

ISSN 2413-0478



ВЕСТНИК

ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

3
2025

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

16+

ТОМ 31

3.2025

(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»

Адрес учредителя и издателя: 295007, Республика Крым, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4

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. И. Мизин**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)

А. С. Кайсинова (Ессентуки)

И. Г. Романенко (Симферополь)

И. В. Черкашина (Санкт-Петербург)

И. П. Шмакова (Одесса)

М. М. Юсупалиева (Ялта)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:295051, Республика Крым,
г. Симферополь, бульвар
Ленина, 5/7
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.

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

Подписано в печать 27.08.2025

Дата выхода в свет 2025

Ф-т 60 x 84 1/8. Печать офсетная.

Усл. п. л. 8,5. Тираж 300

экземпляров. Распространяется

бесплатно. Отпечатано в

Издательском доме ФГАОУ ВО

«КФУ им. В. И. Вернадского»

Адрес типографии: 295051,

г. Симферополь, бульвар Ленина,

5/7, E-mail: io_cfu@mail.ru

Каталог «Роспечать»

Индекс 64970

Мнение редакции журнала
может не совпадать с точкой
зрения авторов**В журнале публикуются результаты научных исследований по специальностям:****3.1.33.** Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия**3.1.21.** Педиатрия**3.1.24.** Неврология**3.1.7.** Стоматология**3.1.29.** ПульмонологияРекомендовано к печати Ученым Советом Ордена Трудового Красного Знамени
Медицинского института им. С.И. Георгиевского (протокол №7 от 27.08.2025)

ISSN 2413-0478

**VESTNIK FISIOTERAPII
I KURORTOLOGII
HERALD OF PHYSIOTHERAPY 16+
AND HEALTH RESORT THERAPY**

TOM 31 3.2025

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
Founder and publisher postal address: 295007, Prospekt Vernadskogo 4,
Simferopol, Republic of Crimea

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. I. Mizin
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)
A. S. Kaisinova (Essentuki)
I. G. Romanenko (Simferopol)
I. V. Cherkashina (St. Petersburg)
I. P. Shmakova (Odessa)
M. M. Yusupalieva (Yalta)

EDITORIAL POSTAL ADDRESS:

295051, Simferopol,
5/7, Lenin Avenue

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 27.08.2025 Printed
- 2025

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
Vernadsky Crimean Federal
University

Address of the printing house:

295051, Simferopol,
5/7, Lenin Avenue

E-mail: io_cfu@mail.ru

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

3.1.33. Rehabilitation medicine, sports medicine, physical

3.1.21. Pediatrics

3.1.24. Neurology

3.1.7. Dentistry

3.1.29. Pulmonology

Recommended for publication by the Scientific Council of the Order of the Red Banner of Labor
Medical Institute named after S. I. Georgievsky (protocol № 7 dated 27.08.2025)

Содержание

Contents

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

Пономаренко Ю. Н. Достижения и перспективы развития ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинка» Министерства обороны России

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Хашук А. В., Русанов В. С. Опыт хирургического лечения больных с патологией коленного сустава с применением артроскопии в условиях ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинка» Минобороны России

Хашук А. В., Богданова Л. А., Андрианов М. В., Лукьяненко В. Н. Исследование биомеханики движений у больных с нарушениями двигательной функции перед операцией тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, роль и место в предоперационном обследовании

Григорьев П. Е., Мизин В. И., Коваленко М. Н., Козыряцкая Е. Ю., Давидович А. А. Анализ эффективности оздоровительного отдыха

Каладзе Н. Н., Бабак М. Л., Потапенков М. А., Езерницкая А. И., Мельцева Е. М., Досикова Г. В. Состояние сердечно-сосудистой системы у детей, страдающих бронхиальной астмой (по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ)

Ревенко Н. А., Каладзе Н. Н., Лагунова Н. В., Кот А. О. Динамика уровней жирового и углеводного обменов при снижении массы тела у детей с артериальной гипертензией в процессе санаторно-курортного лечения

Ющенко А. Ю. Эффективность занятий скандинавской ходьбой у детей с дефектом межжелудочковой перегородки по динамике показателей качества жизни

Каладзе Н. Н., Соболева Е. М., Зяблицкая Е. Ю. Изменение морфо-функциональной активности эпифиза под влиянием грязелечения при ювенильном ревматоидном артрите (клинико-экспериментальное исследование)

Шиклеева М. И., Бобрик Ю. В., Матвеева Н. В., Бобрик Д. Ю. Изменения показателей цитокинового профиля у больных псориазом при санаторно-курортном лечении

Каладзе Н. Н., Рыбалко О. Н., Вальдхайм Т. А. Особенности церебральной гемодинамики у детей с нарушением формирования речи. Подбор индивидуальных реабилитационных алгоритмов

Фрисман Д. М., Гвозденко Т. А. Возможности комплексной реабилитации детей младшего возраста с темповой задержкой речи

Торохтин А. М. Гносео-эпистемиологическая целостность медицинской аксиоматики

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Луцук О. А. Устойчивое развитие Евпаторийского курорта в контексте глобальных процессов

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Сердюков Н. А., Якименко С. В. Недостаточность питания и морфофункциональные нарушения бронхолегочной системы у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани, основные аспекты лечения и реабилитации

Материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы педиатрии, детской ортопедии и неврологии, проблемные вопросы лечения взрослых с заболеваниями нервной, костно-мышечной системы в бальнеологическом санатории», посвященной 105-летию ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинка» Минобороны России

LEADING ARTICLE

Ponomarenko Yu. N. Achievements and development prospects of the Evpatoria Military Child Clinical Sanatorium named after E. P. Glinka of the Ministry of Defense of the Russian Federation 5

ORIGINAL PAPERS

Khashchuk A. V., Rusanov V. S. Experience in surgical treatment of patients with knee joint pathology using arthroscopy at the Evpatoriya military childhood clinical sanatorium named after E.P. Glinka of the Ministry of Defense of the Russian Federation 15

Khashchuk A. V., Bogdanova L. A., Andrianov M. V., Lukyanenko V. N. A comprehensive study of movement biomechanics in patients with impaired motor function before total hip replacement surgery, and its role in preoperative examination 19

Grigoriev P. E., Mizin V. I., Kovalenko M. N., Kozyryatskaya E. Yu., Davidovich A. A. Analysis of the effectiveness of healthy recreation 24

Kaladze N. N., Babak M. L., Potapenkov M. A., Ezernitskaya A. I., Meltseva E. M., Dosikova G. V. The state of the cardiovascular system in children suffering from bronchial asthma (according to Holter ECG monitoring) 29

Revenko N. A., Kaladze N. N., Lagunova N. V., Kot A. O. Dynamics of fat and carbohydrate metabolism levels in body weight loss in children with arterial hypertension during spa treatment 34

Iushchenko A. Yu. Effectiveness of nordic walking in children with ventricular septal defect in terms of quality of life indicators 41

Kaladze N. N., Soboлева E. M., Zyablitskaya E. Yu. Changes in the morpho-functional activity of the pineal gland under the influence of mud therapy in juvenile rheumatoid arthritis (clinical and experimental study) 46

Shikleeva M. I., Bobrik Yu. V., Matveeva N. V., Bobrik D. Yu. Changes indicators of the systemic cytokine profile in patients with psoriasis vulgaris 54

Kaladze N. N., Rybalko O. N., Waldheim T. A. Features of cerebral hemodynamics in children with speech disorders. Selection of individual rehabilitation algorithms 57

Frisman D. M., Gvozdenko T. A. Opportunities for complex rehabilitation of young children with speech delay 63

Torokhtin A. M. Gnoseo-epistemological integrity of medical axiomatics 68

PAGES OF HISTORY

Lutsuk O. A. Sustainable development of the Yevpatory resort in the context of global processes 75

TO HELP FOR PRACTICAL DOCTOR

Serdyukov N. A., Yakimenko S. V. Nutritional deficiency and morphofunctional disorders of the bronchopulmonary system in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia, main aspects of treatment and rehabilitation 84

Materials of the anniversary scientific and practical conference with international participation "Current Issues in Pediatrics, Pediatric Orthopedics and Neurology, and Problematic Issues in the Treatment of Adults with Diseases of the Nervous and Musculoskeletal Systems in a Balneological Sanatorium", dedicated to the 105th anniversary of the Evpatoria Military Children's Clinical Sanatorium named after E. P. Glinka of the Russian Ministry of Defense 92

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

УДК:615.831/.839-053.2(470-924.71)

DOI:10.37279/2413-0478-2025-32-3-5-14

Пономаренко Ю. Н.

ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФГБУ «ЕВПАТОРИЙСКИЙ ВОЕННЫЙ ДЕТСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ САНАТОРИЙ ИМЕНИ Е. П. ГЛИНКИ» МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИИ

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» Минобороны России, г. Евпатория

Ponomarenko Yu. N.

ACHIEVEMENTS AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE EVPATORIA MILITARY CHILD CLINICAL SANATORIUM NAMED AFTER E. P. GLINKA OF THE MINISTRY OF DEFENSE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Evpatoria Military Children's Clinical Sanatorium named after E. P. Glinka of the Ministry of Defense of the Russian Federation,
Evpatoria

В настоящее время ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» Минобороны России – специализированное многопрофильное лечебное учреждение на 600 коек, расположен на берегу Каламитского залива Черного моря. Санаторий основан 6 декабря 1920 года (Фото 1).

Территория санатория является уникальным реликтовым парком, занимает 7,8 га, приспособлена для маломобильных групп пациентов. Все корпуса санатория оборудованы пандусами, лифтами,

поручнями, соблюдены требования доступной среды.

На территории здравницы имеется специализированный лечебный пляж длиной 240 метров, оборудованный для посещения лиц с ограниченными возможностями, пирс (Фото 2, 3). Санаторий располагает собственным дендропарком, скважиной с лечебной термально-минеральной водой – всё это тоже является частью внушительного арсенала средств лечения и реабилитации.



Фото 1 – Управление военного санатория.



Фото 2, 3 – Лечебный пляж санатория с расположенными на нем климатическими павильонами.

Санаторий с 2016 года участвует в реализации Федеральной программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи гражданам России.

По программе ОМС санаторий принимает пациентов из всех регионов России:

- на медицинскую реабилитацию взрослого и детского населения в условиях круглосуточного и дневного стационара, для получения лечения на основе комплексного применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов;

- для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи по профилю травматология-ортопедия;

- по профилю неврология – ботулинотерапия больным церебральным параличом и после перенесённого инсульта.

Хирургическое отделение в санатории открыто в 1951 году. В разные годы в отделении проводилось хирургическое лечение детей и взрослых с наиболее актуальными ортопедическими проблемами медицины: костно-суставной туберкулез, последствия полиомиелита, акушерский паралич,

хронический остеомиелит, врожденный вывих бедра, детский церебральный паралич, сколиотическая болезнь. За данный период в лечебную практику санатория врачами хирургического отделения (Гурьев М. И., Белорусов В. Ф., Доненко И. К., Музыка В. П., Андрианов А. А., Дерябин А. В., Непейпиво М. В., Шульга И. Н.) внедрены оригинальные и усовершенствованные методы хирургической коррекции врожденных и приобретенных укорочений и деформаций конечностей. В 1962 году Сенько О. К. впервые в СССР была внедрена методика устранения спастических установок в суставах конечностей этапными гип-

совыми повязками, с тех пор в санатории данным методом пролечено более 15 тысяч пациентов.

После того, как полуостров стал частью Российской Федерации, хирургическое отделение значительно обновило свою материальную базу: полностью переоснащена операционная, обновлены медицинская аппаратура и инструментарий, операционный стол, хирургические светильники, рентгенологическое оборудование, закуплена современная наркозная аппаратура, в хирургическом стационаре установлены специальные многофункциональные кровати для послеоперационных пациентов (Фото 4).



Фото 4 – Операционная санатория. Проведение анестезии.



Фото 5 – Проведение операции на коленном суставе с помощью эндоскопической техники.

Комплексная модернизация отделения позволила врачам санатория (Андрианов М. В., Хашук А. В., Раднаев А. О., Русанов В. С.) внедрить в практику санатория современные высокотехнологичные хирургические технологии. Работа в системе ОМС дала возможность оказывать специализированную, в том числе, высокотехнологичную медицинскую помощь по профилю «травматология и ортопедия» бесплатно (Фото 5).

В настоящее время в санатории развернуто отделение травматологии и ортопедии на 20 коек.

В отделении круглогодично проводятся операции различной степени сложности при следующей ортопедической патологии:

1. Контрактуры суставов и деформации конечностей у детей с неврологической патологией: детский церебральный паралич, родовые параличи, последствия нейроинфекций (менингоэнцефалита), последствия оперативного удаления спинномозговых грыж, доброкачественных опухолей спинного и головного мозга, миелодисплазия с двигательными нарушениями, посттравматические поражения центральной и периферической нервной системы.

2. Врожденные аномалии и пороки развития костно-мышечной системы.

3. Последствия травм – замедленно консолидирующиеся, неправильно срастающиеся переломы, ложные суставы костей, посттравматические деформации и укорочения конечностей, пальцев кистей и стоп.

4. Заболевания, повреждения и последствия травм крупных суставов.

5. Заболевания костно-мышечной системы.

5. Послеожоговые рубцы, гипертрофические и келоидные рубцы, трофические расстройства.

Особенностью работы отделения травматологии и ортопедии санатория является контингент больных, поступающих на лечение. Среди него до 30 % составляют дети-инвалиды младшего возраста с тяжелой ортопедической патологией, которые размещаются вместе с родителями в отдельных палатах. Большинство пациентов данной группы прибывают из разных регионов Российской Федерации.

Сегодня в арсенале специалистов санатория имеется всё необходимое техническое оснащение для проведения самых сложных оперативных вмешательств. В 2020 году врачами санатория проведено 184 операции, в 2021-м – 252, в 2022 году – 302, в 2024-м – 344 операции. В структуре ежегодно проводимых в отделении операций более 60 % составляют операции высокотехнологичной медицинской помощи. В большинстве случаев операции у детей проводятся одновременно двумя хирургическими бригадами на нескольких сегментах конечностей.

Среди внедренных методик, давших возможность совершить прорыв в лечении заболеваний суставов, является малоинвазивная эндоскопическая хирургия. За 10 лет применения методики в санатории пролечено более 1200 человек, преимущественно с последствиями травм и заболеваниями коленного сустава. Проводятся операции на менисках, связках, суставном хряще. Данные вмешательства позволяют оказать помощь не только

пациентам из республики Крым, но и из других регионов Российской Федерации.

С 2014 года в санатории проводятся операции по эндопротезированию тазобедренного и коленного суставов. С 2016 года данные операции проводятся по линии Фонда обязательного медицинского страхования. Потребность в данном виде оказания помощи постоянно растет. Так в 2020 году в санатории проведено 57 операций тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов, в 2021-м – 79, в 2022 году – 107, в 2024-м – 99 операций, за 6 месяцев 2025 года – 68 операций.

Отделение ранней медицинской реабилитации введено в штатную структуру санатория в 2021 году, реконструировано в 2025 году. Основным предназначением отделения является проведение реабилитационных мероприятий больным в раннем периоде после ортопедо-хирургического лечения с комплексным применением всего арсенала лечебных возможностей санатория с целью оптимизации восстановления, профилактики послеоперационных осложнений.

Отделение руководствуется принципом индивидуального подхода в реализации программы послеоперационной реабилитации с участием оперирующего хирурга. Первый этап медицинской реабилитации проводится в условиях палаты отделения интенсивной терапии отделения травматологии и ортопедии. При необходимости привлекаются медицинский психолог, логопед, педагог, физиотерапевт, невролог, психиатр.

В результате практического многолетнего опыта в санатории разработана научно-обоснованная система комплексного восстановительного лечения больных ортопедического и неврологического профиля с применением природных лечебных и преформированных факторов курорта, ортопедо-хирургического лечения в сочетании с психотерапевтической и учебно-воспитательной помощью.

В системе реабилитации придерживались основных принципов: раннее начало лечения, комплексное использование всех доступных лечебных факторов, индивидуальный подход с учётом исходной патологии опорно-двигательной системы, непрерывность и последовательность всего периода реабилитации и оценка эффективности лечения на всех этапах, преемственность и обратная связь между этапами. При этом для каждого этапа устанавливали свои реабилитационные задачи и сроки их выполнения.

Для каждого пациента разрабатываются индивидуальные комплексные лечебно-реабилитационные программы, где рационально сочетаются как медикаментозные, так и широко представленные методики немедикаментозной терапии. Лечебные схемы дополняются комплексом мероприятий, направленных на психологическую, социальную и трудовую адаптацию. В основе программы лежит мультидисциплинарная, или междисциплинарная, команда, основополагающим элементом работы которой является постановка реабилитационных целей и задач с учётом реабилитационного прогноза и потенциала пациента. У больных после ортопедо-хирургического лечения в состав этих бригад входит оперирующий хирург. В реабилитационной команде работают врачи пер-

вой и высших категорий, кандидаты, доктора медицинских наук, которые принимают активное участие в разработке реабилитационных и восстановительных программ, рационально сочетая практическую работу с научной деятельностью.

Целью лечения является устранение (компенсация) контрактур и деформаций, создание условий для реализации реабилитационного потенциала, повышение уровня двигательных возможностей, создание условий для самообслуживания, гигиенического ухода, комфортного ношения одежды и обуви, обучение и социальная адаптация больных. Применяется комплекс лечебных методик: пелоидо-

дотерапия (грязь Сакского лечебного озера), бальнеотерапия (хлоридно-натриевая термальная минеральная вода из собственной скважины глубиной 1247 метров), более 60 методик аппаратной физиотерапии, лечебный массаж, лечебная физкультура, механотерапия, иппотерапия (в санатории собственная конюшня, на балансе 10 лошадей).

Кинезотерапия на современных механотерапевтических аппаратах «Имитрон», стабилотрапеза, «Артромод», проводится гравитационная нейро-мышечная активация на системе «Экзарта» (Фото 6, 7, 8, 9).



Фото 6 – Проведение занятий лечебной физкультуры в аппарате для восстановления функции ходьбы с разгрузкой веса тела

Фото 7 – Проведение занятий лечебной физкультуры на кинезотерапевтической установке «Экзарта»



Фото 8 – Проведение занятий лечебной физкультуры на тренажере «Баланс Мастер»



Фото 9 – Проведение занятий лечебной физкультуры на лестнице с регулируемой высотой ступени

Педагогическая и коррекционная деятельность

В 1937 году на базе санаторий была создана школа. Современное здание школы было построено в 1967 году. Ежегодно в школе обучается около 900 детей.

С 2016 года санаторий работает по системе ОМС, в стандартах которой прописаны консультации и индивидуальные занятия с логопедами и медицинскими психологами каждому ребёнку. Так в санатории появилась значительная часть пациентов, для которых более приоритетным стало индивидуальное занятие со специалистом, нежели групповое обучение в классах.

Согласно приказа Министерства здравоохранения № 878, медицинская реабилитация детей осуществляется мультидисциплинарной реабилитационной командой, в состав которой входят логопеды-дефектологи и медицинские психологи.

Учитывая всё это, в 2021 году было принято решение открыть **Центр социально-педагогической реабилитации** на базе школы, где наши пациенты могут индивидуально заниматься с такими специалистами, как: логопеды, дефектологи, педагоги-психологи, медицинские психологи, педагоги дополнительного образования, эрготерапевты и социальные педагоги. Так Центр социально-педагогической реабилитации стал необходимой составляющей в лечебном процессе медицинской реабилитации наших пациентов.

Специалисты Центра работают над психическим, социальным и физиологическим развитием детей, помогают их вхождению в общество, формированию речи, ощущений, восприятия, мышления, памяти, чувств и воображения, а также более сложных психических образований: потребностей, мотивов деятельности, способностей, интересов.

При комплексном подходе наших специалистов происходит одновременно работа над вестибулярной, моторной, сенсорной, проприоцептивной, глазодвигательной, кинестетической и аудиальной системами. Работаем с больными ДЦП, поражениями ЦНС, аутизмом, РАС, СДВГ, ЗПР, ЗРР, умственной отсталостью и т.д.

Задачи Центра:

- 1) социальная адаптация и интеграция детей с ограниченными возможностями в общество;
- 2) восстановление жизненно необходимых умений и обучение навыкам самообслуживания;
- 3) развитие высших психических функций (речь, мышление, память, воображение и восприятие), интеллектуального потенциала и умственных способностей;
- 4) помощь и рекомендации родственникам по адаптации детей с ограниченными возможностями к жизненным условиям и социуму.

В 2022 году открыты специализированные кабинеты социально-бытовой адаптации, сенсорной интеграции, сенсорно-динамической интеграции и когнитивной реабилитации (интерактивный кабинет робототехники).

В перспективе развития Центра – расширение круга специалистов и их постоянное обучение, открытие новых специализированных кабинетов, оснащение существующих кабинетов интерактивным современным оборудованием и пособиями.

В состав Центра входят:

- учителя-дефектологи;
- логопеды;
- медицинские психологи;
- педагоги-психологи;
- педагоги дополнительного образования;
- социальные педагоги.

Специалисты Центра используют в работе как классические, проверенные временем методики, так и инновационные технологии, постоянно обучаясь и совершенствуясь в своём профессионализме.

Центр работает по следующим направлениям:

- социально-бытовая адаптация;
- социально-психологическая реабилитация;
- социально-педагогическая реабилитация;
- социально-оздоровительные мероприятия (двигательная активность).

