инфекции симптомы. Позднее у них был диагностирован COVID-19 [37]. Среди умерших от COVID-19, о которых сообщило НХС, у 11,8 % пациентов, не имевших в анамнезе сердечно-сосудистых заболеваний, обнаружили значительные повреждения сердца с повышенным уровнем cTnI или остановкой сердца во время госпитализации [26].

Общая частота острых повреждений сердца была переменной, но примерно у 8-12 % подтвержденных случаев коронавирусной инфекции развивается значительное повышение уровня cTnI [41]. В вышеупомянутом метаанализе китайских исследований [37] сообщалось о 8 % случаев острого повреждения сердца, тогда как в другом исследовании, включающем только тех пациентов, которые имели определенный исход (смерть или выписка из больницы), сообщалось о 17 % случаев повышения cTnI [38]. Независимо от фактической заболеваемости, острое повреждение сердца постоянно показывало сильный прогностический маркер у пациентов с COVID-19 [38-40].

Ни в одном исследовании не описана частота инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST при COVID-19, но, по-видимому, он низкий. В исследовании, проведенном Shi et al., была оценена одна центровая когорта 416 пациентов, госпитализированных в связи с COVID-19, исследователями было установлено, что hs-cTnI > 99-м перцентилем при поступлении присутствовало в 19,7 % со средним значением 0,19 (0,08-1,12) мкг/л в данной группе [42].

По сравнению с теми, у кого не было поражений сердца, пациентам с поражениями сердца требовалась больше неинвазивная вентиляция (46,3 % против 3,9 %; $P < 0,001$) и инвазивная механическая вентиляция (22,0 % против 4,2 %; $P < 0,001$), а также

была отмечена более высокая смертность (51,2 % против 4,5 %; $P < 0,001$) [24].

В другом небольшом отчете Хуан и др. продемонстрировали, что SARS-CoV-2 ассоциированных повреждений миокарда произошли у 5 из 41 пациента, и это выразилось в повышении уровня hs-cTnI (>28 пг/мл) [4]. Среди этих пяти пациентов четверо находились в отделении интенсивной терапии, что указывает на тяжелый характер повреждения миокарда у пациентов с COVID-19 [4].

В исследовании, проведенном Guo и др. у 187 пациентов с SARS-CoV-2 стратифицированы по уровню тропонина, который был повышен в 27,8 %. Во время госпитализации у пациентов с повышенным уровнем тропонина Т (TnT) чаще развивались такие осложнения, как острый респираторный дистресс синдром (57,7 % против 11,9 %), злокачественные опухоли (11,5 % против 5,2 %), острая коагулопатия (65,8 % против 20,0 %) и острое почечное повреждение (36,8 % против 4,7 %) по сравнению с пациентами с нормальным уровнем TnT. Но самое впечатляющее наблюдение заключается в том, что смертность была заметно выше у пациентов с повышенным уровнем TnT в плазме, чем у пациентов с нормальным уровнем TnT (59,6 % против 8,9 %) [35].

В отличие от вышеупомянутых исследований Zhou et al., сравнивающих выживших и умерших в когорте из 191 пациента из двух больниц в Ухане обнаружили, что, несмотря на более частые повышения уровня тропонина в группе не выживших (46 % против 1 %; $P < 0,001$), hs-cTnI > 28 пг/мл не были связаны со смертностью в многомерном анализе [4-6]. Кроме того, высокая распространенность ранее существовавшего кардио-метаболического заболевания была отмечена среди пациентов с более тяжелым течением коронавирусной инфекции [34,43], а у пациентов с имевшимися ранее сердечно-сосудистыми заболеваниями риск смерти от COVID-19 увеличивался [21]. В частности, сообщенные показатели летальности от COVID-19 составляют 10,5 % у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, 7,3 % – у пациентов с диабетом и 6,0 % – у пациентов с артериальной гипертензией, что выше, чем коэффициент смертности от 3-4 %, наблюдаемый в мире для пациентов без этих сопутствующих заболеваний [44, 45].

Заключение

Повреждение миокарда, проявляющееся в повышении уровня тропонина в сыворотке, было описано у многих пациентов, инфицированных COVID-19, и смертность была связана с увеличением уровней тропонина > 99-го перцентилем от верхнего предела нормы, а также с электрокардиографическими и эхокардиографическими отклонениями. В изученных нами исследованиях такое повышение встречалось в среднем у 8-12 %. Кроме того, сообщалось о более редких проявлениях молниеносного миокардита с заметно повышенным уровнем тропонина.

Таким образом, ретроспективный учет уровня тропонина и данных электрофизиологических исследований позволяет использовать дифференцированный подход к реабилитации пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию со специфическим поражением миокарда.

Литература/References

1. Информационные ресурсы Министерства здравоохранения РФ для мониторинга эпидемиологической обстановки по COVID-1. [https://covid19.rosminzdrav.ru/\[Informacionnye resursy Ministerstva zdravoothraneniya RF dlja monitoringa jepidemiologicheskoy obstanovki po COVID-1.https://covid19.rosminzdrav.ru/\(in Russ.\)\]](https://covid19.rosminzdrav.ru/[Informacionnye resursy Ministerstva zdravoothraneniya RF dlja monitoringa jepidemiologicheskoy obstanovki po COVID-1.https://covid19.rosminzdrav.ru/(in Russ.)])
2. Временные методические рекомендации диагностика, профилактика коронавирусной новой лечение и 19-covid инфекции. https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/116/original/28042020_%D0%9CR_COVID-19_v6.pdf [Vremennye metodicheskie rekomendacii diagnostika, profilaktika koronavirusnoj novoj lechenie i 19-covid infekcii. https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/116/original/28042020_%D0%9CR_COVID-19_v6.pdf (in Russ.)]
3. Наименование заболевания, вызванного коронавирусом (COVID-19), и вирусного возбудителя. Всемирная организация здравоохранения. Дата обращения 27 июня 2020. [https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) [Naimenovanie zabozevanija, vyzvannogo koronavirusom (COVID-19), i virusnogo vzbuditelja. Vsemirnaja organizacija zdravoothraneniya. Data obrashhenija 27 ijunya 2020. [https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) (in Russ.)]
4. Huang C., Wang Y., Li X., et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [published correction appears in *Lancet*. 2020 Jan 30]. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5
5. Li F., Li W., Farzan M., Harrison S. C. Structure of SARS coronavirus spike receptor-binding domain complexed with receptor. *Science*. 2005;309(5742):1864-1868. doi:10.1126/science.1116480
6. Kuba K., Imai Y., Rao S., et al. A crucial role of angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) in SARS coronavirus-induced lung injury. *Nat Med*. 2005;11(8):875-879. doi:10.1038/nm1267
7. Vaarala M. H., Porvari K. S., Kellokumpu S., et al. Expression of transmembrane serine protease TMPRSS2 in mouse and human tissues. *J Pathol*. 2001;193(1):134-140. doi:10.1002/1096-9896(2000)9999:9999<::AID-PATH743>3.0.CO;2-T
8. Liu Y., Yan L. M., Wan L., et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):656-657. doi:10.1016/S1473-3099(20)30232-2
9. Waxman D. A., Kanzaria H. K., Schriger D. L. Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection. *N Engl J Med*. 2018;378(26):2538-2539. doi:10.1056/NEJMc1805679
10. Smeeth L., Thomas S. L., Hall A. J., et al. Risk of myocardial infarction and stroke after acute infection or vaccination. *N Engl J Med*. 2004;351(25):2611-2618. doi:10.1056/NEJMoa041747
11. Driggin E., Madhavan M. V., Bikdeli B., et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(18):2352-2371. doi:10.1016/j.jacc.2020.03.031
12. Tang N., Li D., Wang X., Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost*. 2020;18(4):844-847. doi:10.1111/jth.14768
13. Hu H., Ma F., Wei X., Fang Y. Coronavirus fulminant myocarditis saved with glucocorticoid and human immunoglobulin [published online ahead of print, 2020 Mar 16]. *Eur Heart J*. 2020;ehaa190. doi:10.1093/eurheartj/ehaa190
14. Chen C., Zhou Y., Wang D. W. SARS-CoV-2: a potential novel etiology of fulminant myocarditis. *Herz*. 2020;45(3):230-232. doi:10.1007/s00059-020-04909-z
15. Zeng J. H., Liu Y. X., Yuan J., et al. First case of COVID-19 complicated with fulminant myocarditis: a case report and insights. *Infection*. 2020;48(5):773-777. doi:10.1007/s15010-020-01424-5
16. Luo W., Yu H., Gou J., et al. Clinical pathology of critical patient with coronavirus pneumonia (COVID-19). *Transplantation*. 2020;1-14. doi:10.1097/TP.00000000000003412
17. Xu X., Gao X. Immunological responses against SARS-coronavirus infection in humans. *Cell Mol Immunol*. 2004;1(2):119-122. PMID: 16212898
18. Wang Y. D., Sin W. Y., Xu G. B., et al. T-cell epitopes in severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus spike protein elicit a specific T-cell immune response in patients who recover from SARS [published correction appears in *J Virol*. 2004 Jul;78(14):7861. Yang Huang-Hua [corrected to Yang Huang-Hao]]. *J Virol*. 2004;78(11):5612-5618. doi:10.1128/JVI.78.11.5612-5618.2004
19. Alhogbani T. Acute myocarditis associated with novel Middle east respiratory syndrome coronavirus. *Ann Saudi Med*. 2016;36(1):78-80. doi:10.5144/0256-4947.2016.78
20. Ruan Q., Yang K., Wang W., et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China [published correction appears in *Intensive Care Med*. 2020 Apr 6;]. *Intensive Care Med*. 2020;46(5):846-848. doi:10.1007/s00134-020-05991-x
21. Mehta P., McAuley D. F., Brown M., et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020;395(10229):1033-1034. doi:10.1016/S0140-6736(20)30628-0
22. Chen G., Wu D., Guo W., et al. Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019. *J Clin Invest*. 2020;130(5):2620-2629. doi:10.1172/JCI137244
23. Alvi R. M., Frigault M. J., Fradley M. G., et al. Cardiovascular Events Among Adults Treated With Chimeric Antigen Receptor T-Cells (CAR-T). *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(25):3099-3108. doi:10.1016/j.jacc.2019.10.038
24. Wang D., Hu B., Hu C., et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-1069. doi:10.1001/jama.2020.1585
25. Li J. W., Han T. W., Woodward M., et al. The impact of 2019 novel coronavirus on heart injury: A Systematic review and Meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;63(4):518-524. doi:10.1016/j.pcad.2020.04.008
26. Zheng Y. Y., Ma Y. T., Zhang J. Y., Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020;17(5):259-260. doi:10.1038/s41569-020-0360-5
27. Kochi A. N., Tagliari A. P., Forleo G. B., Fassini G. M., Tondo C. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020;31(5):1003-1008. doi:10.1111/jce.14479
28. Yang X., Yu Y., Xu J., et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study [published correction appears in *Lancet Respir Med*. 2020 Apr;8(4):e26]. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-481. doi:10.1016/S2213-2600(20)30079-5
29. He X. W., Lai J. S., Cheng J., et al. Impact of complicated myocardial injury on the clinical outcome of severe or critically ill COVID-19 patients. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi*. 2020;48(6):456-460. doi:10.3760/cma.j.cn112148-20200228-00137
30. Zhou F., Yu T., Du R., et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study [published correction appears in *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038]. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3
31. Fu L., Fei J., Xiang H. et al. Influence factors of death risk among COVID-19 patients in Wuhan, China: a hospital-based case-cohort study. *MedRxiv*. 2020.03.13.20035329. doi:10.1101/2020.03.13.20035329
32. Chen T., Wu D., Chen H., et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study [published correction appears in *BMJ*. 2020 Mar 31;368:m1295]. *BMJ*. 2020;368:m1091. Published 2020 Mar 26. doi:10.1136/bmj.m1091
33. Zhang F., Yang D., Li J., et al. Myocardial injury is associated with in-hospital mortality of confirmed or suspected COVID-19 in Wuhan, China: a single center retrospective cohort study. *MedRxiv*. 2020.03.21.20040121. doi:10.1101/2020.03.21.20040121
34. Liu Y., Li J., Song H., et al. Clinical features and outcomes of 2019 novel coronavirusinfected patients with cardiac injury. *MedRxiv*; 2020.03.11.20030957. doi: 10.1101/2020.03.11.20030957
35. Guo T., Fan Y., Chen M., et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):811-818. doi:10.1001/jamacardio.2020.1017
36. Qin X., Qiu S., Yuan Y., et al. Clinical characteristics and treatment of patients infected with COVID-19 in Shishou, China. *SSRN Pre-Print*. 2020. doi:10.2139/ssrn.3541147
37. Inciardi R. M., Lupi L., Zaccone G., et al. Cardiac Involvement in a Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):819-824. doi:10.1001/jamacardio.2020.1096
38. Stroup D. F., Berlin J. A., Morton S. C., et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA*. 2000;283(15):2008-2012. doi:10.1001/jama.283.15.2008

39. Rothman K. J., Greenland S., Lash T. L. Modern epidemiology. 2nd ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 2008. <https://sgp1.digitaloceanspaces.com/proletarian-library/books/246ede0435010d90ce710415b214f21b.pdf>
40. Cai Q., Deliang H., Pengcheng O., et al. 2019-nCoV pneumonia in a normal work infectious diseases hospital besides Hubei Province, China. *SSRN Pre-Print*. 2020. doi:10.2139/ssrn.3542163
41. Lu H., Ai J., Shen Y., et al. A descriptive study of the impact of diseases control and prevention on the epidemics dynamics and clinical features of SARS-CoV-2 outbreak in Shanghai, lessons learned for metropolis epidemics prevention. *MedRxiv* 2020.02.19.20025031. doi:10.1101/2020.02.19.20025031.
42. Shi S., Qin M., Shen B., et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):802-810. doi:10.1001/jamacardio.2020.0950
43. Zheng Y. Y., Ma Y. T., Zhang J. Y., Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol.* 2020;17(5):259-260. doi:10.1038/s41569-020-0360-5
44. Kulanthaivel S., Kaliberdenko V. B., Balasundaram K., Shterenshis M. V., Scarpellini E., Abenavoli L. Tocilizumab in Sars-CoV-2 Patients with the Syndrome of Cytokine Storm; a Narrative review [published online ahead of print, 2020 Sep 17]. *Rev Recent Clin Trials.* 2020;10.2174/1574887115666200917110954. doi:10.2174/1574887115666200917110954
45. Wu Z., McGoogan J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239-1242. doi:10.1001/jama.2020.2648
46. Silver J. K. Prehabilitation could save lives in a pandemic. *BMJ.* 2020;369:m1386. Published 2020 Apr 6. doi:10.1136/bmj.m1386
47. Simpson R., Robinson L. Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(6):470-474. doi:10.1097/PHM.0000000000001443
48. Thomas P., Baldwin C., Bissett B., et al. 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
49. Kress J. P., Hall J. B. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med.* 2014;370(17):1626-1635. doi:10.1056/NEJMr1209390
50. Grabowski D. C., Joynt Maddox K. E. Postacute Care Preparedness for COVID-19: Thinking Ahead. *JAMA.* 2020;323(20):2007-2008. doi:10.1001/jama.2020.4686
51. Medrinal C., Combret Y., Prieur G., et al. Comparison of exercise intensity during four early rehabilitation techniques in sedated and ventilated patients in ICU: a randomised cross-over trial. *Crit Care.* 2018;22(1):110. Published 2018 Apr 27. doi:10.1186/s13054-018-2030-0
52. Yang F., Liu N., Hu J. Y., et al. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi.* 2020;43(3):180-182. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.007
53. Simpson R., Robinson L. Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(6):470-474. doi:10.1097/PHM.0000000000001443

Сведения об авторах:

Мурейко Екатерина Андреевна – кафедра внутренней медицины №2, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. E-mail: emureyko@mail.ru

Каладзе Кирилл Николаевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. E-mail: kirill0905@inbox.ru

Полещук Ольга Юрьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики стоматологии, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. E-mail: pol.o.u@inbox.ru

Калиберденко Виталий Борисович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. E-mail: kaliberdenkovb@cfuv.ru

Кулантхаивел Ш. – врач, многопрофильная больница Нараяни, Erode Main Road 111A, Kavindapadi, Erode – 638455, Индия. E-mail: kshanmugaraj1997@gmail.com

Маметов К.Н. – врач скорой помощи, ГБУЗ РК «Центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», 295024, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. 60 лет Октября, 30. E-mail: kadri_mametov@mail.ru

Маметова Л.К. – врач медико-социальной экспертизы, ФКУ "ГБ МСЭ по Республике Крым" Минтруда России, 295024, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. 1-ой Конной Армии, 13. +7(978)1042445. E-mail: lutfie_mametova@mail.ru.

Information about authors:

Mureyko E. A. – <https://orcid.org/0000-0003-1626-082X>

Kaladze K. N. – <https://orcid.org/0000-0001-9406-0466>

Poleshchuk O. Yu. – <http://orcid.org/0000-0001-6188-934X>

Kaliberdenko V. B. – <https://orcid.org/0000-0003-1693-3190>

Kulanthaivel S. – <https://orcid.org/0000-0001-5747-2883>

Mametov K. N. – <https://orcid.org/0000-0001-6432-9313>

Mametova L. K. – <https://orcid.org/0000-0002-6328-8123>

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 11.11.2020 г.

Received 11.11.2020

Кузьмин А. Г.¹, Меликов Ф. М.², Ярош А. М.², Бубнова М. А.³, Кузьмина О. В.⁴

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С КОМОРБИДНОСТЬЮ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ С ЦЕЛЬЮ КОРРЕКЦИИ ДИСЛИПИДЕМИИ В ПЕРИОД САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

¹ФГКУ Клинический санаторий «Пограничник», г. Ялта, Россия

²ФГБУН «Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН», г. Ялта, пгт. Никита, Россия

³ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия
имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь, Россия

⁴ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Чита, Россия

Kuzmin A. G.¹, Melikov F. M.², Yarosh A. M.², Bubnova M. A.³, Kuzmina O. V.⁴

ABOUT THE APPROPRIATENESS OF THE USE OF PHYTOTHERAPY IN PATIENTS WITH COMORBIDITY OF CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES FOR THE PURPOSE OF CORRECTING DYSLIPIDEMIA DURING THE PERIOD OF SANATORIUM-SPA TREATMENT

¹Clinical sanatorium «Border guard»

²Federal State Budgetary Institute of Science «The Order of the Red Banner of Labour Nikita Botanical Gardens - National Scientific Center RAS», Yalta

³V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S. I. Georgievsky, Simferopol

⁴Chita State Medical Academy, Chita

РЕЗЮМЕ

В Российской Федерации доля фитопрепаратов составляет 25 % от всех зарегистрированных лекарственных препаратов. Применение фитопрепаратов с гиполипидемическим эффектом пациентами с коморбидностью хронических неинфекционных заболеваний в составе базисной медикаментозной терапии в период санаторно-курортного лечения позволяет минимизировать дозы лекарственных препаратов, снизить в крови уровень общего холестерина, холестерина липопротеидов низкой плотности, провоспалительных цитокинов и повысить уровень противовоспалительных цитокинов, уменьшить общий сердечно-сосудистый риск и реализовать основные направления «4П»-медицины». В период санаторно-курортного лечения пациентов с коморбидностью хронических неинфекционных заболеваний, перенесших COVID-19, мероприятия по восстановлению функций дыхательной системы должны включать фитопрепараты, оказывающие как антимикробное, противовоспалительное, муколитическое действие, так и гиполипидемический эффект.

Ключевые слова: Фитотерапия, «4П» - медицина», дислипидемия, COVID-19.

SUMMARY

In the Russian Federation, the share of phytopreparations is 25 % of all registered medicinal products. The use of phytopreparations with a hypolipidemic effect by patients with comorbidity of chronic non-infectious diseases as part of basic drug therapy during the period of sanatorium treatment allows minimizing the dose of drugs, reducing the level of total cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol, general pro-inflammatory cytokines and increasing the level of anti-inflammatory cytokines cardiovascular risk and implement the main directions of "4P" -medicine ". During the period of sanatorium treatment of patients with comorbid chronic non-infectious diseases who have undergone COVID-19, measures to restore the functions of the respiratory system should include phytopreparations that have both antimicrobial, anti-inflammatory, mucolytic effects, and lipid-lowering effects.

Key words: Herbal medicine, «4P»-medicine», dyslipidemia, COVID-19.

Фитотерапия является одним из древнейших направлений медицины, её история насчитывает более шести тысяч лет, она и на сегодняшний день распространена по всему миру, в том числе и в России. Высокий спрос на фитопрепараты (ФП) в мире обусловлен многими факторами, основными среди которых являются: увеличение доли хронических заболеваний, при которых необходима продолжительная и «щадящая» терапия, относительная безопасность, отчетливая фармакологическая эффективность, ценовая доступность [1]. Перечисленные положительные характеристики фитотерапии обусловлены синергичным влиянием входящих в состав фитопрепаратов хи-

мических веществ [2, 3]. В то же время основным недостатком большинства «традиционных» ФП следует считать отсутствие доказанного уровня эффективности, основанного на клинических исследованиях и трудности в их стандартизации [4].

Фитотерапия всегда рассматривается как составная часть (не самостоятельная и тем более не альтернативная) базисной фармакотерапии [5] и назначается, как правило, в профилактических, корректирующих и восстанавливающих целях [6]. Фитопрепараты широко используются для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем. При-

мерно 2,4 % ФП относятся к группе жизненно важных препаратов, которые используются для лечения онкологических заболеваний [4]. В зависимости от входящих в состав компонентов, ФП располагаются в следующем порядке: «Комбинированные препараты», «Экстракционные препараты (экстракты, настойки, масла)», «Препараты индивидуальных веществ», «Лекарственное растительное сырье», «Высокоочищенные препараты». На фармацевтическом рынке ФП представлены широким ассортиментом лекарственных форм: жидкими (в виде экстрактов, настоек, сиропов и пр.), твердыми (в виде таблеток, капсул, гранул, порошков, сборов и пр.), мягкими (в виде мазей, гелей и пр.) [4].

По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, (ВОЗ), в лечении примерно 75 % пациентов целесообразно применение растительных препаратов [3]. Благодаря обеспечению стандартизации процесса производства ФП достигается дозирование фармакологически активных веществ, что соответствует требованиям доказательной медицины и Европейским стандартам качества – GMP [3]. Поэтому состав активных компонентов официальных лекарственных препаратов часто представлен растительным сырьём. Так, специалистами Национального института США по изучению рака (National Cancer Institute, NCI) в 2007 году установлено, что у 2/3 лекарственных препаратов, разработанных в течение последних 25 лет, действующие вещества имели природное происхождение [7].

По состоянию на 2017 год, ассортимент ФП, зарегистрированных на фармацевтическом рынке России, составил около 25 % от всех лекарственных средств. Свидетельством повышенного интереса к фитотерапии в Российской Федерации (РФ) являются данные о доле публикаций, размещённых в базах ВИНТИ, в электронном ресурсе Российской национальной библиотеки, поисковых системах Yandex, Google, Cyberleninka и Scholar Google. Известно, что в 50 % всех публикаций, посвящённых фитотерапии, исследования проводились с экспериментальной целью, в том числе 20 % с участием человека. Объектом исследования выступали как комплексные фармакологические эффекты (адаптогенный, стресспротекторный, восстанавливающий, стимулирующий), так и отдельные эффекты, такие как нейротропный, психотропный, анксиолитический, антидепрессантный, седативный, ноотропный, антигипоксический, антиоксидантный, кардиотропный, гепатопротекторный, мембраностабилизирующий, иммунотропный [6]. В РФ в соответствии со стратегией лекарственного обеспечения населения на период до 2025 г. ФП отводится важная роль, и наибольший интерес прикован к ФП с адаптогенным, тонизирующим, ноотропным, антидепрессантным, анксиолитическим, иммуномодулирующим, гепатопротекторным и антиоксидантным эффектами [5]. Поэтому существует необходимость в расширении знаний врачей официальной медицины по дополнительным методам терапии, в том числе по лекарственным травам [8].

Перспективы использования фитотерапии в коррекции вторичной дислипидемии у пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями

По определению ВОЗ, хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) – это болезни, характеризующиеся продолжительным течением и являющиеся результатом воздействия комбинации генетических, физиологических, экологических и поведенческих факторов. К ХНИЗ относятся сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), злокачественные новообразования, хронические респираторные заболевания, сахарный диабет (СД) и ожирение [9]. Среди ХНИЗ первое место во многих развитых странах занимают ССЗ, причем, в РФ они на первом месте и среди причин смертности, в том числе, в трудоспособном возрасте, что приводит к значительному экономическому ущербу [10].

По данным ВОЗ, около 30 % жителей планеты имеют избыточную массу тела и численность людей, страдающих ожирением, увеличивается каждые 10 лет в среднем на 10% [11]. Распространённым трансиндомальным коморбидным состоянием в практике врачей терапевтического профиля является одновременное присутствие ССЗ, хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ), СД [12]. Перечисленные нозологические формы имеют общие звенья патогенеза и общие поведенческие факторы риска их развития, большинство из которых поддаются коррекции. К таким факторам риска отнесены дислипидемия, курение, избыточная масса тела, ожирение и др. [12, 13, 14, 15, 16, 17]. Наибольшее число ассоциаций между болезнями и модифицируемыми факторами риска демонстрируют поведенческие факторы риска и ожирение [18]. По данным многоцентрового (11 регионов Российской Федерации) наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации) с участием 25 224 человек в возрасте 25-64 года, распространённость ожирения в популяции составила 29,7 % [19]. По данным экспертов, ожирение уменьшает продолжительность жизни человека в среднем на 8-10 лет и смертность от сердечно-сосудистых событий (ССС) растёт пропорционально степени ожирения. Ожирение, как фактор риска, рассматривается в двух аспектах. Во-первых, при этой патологии часто возникает дислипидемия, которая, в свою очередь, способствует развитию атеросклероза, а, во-вторых, индуцирует возникновение артериальной гипертензии и СД 2 типа [20].

В настоящее время не вызывает сомнений важнейшая роль нарушений спектра липидов и липопротеидов в патогенезе атеросклероза и ишемической болезни сердца (ИБС) и вклад этих показателей в смертность от ССЗ. Дислипидемия – нарушение липидного обмена, ведущим проявлением которого является повышение в плазме крови концентрации общего холестерина крови (ОХС), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), триглицеридов (ТГ) и снижение холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) [20]. Высокая распространённость дислипидемии ассоциирована с неблагоприятными клиническими последствиями и с экономическим ущербом, включающим затраты на её коррекцию, расходы на лечение связанных с ними заболеваний и осложнений, потери в экономике, связанные с инвалидностью, снижением производительности

труда [10]. Установлено, что совокупный экономический ущерб от дислипидемии в российской популяции в 2016 г. на фоне крайне низкого приема гиполипидемических препаратов составил 1,29 трлн. руб., что эквивалентно 1,5 % внутреннего валового продукта страны в ценах 2016 г., причем, большая часть этого ущерба обусловлена ИБС. Прямые затраты, включающие затраты системы здравоохранения и выплаты пособий по инвалидности, составили лишь малую долю ущерба, в то время как потери из-за преждевременной смертности и снижения производительности труда соответствовали 97,7 %. Поэтому считается, что достижение целевых уровней контроля дислипидемии с помощью здорового образа жизни и лекарственной терапии позволит снизить экономический ущерб [10].

Сама по себе гиперхолестеринемия не имеет симптомов, а лишь указывает на повышенный риск. Для здорового некурящего человека она практически не имеет значения, но её влияние усиливается параллельно приросту числа других факторов риска, например, риски развития неблагоприятных ССЗ в 10 раз выше у курящего человека того же возраста [18], у пациентов с ИБС и СД [18]. Распространенность гиперхолестеринемии во всем мире и в РФ чрезвычайно велика. По результатам исследования ЭССЕ-РФ установлено, что гиперхолестеринемия (уровень ОХС равен или выше 5,0 ммоль/л) в среднем составила 58,4±0,34 %, колебалась от 50 % в Кемерово, до 67 % – во Владивостоке и Воронеже, увеличивалась с возрастом в 2 раза, не имела различий у мужчин и женщин, чаще регистрировалась среди сельских жителей и не зависела от уровня образования и доходов населения [19]. По данным исследования МЕРИДИАН-РО, установлена связь показателей неблагоприятного липидного профиля с некоторыми хроническими симптомами ХНИЗ. Так, повышенный уровень ОХС или ХС ЛПНП ассоциировался с артериальной гипертензией, хронической болезнью почек, высоким риском по шкале SCORE. Повышенный АпоВ ассоциировался с СД, артериальной гипертензией, инфарктом миокарда, инсультом и высоким риском по шкале SCORE [21].

Доказано, что снижение уровня ОХС на 1 % приводит к снижению смертности от сердечно-сосудистой патологии на 3 %. В Рекомендациях ЕОК/ЕОА по диагностике и лечению дислипидемий 2019 «Коррекция нарушений липидного обмена для снижения сердечно-сосудистого риска» сделан акцент на сочетанное применение немедикаментозной (биологически активные добавки, функциональные продукты питания) и лекарственной терапии (статины, ингибиторы абсорбции холестерина, секвестранты желчных кислот, ингибиторы пропротеиновой конвертазы субтилизин/кексин типа 9, лomitapid, mipomerсен, фибраты, омега-3 жирные кислоты, никотиновая кислота, ингибиторы белка-переносчика эфиров холестерина) [22]. В Российских рекомендациях VII пересмотра «Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза» указывается на то, что для коррекции дислипидемии необходимо применять инновационную стратегию питания, основанную на снижении потребления неко-

торых «рискованных» пищевых компонентов и опощении потребления «здоровых» функциональных продуктов питания и/или нутрицевтиков [23]. Применение нутрицевтиков, например, содержащих красный ферментированный рис, позволяет пациентам с низким и умеренным сердечно-сосудистым риском снизить уровень ХС ЛПНП на 20 %, не прибегая к гиполипидемическим препаратам [24].

Природная и социальная среды, включающие комплементарные факторы воздействия на организм (здоровое питание, чистый воздух, чистая вода, физическая активность, позитивная социально-психологическая среда) являются главными компонентами для внедрения современной «4П» («превентивной», «предиктивной», «персонализированной» и «партисипативной» (партнёрской)) медицины. Основная идея концепции «4П-медицины» – предоставить все имеющиеся возможности фундаментальной науки конкретному пациенту, в том числе, средства природного и искусственного происхождения для профилактики заболевания путём воздействия на факторы риска [25, 26]. Как правильно отмечают многие клиницисты, мы живем в период более безопасной хирургии и все более опасной лекарственной терапии. Поэтому снижение заболеваемости ХНИЗ путём постепенного перехода от реактивной (интервенционной) медицины к профилактической, является одним из направлений «4П-медицины». Применение экологически чистых натуральных липид-модифицируемых лекарственных растительных сборов на санаторно-курортном этапе лечения пациентов коморбидных ХНИЗ в соответствии со стратегией «4П-медицины» является перспективным направлением [27] и представляет собой неопределённо длительный по времени лечебно-профилактический процесс. Ещё одним аргументом в пользу перспективности реализации основных направлений «4П-медицины» в условиях санатория соответствующего клинического профиля является высокая концентрация разнообразных природных лечебных факторов и возможность их одновременного, эффективного применения. В этой связи разработка и применение на санаторно-курортном этапе лечения технологий, основанных на применении нелекарственных (природных) методов коррекции вторичной дислипидемии и поведенческих факторов общего сердечно-сосудистого риска у пациентов коморбидных ХНИЗ [2, 17] является хорошим дополнением к базисной медикаментозной терапии. При этом комплекс скоординированных мероприятий по коррекции или сведению к минимуму липидного вклада в общий сердечно-сосудистый риск у пациентов с коморбидностью ХНИЗ должен быть рассчитан для людей всех возрастов. Раннее и адекватное применение фитотерапии, как разновидности аддитивной метаболической терапии, в качестве гиполипидемического компонента, способствует нормализации нарушенного липидного обмена и тормозит прогрессирование органических изменений в органах и системах [28].

Атеросклероз, ожирение, COVID-19 – три пандемии, которые внесли наибольший вклад в смертность и заболеваемость в РФ и во всем мире [29]. На сегодняшний день актуальными являются сооб-

шения о высокой частоте тяжелого течения и смертности спели папиентов с установленным диагнозом новой коронавирусной инфекции – SARS-CoV-2 в возрасте старше 40 лет, имеющих ожирение, СД, ССЗ, ХОБЛ. Анализ литературных данных позволил сделать вывод о том, что сохранение терапии сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19, особенно статинами и блокаторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы с целью контроля артериального давления, ОХС, глюкозы является одним из основных направлений лечения [17, 30, 31]. Результаты ретроспективного когортного исследования свидетельствуют о том, что примерно у 75 % пациентов с тяжелым и крайне тяжелым течением COVID-19, имелись сердечно-сосудистые заболевания, СД 2 типа и/или ожирение. Неожиданным клиническим проявлением новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, явилось более тяжелое поражение жизненно важных органов у пациентов с ожирением, обусловленное способностью коронавируса быстро распространяться из пораженного органа в окружающую их жировую клетчатку – внутригрудную, печеночную, почечную [32]. Также известно, что ожирение связано с повышением уровня циркулирующего интерлейкина – 6 (Ил-6), С-реактивного белка и жировая ткань имеет повышенную экспрессию цитокинов и адипокинов [33]. Отдаленные последствия влияния новой коронавирусной инфекции на здоровье человека в целом сегодня еще не известны. Однако 12-летнее наблюдение пациентов, перенесших инфекцию, вызванную SARS-CoV, продемонстрировало изменения липидного обмена по сравнению с пациентами без анамнеза данной инфекции. Учитывая, что SARS-CoV-2 имеет структуру, аналогичную SARS-CoV, этот новый вирус может также вызвать метаболические нарушения, что требует оценки при ведении пациентов с COVID-19 [34].

Одним из симптомов COVID-19, на который обращено внимание, является прогрессирование атерогенеза, артериальных и венозных тромбозов. Сердечно-сосудистые осложнения в виде инсультов, инфарктов становятся в дополнение к респираторным осложнениям основной угрозой COVID-19 в раннем и отдаленном периодах заболевания [35]. В этой связи инфекция считается не просто респираторной, а скорее сердечно-сосудистой. Вышесказанное позволяет утверждать, что все пациенты с кардиореспираторной патологией, СД, мультифокальным атеросклерозом, перенесшие COVID-19 и имеющие умеренный, высокий и очень высокий риск сердечно-сосудистых осложнений независимо от возраста, нуждаются в лечении в условиях санаториев соответствующего профиля. В опубликованных «Временных методических рекомендациях: Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», сделан акцент на восстановление функций дыхательной системы, физической активности на амбулаторно-поликлиническом и санаторно-курортном этапах медицинской реабилитации [36].

Как упоминалось ранее, при инфицировании SARS-CoV 2 повреждающее действие направлено

на поражение эндотелия, формирование эндотелиита, коагулопатии с развитием синдрома диссеминированного свёртывания крови, повышение активности симпатоадреналовой системы и тяжелой гипоксии. В этой связи большое значение при лечении больных COVID-19 приобретает назначение длительной гиполипидемической, антитромботической терапии, предупреждение и лечение нарушений ритма сердца [37]. Поэтому в ранний, поздний периоды реабилитации пациентов коморбидных ХНИЗ, перенесших COVID-19, наряду с восстановлением функции дыхательной системы, фитопрепаратами с антимикробным, противовоспалительным, муколитическим действием, целесообразно использовать ФП с гиполипидемическим эффектом.

Разновидности фитопрепаратов с гиполипидемическим действием

Фитопрепараты с гиполипидемическим эффектом по механизму действия на метаболизм липидов разделяются на четыре основные группы. Первая группа – растительные сорбенты, уменьшающие всасывание экзогенного холестерина в кишечнике, прерывающие кишечно-печеночную рециркуляцию желчных кислот и ограничивающие его проникновение в эндотелий сосудов. К ним отнесены бета-ситостерины, стимуляторы кишечной перистальтики и обволакивающие слизи (плоды калины, плоды малины, корни лопуха большого, листья мать-и-мачехи, плоды и листья облепихи крушиновидной, семена айвы, корни аралии высокой, овса посевного, корни одуванчика лекарственного, семена кунжута, зародыши пшеницы, цветки ромашки аптечной, чеснок посевной, фисташки, семена тыквы, кедровые орехи, миндаль, семена авокадо) [2, 28].

Вторая группа – фитостеролы, основными их представителями являются ситостеролы и мононенасыщенные жирные кислоты. Они угнетают синтез холестерина, ТГ, конкурируют с холестерином за всасывание в кишечнике и тем самым обеспечивают снижение уровня ОХС в крови. Таким действием обладают корни и листья женьшеня, корни элеутерококка колючего, зрелые плоды грецкого ореха, плоды и семена лимонника китайского, трава и корни астрагала шерстистоцветкового, трава вереска обыкновенного, листья подорожника большого, трава репешка аптечного, листья боярышника кроваво-красного, плоды и свежие листья брусники, трава зверобоя продырявленного. Наиболее богаты мононенасыщенными жирами оливковое и кукурузное масло, а также орехи, авокадо и масло канолола [2, 28]. Известно, что ежедневное потребление 2 г/сутки фитостеролов способствует снижению в крови на 7-10 % уровня ОХС и ХС ЛПНП. Употребление растительных фитостеролов не менее 2 г/сутки показано лицам с высоким уровнем ОХС и средним или низким общим сердечно-сосудистым риском, которым не показана фармакотерапия, а также пациентам с высоким и очень высоким риском в качестве дополнения к медикаментозной терапии статинами или при наличии противопоказаний к терапии статинами и пациентам с семейной гиперхолестеринемией [38].

Третья группа – пектины (полисахариды) – ФП, ускоряющие метаболизм и выведение липидов из организма. К данной группе относятся растения, содержащие пектиновые вещества – полисахариды [2]. Они не перевариваются в желудке и не всасываются в кишечнике, пектины связывают липиды, вредные и ядовитые вещества, попадающие с пищей, выводят их из организма, способствуют нормальному выделению желчи, препятствуют её застою в печени и желчном пузыре, эффективно снижают в крови уровень ОХС [2]. К ним относятся семена лабазника, масло облепихи крушиновидной, плоды шиповника, семена укропа однолетнего, плоды боярышника кроваво-красного, плоды рябины обыкновенной, плоды малины обыкновенной, бобовые, цитрусовые, а также яблоки, арбуз, плоды смородины, сливы, абрикоса, персика, жимолости и др. [2].

Четвертая группа – полифенольные соединения, которые увеличивают фракции ХС ЛПВП. К растениям данной группы отнесены ягоды черники, брусники, черной смородины, клубники, черно-плодной рябины, малины обыкновенной, клюквы, граната, красного винограда и нефилтрованное оливковое масло [2].

Фитопрепараты с доказанным гиполипидемическим эффектом

Применение фитосбора «Лань» в составе лечебно-профилактических программ, основанных на использовании природных лечебных факторов и физических тренировок в период санаторно-курортного лечения, способствовало коррекции цитокинового статуса за счет снижения уровня провоспалительных и повышения противовоспалительных цитокинов. На фоне применения фиточая перед едой 3 раза в день в течение 24 дней у пациентов с избыточной массой тела, дислипидемией, артериальной гипертензией достигнуто снижение ИЛ-6 на 13,1 %, прирост ИЛ-10 на 13 % и ИЛ-4 на 10,7 %. Перечисленные иммуномодулирующий и противовоспалительный эффекты у данной группы пациентов сохранялись в течение 6 месяцев после завершения курса СКЛ [38, 39].

Применение комплексной фитотерапии с использованием «Гепара» (фитокомплекс состоящий 25 растительных компонентов, оптимизирующих работу печени, обмен желчных кислот, оказывающих спазмолитическое и разжижающее желчь действие) в виде настоя и в капсулах у полиморбидных больных с нарушением желчеоттока сопровождалось снижением ОХС и ХС-ЛПНП [40].

В исследовании, проведенном по стандартам ICH-GCP доказано, что у пациентов с дислипидемией препарат растительного происхождения «Атероклефит®», созданный на основе травы клевера красного (*Herba Trifolium sativum*), оказывает благоприятное воздействие на липидный обмен, эндотелий сосудистой стенки и имеет антиоксидантный эффект. В исследование включались пациенты обоого пола в возрасте 18-75 лет с лабораторными признаками гиперлипидемии (ХС ЛПНП > 3,5 ммоль/л и/или триглицериды (ТГ) общие > 2,3 ммоль/л и/или ХС ЛПВП ≤ 0,9 ммоль/л), которые рандомизированы в две парал-

лельные группы. Атероклефит® и плацебо назначался в дозе 5 мл трижды в день перед едой, длительность приема препарата/плацебо составляла 24 недели. Уже через 12 недель от начала лечения, отмечен гиполипидемический эффект в виде снижения в крови уровня ОХС, ХС ЛПНП, ТГ и повышения уровня ХС ЛПВП, снижения индекса атерогенности на 18,7 %. Динамика показателей липидного обмена в группе пациентов, получавших плацебо, была минимальной и статистически недостоверной. Наряду с улучшением показателей липидного спектра крови улучшилось качество жизни, за счет физического и психического компонентов здоровья [41].

Выраженное гиполипидемическое действие выявлено при применении многокомпонентного фитосбора, включающего: цветки календулы лекарственной, стебли луносемянника даурского, траву донника лекарственного, плоды боярышника кроваво-красного, плоды яблони ягодной, траву плаун баранца, семена салата посевного, корни вздутоплодника сибирского, корневища солодки уральской, ветки и плоды шиповника, корни пиона уклоняющегося [42]. Гиполипидемическое и антиоксидантное действие фитосбора обусловлено содержанием пектиновых веществ, сапонинов, фенольных соединений, витаминов, клетчатки и др. Доказанная фармакотерапевтическая эффективность указанного фитосбора аргументирует целесообразность его применения в комплексной профилактике и лечении дислипидемий [43].

В период санаторно-курортного лечения доказана высокая эффективность комплексного применения фитокоррекции с минеральными водами наружно в виде ванн, а также внутрь в виде коктейлей и ингаляций у пациентов с метаболическим синдромом. Так, на фоне комплексного применения фитоконтейля (травы пустырника, ягоды боярышника и шиповника, листья перечной мяты) и нарзана (в виде коктейлей, ингаляций и ванн) достигнуты целевые клинико-лабораторные показатели (снижение артериального давления, повышение толерантности к физической нагрузке, снижение в крови уровня ОХС, ХС ЛПНП, ТГ, малонового диальдегида, кортизола), которые сохранялись на протяжении 8-9 месяцев. На фоне изолированного применения фитоконтейлей или бальнеотерапии перечисленные эффекты сохранялись в течение 6 месяцев [44].

Заключение

Целесообразность применения фитопрепаратов с доказанным гиполипидемическим эффектом в составе базовой терапии дислипидемии у пациентов с коморбидностью ХНИЗ в период санаторно-курортного лечения обусловлена необходимостью достижения целевых значений ОХС, ХС ЛПНП, влияния на цитокиновый статус, снижения общего сердечно-сосудистого риска и реализации основных компонентов «4П-медицины».

Пациентам с коморбидностью ХНИЗ и перенесшим COVID-19 наряду с мероприятиями по восстановлению функций дыхательной системы для профилактики артериальных тромбозов целесообразно применять фитопрепараты с доказанным гиполипидемическим эффектом.

Литература/References

- Самбукова Т. В., Овчинников Б. В., Ганопольский В. П. и др. Перспективы использования фитопрепаратов в современной фармакологии. // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии.* – 2017. – Т. 15. – № 2 – С. 56-63. [Sambukova T. V., Ovchinnikov B. V., Ganapolskii V. P., et al. Prospects for phytopreparations (botanicals) use in modern pharmacology. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy.* 2017;15(2):56-63. (in Russ.) doi: 10.17816/RCF15256-63.]
- Григорян Э. Р. *Методический подход к оптимизации ассортимента лекарственных растительных препаратов, используемых в условиях санаторно-курортного реабилитационного комплекса Кавказских Минеральных Вод:* Дис. канд. фармац. наук. – Пятигорск; 2015. [Grigoryan E. R. Metodicheskii podkhod k optimizatsii assortimenta lekarstvennykh rastitel'nykh preparatov, ispol'zuemykh v usloviyakh sanatorno-kurortnogo reabilitatsionnogo kompleksa Kavkazskikh Mineral'nykh Vod. [dissertation] Pyatigorsk; 2015. (in Russ.)].
- Хотим А. М., Жигальцов А. М., Аппаду Кумара. Некоторые аспекты современной фитотерапии. // *Journal of the Grodno State Medical University.* – 2016. – № 3 – С. 136-140. [Khotsim E. N., Zhigaltsov A. M., Appadoo Kumara. Nekotorye aspekty sovremennoj fitoterapii. *Journal of Grodno State Medical University.* 2016;(3):136-140. (in Russ.)].
- Бойко Н. Н., Бондарев А. В., Жилиякова Е. Т. и др. Фитопрепараты, анализ фармацевтического рынка Российской Федерации. // *Научный результат. Медицина и фармация.* – 2017. – Т. 3. – № 4 – С. 30-38. [Boyko N. N., Bondarev A. V., Zhilyakova E. T. et al. Phytopreparates, analysis of Russian Federation pharmaceutical market. *Scientific result. Medicine and pharmacy.* 2017;3(4):30-38. (in Russ.)] doi:10.18413/2313-8955-2017-3-4-30-38.
- Куркин В. А. Лекарственные растения как источник импортозаменяющих препаратов. // *Фундаментальные исследования.* – 2013. – №8 – С. 139-142. [Kurkin V. A. Lekarstvennye rasteniya kak istochnik importozameshchajushhih preparatov. *Fundamental research.* 2013;(8):139-142. (in Russ.)].
- Самбукова Т. В., Овчинников Б. В., Ятманов А. Н., Шабанов П. Д. Фитопрепараты в регуляции дезадаптивных нарушений у практически здорового человека. // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии.* – 2017. – Т. 15. – № 4 – С. 24-29. [Sambukova T. V., Ovchinnikov B. V., Yatmanov A. N., Shabanov P. D. Phytopreparates in regulation of deadaptive infusions in a practically healthy person. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy.* 2017;15(4):24-29. (in Russ.)] doi: 10.17816/RCF15424-29.
- Newman D. J., Cragg G. M. Natural products as sources of new drugs from 1981 to 2014. *J Nat Prod.* 2016;79(3):629–661. doi: 10.1021/acs.jnatprod.5b01055.
- Селимзянова Л. Р., Вишнева Е. А., Федосеенко М. В., Промышлова Е. А. Фитотерапия: современное состояние вопроса. // *Педиатрическая фармакология.* – 2016. – №13 (5). – С. 488-493. [Selimzianova L. R., Vishneva E. A., Fedoseenko M. V., Promyslova E. A. Phytotherapy: Present State of the Issue. *Pediatric pharmacology.* 2016;13(5):488-493. (in Russ.)] doi: 10.15690/pf.v13i5.1645.
- Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. // *Lancet.* 2016;388(10053):1659-1724. doi:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8.
- Концевая А. В., Баланова Ю. А., Имаева А. Э., Худяков М. Б., Карпов О. И., Драпкина О. М. Экономический ущерб от гиперхолестеринемии на популяционном уровне в Российской Федерации. // *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.* – 2018. – №14(3). – С. 393-401. [Kontsevaya A. V., Balanova Y. A., Imaeva A. E., Khudyakov M. B., Karpov O. I., Drapkina O. M. Economic Burden of Hypercholesterolemia in the Russian Federation. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2018;14(3):393-401. (in Russ.)] doi: 10.20996/1819-6446-2018-14-3-393-401
- Беленков Ю. Н., Привалова Е. В., Каплунова В. Ю. и др. Метаболический синдром: история развития, основные критерии диагностики. // *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.* – 2018. – №14(5). – С. 757-764. [Belenkov Y. N., Privalova E. V., Kaplunova V. Y. et al. Metabolic Syndrome: Development of the Issue, Main Diagnostic Criteria. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2018;14(5):757-764. (in Russ.)] doi: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-757-764
- Беленков Ю. Н., Цветкова О. А., Привалова Е. В. и др. Коморбидность хронической обструктивной болезни легких и сердечно-сосудистых заболеваний: место терапии современными β-адреноблокаторами. // *Кардиология.* – 2019. – №59(6). – С. 48-55. [Belenkov Yu. N., Tsvetkova O. A., Privalova E. V. et al. Comorbidity of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Cardiovascular Diseases: Place of Therapy with Modern β-Adrenoblockers. *Kardiologia.* 2019;59(6):48-55. (in Russ.)] doi: 10.18087/cardio.2019.6.n458.
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 124н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of March 13, 2019. «Ob utverzhdenii poryadka provedeniya profilakticheskogo meditsinskogo osmotra i dispanserizatsii opredelennykh grupp vzroslogo naseleniya». (in Russ.)] https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72130858/.
- Малявин А. Г., Мартынов А. И., Адашева Т. В. и др. Рекомендации российского научного общества терапевтов. Диагностика и лечение пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и артериальной гипертензией. ЖУРНАЛ. – 2017. – 76 с. [Malyavin A. G., Martynov A. I., Adasheva T. V. et al. Rekomendacii rossijskogo nauchnogo medicinskogo obshchestva terapevtov. Diagnostika i lechenie pacientov s hronicheskoy obstruktivnoy boleznyu legkih i arterial'noj gipertenziej. *ZHURNAL.* 2017;76. (in Russ.)].
- Куценко М. А., Чучалин А. Г. Парадигма коморбидности: синтропия ХОБЛ и ИБС. // *Русский медицинский журнал.* 2014. – Т. 22. – № 5. – С. 389-392. [Kutsenko M. A., Chuchalin A. G. Paradigma komorbidnosti: sintropiya HOBL i IBS. *Russkij medicinskij zhurnal.* 2014;22(5):389-392. (in Russ.)].
- Кыткова О. Ю., Татаркина Н. Д., Гвозденко Т. А. и др. Особенности метаболических нарушений при ремиссии хронической обструктивной болезни легких с сопутствующей кардиальной патологией. // *Бюллетень патологии и физиологии дыхания.* – 2012. – №43. – С. 40-43. [Kytikova O. Yu., Tatarkina N. D., Gvozdenko T. A. et al. Osobennosti metabolicheskikh narushenij pri remissii hronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkih s sopuststvuyushchej kardial'noj patologiej. *Byulleten' patologii i fiziologii dyhaniya.* 2012;43:40-43. (in Russ.)].
- Оганов Р. Г., Симаненков В. И., Бакулин И. Г. и др. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2019. – №18(1). – С. 5-66. [Oganov R. G., Simanenkov V. I., Bakulin I. G. et al. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2019;18(1):5-66. (in Russ.)] doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66.
- Филиппов Е. В., Баланова Ю. А. Дислипидемии и их связь с хроническими неинфекционными заболеваниями (по данным исследования МЕРИДИАН-РО). // *Медицинский совет.* – 2015. – №12 – С. 104-110. [Filippov E. V., Balanova Yu. A. Dislipidemii i ih svyaz' s hronicheskimi neinfekcionnymi zabolovaniami (po dannym issledovaniya MERIDIAN-RO). *Medicinskij sovet.* 2015;(12):104-110. (in Russ.)].
- Метельская В. А., Шальнова С. А., Деев А. Д. и др. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеинов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ). // *Профилактическая медицина.* – 2016. – №19(1). – С. 15-23. [Metelskaya V. A., Shalnova S. A., Deev A. D., et al. Analysis of atherogenic dyslipidemias prevalence among population of Russian Federation (results of the ESSE-RF Study). *Preventive Medicine.* 2016;19(1):15-23. (in Russ.)] doi: 10.17116/profmed20161915-23.
- Основные принципы изменения образа жизни у больных с коморбидностью ХНИЗ / под общей редакцией Оганова Р. Г., Драпкиной О. М. – ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» МЗ РФ, Москва; 2019. [Osnovnyye principy izmeneniya obraza zhizni u bol'nyh s komorbidnost'ju HNIz / pod obshhej redakciej Oganova R. G., Drapkinoj O. M. FGBU «Nacional'nyj medicinskij issledovatel'skij centr profilakticheskoy mediciny» MZ RF, Moscow; 2019. (in Russ.)] doi: 10.17116/profmed2018rekcomorbidity.
- Филиппов Е. В., Якушин С. С., Петров В. С. Дислипидемии и их ассоциация с хроническими неинфекционными заболеваниями (исследование МЕРИДИАН-РО). // *Клиницист.* – 2016. – №10(3). – С. 32-40. [Filippov E. V., Yakushin S. S., Petrov V. S. Dyslipidemias and their association with chronic non-infectious diseases (MERIDIAN-RO study). *The Clinician.* 2016;10(3):32-40. (in Russ.)] doi: 10.17 650/1818-8338-2016-10-3-32-40.
- 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal.* 2020 Jan 1;41(1):111-188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.

23. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, VII пересмотр. // *Атеросклероз и дислипидемии*. – 2020. – №1(38). – С. 7-42. [Diagnostics and correction of lipid metabolism disorders in order to prevent and treat atherosclerosis. Russian recommendations, VII revision. *Atherosclerosis and dyslipidemias*. 2020;1(38):7-42. (in Russ.)] doi: 10.34687/2219-8202.JAD.2020.01.0002.
24. Ежов М. В., Катапано А., Эскобар К., Кухарчук В. В., Воевода М. И., Драпкина О. М., Шальнова С. А., Стародубова А. В., Гуревич В. С., Шапошник И. И., Большакова О. О., Ойноткинова О. Ш., Алиева А. С. Роль препаратов на основе красного дрожжевого риса в немедикаментозной коррекции дислипидемии при низком и умеренном сердечно-сосудистом риске (заключение экспертов). // *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* – 2020. – Т.16. – №1 – С.147-155. [Ezhov M. V., Catapano A., Escobar C., Kukharchuk V. V., Voevoda M. I., Drapkina O. M., Shalnova S. A., Starodubova A. V., Gurevich V. S., Shaposhnik I. I., Bolshakova O. O., Oynotkinova O. S., Alieva A. S. The Role of Red Yeast Rice Based Preparations for Non-Pharmacological Correction of Dyslipidemia in Patients with Low and Moderate Cardiovascular Risk (Expert Opinion). *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2020;16(1):147-155. (in Russ.)] doi:10.20996/1819-6446-2020-02-04.
25. Чудаков С. Г., Козко А. А., Крылов О. В. Перспективы развития персонализированной превентивной медицины в России на горизонте 2035 года. // *Терапевт*. – 2020. – №1 – С. 4-12. [Chudakov S., Kozko A., Krylov O. Prospects for the development of personalized preventive medicine in Russia at the horizon of 2035. *Therapist*. 2020;(1):4-12. (in Russ.)] doi:10.33920/MED-12-2001-09.
26. Симонова А. В., Чудаков С. Ю., Горенков Р. В. и др. Современные программы превенции и активного долголетия на основе прорывных отечественных технологий: положительный опыт и перспективы применения. // *Терапевт*. – 2020. – №1 – С. 66-73. [Simonova A., Chudakov S., Gorenkov R. et al. Modern prevention and active longevity programs on the basis of disruptive domestic technologies: positive experience and prospects for application. *Therapist*. 2020;(1):66-73. (in Russ.)] doi:10.33920/MED-12-2001-09.
27. Мальчуковский Л. Б., Поволоцкая Н. П., Мальчуковский И. Л. Развитие фитотерапии на курортах Кавказских Минеральных Вод для первичной и вторичной профилактики распространённых заболеваний. // Межрегиональная конференция «Актуальные аспекты фитотерапии на Северном Кавказе»; 2012; Анапа. [Mal'chukovskij L. B., Povolockaja N. P., Mal'chukovskij I. L. Razvitie fitoterapii na kurortah Kavkazskih Mineralnyh Vod dlja pervichnoj i vtorichnoj profilaktiki rasprostranennyh zabolevanij. (Conference proceedings) Aktual'nye aspekty fitoterapii na Severnom Kavkaze. 2012; Anapa. (in Russ.)]
28. Банзаракшеев В. Г. Фитотерапия и фитопрофилактика нарушений липидного обмена. // *Вестник бурятского государственного университета*. – 2012. – №12 – С.77-80. [Banzaraksheev V. G. Fitoterapiya i fitoprofilaktika narushenij lipidnogo obmena. *Vestnik buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2012;(12):77-80. (in Russ.)]
29. CON-MED.RU [интернет]. Профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения «Consilium Medicum» [доступ от 20.09.2020]. Доступ по ссылке Портал <http://www.CON-MED.RU>.
30. Association of hypertension and antihypertensive treatment with COVID-19 mortality: a retrospective observational study. *European Heart Journal*. 2020;41(22):2058-2066.
31. Guo Y., Cao Q., Hong Z., et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Medical Research*. 2020;(7)(1):11. doi:10.1186/s40779-020-00240-0.
32. Глыбочко П. В., Фомин В. В., Авдеев С. Н. и др. Клиническая характеристика 1007 больных тяжелой SARS-CoV-2 пневмонией, нуждавшихся в респираторной поддержке. // *Клиническая фармакология и терапия*. – 2020. – №29(2). – С.21-29. [Glybochko P. V., Fomin V. V., Avdeev S. N. et al. Clinical characteristics of 1007 patients with severe SARS-CoV-2 pneumonia who needed respiratory support]. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*. 2020;29(2):21-29. (in Russ.)] doi: 10.32756/0869-5490-2020-2-21-29.
33. Sattar N., McInnes I. B., McMurray J. J. V. Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms. *Circulation*. 2020;142(1):4-6. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047659.
34. Шляхто Е. В., Конради А. О., Арутюнов Г. П. и др. Руководство по диагностике и лечению болезней системы кровообращения в контексте пандемии COVID-19. // *Российский кардиологический журнал*. – 2020 – №25(3). – С.3801. [Shlyakho E. V., Konradi A. O., Arutyunov G. P. et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of circulatory diseases in the context of the COVID-19 pandemic. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(3):3801. (in Russ.)] doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3801.
35. Varga Z., Flammer A. J., Steiger P., Haberecker M., Andermatt R., Zinkernagel A. S., Mehra M. R., Schuepbach R. A., Ruschitzka F., Moch H. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020;395:1417-1418. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30937-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30937-5).
36. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 9 (26.10.2020). – Министерство Здравоохранения Российской Федерации. 236 с. [Vremennyye metodicheskie rekomendacii. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versiya 9 (26.10.2020). Ministerstvo Zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii. 236 s.] https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/052/550/original/MP_COVID-19_v9.pdf.
37. Шляхто Е. В., Арутюнов Г. П., Беленков Ю. Н. и др. Применение статинов, антикоагулянтов, антиагрегантов и антиаритмических препаратов у пациентов с COVID-19. Согласованная позиция экспертов Российского кардиологического общества, Евразийской ассоциации терапевтов, Национального общества по атеротромбозу, Общества специалистов по неотложной кардиологии, Евразийской аритмологической ассоциации // *Кардиология*. – 2020. – №6 (60). – С.4-14. [Shlyakho E. V., Arutyunov G. P., Belenkov Yu. N. et al. Use of statins, anticoagulants, antiaggregants and antiarrhythmic drugs in patients with COVID-19. The agreed experts' position of Russian society of cardiology, Eurasian association of therapists, National society on atherothrombosis, Societies of experts in urgent cardiology, Eurasian arrhythmology association. *Kardiologiya*. 2020;60(6):4-14. (in Russ.)] doi: 10.18087/cardio.2020.6.n1180.
38. Гильмутдинова Л. Т., Фархутдинов Р. Г. *Фитотерапия в санаторно-курортной практике*. – Уфа: Издательство УГНТУ; 2017. [Gilmudinova L. T., Farhutdinov R. G. *Fitoterapiya v sanatorno-kurortnoj praktike*. Ufa: Izdatel'stvo UGNTU; 2017. (in Russ.)]
39. Гильмутдинова Л. Т., Кудаярова Р. П., Гильмутдинов Б. Р. и др. Особенности влияния природных лечебных физических факторов на цитокиновый баланс у лиц с риском развития атеросклероза. // *Физиотерапевт*. – 2018. – №4. – С.69-73. [Gilmudinova L. T., Kudayarova R. R., Gilmudinov B. R. et al. Osobennosti vliyaniya prirodnyh lechebnyh fizicheskikh faktorov na citokinovyy balans u lic s riskom razvitiya ateroskleroza. *Fizioterapevt*. 2018;(4):69-73. (in Russ.)]
40. Горбачева И. А., Сычева Ю. А., Курдюмов И. В. и др. Роль коррекции функционального состояния системы желчеоттока в патогенетическом лечении полиморбидных больных с атеросклерозом. // *Ученые записки СПбГМУ им. Акад. И. П. Павлова*. – 2013. – Т. 20. – №4 – С.19-23. [Gorbacheva I. A., Sycheva Ju. A., Kyrdymov I. V. et al. Rol' korrekcii funkcional'nogo sostoyaniya sistemy zhelcheotтока v patogeneticheskom lechenii polimorbidnyh bol'nyh s aterosklerozom. *Uchenye zapiski SPbGMU IM. Akad. I. P. Pavlova*. 2013;20(4):19-23. (in Russ.)]
41. Баранов А. П., Упницкий А. А. Возможности фитотерапии в лечении пациентов с дислипидемией. // *Лечащий врач*. – 2008. – №4 – С.80-81. [Baranov A. P., Upnitskiy A. A. Vozmozhnosti fitoterapii v lechenii pacientov s dislipidemiey. *Lechashchij vrach*. 2008;(4):80-81. (in Russ.)]
42. Банзаракшеев В. Г. Фармакотерапевтическая оценка многокомпонентного фитосбора при дислипидемии, индуцированной диетой. // *Вестник бурятского государственного университета*. – 2011. – №12 – С.56-62. [Banzaraksheev V. G. Farmakoterapevticheskaya ocenka mnogokomponentnogo fitosbora pri dislipidemii, inducirovannoy ateroznoy dietoy. *Vestnik buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011;(12):56-62. (in Russ.)]
43. Кудаярова Р. Р., Гильмутдинов Б. Р., Иванов А. М. и др. Антиоксидантные эффекты лечебно-профилактических программ у лиц с риском развития атеросклероза в условиях санатория. // *Уральский медицинский журнал*. – 2018. – №4 – С.126-130. [Kudayarova R. R., Gilmudinov B. R., Ivanov A. M. et al. Antioxidant effects of treatment-prophylactic programs in persons with the risk of atherosclerosis development in conditions of sanatorium. *Ural medical journal*. 2018;(4):126-130. (in Russ.)] doi: 10.25694/URMJ.2018.04.053.
44. Михайленко Л. В. *Комплексное применение фитотерапии и минеральных вод для коррекции метаболического синдрома на этапе санаторно-курортного лечения*: Дис. ... доктора мед. наук. Москва; 2011. [Mikhailenko L. V. *Kompleksnoe primeneniye fitoterapii i mineral'nyh vod dlja korrekcii metabolicheskogo sindroma na jetape sanatorno-kurortnogo lechenija*. [dissertation] Moscow; 2011. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Кузьмин Александр Геннадьевич – ФГКУ «Клинический санаторий «Пограничник», доктор медицинских наук. 298655, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Ливадия, ул. Севастопольское шоссе, д. 4, тел. раб: 8(3654) 33-30-02

E-mail: kualgen@mail.ru

Меликов Фахал Маис Оглы – кандидат фармацевтических наук, заведующий лабораторией ФГБУН «Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН». 298648, г. Ялта, пгт. Никита, Никитский спуск, 52, тел. раб. 8 (3654) 25-03-67

E-mail: labfitreab@nbgncs.ru

Ярош Александр Михайлович – доктор медицинских наук, советник директора по науке ФГБУН «Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН», 298648 г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52, тел. раб. 8 (3654) 25-05-29

E-mail: sovet.dir.nauka@nbgncs.ru

Бубнова Марина Андреевна – аспирант кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) Медицинской академии имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 295051, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, тел. раб. 8(3652) 55-47-72

E-mail: Corpulmo@yandex.ru

Кузьмина Оксана Валерьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России, 672000. г. Чита, ул. Горького, 39 а

E-mail: kuzmina2006@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 12.11.2020 г.

Received 12.11.2020

*Курганская И. Г.¹, Ковлен Д. В.²***ДЕТЕРМИНАНТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С АТРОФИЧЕСКИМИ РУБЦАМИ**¹ФГБУ СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация²ФГБУ ФНЦРИ им. Г. А. Альбрехта Минтруда России, Санкт-Петербург, Российская Федерация*Kurganskaya I. G.¹, Kovlen D. V.²***DETERMINANTS OF EFFICIENCY OF HIGH-INTENSITY LASER THERAPY FOR PATIENTS WITH ATROPHIC SCARS**¹North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russian Federation²Federal scientific center for rehabilitation of disabled people named after G. A. Albrecht, Saint-Petersburg, Russian Federation**РЕЗЮМЕ**

Обоснование: Продемонстрированы разнонаправленные лечебные эффекты и установлена неодинаковая эффективность разных методов высокоинтенсивной лазеротерапии (ВИЛТ) пациентов с атрофическими рубцами, причины диссоциации которых обусловлены параметрами морфо-функционального статуса рубцовой ткани, – детерминантами эффективности. Цель исследования: выявить детерминанты эффективности высокоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с формирующимися и зрелыми атрофическими рубцами кожи. Методы: Обследовано 115 пациентов с формирующимися (n=49) и зрелыми (n=66) атрофическими рубцами кожи. У пациентов с формирующимися рубцами применяли гомогенный фототермолиз излучением длиннопольного Nd:YAG лазера ($\lambda=1.064\text{ мкм}$) с последующим фракционным аблятивным фототермолизом CO₂ лазера ($\lambda=10.6\text{ мкм}$), а у пациентов со зрелыми рубцами – гомогенный фототермолиз длиннопольного Nd:YAG лазера ($\lambda=1.064\text{ мкм}$) и плоскостную лазерную фотодеструкцию CO₂ лазером ($\lambda=10.6\text{ мкм}$). Использованы клинические, дерматоскопические, инструментальные, методы оценки функциональных свойств кожи, оценка микробиоты кишечника и качества жизни пациентов. Результаты. Различные комбинации методов ВИЛТ (фракционного и плоскостного фототермолиза в сочетании с гомогенным фототермолизом) вызывают у пациентов с формирующимися и зрелыми атрофическими рубцами кожи выраженные лечебные эффекты, которые являются регрессом клинических признаков, ремоделированием соединительной ткани, улучшением показателей упругости, микроциркуляции и метаболизма рубцовой ткани, что приводит к улучшению качества жизни пациентов. Заключение. Детерминантами эффективности ВИЛТ у пациентов с формирующимися атрофическими рубцами являются показатели, характеризующие клинический статус пациента, функциональные свойства рубцовой ткани, параметры микроциркуляции и метаболизма.

Ключевые слова: атрофические рубцы; фракционный аблятивный фототермолиз, гомогенный фототермолиз, лазерная фотодеструкция; детерминанты эффективности.

SUMMARY

Justification: Multidirectional therapeutic effects have been demonstrated and different effectiveness of different methods of high-intensity laser therapy (WILT) has been established, the reasons for dissociation of which may be due to the parameters of the morpho-functional status of scar tissue – the determinants of effectiveness. Objective: to identify the determinants of the effectiveness of high-intensity laser therapy in patients with developing and mature atrophic skin scars. Methods: 115 patients with developing (n=49) and mature (n=66) atrophic skin scars were studied. Homogeneous photothermolysis by long-pulse Nd:YAG laser radiation ($\lambda=1.064\text{ }\mu\text{m}$) followed by fractional ablative photothermolysis of CO₂ laser ($\lambda=10.6\text{ }\mu\text{m}$) was used in patients with developing scars, and homogenous photothermolysis by long-pulse Nd:YAG laser ($\lambda=1.064\text{ }\mu\text{m}$) and planar laser photodestruction of CO₂ laser ($\lambda=10.6\text{ }\mu\text{m}$) was used in patients with mature scars. We used clinical, dermatoscopic, instrumental methods for assessing the functional properties of the skin, assessing the intestinal microbiota and the quality of life of patients. Results. Various combinations of ablative laser dermabrasion with photothermolysis cause pronounced therapeutic effects in patients with emerging and mature atrophic skin scars, which are manifested by regression of clinical signs of scar tissue, remodeling of scar tissue, improvement of elasticity, microcirculation and metabolism of scars, which leads to an improvement in the quality of life of patients. Conclusion. The determinants of the effectiveness of WILT in patients with forming atrophic scars are the indicators that characterize the clinical status of the patient, the functional properties of the scar tissue, the parameters of microcirculation and metabolism.

Key words: atrophic scars; fractional ablative photothermolysis, homogeneous photothermolysis, laser photodestruction; efficiency determinants.

Введение

Атрофические рубцы считаются одним из самых сложных и тяжелых разделов современной дерматокосметологии как с точки зрения лечения, так и получения удовлетворительного эстетического эффекта [1]. Несмотря на декларируемые эффекты многих способов их лечения физическими факторами, проблема коррекции рубцов актуальна до настоящего времени [2, 3, 4]. Применение физических методов лечения у значительной части пациентов с атрофическими рубцами приводит к рецидивам или недостаточно выраженной коррекции. С

открытием методов высокоинтенсивной лазеротерапии (ВИЛТ) область применения лечебных физических факторов увеличилась [5, 6]. Неоспоримыми преимуществами ВИЛТ является высокая направленность лазерного воздействия, минимальная травматизация окружающих рубец тканей и относительная доступность метода [7]. Лазерная коррекция атрофических рубцов приводит к выраженному ремоделированию фиброзной ткани, что наглядно подтверждают установленные феномены повышения эластичности кожи, активации неоангиогенеза и улучшение микрорельефа в области рубцов [8, 9].

Несмотря на значительное количество работ по изучению эффектов ВИЛТ на сегодняшний день отсутствует четкий научно-обоснованный алгоритм назначения комбинаций различных методов ВИЛТ, который мог бы дать специалистам уверенность в выборе определенного лечебного протокола у конкретного пациента, и, следовательно, позволил бы повысить эффективность проводимой ВИЛТ. Основу выбора должны составлять параметры состояния рубца, кардинально определяющие его морфофункциональные свойства. Определение таких биомаркеров основано на научно обоснованном феномене высокой эффективности физических методов лечения, реализуемых с учетом генетических, функциональных и метаболических предикторов – детерминант эффективности [10].

Цель исследования: определить детерминанты эффективности высокоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с формирующимися и зрелыми атрофическими рубцами кожи и разработать математические модели прогноза эффективности.

Материалы и методы

Объектом изучения являлись 115 пациентов с рубцовыми деформациями кожи, манифестировавшими формирующимися (1-я группа, n=49) и зрелыми (2-я группа, n=66) атрофическими рубцами в возрасте от 18 до 64 лет. Причинами формирования рубцов были акне (55% пациентов 1-й группы и 59% пациентов 2-й группы), травмы и ожоги (25% и 24% соответственно), операции (12% и 8%), воспалительные заболевания кожи (6% и 9%) и иные причины.

Работа выполнена в дизайне проспективного обсервационного когортного сравнительного исследования. В соответствии с требованиями биомедицинской этики на участие в исследовании получено информированное согласие всех обследованных лиц. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России.

Верификацию главных и второстепенных фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани выполняли в соответствии с Национальными рекомендациями по диагностике наследственных нарушений соединительной ткани [11]. Клинические методы включали оценку рубца по критериям модифицированной шкалы субъективной и объективной оценки рубцов пациентом и наблюдателем POSAS (Patient Observer Scar Assessment Scale) [12].

Инструментальные методы включали оценку функциональных свойств кожи при помощи многофункционального аппарата для диагностики Atrato SG (Южная Корея) (регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 12.02.2015 г. № РЗН 2013/1253) по специализированной программе SkinXPPro (определение показателей влажности, чувствительности и микрорельефа кожи), а также оценку эластичности рубцовой ткани методом динамометрии. Метаболизм рубцовой ткани оценивали методом высокоточной тепловизионной оценки при помощи тепловизора ТВС300-мед на матрице микроболометров с разрешающей способностью разности температур – до 0,03°C (регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 24.03.2020 г. № ФСР 2008/02371). Оценку микроциркуляции осуществляли при помощи лазерной доплеровской флоуметрии. Лазерные доплеровские флоуграммы регистрировали и анализировали при помощи комплекса многофункционального лазерного диагностического «ЛАКК-М» (ООО НПП «ЛАЗМА», Россия, регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 05.11.2009 г. № ФСР 2009/05953).

Протокол высокоинтенсивной лазеротерапии у пациентов 1-й группы включал на первом этапе процедуры гомогенного фототермолиза области рубцов. Использовали Nd:YAG лазер Friendly light NEO (Aerolase, США, регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 22.09.2011, № ФСР 2011/11962) с длиной волны 1,064 мкм. Плотность энергии излучения составила в среднем 25-40 Дж/см², длительность импульса 0,6 мс, использован коллимированный объект 6 мм, с частотой повторения 1,5 Гц, по 1-3 прохода на одну область лечения. Непосредственно после первого этапа проводили фракционный аблятивный фототермолиз импульсами высокоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона ($\lambda=10,6$ мкм) с максимальной мощностью 3-5 Вт. Использовали газовый импульсный углекислотный лазер АЛМ-30-01 «ЛТ Мед-1» со сканером для косметологии СК-К-03 (регистрационное удостоверение Росздравнадзора от 09.09.2014, № ФСР 2014/1923).

У пациентов 2-й группы также выполняли процедуры гомогенного фототермолиза при помощи Nd:YAG лазера, а затем плоскостную фотодеструкцию высокоинтенсивным инфракрасным излучением ($\lambda=10,6$ мкм) в аблятивном режиме с максимальной мощностью 3-5 Вт сфокусированным лучом диаметром 0,25-0,5 мм, генерируемым СО₂-лазером. Параметры комбинированной ВИЛТ в обеих группах рассчитывали индивидуально в зависимости от фототипа кожи. Продолжительность процедур комбинированной ВИЛТ составила в среднем 15-20 мин, курс – 3-4 процедуры, проводимых через 3-4 нед.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ SPSS 13.0 for Windows. Целях изучения связи морфофункциональных свойств рубцов с вариантами лечебных эффектов ВИЛТ и дальнейшего отбора наиболее информативных признаков для определения доминант эффективности и предикторов прогноза лечебных эффектов оценивали значимость различий количественных показателей до и после курса ВИЛТ с помощью t-критерия Стьюдена. Статистическую значимость динамики качественных показателей определяли при помощи таблиц сопряженности с последующим расчетом критерия χ^2 Пирсона. Анализ показателей, существенным образом влияющих на эффективность ВИЛТ (детерминант эффективности) у пациентов с атрофическими рубцами проводили с помощью корреляционного и канонического корреляционного анализа. В

Результаты и обсуждения

В группах пациентов с атрофическими рубцами выявлена высокая распространенность отдельных признаков синдрома дисплазии соединительной ткани (3 и более стигм дизэмбриогенеза), которая составляет от 49 % в выборке пациентов с формирующимися рубцами и 48 % – в выборке пациентов со зрелыми рубцами. Наиболее значимыми диагностическими признаками дисплазии соединительной ткани у больных являются гиперэластичность кожи, варикозное расширение вен и плоскостопие.

Под действием ВИЛТ выявлена значимая динамика морфологических свойств рубцов с выраженным улучшением микрорельефа кожи. Оценка клинического статуса пациентов, выполненная по шкале POSAS, показала, что у пациентов с формирующимися атрофическими рубцами изменения функциональных свойств рубцов были более выражены, чем в группе со зрелыми рубцами. Значимо улучшались функциональные свойства кожи – упругость, метаболизм и степень васкуляризации, что, вероятно, может быть связано с выраженным фибромодулирующим эффектом ВИЛТ. При этом величины изменений регистрируемых показателей были более значимы в группе пациентов с формирующимися рубцами (1-я группа), чем в группе пациентов со зрелыми рубцами (2-я группа) и значимо отличались и по динамике микрорельефа, и по показателю упругости рубцовой ткани ($p<0,05$).

Для определения детерминант эффективности ВИЛТ у пациентов с атрофическими рубцами нами был выполнен комбинированный корреляционный анализ по выявлению зависимости изменений параметров-откликов и ключевых показателей, потенциально влияющих на эффективность (детерминант эффективности) лазерной коррекции рубцов. При анализе структуры рубцовой ткани установлено, что конечные показатели микрорельефа кожи (MP) отличались от исходных с уровнем значимости с уровнем доверия 0,98. В качестве параметра-отклика функциональных свойств рассматривали показатели упругости рубца (УР), конечные значения которых отличались от исходных с уровнем доверия более 0,99.

Для поиска потенциальных детерминант эффективности коррекции рубцов были избраны фенотипические, клинические, морфо-функциональные характеристики рубцов и микробиологические показатели микробиоты организма.

По результатам линейного корреляционного анализа, установлены умеренные корреляционные связи улучшения микрорельефа кожи после коррек-

ции формирующихся атрофических рубцов и исходными значениями фототипа ($r=-0,31$; $p<0,05$), влажности ($r=-0,33$; $p<0,05$) и постоянной составляющей кровотока, ед. ($r=-0,29$; $p<0,05$).

Умеренные корреляции показателей упругости рубцов, отражающего динамику механических свойств формирующихся атрофических рубцов после курса ВИЛТ, выявлены с исходными параметрами дисбактериоза кишечника ($r=-0,79$; $p<0,01$), индекса Лекена ($r=0,47$; $p<0,01$), нарушений микроциркуляции ($r=-0,46$; $p<0,01$), состояния пор ($r=-0,39$; $p<0,05$), эластичностью ($r=-0,36$; $p<0,05$), признаками дисплазии соединительной ткани ($r=0,35$; $p<0,05$) и этиологическим фактором – акне ($r=-0,32$; $p<0,01$). Достоверная ($p<0,05$) корреляционная связь слабой силы отмечена с показателями коэффициента вариации кровотока ($r=0,28$; $p<0,05$).

По результатам канонического корреляционного анализа установлена значимая заметная связь между улучшением микрорельефа и упругостью рубца после курса коррекции (ΔMP и ΔUP) с признаками дисплазии соединительной ткани, акне и дисбактериоза кишечника ($r=0,54$; $p<0,02$), умеренную связь с клиническими показателями ($r=0,46$; $p<0,19$) и тенденцию к формированию связи с анамнестическими ($r=0,37$; $p<0,42$) и функциональными ($0,28$; $p<0,19$) показателями рубцов. Гендерный показатель также не оказывал значимого влияния на вероятность лечебных эффектов ВИЛТ, тогда как частота регистрации дисплазии соединительной ткани, акне и кишечного дисбактериоза значимо его увеличивала.