Специализированное стоматологическое отделение

Полностью переоснащенный стоматологический кабинет значительно расширил возможности терапевтической и хирургической стоматологии детского возраста в комплексном лечении патологии зубов, десен, полости рта с применением всех бальнеологических возможностей санатория.

Оснащение кабинетов отделения позволяет оказывать специализированную помощь больным психоневрологического профиля, в том числе с анестезиологическим сопровождением.

Модернизация лечебной базы санатория

Новая эпоха – новые вызовы. Более века санаторий стоит на страже здоровья военнослужащих и членов их семей, будь-то мирное время или лихие годы войн и военных конфликтов. И сегодня, как всегда, коллектив здравницы занимается успешной реабилитацией раненых бойцов и офицеров, поступающих из зоны Специальной военной операции.

Современная боевая травма – это тяжелые ранения, требующие этапной специализированной помощи и своевременной комплексной медицинской реабилитации.

Отвечая требованиям времени, в последние годы санаторий модернизирован современнейшим медицинским оборудованием, способным ликвидировать или значительно уменьшить болевой синдром – дать возможность провести полноценную реабилитацию, вернуть военнослужащих в строй.

Сегодня кабинеты физиотерапевтического отделения лечебно-диагностического центра оснащены передовым, мирового уровня, оборудованием и аппаратурой. Это высокоинтенсивная физиотерапия **BTL: SIS** – высокоинтенсивная магнитотерапия, **HILT** – высокоинтенсивная лазеротерапия, **RSWT** – ударно-волновая терапия, **Microwave** – микроволновая диатермия, аппарат локальной криотерапии **«CRYO 6» Physio** (Фото 10, 11).

Хотелось бы отметить, что каждый из перечисленных аппаратов имеет встроенную богатую нозологическую энциклопедическую базу, что значительно облегчает и ускоряет работу медицинского персонала. Кроме других широких показаний, главная задача и цель этого оборудования – убрать боль. Планируем создать отдельный кабинет высокоинтенсивной физиотерапии (болевых синдромов).

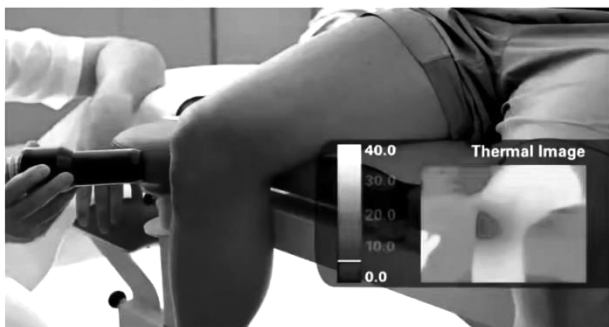


Фото 10, 11 – Проведение физиотерапевтической процедуры на аппарате «CRYO 6» Physio



Фото 12, 13 – Аппарат высокоинтенсивной лазеротерапии BTL-6000

Когда характер ранения не позволяет применить эти процедуры, широко используем нормоксическую баротерапию (двухместные комплексы **Oxysys 4500**). Дозированная кислородотерапия снижает сроки заживления послеоперационных и послераневых рубцов.

Кроме новейших аппаратов, также обновляется парк классической физиоаппаратуры, состоящий из более чем 150 аппаратов и комплексов. Например, приобретено оборудование, позволяющее проводить микрополяризацию головного и спинного мозга (аппарат «**Магнот-2**») – одну из немногих разрешенных методик при судорожном синдроме, эпилепсии, дефиците сна и когнитивных нарушениях.

Если говорить о цифрах – за последние годы (2021-2025 гг.) приобретено и поставлено оборудования на более чем 120 миллионов рублей (из собственных средств – более 40 миллионов рублей) и этот процесс продолжается. В настоящее время современное физиотерапевтическое оборудование составляет более 60 % от всего парка (Фото 12, 13).

Вновь создано отделение лечебной физкультуры и массажа, молодой врач прошла специализацию по лечебной физкультуре и спортивной медицине. Это придаст новый научно-практический импульс такому важному и востребованному разделу реабилитации и санаторно-курортного лечения. Вновь созданный центр медико-социальной реабилитации пополнен современной роботизированной техникой (комплекс восстановления верхней конечности **VibraintRehUp**, что в разы повышает результативность терапии. Открыт кабинет уролога, получена лицензия на этот вид медицинской деятельности, возобновлена работа кабинета грязевых тампонов. Приобретен урологический аппарат высокоинтенсивной магнитотерапии **BTL 6000 Emsella** (Фото 14). Это значительно расширяет наши возможности в восстановлении мужского здоровья.



Фото 14 – Аппарат BTL 6000 Emsella

Проведена реконструкция одного из бассейнов с термоминеральной водой. Теперь это комплекс отделения ранней реабилитации для пациентов с ограниченными двигательными возможностями.



Фото 15, 16, 17 – Проведение гидрокинезиотерапии в специализированном бассейне с термальной минеральной водой пациентам после хирургического лечения на тазобедренном суставе



Фото 18, 19 – Современный SPA-комплекс санатория

Возведен современный **комплекс СПА** с плавающим бассейном, где расположены гидро и аэро-массаж, противоток, сауна и хамам. Конечно же, это расширило программы санаторно-курортного лечения и реабилитации. В ванное отделение ЛДГД получена установка «**Атланта**» автоматического подводного вытяжения позвоночника (всех его отделов). Для грязевого отделения изготовлена машина для подготовки и подогрева грязи (из титана, по собственным чертежам).

Таким образом, санаторий стремится оставаться в авангарде современной медицины, поэтому поэтапно, но неуклонно расширяет свои возможности, оснащается новейшей техникой и, соответственно, новейшими технологиями, открывает новые кабинеты, отделения, регулярно проводит обучение и специализацию медицинского персонала — все для достижения поставленных задач.

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

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

Поступила 13.06.2025 г.

Received 13.06.2025

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК: 617-089.844

DOI: 10.37279/2413-0478-2025-32-3-15-18

Хащук А. В., Русанов В. С.

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА С ПРИМЕНЕНИЕМ АРТРОСКОПИИ В УСЛОВИЯХ ФГБУ «ЕВПАТОРИЙСКИЙ ВОЕННЫЙ ДЕТСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ САНАТОРИЙ ИМ. Е. П. ГЛИНКИ» МИНОБОРОНЫ РОССИИ

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

Khashchuk A. V., Rusanov V. S.

EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH KNEE JOINT PATHOLOGY USING ARTHROSCOPY AT THE EVPATORIYA MILITARY CHILDHOOD CLINICAL SANATORIUM NAMED AFTER E.P. GLINKA OF THE MINISTRY OF DEFENSE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Federal State Budgetary Institution Evpatoria Military Children's Clinical Sanatorium named after E. P. Glinka of the Russian Ministry of Defense. Republic of Crimea, Evpatoria

РЕЗЮМЕ

В работе проведен анализ результатов лечения 1055 больных с последствиями травм и заболеваниями коленного сустава, которым проведено хирургического лечение с применением артроскопии в условиях отделения травматологии и ортопедии Евпаторийского военного детского клинического санатория за период 2015-2025 год. Определены показания и противопоказания к проведению артроскопических операций, представлены особенности выполнения при различных нозологических формах.

Ключевые слова: коленный сустав, хирургическое лечение, артроскопия.

SUMMARY

The work analyzes the results of treatment of 1055 patients with knee joint pathology, who underwent surgical treatment using endoscopic techniques in the Department of Traumatology and Orthopedics of the Yevpatoria Military Children's Clinical Sanatorium for the period 2015-2025. Indications and contraindications for performing arthroscopic surgeries are determined, the features of the use of arthroscopy in various nosological forms are presented.

Key words: knee joint, surgical treatment, arthroscopy.

Актуальность

Коленный сустав – один из наиболее уязвимых суставов в человеческом теле. Травмы коленного сустава составляют до 18,3 % среди всех травм опорно-двигательной системы, что обусловлено значительными физическими нагрузками при повседневной жизнедеятельности и занятиями спортом, а также сложной анатомической структурой и биомеханикой. Разрывы менисков составляют 44,8 %, передней крестообразной связки – 4,9 % и внутрисуставные переломы – 3,3 % [5, 6].

Сложность своевременной диагностики внутрисуставных повреждений связана анатомической структурой сустава и возрастными особенностями пациентов. Современные методы диагностики, такие как ультразвуковое исследование (УЗИ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), не всегда позволяют получить полную картину патологии, особенно у детей. Артроскопия в настоящее время является самым информативным методом диагностики внутрисуставных повреждений и за-

болеваний коленного сустава с одновременной возможностью проведения лечебных манипуляций.

В большинстве случаев артроскопия выступает как оптимальный метод, сочетающий диагностику и лечение. Применение артроскопии позволяет в 94-96 % установить точный диагноз, в 7 раз уменьшить срок диагностического процесса, уменьшить в 3 раза средний койко-день и у большинства больных получить хорошие отдаленные результаты лечения [2, 7].

Цель работы. Оценить результаты лечения у больных с патологией коленного сустава, оперированных в санатории за период 2015-2025 годы.

Материалы и методы

Нами проведен анализ результатов хирургического лечения 1055 больных, которым проведена артроскопия коленного сустава с диагностической

и лечебной целью в условиях отделения травматологии и ортопедии ЕВДКС с 2015 по 2025 г.

Всего выполнено 286 (27,1 %) эндоскопических операций у детей и 769 (72,9 %) операций у взрослых в возрасте от 18 до 80 лет жизни. При этом артроскопия коленных суставов является доминирующим, эндоскопические исследования других суставов (плечевого, локтевого, голеностопного) составили менее 1 % из всех операций, выполненных в нашем отделении, поэтому анализ этих случаев не проводился.

Противопоказаниями к проведению артроскопии считали активные воспалительные процессы в области сустава, выраженное ограничение движений, затрудняющее выполнение исследования, повышающее риски поломки оптики и инструментов.

В структуре нозологий, в связи с которыми проводили операции с применением эндоскопической техники, можно выделить:

- последствия травм коленного сустава (повреждения менисков, связок, суставного хряща, контрактуры) – 403 больных (38,2 %);
- заболевания коленного сустава (болезнь Кенига, болезнь Гоффа, хондроматоз, синдром медиопателлярной связки, хронический синовит, др.) – 188 больных (17,8 %);
- деформирующий артроз – 464 больных (44 %).

Хирургическое лечение больных с повреждением менисков

В 82,2 % случаев наблюдений выявлено повреждение медиального мениска и в 12,8 % – латерального, повреждение обоих менисков – 5 %. Среди повреждений менисков преобладали повреждения лоскутного типа, преимущественного в области заднего рога, продольные – неполные и по типу «ручки-лейки», поперечные, в 8 наблюдениях – разрыв дискоидного мениска.

В случаях острой травмы у 18 больных повреждения менисков сопровождались явлениями гемартроза. В остальных случаях обращение больных с повреждениями менисков происходило в отдаленные после травмы сроки, поскольку пациенты наблюдались в остром периоде по месту жительства по поводу гемартроза, проводились иммобилизация сустава, пункции с эвакуацией геморрагического содержимого. Причинами обращений в отдаленные сроки после травмы были явления синовита, болевой синдром при привычных физических нагрузках, рецидивирующие блокады и контрактура сустава.

В большинстве случаев при выявлении повреждения мениска выполняли экономную резекцию нестабильного (флоттирующего или интерпонирующего) фрагмента мениска. С 2024 года в случае диагностирования паракапсулярного разрыва мениска по типу «ручки-лейки» при условии сохранности фрагмента и прохождения разрыва в «красной зоне» мы производили чрескожную фиксацию репонированного фрагмента по типу адаптирующего шва Ямамото (15 наблюдений). Результаты контрольных наблюдений за больными через 3-6-9-12 месяцев после операции не выявили клинических признаков нестабильности восстановленного мениска.

Хирургическое лечение больных с повреждением передней крестообразной связки (ПКС)

В отделении проведено 154 операции эндоскопической реконструкции передней крестообразной связки с использованием аутотрансплантатов из сухожилий полусухожильной и тонкой мышц, сухожилия длинной малоберцовой мышцы. Начиная 2015 года применялась только пластика ПКС с транстибиальной техникой формированием бедренного канала, выполнено 98 операций; с 2021 года стала применяться пластика ПКС с формированием бедренного канала через медиальный порт, что способствует более физиологическому расположению трансплантата.

Фиксацию трансплантата проводили фиксаторами Эндобаттон, полимолочными или металлическими винтами. В обязательном порядке после операции проводили иммобилизацию коленного сустава в гипсовой повязке (ортезе) в положении полного разгибания на период до 3 недель с последующим проведением медицинской реабилитации в условиях стационара и дневного стационара санатория. Применяли комплекс лечебных факторов: гидрокинезотерапии, бальнеотерапии, пелоидотерапии, аппаратного физиотерапевтического лечения, массажа, лечебной гимнастики, механотерапии, рефлексотерапии.

Ранние функциональные результаты оценивались в сроки 10-12 недель после операции. У 97,4 % больных на этих сроках удавалось восстановить амплитуду движений в суставе, купировать явления отека, уменьшить степень гипотрофии мышц бедер. Рецидивы нестабильности отмечены у 2,6 % пациентов, что проявлялось симптомами стойкого синовита, болевым синдромом, нарушением походки.

Хирургическое лечение нестабильности надколенника

У всех больных с привычным вывихом (подвывихом) надколенника в анамнезе была травма коленного сустава. В клинической картине выявляли болевой синдром, ограничение подвижности в коленном суставе, связанное со страхом пациента смещением надколенника. При осмотре выявляли гипермобильность различной степени выраженности. В обязательную программу предоперационной диагностики входили рентгенограммы в передне-задней, боковой и аксиальной проекциях, МРТ.

При артроскопии выявляли признаки хондромалии надколенника и латерального мыщелка или умеренные тангенциальные повреждения этих областей с признаками дисторзии внутренней поддерживающей связки надколенника в виде участков мелкоочечных кровоизлияний.

У 12 пациентов мы выполнили эндоскопическое исследование с наложением гофрирующих швов на капсулу сустава по внутреннему краю надколенника и релиз капсулы по латеральному краю. У 15 пациентов проведена пластика медиальной пателло-фemorальной связки трансплантатами из нежной и полусухожильной мышцы, длинной малоберцовой мышцы с фиксацией трансплантата к медиальному краю надколенника с помощью анкерных металлических фиксаторов с последующим проведением трансплантата в канал метафиза бедренной кости с натяжением под артроскопическим контролем и фиксацией в канале полимолоч-

ным винтом. Отдаленные результаты подобного оперативного лечения оценены в сроки от 1 до 5 лет у 18 пациентов, при этом рецидивов вывиха мы не наблюдали.

Хирургическое лечение больных с деформирующим артрозом

Артроскопическое исследование проведено 464 больным гонартрозом. Рентгенологическая оценка выраженности патологического процесса проводилась по классификации Kellgren & Lawrence (1963).

Среди пролеченных пациентов 385 больных со 2 стадией, 87 больных – с 3 стадией, 19 больных – с 4 стадией. Программа предоперационной диагностики включала УЗИ, МРТ.

При выполнении артроскопии анализировались шесть основных зон коленного сустава: надколенник, трохолярная область, латеральная и медиальная суставные поверхности бедренной кости, латеральная и медиальная суставные поверхности большеберцовой кости. Критерии оценки учитывали наличие и распространенность поражения хряща по классификации Оутбридж пяти градациям: нормальный хрящ (0), разволокнение хряща (1 степень), поверхностные трещины и/или поверхностные эрозии (2 степень), глубокие трещины и/или эрозии хряща, обнажающие субхондральную кость (3 степень), обнаженная субхондральная кость (4 степень). Интенсивность синовита анализировалась по трем степеням: слабая, умеренная или значительная.

При выполнении хирургических вмешательств у данной группы больных нами установлен ряд закономерностей. Так, в различных зонах коленного сустава характер и глубина повреждения хряща неоднородны: у всех оперированных нами больных более выраженные изменения суставного хряща выявлены в латеральной фасетке надколенника, медиальном мыщелке бедра и большеберцовой кости, вплоть до глубоких эрозий с обнажением субхондрального слоя. Образование трещин (разрывов) хряща наблюдается при всех стадиях гонартроза, причем уже на 1-й стадии трещины хряща отмечаются с той же частотой, что и при 3-ей стадии болезни.

Патологические изменения окружающих структур выражались в дегенеративных изменениях тела и заднего рога медиального мениска, изменениях структуры крестообразных связок, гипертрофии синовиальной оболочки, синовиальных складок, жирового тела Гоффа. Трещины и эрозии суставного хряща обнаружены у всех пациентов с умеренным и значительно выраженным синовитом. Проведение исследования затрудняли также массивные остеофиты надколенника, большеберцовой и бедренной костей.

У 85 % больных с деформирующим артрозом была выявлена гипертрофия тела Гоффа различной степени выраженности, вызывающая импиджмент между надколенником и мыщелками бедра при сгибании в коленном суставе. В клинической картине у этих больных отмечалась болезненность при пальпации в области собственной связки надколенника и по сторонам от нее на фоне рецидивирующего синовита.

Более 50 % пациентов с гонартрозом, по данным МРТ и УЗИ, выявляли кисту Бейкера, в большинстве случаев значительных размеров, которая клинически проявлялась болью в задне-медиальной части коленного сустава, ограничением сгибания.

В настоящее время у больных с деформирующим артрозом во время артроскопии применяется широкий спектр хирургических манипуляций. Сочетанное применение отдельных методик зависит от стадии, морфологических изменений и клинических проявлений у конкретного пациента. С целью устранения внутрисуставных патологических изменений применяются парциальная резекция менисков, с релизами медиальной коллатеральной связки, синовиальных складок, капсулы сустава, резекция остеофитов бедренной и большеберцовой костей, надколенника, синовэктомия, резекция жирового тела Гоффа, расширение устья синовиальной кисты Бейкера, удаление свободных хондромных тел, дебридмент хряща. При сгибательных контрактурах коленного сустава проводится задняя капсулотомия, тенотомия медиальной головки икроножной мышцы. При картине внутрикостного отека проводятся манипуляции субхондральной тунелизации. С целью стимуляции процессов регенерации – микрофрактуризация через область хрящевого дефекта и артротомическое шунтирование.

С 2023 года при операциях артроскопии у больных с 2-4 стадией деформирующего артроза коленного сустава в дополнение к основным хирургическим манипуляциям применяется методика артро-медулярного шунтирования. Всего прооперировано 116 больных. Принцип методики заключается в введении полого (канюлированного) металлического импланта в область эпиметафиза бедренной кости с целью сообщения костно-мозгового канала бедренной кости и полости коленного сустава. Поступление костно-мозговых клеток через шунт в полость коленного сустава приводит к анальгетическому и репаративному эффекту.

Для оценки болевого синдрома применялась 100-балльная визуально аналоговая шкала (ВАШ). Для оценки функции коленного сустава применяли шкалу KOOS (1995). Первоначальную оценку эффективности проведенного лечения проводили на 10-12 неделе после операции, с последующими контрольными осмотрами через 6 и 12 месяцев.

По результатам наблюдения мы отметили снижение болевого синдрома по шкале ВАШ (исходный средний показатель 68,5 балла) у 73,1 % больных на 44,3 балла с дальнейшим его возрастанием по истечении 1 года в среднем на 7,3 балла, что говорит о необходимости повторного прохождения курсов медикаментозного лечения и физиотерапии. Оценка функциональных нарушений проводилась по шкале KOOS перед операцией и составляла в среднем 67,5 балла. Через год наблюдения в данной группе больных отмечено улучшение по шкале KOOS в среднем на 10,5 балла.

У 7,5 % больных после снижения болевого синдрома по шкале ВАШ в сроки от 3 до месяцев после операции отмечали отрицательную динамику с возвращением к исходным показателям в сроки до года после операции.

У 4,7 % пациентов со II-III стадией артроза (по шкале Келлгрена-Лоуренса) рентгенологически отмечалось прогрессирование артроза. Среди анализируемой группы больных 10 пациентам в сроки от 1 до 3 лет после операции в нашем отделении проведена операция тотального эндопротезирования коленного сустава.

Таким образом, большинство пациентов (88,6 %) сообщили об облегчении боли в суставе, улучшении функции сустава и высоком уровне удовлетворенности лечением.

При фронтальных деформациях коленного сустава у 25 больных проведены околосуставные корригирующие остеотомии бедренной и большеберцовой кости. При этом первым этапом при проведении операций у данной категории больных была артроскопия коленного сустава, направленная на устранение внутрисуставной патологии, оптимизацию изменений в структурах коленного сустава, вызванных патологическим процессом.

Заключение

Таким образом, артроскопия является эффективной хирургической методикой не только для окончательной верификации внутрисуставной патологии, но и малоинвазивного лечения травм и заболеваний коленного сустава среди всех возрастных групп. Хирургическое лечение с применением эндоскопической техники позволяет минимизировать инвазивность вмешательств, в связи с чем удаётся избежать ряда осложнений, связанных с более радикальными «открытыми» хирургическими вмешательствами, добиться хороших ранних и отдаленных функциональных результатов. Опыт применения эндоскопических операций в условиях ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» подтверждает их высокую эффективность при различных заболеваниях и повреждениях коленного сустава. Данное направление малоинвазивной хирургии в перспективе ожидаемо будет совершенствоваться.