Построенная факторная модель, более чем на 70 % описывающая дисперсии микрорельефа и упругости у пациентов с формирующимися атрофическими рубцами, показала, что ведущими факторами, кардинально влияющими на динамику данного показателя, – детерминантами эффективности – являются исходные параметры, характеризующие признаки дисплазии соединительной ткани, акне, дисбиоза кишечника, а также значения клинической оценки состояния рубца – его чувствительность, температура и состояние микроциркуляции.

Аналогичный алгоритм был использован нами для определения детерминант эффективности ВИЛТ у пациентов со зрелыми атрофическими рубцами. Линейный корреляционный анализ позволил установить значимые заметные корреляционные связи улучшения микрорельефа кожи после коррекции формирующихся атрофических рубцов и этиологическим фактором акне ($r=-0,55$; $p<0,01$). Достоверная корреляционная связь умеренной силы выявлена нами с длительностью существования рубца ($r=0,47$; $p<0,01$), васкуляризацией ($r=0,42$; $p<0,05$), возрастом пациентов ($r=0,39$; $p<0,01$), пигментацией рубца ($r=-0,35$; $p<0,05$), признаками дисплазии соединительной ткани ($r=0,33$; $p<0,01$), показателями влажности ($r=0,37$; $p<0,05$), состояния пор ($r=-0,36$; $p<0,05$) и показателями переменной составляющей кровотока ($r=-0,30$; $p<0,05$). Достоверные ($p<0,05$) корреляционные связи слабой силы отмечены с показателями эластичности рубцов ($r=0,26$; $p<0,05$).

Нами также выявлены значимые умеренные корреляции показателей поперечной упругости рубцов, отражающего динамику механических свойств

зрелых атрофических рубцов после курса ВИЛТ с наследственностью ($r=-0,43$; $p<0,01$), признаками дисплазии соединительной ткани ($r=-0,39$; $p<0,01$), показателями влажности ($r=-0,39$; $p<0,05$), постоянной составляющей кровотока ($r=-0,38$; $p<0,05$), высотой ($r=-0,33$; $p<0,05$), эластичностью ($r=-0,31$; $p<0,05$), микрорельефом ($r=0,31$; $p<0,05$), васкуляризацией рубца ($r=0,30$; $p<0,05$), и наличием акне ($r=-0,30$; $p<0,05$). Достоверные ($p<0,05$) корреляционные связи слабой силы отмечены с показателями дисбактериоза кишечника ($r=0,42$; $p<0,05$), состоянием пор ($r=0,26$; $p<0,05$) и чувствительностью рубца ($r=0,26$; $p<0,05$).

Выявление основных групп показателей, кардинально определяющих динамику оцениваемых параметров-откликов, характеризующих корректирующий эффект ВИЛТ у пациентов со зрелыми атрофическими рубцами выполняли при помощи канонического корреляционного анализа. Он позволил установить значимую высокую связь между улучшением микрорельефа и эластичности рубца после курса коррекции (ΔM и ΔEP) с фенотипом (признаки дисплазии соединительной ткани) и анамнезом пациента – наличием акне и дисбактериоза кишечника ($r=0,72$; $p<0,001$), заметную – с гендерными и антропометрическими показателями ($r=0,48$; $p<0,04$) и тенденцию к формированию умеренной связи с клиническими и инструментальными показателями атрофических рубцов.

Полученные результаты нашли свое подтверждение при проведении факторного анализа. Анализ факторной модели, на 75 % описывающей дисперсии микрорельефа и упругости зрелых рубцов, позволяет заключить, что основными факторами, существенно влияющими на динамику данных параметров, являются фенотипические, клинические и функциональные показатели.

Заключение

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что различные комбинации фракционного и плоскостного аблятивного и гомогенного фототермолиза вызывают у пациентов с формирующимися и зрелыми атрофическими рубцами кожи выраженные лечебные эффекты, которые проявляются регрессом клинических признаков рубцовой ткани, ремоделированием рубцовой ткани, улучшением показателей упругости, микроциркуляции и метаболизма рубцов, что приводит к улучшению качества жизни пациентов.

Установлено, что эффективность ВИЛТ у пациентов с атрофическими рубцами определяют детерминанты – показатели, характеризующие клинический статус пациента, функциональные свойства рубцовой ткани, параметрами микроциркуляции и метаболизма. Базовыми детерминантами, ограничивающими эффективность лазерной коррекции формирующихся атрофических рубцов кожи, служат фенотипические признаки (дисплазия соединительной ткани, наличие в анамнезе акне и дисбактериоза кишечника), а также инструментальные показатели функциональных свойств рубцов (чувствительность, температура, микроциркуляция). У пациентов со зрелыми атрофическими рубцами базовыми детерминантами эффективности лазерной коррекции являются фенотипические признаки

дисплазии соединительной ткани, наличие акне и дисбактериоза кишечника, клинические показатели васкуляризации и пигментации, эластичности и глубины рубцов.

Литература/References

1. Tosti A. et al. Acne Scars: Classification and Treatment (Second Edition). CRC Press. 2019:191.
2. Уфимцева М. А. и др. Методы клинической оценки и лечения атрофических рубцов постакне // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2. – С.166-166. [Ufimtseva M. A. et al. Metody klinicheskoy ocenki i lecheniya atroficheskix rubczov postakne. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2020;(2):166-166. (in Russ.)]
3. DeFlorin C. et al. Physical management of scar tissue: A systematic review and meta-analysis. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. 2020;26(10):854-865. doi: 10.1089/acm.2020.0109.
4. Elcin G., Yalici-Armagan B. Fractional carbon dioxide laser for the treatment of facial atrophic acne scars: prospective clinical trial with short and long-term evaluation. Lasers in medical science. 2017;32(9):2047-2054. doi: 10.1007/s10103-017-2322-7.
5. Meynköhn A. et al. Fractional ablative carbon dioxide laser treatment of facial scars: Improvement of patients' quality of life, scar quality, and cosmesis. J. Cosmet. Dermatol. 2020;(18). doi: 10.1111/jocd.13850.
6. Талыбова А. П., Стенько А. Г. Эффективность комбинированного применения неодимового (1064 нм) лазера и фракционного фототермолиза в коррекции гормонально-зависимых атрофических рубцов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т. 16. – №. 4. [Talybova A. P., Stenko A. G. E'ffektivnost' kombinirovannogo primeneniya neodimovogo (1064 nm) lazera i frakcionnogo fototermoliza v korrekcii gormonal'no-zavisimy'x atroficheskix rubczov. Physiotherapy, balneology and rehabilitation. 2017;16(4). (in Russ.)]
7. Ansari F., Sadeghi-Ghyassi F., Yaaghoobian B. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of fractional CO2 laser in acne scars and skin rejuvenation / A meta-analysis and economic evaluation. J. Cosmet. Laser Ther. 2018;20(4):248-251. doi:10.1080/14764172.2017.1400173.
8. Карабут Ю. А., Гладкова Н. Д., Фельдштейн Ф. И. Фракционный лазерный фототермолиз в лечении дефектов кожи: возможности и эффективность (Обзор) // Современные технологии в медицине – 2016. – №8. – № 2. – С. 98-108. [Karabut M. M., Gladkova N. D., Feldchtein F. I. Fractional laser photothermolysis in the treatment of skin defects: possibilities and effectiveness (review). Sovremennyye tehnologii v medicine. 2016;8(2):98-108. (in Russ.)] doi.org/10.17691/stm2016.8.2.14.
9. Xu Y., Deng Y. Ablative Fractional CO2 Laser for Facial Atrophic Acne Scars. Facial Plast. Surg. 2018;34(2):205-219. doi: 10.1055/s-0037-1606096.
10. Пономаренко Г. Н. Принципы доказательной медицины в физиотерапии. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2004. – № 2. – С. 46-46. [Ponomarenko G. N. Principy dokazatel'noj mediciny v fizioterapii. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kultury. 2004;(2):46-46. (in Russ.)]
11. Тимофеев Е. В., Земцовский Э. В. Наследственные нарушения соединительной ткани: современное состояние проблемы. // Медицина: теория и практика. – 2018. – Т. 3. – № 3. [Timofeev E. V., Zemtsovsky E. V. Nasledstvenny'e narusheniya soedinitel'noj tkani: sovremennoe sostoyanie problemy. Meditsina: teoriya i praktika. 2018;3(3). (in Russ.)]
12. Vercelli S. et al. Clinimetric properties and clinical utility in rehabilitation of postsurgical scar rating scales: a systematic review. International Journal of Rehabilitation Research. 2015;38(4):279-286. doi: 10.1097/MRR.000000000000134.

Сведения об авторах:

Курганская Инга Геннадьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры физической и реабилитационной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, Россия. Санкт-Петербург, 195067, Пискаревский проспект, 47

E-mail: manga-85@mail.ru

Ковлен Денис Викторович – доктор медицинских наук, начальник кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации

E-mail:denis.kovlen@mail.ru

Information about authors:

Kurganskaya I.G. – <https://orcid.org/0000-0001-6550-6940>

Kovlen Denis – <https://orcid.org/0000-0001-6773-9713>

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 15.03.2021 г.

Received 15.03.2021

Каладзе Н. Н.¹, Нувולי А. В.², Голубова Т. Ф.²

ВЛИЯНИЕ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ НА НОРМАЛИЗАЦИЮ МОНОАМИНЕРГИЧЕСКОЙ И ГОРМОНАЛЬНОЙ СИСТЕМ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

¹ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Симферополь, Россия

²ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», Евпатория, Россия

Kaladze N. N.¹, Nuvoli A. V.², Golubova T. F.²

THE EFFECT OF THE DOLPHIN ASSISTANT THERAPY ON THE MONOAMINERGIC AND HORMONAL SYSTEMS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

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

²Scientific Research Institute of Childrens Balneology, Physiotherapy and Medical Rehabilitation, Russian Federation, Yevpatoria, Russia

РЕЗЮМЕ

Разработка эффективных методов реабилитации, влияющих на патогенетические механизмы детей с расстройствами аутистического спектра является актуальной. Целью исследования явилась оценка влияния дельфинотерапии на моноаминергическую и гормональную системы детей с расстройствами аутистического спектра. Обследовано 47 детей с РАС – (F84) в возрасте от 3 до 14 лет. I группа – 23 ребенка, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 24 ребенка, которые на фоне СКЛ получили курс дельфинотерапии (ДТ). Контрольную группу (КГ) составили 23 здоровых ребенка. Обследование включало осмотр специалистами, оценку в сыворотке крови серотонина, норадреналина и кортизола до и после проведенных комплексов лечения. Выявлено достоверное снижение серотонина и норадреналина, повышение кортизола у детей с РАС. После проведенного лечения отмечено достоверное повышение показателей норадреналина и снижение кортизола при средней степени РАС в I группе и повышение серотонина, норадреналина и снижение кортизола при всех степенях тяжести РАС во II группе. Установлена тесная взаимосвязь моноаминов и кортизола у детей с РАС и участие их в патогенетических механизмах заболевания. Включение в курс СКЛ дельфинотерапии способствует разрыву порочного круга и нормализацию взаимоотношений моноаминов и кортизола у детей с РАС.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра, дети, серотонин, норадреналин, кортизол, санаторно-курортное лечение, дельфинотерапия.

SUMMARY

The development of effective methods of rehabilitation in children with autism are relevant. The aim is to study was to evaluate the effect of dolphin assistant therapy (DAT) on the monoaminergic and hormonal systems in children with autism spectrum disorders (ASD). 47 children with ASD - (F84) aged 3 to 14 years were examined. I group - 23 children who received the health research therapy (HRT); II group - 24 children who received a course of DAT. The control group (CG) consisted of 23 healthy children. The estimated content serotonin, norepinephrine and cortisol in the blood serum before and after treatment complexes. There was a significant decrease in serotonin and norepinephrine, and an increase in cortisol in children with ASD. After the treatment, there was a significant increase in norepinephrine levels and a decrease in cortisol with an average degree of ASD in group I and an increase in serotonin, norepinephrine and a decrease in cortisol with all degrees of ASD severity in group II. A close relationship between monoamines and cortisol in children with ASD and their participation in the pathoenetic mechanisms of the disease was established. The inclusion of DAT in the course of HRT helps to break the vicious circle and normalize the relationship of monoamines and cortisol in children with ASD.

Key words: autism spectrum disorders, children, serotonin, norepinephrine, cortisol, health research therapy, dolphin assistant therapy.

Расстройства аутистического спектра (РАС) представляют собой группу нарушений психического развития, частота встречаемости которых непрерывно растет и в последние годы составляет 1% среди детской популяции. Рост его во многом обусловлен расширением диагностических критериев, уровне осведомленности специалистов и населения о данной проблеме, однако, нельзя исключать и реальное увеличение аутистических расстройств [1, 2]. Данное заболевание является хроническим и во многих случаях резистентным к терапии, что требует расширение круга специалистов, поиск генетических, биохимических особенностей, новых подходов к лечению и коррекции этого расстройства [3-5].

Несмотря на ведущую роль генетических факторов в возникновении РАС, большинство детских психиатров определяют патогенез аутизма на основании дизнейроонтогенетической теории и рассматривают его, как диссоциированный, искаженный, задержанный тип дизонтогенеза [1-6].

Одну из ведущих позиций в развитии аутизма оказывают гены нейротрансмиттерных систем головного мозга, нарушения в которых приводят к разнообразным изменениям поведения. Важную роль в функционировании и созревании центральной нервной системы играют нейрхимические системы (глутаматергическая, ГАМК-эргическая, серотонинергическая, дофаминергическая и др.). Особенно важен для понимания функционирования

ния мозга в норме и при патологии факт взаимодействия этих систем на рецепторном уровне в процессе развития центральной нервной системы [4].

Катехоламины (дофамин, норадреналин и адреналин) играют важную нейромедиаторную и нейромодуляторную роль в работе нервной системы. Норадреналиновая система контролирует процессы образного мышления, внимания, запоминания, интеллектуальной и эмоциональной деятельности [7], а изменение уровня активности генов семейства DRD рецепторов дофамина влечет нарушения в дофаминергической и норадренергической системах при аутизме [8]. Серотонин является нейромодулятором взаимодействия нейронов, который участвует в процессах сна и бодрствования, социальном поведении, обучении, памяти. В исследованиях установлена связь PAC с мутациями в генах серотонина (SLC29A4) [9-11], которые могут изменять его уровень.

Одной из гипотез патогенеза депрессивных и тревожных состояний является моноаминергическая, которая связана с дефицитом серотонина и норадреналина в структурах головного мозга [12, 13]. Другой, не менее значимой является гормональная теория, связывающая депрессивные состояния с нарушением гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, что в конечном итоге приводит к нарастанию уровня кортизола в крови [14]. Работами Московского НИИ Психиатрии показана тесная взаимосвязь между моноаминами и глюкокортикоидами и отмечена их роль в патогенетических механизмах депрессии и тревоги [15]. При данных состояниях, как и при PAC, имеет место дефицит серотонинергической и норадренергической систем, что оказывает действие на нарушение гомеостаза кортизола. При дефиците норадреналина происходит повышение уровня кортизола, а при дефиците серотонина – нарушение регуляции в секреции кортизола, что ведет к дисфункции циркадных ритмов его секреции. Таким образом, в течение всего суточного цикла уровень кортизола остается повышенным, тем самым, сохраняя состояние хронического стресса. В свою очередь, стресс и связанная с ним гиперпродукция кортикостероидов приводит к снижению синтеза биогенных аминов в головном мозге, что в конечном итоге, приводит к возникновению порочного круга [15, 16].

Учитывая общность многих клинических симптомов при депрессии, тревоге и PAC, возможно предположить, что механизм взаимосвязи серотонина, норадреналина и кортизола может занимать значительное место в патогенезе аутистических расстройств.

Санаторно-курортное лечение, являясь важным этапом в реабилитации детей-инвалидов может оказывать саногенетическое и патогенетическое действия при PAC [17]. Для этого необходим командный подход, где требуются согласованные действия специалистов из области медицины, психологии, педагогики с обязательным участием членов «микросоциума» [18].

Распространенным методом в реабилитации детей-инвалидов является анималотерапия, при которой используются животные и их образы для оказания психотерапевтического эффекта [19].

В последние годы широко применяемым методом является дельфинотерапия, которая представляет реабилитационный комплекс, направленный на социально-психологическую и физическую адаптацию, абилитацию и реабилитацию детей с особенностями развития для интеграции в современный социум. Дельфинотерапия интегрирует психолого-коррекционные (психология общения, психологическая коррекция, психотерапия) и физиотерапевтические (талассотерапия, гидрокинезотерапия, ультразвуковое и акустическое) воздействия [20].

Подобные исследования являются актуальными для определения патогенетических механизмов PAC, для разработки научно обоснованных методов ранней медицинской и психологической коррекции, а также, для научно обоснованного доказательства эффективности дельфинотерапии.

Целью исследования явилась оценка влияния дельфинотерапии на моноаминергическую и гормональную системы у детей с расстройствами аутистического спектра.

Материалы и методы

Обследованы 47 детей, больных PAC (F 84), поступивших на санаторно-курортное лечение (СКЛ) в «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» МО РФ, г. Евпатория в возрасте от 3 до 14 лет, которые составили общую группу (ОГ) обследования. Критерии включения в исследование: дети с установленным диагнозом F 84 и имеющими инвалидность по данному заболеванию. Критерии исключения – коморбидная патология: эпилепсия (G 40) с ремиссией менее 3 лет, а также острые вирусные и бактериальные заболевания.

Комплексное обследование детей включало осмотр педиатром, неврологом, психиатром, клиническим психологом. Оценка тяжести заболевания проводилась с помощью шкалы CARS. Сумме баллов от 30-37 (мягкая или умеренная степень аутизма) соответствовало 25 (53,2 %) детей и 37-60 баллов (тяжелый аутизм) – 22 (46,8 %) пациента. Контрольную группу (КГ) составили 23 ребенка I и II групп здоровья, которые оздоравливались на Евпаторийском курорте.

Биохимические исследования включали определение в сыворотке крови содержания: серотонина с использованием набора реагентов для иммуноферментного (ИФА) определения серотонина в сыворотке крови «ELISA», IBL International, Germany; норадреналина методом ИФА в плазме крови «TriCat-ELISA», IBL International, Germany; кортизола методом ИФА в сыворотке крови «Кортизол-ИФА», ООО «Хема», Россия.

Обследование детей проводилось до начала и после курса СКЛ. Общее СКЛ включало: сезонную климатотерапию, массаж классический ручной № 10, лечебную гимнастику индивидуально № 15, занятия с логопедом, дефектологом 3-4 раза в неделю. ОГ детей с PAC была разделена на 2 группы. I группа – 23 ребенка, получивших общее СКЛ; II группа – 24 ребенка, которые на фоне общего СКЛ получили курс дельфинотерапии (ДТ). ДТ проводилась на базе Евпаторийского дельфинария «Нептун» в заливе Донузлав. В проведении занятий участвовали черноморские дельфины вида афалина (*Tursiops truncatus*), которые были специально обучены по программе (выполнение специальных предъявлений, необходимых для занятий с больными людьми). Сеансы ДТ проводились ежедневно, длительностью 20 минут, в количестве 8 процедур. Занятия проводились с участием ребенка, специалиста (врач или психолог), дельфина и тренера дельфина, а также, при необходимости, одного из родителей.

Статистический анализ данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA v.6.0 (StatSoft Inc., USA). Описание количественных признаков выполнено с помощью средней арифметической и стандартного отклонения. Сравнительный анализ количественных переменных произведен при помощи t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Исходные показатели серотонина, норадреналина и кортизола у детей с PAC представлены в таблице 1.

Показатели серотонина, норадреналина и кортизола в сыворотке крови у детей с расстройствами аутистического спектра, М±σ

Показатель	КГ (n=23)	ОГ (n=47)	Умеренная степень (n=25)	Тяжелая степень (n=22)
Серотонин, нг/мл	421,7±24,6	302,5±18,2 p<0,01	368,4±33,5 p<0,05	263,2±26,7 p<0,01 p ₁ <0,01
Норадреналин, нг/мл	184,5±12,3	97,5±9,7 p<0,01	128,4±8,5 p<0,05	71,3±9,1 p<0,001 p ₁ <0,01
Кортизол, нмоль/мл	375,4±22,1	489,6±29,3 p<0,01	462,6±28,5 p<0,05	499,7±29,1 p<0,001 p ₁ <0,05

Примечания: p – достоверность различий показателей в сравнении с КГ; p₁ – достоверность различий между группами с тяжелой и средней степенью тяжести.

Так, в ОГ отмечалось достоверное снижение уровня серотонина и норадреналина и повышение кортизола (p<0,01) в сравнении с КГ. Отдельно, в группах с тяжелой и средней степенью тяжести заболевания отмечено значимое (p<0,05) снижение серотонина и норадреналина, повышение кортизола (p<0,05) при умеренно выраженном аутизме относительно показателей здоровых детей, а также значимое снижение серотонина (p<0,01), норадреналина (p<0,001) и повышение (p<0,001) кортизола при тяжелой форме РАС. Значения серотонина и норадреналина в группах с тяжелой формой РАС были значимо ниже (p<0,01), а кортизола значимо выше (p<0,05) в сравнении с группой с умеренно выраженными симптомами заболевания.

Оценка взаимосвязи моноаминов и кортизола выявила значимые сильные отрицательные корреляционные связи между серотонином и уровнем кортизола (r_s= -0,85, p=0,035), а также норадреналином и кортизолом (r_s= -0,86, p=0,002).

После проведенных комплексов лечения выявлена следующая динамика изучаемых показателей, представленных на рисунках 1-3.

После проведенного общего СКЛ в I группе уровень серотонина при средней и тяжелой степенях тяжести имел тенденцию к повышению, не имея достоверной динамики показателей. Во II группе лечения с включением в курс дельфинотерапии данный нейромодулятор достоверно увеличился как при средней степени РАС (p<0,01), так и при тяжелой степени (p<0,05) (Рис. 1).

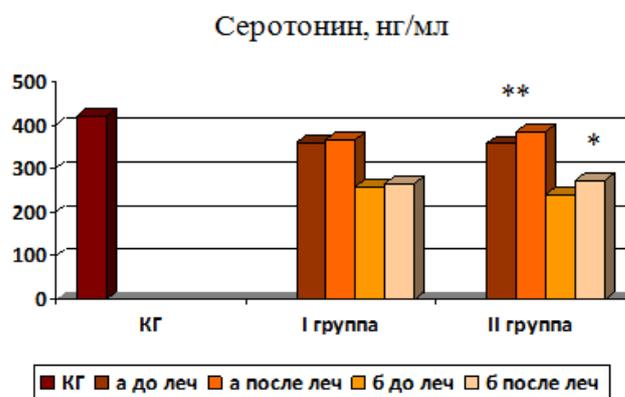


Рисунок 1. Динамика серотонина в сыворотке крови у детей с расстройствами аутистического спектра

Примечание. а - подгруппа с умеренной степенью тяжести РАС; подгруппа б – с тяжелой степенью РАС; * - p<0,05, ** - p<0,01 - достоверность различий между группами до и после лечения.

Уровень норадреналина после проведенного общего СКЛ в I группе при средней степени тяжести достоверно увеличился (p<0,05), а при тяжелой степени имел только тенденцию к повыше-

нию. Во II группе лечения данный нейромодулятор достоверно увеличился при средней степени (p<0,01) и при тяжелой степени (p<0,05) РАС (Рис. 2).

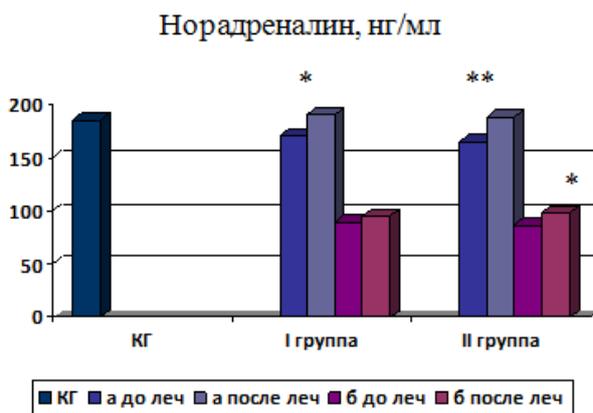


Рисунок 2. Динамика норадреналина в сыворотке крови у детей с расстройствами аутистического спектра

Примечание. а - подгруппа с умеренной степенью тяжести РАС; подгруппа б – с тяжелой степенью РАС; * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ - достоверность различий между группами до и после лечения.

Значения кортизола в I группе достоверно снизились ($p < 0,05$) при средней степени тяжести, имея тенденцию к снижению при тяжелой степени РАС.

Во II группе лечения гормон стресса достоверно снизился при средней степени ($p < 0,01$) и при тяжелой степени ($p < 0,05$) заболевания (Рис. 3).

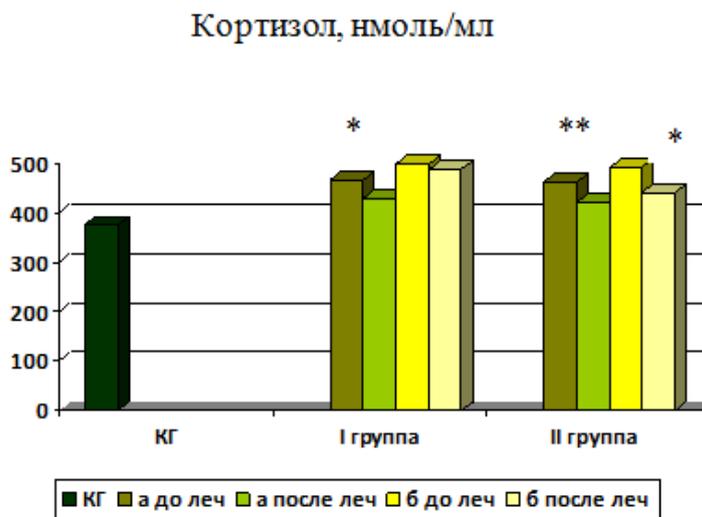


Рисунок 3. Динамика кортизола в сыворотке крови у детей с расстройствами аутистического спектра

Примечание. а - подгруппа с умеренной степенью тяжести РАС; подгруппа б – с тяжелой степенью РАС; * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ - достоверность различий между группами до и после лечения.

Таким образом, общее СКЛ повышало уровень норадреналина и снижало содержание исходно повышенного кортизола при средней степени тяжести РАС и не оказывало существенного влияния при тяжелой степени. Показатели серотонина при данном комплексе лечения имели слабую положительную динамику. Применение в СКЛ курса ДТ существенно стимулировало синтез и выброс серотонина и норадреналина, снижало уровень кортизола при всех степенях тяжести.

Обсуждение результатов

Полученные данные исследования свидетельствуют о снижении уровня серотонина, норадреналина, повышении кортизола у детей с РАС. Отмечалась выраженная зависимость изменения показателей от степени тяжести заболевания, которая выражалась в большей значимости снижения моноаминов и повышения уровня кортизола при тяжелой степени РАС. Такие изменения способствовали усилению возбуждения нервной системы, интенсивности

эмоциональных реакций, таких как гнев, агрессия, враждебность, снижали процессы внимания, памяти, нарушали адаптационные реакции организма.

Многими учеными высказывается мнение, согласно которому психические нарушения контролируются не абсолютными уровнями серотонина и норадреналина, а их балансом в содержании и их активности. Таким образом, патогенез заболевания может быть связан с дисфункцией в регуляции обмена этих моноаминов. Учитывая данные, что серотонинергическая и норадренергическая системы находятся в реципрокных взаимоотношениях, при которых активация одной из систем приводит к торможению другой, можно предположить, что эмоциональная и психическая активность во многом определяется балансом активности серотонинергической и норадренергической систем.

Так, повышение содержания кортизола активирует фермент триптофан-пирролазу, переключающий обмен триптофана (предшественника серотонина) на другие пути обмена (кинурениновый), что вызывает снижение биосинтеза серотонина. Также, усиление секреции кортизола повышает активность фермента тирозин-трансаминазы, который снижает содержание тирозина, идущего на биосинтез норадреналина [14, 15]. Таким образом, возможно, эти нарушения при РАС ведут к возникновению порочного круга. Дефицит моноаминов (серотонина и норадреналина) ведет к усилению секреции кортизола, а повышенный уровень этого гормона приводит к нарушению биосинтеза серотонина и норадреналина.

После проведенного лечения выявлено, что общее СКЛ повышает уровень серотонина и снижает содержание кортизола у детей с аутизмом при умеренно выраженной тяжести заболевания и не оказывает существенного влияния при тяжелых формах РАС.

Включение в курс СКЛ дельфинотерапии позволило значительно расширить контингент детей, имеющих положительные изменения в содержании

моноаминов и гормона кортизола. Так, увеличилось содержание серотонина и норадреналина, снизился уровень кортизола при различной (средней и тяжелой) степени тяжести РАС. Применение в реабилитационном курсе дельфинотерапии способствовало разрыву порочного круга, нормализации взаимоотношений между моноаминами и кортизолом.

Таким образом, можно говорить о том, что дельфинотерапия оказывает патогенетическое и саногенетическое действия на организм детей с РАС. Данный метод обладает метаболическими, стресс-лимитирующими эффектами. Необходимо дальнейшее изучение влияния дельфинотерапии (в контексте с изменениями других нейротрансмиттеров, нейротрофинов, стресс-лимитирующих, стресс-реализующих факторов) на когнитивные, нейропротективные свойства нервной системы.

Выводы

У детей с расстройствами аутистического спектра имеется снижение уровня моноаминов (серотонина и норадреналина) и повышение кортизола, с более выраженными нарушениями у детей с тяжелой формой заболевания.

Установлено, что моноамины и кортизол тесно взаимосвязаны друг с другом и с высокой долей вероятности вовлечены в патогенетические механизмы расстройств аутистического спектра.

Отмечено, что санаторно-курортное лечение благоприятно влияет на показатели уровней норадреналина и кортизола у детей с аутизмом с умеренно выраженной симптоматикой.

Включение в санаторно-курортное лечение курса дельфинотерапии повышает уровень серотонина и норадреналина и снижает содержание кортизола у детей с расстройствами аутистического спектра, имеющих различные степени тяжести заболевания, способствуя нормализации взаимоотношений моноаминов и кортизола.

Литература/References

1. Филиппова Н. В., Барыльник Ю. Б. Эпидемиология аутизма: современный взгляд на проблему. // *Социальная и клиническая психиатрия*. – 2014. – Т.24. – №3 – С.96-101. [Filippova N. V., Baryl'nik Yu. B. Epidemiologiya autizma: sovremennyy vzglyad na problemu. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikiatriya*. 2014;24(3):96-101. (in Russ.)]
2. Elsabbagh M., Divan G., Yun-Joo Koh Y.J. et al. Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Res*. 2012;5(3):79-160.
3. Безгодова А. А., Злоказова М. В. Этиопатогенез расстройств аутистического спектра: современные аспекты проблемы. В сборнике: Материалы, посвященные юбилею профессора Я. Ю. Иллера. // *Вятский медицинский вестник*. – 2015. – Т.2. – С.25-28. [Bezgodova A. A., Zlokazova M. V. Etiopatogenez rastroystv autisticheskogo spektra: sovremennyye aspekty problemy. V sbornike: Materialy, posvyashchennyye yubileyu professora Ya. Yu. Illeka. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2015;2:25-28. (in Russ.)]
4. Филиппова Н. В., Барыльник Ю. Б. Нейрохимические аспекты этиопатогенеза расстройств аутистического спектра. // *Сибирский медицинский журнал*. – 2013. – №8 – С.11-15. [Filippova N. V., Baryl'nik Yu. B. Neyrokhimicheskie aspekty etiopatogeneza rastroystv autisticheskogo spektra. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;(8):11-15. (in Russ.)]
5. *Расстройства аутистического спектра у детей*. Научно-практическое руководство / Под ред. Н. В. Симашковой. – М.: Авторская академия; 2013. [Rastrojstva autisticheskogo spektra u detej. Nauchno-prakticheskoe rukovodstvo / Ed by N. V. Simashkova. Moscow: Avtorskaya akademiya; 2013. (in Russ.)]
6. Li K., Xu E. The role and the mechanism of gamma-aminobutyric acid during central nervous system development. *Neurosci. Bull*. 2008;24(3):195-200.
7. Liu X., Piao F., Li Y. Protective effect of taurine on the decreased biogenic amine neurotransmitter levels in the brain of mice exposed to arsenic. *Advanc. Experim. Med. Biol*. 2013; 776: 277-287. DOI: 10.1007/978-1-4614-6093-0_26.
8. Perry R., Campbell M., Adams P. et al. Longterm efficacy of haloperidol in autistic children: continuous versus discontinuous drug administration. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*. 1989;28(1):87-92. DOI: 10.1097/00004583-198901000-00016.
9. Adamsen D., Ramaekers V., Ho H. T. et al. Autism spectrum disorder associated with low serotonin in CSF and mutations in the SLC29A4 plasma membrane monoamine transporter (PMAT) gene. *Mol. Autism*. 2014;5(1):43. DOI: 10.1186/2040-2392-5-43.
10. Cohen D., Pichard N., Tordiman S. et al. Specific genetic disorder and autism Clinical contribution towards their identification. *Journal of Autism and Development Disorder*. 2005;35:103-116.
11. Кулинский В. И., Колесниченко Л. С. Катехоламины: биохимия, фармакология, физиология, клиника. // *Вопросы медицинской химии*. – 2002. – Т. 48. – №1 – С.45-67. [Kulinskiy V. I., Kolesnichenko L. S. Katekholaminy: biokhimiya, farmakologiya, fiziologiya, klinika: Lektsiya. *Voprosy meditsinskoj khimii*. 2002;48(1):45-67. (in Russ.)]
12. Kasper S. Depression and anxiety – separate or continuum. *World J. Biol. Psychiatry*. 2001;2:162-163.
13. Ressler K. J., Nemeroff C. B. Role of serotonergic and noradrenergic systems in the pathophysiology of depression and anxiety disorders. *Depression and Anxiety*. 2000;12:2-19.

14. Laakmann G. Psychopharmacoenocrinology and depression research. – Berlin: pringer, 1991.
15. Узбеков М. Г. Нейрохимические аспекты взаимосвязи моноаминергических и гормональной систем в патогенезе тревожной депрессии. // *Социальная и клиническая психиатрия*. – 2005. – №2 – С.208-210. [Uzbekov M. G. Neirokhimicheskie aspekty vzaimosvyazi monoaminergicheskikh i gormonal'noj sistem v patogeneze trevozhnoj depressii. *Sotsial'naya i klinicheskaya psixhiatriya*. 2005;(2):208-210. (in Russ.)]
16. Мольская Н. Е. *Лечение заболеваний нервной системы физическими факторами*. – Евпатория: «Таврида»; 1998. [Mol'skaya N. E. *Lechenie zabolevaniy nervnoy sistemy fizicheskimi faktorami*. Евпатория: «Таврида»; 1998. (in Russ.)]
17. Пономаренко Г. Н. *Физические методы лечения*. – СПб.;1999. [Ponomarenko G. N. *Fizicheskie metody lecheniya*. Sankt Petersburg;1999. (in Russ.)]
18. Клевитов С. И., Терентьева О. С. Сущность, специфика проявления аутизма и проблемы социализации аутистов в современном обществе // *Вестник Тамбовского университета*. Серия: гуманитарные науки. – 2014. – С.34-39. [Klevitov S. I., Terent'eva O. S. Sushhnost', spetsifika proyavleniya autizma i problemy sotsializatsii autistov v sovremennom obshhestve. *Vestnik Tambovskogo universiteta*. Seriya: gumanitarnye nauki. 2014:34-39. (in Russ.)]
19. Княжева Н. Л. *Кот и нес спешат на помощь*. Анималотерапия для детей. – Ярославль: Академия развития; 2000. [Knyazheva N. L. *Kot i nes speshat na pomoshh'*. Animaloterapiya dlya detej. Yaroslavl': Akademiya razvitiya; 2000. (in Russ.)]
20. Каладзе Н. Н., Нувולי А. В. Дельфинотерапия в реабилитации детей с психической и неврологической патологией // *Курортные ведомости*. – 2014. – Т. 5. – №86 – С.32-35. [Kaladze N. N., Nuvoli A. V. Del'finiterapiya v reabilitatsii detej s psikhicheskoj i nevrologicheskoj patologiej. *Kurortnye ведомosti*. 2014:5(86):32-35. (in Russ.)]

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

Нувולי Анна Вячеславовна – к.мед.н., старший научный сотрудник ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», Республика Крым, г. Евпатория, РФ, e-mail: trostoid@gmail.com

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

Information about authors:

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

Nuvoli A. V. – [http:// orcid.org/0000-0001-8694-9492](http://orcid.org/0000-0001-8694-9492)

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 28.11.2020 г.

Received 28.11.2020

Соболева Е. М., Каладзе Н. Н.

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ МЕТОДА БИОРЕЗОНАНСНОЙ ВИБРОСТИМУЛЯЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ $\alpha 1$ -ТИМОЗИНА, СОМАТОТРОПНОГО ГОРМОНА И ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА-1 У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

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

Soboleva E. M., Kaladze N. N.

INFLUENCE OF SANATORIUM-RESORT TREATMENT WITH THE INCLUSION OF THE BIORESONANCE VIBROSTIMULATION METHOD ON $\alpha 1$ -TIMOSIN, SOMATOTROPIC HORMONE AND INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR-1 IN PATIENTS WITH JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

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

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – оценить влияние санаторно-курортного лечения на показатели функциональной активности тимуса, соматотропной функции гипофиза и ИФР-1 у больных ювенильным ревматоидным артритом. Материал и методы исследования. Обследовано 50 пациентов с ювенильным ревматоидным артритом. Влияние санаторно-курортной реабилитации на состояние функциональной активности тимуса оценивали по динамике его основного гормона – $\alpha 1$ -тимозина, гипофиза – по концентрации соматотропного гормона (СТГ) и периферического трансмиттера – инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1). Контрольную группу составили 15 здоровых сверстников. Результаты. У больных ювенильным ревматоидным артритом выявлено достоверное, по сравнению с контрольной группой, снижение уровня $\alpha 1$ -тимозина, (связанное с высокой активностью заболевания и прогрессирующее в зависимости от его стажа), снижении соматотропной функции гипофиза (наиболее существенное снижение уровня СТГ отмечалось у детей с системной формой заболевания и при 1-ой степени активности), повышение уровня ИФР-1. Проведенное стандартное санаторно-курортное лечение оказывало нормализующий эффект на динамику исследуемых параметров: повышение низких уровней $\alpha 1$ -тимозина и СТГ, а включение метода БРВС позволяло получить дополнительный корректирующий эффект. Заключение. У больных ювенильным ревматоидным артритом выявлены изменения функциональной активности тимуса, соматотропной функции гипофиза и ИФР-1. Проведенное стандартное санаторно-курортное лечение оказывало нормализующий эффект на динамику исследуемых показателей гормонального статуса: повышение низких уровней $\alpha 1$ -тимозина и СТГ. Включение метода БРВС на область тимуса в комплекс санаторно-курортного лечения больных ювенильным ревматоидным артритом позволило получить дополнительный корректирующий эффект.

Ключевые слова: ювенильный ревматоидный артрит, дети, тимус, гипофиз, ИФР-1, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

The aim – to evaluate the effect of sanatorium-resort treatment on the parameters of functional activity of the thymus, somatotrophic function of the pituitary gland, and IGF-1 in patients with juvenile rheumatoid arthritis. Material and methods. 50 patients with juvenile rheumatoid arthritis were examined. The influence of sanatorium-resort rehabilitation on the functional activity of the thymus was evaluated by the dynamics of its main hormone $\alpha 1$ -thymosin, pituitary concentration of somatotrophic hormone (STH) and peripheral transmitter-insulin-like growth factor-1 (IGF-1). The control group consisted of 15 healthy peers. Results. In patients with juvenile rheumatoid arthritis there was revealed a reliable, in comparison with the control group, decrease of $\alpha 1$ -thymosin level (associated with high disease activity and progressed depending on its age), decrease of somatotrophic pituitary function (most significant decrease of STH level was observed in children with systemic form of the disease and with 1st degree of activity), increase of IGF-1 level. Standard sanatorium-resort treatment had a normalizing effect on the dynamics of the studied parameters: increase of low levels of $\alpha 1$ -thymosin and STH, and inclusion of the BRVS method allowed to obtain an additional corrective effect. Conclusion. In patients with juvenile rheumatoid arthritis changes in the functional activity of the thymus, somatotrophic function of the pituitary gland and IGF-1 were revealed. Standard spa treatment had a normalizing effect on the dynamics of the studied hormonal status parameters: increase of low levels of $\alpha 1$ -thymosin and STH. Inclusion of BRVS method on the thymus in the complex of sanatorium-resort treatment of patients with juvenile rheumatoid arthritis allowed to obtain an additional corrective effect.

Key words: juvenile rheumatoid arthritis, children, thymus, pituitary gland, IGF-1, sanatorium treatment.

Санаторно-курортное лечение является неотъемлемой частью реабилитационных мероприятий при ювенильном ревматоидном артрите (ЮРА) [1, 2]. Его основной задачей является не только коррекция иммунных нарушений, лежащих в основе патогенеза заболевания, но и восстановление регуляторных механизмов, ответственных за прогрессирование болезни [3,4]. Несмотря на то, что иммунные механизмы достаточно хорошо изучены и доказана их ведущая роль в формировании заболевания [5], малоизученным остается вопрос о роли тимических гормонов, протимических факторов, таких как СТГ и

ИФР-1 на формировании аутоиммунной патологии и прогрессирование ЮРА. В связи с этим, дальнейшее изучение механизмов формирования и прогрессирования ЮРА, а также разработка дифференцированных методов коррекции позволит повысить эффективность восстановительного лечения и улучшить качество жизни пациентов с данной патологией.

Целью нашего исследования явилась оценка влияния санаторно-курортного лечения на показатели функциональной активности тимуса, соматотропной функции гипофиза и ИФР-1 у больных ювенильным ревматоидным артритом.

Материалы и методы

Исследования проводились на базе ГУ ДССКС «Здравница» (г. Евпатория). Обследовано 50 больных ЮРА, в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст 12,30±0,22). Продолжительность санаторно-курортного лечения составила 24-25 дней. Системную форму заболевания диагностировали у 13 детей, преимущественно суставную – у 37 больных. На период обследования у 11 пациентов преобладала умеренная степень активности процесса, у 21 – минимальная и 18 детей находились в стадии ремиссии. У 22 детей длительность заболевания составила от 1 до 3 лет, у 16 – от 3 до 6 лет и у 12 – более 6 лет.

Больные были разделены на 2 группы по 25 человек, в зависимости от предложенной коррекции:

1-я группа сравнения (ГС) – использовался стандартный комплекс санаторно-курортного лечения, с учетом формы, степени активности и наличия экссудативных или пролиферативных изменений в пораженных суставах;

2-я группа основная (ОГ) – использовался стандартный комплекс санаторно-курортного лечения, с учетом формы, степени активности и наличия экссудативных или пролиферативных изменений в пораженных суставах, дополненный сеансами БРВС на область проекции тимуса (критерии исключения – 2 и 3 степень активности воспалительного процесса).

Методика: воздействие целенаправленной биологической коррекции (аппарат «БРС-2М» [6]) проводилось насадкой В (№ 2), режим интенсивности 1 на область проекции тимуса (продолжительность процедуры 3 минуты). Курс лечения 8-10 процедур, проводимые через день (3 раза в неделю).

Контрольную группу (КГ) составили 15 здоровых сверстников.

Определение количественной концентрации в сыворотке крови показателей гормонального статуса проводили методом «двухступенчатого» иммуноферментного анализа (ELISA). Использовались следующие тест-системы: – α1-тимозин («ImmudiagnostikAG», Германия), соматотропный гормон (СТГ) («DSL», США), инсулиноподобный фактор роста-1 (ИФР-1) («IDS», США).

Полученные данные обрабатывались методом математической статистики с использованием сертифицированного компьютерного пакета обработки данных «STATISTICA-6» для работы в среде Windows. Результаты подтверждали традиционной статистической обработкой. 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 полученных результатов

Тимус является комплексным органом нейроэндокринной и иммунной системы [6], который обеспечивает дифференцировку и пролиферацию первичных стволовых лимфоидных клеток, а также вырабатывает гормоны (α1-тимозин, тимулин и др.). В частности, α1-тимозин контролирует созревание Т-лимфоцитов и селекцию аутоагрессивных клонов клеток.

Деятельность тимуса, как и всей эндокринной системы, регулируется гипоталамусом, эпифизом, гипофизом и надпочечниками, отражаясь на состоянии лимфопоэза и иммуногенеза [7,8,9,10, 11]. Поэтому большой интерес представляет взаимосвязь тимуса с соматотропной функцией гипофиза.

Соматотропный гормон (СТГ) обладает метаболическими и иммуномодулирующими свойствами. Тимотропный эффект СТГ реализуется через инсулиноподобный фактор роста-1 (ИФР-1), который синтезируется в печени. Уровень ИФР-1 в крови дозозависимо повышается под действием СТГ. Вместе с тем, ИФР-1 по механизму отрицательной обратной связи дозозависимо тормозит продукцию гормона роста на гипоталамо-гипофизарном уровне. Концентрация ИФР-1 на протяжении суток остается относительно постоянной в отличие от импульсных колебаний уровня СТГ [12].

В проведенном нами исследовании были определены уровни α1-тимозина, СТГ и ИФР-1 у больных ЮРА и здоровых сверстников (табл.1).

У больных ЮРА уровень α1-тимозина был практически в 3 раза ниже, чем у здоровых сверстников (86,28±8,94нг/мл (КГ – 234,45±43,81 нг/мл,

p<0,01)). Более детальный анализ показал, что уровень данного гормона прогрессивно снижался при увеличении степени активности и стажа заболевания.

Таблица 1

Показатели	Больные ЮРА, n=50	Здоровые дети, n=15	p ₁₋₂
	1	2	
α1-тимозин, нг/мл	86,28±8,94	228,45±41,81	p<0,01
СТГ, нг/мл	1,46±0,23	2,39±0,16	p<0,005
ИФР-1, мкг/л	304,56±26,27	227,98±21,46	p<0,05

Уровень СТГ у больных ЮРА также был значительно снижен (1,46±0,23нг/мл) по сравнению с показателями КГ (2,39±0,16нг/мл, p<0,005). Наиболее низкие уровни гормона выявлены у детей с системной формой заболевания. Аналогичная тенденция отмечалась и при нарастании степени активности. Так, в фазе ремиссии его уровень составил 1,89±0,92 нг/мл, при 0-й степени – 1,76±0,32 нг/мл, при 1-й – 0,67±0,20 нг/мл.

Средний уровень ИФР-1 у больных ЮРА был достоверно выше, чем в КГ (304,56±26,27мкг/л и 227,98±21,46мкг/л соответственно). При этом не было выявлено достоверных отличий в зависимости от активности и длительности заболевания. Более низкие показатели уровня СТГ и повышенные значения ИФР-1 не коррелировали между собой. В то время как у здоровых детей была выявлена достоверная корреляционная обратная связь средней силы (r=-0,32; p<0,05). В данной ситуации, возможно, имеет место нарушение циркадианной ритмики секреции СТГ, что приводит к нарушению взаимодействия между гормоном роста и ИФР-1. Корреляционный анализ выявил у пациентов с ЮРА достоверную прямую корреляционную связь между активностью воспалительного процесса и ИФР-1 (r=0,41; p<0,05).

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о снижении гормональной активности тимуса у больных ЮРА, и недостаточной стимуляцией со стороны соматотропной функции гипофиза.

На этапе санаторно-курортного лечения нами была проанализирована динамика исследуемых параметров в зависимости от проводимого комплекса реабилитационных мероприятий (табл. 2).

Полученные нами данные отражали положительное, нормализующее влияние как стандартного, так и потенцированного сеансами БРВС, комплекса санаторно-курортного лечения на исследуемые параметры.

Проведенный анализ показал, что санаторно-курортное лечение (независимо от выбранного метода коррекции) приводило к значительному увеличению уровня α1-тимозина. При этом наиболее выраженный эффект (в отношении динамики данного показателя) наблюдался в группах пациентов с ЮРА дополнительно получающих сеансы БРВС, находящихся в фазе ремиссии, при 0 и 1 степенях активности процесса, имеющих длительность заболевания до 3-х лет.

В отношении динамики СТГ и ИФР-1 более эффективным являлось дополнительное применение

сеансов БРВС, по сравнению со стандартным комплексом СКЛ. Наиболее выраженные изменения,

приближающиеся к показателям КГ, были выявлены при 0 и 1 степени активности.

Таблица 2

Показатели	Здоровые дети (КГ), n=15	Больные ЮРА (ГС-СКЛ) до лечения, n=25	Больные ЮРА (ГС-СКЛ) после лечения, n=25	Больные ЮРА (ОГ-СКЛ+БРВС) до лечения, n=25	Больные ЮРА (ОГ-СКЛ+БРВС) после лечения, n=25
α1-тимозин, нг/мл	228,45±41,81	85,84±9,47*	172,63±18,13*#	86,78±16,24*	179,83±17,09*#●
СТГ, нг/мл	2,39±0,16	1,42±0,22*	1,62±0,23*#	1,46±0,24*	1,75±0,24*#●
ИФР-1, мкг/л	227,98±21,46	303,46±276,94*	276,31±22,56*	298,71±16,53*	257,78±18,21#●

Примечания: достоверность отличий
 * – p<0,05 – по сравнению с данными КГ;
 # – p<0,05 – по сравнению с данными до лечения;
 ● – p<0,05 – между группами.

Выводы:

1. У больных ювенильным ревматоидным артритом выявлены изменения функциональной активности тимуса, соматотропной функции гипофиза и ИФР-1. Данные изменения проявлялись в достоверном, по сравнению с контрольной группой, снижении уровня α1-тимозина, (связанные с высокой активностью заболевания и прогрессирующие в зависимости от его стажа), снижении соматотропной функции гипофиза (наиболее существенного снижения уровня СТГ отмечалось у детей с суставно-висцеральной формой заболевания и при 1-ой степени активности), повышении уровня ИФР-1.

2. Полученные нами данные свидетельствуют о снижении гормональной активности тимуса у больных ювенильным ревматоидным артритом, и недостаточной стимуляцией со стороны соматотропной функции гипофиза, что, вероятнее всего, связано с изменением цитокинового профиля при данной патологии.

3. Проведенное стандартное санаторно-курортное лечение оказывало нормализующий эффект на динамику исследуемых показателей гормонального статуса: повышение низких уровней α1-тимозина и СТГ.

4. Включение метода БРВС на область тимуса и надпочечников в комплексе санаторно-курортного лечения больных ювенильным ревматоидным артритом позволило получить дополнительный корригирующий эффект.

Литература/References

- 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
- Гармаш О. И., Алиев Л. Л., Сколотенко Т. С. Влияние санаторно-курортного лечения на некоторые показатели протеолиза у детей с ювенильным ревматоидным артритом, получавших базисную терапию метотрексатом. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2016. – Т.22. – №4 – С.11-15. [Garmash O. I., Aliev L. L., Skolotenko T. S. Vliyaniye sanatorno-kurortnogo lecheniya na nekotorye pokazateli proteoliza u detej s yuvenil'nyim revmatoidnym artritom, poluchavshih bazisnuyu terapiyu metotreksatom. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2016;22 (4):11-15. (in Russ.)]
- Никишина И. П., Костарева О. М. Ювенильный артрит в детской и взрослой ревматологической службе – проблема преемственности в ведении пациентов. // *Научно-практическая ревматология*. – 2018. – Т.56. – №2 – С.138-143. [Nikishina I. P., Kostareva O. M. Yuvenil'nyj artrit v detskoj i vzrosloj revmatologicheskoy sluzhbe – problema preemstvennosti v vedenii pacientov. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2018;56(2):138-143. (in Russ.)] DOI: 10.14412/1995-4484-2018-138-143
- Mellins E. D., Macaubas C., Grom A. A. Pathogenesis of systemic juvenile idiopathic arthritis: some answers, more questions. *Nat Rev Rheumatol*. 2011;7:416-26. DOI:10.1038/nrrheum.2011.68.
- Сорока Н. Ф., Потаннев М. П., Мартусевич Н. А. Клеточные технологии в лечении ревматических заболеваний. // *Научно-практическая ревматология*. – 2019. – Т. 57. – №6 – С.685-692. [Soroka N. F., Potapnev M. P., Martusevich N. A. Kletochnye tekhnologii v lechenii revmaticheskikh zabolevanij. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2019;57(6):685-692. (in Russ.)] DOI:10.14412/1995-4484-2019-685-692
- Инструкция медицинского назначения аппарата биорезонансной стимуляции. А. Е. Кушнир, Н. Н. Каладзе, В. А. Потанов, И. В. Кармазина, А. Б. Олексенко; 2006. [Instrukciya medicinskogo naznacheniya apparata biorezonansnoj stimulyacii. A. E. Kushnir, N. N. Kaladze, V. A. Potapov, I. V. Karmazina, A. B. Oleksenko; 2006. (in Russ.)]
- Goronzy J. J., Weyand C. M. Thymic function and peripheral T-cell homeostasis in rheumatoid arthritis. *Trends Immunol*. 2001;22(5):251-255. DOI:10.1016/s1471-4906(00)01841-x
- Thapa P., Farber D. L. The Role of the Thymus in the Immune Response. *Thorac Surg Clin*. 2019;29(2):123-131. DOI:10.1016/j.thorsurg.2018.12.001
- Cosway E., Anderson G., Garside P., Prendergast C. The thymus and rheumatology: should we care? *Curr Opin Rheumatol*. 2016;28(2):189-195. DOI:10.1097/BOR.0000000000000251
- Каладзе Н. Н., Загорюлько А. К., Меметова Э. Я. Функциональное состояние тимуса и коррекция выявленных нарушений у больных ювенильным ревматоидным артритом на этапе санаторно-курортной реабилитации. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2014. – №1 – С.9-14 [Kaladze N. N., Zagorul'ko A. K., Memetova E. Ya. Funkcional'noe sostoyanie timusa i korrekciya vyyavlennyh narushenij u bol'nyh yuvenil'nyim revmatoidnym artritom na etape sanatorno-kurortnoj rehabilitacii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2014;(1):9-14. (in Russ.)]
- Меметова Э. Я., Каладзе Н. Н. Динамика показателя α1-тимозина под влиянием санаторно-курортного лечения у больных ювенильным ревматоидным артритом. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2014. – №4 – С.16-19. [Memetova E. Ya., Kaladze N. N. Dinamika pokazatelya α1-timozina pod vliyaniem sanatorno-kurortnogo lecheniya u bol'nyh yuvenil'nyim revmatoidnym artritom. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2014;(4):16-19 (in Russ.)]
- Colao A., Barkan A., Scarpa R. Growth hormone/insulin-like growth factor-I system and connective tissues: basic aspects and clinical implications. *Rheum Dis Clin N Am* 2005;31(1):29-42.

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 интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

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

Поступила 28.12.2020 г.

Received 28.12.2020

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК: 616.314-007.1-053.2/6:615.831

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-1-50-55

*Колесник К. А., Каблова О. В., Горобец С. М.***ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ГИПЕРДОНТИЕЙ**ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь*Kolesnik K. A., Kablova O. V., Gorobets S. M.***APPLICATION OF PHOTOTHERAPY IN COMPLEX ORTHODONTIC TREATMENT OF CHILDREN WITH HYPERDONTIA**

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

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся данные литературных источников об использовании фотомодулирующей терапии в комплексном ортодонтическом лечении. В своих исследованиях авторы применяли фототерапию с использованием лазерного или светодиодного излучения с разной длиной волны, продолжительностью лечения, частотой лечения, применяемой плотностью энергии или общей дозе. Все обнаруженные эффекты светодиодного и лазерного излучений свидетельствуют о том, что такие специфические свойства когерентного лазерного излучения, как когерентность, поляризуемость и высокая степень монохроматичности для формирования клеточных ответов не обязательны. Преимуществами мощных излучающих диодов по сравнению с аналогичными по функциональному назначению лазерными источниками являются малые габаритные размеры, сравнительная простота эксплуатации аппаратуры, широкий диапазон рабочих частот и температур, высокая надежность, малые (сравнительно) токи потребления, более низкая стоимость. Фотомодулирующая терапия имеет большой потенциал в лечении детей с задержкой прорезывания/ретенцией постоянных зубов, наряду с предложенными различными методами физиотерапевтического (вибростимуляция, вакуум-массаж, гальванизация, импульсная электростимуляция, лазеротерапия и другие) и медикаментозного воздействия.

Ключевые слова: гипердонтия, дети, фототерапия.**SUMMARY**

The article presents data from literary sources on the use of photomodulatory therapy in complex orthodontic treatment. In their studies, the authors applied phototherapy using laser or LED radiation with different wavelengths, treatment duration, treatment frequency, applied energy density or total dose. All the discovered effects of LED and laser radiation indicate that such specific properties of coherent laser radiation as coherence, polarizability, and a high degree of monochromaticity are not necessary for the formation of cellular responses. The advantages of high-power emitting diodes in comparison with laser sources similar in functionality are small overall dimensions, comparative ease of operation of the equipment, a wide range of operating frequencies and temperatures, high reliability, low (relatively) consumption currents, and lower cost. Photomodulatory therapy has great potential in the treatment of children with delayed eruption / retention of permanent teeth, along with the proposed various physiotherapeutic methods (vibration stimulation, vacuum massage, galvanization, pulsed electrical stimulation, laser therapy, and others) and medication.

Key words: hyperdontia, children, phototherapy.

В последние годы в физиотерапии стало более активно развиваться направление, предусматривающее применение электромагнитных полей оптического диапазона с использованием различной длины волны [1]. Хромотерапия, имеет специфические особенности влияния на организм человека, где четко выявляются световые эффекты различной цветовой гаммы от красного до фиолетового. Однако независимо от своеобразных эффектов, характерных для той или иной длины волны, все они подчиняются общим оптическим законам, характерным для действия светового потока в целом. Широко используют светоизлучающие диоды красного, зеленого и синего цвета для лечения, как общетерапевтических патологий, так и в стоматологической практике, на этапах лечения и реабилитации больных со стоматологическими заболеваниями [2, 3].

Красное излучение (длина волны 610-690 нм) считается биологически и клинически наиболее эффективным, что подтверждается литературными источниками [4]. В настоящее время красный свет применяется для ускорения заживления ран, улучшения микроциркуляции крови. Акцепторами красного света в клетках животного и человека являются кислород и каталаза. Характер взаимодействия красного света определяется его проникающей способностью. Мальпигиев слой кожи поглощает 71 %, дерма – 19 %, подкожный слой – 10 %. Фотобиологические реакции возникают вследствие поглощения электромагнитной энергии 2,1-2,4 эВ. Красный свет может давать антиоксидантный эффект – рекомбинацию гидратированных электронов с катион-радикалами излучением длиной волны 650 нм, а также прооксидантный эффект с образованием синглетного кислорода излучением с длиной волны 630 нм [5].

Электромагнитные волны зеленого света оптического диапазона (510-550 нм) действуют на биологические объекты, что проявляется как в волновых, так и в квантовых эффектах, формирование которых находится в зависимости от длины волны. Энергия квантов зеленого света (2,5-3,5 эВ) достаточна для активации многих химических реакций, при этом тепловое воздействие уменьшается. Вызываемые зеленым светом конформационные перестройки элементов дермы активируют иммуногенез кожи и гуморальную регуляцию обменных процессов путем индукции гормонов гипофиза [6, 7].

Механизм действия синего света основан, прежде всего, на увеличении энергетических возможностей организма за счет усиления синтеза энергии в митохондриях клетки. Более того, в отличие от других диапазонов оптического излучения синий свет интенсивно поглощается многочисленными фоторецепторами биологического объекта, вызывая фотохимические реакции, обеспечивающие его нормальную жизнедеятельность [8]. Для синего света 400-470 нм глубина проникновения 2-2,5 мм, однако с учетом рассеянного в тканях излучения глубина его проникновения достигает 2,5 см. Синий свет может без поглощения распространяться в водной среде и при обеспечении определенных условий не выходит за ее пределы. Синий свет максимально поглощается лимфой, желчью, сухожилиями, жировой тканью [9].

Спектр применения фототерапии довольно широкий, она используется и в стоматологии при периодонтите, гингивите, пародонтите [10]. Так, имеются данные о [11] применении модулированного диодного красного света в комплексном лечении хронического периодонтита. Показано, что в результате воздействия усиливался обмен веществ, за счет чего ускорялось заживление ран и других повреждений, снимались воспаления и отеки, уменьшалась боль. Лазерная фототерапия может использоваться для модуляции ряда биологических процессов в явлении, известном как фотобиомодуляция. ФБМ увеличивает клеточный метаболизм и, как сообщается, вызывает анальгезию, противовоспалительное действие и восстановление тканей. Исследования, связанные с этим методом терапии, сообщают о его влиянии на миофибробласты, пролиферацию лимфоидных клеток и синтез коллагена, а также его противовоспалительные свойства, потенциал неоваскуляризации, и высвобождение факторов роста [12, 13, 14, 15, 16].

Изучение применения лазера и светодиодных аппаратов (LED) в качестве фототерапии в комплексном ортодонтическом лечении было предметом изучения ряда научных исследований *in vitro*, *in vivo* на животных, а в последнее время и клинических исследованиях на людях. Анализ научных исследований для выявления рандомизированных контролируемых клинических испытаний за последние 10 лет проводился в научных системах PubMed, Medline, Google scholar, eLibrary с использованием ключевых слов: фотобиомодуляция, низкоинтенсивная лазерная терапия, низкоинтенсивная световая терапия, ортодонтия, движение зубов.

Исследования на животных показали, что применение лазеров с длиной волны 650-940 нм увеличивало скорость перемещения зубов в два-три раза по

сравнению с контрольными группами. К тому же, этот результат был подтвержден гистологическими доказательствами повышенной клеточной активности и значимых признаков увеличения ремоделирования кости по сравнению с контрольной группой. В своих исследованиях авторы применяли лазер или светодиоды с разной длиной волны, продолжительностью лечения, частотой лечения, применяемой плотностью энергии или общей дозе [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].

В 2015 году в экспериментальном исследовании было оценено влияние светодиод-опосредованной фотобиомодуляции (ФБМ) на скорость ортодонтического перемещения зубов и ортодонтически индуцированную резорбцию корня у крыс. В группе лечения применялся ФБМ с плотностью энергии 20 мВт/см² в течение 10 дней ежедневно непосредственно над проекцией корней в области первых моляров. Площадь лакуны резорбции корня измеряли гистоморфометрически с использованием цифровых микрофотографий. Статистический анализ показал достоверные различия между двумя группами после периода лечения/наблюдения ($p=0,017$). Величина перемещения в экспериментальной группе была выше ($1,55\pm 0,33$ мм) по сравнению с контрольной группой ($1,06\pm 0,35$ мм). Гистоморфометрический анализ резорбции корня, выраженный в процентах, показал, что средняя относительная резорбция корня, затрагивающая моляры верхней челюсти на стороне перемещения зубов, составила $0,098 \pm 0,066$ в группе с применением СФМ и $0,494\pm 0,224$ в контрольной группе. Было определено статистически значимое ингибирование резорбции корня ФБМ ($p < 0,001$) на стороне перемещения зубов [24].

В работе Merve Goymen изучалось влияние фотомодулирующей терапии на резорбцию корней зубов при ортодонтическом лечении. В первой группы использовался лазер GaAlAs с длиной волны 810 нм на 0, 3, 7, 14, 21 и 28 дней до 8 Дж/см². Во второй группе применяли светодиод согласно инструкции производителя с длиной волны 850 нм и мощностью 20 мВт/см² в течение 10 мин в сутки во время эксперимента. Существенной разницы между группами по региональному и общему объему резорбции корня не обнаружено. Было замечено, что фотобиомодуляционная терапия не отличалась от контрольной группы с точки зрения формирования резорбции корня [25].

Ряд научных исследований зарубежных авторов также были посвящены изучению влияния фотомодуляции на результаты резорбции корня при проведении ортодонтического лечения [26, 27, 28, 29, 30, 31, 32].

В работе de Melo Conti с соавт (2019) изучали влияние ФБМ на восстановление индуцированной резорбции корня после ортодонтического перемещения зубов у двадцати крыс-самцов. Были оценены сорок правых и левых первых коренных моляров, которые были разделены на четыре группы ($n=10$): группа отрицательного контроля (ОК), без движения зубов или облучения; группа положительного контроля (ПК), индуцированное движение зубов и резорбция корня; группа традиционного лечения (ТЛ), сила была снята через 7 дней; и группу фотобиомодуляции (ФБМ) после снятия силы моляры

облучали каждые 48 ч в течение 7 дней с использованием диодного лазера GaAlAs (810 нм). Энергия на одну точку было 1,5 Дж (100 мВт, 15 с, 75 Дж/см²). Гистоморфометрический и иммуногистохимический анализы показали увеличение площади резорбции корня во всех группах ($P < 0,05$) по сравнению с ОК. OPG был выше в группе ФБМ ($P < 0,05$) [33].

В комплексном ортодонтическом лечении скученности зубов использовали АТР38® (Biotech Dental, Allee de Крапон, Салон-де-Прованс, Франция). Это устройство имеет многопанельную систему, излучающую холодный полихроматический свет с комбинацией длин волн от 450 до 835 нм в зависимости от области действия, то есть обрабатываемой части и терапевтических показаний (заживляющий, противовоспалительный и обезболивающий эффект). Для целей проводимого исследования модуль биостимуляции был выбран в соответствии с инструкциями производителя; этот модуль обеспечивал 6 минут облучения, обеспечивающего световую отдачу 48 Дж/см², рассчитанную как сумму плавности излучения каждого источника света (16 Дж/см²), умноженную для трех активных панелей (16 Дж/см²) $\cdot 2 \times 3 = 48$ Дж/см². Эти данные были основаны на фиксированном расстоянии 4 см от трех панелей до щек пациента (боковые панели) и губ (передняя панель). Согласно результатам, полученным в исследовании [34] среднее время, необходимое для устранения скученности зубов, было значительно короче ($p < 0,001$) в группе с фотомодуляцией (203 дня), чем в контроле (260 дней).

Авторы делают вывод, что полученные результаты можно объяснить возникающими двумя типами реакции организма. Во-первых, фотобиомодуляция увеличивает выработку митохондриального АТФ за счет активации цитохром с-оксидазы [35] и способствует жизнеспособности клеток и экспрессии остеокальцина в зонах натяжения периодонтальной связки [36]. Эта повышенная метаболическая активность ускоряет клеточный обмен (остеокласты, остеобласты и фибробласты) [37] и продукцию цитокинов, участвующих в ремоделировании костной ткани, в основном IL-1b [38]. Во-вторых, ФБМ активирует рецептор ядерного фактора каппа В (RANK) и фактор, стимулирующий колонии макрофагов, вместе с его рецептором (с-fms), которые, соответственно, по-видимому, играют роль в ускорении перемещения зубов [39]. Диапазон эффектов ФБМ зависит от настроек освещения, в частности от плотности энергии и длины волны [40, 41].

Красная и инфракрасная области спектра представляют собой наиболее эффективные диапазоны облучения, поскольку они полностью проникают в живые ткани, вызывая пролиферацию и дифференцировку клеток без перегрева тканей. [42, 43, 44, 45]. Исследования *in vitro* и *in vivo* также показали, что доза облучения может влиять на скорость ортодонтического перемещения. В частности, эффективная доза, которая, как было доказано, ускоряет втягивание клыка во время механического закрытия пространства, составляет от 150 до 200 Дж/см² в месяц 17, 32, 33 и для выравнивания зубов примерно от 260 до 336 Дж/см² в месяц [37, 45]. В исследовании [37] ФБМ одновременно вводили в обе

дуги через экстраоральное устройство, а в исследовании Shaughnessy et al. с помощью интраорального устройства [45].

Еще в одном исследовании для ускорения коррекции перекрестного и переднего открытого прикуса в комплексном ортодонтическом лечении использовали ФБМ с применением диодного лазера, испускающего инфракрасное излучение на длине волны 980 нм (Wiser, Doctor Smile – Lambda Spa, Brendola, VI). Оптическое волокно с плоским верхом (AB 2799, Doctor Smile – Lambda Spa, Brendola, VI) испускало пятно луча размером 1 см², и облучение проводилось путем размещения конца оптического волокна (минимум 1,5 см при дефокализации, как предписано производителем) (1) вдоль МРР и (2) вдоль переднего верхнего и нижнего сегмента зубов (от клыка к клыку). Все облучения производились с выходной мощностью 1 Вт на непрерывной волне. Небо облучали в трех точках, то есть в области за первой небной складкой, в области за третьей небной складкой и в мезиальной области мягкого неба. Каждую область облучали один раз в течение 50 с с интервалом 2 мин между каждым введением, т.е. для общей плотности энергии 150 Дж/см². Четыре зубных сегмента (молочный правый первый моляр – клык, правые боковые центральные резцы, левые центральные боковые резцы, молочный левый клык первый премоляр) были последовательно облучены в течение 6 с. в общей сложности 24 с. как на верхней, так и на нижней челюсти. Процедуру повторяли три раза с интервалом в 2 минуты между каждым введением для общей плотности энергии 72 Дж/см² для каждой челюсти [46].

В исследовании [47] проводилась сравнительная оценка боли, испытываемой после наложения ортодонтических дуг у пациентов, получавших низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) и у пациентов контрольной группы. В тот же день после установки ортодонтического аппарата в кабинете проводили НИЛИ (диодный лазер на основе AlGaAs, излучающий инфракрасное излучение с длиной волны 980 нм). Размер точечного наконечника составлял (1 см²), и лазерное облучение проводилось в режиме непрерывной волны (выходная мощность 1 Вт, плотность энергии 1 Дж/см² на точку) путем размещения наконечника оптического волокна над первым моляром с обеих сторон (закрепление зубы) с помощью однократного точечного нанесения, перемещая кончик от вестибулярной к небной стороне в течение 10 с. Процедуру повторяли 3 раза с интервалом 10 с. Таким образом, каждый моляр получил общую флюенс 30 Дж/см². Пациенты в группе с применением НИЛИ испытывали меньшую боль в каждом временном интервале, а также максимальная оценка боли была ниже по сравнению с контрольной группой и группами плацебо.

Помимо НИЛИ, исследователи все чаще обращают внимание на применение для стимуляции репаративных процессов некогерентного света, одним из вариантов которого является поляризованное светодиодное излучение (ПСИ) [48]. Это обусловлено появлением светодиодных излучателей высокой мощности и отсутствием существенных различий в биологических эффектах, индуцируемых НИЛИ и

ПСИ. В условиях эксперимента *in vivo* выявлена активация раневых репаративных процессов в результате ежедневного локального облучения поляризованным монохроматическим светодиодным светом с длиной волны $\lambda = (0,630 \pm 0,03)$ мкм и плотностью энергии однократного воздействия на поверхности облучаемой раны 12 ± 4 Дж/см². Положительное влияние излучения с заданными параметрами реализуется через усиление контракции раны, стимуляцию развития и созревания грануляционной ткани, а также увеличение скорости эпителизации раневого дефекта. Поляризованный монохроматический светодиодный свет с длиной волны $\lambda = (0,630 \pm 0,03)$ мкм сокращает продолжительность фазы воспаления и ускоряет смену фаз раневого процесса, то есть оказывает фоторегуляторное действие.

В работе Н. Ю. Шураевой было показано, что светодиодное излучение (красный спектр, $\lambda = 630$ нм) оказывает такое же стимулирующее действие на фагоцитарную активность лейкоцитов, продукцию оксида азота, активность супероксиддисмутазы, уровень антиоксидантов, как и когерентный лазерный свет ($\lambda = 630$ нм). Все обнаруженные эффекты светодиодного и лазерного излучений свидетельствуют о том, что такие специфические свойства

когерентного лазерного излучения, как когерентность, поляризуемость и высокая степень монохроматичности для формирования клеточных ответов не обязательны [49]. Преимуществами мощных излучающих диодов по сравнению с аналогичными по функциональному назначению лазерными источниками являются малые габаритные размеры, сравнительная простота эксплуатации аппаратуры, широкий диапазон рабочих частот и температур, высокая надежность, малые (сравнительно) токи потребления, более низкая стоимость [50].

В заключение можно сказать, что фотомодулирующая терапия имеет большой потенциал в лечении детей с задержкой прорезывания/ретенцией постоянных зубов, наряду с предложенными различными методами физиотерапевтического (вибростимуляция, вакуум-массаж, гальванизация, импульсная электростимуляция, лазеротерапия и другие) и медикаментозного воздействия. Тем не менее, в дальнейшем необходимы исследования, по выбору наиболее эффективного протокола лечения, по применению комплексной терапии, в том числе с использованием разнонаправленных физических факторов в целях повышения эффективности реабилитационных мероприятий.

Литература/References

1. Сорокина Н. Д., Селицкий Г. В., Ильина Е. С. Нейробиологические аспекты фотохромотерапии. // *Российский медицинский журнал*. – 2017 – Т. 23. – №1 – С.46-51. [Sorokina N. D., Selitskiy G. V., Il'ina Ye. S. Neurobiologicheskiye aspekty fotokhromoterapii. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2017;23(1):46-51. (in Russ.)] doi: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2106-2017-23-1-46-51>
2. Клебанов Г. И., Шураева Н. Ю., Чичук Т. В. и др. Сравнительное исследование влияния излучения лазера и светодиодов на перекисное окисление липидов раневого экссудата крыс. // *Биофизика*. – 2006 – Т. 51. – №2 – С.332-9. [Klebanov G. I., Shurayeva N. Y., Chichuk T. V. et al. Sravnitel'noye issledovaniye vliyaniya izlucheniya lazera i svetodiodov na perekisnoye okisleniye lipidov ranevogo eksudata krys. *Biofizika*. 2006;51(2):332-9. (in Russ.)]
3. Ростомян М. С. Лазеротерапия, обоснование применения и механизмы его воздействия. // *Вопросы теоретической и клинической медицины*. – 2010 – №3 – С.15-9. [Rostomyan M. S. Lazeroterapiya, obosnovaniye primeneniya i mekhanizmy yego vozdeystviya. *Voprosy teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny*. 2010;(3):15-9. (in Russ.)]
4. Селезнев А. Н., Савин А. А., Колтыгина А. С. и др. Применение светодиодного фотоматричного облучения красным цветом у больных с цервикальной дорсопатией. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. – 2012 – Т. 112. – №1 – С.94-6. [Seleznev A. N., Savin A. A., Kolt'ygina A. S. et al. Primeneniye svetodiodnogo fotomatrichnogo oblucheniya krasnym tsvetom u bol'nykh s tservikal'noy dorsopatiyei. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova*. 2012;112(1):94-6. (in Russ.)]
5. Баврина А. П., Монич В. А., Малиновская С. Л. и др. Широкополосный красный свет как фактор, регулирующий свободнорадикальное окисление после облучения мышечной ткани крыс мощным лазером. // *Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского*. – 2014 – Т. 2. – №1 – С.112-5. [Bavrina A. P., Monich V. A., Malinovskaya S. L. et al. Shirokopolosnyy krasnyy svet kak faktor, reguliruyushchiy svobodnoradikal'noye okisleniye posle oblucheniya myshechnoy tkani krys moshchnym lazerom. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo*. 2014;2(1):112-5. (in Russ.)]
6. Гузалов П. И., Кирьянова В. В. Влияние светодиодного излучения зеленого спектра на поврежденный нерв в эксперименте. // *Лазерная медицина*. – 2011. – Т. 15. – №2. – С.110-9. [Guzalov P. I., Kir'yanova V. V. Vliyaniye svetodiodnogo izlucheniya zelenogo spektra na povrezhdennyu nerv v eksperimente. *Lazernaya meditsina*. 2011;15(2):110-9. (in Russ.)]
7. Москвин С. В., Буйлин В. А. *Низкоинтенсивная лазерная терапия*. – М.: Техник; 2000. [Moskvin S. V., Buylin V. A. *Nizkointensivnaya lazernaya terapiya*. Moscow: Tekhnik; 2000. (in Russ.)]
8. Карандашов В. И., Палеев Н. Р., Петухов Е. Б., Джулини Г. *Лечение синим светом*. – М.: Техника-молодежи; 2009. [Karandashov V. I., Paleyev N. R., Petukhov Ye. B., Dzholini G. *Lecheniye sinim svetom*. Moscow: Tekhnika-molodezhi; 2009. (in Russ.)]
9. Карандашов В. И. Особенности оптического излучения в синем диапазоне спектра и перспективы использования его в практической медицине // *Лазерная медицина*. – 2013 – Т. 17. – №2 – С.49-55. [Karandashov V. I. Osobennosti opticheskogo izlucheniya v sinem diapazone spektra i perspektivy ispol'zovaniya yego v prakticheskoy meditsine. *Lazernaya meditsina*. 2013;17(2):49-55. (in Russ.)]
10. Прохорова Е. В., Гиоева Ю. А., Климова Т. В. и др. Использование инфракрасного излучения в лечении хронического гингивита (экспериментально-клиническое исследование). // *Ортодонтия*. – 2008 – №1. – С.41-5. [Prokhorova Ye. V., Gioyeva Yu. A., Klimova T. V. et al. Ispol'zovaniye infrakrasnogo izlucheniya v lechenii khronicheskogo gingivita (eksperimental'no-klinicheskoye issledovaniye). *Ortodontiya*. 2008;(1):41-5. (in Russ.)]
11. Кунин А. А., Беленова И. А., Кобзева Г. Б. Повышение эффективности комплексного лечения хронического пародонтита с помощью фотодинамотерапии. // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2013 – Т. 20. – №2 – С.265-8. [Kunin A. A., Belenova I. A., Kobzeva G. B. Povysheniye effektivnosti kompleksnogo lecheniya khronicheskogo parodontita s pomoshch'yu fotodinamoterapii. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2013;20(2):265-8. (in Russ.)]
12. Ribeiro MAG. et al. Immunohistochemical assessment of myofibroblasts and lymphoid cells during wound healing in rats subjected to laser photobiomodulation at 600 nm. *Photomed. Laser Surg.* 2009;27(1):49-55. <http://dx.doi.org/10.1089/pho.2007.2215 PLDHA8 1549-5418>
13. Reddy G. K. Review photobiological basis and clinical role of low-intensity lasers in biology and medicine. *J. Clin. Laser Med. Surg.* 2004;22(2):141-150. <http://dx.doi.org/10.1089/PLT.2004.22.issue-2 JCLSEO 1044-5471>
14. Bourguignon-Filhoet M. et al. Use of low level laser therapy on wound healing. Literature review. *Rev. Port. Estomatol. Med. Dent. Cir. Maxillofac.* 2005;46(1):37-43.
15. Peplow PVT. Chung D. Baxter Laser photobiomodulation of proliferation of cells in culture: a review of human and animal studies. *Photomed. Laser Surg.* 2010;28(1):3-40 <http://dx.doi.org/10.1089/pho.2008.2446 PLDHA8 1549-5418>
16. Souzaet TOF. et al. Phototherapy with low-level laser affects the remodeling of types I and III collagen in skeletal muscle repair. *Lasers Med. Sci.* 2011;26(6):803-814. <http://dx.doi.org/10.1007/s10103-011-0951-9 0268-8921>