Литература/References

1. Бялик В. Е. Открывающая угол высокая тиббиальная остеотомия в лечении больных с остеоартрозом коленного сустава I-III стадии с преимущественным поражением медиального отдела: Дис. ... канд. мед. наук. – Москва; 2020. [Byalik V. E. Otkryvayushchaya ugol vysokaya tibial'naya osteotomiya v lechenii bol'nykh s osteoartrozom kolennogo sustava I-III stadii s preimushchestvennym porazheniem medial'nogo otдела. [dissertation] Moscow; 2020. (in Russ.)]
2. Гришин С. Г., Лазышвили Г. Д. Коленный сустав. Повреждения и болевые синдромы. – М.: Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 2007. [Grishin S. G., Lazishvili G. D. Kolennyj sustav. Povrezhdeniya i bolevye sindromy. Moscow: Izd-vo NCSSKH im. A. N. Bakuleva RAMN; 2007. (in Russ.)]
3. Корнилов Н. Н. Современные представления о целесообразности применения корригирующих околосуставных остеотомий при деформирующем артрозе коленного сустава. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2004. – № 3 – С.91-95. [Kornilov N. N. Sovremennye predstavleniya o celssoobraznosti primeneniya korrigiruyushchih okolosustavnykh osteotomij pri deformiruyushchem artroze kolennogo sustava. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N. N. Priorova. 2004;(3):91-95. (in Russ.)]
4. Крестьяшин В. М. Повреждения и заболевания коленного сустава у детей (клиника, диагностика и лечение): Автореферат дис. ... д-ра мед. наук. – Москва; 1999. [Krest'yashin V. M. Povrezhdeniya i zabolevaniya kolennogo sustava u detej (klinika, diagnostika i lechenie). [abstract of the dissertation] Moscow; 1999. (in Russ.)]
5. Лялина В. В. Применение артроскопии в диагностике микрокристаллических артропатий с поражением коленного сустава. Научно-практическая ревматология. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2005. [Lyalina V. V. Primenenie artroskopii v diagnostike mikrokristallicheskih artropatij s porazheniem kolennogo sustava. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. Moscow: GEOTAR-Media; 2005. (in Russ.)]
6. Миронов С. П., Лисицын М. П. Диагностика и лечение повреждений менисков коленного сустава с помощью артроскопической техники: Метод. рекомендации. № 96/134. – М.; 1996. [Mironov S. P., Lisicyn M. P. Diagnostika i lechenie povrezhdenij meniskov kolennogo sustava s pomoshch'yu artroskopicheskoy tekhniki: Metod. rekomendacii. № 96/134. Moscow; 1996. (in Russ.)]
7. Миронов С. П., Орлецкий А. К., Цыкунов М. Б. Повреждения связок коленного сустава. Клиника, диагностика, лечение. – М.: 1999. [Mironov S. P., Orleckij A. K., Cykunov M. B. Povrezhdeniya svyazok kolennogo sustava. Klinika, diagnostika, lechenie. Moscow: 1999. (in Russ.)]
8. Орлянский В., Головаха М. Остеотомии в области коленного сустава: монография. – Санкт-Петербург: СпецЛит.; 2020. [Orlyanskij V., Golovaha M. Osteotomii v oblasti kolennogo sustava: monografiya. Sankt-Petersburg: SpecLit; 2020. (in Russ.)]
9. Бялик В. Е., Макаров С. А., Алексеева Л. И. и др. Осложнения открывающей угол высокой тиббиальной остеотомии. // Научно-практическая ревматология. – 2018. – Т. 56. – № 5 – С.641-648. [Byalik V. E., Makarov S. A., Alekseeva L. I. i dr. Oslozhneniya otkryvayushchej ugol vysokoj tibial'noj osteotomii. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2018;56(5):641-648. (in Russ.)]
10. Aaron R. K., Skolnick A. H. Arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee. Techniques in knee Surgery. 2006;(12):88-93.
11. Aglietti P., Ciardullo A., Giron F., Ponteggia F. Arthroscopy. 2001;17(7):741-746.
12. Albrecht-Olsen P., Kristensen G. The arrow versus horizontal suture in arthroscopic meniscus repair. A prospective randomized study with arthroscopic evaluation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. Journal of Medicine. 1999;(15):268.
13. Bernard J., Lemon M. Arthroscopic washout of the knee – a 5-year survival analysis. Journal of Trauma. 2004;(4):233.
14. Peng H., Ou A., Huang X. et al. Osteotomy Around the Knee: The Surgical Treatment of Osteoarthritis. Orthopaedic Surgery. 2021;9999:n/a – DOI: 10.1111/os.13021.

Сведения об авторах:

Хашук Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением травматологии и ортопедии ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; andrei_hachyk@mail.ru

Русанов Виктор Сергеевич – заведующий отделением ранней медицинской реабилитации ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; ruvi1992@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 25.06.2025 г.

Received 25.06.2025

Хащук А. В.¹, Богданова Л. А.¹, Андрианов М. В.², Лукьяненко В. Н.¹

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОМЕХАНИКИ ДВИЖЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА, РОЛЬ И МЕСТО В ПРЕДОПЕРАЦИОННОМ ОБСЛЕДОВАНИИ

¹ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

²Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия

Khashchuk A. V.¹, Bogdanova L. A.¹, Andrianov M. V.², Lukyanenko V. N.¹

A COMPREHENSIVE STUDY OF MOVEMENT BIOMECHANICS IN PATIENTS WITH IMPAIRED MOTOR FUNCTION BEFORE TOTAL HIP REPLACEMENT SURGERY, AND ITS ROLE IN PREOPERATIVE EXAMINATION

¹Federal State Budgetary Institution Evpatoria Military Children's Clinical Sanatorium named after E. P. Glinka of the Russian Ministry of Defense. Republic of Crimea, Evpatoria

²Order of the Red Banner of Labour Medical institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

РЕЗЮМЕ

В работе проведен анализ результатов обследования 83 больных с патологией тазобедренного сустава, сопровождающейся нарушениями функции ходьбы. С целью объективной оценки функциональных изменений проведено изучение биомеханических и нейрофизиологических особенностей ходьбы с использованием видеоанализа двойного шага. Определены основные клинико-функциональные критерии для интерпретации выявленных нарушений.

Ключевые слова: тотальное эндопротезирование, предоперационное обследование, биомеханика.

SUMMARY

The work analyzes the results of examination of 83 patients with hip joint pathology, accompanied by walking function disorders. In order to objectively assess functional changes, the study of biomechanical and neurophysiological features of walking was carried out using video analysis of double step. The main clinical and functional criteria for the interpretation of the identified disorders were determined.

Key words: total arthroplasty, preoperative examination, biomechanics.

Введение

Патология тазобедренного сустава встречается наиболее часто среди пациентов с заболеваниями опорно-двигательной системы [2, 4, 6]. Прогрессирующий дегенеративно-дистрофический процесс в структурах сустава, клинически сопровождается стойким выраженным болевым синдромом, нарушением функции прилежащих мышц, ограничением движений. Формирование и закрепление патологического двигательного стереотипа происходит практически сразу после развития заболевания сустава, носит стойкий приспособительный характер с изменениями во всех звеньях опорно-двигательной системы [1, 3, 7, 9]. Длительно существующий патологический процесс приводит к выраженному нарушению функции ходьбы, качества жизни, стойкой утрате трудоспособности, которая наступает в 10 раз чаще в сравнении с заболеваниями других суставов [8].

Эндопротезирование тазобедренного сустава на сегодняшний день – наиболее эффективная опера-

ция, направленная на создание условий для улучшения функции сустава и как следствие улучшения функции ходьбы. Однако операция является только частью лечения [2, 4, 8]. Значительную роль в достижении положительных функциональных результатов играет программа реабилитации как в предоперационном, так и в послеоперационном периодах.

Изучение биомеханики ходьбы проводится с целью оценить функциональное состояние структур опорно-двигательной системы, осуществляющих регуляцию акта передвижения. Методы изучения биомеханики ходьбы позволяют получить ряд информативно значимых характеристик локомоторного акта. В последние годы в связи с появлением автоматических компьютеризированных комплексов, позволяющих одновременно качественно оценивать различные параметры характеристик локомоторного акта, которые невозможно оценить с применением стандартных клинических функциональных тестов, появилась возможность использовать их для оценки первоначального статуса до опе-

рации и качественной оценки эффективности лечебных мероприятий на этапах медицинской реабилитации.

Целью исследования было изучение клинико-функциональных особенностей ходьбы у больных с патологией тазобедренного сустава перед операцией тотального эндопротезирования.

Материал и методы

За период 2020 по 2024 гг. нами было выполнено исследование биомеханики движений 83 больных в возрасте от 35 до 82 лет. Все больные основной группы прошли исследование перед операцией тотального эндопротезирования тазобедренного сустава для оценки функциональных нарушений биомеханики движений. Пол обследованных: женский – 52 чел. и мужской – 31 чел.

Большинство среди исследуемой группы больных составили пациенты с диагнозом коксартроз – 63,9 %, второе место по частоте занимали больные с асептическим некрозом головки бедренной кости – 27,7 %, самую малочисленную группу составили больные с последствиями переломов проксимального отдела бедренной кости – 8,4 %.

Оценка функции у пациентов производилась по шкале Харриса. Все больные жаловались на сильную и умеренную боль в тазобедренном суставе, у 97,6 % наблюдалась умеренная и сильная хромота.

В качестве сравнения использовалась группа 32 добровольцев (контрольная группа – КГ) без клинически значимой патологии опорно-двигательной системы аналогичной возрастной категории.

Биомеханика ходьбы изучалась на аппаратно-программном комплексе «Видеоанализ – 3D Биософт», Россия. Запись исследования локомоторной осуществлялась по методике, разработанной специалистами ООО «Научно-медицинская фирма Биософт» [9, 10]. Для регистрации биомеханических параметров на латеральной поверхности тела пациента прикреплялись светоотражающие маркеры в проекции осей вращения в суставах, что позволяло регистрировать передвижения сегментов конечностей и оценивать характеристики изменения суставных углов. В процессе видеозаписи для подсветки маркеров использовались специализированные средства освещения в видимой и инфракрасной частях светового спектра. Запись производилась двумя камерами, установленными на одной линии и на одинаковом расстоянии от экрана, на фоне которого осуществлялась ходьба обследуемого по движущейся с определенной скоростью дорожке (ReaTerra, производство Россия). Пациенты, не имеющие навыка самостоятельной ходьбы без поддержки, с целью опоры использовали боковые перила беговой дорожки.

Проводилось комплексная количественная оценка ходьбы, включающая в себя данные о временной структуре шага и биоэлектрической активности мышц в процессе осуществления шаговых движений. Все параметры регистрировали на обеих конечностях.

После программной обработки выстраивалась временная ось подограммы в виде прямой, на которой отмечались отрезки времени каждой фазы двойного шага в процентах относительно всего цикла этого шага. В данном исследовании нас интересовало насколько изменялось соотношение длительности фаз опоры и переноса по сравнению с общепринятой нормой. Кроме того, для характеристики двигательных возможностей данной категории пациентов определяли длительность двойной опоры, представленную суммой двух периодов опоры на обе конечности в процессе двойного шага.

Одновременно с помощью специального блока регистрации «СпортЛаб», используемого в структуре аппаратно-программного комплекса, осуществляли запись поверхностной электромиограммы (ЭМГ). Соответственно методике для биполярного отведения электромиографического сигнала электроды устанавливались в области двигательных точек исследуемых мышц нижних конечностей. Регистрировали биоэлектрическую активность (БА) средних ягодичных мышц, прямых мышц бедра, полусухожильных мышц, передних большеберцовых и медиальных икроножных мышц. В нашем исследовании электромиография проводилась для выяснения особенностей фазовой работы мышц нижних конечностей в течение локомоторного цикла. Полученный электромиографический сигнал оценивался в границах двойного шага, определенных во время обработки подограммы. Оценивался внешний вид огибающей БА мышц нижних конечностей в течение всего двойного шага и определялись изменения уровня активности каждой мышцы соответственно фазам шага. Таким образом получали ЭМГ-профиль мышц конечности, демонстрирующий изменение их электрогенеза во время шаговых движений. Это давало возможность отметить фазы, в которых регистрировался максимум либо минимум БА мышц, благодаря чему выяснялось, насколько своевременно включались мышцы конечностей в функцию передвижения, как велико напряжение мышц и имеется ли их своевременное расслабление. Показатели сравнивали с параметрами, полученными при обследовании группы здоровых испытуемых.

Результаты и обсуждение

Данные, полученные в результате проведения биомеханического обследования (циклографическая подография), представлены в таблице 1 и на диаграмме 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ длительности фаз двойного шага в группе здоровых обследуемых и у пациентов с патологией ТБС ($M \pm m$)

Группы обследуемых больных	Длительность фаз двойного шага (%)					
	Ипсилатеральная конечность			Контрлатеральная конечность		
	Фаза опоры	Двойная опора*	Время переката через носок	Фаза опоры	Двойная опора*	Время переката через носок
ОГ n=83	74,8±1,8	38,5±2,3	13,8±0,9	77,9±2,7	44,0±1,7	31,3±2,6
КГ n=32	Левая нижняя конечность			Правая нижняя конечность		
	67,2±2,1	34,4±1,6	15,9±1,1	67,4±1,8	32,7±2,2	14,4±1,6

Примечание: * – сумма двух периодов опоры на обе конечности в процессе двойного шага

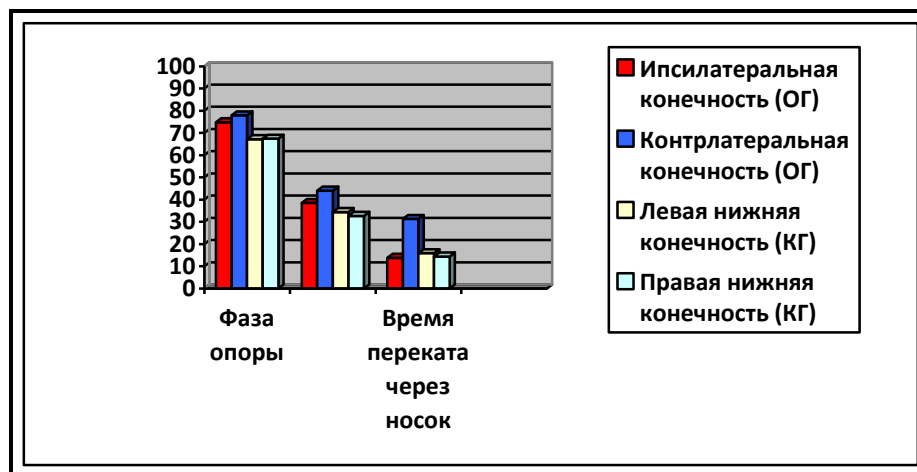


Диаграмма 1 – Сравнительный анализ длительности фаз двойного шага в группе здоровых обследуемых и у пациентов с патологией ТБС

Фаза опоры в КГ по длительности равна двум третьим частям продолжительности двойного шага, что соответствует данным, приведенным в литературе. Для основной группы характерно удлинение опорного периода обеих конечностей, причем контрлатеральная конечность находится более длительное время в этой фазе. Двойная опора также увеличена по длительности в обеих конечностях по сравнению с КГ, причем более в контрлатеральной конечности. Таким образом, контрлатеральная конечность берет на себя дополнительную нагрузку во время опоры, обеспечивая необходимую устойчивость. Время переката через носок также увеличено в этой конечности

по сравнению с ипсилатеральной, что естественно – для того, чтобы пораженной конечности перейти к одиночной опоре, ей нужны дополнительные усилия, и частично задержка контрлатеральной конечности в этой фазе является компенсаторным механизмом, позволяющим более медленно и менее болезненно перенести нагрузку на ипсилатеральную конечность.

Данные электромиографического обследования, которое позволило проанализировать изменение величины интегрального показателя БА мышц нижних конечностей в процессе двойного шага у пациентов с патологией ТБС по сравнению с КГ, представлены в таблице 2 и на диаграмме 2.

Таблица 2

Сравнительный анализ значения интегрального показателя БА мышц нижних конечностей в группе здоровых обследуемых и у пациентов с патологией ТБС (M±m)

Группы обследуемых больных	Интегральный показатель БА мышц нижних конечностей (мкВ)				
	Средняя ягодичная мышца	Прямая мышца бедра	Полусухожильная мышца	Передняя большеберцовая мышца	Медиальная икроножная мышца
ОГ (n=83) Ипсилатеральная конечность	21,3±2,4	20,5±3,0	68,8±4,6	120,4±8,3	98,5±5,2
ОГ (n=83) Контрлатеральная конечность	25,6±2,2	30,7±2,6	59,2±3,8	106,2±8,8	122,6±6,4
КГ (n=32)	38,3±3,1	46,6±4,3	54,3±3,5	86,7±4,8	70,5±4,7

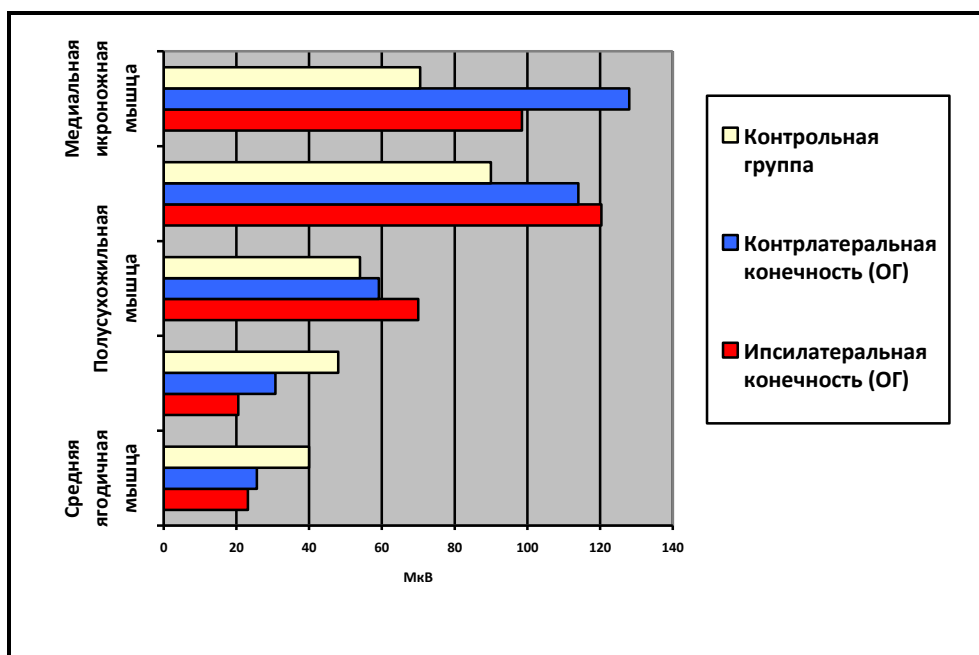


Диаграмма 2 – Сравнительный анализ значения интегрального показателя БА мышц нижних конечностей в группе здоровых обследуемых и у пациентов с патологией ТБС

При сравнении интегральной БА мышц нижних конечностей ОГ и КГ очевидно снижение уровня суммарной активности за все время шага в средней ягодичной и прямой мышце бедра у пациентов с патологией ТБС. Полусухожильная мышца контрлатеральной конечности обследованных ОГ близка к значениям аналогичной мышцы КГ, с тенденцией повышения. Значительно отличались от КГ интегральные показатели БА мышц голени обеих конечностей у пациентов с патологией ТБС. Причем, для ипсилатеральной конечности характерно более значительное повышение в передней большеберцо-

вой мышце, в то время как БА медиальной икроножной мышцы более высока в контрлатеральной конечности.

ЭМГ-профиль мышц нижних конечностей в процессе двойного шага у пациентов с патологией ТБС в целом близок к таковому у здоровых людей, так как система регуляции активности мышц сформирована у пациентов в течение жизни, при правильной ходьбе, до развития патологических изменений в суставах. Однако при развитии заболевания и изменении походки отмечается ряд особенностей активности мышц при ходьбе.

Прежде всего, изменяется время активации мышц. Так, для прямой мышцы бедра и полусухожильной мышцы в норме характерно появление максимумов активности во время переноса конечности, в конце двойного шага. Для пациентов с патологией ТБС отмечалась преждевременная активация указанных мышц, начиная с окончания фазы опоры, и длилась всю фазу переноса. У части пациентов (28,9 %) вместо одного полноценного максимума активности во время переноса в полусухожильной мышце, что отмечается в норме, регистрировалось два низкоамплитудных максимума, что, вероятно, связано с отсутствием четкости в координации мышечного произвольного напряжения и является одним из механизмов компенсации нарушений. Для медиальной икроножной мышцы при правильных шаговых движениях характерна максимальная активность только во время фазы опоры. У 36 % пациентов с патологией ББС в ЭМГ-профиле появляется дополнительный низкоамплитудный максимум во время фазы переноса, или в фазе опоры регистрируются дополнительные максимумы, при этом теряется четкость формирования напряжения.

Амплитудные характеристики максимумов активности у пациентов с патологией ТБС изменяются в мышцах бедра в сторону снижения. Мышцы голени, напротив, чаще всего функционируют с перенапряжением, о чем говорят высокие цифры амплитуды их максимумов активности.

Выводы

1. Асимметричность временных характеристик двойного шага у пациентов с патологией тазобедренного сустава может свидетельствовать о нарушении структуры ходьбы и является одним из признаков формирования патологического двигательного стереотипа. При этом изменяется время, характер и сила активации мышц в процессе шаговых движений.

2. Полученные данные биомеханического обследования с анализом иннервационных характеристик мышц во время двойного шага у пациентов с патологией ТБС необходимо учитывать в процессе последующего применения реабилитационных мероприятий после проведенного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Литература/References

- Бейкер Р. *Измерение при ходьбе*. Руководство по клиническому анализу походки. – Лондон: Mac Keith Press; 2013. [Bejker R. *Izmerenie pri hod'be*. Rukovodstvo po klinicheskomu analizu pohodki. London: Mac Keith Press; 2013. (in Russ.)]
- Белов М. В., Ключевский В. В., Даниляк В. В. *Лечение осложненных эндопротезирования тазобедренного сустава*. Сборник тезисов IX Съезда травматологов-ортопедов. – Саратов: Научная книга; 2010. [Belov M. V., Klyuchevskij V. V., Danilyak V. V. *Lechenie oslozhnenij endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava*. Sbornik tezisov IX S'ezda travmatologov-ortopedov. Saratov: Nauchnaya kniga; 2010. (in Russ.)]
- Бови Дж., Рабуффетти М. at all. Комплексный подход к анализу походки: кинематические, кинетические и электромиографические эталонные данные для здоровых молодых людей и взрослых. // *Gait Posture*. – 2011. – Т. 33. – С.6-13. [Bovi Dzh., Rabuffetti M. at all. *Kompleksnyj podhod k analizu pohodki: kinematicheskie, kineticheskie i elektromiograficheskie etalonnnye dannye dlya zdorovyh molodyh lyudej i vzroslyh*. *Gait Posture*. 2011;33:6-13. (in Russ.)]
- Загородний Н. В., Нуждин В. И., Каграманов С. В. и др. 20-летний опыт эндопротезирования крупных суставов в специализированном отделении ЦИТО им. Н. Н. Приорова. // *Вестник травматологии и ортопедии*. – 2011. – № 2 – С.52-58. [Zagorodnij N. V., Nuzhdin V. I., Kagramanov S. V. i dr. 20-letnij opyt endoprotezirovaniya krupnyh sustavov v specializirovannom otdelenii CI TO im. N. N. Priorova. *Vestnik travmatologii i ortopedii*. 2011;(2):52-58. (in Russ.)]
- Кадаба М. П., Рамакришнан Х. К., Вуттен М. Э. Измерение кинематики нижних конечностей при ровной ходьбе. // *J. Orthop. Res.* – 1990. – № 8 – С.383-392. [Kadaba M. P., Ramakrishnan H. K., Vutten M. E. *Izmerenie kinematiki nizhnih konechnostej pri rovnoj hod'be*. *J. Orthop. Res.* 1990;(8):383-392. (in Russ.)]
- Миронов С. П., Котельников Г. П. *Ортопедия: национальное руководство*. – М.: Гэотар-Медиа; 2008. [Mironov S. P., Kotelnikov G. P. *Ortopediya: nacional'noe rukovodstvo*. Moscow: Geotar-Media; 2008. (in Russ.)]
- Наймарк Дж. Р., Балмер С. Дж., Мелис Э. Х. Электромиографические и кинематические различия в походке здоровых людей при очень низкой скорости ходьбы по земле и на беговой дорожке. // *J. Rehabil. Res. Dev.* – 2005. – Т. 42. – С.523-534. [Najmark Dzh. R., Balmer S. Dzh., Melis E. H. *Elektromiograficheskie i kinematicheskie razlichiya v pohodke zdorovyh lyudej pri ochen' nizkoj skorosti hod'by po zemle i na begovoj dorozhke*. *J. Rehabil. Res. Dev.* 2005;42:523-534. (in Russ.)]
- Николенко В. К., Буряченко Б. П. *Эндопротезирование при ранениях, повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава: руководство для врачей*. – М.: Медицина; 2009. [Nikolenko V. K., Buryachenko B. P. *Endoprotezirovaniye pri raneniyah, povrezhdeniyah i zabolevaniyah tazobedrennogo sustava: rukovodstvo dlya vrachej*. Moscow: Medicina; 2009. (in Russ.)]
- Рен Т. А., Гортон Дж. Э., Оунпуу С. Эффективность клинического анализа походки: систематический обзор. // *Походка*. – 2011. – Т. 34. – С.149-153. [Ren T. A., Gorton Dzh. E., Ounpuu S. *Effektivnost' klinicheskogo analiza pohodki: sistematicheskij obzor*. *Pohodka*. 2011;34:149-153. (in Russ.)]
- Робертс М., Монжон Д., Принс Ф. Биомеханические параметры для анализа походки: систематический обзор походки здорового человека. // *Phys. Ther. Rehabil.* – 2017. – № 4 – С.6. [Roberts M., Monzhon D., Prins F. *Biomekhanicheskie parametry dlya analiza pohodki: sistematicheskij obzor pohodki zdorovogo cheloveka*. *Phys. Ther. Rehabil.* 2017;(4):6. (in Russ.)]
- Саймон С. Р. Количественная оценка движений человека: анализ походки – преимущества и ограничения его применения в решении клинических задач. // *J. Biomech.* – 2004. – Т. 37. – С.1869-80. [Sajmon S. R. *Kolichestvennaya ocenka dvizhenij cheloveka: analiz pohodki – preimushchestva i ogranicheniya ego primeneniya v reshenii klinicheskikh zadach*. *J. Biomech.* 2004;37:1869-80. (in Russ.)]
- Стоклар Ж., Детрембле С., Лежен Т. Влияние скорости на кинематические, кинетические, электромиографические и энергетические показатели во время ходьбы на беговой дорожке. // *Neurophysiol. Clin.* – 2008. – Т. 38. – С.105-16. [Stoklar Zh., Detremble S., Lezhen T. *Vliyanie skorosti na kinematicheskie, kineticheskie, elektromiograficheskie i energeticheskie pokazateli vo vremya hod'by na begovoj dorozhke*. *Neurophysiol. Clin.* 2008;38:105-16. (in Russ.)]
- Тихилов Р. М., Шаповалов В. М. *Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава*. – СПб.: РНИИТО им. Р. Р. Вредена; 2008. [Tihilov R. M., Shapovalov V. M. *Rukovodstvo po endoprotezirovaniyu tazobedrennogo sustava*. Sankt-Petersburg: RNIITO im. R. R. Vredena; 2008. (in Russ.)]
- Эйтцен И., Фернандес Л., Нордлеттен Л. Характеристики походки в сагитальной плоскости у пациентов с остеоартритом тазобедренного сустава с симптомами легкой и средней степени тяжести по сравнению со здоровыми людьми из контрольной группы: перекрестное исследование. // *BMC Musculoskelet Disord.* – 2012. – Т. 13. – С.258. [Ejtcen I., Fernandes L., Nordletten L. *Harakteristiki pohodki v sagittal'noj ploskosti u pacientov s osteoartritom tazobedrennogo sustava s simptomami legkoj i srednej stepeni tyazhesti po sravneniyu so zdorovymi lyud'mi iz kontrol'noj gruppy: perekrestnoe issledovanie*. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:258. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Хашук Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением травматологии и ортопедии ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; 297400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21; andrei_hachyk@mail.ru

Богданова Людмила Алексеевна – заведующая кабинетом клинической биомеханики отделения функциональной диагностики ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; 297400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21

Андреанов Михаил Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, РК, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7

Лукьяненко Владимир Николаевич – заведующий отделением функциональной диагностики ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; 297400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21

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 20.06.2025 г.

Received 20.06.2025

Григорьев П. Е.^{1,2}, Мизин В. И.¹, Коваленко М. Н.³, Козыряцкая Е. Ю.³, Давидович А. А.³

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ОТДЫХА

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

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия

³ООО «Санаторий Славутич», г. Алушта, Республика Крым, Россия

Grigoriev P. E.^{1,2}, Mizin V. I.¹, Kovalenko M. N.³, Kozryatskaya E. Yu.³, Davidovich A. A.³

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF HEALTHY RECREATION

¹Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov, Yalta, Republic of Crimea, Russia

²Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

³LLC "Sanatorium Slavutich", Alushta, Republic of Crimea, Russia

РЕЗЮМЕ

Комплексную оценку эффективности оздоровительного отдыха (ОО) на курорте следует проводить с учетом стандартизованных данных, получаемых от отдыхающего, которые отражают динамику его качества жизни (КЖ) и функционального состояния по критериям «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). Цель исследования – проанализировать эффективность ОО с использованием критериев МКФ. Материалы и методы. Проведено проспективное исследование с участием 242 рекреантов, получавших услуги ОО в санатории «Славутич» (г. Алушта, Южный берег Крыма). Оценка эффективности ОО проводилась с помощью анкеты, в которой рекреанты оценивали параметры КЖ, соответствующие 7 доменам МКФ, до и после ОО. Результаты. Динамика изученных показателей отразила статистически значимое улучшение оценок функционального состояния, среди которых наиболее выражены функции сна и функции эмоций, что указывает на максимальную лабильность этих показателей даже при условии краткосрочности ОО (в среднем 12 дней). В дополнение к базовому набору климатотерапии, ЛФК и диетотерапии, различными дополнительными платными физиопроцедурами воспользовались 78 % рекреантов. Превышение итоговой оценки предварительных ожиданий от отдыха зависело, в первую очередь, от положительной динамики качества сна и ощущений, связанных с пищеварением. Выяснилось, что позитивно влияет на оценку ОО разнообразие полученных процедур, но не их среднее количество за день отдыха. Выводы. Анализ эффективности ОО указывает пути совершенствования оздоровления и повышения удовлетворенности рекреантов, тем самым способствуя успешной реализации национального проекта «Продолжительная и активная жизнь».

Ключевые слова: оздоровление, отдых, Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

SUMMARY

A comprehensive assessment of the effectiveness of health recreation (HR) at a resort should be carried out taking into account standardized data obtained from the vacationer, which reflect the dynamics of his quality of life (QoL) and functional state according to the criteria of the International Classification of Functioning, Disabilities and Health (ICF). The purpose of the study is to analyze the effectiveness of HR using the ICF criteria. Materials and methods. A prospective study conducted with the participation of 242 vacationers who received HR services in the Slavutich sanatorium (Alushta, South Coast of Crimea). The effectiveness of HR was assessed using a questionnaire in which vacationers rated QoL parameters corresponding to 7 ICF domains before and after HR. Results. The dynamics of the studied indicators reflected a statistically significant improvement in the assessments of the functional state, among which the most pronounced are the functions of sleep and the functions of emotions, which indicates the maximum lability of these indicators even under the condition of a short-term HR (on average, 12 days). In addition to the basic set of climatotherapy, exercise therapy and diet therapy, 78 % of holidaymakers used various additional paid physiotherapy procedures. Exceeding the final assessment of preliminary expectations from rest depended on the positive dynamics of the quality of sleep and sensations associated with digestion, first of all. It turned out that the variety of procedures received has a positive effect on the assessment of HR, but not their number per day. Conclusions. The analysis of the effectiveness of the recreational activity indicates ways to improve HR and increase the satisfaction of holidaymakers, thereby contributing to the successful implementation of the national project "Long and Active Life".

Key words: health improvement, rest, International Classification of Functioning, Disabilities and Health.

Введение

Заместитель Председателя Правительства РФ Татьяна Голикова и представители министерств 25.02.2025 на расширенном заседании Комитета Государственной Думы по охране здоровья презентовали национальный проект «Продолжительная и активная жизнь» [1]. Цель национального проекта: увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036 году, в том числе опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни. Нацпроект

направлен на сохранение численности населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, а также на поддержку семьи. Нацпроект объединяет 11 федеральных проектов, но ни в одном из них не представлено использование санаторно-курортного оздоровительного отдыха (ОО).

В то же время, многолетний опыт работы санаторно-курортных организаций (СКО) в СССР свидетельствует о положительном вкладе ОО в решение задач улучшения здоровья и функционального состояния широких кругов населения. В последнее время поездки на курорты с целью ОО пользуются

всё большей популярностью и востребованностью. Многочисленные учреждения отдыха составляют в Республике Крым около 90 % всех СКО, но их использование для реализации задач нацпроекта «Продолжительная и активная жизнь» сдерживается тем, что нормативно-правовое регулирование технологий оздоровления для взрослых в РФ не осуществляется.

Наши исследования [2] показали целесообразность и информативность методики самооценки рекреантами различных аспектов качества их жизни (КЖ) и функционального состояния по критериям «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), до и после ОО, а также степени удовлетворения физиотерапией и т.д. Вместе с контролем состояния рекреанта, появляются новые возможности для оценки важных аспектов организации ОО с точки зрения эффективности оздоровления для конечного потребителя.

Цель данного исследования – провести комплексную оценку эффективности оздоровительного отдыха с использованием критериев МКФ, выявить различные связи динамики состояния рекреантов с применением курортных, физио- и бальнеотерапевтических факторов.

Материалы и методы

Проведено открытое проспективное исследование на базе санатория «Славутич» (г. Алушта). Критерии включения в исследование: наличие путевки на ОО, согласие на участие в исследовании, возраст не менее 18 лет. За период 05.2023-04.2025 гг собраны данные от 242 рекреантов. Рандомизация проведена по прагматическому сценарию. Анализировали обезличенные индивидуальные данные пациентов, среди которых были отмечены пол, возраст, рост, масса тела, профессиональный статус, полученные физио- и бальнеопроцедуры, даты заезда и выезда.

Оценку эффективности ОО проводили с использованием анкеты, которую рекреанты заполняли до и после оздоровительных мероприятий – в начале и конце пребывания на отдыхе. Вопросы анкеты были сформулированы так, чтобы соответствовать 7-ми доменам МКФ: b134 – функции сна; b152 – функции эмоций; b280 – ощущение боли; b1265 – оптимизм; b710 – функции подвижности суставов; b740 – функции мышечной выносливости; b535 – ощущения, связанные с пищеварительной системой. Анкета также содержала вопросы об оценке

общего функционального состояния, об ожидаемых и фактически полученных эффектах отдыха [3].

Анализируемые показатели были представлены в количественных или порядковых шкалах. При этом базовыми для анализа были именно количественные и достаточно дифференцированные показатели по визуальным аналоговым шкалам (ВАШ) в пределах 0-100 %, что позволяло применять параметрические методы статистики. Дополнительные проверки показали, что аналогичные результаты получаются и при использовании непараметрических методов. Поэтому, ниже приводятся результаты, обработанные методами вариационной статистики (среднее, среднеквадратичное отклонение, стандартную ошибку), критерием Стьюдента для зависимых выборок при анализе динамики показателей (динамика = значение до отдыха – значение после отдыха), коэффициентом корреляции Пирсона для анализа степени статистической связи между переменными, а также множественным линейным регрессионным анализом. Математический анализ проводился с использованием стандартных компьютерных программ STATISTICA12.

Результаты и их обсуждение

Среди рекреантов преобладали женщины – 67 %. Индекс массы тела (ИМТ) у рекреантов разного пола практически совпадал и в среднем соответствовал избыточной массе тела в 26 усл.ед., в т.ч. у 64 % рекреантов ИМТ превышал нормальные значения, а у 18 % из общего числа респондентов соответствовал ожирению различной степени.

Несмотря на общую тенденцию к возрастанию интереса к ОО у лиц более молодого возраста, в данной выборке возраст находился в пределах 18-78 лет, средний возраст – 51 год.

Разброс длительности пребывания на ОО был весьма широк – от 4 до 29 суток. В этом состоит преимущество ОО – рекреант сам может выбрать длительность отдыха и, при этом, получить оздоровительную программу под курацией врача санатория, которая будет включать в себя самые разнообразные процедуры и чёткие рекомендации. Как медиана, так и среднее арифметическое длительности пребывания в санатории составили 12 суток, что позволяет учреждению приблизительно запланировать типовые предложения по лечебно-оздоровительным программам, исходя из средней длительности пребывания рекреанта на ОО. В таблице 1 приводятся сводные данные по оценкам результатов ОО.

Таблица 1

Статистика основных показателей эффективности ОО, выраженная в % ВАШ и в баллах доменов МКФ *

Показатели	Шкалы и домены МКФ	До	После	Динамика	P (до-после)
Функции сна	ВАШ	69,45±1,00	78,02±0,75	-8,57±0,78	<0,001
	b134	1,632±0,045	1,269±0,043	0,364±0,043	<0,001
Функции эмоций	ВАШ	70,13±0,93	77,83±0,84	-7,70±0,84	<0,001
	b152	1,603±0,041	1,240±0,043	0,364±0,042	<0,001
Ощущение боли	ВАШ	36,09±1,20	32,10±1,24	3,98±1,05	<0,001
	b280	1,744±0,051	1,599±0,053	0,145±0,047	0,002
Оптимизм	ВАШ	72,36±0,90	78,06±0,76	-5,70±0,72	<0,001
	b1265	1,488±0,043	1,223±0,042	0,264±0,040	<0,001
Функции подвижности суставов	ВАШ	67,17±0,97	74,30±0,85	-7,13±0,86	<0,001
	b710	1,690±0,041	1,413±0,044	0,277±0,041	<0,001
Функции мышечной выносливости	ВАШ	68,56±0,82	74,57±0,86	-6,01±0,85	<0,001
	b740	1,694±0,038	1,397±0,041	0,298±0,044	<0,001
Ощущения, связанные с пищеварительной системой	ВАШ	76,23±0,91	80,20±0,84	-3,97±0,71	<0,001
	b535	1,314±0,045	1,128±0,043	0,186±0,041	<0,001
Среднее оценок по всем доменам	ВАШ	69,68±0,67	75,84±0,65	-6,15±0,43	<0,001
	МКФ	1,595±0,030	1,324±0,032	0,271±0,023	<0,001
Общее функциональное состояние – одна оценка	ВАШ	71,93±0,72	79,14±0,65	-7,22±0,60	<0,001
Ожидание - результат отдыха	ВАШ	77,57±1,04	86,33±0,77	-8,77±1,00	<0,001

Примечания: * – отрицательное значение динамики по шкале ВАШ (кроме ощущения боли) и положительное значение динамики доменов МКФ указывает на улучшение функционального состояния.

Оценка, полученная усреднением доменов («среднее оценок по всем доменам» – в Таблице 1), и единая оценка общего функционального состояния, данная самим респондентом («общее функциональное состояние – одна оценка» в Таблице 1) тесно коррелируют между собой как до (+0,74), так и после отдыха (+0,72), при этом их динамика коррелирует в несколько меньшей степени (+0,42), что отражает несколько иной подход рекреанта при оценке своего состояния интегрально (в случае единственной оценки) и дифференцированно (в случае усреднения по 7 доменам МКФ). Следует отметить также, что уровни и динамика по единому показателю общего состояния более оптимистичны, чем среднее по доменам.

Как видно из Таблицы 1, среди доменов наилучшую динамику демонстрируют функции сна, эмоций, мышечной выносливости и подвижности суставов (в порядке убывания).

Помимо базовых оздоровительных процедур (климатотерапия, диетотерапия, лечебная физкультура, кислородный коктейль и минеральная вода), рекреанты имели возможность получить при наличии собственного желания и после назначения

врача дополнительные платные физио- и бальнеотерапевтические процедуры, основные из которых (фактически полученные), представлены в Таблице 2.

Наиболее часто в ОО назначались процедуры, связанные с механическими воздействиями (массажное кресло, массаж, прессотерапия) и процедуры из группы бальнеотерапии (жемчужные, вихревые ванны, гидромассаж).

Лишь 21,9 % рекреантов не получали дополнительных платных процедур, в то время, как большинство рекреантов (72,8 %) получали от 1 до 4 разных видов процедур. Среднее количество процедур на человека составило $10,50 \pm 0,51$. Если учитывать всех рекреантов, включая не получивших ни одной процедуры, то среднее количество процедур уменьшается до $8,20 \pm 0,48$ на человека.

Представляет интерес установить, динамика каких именно факторов обуславливает превышение оценки эффекта отдыха над ожиданием. Данный показатель имеет важное значение в отношении выявления факторов, которые могут улучшить впечатление и фактическое удовлетворение отдыхом в данном учреждении.

Таблица 2

Распределение назначенных и полученных дополнительных процедур

Процедуры	% охвата процедурами	Количество процедур на курс
Охвачено дополнительными процедурами, в т.ч.:	78,1	$5,09 \pm 0,16$
Массаж	25,21	$4,74 \pm 0,30$
Массажное кресло (механомассаж)	19,01	$5,57 \pm 0,38$
Озонотерапия	11,57	$5,43 \pm 0,34$
Сухие углекислые ванны (СУВ)	11,57	$5,04 \pm 0,20$
Синусоидально-модулированные токи (СМТ)	11,16	$6,26 \pm 0,19$
Грязевые аппликации	10,74	$5,58 \pm 0,35$
Гидромассаж	10,74	$5,00 \pm 0,41$
Карбокситерапия	7,44	$4,83 \pm 0,51$
Магнитотерапия	7,02	$6,59 \pm 0,42$
Жемчужные ванны	7,02	$4,12 \pm 0,34$
Спелеотерапия	7,02	$3,94 \pm 0,33$
Прессотерапия	5,37	$4,08 \pm 0,42$
Флоатинг камера	5,37	$1,62 \pm 0,46$
Лазеротерапия	4,55	$5,91 \pm 0,37$
Электрофорез	4,55	$5,55 \pm 0,51$
Вихревая ванна	4,55	$3,27 \pm 0,59$
Ультразвуковая терапия (УЗТ)	4,13	$5,70 \pm 0,40$
Ингаляции	1,65	$5,75 \pm 1,49$
Дарсонвализация	1,24	$6,33 \pm 2,33$
Старвак	0,83	$8,50 \pm 1,50$
Галокамера	0,83	$3,50 \pm 1,50$
Короткое ультрафиолетовое облучение глотки (КУФ)	0,83	$1,50 \pm 0,50$
Ультравысокая частота электромагнитного поля (УВЧ)	0,41	$5,00 \pm 0,00$

На Рис. 1 представлена информация о распределении числа дополнительных физио- и бальнеотерапевтических процедур на курс ОО.