17. Suzuki S. S., Garcez A. S., Suzuki H., Ervolino E., Moon W., Ribeiro M. S. Low-level laser therapy stimulates bone metabolism and inhibits root resorption during tooth movement in a rodent model. *J Biophotonics*. 2016;9:1222-1235.
18. Pagin M. T., de Oliveira R. C., Oliveira R. C. et al. Laser and light emitting diode effects on pre-osteoblast growth and differentiation. *Lasers Med Sci*. 2014;29:55-59.
19. Choi E. J., Yim J. Y., Koo K. T. et al. Biological effects of a semiconductor diode laser on human periodontal ligament fibroblasts. *J Periodontal Implant Sci*. 2010;40:105-110.
20. Altan B. A., Sokucu O., Ozkut M. M., Inan S. Metrical and histological effects of low level laser therapy on orthodontic tooth movement. *Lasers Med Sci*. 2012;27:131-140.
21. Shirazi M., Ahmad Akhoundi M. S., Javadi E. et al. The effects of diode laser (660 nm) on the rate of tooth movement an animal study. *Lasers Med Sci*. 2015;30:713-718.
22. Cossetin E., Janson G., de Carvalho M. G., de Carvalho R. A., Henriques J. F., Garib D. Influence of low level laser on bone remodelling during induced tooth movement in rats. *Angle Orthod*. 2013;83:1015-1021.
23. Jettar V., Napimoga M. H., Freitas F. et al. Effects of photobiomodulation on SOFAT, a T-cell-derived cytokine, may explain accelerated orthodontic tooth movement. *Photochem Photobiol*. 2018;94:604-610.
24. Abdullah Ekizer, Tancan Uysal, Enis Güray & Derya Effect of LED-mediated-photobiomodulation therapy on orthodontic tooth movement and root resorption in rats *Akkus Lasers in Medical Science*. 2015;30:779-785.
25. Merve Goymen, Aysegul Gulec Effect of photobiomodulation therapies on the root resorption associated with orthodontic forces: a pilot study using micro computed tomography *Clinical Oral Investigations*. 2020;24:1431-1438.
26. Altan A. B., Bicakci A. A., Mutaf H. I., Ozkut M., Inan V. S. The effects of low-level laser therapy on orthodontically induced root resorption. *Lasers Med Sci*. 2015;30(8):2067-2076.
27. Suzuki S. S., Garcez A. S., Suzuki H., Ervolino E., Moon W., Ribeiro M. S. Low-level laser therapy stimulates bone metabolism and inhibits root resorption during tooth movement in a rodent model. *J Biophotonics*. 2016;9(11-12):1222-1235.
28. Vasconcelos E. C., Henriques J. F. C., Sousa M. V. S., de Oliveira R. C., Consolaro A., Pinzan A., Henriques F. P., Bronfman C. N. Low-level laser action on orthodontically induced root resorption: histological and histomorphometric evaluation. *J Lasers Med Sci* 2016;7(3):146-151.
29. Ekizer A., Uysal T., Guray E., Akkus D. Effect of LED-mediated-photobiomodulation therapy on orthodontic tooth movement and root resorption in rats. *Lasers Med Sci*. 2015;30(2):779-785.
30. Higashi D. T., Andrelo A. C., Tondelli P. M., de Oliveira Togninho Filho D., de Paula R. S. Three consecutive days of application of LED therapy is necessary to inhibit experimentally induced root resorption in rats: a microtomographic study. *Lasers Med Sci*. 2017; 32(1):181-187.
31. Huang TTY, Elekdag-Turk S., Danci O., Almuzian M., Karadeniz E. I., Gonzales C., Petocz P., Turk T., Darendeliler M. A. The extent of root resorption and tooth movement following the application of ascending and descending magnetic forces: a prospective split mouth, microcomputed-tomography study. *Eur J Orthod*. 2017;39(5):547-553.
32. AlSayed Hasan MMA, Sultan K., Hamadah O. Evaluating low-level laser therapy effect on reducing orthodontic pain using two laser energy values: a split-mouth randomized placebo-controlled trial. *Eur J Orthod*. 2017;40(1):23-28.
33. de Melo Conti C., Suzuki H., Garcez A. S. and Suzuki S. S. Effects of Photobiomodulation on Root Resorption Induced by Orthodontic Tooth Movement and RANKL/OPG Expression in Rats. *Photochem Photobiol*. 2019;95:1249-1257. <https://doi.org/10.1111/php.13107>
34. Lo Giudice A., Nucera R., Leonardi R. et al. Comparative Assessment of the Efficiency of Orthodontic Treatment With and Without Photobiomodulation During Mandibular Decrowding in Young Subjects: A Single-Center, Single-Blind Randomized Controlled Trial *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*. 2020;38(5):272-279.
35. Oron U., Ilic S., De Taboada L., Streeter J. Ga-As (808 nm) laser irradiation enhances ATP production in human neuronal cells in culture. *Photomed Laser Surg*. 2007;25:180-182.
36. Huang TH., Liu SL., Chen CL., Shie MY., Kao CT.. Low-level laser effects on simulated orthodontic tension side periodontal ligament cells. *Photomed Laser Surg*. 2013;31:72-77.
37. Nahas AZ., Samara SA., Rastegar-Lari TA. Decrowding of lower anterior segment with and without photobiomodulation: a single center, randomized clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2017;32:129-135.
38. Varella AM., Revankar AV., Patil AK. Low-level laser therapy increases interleukin-1β in gingival crevicular fluid and enhances the rate of orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;154:535-544.e5.
39. Fujita S., Yamaguchi M., Utsunomiya T., Yamamoto H., Kasai K. Low energy laser stimulates tooth movement velocity via expression of RANK and RANKL. *Orthod Craniofac Res*. 2008;11:143-155.
40. Ankri R., Lubart R., Taitelbaum H. Estimation of the optimal wavelengths for laser-induced wound healing. *Lasers Surg Med*. 2010;42:760-764.
41. Moore P., Ridgway T. D., Higbee R. G., Howard E. W., Lucroy M. D. Effect of wavelength on low-intensity laser irradiation-stimulated cell proliferation in vitro. *Lasers Surg Med*. 2005;36:8-12.
42. El-Angbawi A., McIntyre G. T., Fleming P. S., Bearn D. R. Non-surgical adjunctive interventions for accelerating tooth movement in patients undergoing fixed orthodontic treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2015:CD010887.
43. Caccianiga G., Lo Giudice A., Pausco A. et al. Maxillary orthodontic expansion assisted by unilateral alveolar corticotomy and low-level laser therapy: a novel approach for correction of posterior unilateral cross-bite in adults. *J Lasers Med Sci*. 2019;10:225-229.
44. Tatullo M., Marrelli M., Scacco S. et al. Relationship between oxidative stress and “burning mouth syndrome” in female patients: a scientific hypothesis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2012;16:1218-1221.
45. Shaughnessy T., Kantarci A., Kau CH., Skrenes D., Skrenes S., Ma D. Intraoral photobiomodulation-induced orthodontic tooth alignment: a preliminary study. *BMC Oral Health*. 2016;16(1):1-9.
46. Quinzi V., Ronsivalle V., Campanella V., Mancini L., Torrisi S., Lo Giudice A. New Technologies in Orthodontics: A Digital Workflow to Enhance Treatment Plan and Photobiomodulation to Expedite Clinical Outcomes. *Applied Sciences*. 2020; 10(4):1495. <https://doi.org/10.3390/app10041495>
47. Nicotra C., Polizzi A., Zappalà G., Leonida A., Indelicato F., Caccianiga G. A Comparative Assessment of Pain Caused by the Placement of Banded Orthodontic Appliances with and without Low-Level Laser Therapy: A Randomized Controlled Prospective Study. *Dentistry Journal*. 2020;8(1):24. <https://doi.org/10.3390/dj8010024>
48. Буравский А. В., Баранов Е. В., Недзьведь М. К. Влияние поляризованного монохроматического светодиодного излучения на течение раневого процесса (эксперимент in vivo). // БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики: сб. науч. тр. / М-во здравоохр. Респ. Беларусь, Бел. гос. мед. ун-т; ред. : О. К. Кулага. – Минск; 2013. [Burasvskiy A. V., Baranov Ye. V., Nedz'ved' M. K. Vliyaniye polarizovannogo monokhromaticheskogo svetodiodnogo izlucheniya na techeniye ranevogo protsessa (eksperiment in vivo). // BGMU: 90 let v avangarde meditsinskoy nauki i praktiki: sb. nauch. tr. / M-vo zdravookhr. Resp. Belarus', Bel. gos. med. un-t; red. : O. K. Kulaga. – Minsk; 2013. Доступно по: https://www.bsmu.by/downloads/universitet/sborniki/bgmu_2013.pdf
49. Шураева Н. Ю. Молекулярно-клеточные механизмы стимулирующего действия низкоинтенсивного лазерного (когерентного) и некогерентного (светодиодного) излучений на процесс заживления ран: автореф. дис. ...канд. мед. наук. М., 2005. 22 с. [Shurayeva N. Yu. Molekulyarno-kletochnyye mekhanizmy stimuliruyushchego deystviya nizkointensivnogo lazernogo (kogerentnogo) i nekogerentnogo (svetodiodnogo) izlucheniya na protsess zazhivleniya ran. [dissertation] Moscow; 2005. (in Russ.)]
50. Колесник К. А., Горобец О. В., Каладзе Нат. Н. Оценка эффективности применения фототерапии и лечебной грязи при ортодонтическом лечении детей с гиперодонтией // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2019 – №1. – С.68-71. [Kolesnik K. A., Gorobets O. V., Kaladze Nat. N. Otsenka effektivnosti primeneniya fototerapii i lechebnoy grazy pri ortodonticheskom lechenii detey s giperodontiey. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2019;(1):68-71. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Колесник Камилла Александровна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 295000 Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, E-mail: nalivkina2009@mail.ru

Каблова Ольга Валерьевна – аспирант кафедры детской стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 295000 Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, +79788812505 E-mail: gorobecolga21@gmail.com

Горобец Светлана Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 295000 Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, E-mail: gorobets0869@mail.ru

Information about authors:

Kolesnik K. A. – <https://orcid.org/0000-0003-4691-1857>

Kablova O. V. – <https://orcid.org/0000-0002-7733-2252>

Gorobets S.M. - <https://orcid.org/0000-0001-6838-2429>

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 15.02.2021 г.

Received 15.02.2021

Шихнабиева Э. Д., Абдурахманов А. И., Шихнебиев Д. А., Сулейманова А. Б.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Махачкала, Российская Федерация

Shikhnabieva E. D., Abdurakhmanov A. I., Shikhnebiev D. A., Suleymanova A. B.

DENTAL ASPECTS OF NOVEL CORONAVIRUS INFECTION COVID-19

FSBEI HE "Dagestan State Medical University" MH RF, Makhachkala

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются стоматологические аспекты (проявления со стороны полости рта, возможные риски заражения врача-стоматолога) при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Освещаются также меры профилактики по коронавирусной инфекции в стоматологии. Актуальность обсуждаемых вопросов обусловлена тем, что стоматолог – это врач, который тесно контактирует с больным, из-за чего находится в очень большом риске заражения вирусной инфекцией.

Ключевые слова: коронавирус, SARS-CoV-2, COVID-19, рот, слизистая рта, профилактика, риск заражения, средства индивидуальной защиты.

SUMMARY

The article discusses dental aspects (manifestations from the oral cavity, possible risks of infection with a dentist) with a new coronavirus infection COVID-19. Prevention measures for coronavirus infection in dentistry are also being discussed. The urgency of this problem is due to the fact that the dentist is a doctor who is in close contact with the patient and, because of this, is at a very high risk of contracting a viral infection.

Key words: coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, mouth, oral mucosa, prevention, risk of infection, personal protective equipment.

В настоящее время весь мир переживает эпидемию нового вирусного заболевания COVID-19 (от англ. Coronavirus Disease 2019), обусловленного новым штаммом коронавирусов SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome, Coronavirus-2) [1, 2]. Впервые этот вирус обнаружен в декабре 2019 года в городе Ухань в Китае. С тех пор он быстро распространился по миру и в настоящее время охватывает 213 стран. Всемирная организация здравоохранения 11 марта 2020 г. официально объявила эпидемиологическую ситуацию как пандемию [1, 3].

В России на 8.11.2020 г. выявлено 1 774 334 заболевших COVID-19 в 85 регионах, из которых 30 537 скончались. Несмотря на карантинные меры, в России на текущий момент ежедневно регистрируются около 20 000 новых случаев, и при этом пик эпидемии еще не пройден. К тому же, по мнению многих экспертов, фактическое количество случаев COVID-19 во всем мире, в том числе и в России, может быть значительно выше, чем официально подтвержденное, поскольку диагностика коронавируса SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) повсеместно не проводится, и поэтому значительная доля случаев заболевания остается недиагностированной. Кроме того, около 1/3 пациентов с характерной клинической и рентгенологической картиной может иметь отрицательный результат тестирования на SARS-CoV-2 при заборе материала из верхних дыхательных путей [4].

COVID-19 – новое инфекционное заболевание, характеризующееся сравнительно высокой контагиозностью. С этой инфекцией сталкиваются врачи

всех специальностей, в том числе и стоматологи, что обусловлено не только тем, что входными воротами проникновения инфекции в организм в основном является полость рта, но и тем что при COVID-19 выявляется ряд изменений слизистой оболочки полости рта. Тем не менее, на сегодняшний день в литературе имеется недостаточное число публикаций, в которых обсуждаются стоматологические проблемы при новой коронавирусной инфекции.

В настоящей работе мы поставили цель – ознакомить практикующих врачей со стоматологическими аспектами новой коронавирусной инфекции COVID-19 и обсудить некоторые профилактические меры, предложенные для ограничения распространения инфекции.

Возбудитель новой коронавирусной инфекции COVID-19 – оболочечный зоонозный РНК-вирус SARS-CoV-2 – относится к семейству Coronaviridae [5]. Симптомы заболевания возникают спустя несколько дней (чаще на 2-3 день) после заражения. Иногда этот период, называемый продромальным, продлевается на больший срок. Вирус передается от человека к человеку преимущественно воздушно-капельным путем (через капли слюны или выделения из носа) [6]. Не исключается также контактный путь передачи инфекции: при дотрагивании первоначально поверхности, на которой находится вирус, а затем – области носа, рта, глаз.

Частыми проявлениями COVID-19 являются лихорадка, кашель, быстрая утомляемость, боль в мышцах [7, 8]. Нередко также беспокоят насморк, головная боль, першение в горле, расстройство

обоняния, вплоть до полного исчезновения [5, 8]. Сравнительно реже встречается диспепсический синдром – диарея, тошнота, рвота. Эти проявления в большинстве случаев проходят без последствий в течение нескольких недель. Встречаются также больные, у которых заболевание протекает бессимптомно [9]. Однако в ряде случаев у больных с COVID-19 возникают серьезные нарушения – пневмонии, острый респираторный дистресс-синдром, нарушения работы сердца (аритмии), сепсис, септический шок и даже смерть [8]. Осложнения чаще всего развиваются у лиц пожилого и старческого возрастов, а также у больных с сопутствующими заболеваниями сердца и легких, сахарным диабетом, ожирением и онкологическими заболеваниями [10, 11].

В целом, клинические проявления COVID-19 варьируют от легкой и среднетяжелой (пневмония без нарушения сатурации кислорода; составляет около 80% случаев) до тяжелой (14% случаев; сатурация кислорода в пределах 89-93%) и крайне тяжелой (5% случаев; сатурация ниже 88%, полиорганная недостаточность, острая дыхательная недостаточность, шок) степени.

Диагноз COVID-19 подтверждается с помощью ПЦР, позволяющей обнаружить генетический материал (РНК) вируса.

Важно отметить, что у ряда больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 выявляются различного рода поражения слизистой оболочки полости рта. К числу их относятся кандидоз, язвы, петехии на слизистой оболочке, увеличение лимфоузлов. О возникновении изменений слизистой полости рта впервые заявили бразильские учёные после того, как они обнаружили язвы, бляшки и трещины на языке у заразившегося коронавирусом пожилого больного.

В настоящее время описаны и другие формы патологических изменений в полости рта у больных COVID-19 – нарушение вкуса, сухость во рту, повышенная чувствительность слизистой оболочки, неспецифические язвы, воспаление десен (гингивит). Испанские ученые у больных с COVID-19 обнаружили энантему на нёбе. Некоторые больные прием пищи описывают как состояние, напоминающее «жевание ваты, мыла».

Появление указанных выше патологических изменений в полости рта считают не первичными, а вторичными проявлениями COVID-19, возникающими на фоне снижения иммунитета. Наиболее характерным для сниженного и ослабленного иммунитета считают трещины и заеды. Важно отметить, что такого же рода изменения во рту выявляются и при ряде других вирусных заболеваниях.

Российские учёные [12] связывают неспецифические проявления коронавирусной инфекции в полости рта не только со снижением защитных сил организма, но и с побочными эффектами применяемых лекарств (мочегонные, антигистаминные и гипотензивные и др.). Длительный и чрезмерный прием антибактериальных препаратов нарушает баланс микрофлоры ротовой полости и способствует развитию оральных повреждений (кандидоза). Появление обильных высыпаний на слизистой оболочке рта при коронавирусной инфекции объясняют воздействием SARS-CoV-2 на сосуды.

Следует отметить, что лица с внутриротовыми проявлениями относятся к группе риска заражения коронавирусом. Риск инфицирования вирусными инфекциями могут повысить такие заболевания ротовой полости как стоматит, гингивит и пародонтит. Воспаленная десна может фактически открыть дверь для инфекций непосредственно в кровотоки. Что касается кариозного процесса, то, хотя он не является «воротами» для инфекции, тем не менее, «отвлекая» на себя иммунитет, может также ослабить защитные силы организма.

Некоторые авторы [13] отмечают, что заражению вирусом SARS-CoV-2 в определенной степени могут способствовать бактерии полости рта. В частности, обнаружена связь между плохим здоровьем полости рта и тяжестью течения COVID-19. Отмечено, что основные фоновые заболевания (ожирение, диабет, гипертония), обеспечивающие высокий риск осложнений COVID-19, связаны с изменением биофлоры полости рта и заболеваниями тканей пародонта. Следовательно, лица, подвергающиеся риску COVID-19, должны поддерживать гигиену полости рта в хорошем состоянии.

Снизить вирусную нагрузку во рту человека помогает зубная паста, антимикробное действие которой во рту сохраняется в течение трех-пяти часов. Наряду с этим, чистка зубов с последующим полосканием рта удаляют вирусную нуклеиновую кислоту и повышают точность ПЦР-тестирования. Больные, которые не чистят зубы и не полоскают полость рта, позволяют накопиться неинфекционным вирусным нуклеиновым кислотам, что приводит к продолжительному заболеванию коронавирусом. Отмечено, что в среднем те, кто не соблюдают ежедневную гигиену полости рта, болеют на две недели больше. Поэтому во время коронавирусной инфекции, когда вероятность заражения повышается, больной должен соблюдать гигиену полости рта, применять ополаскиватели с повышенным бактерицидным действием и более длительным сроком воздействия, часто заменять и отдельно хранить зубные щетки. После улицы нужно прополоскать рот (хлоргекседином, мирамистином, раствором фурацилина, гипертоническим солевым раствором), обработать полость носа спреем мирамистина, хлоргексидина или гипертоническим солевым раствором [14, 15]. В течение дня несколько раз увлажнять слизистые носа и рта физиологическими растворами.

Есть еще одна проблема. Она касается специфики работы стоматолога. Стоматолог – это врач, который тесно контактирует с больным. Он работает очень близко от больного – на расстоянии 30-50 см, и поэтому во время эпидемий инфекций, передающихся воздушно-капельным путем (в том числе и COVID-19), стоматолог находится в очень большом риске заражения [3, 13, 16]. Высокий риск заражения врача объясняется воздействием образующихся во время его работы аэрозольных капель, слюны и крови [3, 13]. Следовательно, при выполнении стоматологических процедур возникают условия для передачи SARS-CoV-2 врачу через вдыхание аэрозоля (или капель) от инфицированного человека, а также путем прямого контакта со слизистыми оболочками, ротовой жидкостью, загрязненными поверхностями и инструментами [8, 17].

Риск заражения стоматолога при лечении больного коронавирусом с использованием обычных средств индивидуальной защиты составляет 99,99 %. Этот риск значительно повышается при работе бормашиной. Во время работы бормашиной в воздушно-водной смеси за счет избыточного давления создается мелкодисперсный аэрозоль с частичками из слюны больного. Следовательно, вокруг лица стоматолога постоянно имеется облако мелкодисперсной взвеси, в которой содержатся частички слюны с бактериями или вирусом. При пользовании обычной маски эта взвесь проникает в дыхательные пути врача с первым же вдохом, наподобие лекарства при ингаляции. То же самое происходит при работе пьезотома в хирургии, а также ультразвукового наконечника при профессиональной гигиене – в последнем случае создается наиболее мелкая и опасная микровзвесь воды и слюны. Самый высокий уровень загрязнения воздушно-водного спрея достигается при работе оборудованием Air-Flow, а также при пескоструйной обработке твердых тканей зубов без соответствующей защиты.

Необходимо отметить, что со слюной контактируются врачи и некоторых других специальностей, в частности ЛОР-врачи, терапевты при осмотре горла и др., однако при этом никто из них не использует бормашину или ультразвук и не имеет фактора риска в виде воздушно-водной среды загрязнения, как стоматолог.

Для снижения риска заражения коронавирусом рекомендуются пользоваться средствами индивидуальной защиты. Однако следует отметить, что не всякие технические респираторы, в том числе и многослойные, защищают от вируса (вирус легко проходит через поры респираторов). Стоматологу при работе нужно выбирать маски с клапаном выдоха – они фильтруют вдыхаемый воздух и имеют ряд других преимуществ. В частности, при работе с такими масками создается комфорт в подмасочном пространстве, облегчается дыхание и увеличивается время работы респиратора (8 и более часов), т.е. одной маски хватает на целую рабочую смену.

Однако нужно обратить внимание на следующее обстоятельство – все маски, имеющие клапанный механизм выдоха, не фильтруют выдыхаемый воздух. Поэтому лицам, инфицированным вирусом, в

том числе и инфицированным медицинским работникам (включая стоматологов) не рекомендуются пользоваться такими масками, поскольку при выдохе воздух напрямую проходит через клапан, без участия фильтров, и тем самым позволяет распространяться инфекции. Инфицированный стоматолог фактически выдыхает воздух, содержащий вирус, прямо в открытый рот больному.

Риск инфицирования также снижают щиток и закрытые со всех сторон очки для глаз, но только при работе в маске FFP3 [3, 13]. Такой же эффект оказывает использование коффердама, хотя полностью не устраняет его.

Обобщая изложенное выше, можно сделать следующее заключение:

при коронавирусной инфекции COVID-19, помимо легочных симптомов, выявляются и внелегочные проявления, в том числе и со стороны слизистой полости рта. Поэтому стоматологи тщательно должны осматривать ротовую полость больного с COVID-19 или с подозрением на нее;

стоматолог относится к числу врачей, тесно контактирующих с больным, и из-за этого находится в очень большом риске заражения вирусной инфекцией. При выполнении стоматологом работ, не связанных с аэрозольной взвесью (консультации, снятие оттисков с зубных рядов челюстей, работа с брекетами и т.д.), для защиты от коронавирусной инфекции вполне приемлемо использование обычной хирургической маски. А когда стоматолог лечит больного с COVID-19 в обычной маске, используя бормашину, то он с очень высокой степенью вероятности рискует заразиться вирусом. Вирусы сами по себе не летают, а перемещаются по воздуху на каплях жидкости, которые без применения бормашины и ультразвука могут формироваться только при чихании, кашле или выдохе больного человека. Крупные капли маска с большой вероятностью задержит и соответственно интенсивность распыления будет не столь высокой, как при работе с бормашиной или ультразвуком, хотя, конечно, риск заражения остается, поскольку 100 % защищающих средств индивидуальной защиты однозначно не существует. Риск заражения значительно снижается при работе врача с использованием маски FFP3 и закрытых очков.

Литература/References

- Lu R., Zhao X., Li J., Niu P., Yang B., Wu H. et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565-574.
- Mahase E. China coronavirus: WHO declares international emergency as death toll exceeds 200. *BMJ* 2020;368:m408.
- Meng L., Hua F., Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res* 2020 [epub ahead of print 12 Mar 2020].
- Backer J. A., Klinkenberg D., Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020. *Euro Surveill* 2020;25(5).
- Шляхто Е. В., Конради А. О., Арутюнов Г. П., Арутюнов А. Г., Баутин А. Е., Бойцов С. А., и др. Руководство по диагностике и лечению болезней системы кровообращения в контексте пандемии COVID-19. // *Российский кардиологический журнал* – 2020. – Т.25. – №3 – С.3801. [Shlyakhto E. V., Konradi A. O., Arutyunov G. P., Arutyunov A. G., Bautin A. E., Boytsov S. A., i dr. Rukovodstvo po diagnostike i lecheniyu bolezney sistemy krovoobra-shcheniya v kontekste pandemii COVID-19. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal* 2020;25(3):3801. (in Russ.)] doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3801.
- Никифоров В. В., Суранова Т. Г., Чернобровкина Т. Я., Янковская Я. Д., Бузова С. В. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): клинико-эпидемиологические аспекты. // *Архивъ внутренней медицины* – 2020. – Т.10. – №2 – С.87-93. [Nikiforov V. V., Suranova T. G., Chernobrovkina T. Ya., Yankovskaya Ya. D., Burova S. V. Novaya koronavirusnaya infektsiya (COVID-19): kliniko-epidemiologicheskie aspekty. *Arkhiv" vnutrenney meditsiny* 2020;10(2):87-93. (in Russ.)] doi: 10.20514/2226-6704-2020-10-2-87-93.
- Guan Y. J., Ni Z. Y., Hu Y., Liang W. H., Ou C. Q., He J. X. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020. [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
- Yang Y., Lu Q., Liu M., Wang Y., Zhang A., Jalali N. Epidemiological and clinical features of the 2019 novel coronavirus outbreak in China. *medRxiv*. 2020;2020.2020.02.10.20021675. <https://doi.org/10.1101/2020.02.10.20021675>.
- Wang D., Hu B., Hu C., Zhu F., Liu X., Zhang J. et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China, *JAMA*. 2020; doi:10.1001/jama.2020.1585.

10. *Диагностика, лечение и профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19):* Методические рекомендации. – Москва; 2020. [Diagnostika, lechenie i profilaktika novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19): Metodicheskie rekomendatsii. Moscow; 2020. (in Russ.)]
11. Никифоров В. В., Суранова Т. Г., Миронов А. Ю., Забозлаев Ф. Г. *Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика.* – Москва; 2020. [Nikiforov V. V., Suranova T. G., Mironov A. Yu., Zabozaev F. G. *Novaya koro-navirusnaya infektsiya (COVID-19): etiologiya, epidemiologiya, klinika, diagnostika, lechenie i profilaktika.* Moscow; 2020. (in Russ.)]
12. Хабадзе З. С., Соболев К. Э., Тодуа И. М., Морданов О. С. Изменения слизистой оболочки полости рта и общих показателей при COVID 19 (SARS-CoV-2): одноцентровое описательное исследование. // *Эндодонтия today* – 2020. – Т.18. – №2. [Khabadze Z. S., Sobolev K. E., Todua I. M., Mordanov O. S. *Izmeneniya slizistoy obolochki polosti rta i obshchikh pokazateley pri COVID 19 (SARS-CoV-2): odnotsen-trovoe opisatel'noe issledovanie. Endodontiya today* 2020;18(2):0-0. (in Russ.)] <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-2-4-9>.
13. Peng X., Xu X., Li Y., Cheng L., Zhou X., Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020;12(1):9.
14. Dexter F., Parra M. C., Brown J. R., Loftus R. W. Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg* 2020. [epub ahead of print 26 Mar 2020].
15. Larson E. L., Early E., Cloonan P., Sugrue S., Parides M. An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. *Behav Med* 2000;26(1):14-22.
16. Li Z. Y., Meng L. Y. Prevention and control of new coronavirus infection in department of stomatology. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2020;55(0):E001. Article in Chinese.
17. Kampf G., Todt D., Pfaender S., Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020;104(3):246-251.

Сведения об авторах:

Шихнебиев Даир Абдулкеримович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной терапии №2 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Домашний адрес: 367010, Республика Дагестан, ул. Ломоносова, 15А, кв.18

Тел. моб.: 89034278383

E-mail: dair1954@mail.ru

Шихнабиева Эльмира Даировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

E-mail: sheihl@mail.ru

Абдурахманов Ахмед Иманшапиевич – кандидат медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

E-mail: abdurakhmanov_a@mail.ru

Сулейманова Айша Буньядовна – студентка 1 курса стоматологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, победительница Всероссийского форума научной молодежи «Шаг в будущее» 2020 г.

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 12.11.2020 г.

Received 12.11.2020

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК:616-002.5:616-089.166

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-1-60-64

Ежов В. В., Дудченко Л. Ш.

ЯЛТИНСКИЙ ФТИЗИОХИРУРГ ПРОФЕССОР ГИЛЬМАН (к 125-летию со дня рождения)

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

Ezhov V. V., Dudchenko L. Sh.

YALTA PHTHISIOLOGICAL SURGEON PROFESSOR GILMAN (to the 125th anniversary of his birth)

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

В 2021 году исполнилось 125 лет со дня рождения видного отечественного ученого, врача-фтизиатра, торакального хирурга, профессора, заслуженного врача УССР Арона Генуховича Гильмана (1896 – 1977).



Арон Генухович Гильман
(1896 – 1977)

А. Г. Гильман окончил в 1922 году медицинский факультет Казанского университета. Начиная трудовую деятельность в клинике профессора А. В. Вишневого.

В Ялте – с 1926 г., он продолжил врачебную деятельность в туберкулезном санатории ЦУСТРАХ № 2 ВЦСПС (Ялта, Ливадия), возглавляя вновь организованное здесь клиническое отделение лёгоч-

ной хирургии. Работал под руководством выдающегося хирурга Н. Г. Стойко, закладывая на Южном берегу Крыма основы фтизиохирургии. Вспоминая впоследствии об этом времени, А. Г. Гильман, в опубликованной им в 1973 году, газетной заметке отмечал: «Работая в течение многих лет на Южном берегу, Стойко высоко оценивал преимущества климата Крыма при проведении больших операций у легочных больных. Мне посчастливилось одно время работать под руководством Николая Георгиевича в бытность его главным врачом санатория. Я хорошо помню стиль его работы как администратора. Он никогда не повышал голоса».

В 1933 году А. Г. Гильман предлагает свой вариант более эффективной и безопасной операции. Она вошла во фтизиохирургию под названием «Операция Гильмана». О ней он сделал сообщение на первом съезде фтизиатров Украины. Свои хирургические методики он применил на практике не только в Ливадийском, но и в открывшемся в 1938 году хирургическом отделении горного санатория «Долоссы», где проводили операции френикоалкоголизации и пережигания плевральных спаек. Впоследствии он станет консультантом всех хирургических отделений туберкулёзных санаториев Южного берега Крыма. Так, после открытия в ялтинском санатории им. А. П. Чехова (бывш. Яузлар) в 1954 году хирургического отделения для спасения самых тяжелых больных лёгочным туберкулёзом Арона Генуховича пригласили в качестве хирурга проводить операции и в этой здравнице.

Являясь учеником А. В. Вишневого, основоположника инфильтрационной анестезии и новокаиновых блокад, А. Г. Гильман разработал новый вариант новокаиновой блокады – периплевральную новокаиновую, усовершенствовал технику местной анестезии при торакопластике и экстраплевральном пневмолизе и производил оперативные вмешательства на

лёгких без общего наркоза. Эти виды операций спасли жизни многим больным до наступления эры антибиотиков и противотуберкулёзных химиопрепаратов. В дальнейшем эти методики были почти полностью вытеснены химиотерапией и хирургическими операциями с прямым доступом к лёгкому. А на протяжении целого столетия, начиная со второй половины XIX века, торакопластика являлась основным методом лечения деструктивных форм туберкулёза. Первые операции торакопластики были выполнены в Германии Н. I. Quincke (1886), М. Schede (1890), затем в 1911-1912 гг. усовершенствованы Е. F. Sauerbruch. Совершенствуя эти хирургические методы лечения лёгочного туберкулёза, А. Г. Гильман предложил модификации торакопластики при различной локализации и распространенности поражения лёгких (расширенная переднезадняя торакопластика с полным удалением верхних двух-трех рёбер, нижняя торакопластика, сухая препаровка плевральных сращений).

В годы Великой Отечественной войны, по архивным данным Историко-краеведческого музея г. Набережные Челны (Республика Татарстан), профессор А. Г. Гильман трудился в эвакогоспитале № 4089 (поселок Тарловка, Татарская АССР). Здесь оказывали квалифицированную медицинскую помощь раненым врачам, эвакуированным из Ленинграда, Москвы и других регионов СССР. Из Крыма прибыли профессор-хирург А. Г. Гильман с супругой Азой Израилевной, врачом-ординатором. Гильман А. Г. на тот период был уже признанным авторитетом среди коллег. Раненые смотрели на него как на спасителя. Известный хирург сделал в Тарловке более 900 успешных операций. В 1943 году он сумел успешно защитить диссертацию на соискание учёной степени доктора медицинских наук на тему «Варианты операции торакопластики при лечении легочного туберкулёза изложением собственных модификаций». За достижения в

организации госпитальной работы был награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Значительный период деятельности профессора Гильмана связан с Южнобережной крымской научной школой.

После войны и восстановления разрушенного 10-го корпуса Ялтинского научно-исследовательского института климатотерапии туберкулёза на Приморской территории (с 1956 г. – Ялтинский НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова) была открыта вторая хирургическая клиника. С 1949 г. по 1964 г. профессор А. Г. Гильман являлся бессменным заведующим клиникой легочной хирургии. С 1964 г. до смерти в 1977 г. был научным консультантом института.

В стенах института выполнялись все операции тех лет: вмешательства на диафрагмальном нерве, пережигание спаек при пневмотораксе, торакопластика, экстраплевральный пневмолиз, кавернотомия. В послевоенный период эту работу продолжали и осваивали резекционную хирургию под руководством академика Н. М. Амосова – А. Л. Сусллова, И. П. Копейко, К. А. Шевченко, Н. В. Храпунова, Н. Д. Шифман, С. Б. Соколов, З. Г. Басиев, А. И. Капелева, Е. К. Свешникова, Н. Л. Куприн.

Развитие хирургической помощи больным в период санаторно-курортного лечения в Крыму было обосновано убедительными данными о более высокой эффективности операций, меньшем числе послеоперационных осложнений, более совершенном развёртывании компенсаторных механизмов после операции. Было доказано, что в более короткие сроки и с большим эффектом проходит подготовка к оперативным вмешательствам, операции выполнялись по более широким показаниям, при распространенных формах легочного туберкулёза, у больных старше 50 лет.



1947 г. А.Г. Гильман, А.С. Фурман, М.С. Биншток, Мерковский - врач, Волвкин – кур. упр., Я.М. Бершицкий



Седьмой цикл кафедры туберкулёза Центрального Института Усовершенствования врачей на базе Института Климатотерапии Туберкулёза, 1951 г., Ялта.
 В первом ряду; к.м.н. А.В. Овсянников, к.м.н. Б.А. Рыфф, проф. А.А. Куклин, проф. А.С. Фурман, директор института к.м.н. Е.Д. Петров, Е.Н. Колосова, проф. А.Г. Гильман, к.м.н. Д.П. Мухин.
 Во втором ряду среди курсантов к.м.н. М.Н. Бремер, к.м.н. М.С. Биншток, Ш.Р. Топчиев.

С именем А. Г. Гильмана связано внедрение современных диагностических и лечебных (в том числе – климатотерапевтических) методик на курорте, освоение и внедрение резекций лёгкого у больных деструктивным туберкулёзом лёгких в санаторных условиях. Он со своими учениками разработал способ подготовки больных лёгочным туберкулёзом к оперативному вмешательству в условиях санаторно-курортного лечения. Подготовил 15 кандидатов и 5 докторов медицинских наук. Редактировал сборники научных трудов института, методические материалы, работы практических врачей. Был активным участником всех съездов фтизиатров, состоявшихся при его жизни. Коллеги ценили в нем сочетание профессионализма и человечности. Ему было присуждено Почётное звание «Заслуженный врач УССР».

А. Г. Гильман является автором более 100 печатных работ, посвящённых проблемам лечения лёгочного туберкулёза. К важнейшим из них относятся:

- Гильман А. Г. Расширенная торакопластика при наличии лёгочного туберкулёза. Библиогр. – Ялта: Крым. упр. курортов и санаториев ВЦСПС, 1977. – С. 90-99.

- Гильман А. Г. Торакопластика при лечении лёгочного туберкулёза (с изложением собственных модификаций). – М.: Медгиз, 1947. – С. 196-210.

- Гильман А. Г. Учёт непосредственных и отдалённых результатов санаторно-курортного лечения больных лёгочным туберкулёзом. Методические

рекомендации. (соавт. Е. Д. Петров). – Симферополь: Крымиздат, 1954. – 38 с.

- Гильман А. Г. Организация хирургического лечения лёгочно-туберкулёзных больных в условиях санатория. Краткие методические указания. – Ялта, 1958. – 37 с.

- Гильман А. Г. Санаторное лечение больных, оперированных по поводу туберкулёза лёгких. Методические указания. (соавт. С. Б. Соколов, Г. Г. Горюченко, В. М. Брусиловский, В. Г. Бокша, В. В. Клапчук. – Ялта, 1972. – 22 с.

- Гильман А. Г. Хирургическое лечение туберкулёза в Крыму. – Симферополь: Крымиздат, 1963. – 285 с.

У профессора Гильмана было много учеников, ставших впоследствии видными хирургами и учеными-профессорами. Один из них, доктор мед. наук, профессор З. Г. Басиев к 70-летию учёного писал о нем в юбилейной статье «Путь длиною в семьдесят лет» («Крымская газета», 17 сентября 1966 г.) отмечал: «Трудны послевоенные годы, но хирургическое лечение больных легочным туберкулёзом на Ялтинском курорте организуется правильно. И в этом также заслуга двух ученых-хирургов – А. Г. Гильмана и Д. П. Мухина. Вскоре ученый совет Ялтинского института им. И. М. Сеченова избирает А. Г. Гильмана заведующим клиникой хирургии лёгких. Еще в 1933 году в совместной с Н. Г. Стойко работе он доказал, что на Южном берегу Крыма торакопластика переносится лучше и

осложнения наблюдаются реже по сравнению со средней полосой страны. Аналогичные данные были получены им совместно с профессором Киевского института туберкулеза Г. Г. Горovenko в отношении резекции легких. Под руководством А. Г. Гильмана разрабатываются вопросы применения воздушных и солнечных ванн в послеоперационном периоде, углубленно изучаются механизмы

компенсации сердечно-легочной функции после хирургических вмешательств. Предложения профессора научно разработаны в диссертационных исследованиях его учеников И. П. Копейко, М. Г. Левина, С. Б. Соколова, Н. Я. Батманова, А. И. Капелевой и других. Он подготовил достойного преемника – клинику возглавляет его ученик кандидат медицинских наук С. Б. Соколов».



Б.В. Богуцкий, А.Г. Гильман, С.Б. Соколов



П.И. Мандель
А.Г. Гильман – 1970.