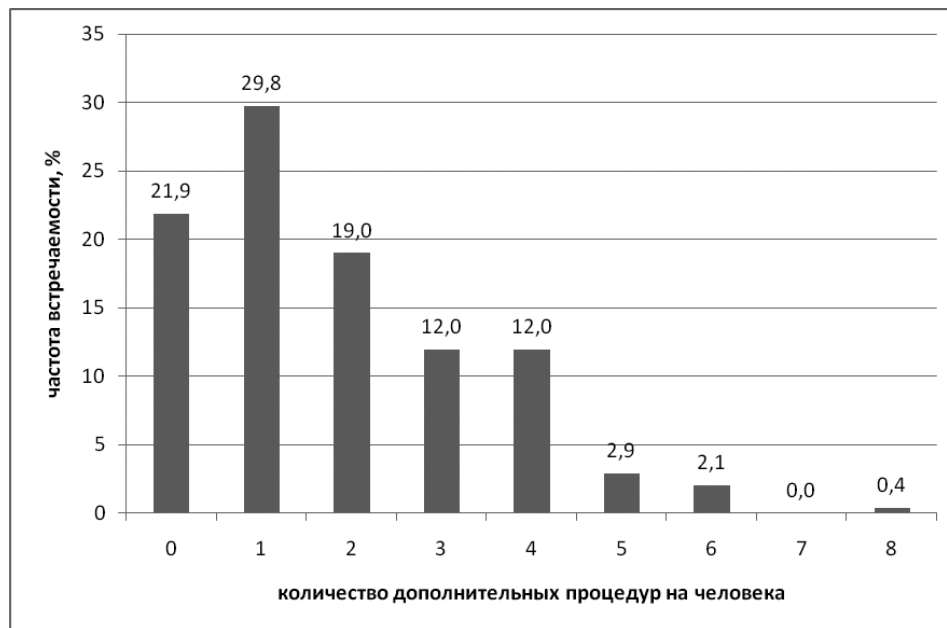


Рисунок 1 – Частоты встречаемости (в процентах) длительности курса дополнительных физио- и бальнеотерапевтических процедур на курс, полученных рекреантами в ходе ОО

Для этого была построена математическая модель посредством метода множественной линейной регрессии (в единицах ВАШ):

$$\text{«Ожидание – результат отдыха»} = 0,22 \cdot \text{ФС} + 0,10 \cdot \text{ФЭ} + 0,04 \cdot \text{СОБ} + 0,04 \cdot \text{О} + 0,09 \cdot \text{ФПС} + 0,01 \cdot \text{ФМВ} + 0,13 \cdot \text{ОПС} + 6,81 \quad (1)$$

где: ФС – динамика функций сна; ФЭ – функций эмоций; СОБ – снижение ощущений боли; О – оптимизма; ФПС – функция подвижности суставов; ФМВ – функция мышечной выносливости; ОПС – ощущений, связанной с пищеварительной системой; 6,81 – свободный коэффициент линейной функции.

Множественный коэффициент корреляции для модели составил +0,50. Видно, что наибольший вклад в неё вносит улучшение функций сна, на втором месте – ощущения, связанные с пищеварительной системой. Следовательно, именно эти факторы, в первую очередь, обеспечивают дополнительный эффект, который является причиной повышения оценки эффекта отдыха. Очевидно, что особое внимание в санатории так принято уделять правильной организации сна и питания. Другое дело, что в настоящее время это условие зачастую игнорируется, когда речь идёт о режиме тишины в курортных зонах и даже на самой территории СКО, где акустический фон должен быть практически нулевым. Недостаточное внимание к этим факторам может нивелировать или даже ухудшить не только эффект, но и реальные впечатления от отдыха в конкретном санаторно-курортном учреждении.

Далее, была проанализирована регрессионная модель, куда в качестве факторов превышения результатов над ожиданиями (в единицах ВАШ) вошли количество разных видов полученных процедур, среднее количество процедур в день, а также общее количество всех принятых дополнительных процедур за всё время отдыха:

$$\text{«Ожидание – результат отдыха»} = +1,93 \cdot \text{РВП} - 0,65 \cdot \text{СКП} + 1,66 \cdot \text{ОКП} + 10,1; \quad (2)$$

где: РВП – количество разных видов полученных процедур; СКП – количество процедур в день; ОКП

– общее количество всех процедур, которые получил рекреант, за всё время пребывания на ОО; 10,1 – свободный коэффициент линейной функции.

Несмотря на относительно небольшой коэффициент множественной корреляции (+0,26), выявляются примечательные особенности: лучшему впечатлению от отдыха способствует разнообразие процедур и их общее количество, но не среднее количество процедур в день. Таким образом, перегрузка процедурами ухудшает впечатления от отдыха, тогда как их разнообразие – улучшает. Эти логичные факты следует учитывать при назначении процедур, не перегружая ими пациента и, по возможности, распределяя их на время отдыха равномерно и в соответствии с нормативно-методическими рекомендациями и правилами физиотерапии, с учетом состояния рекреанта и т.д.

Выводы

1. На представительной выборке из 242 рекреантов была проанализирована эффективность оздоровительного отдыха с точки зрения динамики КЖ и функционального состояния рекреанта с использованием критериев МКФ.

2. Анализ показал, что в условиях ЮБК относительно краткосрочный отдых (в среднем 12 суток) положительно сказывается на всех аспектах функционального состояния рекреанта, но в наибольшей степени – на функциях сна и эмоций.

3. Дополнительные платные физио- и бальнеопроцедуры по собственному желанию прошли 78 % респондентов, – как правило, принимая курсы 1-4 разных видов процедур.

4. Краткосрочное пребывание на ОО вместе с интересом к физио- и бальнеопроцедурам со стороны рекреантов требует особого методического подхода к обоснованному назначению коротких курсов, для обеспечения их благоприятного воздействия на организм рекреантов.

5. Дополнительное благоприятное впечатление от отдыха складывается у рекреанта за счет улучше-

ния функций сна и ощущений, связанных с пищеварительной системой; а также за счет разнообразия и общего числа физио- и бальнеопроцедур, но не интенсивности лечения.

6. Учет выявленных особенностей динамики КЖ и их связи с программами отдыха позволят организациям планировать и реализовывать эф-

фективную коммерческую и клиент-ориентированную деятельность в сфере оздоровительного отдыха.

7. Целенаправленная организация ОО с учетом выявленных закономерностей повысит результативность реализации национального проекта «Продолжительная и активная жизнь».

Литература/References

1. Национальный проект «Продолжительная и активная жизнь» / <http://government.ru/rugovclassifier/917/about/>. [Natsional'nyy proyekt «Prodolzhitel'naya i aktivnayazhizn'» (in Russ.)]
2. Мизин В. И., Езов В. В., Григорьев П. Е., Коваленко М. Н., Козыряцкая Е. Ю. Эффективность оздоровительного отдыха на Южном берегу Крыма. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2024. – Т. 30. – № 2 – С.4-9. [Mizin V. I., Yezhov V. V., Grigor'yev P. Ye., Kovalenko M. N., Kozryatskaya Ye. Yu. Effektivnost' ozdorovitel'nogo otdykha na Yuzhnom beregu Kryma. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2024;30(2):4-9. (in Russ.)] doi: 10.37279/2413-0478-2024-30-2-4-9
3. Езов В. В., Мизин В. И., Григорьев П. Е., Коваленко М. Н., Козыряцкая Е. Ю. Разработка экспресс-методики оценки эффективности оздоровительного отдыха. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2023. – Т. 29. – № 3. – С.40-44. [Yezhov V. V., Mizin V. I., Grigor'yev P. E., Kovalenko M. N., Kozryatskaya Ye. Yu. Razrabotka ekspress-metodiki otsenki effektivnosti ozdorovitel'nogo otdykha. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2023;29(3):40-44. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Григорьев Павел Евгеньевич – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов, ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. раб. +73654231616, тел. моб. +79787672210. Профессор кафедры «Психология», ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33; эл. почта: mhnty@yandex.ru

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб. +73654231616, тел. моб. +79787075330. эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Коваленко Марина Николаевна – главный врач, ООО «Санаторий «Славутич», 298510, Республика Крым, г. Алушта, ул. Красноармейская, 20, тел. +79789723290; эл. почта: Slavutichok@mail.ru

Козыряцкая Екатерина Юрьевна – врач-терапевт, ООО «Санаторий «Славутич», 298510, Республика Крым, г. Алушта, ул. Красноармейская, 20, тел. +79112921183; эл. почта: katrina3223@mail.ru

Давидович Анастасия Александровна – врач-терапевт, ООО «Санаторий «Славутич», 298510, Республика Крым, г. Алушта, ул. Красноармейская, 20, тел. +79781421552; эл. почта: davinastya@yandex.ru

Information about authors:

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

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

Kovalenko M. N. – <http://orcid.org/0009-0009-2389-0679>

Kozyryatskaya E. Yu. – <http://orcid.org/0009-0000-8282-9418>

Davidovich A. A. – <https://orcid.org/0009-0001-7552-9051>

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 25.07.2025 г.

Received 25.07.2025

Каладзе Н. Н., Бабак М. Л., Потапенков М. А., Езерницкая А. И., Мельцева Е. М., Досикова Г. В.

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ (ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ)

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия

Kaladze N. N., Babak M. L., Potapenkov M. A., Ezernitskaya A. I., Meltseva E. M., Dosikova G. V.

THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN CHILDREN SUFFERING FROM BRONCHIAL ASTHMA (ACCORDING TO HOLTER ECG MONITORING)

Order of the Red Banner of Labour Medical institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

РЕЗЮМЕ

В ходе Холтеровского мониторирования ЭКГ 90 пациентам с бронхиальной астмой в возрасте 7-17 лет установлено, что практически у 60 % пациентов даже в период ремиссии заболевания имеются нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, выражающиеся в повышении частоты сердечных сокращений, как в дневное, так и ночное время, проявляющиеся аритмическим синдромом и дисбалансом ВНС. В ходе СКЛ происходит улучшение, но не нормализация со стороны ВНС и аритмического синдрома.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, сердцебиение, санаторно-курортное лечение в Крыму.

SUMMARY

During Holter ECG monitoring, it was found that almost 60 % of patients (out of 90 patients with bronchial asthma aged 7-17 years) had cardiovascular disorders, even during disease remission. Cardiovascular disorders are expressed in increased heart rate, both during the day and at night, which manifest themselves as arrhythmic syndrome and imbalance of the autonomic nervous system. During spa treatment, there is an improvement, but not normalization, of the autonomic nervous system and arrhythmic syndrome.

Key words: bronchial asthma, children, heartbeat, spa treatment in Crimea.

Бронхиальная астма (БА) является заболеванием, которым страдают более 300 млн людей во всем мире [1]. Это заболевание продолжает оставаться одной из самых актуальных проблем современной медицины [2]. Она поражает людей всех возрастов и этнических групп и представляет собой важную медико-социальную проблему. БА не протекает как изолированное заболевание. По данным многих исследований [3, 4, 5, 6], наряду с дыхательной системой вовлекается в процесс и сердечно-сосудистая система. В то же время, ингаляционные селективные бета 2-агонисты, используемые для купирования приступа и базисной терапии бронхиальной астмы, кроме бронходилатирующего действия на рецепторный аппарат бронхолегочной системы, в свою очередь, стимулируют рецепторный аппарат миокарда, итогом чего является расслабление гладких мышц бронхов, расширение кровеносных сосудов, гипокалиемия, гликогенолиз, повышение силы сокращений сердца, повышение частоты сокращений, повышение АВ-проводимости и автоматизма волокон проводящей системы, снижение общей вариабельности ритма сердца, за счет повышения симпатических влияний при значимом улучшении функции внешнего дыхания [4, 5]. В национальной программе «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» ингаляционные бета-

2-адреномиметики относятся к факторам повышенного риска осложнений и смерти при БА.

Немаловажную роль в регуляции тонуса бронхов и сердечно-сосудистой системы играет вегетативная нервная система (ВНС). Общеизвестна важная роль центрального и периферического отделов ВНС не только в патогенезе развития бронхиальной обструкции, но и в обеспечении процессов адаптации дыхательной и сердечно-сосудистой систем при БА [2, 5]. Нарушения вегетативной регуляции при этом касаются как адренергического, так и холинергического звеньев, а поддержание вегетативного равновесия в ходе развития патологического процесса позволяет сохранить достигнутый уровень компенсации, обеспечить адекватный периферический кровоток и нормальный бронхиальный тонус [5, 6].

Имеются достаточно противоречивые данные о состоянии сердечно-сосудистой системы у больных с БА.

Цель исследования: изучение частоты и особенностей нарушения сердечного ритма и проводимости у больных бронхиальной астмой, прибывших на санаторно-курортный этап лечения.

Материал и методы

Нами обследовано 90 детей с БА в возрасте 7-17 лет (12,34±1,56), прибывших на санаторно-курортный этап лечения в санатории г. Евпатория. Диагноз БА верифицирован согласно национальной

программе «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики». Всем обследованным пациентам с БА, кроме общеклинического обследования, на 3-4-й и 20-21-й дни пребывания на курорте проводилась исследование ВСР методом Холтеровского мониторирования ЭКГ (24 часа), записанного на Compact Flash Card. Данные обследованных пациентов переписывались в базу данных компьютера, где подвергались дальнейшей обработке при помощи программного пакета "DiaCard 2".

Стандартный комплекс санаторно-курортного лечения (СКЛ) включал: активную климатотерапию (аэротерапия (длительное пребывание на свежем воздухе 2-3 часа, прогулки у моря); талассотерапия (морские купания, обливания); гелиотерапия по сезону (осенне-зимний период – УФ-облучение); ЛФК (утренняя гигиеническая гимнастика; занятия лечебной гимнастикой; дренажирующая гимнастика); электросон-терапию; ингаляции морской и минеральной водой; бальнеолечение (углекислые ванны; хлоридно-натриевые ванны в концентрации 10-20 г/л., t=36-37°C, продолжительностью 10-12 минут, через день, № 8-10); лечебный массаж (классический ручной области грудной клетки).

Группу контроля составил 21 практически здоровый ребенок того же возраста (12,22±1,79 лет).

В ходе суточного мониторирования ЭКГ пациенты вели дневник с отметкой жалоб (сердцебиение, перебои в работе сердца, приступы удушья), описанием деятельности в течение суток, а также указанием на количество проведенных ингаляций β-агонистов, принятых препаратов базисной терапии. В диалоговом режиме были исследованы: ритм сердца, суточные изменения частоты сердечных сокращений, вариабельность ритма сердца.

Для оценки ВНС применялся анализ временных и частотных показателей ВСР, позволяющих количественно оценить различные частотные составляющие колебаний ритма сердца.

При временном анализе ВСР использовали следующие показатели:

- SDNNi (мс) – среднее значение стандартных отклонений за 5-минутные периоды;

- SDANNi (мс) – стандартное отклонение усредненных за 5 минут значений интервалов RR, отображает гуморальную регуляцию и, возможно, активность центральных осцилляторов;

- rMSSD (мс) – квадратный корень суммы разностей последовательных RR интервалов, отражает парасимпатическую активность;

- pNN50% (%) – процентная представленность эпизодов различия последовательных интервалов RR, более чем на 50 мс. Оценивает парасимпатическую активность, является отражением синусовой аритмии, связанной с дыханием.

Частотный анализ ВСР характеризовали следующие показатели:

- HF (High Frequency) – быстрые волны (0,15-0,4 Гц) или волны высокой частоты. Данный показатель оценивает уровень дыхательной аритмии, парасимпатические влияния на сердечный ритм.

- LF (Low Frequency) – медленные волны (0,04-0,15 Гц) или волны низкой частоты. Этот показатель отображает преимущественно симпатические влияния, но парасимпатический тонус также влияет на его формирование, определяет активность вазомоторного центра.

- VLF (Very Low Frequency) – очень медленные волны (0,003-0,04 Гц). Показатель характеризует влияние высших вегетативных центров на сердечно-сосудистый подкорковый центр и отражает состояние нейрогуморального и метаболического уровней регуляции [7, 8].

Результаты исследования

При сборе анамнеза у пациентов с БА выявлены многочисленные жалобы, характеризующие снижение качества жизни. Чаще всего беспокоили головная боль – 52 (57,8 %), быстрая утомляемость, слабость, неустойчивое настроение – 23 (25,6 %), кардиалгии и сердцебиение – 6 (6,6 %), головокружение – 5 (5,6 %) и обмороки – 4 (4,4 %) пациента (Табл. 1).

Таблица 1

Динамика жалоб детей, больных бронхиальной астмой в процессе санаторно-курортного лечения

Жалобы	Больные бронхиальной астмой	
	До терапии, n=90	После СКЛ, n=90
Головная боль	52 (57,8 %)	28 (31,1 %)
Быстрая утомляемость, слабость, неустойчивое настроение	23 (25,6 %)	15 (16,7 %)
Кардиалгии	6 (6,6 %)	2 (2,2 %)
Головокружение	5 (5,6 %)	2 (2,2 %)
Сердцебиение	6 (6,6 %)	2 (2,2 %)
Обмороки	4 (4,4 %)	1 (1,1 %)

В ходе проведенного исследования нами также выявлено, что у детей с БА ЧСС во все периоды суток была достоверно выше ($p<0,01-0,05$), чем у здоровых сверстников (Табл. 2).

Таблица 2

Показатели ЧСС у пациентов с бронхиальной астмой по данным ХМ ЭКГ до и после лечения (M±m)

Показатель	Здоровые дети, n=21	Больные БА, n=90	
	1	До лечения	После СКЛ
СрСут ЧСС, уд/мин	81,59±1,83	86,59±0,78 $p_{1-2}<0,05$	83,8±1,2 $p_{2-3}<0,05$
СрДн ЧСС, уд/мин	91,82±1,69	100,56±0,92 $p_{1-2}<0,01$	94,9±1,2 $p_{2-3}<0,001$
СрНоч ЧСС, уд/мин	69,94±1,40	76,23±0,82 $p_{1-2}<0,05$	72,0±1,3 $p_{2-3}<0,01$

Среднее значение ЧСС в течение суток при ремиссии заболевания повышалось на 6,13 % ($p<0,05$) в сравнении со здоровыми детьми. Величина ЧСС в дневное время в рассматриваемой группе была достоверно ($p<0,01$) выше на 9,52 %, чем в контроле. Средние значения СрНоч ЧСС

превосходили аналогичную величину у здоровых детей на 8,99 % ($p<0,05$).

Повышение средних значений ЧСС у пациентов с БА, как в дневное, так и в ночное время суток, можно объяснить совокупностью факторов, включающих стимулирующее действие гипоксии, воздействием лекарственных препаратов и лабильностью вегетативной нервной системы. ЧСС естественно зависела от возраста пациентов: чем младше ребенок с БА, тем выше значения ЧСС. При ХМ ЭКГ у детей с БА зарегистрированы различные нарушения ритма, представленные в Таблице 3.

В ходе Холтеровского мониторирования ЭКГ у 4 (19,0 %) практически здоровых детей выявлены нарушения проводимости без каких-либо клинических проявлений заболеваний ССС, что может быть расценено как вариант нормы. Это были ребята 11-14 летнего возраста. Чаще всего в 60 % случаев (3 человека из 21) регистрировались единичные (от 2 до 7) суправентрикулярные экстрасистолы (ЭС). У одного мальчика 12 лет отмечена миграция водителя ритма.

Нарушение ритма сердца у детей с бронхиальной астмой в период ремиссии заболевания до и после санаторно-курортного лечения (по данным ХМ ЭКГ)

Показатель	Здоровые дети, n=21		Больные БА, n=90			
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Суправентрикулярная экстрасистолия	3	14,3	17	18,9	10	11,1
Желудочковая экстрасистолия	-	-	9	10,0	5	5,6
Миграция источника ритма	1	4,8	17	18,9	12	13,3
АВ-блокада I степени	-	-	5	5,6	5	5,6
СА-блокада II степени	-	-	2	2,2	2	2,2
Синдром WPW	-	-	1	1,1	1	1,1

У пациентов с БА нарушения ритма были более выраженными, чем в контрольной группе. Изменения ритма сердца выявлены у большей половины обследованных детей с БА (57,8 %). Как видно из представленных данных, даже в период ремиссии заболевания более чем в 30 % случаев имеет место ЭС. Причем суправентрикулярные ЭС у больных встречались почти в 2,5 раза чаще, чем желудочковые. Последние нами не зарегистрированы у здоровых детей (Табл. 4). Известно, что стимуляция β -адренорецепторов способствует локальному увеличению концентрации адреналина в синусовом узле, а также скорости проведения импульсов через атриовентрикулярный узел, повышая риск возникновения наджелудочковых аритмий.

Таблица 4

Среднее количество экстрасистол у больных бронхиальной астмой до и после санаторно-курортного лечения (по данным ХМ ЭКГ) ($M \pm m$)

Экстрасистолы	Здоровые дети, n=21	Больные БА, n=90	
		До лечения	После СКЛ
	1	2	3
Суправентрикулярные	3,48 $\pm$ 0,5	269,6 $\pm$ 11,1 $p_{1-2}<0,001$	88,16 $\pm$ 9,12 $p_{1-3}<0,001$ $p_{2-3}<0,001$
Желудочковые	0 $\pm$ 0	111,8 $\pm$ 14,05 $p_{1-2}<0,001$	89,66 $\pm$ 7,18 $p_{1-3}<0,001$ $p_{2-3}<0,01$

Следовательно, в периоде ремиссии БА сохраняются нарушения со стороны ритма сердца, несмотря на отсутствие острого гипоксического состояния. По всей видимости, выявленные нами изменения сердечного ритма связаны с воспалительным процессом и метаболическими нарушениями в миокарде.

В своей работе мы провели анализ вариабельности сердечного ритма (BCP), включающего временной и частотный спектр (Табл. 5).

У пациентов с БА в периоде ремиссии болезни среднее значение SDNNi было достоверно ($p<0,05$) снижено относительно контроля на 10,5 мс. Стандартное отклонение SDANNi при наличии болезни было также на 35,3 мс или на 22,8 % ($p<0,01$) меньше, чем у здоровых детей, что характеризует степень повышения централизации регуляции. Средняя величина rMSSD у больных резко отличалась от значений здоровых сверстников. Зареги-

стрировано его снижение на 19,5 мс ($p<0,01$). Полученная нами величина pNN50 при наличии заболевания у детей была меньше контроля на 15,4 % ($p<0,01$). Резкое снижение rMSSD и pNN50 характеризуют дисбаланс вегетативной нервной системы (ВНС) в сторону снижения парасимпатических влияний при развитии БА у ребенка. Снижение значений рассматриваемых показателей BCP свидетельствовало об уменьшении адаптационного коридора сердечного ритма при развитии БА у ребенка.

Таблица 5

Показатели временной и частотной составляющей вариабельности сердечного ритма у пациентов с бронхиальной астмой до и после санаторно-курортного лечения ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые дети, n=21	Больные БА, n=90	
		До лечения	После СКЛ
	1	2	3
SDNNi, мс	90,6 $\pm$ 1,7	80,1 $\pm$ 4,6 $p_{1-2}<0,05$	87,5 $\pm$ 2,8
SDANNi, мс	154,5 $\pm$ 4,7	119,2 $\pm$ 6,4 $p_{1-2}<0,01$	148,4 $\pm$ 3,2 $p_{2-3}<0,001$
rMSSD, мс	76,9 $\pm$ 2,8	57,4 $\pm$ 4,5 $p_{1-2}<0,01$	70,18 $\pm$ 3,0 $p_{2-3}<0,02$
pNN50, %	40,3 $\pm$ 1,0	24,9 $\pm$ 2,3 $p_{1-2}<0,01$	36,45 $\pm$ 2,0 $p_{2-3}<0,001$
HF, мс ²	1583,8 $\pm$ 108,5	2533,4 $\pm$ 324,9 $p_{1-2}<0,01$	1777,8 $\pm$ 234,6
LF, мс ²	1474,0 $\pm$ 101,7	2946,9 $\pm$ 286,1 $p_{1-2}<0,001$	1595,8 $\pm$ 174,4 $p_{2-3}<0,001$
VLF, мс ²	1613,9 $\pm$ 109,9	4357,8 $\pm$ 248,4 $p_{1-2}<0,001$	1922,5 $\pm$ 188,1 $p_{2-3}<0,001$

Частотный анализ BCP позволил определить вклад каждого из отделов вегетативной нервной системы (ВНС) в формирование сердечного ритма у больных детей (Табл. 5).

В периоде ремиссии БА отмечена тенденция к увеличению высокочастотных колебаний на фоне стабильно повышенного количества колебаний низкой частоты. При наличии заболевания среднее значение высокочастотных колебаний (HF), характеризующих в основном парасимпатические влияния, было увеличено на 949,6 мс² или на 60 % ($p<0,01$) от величины здоровых детей. Также у больных зарегистрировано повышение колебаний низкой частоты (LF), отражающих сочетанное влияние ВНС, преимущественно симпатического отдела на 1472,9 мс² или 99,9 % ($p<0,001$). При наличии у ребенка БА резко возрастало количество колебаний очень низкой частоты (VLF), отражающих активность гуморального канала регуля-

ции, терморегуляции и метаболического обеспечения. Так, нами зарегистрировано повышение данного показателя в 2,7 раза ($p < 0,001$) по сравнению со здоровыми сверстниками. Следует указать также на тот факт, что только у 21 % (50 человек) пациентов с БА в период ремиссии заболевания имело место преобладание парасимпатического отдела ВНС.

Проведенные нами исследования показали, что у пациентов с БА отмечается падение парасимпатической активности вегетативной нервной системы на фоне увеличения симпатических влияний, приводящих к повышению ЧСС и увеличению количества желудочковых ЭС. При нарастании тяжести течения болезни, увеличивается количество парасимпатических влияний. Кроме того, согласно литературным данным [4, 6], имеется прямая зависимость между степенью снижения недостаточности кислорода и желудочковыми нарушениями ритма.

По данным корреляционного анализа с определением коэффициента ранговой корреляции Спирмена, у детей с БА прослеживается связь между среднесуточной ЧСС и показателями вариабельности сердечного ритма: отрицательные связи с $SDANNi$ ($r = -0,47$; $p < 0,03$), $pNN50$ % ($r = -0,75$; $p < 0,0001$) и средняя линейная связь с количеством экстрасистол ($r = 0,76$; $p < 0,01$). Выявлена прямая связь средней силы ($r = 0,58$; $p < 0,001$) между показателями VLF и общим количеством экстрасистол, что подтверждает участие вегетативных механизмов в патогенезе аритмий у детей с БА. Отмечены сильные прямые взаимосвязи между показателями VLF и $срСут$ ЧСС ($r = 0,55$; $p < 0,01$). Учитывая, что показатели ВСР характеризуют разброс и концентрацию сердечного ритма, связь с другими параметрами, характеризующими автоматизм сердца, в том числе ЧСС, может быть расценена как внутрисистемная и обеспечивающая нормальное физиологическое состояние сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, у пациентов с БА имеются метаболические нарушения в миокарде, проявляющиеся дисбалансом в вегетативной нервной системе, нарушением сердечного ритма и повышением как систолического, так и диастолического артериального давления.

Под влиянием стандартного комплекса СКЛ количество жалоб у больных БА значительно уменьшилось. Если исходно вышеперечисленные жалобы предъявляли почти 60 % обследованных детей, то после курса СКЛ их количество снизилось до 46,7 % (42 из 90 человек). Головная боль регистрировалась почти в 2 раза реже, кардиалгии, сердцебиение и головокружение уменьшились практически в 3 раза, а вегетативные нарушения в виде быстрой утомляемости, слабости, неустойчивого настроения стали встречаться в 1,5 раза реже. То есть, у большей половины пациентов с БА (53,3 %) под влиянием СКЛ исчезли жалобы и нормализовалось самочувствие. Следовательно, повысилось качество жизни.

После окончания курса СКЛ зарегистрировано снижение исходно повышенных показателей ЧСС (Табл. 2). Среднесуточное значение ЧСС ($срСут$) уменьшилось на 2,79 ударов ($p < 0,05$), среднее

дневное ($срДн$) – на 5,66 ударов ($p < 0,001$) и среднее ночное ($срНоч$) – на 4,23 ($p < 0,01$) удара в минуту. Следовательно, стандартный комплекс СКЛ в условиях Евпаторийского курорта положительно влиял на ЧСС у пациентов с БА, приводя к снижению исходно повышенных показателей.

После СКЛ, по данным ХМ ЭКГ, проанализирована динамика ЭКГ-проявлений аритмического синдрома. Уменьшилось практически в 2 раза количество пациентов с проявлениями ЭС (Табл. 3). Для количественной оценки изменений аритмического синдрома в процессе лечения использовали динамику показателя среднего количества наджелудочковых и желудочковых экстрасистол в течение суток (Табл. 4). Стандартный комплекс СКЛ способствовал снижению среднего значения среднесуточного количества суправентрикулярных экстрасистол на 32,7 % ($p < 0,001$), а желудочковых – на 19,8 % ($p < 0,01$). Следовательно, в ходе терапии количество суправентрикулярных ЭС уменьшилось на треть, а желудочковых ЭС – примерно на 20 % от исходного уровня.

При оценке ВСР у детей с БА нами выявлено позитивное влияние СКЛ на динамику ее показателей (Табл. 5). СКЛ способствовало повышению значений $SDNNi$ на 7,4 мс (9,2 %), $SDANNi$ – на 29,2 мс (24,5 %; $p < 0,001$), $rMSSD$ – на 12,78 мс (22,3 %; $p < 0,02$), $pNN50$ – на 11,55 % (46,4 %; $p < 0,001$). Однако, несмотря на достоверное повышение рассматриваемых показателей, ни одна средняя величина из временной составляющей ВСР не достигла значений здоровых сверстников. Такая динамика временных показателей свидетельствовала о сохраняющемся снижении симпатических влияний на регуляцию сердечного ритма.

Частотная составляющая ВСР в этой группе пациентов под влиянием СКЛ, наоборот, снижалась. Так, средняя величина высокочастотных колебаний (HF), характеризующих в основном парасимпатические влияния, в ходе терапии имела тенденцию к уменьшению на 755,6 мс² (29,8 %) от исходного уровня. Достоверно ($p < 0,001$) снижалось и количество низкочастотных колебаний (LF) на 135,11 мс² (45,8 %), отражающих сочетанное влияние вегетативной нервной системы, преимущественно симпатического отдела. Уменьшался уровень колебаний очень низкой частоты (VLF), характеризующих активность гуморального канала регуляции, терморегуляции и метаболического обеспечения. Средняя величина VLF изменилась на 2435,3 мс² (55,9 %; $p < 0,001$) от исходного уровня.

Однако, несмотря на положительные изменения со стороны показателей ВСР, у пациентов с БА сохранялся дисбаланс между различными отделами ВНС. Преобладание волн высокой частоты (HF) у детей с БА отражало активность парасимпатического кардиоингибиторного центра продолговатого мозга по сравнению со здоровыми сверстниками. Это можно объяснить усилением чувствительности холинергических рецепторов, высвобождением медиаторов воспаления, активацией сенсорных нервов и действием трансмиссоров на клетки-мишени.

Повышение низкочастотных волн (LF) свидетельствовало об активности симпатического отде-

ла ВНС, а также отражало степень активности гуморального звена и нервного канала центральной регуляции сердечного ритма. Полученные данные подтверждают наличие нарушений вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, возникающие при развитии БА, и могут являться ранним маркером срыва адаптационных резервов организма ребенка.

Увеличение мощности медленных волн II порядка (VLF) свидетельствовало об усилении влияния надсегментарного уровня регуляции ритма сердца и повышении гуморального воздействия на функционирование организма в целом. При повышении данного показателя происходит уменьшение влияния регуляторных систем и активируется симпатический отдел ВНС. Целенаправленные исследования А. Н. Флейшмана [5] продемонстрировали важное значение анализа ВСР в VLF-диапазоне. В его исследованиях показано, что мощность VLF-

колебаний ВСР является чувствительным индикатором управления метаболическими процессами и хорошо отражает энергетическое состояние организма. Мобилизация энергетических и метаболических резервов при функциональных воздействиях может отражаться изменениями мощности спектра в VLF-диапазоне. Высокий, по сравнению с нормой, уровень VLF-волн у обследованных нами больных можно трактовать как гипердаптивное состояние, формирующееся на фоне хронической патологии.

В ходе проведенного исследования установлено, что у пациентов, страдающих БА, даже в период ремиссии заболевания имеются нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, выражающиеся в повышении ЧСС, проявляющиеся аритмическим синдромом и дисбалансом ВНС. В ходе СКЛ происходит улучшение, но не нормализация показателей ВНС и аритмического синдрома.

Литература/References

1. *Бронхиальная астма*. Клинические рекомендации. 2024. [Bronkhialnaya astma. Klinicheskie rekomendatsii. 2024. (in Russ.)].
2. Супрун В. С., Симонова В. Г. Бронхиальная астма: Понятие, симптомы, диагностика, лечение // *Международный студенческий научный вестник*. – 2022. – № 6. [Suprun V. S., Simonova V. G. Bronkhialnaya astma: Ponyatie, simptomi, diagnostika, lechenie. *Mezhdunarodnii studencheskii nauchnii vestnik*. 2022;(6). (in Russ.)]. <https://doi.org/10.17513/msnv.21000>
3. Борисова А. И., Кабирова Э. Ф., Уразаева Э. Р., Абдрахманова Е. Р., Галимов Д. О. Нейрогенное воспаление и особенности вегетативной нервной системы у пациентов с БА в зависимости от степени тяжести и фенотипа заболевания. // *Medical and Pharmaceutical Journal «Pulse»*. – 2022. – Т. 24. – № 8. – С.63-68. [Borisova A. I., Kabirova E. F., Urazaeva E. R., Abdrakhmanova Ye. R., Galimov D. O. Neurogennoe vospalenie i osobennosti vegetativnoi nervnoi sistemi u patsientov s BA v zavisimosti ot stepeni tyazhesti i fenotipa zabolevaniya. *Medical and Pharmaceutical Journal «Pulse»*. 2022;24(8):63-68. (in Russ.)]. doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-8-63-68.
4. Толстикова Т. В., Марчук Т. П. Частота нарушений сердечного ритма у детей по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ. // *Сибирское медицинское обозрение*. – 2022. – № 5 – С.86-91. [Tolstikova T. V., Marchuk T. P. Chastota narushenii serdechnogo ritma u detei po dannim Kholterovskogo monitorirovaniya EKG. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2022;(5):86-91. (in Russ.)]
5. Баженова Ю. Л., Захарова С. Ю. Клинико-инструментальная диагностика кардиологических расстройств у детей с бронхиальной астмой // *Вестник Уральской Государственной академии*. – 2009. – Т. 19. – С.65-69. [Bazhenova Yu. L., Zakharova S. Yu. Kliniko-instrumentalnaya diagnostika kardiologicheskikh rasstroystv u detei s bronkhialnoi astmoi. *Vestnik Uralskoi Gosudarstvennoy akademii*. 2009;19:65-69. (in Russ.)]
6. Затеишчикова Д. А. *Нарушения ритма сердца и изменение показателей его variability у больных бронхиальной астмой в стадии обострения*: Дис. ... канд. мед. наук – Москва; 2015. [Zateishchikova D. A. *Narusheniya ritma serdtsa i izmenenie pokazatelei yego variabelnosti u bolnikh bronkhialnoi astmoi v stadii obostreniya*. [dissertation] Moscow; 2015. (in Russ.)]
7. Новиков А. А., Смоленский А. В., Михайлова А. В. Подходы к оценке показателей variability сердечного ритма (обзор литературы) // *Вестник новых медицинских технологий*. Электронное издание. – 2023. – Т. 17. – № 3 – С.85-94. [Novikov A. A., Smolenskii A. V., Mikhailova A. V. Podkhodi k otsenke pokazatelei variabelnosti serdechnogo ritma (obzor literatury). *Vestnik novikh meditsinskikh tekhnologii*. Elektronnoe izdanie. 2023;17(3):85-94. (in Russ.)]. DOI 10.24412/2075-4094-2023-3-3-3.
8. Steinberg J. S., Varma N., Cygankiewicz I. et al. ISHNE-HRS Expert Consensus Statement on Ambulatory ECG and External Cardiac Monitoring/Telemetry. *Heart Rhythm*. 2017;14:e55-e96. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.03.038>.

Сведения об авторах:

Каладзе Николай Николаевич – д.мед.н., заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь; E-mail: kaladze44@mail.ru

Бабак Марина Леонидовна – к.мед.н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь; м.т.+7 978 7675722; E-mail: babakml1@rambler.ru

Потапенков Михаил Александрович – к.мед.н., доцент кафедры хирургии № 1 Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь; E-mail: potapenkov.58@mail.ru

Езерницкая Александра Игоревна – к.мед.н., врач-педиатр ГБУЗ РК «Симферопольская городская детская клиническая больница», г. Симферополь, E-mail: sashababack@mail.ru

Мельцева Елена Михайловна – к.мед.н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь; м.т.+79787749860; E-mail: emeltseva@rambler.ru

Досикова Галина Васильевна – к.мед.н., доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь

Information about authors:

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

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

Potapenkov M. A. – <http://orcid.org/0000-0002-9142-5527>

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

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 31.07.2025 г.

Received 31.07.2025

Ревенко Н. А., Каладзе Н. Н., Лагунова Н. В., Кот А. О.

ДИНАМИКА УРОВНЕЙ ЖИРОВОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНОВ ПРИ СНИЖЕНИИ МАССЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПРОЦЕССЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь

Revenko N. A., Kaladze N. N., Lagunova N. V., Kot A. O.

DYNAMICS OF FAT AND CARBOHYDRATE METABOLISM LEVELS IN BODY WEIGHT LOSS IN CHILDREN WITH ARTERIAL HYPERTENSION DURING SPA TREATMENT

Order of the Red Banner of Labour Medical institute named after S. I. Georgievsky
V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Целью настоящей работы явилось изучение влияния дифференцированного санаторно-курортного лечения (СКЛ) на метаболические процессы у детей с артериальной гипертензией (АГ). В ходе исследования был обследован 201 ребенок в возрасте от 10 до 17 лет с АГ. Все пациенты получали санаторно-курортное лечение в 4-х подгруппах дифференцированной терапии. В контрольную группу (КГ) (n=30) вошли здоровые дети в том же возрастном периоде, что и основная группа. Исследования проводились на начальном этапе и через 21 день после начала терапии. Применение комплексной санаторной терапии АГ у детей способствовало уменьшению индекса массы тела (ИМТ). Снижение массы тела сопровождалось уменьшением дислипидемии, нарушений углеводного обмена, инсулинорезистентности и лептинорезистентности, а также повышением уровня адипонектина в сыворотке крови. Влияние короткого базового СКЛ на уменьшение ИМТ и метаболические нарушения (МН) было малоэффективным. Вместе с тем, включение электро-бальнеотерапии в комплексную санаторную терапию АГ у детей сопровождалось клинически значимым снижением частоты и уровня дислипидемии, гипергликемии, дисфункции адипокинов, которое было максимально эффективно при включении в комплекс реабилитационных мероприятий дозированной ходьбы вдоль лимана. Изменения уровней адипонектина, лептина соответствовали динамике МТ и инсулинорезистентности.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, санаторно-курортное лечение, дети, бальнеотерапия, электросон-терапия, амплипульс-терапия.

SUMMARY

The purpose of this work was to study the effect of differentiated sanatorium treatment on metabolic processes in children with arterial hypertension. 201 children aged 10 to 17 years with arterial hypertension (AH) were examined. All patients received spa therapy in 4 subgroups of differentiated treatment. The patients in the control group (n=30) were healthy children of the same age. The studies were conducted initially and 21 days after the start of therapy. Complex sanatorium therapy of hypertension in children contributed to a decrease in BMI. Weight loss was accompanied by a decrease in dyslipidemia, disorders of carbohydrate metabolism and insulin resistance, leptin resistance, as well as an increase in serum adiponectin levels. The effectiveness of using a short baseline SCL in terms of its effect on BMI reduction and metabolic disorders has not been revealed. At the same time, the inclusion of electro-balneotherapy in the complex sanatorium therapy of hypertension in children was accompanied by a clinically significant decrease in the frequency and level of dyslipidemia, hyperglycemia, and adipokine dysfunction, which was most effective when dosed walking along the estuary was included. Changes in the levels of adiponectin and leptin corresponded to the dynamics of body weight and insulin resistance.

Key words: arterial hypertension, sanatorium treatment, children, balneotherapy, electrosleep therapy, amplipulstherapy.

Введение

Метаболический синдром (МС) представляет собой совокупность МН, включающих гипертензию, нарушение обмена глюкозы, дислипидемию и абдоминальное ожирение, и тесно связан с повышенным риском развития сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых и детей с ожирением [1,2].

Адиipoциты выделяют несколько белков, которые действуют как регуляторы метаболизма глюкозы и липидов. Поскольку они имеют структурное сходство с цитокинами, эти белки в совокупности называются адипоцитокинами. Среди них выделяют наиболее клинически значимый – лептин, который служит датчиком ожирения и коррелирует со степенью ожирения. Адипонектин оказывает плеiotропное действие и обладает способностью повышать

чувствительность клеток к инсулину и способен противодействовать развитию ожирения, воспаления, атеросклероза, проявляет кардио- и нейропротективные свойства [3]. Грелин – это орексигенный гормон и считается биомаркером стресса. У людей с ожирением этот гормон на фоне стресса повышается более выражено и длительно, что приводит к увеличению аппетита [4,5].

Уровень адипокинов улучшается при включении в терапию высокоинтенсивных физических нагрузок и сбалансированной диеты [6, 7,8]. Многочисленные работы подтверждают эффективность немедикаментозных методов лечения пациентов с АГ [9, 10,11], хотя есть исключения, например в работе Kaiser et al. (2025) описано неэффективное применение тепловой физиотерапии и физических нагрузок у пациентов с гипертензией [12].

Особенно важно применение немедикаментозных методов лечения в детской практике, где лекарственная терапия имеет ограниченное использование, т.к. нарушения патогенеза, выявленные в ходе диагностических поисков, в большинстве своем имеют функциональную природу [13,14].

Физическая и реабилитационная медицина – основа современной концепции ведения пациентов как с АГ, так и с МС [15]. СКЛ детей с АГ входит в третий этап реабилитации детей с АГ и рекомендовано к назначению в клинической практике [16].