Чествование юбиляра: зам. директора по науке проф. В.Г. Бокша вручает проф. А.Г. Гильману почётный адрес. 1975 г.

В институтском архиве и архиве профессоров Ш. Р. Топчиева и Т. Г. Лебедевой – коллег А. Г. Гильмана, работавших с ним в Ялтинском НИИ им. И. М. Сеченова, хранится серия фотографий, на которых запечатлены ряд ярких моментов его жизни и деятельности. Вглядываясь в эти снимки,

мы видим счастливое время надежд и свершений, помноженных на кропотливый медицинский труд во благо человека, и помним наших предшественников, заложивших фундамент отечественного здравоохранения в Крыму, для сохранения здоровья советских людей.

Литература/References

1. Профессор А. Г. Гильман (к 70-летию со дня рождения и 45-летию врачебной, научной и педагогической деятельности). В кн. «Санаторно-курортное и хирургическое лечение туберкулёза (Материалы научно-практ. конференции)». – К.: Здоров'я, 1968. – С. 264-270.
2. Гильман А. Г. (к 70-летию со дня рождения). – Пробл. туберкулеза. – 1966. – №10. – С. 86.
3. Гильман А. Г. (к 70-летию со дня рождения). – Эксп. хирург. и анестезиолог. – №4. – С. 54-55.
4. А. Г. Гильман (некролог). / Сов.Крым. – 1977. – №16.
5. Гильман А. Г. Гордость советской хирургии (о Н. Г. Стойко) // «Крымская газета», 3 апреля 1973 г.
6. Басиев З. Г. Путь длиною в семьдесят лет (к 70-летию профессора А. Г. Гильмана) «Крымская газета», 17 сентября 1966 г.

Сведения об авторах

Ежов Владимир Владимирович – д.мед.н., профессор ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», заместитель директора по научной работе; Россия, 298600, г. Ялта, Республика Крым, улица Садовая, д.28; телефон 7 (978) 760-69-03; e-mail: atamur@mail.ru

Дудченко Лейла Шамильевна – д.мед.н., врач-пульмонолог, заведующая научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, e-mail: vistur@mail.ru

Information about authors

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

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

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

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

Поступила 12.01.2021 г.

Received 12.01.2021

**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

**междисциплинарной
научно-практической межрегиональной конференции
«Ежегодные научные чтения
врачей Евпаторийского курорта
«Acta Eupatorica»**

**г. Евпатория
18 марта 2021 г.**

зрелости САС и активно участвуют в процессах, обеспечивающих созревание женского организма. Поэтому отмеченная положительная динамика в нормализации содержания адреналина и норадреналина

в моче может косвенно свидетельствовать о благоприятном воздействии комплексного санаторно-курортного лечения на организм девочек перенесших аднекэктомиию.

БИОРЕЗОНАНСНАЯ ВИБРОСТИМУЛЯЦИЯ КАК МЕТОД КОРРЕКЦИИ КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ ПАТОЛОГИИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

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

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

Высокий уровень здоровья популяции определяется своевременными профилактическими мероприятиями и ранней диагностикой патологии. Высокая распространенность болезней костно-мышечной системы в детском возрасте, а также рост частоты хронического генерализованного пародонтита (ХГП) в подростковом возрасте определяют необходимость разработки лечебно-профилактических методик, обладающих комплексным эффектом в отношении данных коморбидных состояний. Материалы и методы. В санаторно-курортных условиях под наблюдением находилось 72 подростка (15-16 лет) с диагнозом ХГП легкой степени тяжести, страдающих сколиозом, которые составили репрезентативные группы – сравнения (ГС, n=32) и основную (ОГ, n=40). Всем пациентам проведено стандартное санаторно-курортное лечение сколиоза и ХГП согласно Протоколам. В ОГ подросткам отпусались процедуры биорезонансной вибростимуляции (БРВС) воротниковой зоны и челюстно-лицевой области по разработанной нами методике. До и после лечения про-

водилась ультразвуковая денситометрия, определялись стоматологические параклинические индексы. Результаты. По окончании лечения в группах наблюдения отмечено улучшение денситометрических показателей. Значение индекса прочности костной ткани (STF, %) в ОГ было достоверно более динамично в сравнении с ГС (p<0,05). На фоне БРВС-терапии сигмальное отклонение (-SD) достигало возрастной нормы при I степени тяжести сколиоза, в то время как в ГС значение показателя сохранялось соответственно остеопении. Установлена корреляционная связь средней силы между показателями структурно-функционального состояния костной ткани и параклиническими индексами (p<0,01). Вывод. Включение в схему санаторно-курортного лечения хронического генерализованного пародонтита у подростков, страдающих сколиозом, БРВС-терапии воротниковой зоны и челюстно-лицевой области, позволяет улучшить структурно-функциональное состояние костной ткани опорного скелета и пародонтальный статус.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА ДЕВОЧЕК ПОСЛЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Гармаш О. И.¹, Витринская О. Е.¹, Богданова Е. Ю.², Гаврилова О. Ф.¹

¹ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, РФ
²ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница», г. Евпатория

Целью работы было изучение гормонального фона девочек после гинекологических операций при поступлении на санаторно-курортное лечение. Результаты проведенных исследований по изучению клинко-лабораторных данных у 163 девушек, которые перенесли гинекологические операции показали, что операция по поводу кисты проведена у 74,5 % больных девушек, по поводу истинной опухоли у 8,6 %. Основной жалобой при поступлении в санаторий были боли внизу живота (67,1 %), нерегулярные менструации с болью (30,0 %), отсутствие менструаций (11,4 %). Гормональная функция яичников у девочек после гинекологических операций по данным кольпоцитологического исследования сохранена у 69,5 % больных, снижение эстрогенной функции определяли у 9,3 % больных, снижение гормональной функции разной степени вплоть до полного отсутствия – у 12,7 %. Исследования гонадотропных гормонов, прогестерона и пролактина были проведены у 10 девочек после гинекологических операций при поступлении на санаторно-курортное лечение. Проведенное изучение состояния гормонального звена при индивидуальном анализе показателей в зависимости от фазы цикла (фолликулярная или лютеиновая фаза) показало, что у большинства девочек показатели гонадотропных гормонов были в пределах нормальных значений, повышение фолликулостимулирующего гормона определялось у 1 девочки 13 лет, снижение лютеинизирующего гормона – у 2-х девочек 10 и 13 лет. Анализ соотношения ЛГ/ФСГ определил, что уровень нормы был только у 6-х девочек, у 4 наблюдалось значительное снижение соотношения менее 0,5. У одной из девочек соотношение ЛГ/ФСГ значительно снижено (0,08). Известно, что если соотношение

ЛГ/ФСГ менее 0,5, то это может способствовать нарушению созревания яйцеклетки. При поступлении в санаторий чаще всего наблюдались изменения содержания прогестерона, так у 3-х девочек было повышение показателя и у 3 человек снижение. Проведенные параллельно кольпоцитологические исследования не показали изменения в содержании гормонов, только у 1 девочки 10 лет наблюдалось снижение гормональной функции, как по кольпоцитологическим показателям, так и по уровню ЛГ, прогестерона и пролактина в нижней границе нормы. Содержание пролактина в пределах нормальных значений определялось у большинства девочек, повышение пролактина отмечено только у 1 девочки. До лечения по данным исследования катехоламиновых гормонов выявлен повышенный уровень адреналина (3,3 нг/мин) и сниженное содержание норадреналина (2,1 нг/мин). При индивидуальном анализе адреналин оказался повышенным у 64 %, а снижение количества норадреналина в моче регистрировалось у 74 % девочек, поступивших на санаторно-курортное лечение. Следовательно, до начала лечения результаты исследования гонадотропных гормонов у девочек после гинекологических операций определяют нормальные значения показателей фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов, а также пролактина у большинства девочек. Исследования катехоламиновых гормонов до начала лечения у девочек после гинекологических операций указывают на нарушения в функционировании симпатно-адреналовой системы организма, которые проявляются активацией адренергического гормонального звена и снижением уровня активности медиаторного надпочечникового звена САС.

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ, ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ЮВЕНИЛЬНОМ ИДИОПАТИЧЕСКОМ АРТРИТЕ У ДЕТЕЙ

Гармаш О. И.¹, Сколотенко Т. С.², Витринская О. Е.¹, Кравченко Г. В.³, Яковлева Е. А.³

¹ГБУ здравоохранения Республики Крым «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»
²ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского
³ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница», г. Евпатория

Проблема терапии ювенильного идиопатического артрита (ЮИА) у детей остается одной из актуальных в педиатрии. Хронизация, прогрессирующее течение заболевания, тяжелое поражение опорно-двигательного аппарата (ОДА), ведущее к инвалидизации, представляет большую медицинскую и социальную проблему. Внедрение в клиническую практику препаратов с иммуносупрессивной активностью, генно-инженерных биологических агентов существенно изменило прогноз заболевания, снизило число необратимых изменений суставных структур, улучшило качество жизни и социальную адаптацию пациентов. К реабилитации детей, больных ЮИА, предъявляются особые требования. Она должна включать не только методы физического воздействия, но и средства, улучшающие психологическую, социальную адаптацию ребенка. В санатории «Здравница», который несколько десятилетий занимается лечением ЮИА у детей, с успехом применяются все реабилитационные методики. Основным направлением санаторно-курортного лечения в санатории является снижение активности,

улучшение функции ОДА и нервно-мышечной системы, уменьшение боли, активация саногенеза, обменных процессов. Кроме того, всем детям проводится психологическая коррекция. Санаторно-курортное лечение в сан. «Здравница» представляет собой стандартный комплекс: ЛФК, массаж, методы кинезиотерапии, физио-бальнеолечение, при необходимости – медикаментозная терапия. Каждому ребенку составляется индивидуальная программа реабилитации, в зависимости от его состояния, степени поражения ОДА. Классический массаж дополняется различными укладками, воздействием на определенные рефлексогенные зоны. Индивидуальная лечебная физкультура (ЛФК) включает комплекс упражнений для кистей, стоп, позвоночника. Одной из форм ЛФК является механотерапия. С помощью систем движений, подвесок, манжет происходит разработка суставов, позвоночника в условиях максимального расслабления. Таким образом, выполняются задачи ЛФК: уменьшение боли, укрепление мышечной системы, борьба с гипотрофией. Эрготерапия (трудотерапия – термин боле узкий), цель

этого метода- скорректировать функциональные нарушения суставов и позвоночника, развивать интерес к труду, поддерживать общий тонус, физическую активность. Особое внимание уделяется упражнениям для тренировки силы и мелкой моторики кистей. Для этого используют дополнительные средства, палочки, мячи. Одним из методов ортопедической коррекции при ЮИА является функциональное ортезирование. В санатории у детей используется редко, но при прогрессировании заболевания неизбежно развивается деформация суставов (кистей, стоп). С этой целью применяют шины, иммобилизационные ортезы. Психологическая реабилитация необходима всем детям, больным ЮИА. У больных ЮИА появляется

чувство реактивной тревожности, страха перед болезнью, неполноценности. Психологическая коррекция проводится групповыми, индивидуальными занятиями не менее 10 сеансов, включая релаксацию, музыкально-танцевальную, которые пользуются популярностью у детей. К концу лечения у больных исчезает чувство страха, уменьшаются проявления тревожности, улучшается настроение, появляется уверенность в себе и будущем. При выписке из санатория ребенок получает рекомендации не только по лечению заболевания, но и по дальнейшему продолжению занятий для сохранения двигательной активности, включая в свою жизнь ЛФК, спортивно-прикладные физические упражнения, гимнастику.

ВЛИЯНИЕ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ НЕЙРОТРОФИНОВ И β -ЭНДОРФИНА У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Голубова Т. Ф.¹, Каладзе Н. Н.², Нуволы А. В.^{1,3}, Масберг И. В.³

¹ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского

³ООО «ЛДЦ «Назарет», отделение «Научно-практический центр дельфинотерапии», г. Евпатория, РФ

У детей с аутизмом качество адаптационного ответа, играющего основную роль при экстремальных ситуациях, значительно нарушено. Один из основных ее механизмов – опиоидная система, роль которой в клинической симптоматике аутизма является малоизученной. Целью исследования была оценка уровня β -эндорфина и нейротрофинов у детей с расстройством аутистического спектра и динамика показателей в процессе дельфинотерапии. Материалы и методы. Обследовано 54 ребенка с расстройствами аутистического спектра (РАС) – (F84) в возрасте от 3 до 14 лет. I группа – 26 детей, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 28 детей, которые на фоне СКЛ получили курс дельфинотерапии (ДТ). Контрольную группу (КГ) составили 25 здоровых детей. Общее СКЛ включало: сезонную климатотерапию, массаж классический ручной № 10, лечебную гимнастику индивидуально № 15, йодо-бромные ванны № 10, T=36-35°C, продолжительность 10-12 минут, через день. ДТ проводилась на базе дельфинария «Нептун». 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. Обследование включало осмотр специалистами, оценку в сыровотке крови β -эндорфина, фактора роста головного мозга (BDNF) и фактора роста нервов (NGF). Результаты. Выявлено достоверное ($p < 0,01$) повышение β -эндорфина, снижение NGF и BDNF в общей группе (ОГ) детей с РАС. Тяжесть заболевания не выявила существенных различий между средней и тяжелой степенью в показателях NGF, которые были достоверно снижены при всех степенях тяжести РАС. Уровень β -эндорфина и BDNF имели выраженную зависимость от

тяжести заболевания. Так, при средней степени тяжести они находились в пределах возрастной нормы и не имели достоверных отличий от показателей КГ. При тяжелой степени тяжести уровень β -эндорфина был достоверно выше ($p < 0,001$), а BDNF значимо ниже ($p < 0,001$) в сравнении с КГ. Выявлены средние отрицательные корреляционные связи между β -эндорфином и NGF, BDNF. После проведенного СКЛ в I группе отмечено достоверное повышение показателей β -эндорфина ($p < 0,01$) и NGF ($p < 0,05$) в группе РАС со средней степенью тяжести клинических проявлений. Содержание BDNF после лечения достоверно увеличилось в ОГ, при средней и тяжелой степени аутизма ($p < 0,01$). Во II группе показатели β -эндорфина достоверно повысились в ОГ ($p < 0,001$), при средней степени тяжести ($p < 0,05$) и при тяжелой степени заболевания ($p < 0,001$). Уровень NGF после лечения повысился в ОГ ($p < 0,001$) и при тяжелой форме заболевания ($p < 0,01$). Содержание BDNF так же, как и при общем СКЛ, достоверно увеличилось в ОГ ($p < 0,001$), при средней ($p < 0,05$) и тяжелой ($p < 0,001$) степени тяжести. Выявлено, что у детей с РАС имеется повышенное содержание β -эндорфина с более высокими значениями при тяжелой степени тяжести заболевания, что может свидетельствовать о напряженном функционировании адаптационной системы. Установлено снижение уровня нейротрофических факторов – NGF у всех детей с РАС, а BDNF – при тяжелой степени тяжести, что значительно снижает нейротрофические свойства головного мозга. Выявлено неспецифическое стимулирующее воздействие на нервную систему СКЛ и ДТ, с более выраженным эффектом при ДТ, что позволяет рекомендовать ее при разных формах аутизма, но ограничивать при выраженной гиперактивности, агрессии, наличии коморбидной эпилепсии.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ

Голубова Т. Ф., Креслов А. И.

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

В XXI веке изменение глобального климата является одной из существенных угроз здоровью населения. Этот вопрос уже рассматривается на международном уровне Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Всемирной метеорологической организацией (ВМО). В 2008 году Всемирная ассамблея здравоохранения приняла резолюцию о защите здоровья от изменения климата. На Третьей Всемирной климатической конференции, организованной ВМО в 2009 году, была принята концепция Глобальной рамочной основы климатического обслуживания (ГРОКО). Цель ГРОКО состоит в повышении эффективности здравоохранения в управлении рисками, связанными с изменением климата, в том числе – рисками для здоровья населения. Сегодня восстановление единственной в Крыму Евпаторийской биоклиматической станции (БКС) продиктовано велением времени. БКС, созданная в 1925 году, имеет богатый научный потенциал в вопросах изучения климато-погодных характеристик окружающей среды в г. Евпатории, разработки системы оценочных критериев сано- и патогенетических свойств приморского климата для определения сроков адаптации, курсового лечения и терапевтического воздействия на детей и взрослых с различными хроническими заболеваниями, определения эффективности использования климатических факторов в лечебно-оздоровительных целях. В 2019 г. на основании распоряжения Совета Министров Республики Крым от 18.09.2019 г. №1172-р «О вопросах управления имуществом Республики Крым», приказа Министерства здравоохранения Республики Крым от 29.09.2019 г. «О закреплении имущества за ГБУЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации» здание биоклиматической станции было передано ГБУЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации». В 2020 году по завершению передачи и постановки

БКС на баланс института организовано новое структурное подразделение медицинской климатологии. Начата экспериментальная научная работа по теме: «Научное обоснование медицинской оценки санаторно-курортных комплексов лечения с учётом влияния климато-погодных, сезонных и микроклиматических условий евпаторийского курорта у детей с хроническими заболеваниями дыхательной системы, костно-мышечной системы и соединительной ткани». Проведен комплекс организационных, поисковых мероприятий по изучению опыта создания необходимых условий для проведения научных исследований по медицинской климатологии (метеорологическим наблюдениям и измерениям погодных параметров, перечень необходимого оборудования в соответствии с табелем оснащения, профессиональной квалификации сотрудников и т.д.), разработаны технические условия для осуществления работы БКС, приобретено соответствующее оборудование. Организована работа по созданию электронной базы данных архивных материалов многолетних метеорологических наблюдений. В перспективе планируется проведение современной оценки биоклиматического потенциала территории западного Крыма. При этом научные исследования будут проводиться по следующим биоклиматическим ресурсам: режиму ультрафиолетовой радиации, ветровой нагрузке на организм, термическому режиму воздуха и морской воды, характеристикам влажности, оценки условий контрастной изменчивости погоды и атмосферного давления. Категорирование медико-климатических условий дает научно-обоснованные критерии для рекомендаций при планировании и проектировании профиля курортных зон, организации санаторно-курортного процесса, повышении эффективности санаторно-курортного лечения и организации оздоровительного отдыха.

ВКЛЮЧЕНИЕ АДАПТИВНОГО ФРИДАЙВИНГА В КОМПЛЕКС САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА*Голубова Т. Ф., Нуволли А. В., Цукурова Л. А., Власенко С. В.***ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, РФ**

Расстройство аутистического спектра (РАС) является наиболее важной медико-социальной проблемой в нейрорепедиатрии. Изучение патогенетических механизмов заболевания и разработка максимально экологичных методов реабилитации являются актуальными в решении вопросов успешной адаптации в обществе данного контингента больных. Нами разработана методика адаптивного фридайвинга, сочетающего лечебное плавание с кратковременным произвольным задерживанием под воду (фридайвингом), когда ребенок самостоятельно контролирует длительность пребывания под водой. Таким образом, кратковременные гипоксические эпизоды представляют «гимнастику» для головного мозга, стимулирующие адаптивные процессы. Целью исследования была оценка динамики показателей гамма-амино-масляной кислоты у детей с РАС в процессе адаптивного фридайвинга. Материалы и методы. Нами обследовано 69 детей, больных РАС в возрасте от 5 до 14 лет. I группа – 23 ребенка, получивших общее санаторно-курортное лечение (СКЛ); II группа – 24 ребенка, которые на фоне СКЛ получили курс лечебного плавания (ЛП); III группа – 22 ребенка, получивших на фоне СКЛ курс адаптивного фридайвинга (АФ). Контрольную группу (КГ) составили 22 здоровых детей. Общее СКЛ включало: сезонную климатотерапию, массаж классический ручной № 10, лечебную гимнастику индивидуально № 15, йодо-бромные ванны № 10, $T=36-35^{\circ}\text{C}$, продолжительность 10 минут, через день. Комплекс ЛП (в зависимости от тяжести заболевания) включал 10-15 ежедневных занятий, T воды $=25-27^{\circ}\text{C}$, с обучением и овладением навыками простых элементов плавания, либо обучением проплыва ограниченного расстояния и проведение в воде определенных физических упражнений при участии реабилитолога. АФ включал 10-15 ежедневных занятий, T воды $25-27^{\circ}\text{C}$, с обучением и овладением навыками простых элементов плавания, а также обязательным овладением свободного ныряния в длину и глубину (фридайвинг) с помощью игровых

ситуаций и предметов при участии реабилитолога. При АФ ребенок самостоятельно дозирует свое пребывание под водой (кратковременные – 1-5 сек. гипоксические эпизоды). Занятия проводились в бассейне санатория с термальной натуральной водой в осенне-зимнее время и акватории моря в летний период. Обследование включало осмотр специалистами, проведение ЭЭГ-обследования, оценку в сыроворотке крови гамма-амино-масляной кислоты (ГАМК) – до и после проведенных комплексов лечения. Результаты. После проведенного СКЛ в I группе отмечено достоверное повышение показателей ГАМК ($p<0,05$) у детей с РАС со средней степенью тяжести клинических проявлений. Во II группе показатели ГАМК достоверно повысились при средней степени тяжести ($p<0,05$), а также в группе аутистов с выраженной гиперактивностью. В III группе показатели ГАМК достоверно повысились при средней степени тяжести ($p<0,01$), при тяжелой степени заболевания ($p<0,01$), у детей с гиперактивностью, агрессией, выраженными стереотипиями, а также, улучшение показателей ЭЭГ с исходными фокальными эпилептическими паттернами. Выводы. Выявлено, что у детей с РАС имелось снижение ГАМК – главного ингибирующего нейромедиатора головного мозга. Отмечено более достоверное снижение показателей ГАМК у детей с аутизмом и выраженными симптомами гиперактивности, агрессии, а также, имеющих на ЭЭГ эпилептиформную активность. Установлено, что общее СКЛ благоприятно влияет на показатели ГАМК у детей с аутизмом с умеренно выраженной симптоматикой. Включение в СКЛ курса лечебного плавания повышает уровень ГАМК у детей со средней степенью аутизма и с выраженной гиперактивностью. Включение в курс СКЛ адаптивного фридайвинга способствует повышению ГАМК при разной степени выраженности аутизма, при выраженных клинических симптомах гиперактивности и агрессии и при эпилептиформной активности на ЭЭГ.

СУХИЕ УГЛЕКИСЛЫЕ ВАННЫ В КОМПЛЕКСНОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ*Голубова Т. Ф.¹ Чепурная Л. Ф.¹ Слюсаренко А. В.², Бура Г. В.²***¹ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория
²ГБУЗ РК «Санаторий для детей и детей с родителями «Искра»**

С целью научного обоснования возможности и целесообразности применения сухих углекислых ванн у больных детским церебральным параличом в санаторно-курортных условиях были проведены клинические наблюдения и функциональные исследования у 62 детей со спастическими формами ДЦП школьного возраста от 7 до 17 лет. В клинической характеристике больных ДЦП преобладали двигательные расстройства, обусловленные изменением мышечного тонуса и нарушением позно-тонических механизмов, а также вегетативные и психоэмоциональные проявления. Самостоятельные передвижения у больных соответствовали I уровню двигательного развития шкалы GMFCS. Все дети получали комплексное санаторно-курортное лечение, которое состояло из ЛФК, массажа, грязелечения, аппаратной физиотерапии и сухих углекислых ванн (СУВ) в специально оборудованной кабине «Реабокс». Одна группа детей (31 ребенок) получали СУВ с концентрацией газовой смеси – 20%, температурой ванны $=28^{\circ}\text{C}$, длительностью процедуры 10 мин., детям второй группы проводилось увеличение с 5 процедуры ее длительности до 15 минут. СУВ проводились через день, на курс 8 процедур. Результаты исследований. Анализ полученных результатов показал, что под влиянием комплексного лечения с применением СУВ у больных ДЦП отмечалось улучшение

клинической симптоматики, выражающееся в улучшении поведенческих функций с уменьшением тревожности и эмоциональной лабильности. Дети отмечали уменьшение жалоб на боли в конечностях и улучшения в двигательной сфере. Исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы свидетельствовали о положительном влиянии процедур на гемодинамику, вегетативную нервную систему и на показатели электрических процессов сердца. Показано благоприятное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, на снижение признаков внутричерепной гипертензии и улучшение периферического кровообращения пораженных конечностей. Полученная положительная динамика в виде повышения функциональных возможностей нервно-мышечной системы верхних и нижних конечностей указывала на активацию метаболических процессов в мышцах. Таким образом, изучаемый санаторно-курортный комплекс с применением сухих углекислых ванн оказал положительное влияние на клинические и функциональные показатели у больных детским церебральным параличом, более выраженный эффект получен от процедур (СУВ), которые проводились с увеличением временных параметров. На основе полученных результатов разработаны показания к назначению комплекса с применением сухих углекислых ванн у больных ДЦП.

ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ И ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ*Гришин М. Н., Аухаинов Н. Н., Корчагина Е. О., Зайцев Ю. А.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского**

Доказано, что у больных с циррозом печени (ЦП) и портальной гипертензией имеют место изменения со стороны бронхолегочной системы. Патологическое содержание этих трансформаций включает нарушения в системе барорецепторов, нейрогормональную дисрегуляцию с последующим изменением сосудистого тонуса и возможным развитием как портальной гипертензии, так и гепатопульмонального синдрома. Оба эти нарушения характеризуются развитием глубокой дисфункции внешнего дыхания. С целью изучения влияния ЦП на показатели дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) обследовано 134 пациента, находившихся на госпитализации в Республиканском центре физиотерапии и пульмонологии. У всех наблюдаемых при поступлении зарегистрировано обострение заболевания, включая клиничко-эндоскопические признаки вторичного гнойного бронхита. Пациенты были разделены на следующие группы: 1-я – 49 больных ХЗЛ; 2-я – 42 больных хроническими заболеваниями легких, протекающими в сочетании с субкомпенсированным и декомпенсированным ЦП. Для

изучения комплексного влияния на течение ХОБЛ декомпенсированного ЦП, течение которого осложнилось развитием печеночного гидроторакса была отобрана 3-я группа, которую составили 14 больных с изучаемой легочной патологией, протекающей в сочетании с декомпенсированным ЦП и плевральным синдромом. 4-я группа состояла из 29 наблюдаемых только с субкомпенсированным и декомпенсированным ЦП. Изучены такие параметры функции внешнего дыхания, как ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ. Анализ представленных данных свидетельствует о том, что у больных ХОБЛ ОФВ1 составляет $57,6\pm 3,6\%$ ($p<0,001$) от должной величины. Наличие же фоновой патологии печени (2-я группа) характеризуются угнетением функции внешнего дыхания: исследуемый показатель на $18,8\%$ ($p_1<0,02$) ниже, чем у больных ХОБЛ без патологии печени. Развитие плеврального синдрома у пациентов с сочетанной гепато-пульмональной патологией характеризуется развитием глубокой легочной дисфункции – ОФВ1 на $66,0\%$ ($p_1<0,001$) ниже, чем у больных 1-й группы и на $64,1\%$ ($p_2<0,01$), чем у 2-й группы. ЦП без патологии со стороны

легких и плеврального синдрома также сопровождается снижением вышеуказанного показателя на 24,9 % ($p < 0,001$). Второй параметр – ОФВ₁/ФЖЕЛ у 4-й группы не выходит за пределы физиологического диапазона его колебаний, а у пациентов 1-й–3-й – снижен на 36,6–45,0 % ($p < 0,001$). При этом, достоверного влияния патологии печени на исследованный показатель у больных ХОБЛ не выявлено. Таким

образом, полученные результаты свидетельствуют, что ЦП является весомым фактором отягощения легочной недостаточности у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. Развитие печеночного гидроторакса можно рассматривать как самостоятельный момент, формирующий глубокую легочную функциональную несостоятельность у больных как ХОБЛ, так и циррозом печени.

ИММУННЫЙ ОТВЕТ ПРИ СОЧЕТАННОМ ТЕЧЕНИИ ХОБЛ И ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ КУРСА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ

Гришин М. Н., Зайцев Ю. А., Корчагина Е. О.

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

Клинические наблюдения за больными хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) нередко указывают на наличие отчетливой связи быстропрогрессирующего течения с перенесенным туберкулезом (ТБ) легких – клинического маркера резкого снижения эффективности функционирования многочисленных защитных систем органов дыхания. Оба заболевания имеют общие особенности иммуновоспалительного патогенеза: дисбаланс системы факторов роста – прогрессирования фиброобразования и деформации воздухоносных путей при ХОБЛ. Основной целью исследования явилось научное обоснование целесообразности коррекции дисбаланса факторов роста в комплексном лечении хронической обструктивной болезни легких у лиц, перенесших специфический легочный процесс. У изучаемой группы, после завершения курса противотуберкулезной химиотерапии, исследована цитокин-продуцирующая функция клеток бронхиального эпителия. Обследовано 45 пациентов, разделенных на две группы. В 1-ю вошли 26 больных, завершивших курс противотуберкулезной химиотерапии по поводу различных форм ТБ легких. 2-ю составили 19 пациентов с различными формами легочного туберкулеза, развившимися у больных ХОБЛ и получивших полный курс специфической химиотерапии.

Контролем служили 16 здоровых доноров. Концентрацию цитокинов в культуральной среде культуры клеток эпителия бронхов определяли иммуноферментным методом с использованием коммерческих наборов (ООО "Цитокины" IL-1 β , протенновый контур – TNF- α , IL-4). Содержание в сыворотке крови активной формы TGF- β 1 выявляли методом иммуноферментного анализа с использованием тест-системы "TGF β 1 E_{max}® ImmunoAssay System". Нами установлено что уровень активной формы TGF- β 1 и IL-4 в супернатанте культуры клеток бронхиального эпителия у больных 2-й группы после завершения курса антибактериальной терапии соответственно в 2,6 раза ($p < 0,001$) и 1,5 раза ($p < 0,001$) выше, чем у больных 1-й группы, а уровни TNF- α и IL-1 β соответственно в 1,6 ($p < 0,001$) и в 2,8 раза ($p < 0,001$) ниже. Таким образом, ХОБЛ у больных ТБ легких после завершения курса противотуберкулезной химиотерапии формирует условия повышенного риска развития и прогрессирования фиброза легких за счет повышенного уровня фактора роста TGF- β 1. С другой стороны, повышенный уровень TGF- β 1 формирует у больных хронической обструктивной болезнью легких благоприятный эндогенный фон для реактивации туберкулеза.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНАЦИИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ

Добня Ж. А., Головская Г. Г., Галкина О. П.

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

Вопросы профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей остаются актуальными проблемами в стоматологии, что обусловлено их высокой распространенностью, непродолжительными сроками ремиссии и, порой, низкой эффективностью общепринятых методов лечения. При воспалительных заболеваниях пародонта отмечается чрезмерная бактериальная интоксикация на фоне ослабления защитных механизмов полости рта. Маркером оценки состояния местного иммунитета являются sIgA (препятствует адгезии бактерий) и лизоцим (изменяет проницаемость мембраны). Целью исследования явилось изучение эффективности комбинации эфирных масел и бентонитовой глины при лечении хронического катарального гингивита (ХКГ) у детей. Материалы и методы. Проведено клинико-лабораторное обследование 18 детей (11–12 лет) с ХКГ средней степени тяжести. Контрольную группу ($n=13$) составляли практически здоровые дети без фоновой патологии, сопоставимые по гендерному признаку. Гигиеническое состояние рта определяли по индексу Stallard, состояние

тканей пародонта – по индексу РМА (в модификации Parma). Регистрировали индекс кровоточивости РВ1 (по Saxer и Muhlemann). Состояние местного иммунитета оценивали по содержанию sIgA и лизоцима в ротовой жидкости. Детям была проведена санация рта и профессиональная гигиена. Аппликации на десну проводили комбинацией эфирных масел мяты, сосны, фенхеля и эвкалипта с бентонитовой глиной в течение 20 минут ежедневно, № 10. Клинико-лабораторные исследования осуществляли до и после лечения ХКГ. Результаты. После лечения ХКГ по предложенной схеме индекс Stallard снизился в 4 раза ($p < 0,01$), индекс РМА – в 3,4 раза ($p < 0,01$). Достоверно увеличился уровень sIgA (в 2 раза, $p < 0,01$) и активность лизоцима (в 1,7 раз, $p < 0,01$). Их значения соответствовали показателям контрольной группы. Вывод. Лечение ХКГ у детей с использованием эфирных масел и бентонитовой глины способствует исчезновению клинических признаков гингивита, нормализации местного биоциноза и локального иммунитета.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ

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

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

Прошел год с момента появления первых заболевших новой коронавирусной инфекцией в Крыму. В настоящее время на первый план выходит актуальность восстановления состояния здоровья лиц, перенесших в разной степени тяжести новую коронавирусную инфекцию. Все больше появляется информации о постковидном синдроме и «longcovid». Безусловно, этот вопрос представляет научный интерес. В настоящее время из всех больных, поступающих на санаторно-курортную реабилитацию в отделение пульмонологии ГБУЗРК «АНИИ им. И. М. Сеченова», 50 % – перенесшие новую коронавирусную инфекцию с поражением легких разной степени тяжести и разным объемом поражения: от 5 до 90 %, соответственно от КТ I до КТ IV и развитием мультиморбидной патологии. Объем обследования таких пациентов включает клинический и биохимический анализы крови (с определением СРБ, уровня микроэлементов, белковых фракций), коагулограмму (включая определение D-димера), определение активности иммунологического ответа (IgM и IgG к SARS-CoV-2). Общеклиническое обследование дополнено опросниками по определению степени выраженности дыхательной недостаточности, толерантности к физической нагрузке, выявлению влияния заболевания на психологическое состояние больных и качество жизни. Реабилитационный комплекс включает: диетотерапию с использование

функциональных продуктов питания для ликвидации белково-энергетической недостаточности, организацию режима дня; климатотерапию с акцентом на аэротерапии (аэрофитотерапия, аэроионотерапия, морская аэротерапия), терренкуры на свежем воздухе; медикаментозную терапию (ликвидация остаточных проявлений воспалительного процесса, восстановление бронхиальной проходимости, предупреждение формирования необратимых изменений в легочной ткани); респираторную терапию для воздействия на дистальные дыхательные пути, усиления коллатеральной вентиляции и снижения альвеолярных коллапсов (дыхательные тренажеры с созданием инспираторного сопротивления, тренировка диафрагмального дыхания, гипоксически-гиперкапнические тренировки, использование высокочастотной осцилляции грудной клетки); ингаляционную терапию при необходимости; галотерапию; дыхательную гимнастику, массаж грудной клетки; физиотерапию (магнитотерапия, светолечение, лазеротерапия, рефлексотерапия); психологическую поддержку. Наш первый опыт в реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, дает основания считать целесообразным включение санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации в программы восстановления здоровья таких пациентов.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТИНГЕНТА ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ВИРУСНОЕ ПОРАЖЕНИЕ ЛЕГКИХ КОРОНАВИРУСОМ SARS-CoV-2, ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ НА КЛИМАТИЧЕСКОМ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ КУРОРТЕ ЮЖНЫЙ БЕРЕГ КРЫМА*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**

Реабилитация пациентов, перенесших инфекцию, вызванную новым коронавирусом SARS-CoV-2 (COVID-19), в условиях пандемии является одной из актуальных задач государств. Цель исследования. Характеристика контингента пациентов, перенесших COVID-19, на этапе реабилитации в пульмонологическом отделении ГБУЗ РК «АНИИ ФМЛ, МКИР им. И. М. Сеченова», г. Ялта. Материалы. Истории болезни 31 пациента-реконвалесцента пневмонии, вызванной новым вирусом SARS-CoV-2. Результаты. На реабилитацию после перенесенного COVID-19 поступило 20 жителей Крыма и 11 пациентов из других регионов России (соответственно, 64,5% и 35,5% от общего числа больных). По бюджетным путевкам поступило 16 (51,6%) крымчан, по хозрасчету – 15 (48,4%) человек, в том числе жителей Крыма – 4 (12,9%), жителей других регионов (Москвы, Свердловска, Челябинска, Краснодара, Тобольска, Красноярского края, Амурской области, Петропавловска-Камчатского) – 11 (35,5%). Пациентам из Красноярского края стоимость реабилитации оплатило предприятие. Возраст пациентов колебался от 35 до 68 лет, в среднем 54,8 года. По гендерному составу: 14 мужчин (45,2%), 17 женщин (54,8%). Длительность курса реабилитации колебалась от 9 до 21 дня. По результатам КТ-исследования органов грудной клетки степень поражения легких составляла: КТ-1 – 5 человек (16,1%), КТ-2 – 20 человек (64,5%), КТ-3 – 4 человека (12,9%), КТ-4 – 2 человека (6,5%). Пациенты поступали по истечении 16-200 дней после выписки из стационара,

имея при себе отрицательные результаты ПЦР-тестов из носоглотки на наличие РНК коронавируса SARS-CoV-2 и справки об отсутствии контакта с больными COVID-19 на протяжении 14 дней перед поступлением на реабилитацию. Часть пациентов (около 10 чел.) пыталась поступить на реабилитацию непосредственно после выписки из стационара. С учетом эпидемиологической ситуации и требований нормативных документов по организации санаторно-курортного лечения реконвалесцентов COVID-19, этим пациентам было предложено поступление по истечении 14 дней с момента выписки из стационара. Одна пациентка (жительница Крыма) поступила по бюджетной путевке для реабилитации по поводу ХОБЛ. Экспресс-тест показал наличие в сыворотке ее крови IgG-антител к вирусу SARS-CoV-2 и отсутствие IgM-антител. Пациентка не знала о перенесенном COVID-19. Терапия была соответственно скорректирована. Две пациентки-жительницы одного из городов России поступили на 5 дней после перенесенного COVID-19, чтобы узнать «какие лекарства им нужны, и что делать после перенесенной двусторонней вирусной пневмонии, а то у нас там не осталось опытных врачей – все болеют». Выводы. Обширность географии регионов России, из которых поступают на реабилитацию больные, перенесшие COVID-19, свидетельствует о востребованности Южного берега Крыма как климатического пульмонологического курорта. Необходимо соблюдать установленные сроки направления реконвалесцентов COVID-19 на реабилитацию.

ФИЗИОТЕРАПИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СОЧЕТАННОЙ КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ*Душкин И. Ф.¹, Душкин Я. И.²***¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Военный санаторий «Ялта» Минобороны России, г. Ялта**
²ГБУЗ РК «РКБ им. Н. А. Семашко, г. Симферополь

Пристальное внимание клиницистов всего мира привлекает проблема метаболического синдрома (МС), проявляющегося сочетанием центрального ожирения, эссенциальной гипертонии, инсулинорезистентности, нарушения липидного обмена (Reaven G., 1988). В последние годы понятие МС дополнено новыми характеристиками – гиперурикемией, гипертриглицеридемией, гиперфибриногемией и т.д. Основной целью лечебных мер при МС является уменьшение индекса массы тела (ИМТ), что достигается низкокалорийной диетой и повышенной физической активностью, а при необходимости – фармакотерапией. В ряде случаев приходится прибегать к оперативным вмешательствам. Благоприятное влияние уменьшения ИМТ на клинические проявления МС показано в многоцентровых исследованиях (ТОНР-1, ТАИМ, ТОМНС). Вместе с тем, лекарства, применяемые при МС, не обеспечивают стойких результатов. В ряде случаев наблюдаются серьезные побочные эффекты. При рассмотрении путей повышения эффективности лечения и профилактики МС при кардиальной патологии с применением предлагаемых нами методов эффективной (Э) и аддитивной (А) физиотерапии (ФТ), следует отметить, что

на рубеже XX-XXI вв. сформирована новая профилактическая медицинская парадигма. Её концептуальной основой является четкое определение ведущих факторов риска, прогнозирование развития тяжелых заболеваний с осложнениями, высокой летальностью и проведение их адекватной социально-медицинской коррекции с применением преимущественно фармакологических средств и малоинвазивных хирургических технологий. Вместе с тем, параллельно заметному подъему фармакологии и хирургической техники, неуклонно возрастает интерес к способам лечения, лишенным токсических, аллергических и других побочных рисков эффектов. Широкий лечебно-профилактический диапазон, гомеостатический характер действия, хорошая совместимость с другими лечебными средствами, доступность, экономичность служат весомыми аргументами для широкого внедрения методов ЭФТ и АФТ. На основании проведенных патентно-информационных исследований и клинической апробации получен патент на изобретение № 2727465 от 21 июля 2020 года «Способ восстановительного лечения больных с метаболическим синдромом на санаторно-курортном лечении», авторы Душкин Игорь Фёдорович, Душкин Яков Игоревич.