Целью нашей работы явилось изучение влияния дифференцированного СКЛ на метаболические процессы у детей с АГ.

Материалы и методы

В ходе исследования был обследован 201 ребенок. Критериями включения в основную группу явилось наличие у детей АГ и признаков МС с ИМТ > 1 SDS, возраст обследованных детей составил от 10 до 17 лет. Критериями исключения были: вторичная АГ, вторичное ожирение. В контрольную группу (КГ) вошло 30 здоровых детей. Диагноз АГ устанавливался согласно рекомендациям Европейского общества по АГ [17]. Родители пациентов подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Клиническая часть работы выполнена на базе детских санаториев г. Евпатория.

С целью оценки физического развития пациентам определяли массу тела (МТ, кг), окружность талии (ОТ, см), объем бедер (ОБ, см), ИМТ (кг/м²).

Лабораторные исследования включали определение липидного спектра (общий холестерин (ммоль/л), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП, ммоль/л), холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП, ммоль/л), триглицериды (ТГ, ммоль/л)), уровня глюкозы (ммоль/л) и перорального теста толерантности к глюкозе (ПТТГ, ммоль/л).

Исследования адипокинов методом ИФА проводили у 67 детей из всех обследованных. Определение уровня инсулина сыворотки крови выполняли с использованием набора фирмы «DRG» (Германия). Показатели инсулина оценивались в соответствии с рекомендациями Американской кардиологической ассоциации, согласно которым нормальным считается уровень инсулина менее 15 мкМЕд/мл, пограничным – 15-20 мкМЕд/мл, высоким – более 20 мкМЕд/мл [18].

Индекс инсулинорезистентности Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance (HOMA-IR) определяется как произведение уровней инсулина и глюкозы, деленное на постоянное число 22,5. Уровень адипонектина исследовался с помощью набора Assay Max Human Adiponectin ELISA Kit фирмы Assay Pro кат. EA2500-1 для количественного определения человеческого адипонектина в образцах сыворотки крови методом «сэндвич» иммуноферментного анализа. Уровень лептина исследовался с помощью DRG Leptin ELISA кат. EIA2395 для количественного определения лептина в сыворотке и плазме крови методом «сэндвич» иммуносорбентного анализа с ферментной меткой. Индекс лептинорезистентности (ILR) определяется как отношение лептина к ИМТ. Уровень грелина исследовался иммуноферментным методом с помощью набора DRG Ghrelin (Human) ELISA (EIA-3706).

Курс СКЛ осуществляли в течение 24 дней. Базовый комплекс СКЛ включал: диету № 15 (с учетом принципов Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)), шадающий и шадающе-тренирующий климатодвигательный режим, групповую психотерапию, школу АГ, санацию

очагов хронической инфекции (с включением грязелечения, ингаляционной терапии, лечения у стоматолога), ЛФК в группе АГ, классический ручной массаж воротниковой области, аэроионотерапию, седативную аэрофитотерапию, симптоматическую терапию.

В зависимости от применяемых методов санаторно-курортной реабилитации методом простой рандомизации все дети были разделены на четыре подгруппы: А-подгруппу составили дети с АГ, получавшие базовую санаторно-курортную терапию; в В-подгруппу вошли дети с АГ, которым наряду с базовым комплексом СКЛ назначались хлоридно-натриевые ванны (ХНВ) и амплипульстерапия; С-подгруппу составили дети с АГ, которые получали в комплексе йодобромные ванны (ЙБВ) и электросон-терапию; D-подгруппу представили дети с АГ, которым была назначена дозированная ходьба вдоль лимана.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ SPSS 23.0 для Windows. Для сравнения количественных показателей в связанных выборках использовали критерий Стьюдента, с критическим уровнем значимости $p < 0.05$.

Результаты и обсуждение

Основу МС составляют углеводные и липидные нарушения, которые, в дальнейшем, приводят к кардиоваскулярным изменениям.

Проведение СКЛ позволило в среднем снизить массу тела на 2,86 % с 72,0 (64,0-83,0) кг до 70,0 (62,0-82,0) кг, ИМТ – на 1,53 % с 25,85 (24,18-29,0) кг/м² до 25,46 (23,62-28,36) кг/м², ОТ – на 1,2 % с 84,0 (77,0-90,0) см до 83,5 (74,5-89,75) см, ОБ – на 1,02 % с 99,0 (92,0-105,0) см до 98,0 (91,0-104,0) см ($p < 0,001$). В группах детей с применением ЭБТ изменения были более выражены за счет регуляции микроциркуляции и гормональной коррекции. У детей, получавших комбинированную терапию с включением дополнительной физической нагрузки (подгруппа D) уменьшение параметров физического развития было высоко статистически значимо ($p < 0,001$): МТ и ИМТ – на 5,42 %, уменьшение ОТ было более выраженными и составляло 3,03 %, ОБ статистически значимо снижался на 1,03 %, что свидетельствовало об уменьшении висцерального жира и эффективной направленности динамики лечения метаболических нарушений. При сравнительном анализе эффективности между применяемыми комплексами реабилитации выявлены статистически значимые отличия в уменьшении ИМТ ($p = 0,016$) и ОТ ($p = 0,016$), корреляционная связь между этими показателями в конце лечения не изменилась ($p = 0,712$; $p < 0,001$), что косвенно подтверждает уменьшение абоминальной жировой ткани.

Полученные результаты исследования липидного спектра до и после лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей жирового и углеводного обменов у детей с артериальной гипертензией и ИМТ > 1 SDS (Ме (Q1-Q3))

Показатели	КГ n=30	Подгруппы лечения									
		Дети с АГ n=201		А подгруппа n=58		В подгруппа n=52		С подгруппа n=46		D подгруппа n=45	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Холестерин, ммоль/л	3,75 (3,15-4,12)	3,8 (3,41-4,28)	3,8 (3,43-4,1) $p=0,002$	3,9 (3,63-4,43)	3,81 (3,69-4,22) $p=0,369$	3,95 (3,57-4,68)	3,95 (3,6-4,2) $p=0,149$	3,74 (3,39-4,03)	3,7 (3,39-3,9) $p=0,137$	3,74 (3,36-4,2)	3,5 (3,2-3,95) $p=0,019$
Триглицериды, ммоль/л	1,1 (0,82-1,36)	1,06 (0,88-1,6)	1,13 (0,94-1,38) $p<0,001$	1,25 (0,89-1,99)	1,30 (1,12-1,54) $p=0,178$	1,13 (0,92-1,89) $p=0,112$	1,13 (0,92-1,42) $p=0,112$	1,15 (0,93-1,62)	1,1 (0,99-1,28) $p=0,07$	1,15 (0,88-1,62)	1,04 (0,93-1,37) $p=0,038$

ЛПНП, ммоль/л	1,47 (1,14-2,26)	1,63 (1,3-2,04)	1,62 (1,35-1,87) p=0,001	1,78 (1,41-2,1)	1,74 (1,51-1,93) p=0,46	1,79 (1,22-2,06)	1,73 (1,36-1,92) p=0,346	1,78 (1,41-2,36)	1,73 (1,53-2,04) p=0,069	1,79 (1,4-2,28)	1,67 (1,4-2,05) p=0,003
ЛПОНП, ммоль/л	0,42 (0,37-0,54)	0,5 (0,40-0,7)	0,49 (0,40-0,64) p=0,022	0,52 (0,38-0,87)	0,53 (0,42-0,79) p=0,594	0,53 (0,40-0,74)	0,53 (0,38-0,7) p=0,147	0,52 (0,40-0,76)	0,51 (0,39-0,61) p=0,08	0,52 (0,42-0,74)	0,48 (0,41-0,64) p=0,031
ЛПВП, ммоль/л	1,47 (1,29-1,66)	1,37 (1,22-1,63)	1,41 (1,3-1,54) p=0,173	1,31 (1,14-1,6)	1,38 (1,27-1,53) p=0,125	1,31 (1,13-1,63)	1,38 (1,19-1,51) p=0,172	1,34 (1,19-1,53)	1,38 (1,25-1,48) p=0,522	1,34 (1,16-1,57)	1,43 (1,33-1,53) p=0,028
Глюкоза, ммоль/л	4,05 (3,78-4,4)	4,1 (3,7-4,6)	4,1 (3,7-4,6) p=0,73	4,5 (3,9-4,8)	4,5 (3,98-5,1) p=0,360	4,0 (3,8-4,75)	4,0 (3,73-4,8) p=0,469	4,0 (3,8-4,6)	4,1 (3,6-4,5) p=0,634	4,0 (3,65-4,75)	3,91 (3,6-4,35) p=0,048
ПТТГ, ммоль/л	4,4 (3,9-5,6)	4,70 (4,1-5,5)	4,6 (4,0-5,3) p<0,001	5,0 (4,38-5,7)	5,25 (4,3-6,2) p=0,240	4,5 (3,93-5,28)	4,45 (4,0-5,1) (p=0,022)	4,5 (4,08-5,6)	4,45 (4,0-5,13) p=0,007	4,4 (4,0-5,45)	4,2 (3,75-5,2) p<0,001

Примечание: p – различие между группами до и после лечения

В целом у детей с ИМТ > 1 SDS наблюдалась статистически значимая динамика показателей липидного обмена ($p<0,001$ - $p=0,022$) к концу лечения, за исключением ЛПВП ($p=0,173$). Однако, при дифференцированном подходе к лечению отмечено, что в подгруппах А и В динамики показателей липидограммы не было, в подгруппе С – наблюдалась тенденция к снижению показателей, и только в подгруппе D с применением комбинированной терапии и включением дозированной ходьбы ($p<0,05$) определялась статистически значимая положительная динамика в восстановлении всех исследуемых показателей. Частота нормализации биохимических показателей до целевых уровней отмечена у 26 из 51 ребенка с ИМТ > 1 SDS (50,98 %) ($p<0,001$), в подгруппе D повышенные уровни липидов остались только у одного ребенка ($p=0,016$), ИМТ которого, несмотря на значительное снижение, к концу лечения оставался 36,77 кг/м².

Основным и максимально действенным методом для улучшения углеводного и липидного обменов на санаторном этапе реабилитации, безусловно, является аэробная физическая нагрузка и дозированная ходьба, относящиеся к недорогостоящим доступным видам физической активности [19]. Следует отметить, что по данным литературы влияние ходьбы на метаболизм требует длительности и регулярности нагрузок [20], которые в нашем исследовании были краткосрочными и составляли только

24 дня стандартной санаторно-курортной путевки. Полученная высокая результативность в коррекции метаболических нарушений за относительно небольшой промежуток пребывания ребенка в санаторном учреждении, обусловлена дополнительным комбинированным мультиплановым воздействием климатолечения и физио-бальнеотерапии в виде ЙБВ, ХНВ, электросонотерапии и амплипульстерапии.

При анализе динамики показателей жирового и углеводного обменов у детей с наличием метаболических нарушений (Табл. 1) выявлено статистически значимое снижение уровня глюкозы в подгруппе D ($p=0,048$), поскольку ее уровень изначально не был нарушен и к концу лечения во всех группах был сопоставим с КГ ($p>0,05$). Показатели уровня глюкозы через 2 часа после нагрузки нормализовались к концу лечения до показателей КГ ($p>0,05$) во всех подгруппах СКЛ, где дети получали комбинированную терапию ($p=0,022$ - $p<0,001$). Наиболее выраженный эффект был отмечен в D-подгруппе, что обусловлено сбалансированностью гемодинамических, трофических и ферментативных процессов.

У детей с АГ и ИМТ > 1 SDS в конце СКЛ зафиксировано статистически значимое снижение инсулина и ИИР НОМА-IR на 21,9 % и 12,36 % ($p<0,001$) у 49 (73,13 %) детей (Табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей инсулина и инсулинорезистентности у детей с артериальной гипертензией и ИМТ > 1 SDS (Ме (Q1-Q3))

Показатели	КГ n=30	Подгруппы лечения									
		Дети с ИМТ > 1 SDS n=67		А подгруппа n=10		В подгруппа n=18		С подгруппа n=15		D подгруппа n=24	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Инсулин, мкМед/мл	8,6 (6,11-13,16)	20,1 (12,5-27,8)	15,7 (11,56-27,1) p<0,001	19,73 (12,95-29,45)	19,8 (13,68-29,1) p=0,241	19,7 (12,35-30,85)	19,65 (9,83-30,18) p=0,145	20,1 (14,2-27,7)	17,3 (14,2-25,4) p=0,014	19,0 (12,08-27,05)	14,13 (9,23-26,3) p=0,002
ИИР НОМА-IR	1,5 (1,05-2,47)	3,48 (2,28-5,22)	3,05 (1,99-4,63) p<0,001	3,58 (2,39-5,81)	3,44 (2,43-5,55) p=0,721	3,45 (1,91-5,98)	3,34 (1,64-5,33) p=0,145	3,48 (2,54-5,22)	3,03 (2,52-4,31) p=0,031	3,43 (2,15-4,88)	2,82 (1,49-4,59) p=0,003

Примечание: p – различие между группами до и после лечения

Т.е. 2/3 детей в той или иной степени в конце лечения имели более низкие уровни инсулина и ИИР НОМА-IR. Однако, высокий уровень гормона (более 20 мкЕд/л) сохранялся у половины исследуемых этой группы (43,28 %), среди них 24 ребенка из 29 (82,76 %) имели стабильную форму заболевания. Несмотря на статистически значимую динамику улучшения углеводного обмена, коррелятивные связи с уменьшением ИМТ ($p=0,582$; $p<0,001$ и $p=0,558$; $p<0,001$) и ОТ ($p=0,388$; $p=0,001$ и $p=0,423$; $p<0,001$) сохранились.

Проведя сравнительный анализ эффективности СКЛ по группам выявлено, что снижения изучаемых показателей в подгруппе А и В выявлено не было ($p>0,05$), т.е. применения диеты и климатодвигательного режима в сочетании с терапией, направленной преимущественно на сосудистый тонус в СКЛ, было недостаточно для сдвига в метаболических нарушениях. Применение ИБВ и электросонотерапии совместно с базовым СКЛ в подгруппе С позволило эффективно улучшить углеводный метаболизм, снижая уровень инсулина на 13,39 % и ИИР НОМА-IR на 12,93 %. Применение минеральных вод способствовало нормализации гликемии, секреции инсулина, повышая его активность и гликогенообразовательную функцию печени, тем самым ослабляя действие контринсулярных механизмов. Наружное применение ИБВ активно влияло на мышечный и сосудистый тонус, скорость кровотока, стимулируя работу ферментных систем, приводя к положительному метаболическому эффекту. Электросонотерапия обеспечивала подавление активирующего влияния ретикулярной формации на кору и активацию лимбических образований. В результате развивалось особое психофизиологиче-

ское состояние организма, при котором восстанавливались нарушения эмоционального, вегетативного и гуморального равновесия. Соответственно, применение комплекса терапии, приводящего к многостороннему влиянию на метаболизм, привело к клинической эффективности в лечении детей с АГ и МС.

Средние цифры инсулина и ИИР НОМА-IR в D-подгруппе детей с ИМТ > 1 SDS снизились на 25,63 % ($p=0,002$) и 17,78 % ($p=0,003$), однако оставались статистически выше показателя КГ ($p<0,001$). Применив тест Макнемара, мы выявили, что к концу СКЛ количество детей с нормальным уровнем инсулина у детей с ИМТ > 1 SDS статистически значимо повысилось ($p=0,013$) за счет подгруппы D, где также выявлено статистически значимое увеличение числа детей с нормальным уровнем инсулина ($p=0,049$).

Безусловно, сбалансированная физическая нагрузка является ведущим фактором нормализации метаболических углеводных нарушений, однако применение комплексной бальнеофизиотерапии и дозированного климатолечения позволило более выражено уменьшить уровни инсулина и ИИР НОМА-IR в короткие сроки СКЛ.

Лептин играет одну из ключевых ролей в энергетическом балансе и регуляции МТ у детей [21]. Ведутся исследования по использованию лептина в качестве средства для лечения ожирения и подавления аппетита. Мишенью служат лептиновые рецепторы [22]. Исследование динамики показателя в результате санаторного лечения (Табл. 3) выявило уменьшение изначально повышенных уровней лептина и ИИР у детей с АГ и ИМТ > 1 SDS на 5,8 % и 4,4 % ($p<0,001$).

Таблица 3

Динамика уровней лептина, адипонектина сыворотки крови у детей с артериальной гипертензией и ИМТ > 1 SDS (Me (Q1-Q3))

Показатели	КГ n=30	Подгруппы лечения									
		Дети с ИМТ > 1 SDS n=67		А подгруппа n=10		В подгруппа n=18		С подгруппа n=15		D подгруппа n=24	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Лептин, нг/мл	5,06 (3,45-6,65)	17,5 (12,5-25,11)	16,49 (9,89-22,12) $p<0,001$	17,82 (14,86-29,18)	17,72 (15,55-25,87) $p=0,26$	17,65 (14,0-23,12)	16,75 (11,78-22,55) $p=0,037$	17,51 (6,3-26,0)	14,89 (7,2-21,7) $p=0,016$	17,36 (11,49-26,15)	13,96 (8,44-22,18) $p=0,004$
ИИР	0,28 (0,19-0,34)	0,68 (0,53-0,86)	0,65 (0,44-0,77) $p<0,001$	0,68 (0,59-0,96)	0,68 (0,62-0,81) $p=0,285$	0,72 (0,56-0,82)	0,67 (0,51-0,83) $p=0,049$	0,61 (0,29-0,86)	0,58 (0,33-0,69) $p=0,041$	0,66 (0,5-0,83)	0,6 (0,31-0,76) $p=0,007$
Адипонектин, мкг/мл	13,4 (10,34-17,24)	9,2 (7,4-11,8)	10,19 (8,35-14,2) $p=0,002$	9,2 (7,58-9,85)	9,28 (8,45-10,88) $p=0,508$	9,33 (6,16-11,27)	9,69 (7,0-11,35) $p=0,199$	9,16 (6,96-16,87)	10,53 (7,92-16,9) $p=0,088$	9,2 (8,2-11,84)	11,3 (8,36-15,34) $p=0,015$
Грелин, нг/мл	43,4 (38,3-54,1)	12,8 (9,07-27,7)	15,7 (10,04-31,2) $p=0,068$	11,94 (9,4-32,68)	20,75 (11,35-34,28) $p=0,241$	12,05 (8,83-18,78)	13,95 (11,69-23,1) $p=0,136$	16,3 (8,83-34,2)	16,8 (9,3-37,4) $p=0,233$	12,6 (9,17-27,4)	13,84 (8,84-27,08) $p=0,797$

Примечание: p – различие между группами до и после лечения

В зависимости от проведенного дифференцированного лечения выявлено, что базовое СКЛ не изменило уровня изучаемых показателей ($p>0,05$), применение электробальнеолечения привело к статистически значимому снижению, достигая максимальной эффективности при

включении в комплекс дозированной ходьбы вдоль лимана (19,59 % и 9 %, $p=0,004$ и $p=0,007$, соответственно). Максимальное снижение показателей ИМТ достигнуто у детей, у которых наличие лептинорезистентности вернулось в границы референсных значений и составило 17 детей из 36

(47 %, $p=0,012$) изначально выявленных, за счет подгруппы D ($p=0,031$).

Уменьшение показателей было однонаправленным со снижением ИМТ и ОТ, что подтверждают коррелятивные связи в конце лечения между лептином ($p=0,579$; $p<0,001$ и $p=0,421$; $p<0,001$) и ИЛР ($p=0,393$; $p=0,001$ и $p=0,275$; $p=0,024$). Аналогично было отмечено сохранение коррелятивных связей с инсулином и ИИР НОМА-IR ($p=0,392$; $p=0,001$ и $p=0,387$; $p=0,001$) и ИЛР ($p=0,283$; $p=0,021$ и $p=0,265$; $p=0,030$). Соблюдение диеты и физическая нагрузка, по литературным данным, являются основой оптимизации нарушения лептина. Уровень лептина напрямую связан с количеством жировой массы, но не обязательно зависит от нее. Физические упражнения, особенно высокой интенсивности, снижают уровень лептина и лептинорезистентности [23,24]. В нашем исследовании именно в подгруппе D, где основу комплекса составила сбалансированная физическая активность на фоне климатолечения и бальнеофизиотерапии, была показана максимальная эффективность в регуляции нарушений МС у детей с АГ.

Уровень ключевого регулятора метаболического гомеостаза адипонектина [25] (Табл. 3) у 47 (70,15 %) детей с ИМТ > 1 SDS к концу СКЛ вырос на 10,76 % ($p=0,002$). Частота нормализации уровня адипонектина до референсных значений имела только тенденцию ($p=0,065$). Даже незначительное увеличение отрицательной коррелятивной связи адипонектина с инсулином ($p=-0,283$; $p=0,020$) привело к появлению в конце лечения отрицательной связи с ИИР НОМА-IR ($p=-0,259$; $p=0,034$). В зависимости от подгруппы СКЛ установлено, что применение комплексов лечения в подгруппах А и В не привело к статистической динамике уровня гормона ($p>0,05$). Применение в комплексе электросонотерапии и ИБВ привело только к тенденции увеличения уровня гормона ($p=0,088$), достигая в подгруппе D статистической значимости ($p=0,015$). Величина адипонектина к концу лечения была статистически значимо отличима от КГ ($p=0,034$; $p<0,001$). Следовательно, применение дифференцированного комплекса с включением ИБВ, электросонотерапии и дозированной ходьбы повышает участие адипонектина в энергетическом обмене как гормона «сытости», способствующего утилизации и запасанию богатых энергией субстратов, жирных кислот и глюкозы, что предупреждает развитие, или смягчает уже развившуюся инсулинорезистентность [26]. Именно сбалансированная физическая активность в D-подгруппе приводило к максимальному повышению адипонектина, что согласуется с

современными литературными данными [27, 28, 29].