ПЕЛИТЫ БУЛГАНАКСКОГО СОПОЧНОГО ПОЛЯ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ СУСТАВОВ И ПОЗВОНОЧНИКА*Ежов В. В.¹, Васенко В. И.², Мизин В. И.¹, Царев А. Ю.¹, Дудченко Л. Ш.¹, Хлопушин Г. А.¹, Игнатова Т. Б.¹***¹ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта**
²ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», г. Саки, Республика Крым

Цель работы – оценка эффективности и разработка показаний к применению грязелечения сопочными пелитами Булганакского месторождения в комплексном санаторно-курортном восстановительном лечении больных с церебро-кардиальной патологией и заболеваниями дыхательной системы с коморбидными хроническими болевыми синдромами суставов и позвоночника. Присутствие в составе булганакских пелитов ценных биологически активных компонентов позволило предположить возможность достижения многогранных потенциальных лечебных эффектов. Проведены наблюдения у 160 пациентов с хроническими болевыми синдромами суставов и позвоночника, принимавших процедуры грязелечения сопочными пелитами. В результате исследования разработана комплексная методика санаторно-курортной медицинской реабилитации данной категории пациентов (патент РФ № 2701596, 2019). Процедуры пелоидотерапии сопочными пелитами (аппликации, компрессы, электрофорез) хорошо переносились, не вызывая побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой системы. По данным функционального тестирования наблюдалась положительная динамика хронического болевого синдрома, показателей

силы и подвижности поражённых суставов и общей физической выносливости, что отразилось в повышении физической активности пациентов. Осуществлена оценка эффективности включения данных методов в комплекс санаторно-курортной медицинской реабилитации на основе критериев «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). Согласно полученным данным, лечебные воздействия оказывают положительное влияние на основные клинично-функциональные показатели. Выявлены положительные изменения по доменам МКФ – b280 «Интенсивность боли», b134 «Функции сна» и улучшить качество жизни в виде расширения активности и участия пациента по доменам МКФ – d599 «Нарушение самообслуживания», d430 «Ограничение поднимания предметов», d450 «Нарушения ходьбы», d415 «Ограничение сидения», d920 «Ограничение досуга», d465 «Ограничение дальних поездок». Данный способ реабилитации больных с хронической болью, направленный на повышение эффективности медицинской реабилитации, может быть применён в санаторно-курортных и медико-реабилитационных организациях.

ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С КАРДИОЦЕРЕБРАЛЬНОЙ СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ*Ежова Л. В., Царев А. Ю.***ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта**

Актуальным является системный подход к организации санаторно-курортного лечения больных с кардиоцеребральными сосудистыми

расстройствами у лиц пожилого возраста, включающий мероприятия, направленные на улучшение гемодинамики и обменных процессов,

коррекцию психоэмоциональных нарушений, и повышение уровня качества жизни у данной категории больных. Под наблюдением находились 57 человек, средний возраст 71,8±2,4 года, мужчин было 21, женщин 36 человек. У 86,7 % обследуемых диагностирована гипертоническая болезнь (ГБ) II ст., которая в 47,9 % случаев сочеталась с ишемической болезнью сердца (ИБС), у 79,8 % пациентов имелись признаки хронической ишемии мозга (ХИМ) I-2 ст атеросклеротического генеза. В исследовании не включались лица, перенесшие инфаркт миокарда (ИМ) или мозговой инсульт (МИ). Помимо клинического обследования проводились электрокардиография, спирография, биохимические исследования липидного спектра и свертывающей системы крови, психологическое тестирование. При поступлении у 62,3 % больных отмечались жалобы на головные боли, у 29,7 % – эпизоды несистемных головокружений, у 67,8 % – шум в голове и ушах, 25,3 % жаловались на боли в области сердца типа кардиалгии, 87,6 % предъявляли жалобы на физическую и умственную усталость, 69,7 % – на нарушения сна. Отклонения в психоэмоциональной сфере отмечены у

76,8 % пациентов, снижение стрессоустойчивости – в 69,9 % случаев. Лечебно-восстановительный комплекс назначался индивидуально с учетом стандартов санаторно-курортного лечения для данной нозологической группы. В основной группе на фоне базового комплекса назначались инъекции метаболического корректора мельдоний с последующим воздействием инфракрасным магнитолазерным облучением на зону инъекции, № 10. После лечения отмечена положительная динамика основных клинических жалоб, гипотензивный эффект: систолическое артериальное давление в основной группе снизилось с 153,6 мм.рт.ст до 126,2 мм.рт.ст. ($p<0,01$), диастолическое – с 96,7 мм.рт.ст до 80,8 мм.рт.ст. ($p<0,01$). В контрольной группе гипотензивный эффект носил характер тенденции. Анализ биохимических показателей показал достоверное снижение общего холестерина и β -липопротеидов. По данным психологического тестирования наблюдалось улучшение когнитивных функций. При оценке качества жизни, в основной группе зафиксирована тенденция к повышению физической активности и улучшению параметров здоровья.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Елисеева Л. В.

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

На этапе санаторно-курортного лечения 27 детям с сердечно-сосудистыми заболеваниями в возрасте 8-15 лет было проведено ультразвуковое сканирование щитовидной железы и внутренних органов на ультразвуковом сканере iu Star 300. По результатам проведенных исследований определено увеличение щитовидной железы I степени (по Brown) у 5 детей (22,7 %). У 22 детей (77,3 %) размеры щитовидной железы находились в пределах возрастной нормы. Изменение паренхимы щитовидной железы отмечалось у 6 детей (22,2 %): у трёх детей – равномерное повышение эхогенности, в двух случаях – неоднородность щитовидной железы в виде чередования участков различной эхогенности (гипо- и гиперэхогенных), уплотнение капсулы. У одного ребёнка имели место ультразвуковые признаки аутоиммунного тиреоидита. Увеличение щитовидной железы отмечалась преимущественно у девочек 11-15 лет. Функциональное состояние щитовидной железы у всех детей расценивалось как эутиреоидное на основании клинического осмотра. При проведении анализа результатов ультразвукового сканирования внутренних органов у детей исследуемой группы частота аномалий желчного пузыря (наличие перетяжки, загибы желчного пузыря) определена у 25,8 % детей, в то время как клинических проявлений дискинезии желчевыводящих путей не отмечалось. У

44,4 % детей желчный пузырь был гипотоничен, в 12,5 % случаев отмечался гипертонус желчного пузыря, в остальных случаях – нормотоничен. Явления сладжа в желчном пузыре отмечались у 22,7 % больных, ультразвуковые признаки холецистита имели место у 8,2 % исследуемых, что может рассматриваться как фактор риска возникновения желчекаменной болезни. При проведении УЗИ почек установлено, что у большинства исследуемых детей (81,6 %) было нормальное строение чашечно-лоханочного комплекса (ЧЛК). На диспансерном учете по поводу заболеваний мочевыделительной системы никто из детей не состоял. Признаки расширения ЧЛК были выявлены у 11,1 % больных, удвоение чашечно-лоханочного комплекса встречалось у 7,3 % детей, нефроптоз – в 25,5 % случаев. Ультразвуковые признаки дисметаболической нефропатии регистрировались у 16,6 % детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями, одинаково часто среди девочек и мальчиков. Таким образом, полученные результаты УЗ-исследований свидетельствуют о наличии у части детей с сердечно-сосудистыми заболеваниями, прибывающими на санаторно-курортное лечение, изменений со стороны щитовидной железы, гепатобилиарной системы, почек. Эти данные необходимо учитывать при назначении санаторно-курортного лечения.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «СТОМАТОФИТ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ

Жердева Г. В., Галкина О. П., Криштопа С. Н.

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

Данные статистики свидетельствуют о высокой распространенности воспалительных заболеваний пародонта у детей. В России эта цифра составляет у детей 12-ти и 15-ти лет 34 % и 41 % соответственно. Среди множества препаратов, используемых при лечении генерализованного хронического катарального гингивита (ГХКГ), в последнее время предпочтение отдается препаратам природного происхождения. Целью исследования явилось изучение эффективности лечения ГХКГ при использовании препарата растительного происхождения «Стоматофит». Материалы и методы. В исследовании приняли участие 44 пациента с ГХКГ в возрасте 12-15 лет. Стоматологический статус оценивался по общепринятой схеме. Изучались параклинические индексы (гигиены – Silness-Loe (1964), воспаления десны – РМА (1960), кровоточивости десневой борозды SBI (1975), распространенности воспалительного процесса –

СРІ). Обследование проводили до и после лечения ГХКГ. Пациенты были распределены на 2 сопоставимые группы. В группе сравнения (ГС) лечение ГХКГ проводили согласно общепринятому Протоколу. В основной группе (ОГ) стандартная схема лечения была дополнена полосканиями раствора «Стоматофит». Результаты исследования. Установлено, что после лечения отсутствие клинических признаков ГХКГ (по значениям параклинических индексов) отмечалось у пациентов ОГ в 88,88 % случаев, в ГС – в 73,07 %. У детей ОГ, имевших после лечения значения индексов отличные от нуля, показатели были достоверно ниже (SBI – $p<0,05$, Silness-Loe, РМА и СРІ – $p<0,01$) в сравнении с пациентами ГС. Вывод. Использование препарата «Стоматофит» у детей при лечении ГХКГ позволяет повысить эффективность лечения.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ И ПУТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ

Жирова А. И., Жирова В. Г.

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

Актуальность темы. Физиологические изменения, которые происходят в организме женщины во время беременности и лактации, могут отрицательно сказаться на ее стоматологическом здоровье. Исследованиями, опубликованными в отечественной и зарубежной стоматологии, установлено, что при лактации существует высокая вероятность развития стоматологических заболеваний. Изменения в гормональном фоне женщины провоцируют, в первую очередь, заболевания тканей пародонта. Ранняя их диагностика и своевременное лечение приостановят прогрессирование процесса. Цель. Использование природных противовоспалительных компонентов, исключающих аллергизацию женского организма в период лактации для профилактики и лечения заболеваний пародонта. Задачи. Провести сравнительную характеристику эффективности местных антисептических средств гигиены рта на основе природных компонентов двух различных фирм, для лечения гингивита средней степени тяжести у кормящих матерей. Материалы и методы. Под наблюдением находились 46 кормящих матерей возрастом 20-31 год с диагнозом хронический катаральный гингивит средней степени тяжести,

которые были разделены на три группы. Первая группа (17 человек) использовали для ухода за полостью рта зубную пасту и ополаскиватель «Лесной Бальзам». Вторая группа (17 человек) использовала «Пародонтоцид» (зубную пасту и ополаскиватель). Третья группа (12 человек) являлась контрольной и пользовалась гигиенической зубной пастой «Жемчуг». Каждая исследуемая группа была обучена правилам гигиены рта. Повторное обследование проводилось на 3-й, 7-ой и 14 день пользования средствами гигиены. Оценка состояния гигиены рта проводилась с помощью индекса РМА и СРІТN. Результаты. На третий день после начала лечения в 1-ой группе были выявлены улучшения в 17,65 % случаев. Во 2-ой группе наблюдаемых – в 29,41 %. В контрольной группе – у 8,33 % женщин. К концу первой недели улучшения в 1-ой группе составляло 41,18 %, во 2-ой – 58,82 %, в третьей – 33,33 %. В конце второй недели значительные улучшения отмечались у пациентов 1-ой и 2-ой групп, разница в показателях были незначительные ($p>0,005$). В контрольной группе было выявлено незначительное улучшение лишь к концу второй недели. Выводы. Проведенное исследование показало, что использование зубной пасты

и ополаскивателя «Лесной бальзам» и «Пародонтоцид» оказывает выраженное лечебное действие, не имеет побочных эффектов, хорошо

переносится кормящими матерями. Данные средства гигиены рта могут быть рекомендованы данному контингенту.

РАЗРАБОТКА СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ НА КЛИМАТИЧЕСКОМ КУРОРТЕ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Иващенко А. С., Яновский Т. С., Александров В. В., Ежов В. В., Мизин В. И., Михайлов А. А., Дышко Б. А.

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

Среди приоритетных направлений современной мировой и отечественной медицины в течении последних двух десятилетий все возрастающую актуальность приобретает проблема медицинской реабилитации (МР) пациентов с соматическими заболеваниями, включая ишемическую болезнь сердца (ИБС), гипертоническую болезнь (ГБ), церебральный атеросклероз (ЦА) и болезни органов дыхания (БОД). С начала XXI века в отечественной физиотерапии, в дополнение к нозологически ориентированному, активно развивается новый, синдромно-патогенетический подход, который постулирует формирование лечебных воздействий в зависимости от ведущих синдромов и жалоб. В современной литературе выделяют следующие группы синдромов: 1) патогномоничные клинико-диагностические синдромы, 2) патофизиологические, 3) патоморфологические, 4) этиологические (в т.ч. психо-соматические синдромы) и 5) реабилитационные синдромы (как комплексы взаимосвязанных клинико-морфо-функциональных признаков, не обладающих узкой нозологической специфичностью, но являющихся объектами успешного применения определенных реабилитационных воздействий). Многие синдромы взаимосвязаны и играют

совместно важную роль в развитии различных заболеваний и в лечебно-реабилитационных процессах, что делает обоснованным синдромно-ориентированный подход к МР. В качестве реабилитационных синдромов нами предлагается использовать домены «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). Например, домен b280 «Ощущение боли» можно рассматривать как синоним болевого синдрома (БС), а домен b5408 «Общие метаболические функции, другие уточненные – метаболический синдром» – как синоним метаболического синдрома (МС). В «АНИИ им. И. М. Сеченова» разработана и успешно применяется методология количественной оценки значений доменов МКФ, накоплен обширный материал о влиянии технологий санаторно-курортной МР (физиотерапии, бальнеотерапии, ЛФК, дыхательных тренажеров, функциональных продуктов питания и др.) на динамику доменов МКФ, в т.ч. на домены b280, b5408 и др.). Полученные данные позволяют приступить к научному обоснованию и разработке методологии синдромно-ориентированной МР пациентов с соматической патологией на курорте Южного берега Крыма.

РЕГИОНАРНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФИЗИОФАРМАКОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Каладзе К. Н., Полецук О. Ю., Калиберденко В. Б.

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

Нарушения кровообращения при переломах нижней челюсти непосредственно влияют на репаративные процессы и сроки реабилитации больных. Целью данной работы явилось изучение восстановительного периода у больных с переломами нижней челюсти и влияние биорезонансной терапии и комплекса биорезонансной терапии и остеогенона на процесс консолидации перелома и состояние регионарной гемодинамики в зоне перелома. Под наблюдением находилось 120 больных мужского пола с переломами нижней челюсти, в возрасте от 18 до 58 лет. Больные были разделены на 3 группы, в каждой группе по 40 человек. Всем больным сначала проводили шинирование костных фрагментов шиной-скобой, зубы устанавливали в прикус и фиксировали резиновой тягой. Биорезонансная терапия проводилась по разработанной нами методике. Остеогенон (осеин-гидроксипапатитный комплекс), применяющийся в основном для профилактики и лечения системного остеопороза. В III группе лечебные проводились по общепринятой методике (шинирование, противовоспалительная терапия, э.п.УВЧ). Эффективность лечения оцени-

вали по клинико-морфологическим данным и результатам функционального метода исследования (реография) после иммобилизации и через 2 недели после начала лечения. В результате проведенного исследования установлено, что у больных всех 3 групп при поступлении вследствие травмы имелись отек и припухлость мягких тканей, и сочетание отека с гематомами. Нарушение регионарного кровообращения отмечалось по всем основным показателям у 89% пациентов. Присходило снижение реографического индекса, относительного объемного пульса, увеличение относительного показателя β , снижение угла катакроты, что свидетельствовало о нарушении как артериального, так и венозного кровотока. Регионарное кровообращение по данным реографии в этот период было более интенсивным у больных II группы, чем у больных I группы и значительно отличалось от нормы у больных III группы. Таким образом, комплексное лечение переломов нижней челюсти с включением биорезонансной терапии и остеогенона способствует более раннему сращению отломков нижней челюсти, восстановлению трудоспособности и функциональных показателей.

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВА ОРГАНИЗМА

Каладзе Н. Н., Ревенко О. А., Дусалева Т. М.

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

Результаты многих исследований показали, что физическая нагрузка улучшает состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, формируя антивозрастной эффект. Нагрузка высокой интенсивности с музыкальным сопровождением регулирует координацию движений, равновесие и общую подвижность. Кроме этого, увеличивает амплитуду движений в суставах, способствует нормализации обмена веществ, повышает общую работоспособность, регулирует работу центральной нервной системы благодаря общей устойчивости к стрессам. Представлены данные об особенностях показателей функционального резерва занимающихся в спортивной секции (аэроджампинг) к тренировочным нагрузкам. Целью исследования является изучение влияния высокоинтенсивной физической нагрузки на показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Для решения поставленных задач обследовано 11 человек, занимающихся в течении года физической нагрузкой высокой интенсивности (аэроджампинг) от 3 до 5 раз в неделю без коррекции режима питания. Длительность занятия – 60 минут и включает разминку, период высокоинтенсивной кардионагрузки (основное время – 40-45 минут), элементы силовых упражнений и релаксации. Исследования проведены двукратно: после года интенсивных тренировок и повторно, после тридцатидневных праздничных каникул. Средний возраст исследуемых составлял 37,55±10,43 лет. Среди них 2 мужчин (18,2 %) и 9 женщин (81,8 %). Статистический анализ выполнен с использованием программы IBM SPSS Statistics v. 20 (IBM, США). Для сравнения двух независимых и связанных выборок по количественным признакам использовали t-критерий Стьюдента. Данные представлены в виде средней (M), стандартного отклонения (σ) и доверительного интервала (ДИ) (Динамику номинальных показателей оценивали с помощью теста Мак Немара. Статистически значимыми

считали различия при $p < 0,05$. Измерения до и после перерыва в занятиях включали массу тела, окружность талии (ОТ), объем бедер (ОБ), систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), пробу Штанге. Согласно полученным данным, ОТ составлял 79,82±11,29 (ДИ: 72,23; 87,41) см, ОБ – 96,18±5,38 (ДИ: 92,57; 99,80), масса – 64,55±13,96 (ДИ: 55,17; 73,92) кг. Данные показателей сердечно-сосудистой системы были неравномерны и в среднем составили: САД – 113,0±12,17 (ДИ: 104,83; 121,17), ДАД – 78,64±12,06 (ДИ: 70,53; 86,74), при этом превышение нормы выявлено у 6 человек (54,5 %). Нарушение данных АД и ЧСС у обследуемых обусловлено наличием изначальной сердечно-сосудистой патологии. Время задержки дыхания в пробе Штанге составило 52,36±15,78 (ДИ: 41,76; 62,97) сек. При оценке дыхательной пробы выявлено, что у 2 (18,2 %) обследуемых имели плохие, 3 (27,3 %) – хорошие и 6 (54,5 %) – отличные адаптационные резервы. После праздничных каникул без высокоинтенсивной физической нагрузки статистически значимо повысился ОТ ($p=0,001$), ЧСС ($p=0,02$), снизился показатель адаптационных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем по данным пробы Штанге ($p=0,015$). Частота случаев патологической реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем по данным пробы Штанге статистически значимо снизилась с 45 % до 18,2 % ($p=0,049$). Выводы. Таким образом, в результате влияния регулярной высокоинтенсивной физической нагрузки у исследуемых выявлено повышение резервов внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы, особенно выраженной при наличии сердечно-сосудистой патологии. Даже недлительные перерывы (1 месяц) приводят к значимой дезадаптации и дестабилизации функционального резерва организма.

КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ*Крадинова Е. А.¹, Крадинов А. И.¹, Крадинова С. А.², Кулик Е. И.¹*¹ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь
²АО «Санаторий «Дюльбер», г. Ялта, Россия

Введение. Учитывая системность поражения органов мишеней при метаболическом синдроме (МС), большую медикаментозную нагрузку, актуальным является применение физических методов лечения в условиях санатория. Пациенты прибывают на санаторно-курортное лечение по различным профильным путевкам, однако, наличие метаболического синдрома нельзя не учитывать в процессе лечения. Цель исследования. Проведение мультимодальной УЗ-визуализации при метаболическом синдроме в процессе реабилитации пациентов в условиях санатория. Задачи: 1. Пациентам с метаболическим синдромом (МС) провести анализ инструментальных и лабораторных показателей. 2. Оценить УЗ-эластометрию печени с оценкой артериальной жесткости общей сонной артерии и внедрить впервые на Евпаторийском курорте. Материалы и методы исследования. 105 пациентам с метаболическим синдромом выполнялись: биохимический анализ крови, оценка печеночной гемодинамики, УЗ-эластометрия сдвиговой волны, определение локальной сосудистой жесткости. УЗ-исследование было выполнено на аппарате экспертного уровня «Samsung RS80A» (Samsung Medisson, Корея, 2020 г.) с применением программы артериального анализа. Результаты. По данным УЗ-эластометрии сдвиговой

волны у большинства пациентов (76 %) была определена степень фиброза F0-F1, у 22 пациентов (20,9 %) – F1-F2, у 3 пациентов (3,1 %) – F2-F3. Среднее время выполнения исследования составило 12 мин. 2 пациентам УЗ-эластометрию достоверно выполнить не удалось по причине необоснованно высоких показателей жесткости (высокая степень коморбидности, нарушения функции печени). Изменение печеночной гемодинамики у больных с МС характеризовалось компенсаторным увеличением диаметра печеночной артерии, у 5 пациентов был выявлен гепатофугальный кровоток, что подтверждает повышение жесткости и фиброз паренхимы печени. Снижение на уровне ОСА эластичности до $0,045 \pm 0,001$ кПа, повышение жесткости пульсовой волны $12,9 \pm 3,12$ мм/сек., индекса аугментации (С-А) более $75,5 \pm 7,45$ усл. ед. отражало повышение жесткости сосудистой стенки. Заключение. Для определения неблагоприятного прогноза у пациентов с высокой степенью изменений при метаболическом синдроме целесообразно применять мультимодальный неинвазивный УЗ-контроль состояния органов-мишеней. На этапе реабилитации УЗ-эластометрия сдвиговой волны более доступна, требует меньше времени, экономически более целесообразна.

РОЛЬ КТ-ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОГНОЗЕ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ЛЕГочНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ*Крадинова Е. А., Крадинов А. И., Черноротов В. А., Черноротова Е. В.*¹ФГАОУ 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 1000 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 COVID-19 очень важна, так как КТ 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 1000 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 внутридолькового 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.

ДИНАМИКА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СБОРА ТРАВ*Курганова А. В., Гаврилова О. Ф.*

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

Вопросы состояния здоровья детей, страдающих хроническим тонзиллитом (ХТ), причины возникновения и развития осложнений, лечение и профилактика заболевания до сих пор являются актуальными. Вопрос лечения хронического тонзиллита и его эффективности тесно связаны с соответствующей оценкой функционального состояния организма ребенка, иммунологической и реактивностью регулирующих систем. Целью данной работы явилось изучение влияния комплексного санаторно-курортного лечения с применением фитоконпозиции сбора трав для полоскания горла у детей с хроническим тонзиллитом. В обследовании были включены 48 детей с хроническим тонзиллитом в фазе ремиссии, из них 23 (45,8 %) девочки и 25 (54,2 %) мальчиков. Средний возраст детей составлял $11,92 \pm 0,32$ лет. Санаторно-курортное лечение включало лечебно-двигательный режим, сбалансированное полноценное питание, климатолечение, ЛФК в группе сердечно-сосудистых заболеваний. В комплекс лечения включали гальваноэлектрические аппликации на область подчелюстных лимфоузлов ($0,05-0,06$ мА/см²) по 15 минут, № 8 на курс, а также тепловлажные ингаляции минеральной воды (№ 10). С учетом особенностей патогенеза ХТ в комплекс лечения включили полоскание горла травяным сбором, обладающим противомикробным, антисептическим, фунгицидным и отхаркивающим действием, цитопротективной активностью. В состав травяного сбора входили: лист березы бородавчатой, цветки календулы (ноготков) лекарственной, цветки ромашки аптечной, трава зверобоя продырявлен-

ного, корневища аира болотного, плоды фенхеля обыкновенного. Назначенное комплексное санаторно-курортное лечение с включением ежедневного трехкратного полоскания горла теплым отваром лечебных трав все дети перенесли хорошо, на протяжении всего периода пребывания в санатории не болели, непереносимости и отрицательных реакций не наблюдали. При повторном осмотре после проведенного лечения в 2,3 раза уменьшилось количество неспецифических жалоб астено-вегетативного характера (на головные боли, повышенную утомляемость). При фарингоскопическом осмотре у большинства детей с ХТ уменьшилась или исчезла краевая гиперемия небных дужек, менее выраженными стали увеличение и чувствительность подчелюстных лимфатических узлов. По данным кристаллографии после проведенного курса санаторно-курортного лечения с применением полосканий травяным сбором количество детей с воспалительным процессом уменьшилось до 29 % против 59 % до лечения, у 36 % воспалительный процесс выявился в слабовыраженной форме, но у 31 % больных в организме сохранился аллергический компонент. У большинства детей с ХТ по данным гемограммы отмечена тенденция к нормализации уровня лимфоцитов, достоверное уменьшение соотношения лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам ($0,62 \pm 0,03$ усл. ед. против $0,92 \pm 0,04$ до лечения, $p < 0,001$), что свидетельствовало об улучшении у них состояния адаптационно-компенсаторных механизмов. Следовательно, после проведенного курса санаторно-ку-

ортного лечения с ежедневным 3-х кратным применением полоскания горла теплым травяным отваром получены данные, свидетельствующие о положительном воздействии лечебного комплекса на клинико-функциональные показатели у большинства детей с

хроническим тонзиллитом, что выражалось в значительном (в 2,3 раза) уменьшении жалоб, улучшении (в 1,4 раза) результатов фарингоскопического осмотра и проявлений регионарного лимфаденита подчелюстных лимфатических узлов.

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА У ДЕТЕЙ: ЛЕЧЕНИЕ, РЕАБИЛИТАЦИЯ

Лагунова Н. В., Семенчук Т. В., Кунцевич Е. И., Лысакова И. В.

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь
Ливадийская санаторная школа-интернат, г. Ялта, Россия

Бронхиальная астма – это хроническое аллергическое воспаление бронхов. Во всем мире прослеживается тенденция к росту заболеваемости бронхиальной астмой (БА). В России БА страдает около 15 % детского населения. Сегодня в Республике Крым на диспансерном учете у педиатра, пульмонолога состоит около 800 детей, страдающих БА разной степени тяжести. Первые симптомы болезни могут наблюдаться с самого раннего возраста, особенно при крайне неблагоприятном семейном анамнезе. Наиболее часто триггерными факторами являются домашняя пыль, пыльца растений, перхоть животных, запахи, неблагоприятная окружающая среда, вирусы, эмоциональные и физические перегрузки, медикаменты, наследственность, эндокринные факторы, метеоусловия, время суток и т.д.. Дети с сопутствующими заболеваниями: поллиноз, аллергический трахеобронхит, атопический дерматит, частые обструктивные бронхиты являются группой риска по БА. Основное звено патогенеза заболевания – гиперреактивность бронхиального дерева, которая обусловлена хроническим воспалением. Задачей врача является – предупредить развитие БА, а в случае болезни ребенка – достичь контроля БА, сопутствующей патологии. Целью исследования было провести анализ историй болезни детей по-

ступивших в Ливадийскую санаторную школу-интернат г. Ялта сроком на весь учебный год за период 2019-2020 гг. Группа детей с БА (40 человек) была школьного возраста с 1-го по 11 класс. Все дети были в периоде ремиссии заболевания. Из них 14 – БА интермиттирующая, 21 – персистирующая легкая, 5 – средней степени персистирующая. Был строгий контроль проведения базисной терапии БА и комплекс санаторно-курортного лечения, противорецидивного, климатотерапии. Клинический осмотр детей педиатром был ежедневным, узкими специалистами – по показаниям. Спирография проводилась в течении всего периода лечения. Проведенный анализ историй болезни в группе детей с БА выявил ранний старт аллергических реакций (35 %), отягощенный анамнез (42 %), патологию ЛОР органов (44 %), заболевания гастро-дуоденальной зоны (9 %). В результате проведенного комплексного санаторно-курортного лечения 98 % детей выписаны с улучшением контролируемой БА, 2 % – без улучшения. Выводы: детям с БА в период ремиссии заболевания и контроля базисной терапии показано комплексное санаторно-курортное лечение. Сочетание целебного горного, хвойного и морского воздуха позволяло достичь значительного улучшения состояния здоровья детей.

ИЗМЕНЕНИЕ ЭЭГ В ЧАСТОТНОМ ДИАПАЗОНЕ АЛЬФА-РИТМА У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧМОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ

Ларина Н. В.¹, Корсунская Л. Л.¹, Голубова Т. Ф.², Власенко С. В.¹, Османов Э. А.², Баев А. В.¹

¹ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

²ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», Евпатория

Целью настоящей работы явился анализ изменений реактивности ЭЭГ таких пациентов в частотном диапазоне альфа-ритма в результате прохождения курса из 10 сеансов. ЭЭГ регистрировали в 21 отведении в условиях покоя и кинестетического воображения движений разгибания пальцев рук у 32 детей в возрасте 10-18 лет, имеющих диагноз левосторонний (10 мальчиков, 6 девочек) и правосторонний гемипарез (9 мальчиков, 6 девочек). Пациенты проходили курс нейрореабилитации с использованием роботизированного комплекса «Экзокисть-2», включающего неинвазивный ИМК производства консорциума в составе НПО «Андрондная техника», Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н. И. Пирогова и Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН. Работа нейроинтерфейса основана на анализе паттернов ЭЭГ, возникающих при воображении разгибания пальцев кисти. При обработке ЭЭГ исключались из анализа участки записей с амплитудой более 250 мкВ, а также отрезки, содержащие большое количество артефактов, связанных с активацией ЭМГ мышц лба. Для анализа отбирались безартефактные 10-секундные фрагменты ЭЭГ во время воображения движений правой либо левой рукой и во время спокойного бодрствования с открытыми глазами («фон»), предшествующего представлению движений. Для одного сеанса количество таких фрагментов составляло 8-10 для каждой ситуации. Указанные фрагменты ЭЭГ подвергались быстрому преобразованию Фурье с эпохой анализа 2,5 с и взаимным перекрытием эпох 50 %. Применялось сглаживание окном Блэжмана. Для каждого 10-секундного отрезка записи рассчитывали среднюю амплитуду альфа-ритма в полосе частот от 8 до 13 Гц и индексы реактивности (ИР) в соответствии с формулой ИР

$= 100\% \times [(B - A) / A]$, где В – средняя амплитуда альфа-ритма во время представления движений в течении 10 секунд, А – средняя амплитуда альфа-ритма в фоновой ситуации, предшествующей представлению движений. Для ситуаций воображения движений левой и правой рук, по фрагментам ЭЭГ, зарегистрированным в течение сессии, отдельно рассчитывали средние арифметические значения ИР. Положительные значения ИР свидетельствуют об увеличении амплитуды альфа-ритма во время представления движений по сравнению с фоновым уровнем (синхронизация), а отрицательные – об уменьшении амплитуды альфа-ритма (десинхронизация). Для дальнейшего анализа использовали усредненные ИР альфа-ритма во время первого и десятого сеанса тренинга. У пациентов, проходивших реабилитацию с использованием роботизированного комплекса во время прохождения первого сеанса в исследованных отведениях были выявлены разнонаправленные изменения амплитуды альфа-ритма. При этом в большинстве отведений обоих полушарий наблюдалась синхронизация ритма. Паттерны изменений альфа-ритма при воображении движений отличались у групп детей с правосторонним и левосторонним гемипарезом. Поскольку в результате курса нейрореабилитации у детей с ДЦП значимо улучшились двигательные функции верхних конечностей [Ларина и соавт., 2019], выявленные нами перестройки паттерна ЭЭГ в частотной полосе альфа-ритма можно рассматривать как проявление процессов благоприятной реорганизации нейронных цепей. Данное исследование носит во многом предварительный характер. В дальнейшем планируется проанализировать связь между показателями изменений ЭЭГ и улучшением двигательных функций у детей, прошедших курс нейрореабилитации.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ВОДЫ В МОРЕ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ В ИЮЛЕ МЕСЯЦЕ ЗА 22-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ НА СРОК НАБЛЮДЕНИЯ 09 ЧАС

Любчик В. Н.

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

По данным биоклиматической службы Евпаторийского курорта, определена динамика изменений температуры воздуха и воды в море за 1995-2016 гг. За два сравнительных периода (I – с 1995 по 2005 гг. и II – с 2006 по 2016 гг.) в первую и вторую половину месяца определены средние величины температуры воздуха и воды в море на срок наблюдения 09 час. (к моменту заполнения пляжей). Средняя температура воздуха за июль изменилась от 24,1±0,20°С в I периоде до 24,5±0,54°С – во II, что соответствует условиям эквивалентно-эффективной температуры с комфортными условиями теплоощущения для получающих климатопродуры на пляже. Наибольшей разницы температуры (1,0°С) наблюдалась во второй половине месяца. Температура воды в море во II периоде наблюдения стала выше на 0,51°С в первой половине месяца и выше на 0,78°С – во второй (p<0,05). За месяц температура воды в море изменилась от 22,4±0,14°С в I периоде до 23,1±0,12°С – во втором. Такая же тенденция прослеживалась по величине медианы метеопараметров: так, для значений температуры воздуха в первую половину месяца медиана была

выше 21,5 и 22,1°С соответственно в I и II периоде, во вторую половину месяца выше 20,8 и 23,0°С, в целом за месяц выше 22,4°С в I и выше 23,0°С во II периоде. За I период наблюдения средняя температура воды в море была ниже 22,0°С до 9 июля и только с 28 июля была выше 23,0°С, за II период она была выше 22,0°С с 6 июля, выше 23,0°С с 13 июля и выше 24,0°С с 23 июля. Наиболее низкая температура воды в море (от 12,5 до 15,4°С) отмечалась в отдельные дни в 1996 и 1998 гг., в 2004 г. (17,4°С), в 2015 г. (17,0°С) во время апвеллинга («сгона») воды с подёмом глубинных вод, вызывающим значительное охлаждение поверхности моря от нескольких градусов до 10-15°С), которое длится до 3-5 дней. купание в море по щадящему режиму для детей показано при температуре воды в море не ниже 22,0°С. Таким образом, показание температуры воздуха и воды в море в июле месяце на Евпаторийском курорте позволяют проводить полноценное климатическое лечение с курсом талассотерапии у детей и взрослых по всем режимам (за исключением отдельных дней со «сгоном» воды).

ПРИМЕНЕНИЕ ЦВЕТОВЫХ СИСТЕМ И РАЗВИТИЕ ЦВЕТОТЕРАПИИ И ОПТОГЕНЕТИКИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Любчик В. Н., Дусалева Т. М., Мельцева Е. М.

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

На основе видимого цветового спектра утверждён цветовой международный стандарт. RGB (от англ. Red, Green, Blue) – цветовая аддитивная модель (от add – «добавлять»), основана на сложении цветов и служит для вывода изображения на экраны мониторов. С помощью субтрактивной цветовой модели CMYK (subtract – «вычитать»), основанной на вычитании из белого первичных цветов, формируется изображение в полиграфии. Цветовая модель HSB (от Hue, Saturation, Brightness – тон, насыщенность, яркость) основана на модели RGB, но каждый цвет в этой модели получается путем добавления к основному спектру чёрной или белой краски. Цветовая карта DIN – официальный стандарт для определения цвета в Германии и странах Центральной Европы. Современная натуральная цветовая система NCS (Natural Color System) основана на шести элементарных цветах, которые называют «чистыми». Цветовая модель, предложенная Скандинавским Институтом Цвета, является национальным стандартом в Швеции, Норвегии, Испании, Южной Африке. В медицине используют полихроматические таблицы для исследования цветоощущения и выявления дальтонизма. Система Манселла (с числовым описанием цвета) применяется в судебной медицине для определения цвета кожи человека. В последние годы широко применяется шадающий вид светотерапии – поляризованный свет (с колебаниями световой волны в одной плоскости), представляющий полихроматическое некогерентное (с разной частотой) излучение низкой интенсивности. Воздействие монохроматическим поляризованным светом с использованием светофильтра зелёного спектра на межлопаточную область и биологически активные

зоны эффективно у детей с бронхиальной астмой, с использованием светофильтров синего, зелёного и красного цвета – у детей с ОРВИ. Цветотерапия применяется при гипоталамическом синдроме пубертатного периода, при некоторых вегетативных нарушениях. Ауткальные аспекты цветотерапии отражены в монографии «Немедикаментозные методы реабилитации» (В. Н. Любчик и соавт., 2019). Перспективным для применения в целях реабилитации является оптогенетика – одна из ключевых биотехнологий, инструментами которой являются ионные каналы и мембранные насосы. Все природные светочувствительные белки являются неспецифическими катионными каналами. Генетически закодированные фотосенсорные активаторы могут быть функционально введены в клетки любого типа, где после световой активации они способны с высокой точностью индуцировать регуляцию экспрессии генов, ферментативной активности и других биологических функций. Оптогенетические методы имеют практическое применение в реабилитации – при восстановлении движений конечностей после инсульта, черепно-мозговых травм или травм спинного мозга, при спастичности, вызванной церебральным параличом. Выявлены конкретные клетки и пути, которые могут модулировать беспокоество, депрессию и расстройства, связанные с поведением, что имеет большое значение для психиатрии и психокоррекции. Цветотерапия продолжает развиваться – от макроорганизменного, системного до внутриклеточного нановоздействия – что обещает новые современные высокоточные технологии на геномном уровне, перспективные для применения в медицинской реабилитации.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СО₂-ЭКСТРАКТА МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ НЕОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ И ПРОФИЛАКТИКИ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Мизин В. И., Еззов В. В., Масликова Г. Г., Дудченко Л. Ш., Беляева С. Н., Кожемяченко Е. Н., Сыроватка И. А.

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

Новой, перспективной формой применения биологически активных веществ (БАВ) можжевельника является его СО₂-экстракт, который обладает наибольшей биологической активностью среди всех видов экстрактов и типов экстракции. Цель исследования изучить лечебно-профилактические и реабилитационные эффекты фитонапитка с СО₂-экстрактом можжевельника (ЭМ) у обследованных пациентов. Методы исследования и лечения соответствовали стандарту оказания санаторно-курортной помощи при БОД (Приказ МЗиСР от 22 ноября 2004 г. № 222). Дополнительно было проведено психологическое обследование и оценка качества жизни (тесты Ридера, Бека, Спилберга-Ханина, САН, SF-36), а также оценка значений доменов «Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). В комплексе медицинской реабилитации (МР) в основной группе (35 пациентов) дополнительно применялся фитонапиток с 0,1 % содержанием ЭМ в Крымской минеральной воде (источник в г. Саки), разовая доза 100 мл, на курс 10 процедур. С февраля 2019 г. по июль 2019 г. было обследовано 35 больных хроническим необструктивным бронхитом (ХНБ), принимавших СО₂-экстракт

можжевельника и 30 больных ХНБ составили контрольную группу, а также 54 практически здоровых студента. Контрольная и основная группы пациентов с ХНБ по клиническим характеристикам и по комплексу лечебных воздействий статистически значимо не различались, курс МР составлял не менее 18 дней. Для профилактики острых респираторных заболеваний (ОРЗ) в основной группе (24 студента) применялся аналогичный курс приема фитонапитка с ЭМ. Характеристики основной и контрольной групп практически здоровых студентов статистически значимо не различались. Анализ результатов исследований проводился с использованием методов вариационной статистики. Влияние ЭМ установили по наличию статистически значимых (при $p < 0,05$) различий средних значений параметров и их динамики в основных и контрольных группах. Выводы: результаты исследований показали, что применение ЭМ в составе комплексного санаторно-курортного восстановительного лечения больных ХНБ повышает толерантность к физической нагрузке, у практически здоровых студентов также были получены данные о профилактическом действии СО₂-можжевельника в возникновении сезонных респираторных заболеваний.

КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ

Минина Е. Н., Бобрик Ю. В., Хаит Н.

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

Целью работы было выявление эффективности разработанной программы упражнений «векторной» гимнастики, основанной на кинезиологическом подходе, при коррекции нарушения осанки, самочувствия и функциональных возможностей кардиореспираторной системы у женщин. В исследовании принимали участие 10 женщин 25-35 лет с нарушением осанки (сутулость 2 степени). Их трудовая деятельность связана с 8-ми часовым сидением за компьютером (работники банка), что сопряжено с большой нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и нарушением осанки. Всего было проведено 24 занятий векторной гимнастики. Каждое занятие длилось 45 минут и включало 17 упражнений с учётом одновременного включения в физическую работу кинезиологических цепей (миофасциальных и сухожильно-связочных). Важным полученным результатом проведённой коррекционной программы необходимо считать улучшение осанки занимающихся женщин по показателю плечевого индекса (ПИ). Так, исходное значение данного показателя в среднем составило 69,5 %. После 8 недель занятий «векторной» гимнастики среднее значение ПИ составило 91,3 % ($p < 0,001$). Такой результат соответствует достоверной положительной динамике в коррекции нарушения осанки. В исследуемой группе женщин коррекционной программы «векторной» гимнастики

достоверно снизилась масса тела в среднем на 7,54 % ($p < 0,001$) от исходного уровня; ИМТ снизился на 7,66 % ($p < 0,05$), а окружность бедер – на 8,84 % ($p < 0,05$). Синергизм в обеспечении двигательного акта способствовал устранению мышечного дисбаланса, а как результат – достоверное увеличение экскурсии грудной клетки на 9 % ($p < 0,05$), снижение разницы в длине шага при ходьбе в среднем с 10 см до 2 см ($p < 0,05$), увеличение в два раза устойчивости на одной ноге с закрытыми глазами ($p < 0,01$). Гибкость по качеству наклона вперёд в среднем достоверно выросла на 7 см ($p < 0,01$). Так же достоверно изменились показатели функционального состояния кардиореспираторной системы. Результаты пробы Мартине улучшились на 11,35 % ($p < 0,05$), показатели пробы Штанге улучшились на 18,4 % ($p < 0,05$); показатели пробы Генче – на 17 % ($p < 0,05$). После проведённой коррекционной программы «векторной» гимнастики у женщин снизился уровень тревожности на 25 % ($p < 0,01$). Так в результате коррекционной программы значительно улучшились показатели теста САН. Самочувствие улучшилось на 23,3 % ($p < 0,01$), активность – на 60 % ($p < 0,01$), настроение – на 117 % ($p < 0,01$). Опираясь на полученные результаты можно рекомендовать разработанную программу «векторной» гимнастики для реабилитации женщин с нарушением осанки.

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КАРИЕСОМ ЗУБОВ*Михайлова Т. В., Михайлов В. В.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»,
Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

На заболеваемость кариесом зубов существенное влияние оказывает комплекс макро- и микроэлементов, входящих в состав питьевой воды и определяющих её общую минерализацию. В настоящее время дефицит питьевой воды является актуальной проблемой для жителей Республики Крым. Качество воды и недостаточность её ресурсов заставляет жителей полуострова наряду с водопроводной водой использовать и бутилированную воду. Нами произведён забор и анализ 100 проб водопроводной и бутилированной воды, реализуемой через торговые сети, в разных районах Крыма (города Симферополь, Ялта и Евпатория). С помощью TDS-метра в пробах воды изучены водородный показатель (рН) и солевой состав (общая жесткость воды, общая минерализация). Проведён корреляционный анализ полученных данных с заболеваемостью кариесом в изучаемых районах. На основании полученных результатов можно сделать

вывод о том, что рН во всех пробах воды (от 6,00 до 7,67 рН) находится в пределах допустимых значений по ГОСТу (6,0-9,0 рН). Бутилированная вода имеет показатели общей минерализации в пределах 20-30 ppm. Общая минерализация водопроводной воды во всех пробах выше нормы (100-150 ppm) и составляет от 182 до 265 ppm, что свидетельствует о наличии в воде большого количества солей, высокой минерализации и жесткости. Выявлена корреляционная связь ($p < 0,01$) между уровнем заболеваемости кариесом зубов и минерализацией питьевой воды в различных районах Крыма. Повышенная минерализация потребляемой воды повышает минерализацию тканей зубов и снижает вероятность возникновения кариеса, однако превышение показателя TDS может нарушать водно-солевое равновесие, в результате чего нарушаются метаболические и биохимические процессы в организме.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ*Михайлова Т. В.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Для профилактики заболеваний пародонта и кариеса зубов используют различные методы, одним из которых является применение препаратов, содержащих природные биологически активные вещества. Сырьём для изготовления таких препаратов служат природные ресурсы, чаще всего это препараты растительного происхождения или фитопрепараты, содержащие комплексы микро- и макроэлементов, природные веществ антиоксидантной направленности действия, биофлавоноиды. Их использование ведет к оптимизации обмена веществ, влияет на построение резистентных тканей зубов и пародонта. Нами были проведены клинико-лабораторные исследования препаратов растительного происхождения серии «Фитор-Актив», содержащих экстракт листьев дуба. Препарат применялся в виде быстрорастворимых таблеток и зубной пасты. Эффективность оценивали по показателям

ротовой жидкости (вязкость, поверхностное натяжение, скорость саливации, минерализующий потенциал) и стоматологическим индексам (КПУ, GI, РМА). В результате исследований получены данные изменений свойств ротовой жидкости в сторону улучшения показателей кариесогенной ситуации во всех профилактических группах, наблюдалось улучшение гигиенического индекса (ГИ) ($p < 0,05$) и значительное снижение индекса гингивита (РМА) ($p < 0,01$). Более выраженный профилактический эффект препарата отмечен в группе, которая применяла сочетание таблеток и зубной пасты одновременно, чем, когда они применялись в отдельности. На основании полученных результатов можно рекомендовать данные препараты в связи с их эффективностью, экономичностью (невысокая стоимость, доступность для населения) и простотой использования.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ*Платунова Т. Е.***ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Республика Крым**

Целью исследования явилась оценка эффективности и разработка показаний для включения тренировок дыхательных мышц в движении (ТДМД) с использованием тренажера «Новое дыхание» в комплексе санаторно-курортном восстановительном лечении больных с цереброваскулярной патологией. Проведены наблюдения у 80 больных с хронической ишемией мозга, принимавших комплекс процедур санаторно-курортного лечения (диета, двигательный режим, климатолечение, аппаратная физиотерапия и медикаменты по показаниям). Больные были разделены на две группы. I группа (n=40) – больные, в комплексе лечения которых применялись ТДМД, II группа (n=40) – контрольная без назначения данного метода. Установлена клиническая эффективность курсового применения нового метода модификации внешнего дыхания в комплексе физических упражнений у больных хронической ишемией мозга. По данным системной оценки клинико-функциональных показателей по критериям «Международной классификации функционирования, жизнедеятельности и здоровья» выявлено

специфическое влияние предложенных процедур на выраженность клинических проявлений сосудистой мозговой недостаточности, нарушений когнитивной и психоэмоциональной сферы и общесоматического здоровья. Определено, что применение метода модификации внешнего дыхания в комплексе физических упражнений у больных хронической ишемией мозга обеспечивает стойкий клинический эффект по данным непосредственных и отдалённых результатов лечения. Для внедрения в практику работы реабилитационных отделений медицинских учреждений разработаны и опубликованы методические рекомендации по практическому применению новой технологии метода модификации внешнего дыхания с использованием тренажера «Новое дыхание» для тренировок дыхательных мышц в движении в санаторно-курортном восстановительном лечении больных хронической ишемией мозга. Разработанные методики применяются в лечебных комплексах клинических подразделений кардиологии, неврологии и пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова».

СОЧЕТАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «БИОЛЬ» И БИОРЕЗОНАНСНОЙ ВИБРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ*Полещук О. Ю., Каладзе К. Н., Галкина О. П.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

В комплексе лечебно-профилактических мероприятий при хроническом катаральном гингивите (ХКГ) особое место занимают физиотерапевтические процедуры. Опыт применения физиотерапевтических методов лечения и препаратов природного происхождения в лечении патологии тканей пародонта, свидетельствуют хорошей их переносимости и стойком лечебном эффекте. Часто сочетанное воздействие факторов оказывается не только более эффективным, но и щадящим, что обуславливает их использование у детей с фоновой патологией. Материалы и методы. Под наблюдением находилось 55 детей в возрасте 7-12 лет с диагнозом ХКГ, страдающих бронхиальной астмой. Пациенты были распределены на 2 группы, сопоставимые по степени тяжести и течению ХКГ, а также по фоновой патологии – контрольную (КГ), об-

щепринятая схема лечения ХКГ) и основную (ОГ, лечение ХКГ дополнено полосканиями раствора «Биоль» и БРВС). Степень воспаления десны определяли по индексу РМА в модификации С. Ратта. Количество секстантов с кровоточивостью десны – по коммуналному пародонтальному индексу CPI (ВОЗ, 1995). Результаты. По окончании лечения ХКГ в ОГ купирование симптомов воспаления десны отмечалось в более ранние сроки, в сравнении с КГ. Редукция индексов также была выше в ОГ: РМА – на 11,43 % ($p < 0,01$), CPI на – 9,54 % ($p < 0,05$). Вывод. Дополнение традиционной схемы лечения ХКГ полосканиями препарата «Биоль» и проведением БРВС у детей с бронхиальной астмой позволяет сократить сроки лечения гингивита, а также повысить его эффективность в ближайшие сроки наблюдения.

К ОПТИМИЗАЦИИ АЛГОРИТМА СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОБАЛЬНЕОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА*Пономарев В. А.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Актуальность. Проблема профилактики, лечения и реабилитации больных с хронической ишемией головного мозга (ХИГМ), включающими в себя церебральный атеросклероз и дисциркуляторную энцефалопатию, является актуальной для практического здравоохранения. Цель и задачи исследования. Повысить эффективность реабилитации больных с ХИГМ путем оптимизации сочетанного применения физиобальнеотерапевтических факторов (ФБТФ) по интенсивности действия – левоинтенсивного, среднеинтенсивного, высокоинтенсивного, которые имели высокую прямую корреляционную с учетом многообразия ФБТФ и принципов их назначения. В разработке алгоритма сочетанного применения ФБТФ у больных с ХИГМ отдавали предпочтение обычному сочетанию нескольких разных по классу ФБТФ: электро-, гидро-, свето-, пелоидо-, ингаляционной и множества других физиофакторов. Сочетанное применение большого многообразия ФБТФ назначали с учетом этиологии, патогенеза заболевания, пола, возраста, степени компенсации процесса, фазы заболевания, периода реабилитации, более раннего их применения, на всех этапах реабилитации, однонаправленного действия ФБТФ, их интенсивности действия на организм и рефлексогенную зону, с учетом физического состояния, степени анаэробного обмена, максимального потребления организма, вегетативной регуляции, циркадных и других эндогенных и экзогенных биоритмов и других жизненно важных показателей состояния организма человека. Материал и методы обследования. Проведены наблюдения у 500 больных с ХИГМ, преимущественно среднего возраста, из которых 400 больных основной группы получали лечение

согласно предлагаемым правилам и 100 больных контрольной группы получали стандартное лечение. У пациентов чаще преобладала вертебробазилярная недостаточность ремитирующего характера (70 %), в 60 % сочетающаяся с кардиваскулярной патологией. Результаты исследования. Проведенные корреляции сочетанного применения ФБТФ по интенсивности действия с многообразием параметров человека выявили четкую закономерность алгоритма их применения, значительно повышающего эффективность реабилитации. Так выяснилось, что использование на одну рефлексогенную зону более 8 условных ФБТ-единиц (далее у.е.) вызывало срыв компенсации цереброваскулярной системы. Причем, такие срывы наблюдались и при меньшем их количестве, если превышали порог допустимой адаптации с учетом степени гемодинамического дефекта, степени аэробного энергообмена максимального потребления кислорода, уровня физического состояния пациента. Так, выявлена следующая закономерность с высокой степенью прямой корреляционной взаимосвязи, когда назначение ФБТФ являлось оптимальным. Максимальное назначение 8-7 у.е. соответствовали дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭП) 1 степени, высокому уровню максимального потребления кислорода (МПК), высокому уровню физического состояния (УФС). Минимальное назначение 2-1 у.е. (соответствовали ДЭП 3 степени, низкому уровню МПК, соответствующему низкой общей выносливости пациента) и низкому уровню УФС пациента. Выводы. Такой подход повысил эффективность реабилитации больных с ХИГМ на 25-35 %.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ, ЛЕЧЕБНОГО МАССАЖА И ЛЕГКОЙ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ШЕЙНЫХ ДОРСОПАТИЯХ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА*Пономарев В. А.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Актуальность. Шейные дорсопатии (ШДП) при хронической ишемии головного мозга (ХИГМ) – частая причина инвалидизации работоспособного населения. В данной работе мы провели попытку сравнить эффективность методик лечебной изометрической гимнастики (ЛИГ), лечебного массажа (ЛМ) и легкой мануальной терапии (ЛМТ) при ШДП при ХИГМ. Цель: повысить эффективность лечения больных с ШДП при ХИГМ. Задачи: сравнить эффективность лечебного воздействия применяемых методик ЛИГ, ЛМ и ЛМТ у этих больных. Материал и методы. Проведены амбулаторные наблюдения у 150 больных ШДП при ХИГМ в возрасте 34-65 лет, мужчин было 86, женщин – 54. Больные были распределены по 50 человек в разных сравнительных группах, получавших в лечение ЛИГ, ЛМ и ЛМТ. В диагностике использовались данные неврологического и нейро-ортопедического обследования, рентгенографии, компьютерной томографии, магниторезонансной томографии. Результаты. На фоне базисной терапии (билобил по 120 мг, ксантинола никотинат по 0,5 г предуктал 80 мг и др.), рекомендуемой неврологом, больным с ШДП при ХИГМ оценивалась эффективность ЛИГ, ЛМ и ЛМТ, которая показала, что наиболее эффективными были ЛМТ, ЛМ и ЛИГ. Среди методик ЛГ были более эф-

фективны изометрические упражнения с саморастяжением позвоночника. Для шейного отдела это упражнения – руки-лоб, руки-затылок, рука-висок с последующим саморастяжением шеи сидя в течение 15 минут. ЛМ осуществлялся по вариантам, сочетающим современные методики классической, сегментарной и соединительно-тканного массажа по предлагаемому алгоритму массажа позвоночника с элементами разминания и растяжения шейного и грудного отдела позвоночника, как в положении лежа с растяжением шеи, так и при необходимости на животе с опусканием головы и более сильным плавным растяжением шеи. ЛМТ осуществлялась мобилизацией, то есть приемами мягкими в пределах физиологической нормы в виде сгибания, разгибания, поворотов и растяжений позвоночника шейного отдела в виде полисегментарных и моносегментарных растяжений. Однако, лучший клинический эффект давало сочетание этих трех методик – ЛИГ, ЛМ и ЛМТ. ЛМТ, ЛИГ и ЛМ проводились ежедневно или через день в количестве 10 процедур. Выводы. Выявленные закономерности следует учитывать при лечении больных с шейной дорсопатией с хронической ишемией головного мозга с использованием лечебной изометрической гимнастики, лечебного массажа и легкой мануальной терапии.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИНАЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ С ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕНИНГОМ С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ*Рыбалко С. Ю., Бобрик Ю. В., Ребик А. А., Цапик Д. К., Долотина А. В.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Целью исследования было создание комплексной методики, позволяющей по показателям электрокардиограммы, рекурсии дыхания и фотоплетизмографии осуществлять контроль и управление оксигенацией крови с применением комбинации дыхательных упражнений с биологической обратной связью (БОС) для реабилитации пациентов с патологией кардиореспираторной системы. В исследовании приняли участие 26 практикующих здоровых испытуемых в возрасте от 18 до 22 лет. От всех испытуемых было получено добровольное письменное согласие на участие в проводимом исследовании. Регистрировались следующие электрофизиологические параметры: электрокардиография, электроэнцефалография, фотоплетизмография, показатели тензометрического поясного датчика рекурсии дыхания. Данные показатели фиксировались при помощи комплекса реабилитационного психофизиологического тренинга с биологической обратной связью «Реакор» (ООО НПКФ «Медиком МТД», Россия). Параметры сатурации определяли при помощи пульсоксиметра для измерения сатурации SpO₂ LK

88. Статистически выявили взаимосвязь между параметрами электроэнцефалографии, электрокардиографии, фотоплетизмографии и пульсоксиметрии. Анализ полученных данных показал, что у испытуемых сеанс биологической обратной связи был успешен у 24 из 26 человек (92,31 %), что отразилось на значимом изменении показателей фотоплетизмографии. В процессе тренинга у тестируемых происходило значимое снижение частоты сердечных сокращений, а также повышение сатурации крови (SpO₂). На основании полученных данных о повышении уровня сатурации у испытуемых можно сделать вывод об улучшении адаптационных возможностей дыхательной системы под воздействием БОС-тренингов. Применение БОС-тренинга с использованием дыхательных упражнений перспективно для реабилитации лиц, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Стоит отметить, что у некоторых испытуемых БОС-тренинг не оказывает влияния на реактивность сердечной деятельности, что, возможно, связано с их психофизиологическими характеристиками.

ВЛИЯНИЕ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН НА СОСТОЯНИЕ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ДЕТЕЙ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ*Семяк Е. Г., Татаурова В. П.***ГБУЗ РК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория**

Под нашим наблюдением находилось 24 детей с сердечно-сосудистой патологией ВПС (ДМПП и ДМЖП) и МАС (ПМК, ДХ), получивших на фоне санаторно-курортного лечения сухие углекислые ванны с использованием установки «Реабокс». Параметры воздействия: концентрация CO_2 (20 %), температура (28°C), относительная влажность воздуха (90-100 %) длительность 10 минут, № 8, через день. Методом реоэнцефалографии (РЭГ) оценено состояние тонуса крупных артериальных сосудов (Мо), средних и артериол (ДкИ) и венозных сосудов (ДсИ), венозный отток. Уровень функциональных резервов сердечно-сосудистой системы оценивался по индексу Робинсона (двойному произведению (ДП)). По данным РЭГ, у 9 (37,5 %) детей регистрировались сниженные показатели пульсового полушарного кровенаполнения (ПИ – $0,09 \pm 0,01$ Ом). Тонус артерий крупного калибра (Мо – $9,23 \pm 0,20$ %) у 15 (62,5 %) детей был снижен, у 9 (37,5 %) детей находился в диапазоне возрастной нормы. Регистрировался повышенный тонус артерий среднего, мелкого калибров, артериол (ДкИ – $64,4 \pm 5,9$ %), признаки затруднения венозного оттока по гипертоническому типу (ДсИ – $70,4 \pm 5,5$ %) у большинства детей 13 (54,2 %). У 11 (45,8 %) детей тонус одноименных артерий соответствовал возрастным нормативам, при-

знаков затруднения венозного оттока не выявлено. Уровень функциональных резервов по данным двойного произведения (ДП) с оценкой ниже среднего выявлен у 3 (13,0 %), средний уровень – у 7 (29,2 %), выше среднего – у 3 (13,0 %) и высокий – у 11 (45,8 %) детей. После проведенного лечения, исходно сниженные показатели пульсового полушарного кровенаполнения нормализовались у 27,4 % детей. Динамика показателей ПИ $0,11 \pm 0,007$ и $0,13 \pm 0,01$ соответственно до и после лечения. Исходно сниженный тонус артерий крупного калибра нормализовался у 39,3 % детей, (Мо $9,2 \pm 0,2$ и $9,9 \pm 0,3$ %). У 12,8 % детей нормализовался исходно повышенный тонус артерий среднего, мелкого калибров, артериол, венозный отток улучшился у 9,4 % детей. Отмечается улучшение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, по данным ДП, за счет повышения частоты высокого уровня функциональных резервов на 20,1 %, (переход показателей ДП из более низкого уровня на высокий уровень). Вывод. Данный лечебный комплекс оказал положительное нормализующее влияние на пульсовое полушарное кровенаполнение, тонус сосудов артериальной и венозной системы, венозный отток, уровень функциональных резервов сердечно-сосудистой системы.

МЕСТО СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ В ТРАДИЦИОННЫХ МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМАХ (АЮРВЕДИЧЕСКОЙ, КИТАЙСКОЙ, ТИБЕТСКОЙ)*Смолянинова О. П.***ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», г. Ялта**

Традиционные медицинские системы (аюрведическая, китайская, тибетская и др.) как фундаментальные основы в сфере здоровьесбережения личности издавна применяют природные физические факторы. Древние знания, основанные на эмпирическом опыте, нашли свое место в интегративной и персонализированной медицине сегодня. Это подтверждается рядом научных работ в области термальной медицины, а также квантовой, биорезонансной терапии и находит широкое практическое применение в оздоровлении, лечении и реабилитации. Традиционная медицина признана Всемирной организацией здравоохранения дополнительным ресурсом и, в соответствии с утвержденной в мае 2014 года «Стратегией ВОЗ в области традиционной медицины на период с 2014 по 2023 год», появилась возможность более широкой интеграции знаний в области комплементарной медицины с современной медицинской системой. Благодаря современным ученым, которые занимаются активной популяризацией аюрведических знаний, изучением санскрита и переводом санскритской литературы, стало возможным изучение классических руководств по аюрведе. «Большая трилогия», объединившая древние рукописи под названием «Чарака – самхита», «Сушрута – самхита» (VI в. до н.э.) и «Аштаанга – хридая – самхита» (II – III вв.), содержит достаточно сведений о при-

менении массажа, методов гидротерапии, бальнеотерапии, использовании ароматических средств и физических упражнений, пеших прогулок, как элемента терренкура с профилактической и лечебной целью. В древних канонах тибетской медицины («Данчжур» и «Чжуд – Шни»), также, как в индийских и китайских медицинских текстах, отображено широкое применение естественных физических факторов, гимнастики, ванн, омовений, холода и массажа как «инструмента» тибетской медицины. Древние знания тесно перекликаются с современным направлением общей физиотерапии, курортологией. Плодотворная работа в Международной Федерации Бальнеологических, Климатических и Морских курортов (ФЕМТЕК) известных ученых и практиков всего мира, в том числе академика А. Н. Разумова, д.м.н, проф. Н. Г. Халтаева, укрепили ее авторитет на международной арене и роль ФЕМТЕК в мире. В соответствии с принятой ВОЗ «Стратегией», термальная медицина официально включена в практику традиционной и комплементарной медицины (Т&СМ). Тело, душа и дух рассматривались врачами Древнего Востока и Запада в неразрывной связи в плане сохранения здоровья и развития заболевания. Поэтому холистический подход в профилактике, восстановительном лечении и реабилитации пациентов в наши дни находит все большее применение.

ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ В КРЫМУ В КУРОРТНЫЙ СЕЗОН*Шибанов С. Э., Яценко С. Г., Рыбалко С. Ю.***ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь**

Впервые определена сезонная плотность потока энергии (ППЭ), которая была равна по республике Крым в среднем $1,42 \pm 0,07$ мкВт/см², в некурортные сезоны $1,35 \pm 0,06$ мкВт/см², в курортные сезоны $1,51 \pm 0,05$ мкВт/см² (повышение на 11,9 %). Максимальные среднегодовые значения ППЭ, а также ППЭ во время курортных сезонов 2018-2020 гг. выявлены в городе Симферополь, а также в Черноморском и Первомайском районах. Средний уровень ППЭ в городах был $1,427$ мкВт/см², в некурортные сезоны $1,206$ мкВт/см², во время курортных сезонов – $1,595$ мкВт/см² (увеличение на 32,3 %). В сельских поселениях ППЭ в среднем за год была равна $1,622$ мкВт/см², в некурортное время – $1,299$ мкВт/см², в курортный период – $1,447$ мкВт/см² (повышение на 11,4 %). В курортных регионах Крыма среднегодовые значения ППЭ – $1,605$ мкВт/см², в зимние периоды – $1,405$ мкВт/см², в летние – $1,707$ мкВт/см² (рост на 21,5 %). В некурортных регионах ППЭ

летом повышалась на 19,1 %. В целом уровень ППЭ за год в курортных зонах был выше на 15,7 %, при этом летом он превышал некурортные районы на 14,7 %, а зимой – на 12,5 %. В период курортного сезона 2018-2020 гг. достоверно увеличивалась и индивидуальная электромагнитная нагрузка (ИЭН), особенно в городах. Обнаруженное явление увеличения ИЭН в курортный сезон в Крыму связано с притоком рекреантов, интенсивно использующих мобильные телефоны, повышением мощности имеющихся станций сотовой связи ввиду роста количества абонентов для обеспечения связи. Учитывая литературные и собственные данные о неблагоприятном влиянии повышенной ИЭН на организм, рекомендуется развитие сети станций сотовой связи в Крыму со снижением мощности отдельной вышки, особенно в курортных зонах, а также профилактические меры при использовании мобильных телефонов (защита временем, технологии «hand free» и другие).

КРЫМ В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

УДК:477.75-502

DOI:10.37279/2413-0478-2021-27-1-80-85

Каладзе Н. Н.

ФЁДОР АЛЕКСАНДРОВИЧ ВАСИЛЬЕВ И КРЫМСКИЙ ПЕЙЗАЖ

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

Kaladze N. N.

FYODOR ALEXANDROVICH VASILIEV AND THE CRIMEAN LANDSCAPE

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



И. Н. Крамской
 Портрет художника Ф. А. Васильева, 1871
 Государственная Третьяковская галерея, Москва

В минувшем году исполнилось 170 лет со дня рождения известного русского художника-пейзажиста Федора Александровича Васильева. Интерес к рисованию, которому будущий художник отдавал свободное время, отмечен с детства, омраченного не только бедностью, но и смертью отца, после чего он был вынужден взять на себя заботы о семье.

Приобщение к высокому искусству способствовала работа в реставрационных мастерских Академии художеств у П. К. Соколова. Окончательно решив стать художником, Васильев поступил в рисовальную школу Общества поощрения художеств в Петербурге (1865-1868), целиком погружаясь в творческий мир. Здесь он встретился с И. Н. Крамским, с которым художник был близок всю свою недолгую жизнь, сблизился с И. И. Шишкиным, который становится авторитетным наставником начинающего художника.

В 1867 г. Ф. А. Васильев совершает творческую поездку на Валаам вместе с И. И. Шишкиным, где начинающий художник, знакомый до этого только с техническими приемами рисунка, постигает особенности метода работы на натуре. Лучшей работой Ф. А. Васильева этого периода считается этюд “На острове Валааме. Камни” (ГРМ).

Образы природы доминируют в живописи Ф. А. Васильева, приобретая особую поэтичность, романтизм, глубину чувств и одухотворённость, в полной мере воплощенные в пейзажах 1868-1869 гг. – “Возвращение стада” (ГТГ), “Перед дождём” (ГТГ), “После грозы” (ГТГ).

Довольно быстро Ф. А. Васильев освобождается от каких-либо влияний, у него созревает своя концепция художественного воплощения, свободная от условности приемов. Восхищаясь необыкновенной чувственной красотой природы, художник стремится разделить радость своей духовной причастности к ней, нашедшая отражение в таких картинах как “Вечер” (ГРМ), “Деревня” (ГРМ) и др.

В 1870 г. после возвращения из поездки по Волге вместе с И. Е. Репиным, Ф. А. Васильев создал одно из главных своих произведений – “Оттепель” (ГТГ). Эта картина, проникнутая тоской и грустью, навеянными раздумьями художника о жизни русской деревни. Картина стала заметным событием русской художественной жизни и представляет особый тип пейзажа – изображение унылого, бесприютного простора, пронизанной стужей, открытой всем ветрам земли. Панорамный размер картины создает ощущение тяжелой, бесцельной дороги, «страдного пути» становится физически осязаемым. Чувство безнадежности подчеркивается деталями на заднем плане – обледелыми деревьями и кажущейся заброшенной избой. Две фигуры – путник и ребенок, возможно символизирующие круговорот жизни, оказываются в центре креста, образцованного дорогой и оттаявшим ручьем, косвенно указывая на «беспутье». Проницательный отзыв И. И. Крамского на эту картину, высказанный автору в одном из писем характеризуется как «... горячая, сильная, дерзкая, с большим поэтическим

содержанием и в то же время юная (не в смысле детства) и молодая, пробуждающаяся к жизни, требующая себе права гражданства между другими, и хотя решительно новая, но имеющая корни где-то далеко, на что-то похожая и, я готов бы сказать –

заимствованная, если бы это была правда, но все-таки картина, которая в русском искусстве имеет вид задатка». Её авторское повторение в более теплых тонах было показано на Всемирной выставке 1872 г. в Лондоне.



Ф. А. Васильев
Оттепель, 1871

Государственный Русский музей, Санкт-Петербург

Во время работы над «Оттепелью» Васильев заболевает туберкулезом. Поправлять здоровье он отправляется в имение графа П. С. Строганова Хотень, затем – в Крым. Средства на эту поездку

Ф. А. Васильеву предоставляет Общество поощрения художников. Еще до отъезда он становится учеником Академии художеств.



Ф. А. Васильев
Мокрый луг, 1872

Государственная Третьяковская галерея, Москва



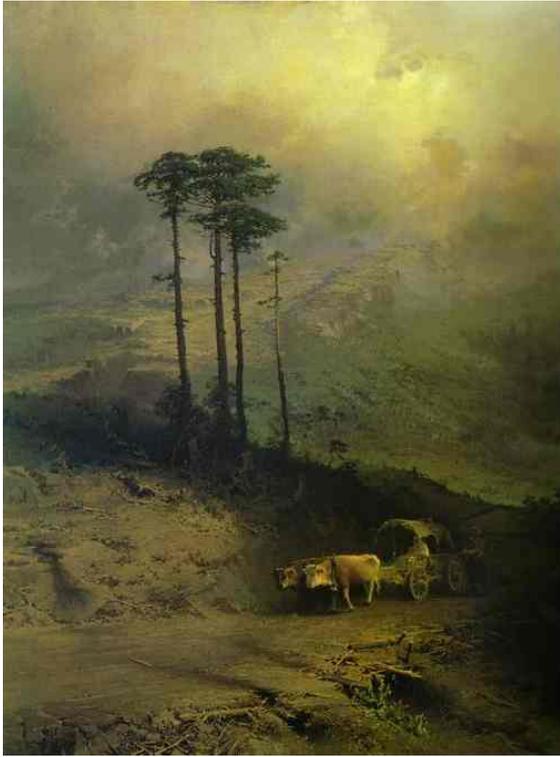
Ф. А. Васильев
Зима в Крыму, 1871-1873
 Художественная галерея, г. Пермь

В Крыму Васильев провел два года; степень напряженности его творческой жизни была поразительной. По этюдам и воспоминаниям он написал одну из лучших своих картин – широкое эпическое полотно «Мокрый луг» (1872), экспонирующееся в Государственной Третьяковской галерее. Строгая по композиции картина поражает свежестью, глубиной и богатой внутренней градацией цвета. Образ природы, запечатленный Васильевым, таит в себе сложную гамму чувств, передавая переживания самого художника. Увидев это полотно, Крамской был потрясен. По его словам, все в Васильеве «говорило о художнике, необыкновенно чутком к

шуму и музыке природы» и способном не только передавать увиденное, но и улавливать «общий смысл предметов, их разговор между собой и их действительное значение в духовной жизни человека». Судя по дошедшим до нас крымским пейзажам, душевному состоянию художника была близка природа горного Крыма, с ее строгим и возвышенным обликом. Произведениям этой поры – «Утро» (ГРМ), «Зима в Крыму» (Пермская художественная галерея), «Прибой в Ялте» (Саратовский художественный музей им. А. Н. Радищева), «Эриклик. Фонтан» (ГРМ) присуще возвышенное представление о бытии горного мира.



Ф. А. Васильев
Прибой в Ялте, 1871-1873
 Художественный музей им. А. Н. Радищева, г. Саратов



Ф. А. Васильев
В Крымских горах, 1873
Государственная Третьяковская галерея, Москва

Последняя законченная работа Васильева – “В крымских горах” (ГТГ), написанная в 1873 г., отличается тонкостью цветовых отношений, объединённых общим серовато-коричневым тоном; образ природы приобретает в ней оттенок героического величия. Сюжет картины прост, но очень грустен: горная дорога, окутанные туманом сосны, обдуваемые ветрами, одинокая арба, запряженная быками, в которой сидит женщина с ребенком, рядом медленно идет крестьянин. Эта картина сразу же поразила Крамского, который, несмотря на некоторые

его замечания, считал ее гениальной. В письме Васильеву Крамской писал: «Настоящая картина, никому не подражает, не имеет ни малейшего, даже отдаленного сходства ни с одним художником, ни с какой школой. Это что-то до такой степени самобытное и изолированное от всяких влияний, стоящее вне всего теперешнего движения искусства, что я могу сказать только одно: это еще не хорошо, даже местами плохо, но это – гениально». Картина Ф. А. Васильева «В Крымских горах» была представлена на конкурс Общества поощрения художников и была удостоена первой премии.

Последние работы Васильева “Утро”, “Болото в лесу. Осень”, “Заброшенная мельница” частично не закончены. “Заброшенная мельница” представляет собой лучший пример такого живописного решения, о котором мечтал художник. Он старался на практике проверить выношенное им понимание колорита. Эти картины означали новый этап в творчестве художника, связавшего по новому им осмысленные романтические традиции XIX века с пейзажной живописью второй его половины.

Художник работал много и напряжённо, порой в ущерб и здоровью, и лечению. Это не способствовало выздоровлению и привело к трагическому концу. Федор Александрович Васильев скончался 24 сентября 1873 года в Ялте и похоронен на Поликуровском кладбище.

Первый памятник на могиле Ф. А. Васильева был установлен в октябре 1879 г. И. И. Шишкиным. На памятнике были высечены слова:

*Щедро он был одарен и могучим,
и дивным талантом,
чуждою силою чувства и красок
владел он в искусстве.*

*Полною жизнью дышит природа
в созданиях его вдохновения.*

*Быстро развившись, мгновенно он вспыхнул
блестящей звездою.*

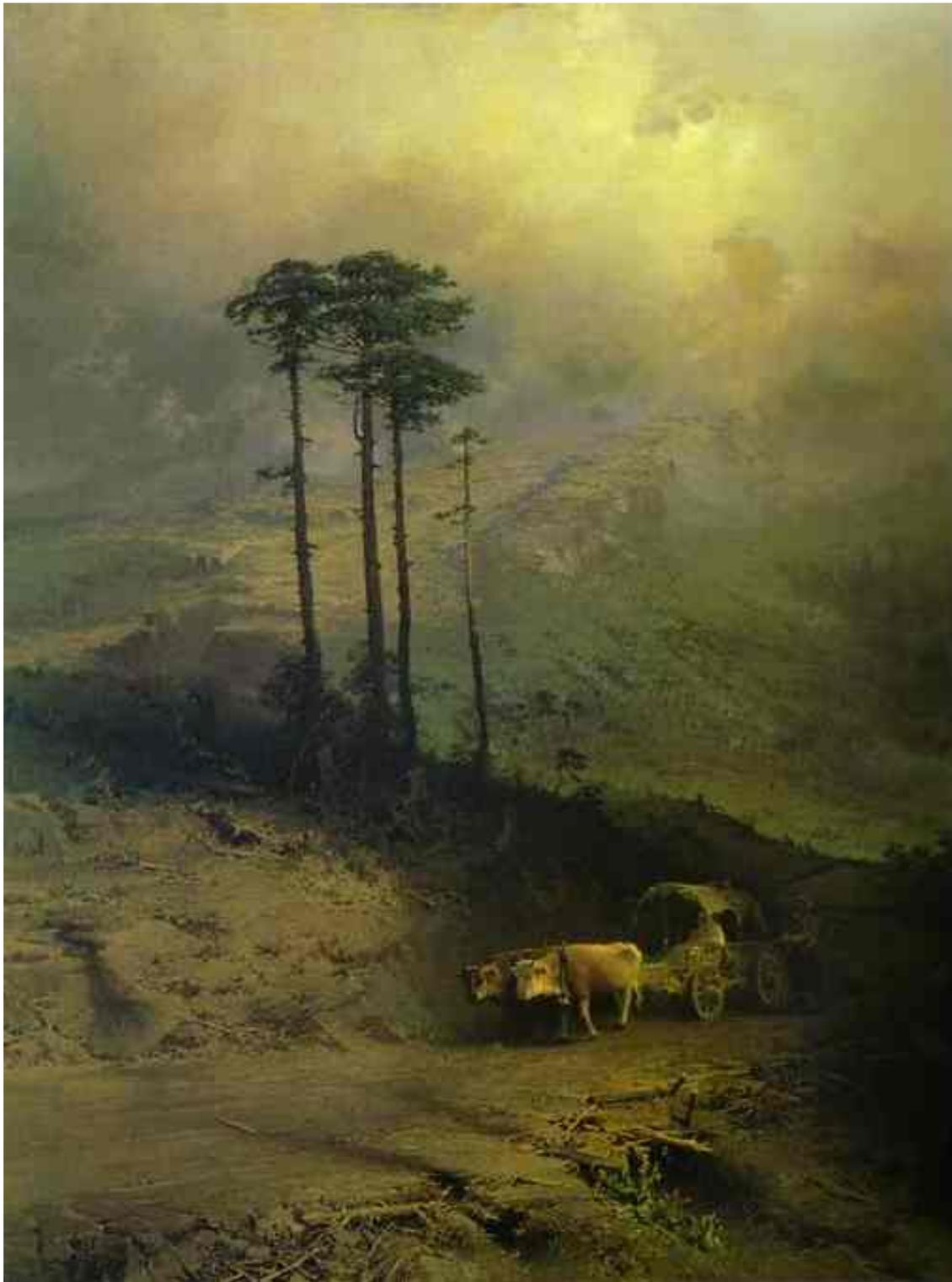
*Но блеск ее яркий в искусстве
останется навеки.*

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 12.01.2021 г.

Received 12.01.2021



Ф. А. Васильев
В Крымских горах, 1873
Государственная Третьяковская галерея, Москва