В результате СКЛ у всех детей, несмотря на тенденцию к увеличению ($p=0,068$), статистически значимых изменений в средних уровнях грелина (Табл. 3) по группам выявлено не было ($p>0,05$), что свидетельствует о том, что чувство голода у детей с АГ с ИМТ > 1 SDS, несмотря на соблюдение диеты и снижение ИМТ, не повышалось. Это подтверждает и уменьшение отрицательных коррелятивных связей с ИМТ ($p=-0,555$; $p<0,001$) и ОТ ($p=-0,328$; $p<0,001$). Как до, так и после лечения достоверных различий в уровнях грелина между подгруппами выявлено не было и сохранялась высоко статистическая разница с КГ ($p<0,001$); сохранялся его разрыв между максимально низкими и высокими уровнями у детей, поскольку сохранились как гипогрелинемия, так и, возможно, грелинорезистентность, т.е. неадекватное его снижение после еды, описанное в литературе у взрослых [30]. Поскольку динамики уровня грелина не было, а инсулин статистически значимо снижался у детей с ИМТ > 1 SDS, к концу лечения снижались коррелятивные связи, составляя ($p=-0,443$; $p<0,001$) и ИИР НОМА-IR ($p=-0,455$; $p<0,001$), что связано не только с оптимизацией биохимических процессов, но и нормализацией пищевого поведения, которое обеспечивают эти гормоны.

Таким образом, СКЛ у детей с АГ приводило к улучшению следующих показателей МС: физического развития, биохимических величин, инсулинорезистентности и адипокинов. Дифференцированный подход к составлению лечебных комплексов выявил, что наибольший лечебный эффект оказывала дозированная ходьба вдоль лимана с нормализацией углеводного и липидного обменов на фоне сбалансированности инсулинорезистентности и адипокинов. Дозированная физическая нагрузка приводила к действенным метаболическим результатам в короткие сроки за счет потенцирования эффекта действием климато- и электробальнеолечения. Динамика выявленных нарушений по данным большинства показателей не достигала уровней КГ, поскольку резкое повышение или снижение содержания гормонов у детей может привести к дальнейшему дисбалансу пищевого поведения и формированию обменных отклонений. Даже короткий курс СКЛ позволил улучшить метаболические процессы, способствует приучению ребенка к субкалорийной диете и дозированной ежедневной физической нагрузке, чтобы ограничения в еде и избыточные тренировки, способные вызвать депрессивные изменения настроения, не были слишком травматичными, приводя к потере результата.

Литература/References

1. Chung YL., Rhie YJ. Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *Ewha Med J.* 2022;45(4):e13.
2. Li X., Guo X., Zhou Y., Cao G., Chen M., Mu J. Impact of 16/8 time-restricted eating on body composition and lipolytic hormone regulation in female DanceSport dancers. *J Int Soc Sports Nutr.* 2025 Dec;22(1):2513943. doi: 10.1080/15502783.2025.2513943. Epub 2025 Jun 3. PMID: 40462558; PMCID: PMC12138934
3. Шкляев С. С., Мельниченко Г. А., Волеводз Н. Н., Фалалеева Н. А., Иванов С. А., Каприн А. Д., Мокрышева Н. Г. Адипонектин: плейотропный гормон с множеством функций. // *Проблемы эндокринологии.* – 2021. – Т. 67. – № 6 – С.98-112. [Shklyayev S. S., Melnichenko G. A., Volevodz N. N., Falaleeva N. A., Ivanov S. A., Kaprin A. D., Mokrysheva N. G. Adiponectin: a pleiotropic hormone with multifaceted roles. *Problems of Endocrinology.* 2021;67(6):98-112. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14341/probl12827>
4. Bouillon-Minois JB., Troussellard M., Thivel D., Gordon BA., Schmidt J., Moustafa F., Oris C., Dutheil F. Ghrelin as a Biomarker of Stress: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2021 Feb 27;13(3):784. doi: 10.3390/nu13030784. PMID: 33673594; PMCID: PMC7997253
5. Anderson KC., Hasan F., Grammer EE., Kranz S. Endogenous Ghrelin Levels and Perception of Hunger: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr.* 2023 Sep;14(5):1226-1236. doi:

- 10.1016/j.advnut.2023.07.011. Epub 2023 Aug 2. PMID: 37536563; PMCID: PMC10509419
6. Rodriguez-Triviño CY., Quintana S., Osorio-Vélez CE., Garcia-Florez M. Effect of high-intensity childhood games on heart rate variability, saliva leptin concentrations, and body composition in children. *Braz J Med Biol Res.* 2025 Jun 16;58:e14479. doi: 10.1590/1414-431X2025e14479. PMID: 40531756; PMCID: PMC12172159
7. Vázquez-Lorente H., Herrera-Quintana L., Acosta FM., Amaro-Gahete FJ., Ruiz JR. Low-grade systemic inflammation biomarkers in sedentary young healthy adults are not significantly affected by a 24-week concurrent training intervention. *Ann N Y Acad Sci.* 2025 May;1547(1):154-169. doi: 10.1111/nyas.15329. Epub 2025 Apr 12. PMID: 40219791; PMCID: PMC12096816.
8. Larsen P., Marino FE., Guelfi K., Duffield R., Skein M. A preliminary investigation of the effects of short-duration, vigorous exercise following sleep restriction, fragmentation and extension on appetite and mood in inactive, middle-aged men. *J Sleep Res.* 2021 Aug;30(4):e13215. doi: 10.1111/jsr.13215. Epub 2020 Oct 27. PMID: 33111359
9. Wiles JD., Santer E., Rees-Roberts M., Borthwick R., Doulton T., Swift PA., Pellatt-Higgins T., Saxby K., Mills A., Gousia K., MacInnes D., O'Driscoll J., West A., Darby J., Short V., Farmer CK. Feasibility randomised controlled trial to assess the delivery of a novel isometric exercise intervention for people diagnosed with uncomplicated stage 1 hypertension in the National Health Service: key quantitative findings. *BMJ Open.* 2025 Jun 4;15(6):e091219. doi: 10.1136/bmjopen-2024-091219. PMID: 40467325; PMCID: PMC12142027
10. Benavides-Roca LA., Parra G., Zamunér AR. Effects of a single session of low- and high-intensity velocity-based resistance exercise on blood pressure in patients with hypertension. *J Hypertens.* 2025 Jun 1;43(6):1075-1082. doi: 10.1097/HJH.0000000000004015. Epub 2025 Mar 27. PMID: 40156343.
11. Пономаренко Г. Н. *Физиотерапия: учебник* – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023. [Ponomarenko G. N. *Fizioterapiya: uchebnik.* 3-e izd., pererab. i dop. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. (in Russ.)] doi: 10.33029/9704-7358-0-FIZ-2023-1-272
12. Kaiser BW., Comrada LN., Gibson BM., Reed EL., Abbotts KSS., Larson EA., Serrano MI., Wiedenfeld Needham K., Chapman CL., Halliwill JR., Minson CT. No effect of either heat therapy or aerobic exercise training on blood pressure in adults with untreated hypertension: a randomized clinical trial. *J Appl Physiol* (1985). 2025 Jun 1;138(6):1600-1614. doi: 10.1152/japplphysiol.00959.2024. Epub 2025 May 23. PMID: 40407037; PMCID: PMC12225054
13. 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. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii.* 2019;64(1):15-24. (in Russ.)] <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2019-64-1-15-24>
14. Новак В. Д., Хаишева Л. А. Особенности артериальной гипертензии у молодых людей с ожирением. // *Южно-Российский журнал терапевтической практики.* – 2024. – Т. 5. – № 3 – С.14-20. [Novak V. D., Haisheva L. A. Aspects of arterial hypertension in young adults with obesity. *South Russian Journal of Therapeutic Practice.* 2024;5(3):14-20. (in Russ.)] <https://doi.org/10.21886/2712-8156-2024-5-3-14-20>
15. *Физическая и реабилитационная медицина.* Национальное руководство. / Под ред. Г. Н. Пономаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2024. [Fizicheskaya i reabilitatsionnaya medicina. Nacional'noe rukovodstvo. Ed by G. N. Ponomarenko. 2-e izd., pererab. i dop. Moscow: GEOTAR-Media; 2024. (in Russ.)] DOI: 10.33029/9704-7710-6-PRM-2023-1-912
16. Александров А. А., Кисляк О. А., Леонтьева И. В. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Клинические рекомендации. // *Системные гипертензии.* – 2020. – Т. 17. – № 2 – С.7-35. [Aleksandrov A. A., Kislyak O. A., Leont'eva I. V. Diagnostika, lechenie i profilaktika arterial'noj gipertenzii u detej i podrostkov. Klinicheskie rekomendacii. *Sistemnye gipertenzii.* 2020;17(2):7-35. (in Russ.)]. doi: 10.26442/2075082X.2020.2.200126
17. Lurbe E., Agabiti-Rosei E., Cruickshank J. et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J. Hypertens.* 2016;34(10):1887-920.
18. McCrindle B. W. et al. Drug therapy of high risk lipid abnormalities in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee, Council of Cardiovascular Disease in the Young, with the Council on Cardiovascular Nursing. American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee; American Heart Association Council of Cardiovascular Disease in the Young; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation.* 2007;115:1948-1967.
19. Lee LL., Mulvaney CA., Wong YKY., Chan ES., Watson MC., Lin HH. Walking for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Feb 24;2(2):CD008823. doi: 10.1002/14651858.CD008823.pub2. PMID: 33630309; PMCID: PMC8128358
20. Chiu YH., Tsai SC., Lin CS., Wang LY., Huang KC. Effects of a 12-week walking intervention on circulating lipid profiles and adipokines in normal weight and abdominal obese female college students. *J Exerc Sci Fit.* 2023 Jul;21(3):253-259. doi: 10.1016/j.jesf.2023.04.001. Epub 2023 Apr 19. PMID: 37180765; PMCID: PMC10173777
21. Galiniak S., Biesiadecki M., Podgórski R., Dąbek N., Gramatyka-Drązek E., Gawel E., Ranke MB., Flehmig B., Wabitsch M., Brandt S., Petriczko E., Wójcik M., Małecka-Tendera E., Bik-Multanowski M., Zachurczok A., Mazur A. Serum leptin and its relation to body composition, puberty, and metabolism in severe obesity. *Endocr Connect.* 2025 Jul 16;14(7):e250194. doi: 10.1530/EC-25-0194. PMID: 40586327
22. Терещенко И. В. Лептин и его роль в организме. // *Проблемы эндокринологии.* – 2001. – Т. 47. – № 4 – С.40-46. [Tereshchenko I. V. Leptin and its role in the organism. *Problems of Endocrinology.* 2001;47(4):40-46. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14341/probl11588>
23. Fontana A., Vieira JG., Vianna JM., Bichowska M., Krzysztolik M., Wilk M., Reis VM. Reduction of leptin levels during acute exercise is dependent on fasting but not on caloric restriction during chronic exercise: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2023 Nov 28;18(11):e0288730. doi: 10.1371/journal.pone.0288730. PMID: 38015889; PMCID: PMC10684016.
24. de Assis GG., Murawska-Ciałowicz E. Exercise and Weight Management: The Role of Leptin-A Systematic Review and Update of Clinical Data from 2000-2022. *J Clin Med.* 2023 Jul 5;12(13):4490. doi: 10.3390/jcm12134490. PMID: 37445524; PMCID: PMC10342435
25. Błażejewska W., Dąbrowska J., Michałowska J., Bogdański P. The Role of Adiponectin and ADIPOQ Variation in Metabolic Syndrome: A Narrative Review. *Genes (Basel).* 2025 Jun 10;16(6):699. doi: 10.3390/genes16060699. PMID: 40565591; PMCID: PMC12193251
26. Танянский Д. А., Денисенко А. Д. Влияние адипонектина на обмен углеводов, липидов и липопротеинов: анализ сигнальных механизмов. // *Ожирение и метаболизм.* – 2021. – Т. 18. – № 2 – С.103-111. [Tanyanskiy D. A., Denisenko A. D. The influence of adiponectin on carbohydrates, lipids, and lipoproteins metabolism: analysis of signaling mechanisms. *Obesity and metabolism.* 2021;18(2):103-111. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14341/omet12754>
27. Sirico F., Bianco A., D'Alicandro G., Castaldo C., Montagnani S., Spera R., Di Meglio F., Nurzynska D. Effects of Physical Exercise on Adiponectin, Leptin, and Inflammatory Markers in Childhood Obesity: Systematic Review and Meta-Analysis. *Child Obes.* 2018 May/June;14(4):207-217. doi: 10.1089/chi.2017.0269. Epub 2018 May 15. PMID: 29762052; PMCID: PMC5994661.
28. Corbi G., Polito R., Monaco ML., Cacciatori F., Sciolli M., Ferrara N., Daniele A., Nigro E. Adiponectin Expression and Genotypes in Italian People with Severe Obesity Undergone a Hypocaloric Diet and Physical Exercise Program. *Nutrients.* 2019 Sep 12;11(9):2195. doi: 10.3390/nu11092195. PMID: 31547312; PMCID: PMC6769478.
29. Shokri E., Heidarianpour A., Razavi Z. Positive effect of combined exercise on adipokines levels and pubertal signs in overweight and obese girls with central precocious puberty. *Lipids Health Dis.* 2021 Nov 6;20(1):152. doi: 10.1186/s12944-021-01588-5. PMID: 34742317; PMCID: PMC8571828
30. Матвеев Г. А., Васильева Е. Ю., Бабенко А. Ю., Шляхто Е. В. Изучение постпищевой динамики концентрации гормонов у лиц с метаболически здоровым и нездоровым ожирением. // *Ожирение и метаболизм.* – 2024. – Т. 21. – № 2 – С.125-135. [Matveev G. A., Vasilieva E. Yu., Babenko A. Y., Shlyakhto E. V. Study of post-nutrition dynamics hormone concentrations in metabolically healthy and unhealthy obese patients. *Obesity and metabolism.* 2024;21(2):125-135. (in Russ.)] <https://doi.org/10.14341/omet13037>

Сведения об авторах:

Ревенко Наталья Анатольевна – кандидат мед. наук, доцент кафедры педиатрии с курсом детских инфекционных болезней Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: shagal-75@mail.ru

Каладзе Николай Николаевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Лагунова Наталья Владимировна – доктор мед. наук, профессор, заведующая кафедрой педиатрии с курсом детских инфекционных болезней Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: natalya_lagunova@inbox.ru

Кот Андрей Олегович – кандидат мед. наук, доцент кафедры педиатрии с курсом детских инфекционных болезней Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: kot.andrey2009@yandex.com

Information about the authors:

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

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

Lagunova N. V. – <http://orcid.org/0000-0001-5296-2752>

Kot A. O. – <https://orcid.org/0000-0002-5261-6910>

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 25.07.2025 г.

Received 25.07.2025

Ющенко А. Ю.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАНЯТИЙ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБОЙ У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ ПО ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия

Iushchenko A. Yu.

EFFECTIVENESS OF NORDIC WALKING IN CHILDREN WITH VENTRICULAR SEPTAL DEFECT IN TERMS OF QUALITY OF LIFE INDICATORS

Order of the Red Banner of Labour Medical institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучить эффективность медицинской реабилитации у детей с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП) по динамике их качества жизни. Материал и методы исследования. Произведена оценка качества жизни 91 ребенка с ДМЖП при помощи русскоязычной версии опросника Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 Cardiac Module. Эффективность медицинской реабилитации оценивалась по динамике качества жизни детей с ДМЖП. С детьми 1-ой группы (58 человек) в течение 3 месяцев проводили занятия скандинавской ходьбой (СХ). У детей 2-ой группы (17 человек) применялась кардиометаболическая терапия на фоне проведения курса занятий скандинавской ходьбой в течение 3 месяцев. Результаты. Дети с ДМЖП оценивают свое КЖ лучше, чем их родители. Качество жизни детей с ДМЖП может быть нарушено. Наименьшую оценку получили шкалы «тревожность, связанная с лечением», «проблемы с обучением» и «общение». После применения занятий СХ во всех группах наблюдалось достоверное улучшение показателей КЖ как по ответам детей, так и их родителей. При сочетанном применении кардиометаболической терапии и физической реабилитации наблюдалось более выраженное улучшение показателей КЖ детей с ДМЖП. При катamnестическом наблюдении, проведенном через 12 месяцев после завершения лечебно-реабилитационных мероприятий, сохранение достигнутого положительного эффекта наблюдалось лишь в группе детей, оперированных по поводу ДМЖП в сроке до 2 лет, в то время как в группе детей, оперированных в сроке после 2 лет и без оперативной коррекции, наблюдалось нивелирование достигнутого эффекта вплоть до исходных значений. Выводы. Дети с ДМЖП и их родители воспринимают качество жизни как нарушенное. Занятия СХ, особенно в сочетании с приемом препарата L-карнитина, являются эффективными методами в реабилитации пациентов с пороком сердца по оценкам детей и их родителей. Чтобы обеспечить высококачественную помощь, помимо тщательной клинической оценки, определение качества жизни должно быть важным аспектом медицинской реабилитации детей с пороком сердца.

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, качество жизни, медицинская реабилитация, скандинавская ходьба, L-карнитин.

SUMMARY

The aim of the study was to investigate the effectiveness of medical rehabilitation in children with ventricular septal defect (VSD) based on the dynamics of their quality of life. Material and methods. The quality of life of 91 children with VSD was assessed using the Russian-language version of the Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 Cardiac Module questionnaire. The effectiveness of medical rehabilitation was assessed based on the dynamics of the quality of life of children with VSD. Children in group 1 (58 people) underwent Nordic walking classes for 3 months. Children in group 2 (17 people) underwent cardiometabolic therapy against the background of a course of Nordic walking classes for 3 months. Results. Children with VSD rate their QOL better than their parents. The quality of life of children with VSD may be impaired. The lowest scores were received by the scales "anxiety associated with treatment", "problems with learning" and "communication". After the use of cardiac septal therapy, a reliable improvement in QOL indicators was observed in all groups, both according to the responses of children and their parents. With the combined use of cardiometabolic therapy and physical rehabilitation, a more pronounced improvement in QOL indicators was observed in children with VSD. During the follow-up observation carried out 12 months after the completion of treatment and rehabilitation measures, the preservation of the achieved positive effect was observed only in the group of children operated on for VSD before 2 years of age, while in the group of children operated after 2 years and without surgical correction, a leveling of the positive achieved effect was observed down to the initial values. Conclusions. Children with VSD and their parents perceive their quality of life as impaired. Cardiometabolic septal therapy, especially in combination with L-carnitine, are effective methods in the rehabilitation of patients with heart disease, according to children and their parents. To ensure high-quality care, in addition to a thorough clinical assessment, determining the quality of life should be an important aspect of medical rehabilitation of children with heart disease.

Key words: ventricular septal defect, quality of life, medical rehabilitation, Nordic walking, L-carnitine.

Дефект межжелудочковой перегородки – наиболее частый врожденный порок сердца, составляющий 30-40% всех врожденных пороков сердца [1]. Прогресс хирургических и диагностических процедур улучшил выживаемость пациентов с врожденными пороками сердца (ВПС) [2]. Современное медикаментозное лечение привело к снижению ранней и поздней послеоперационной смертности и

увеличению выживаемости детей с ДМЖП [3]. В результате, после смещения фокуса внимания на выживаемость этой группы населения, больше внимания уделяется качеству жизни (КЖ) и повышению физической активности [4]. Было показано, что способность к физической нагрузке у детей с ВПС постепенно, но значительно ухудшается, со снижением максимального потребления кислорода

в среднем на 2 % в год [5]. При этом величина максимального поглощения кислорода имеет прямую корреляцию с КЖ детей с ВПС [6, 12].

Важный аспект ведения пациентов после хирургической коррекции порока – это комплексная медицинская реабилитация, которая оказывает доказанное влияние на толерантность к физическим нагрузкам и качество жизни [2, 13]. В то время как исторически пациенты с пороками сердца воздерживались от физических упражнений, и многие до сих пор испытывают страх «слишком сильных нагрузок», в настоящее время широко признана роль и преимущества регулярных физических упражнений в улучшении функции скелетных мышц, иммунной системы, улучшении психологических, когнитивных и социальных функций [2, 7, 14].

Медицинская реабилитация детям с ДМЖП включает комплексное применение природных лечебных факторов, лекарственной и немедикаментозной терапии [8, 9, 15]. Основываясь на эффективности препарата L-карнитина положительно влиять на обменные процессы в кардиомиоцитах и сердечную функцию [10, 16], а также на физическую работоспособность при интенсивных физических нагрузках [11, 17, 18], в нашем исследовании он применялся у детей с ДМЖП.

Цель исследования – изучить эффективность медицинской реабилитации у детей с дефектом межпредсердной перегородки по динамике их качества жизни.

Материал и методы

Был обследован 91 ребенок с ДМЖП от 3 до 18 лет. Медиана возраста обследованных пациентов составила 9,5 лет (Q1-Q3: 5,5–13 лет). По гендерному признаку дети распределились следующим образом: 49 (45,4 %) девочек и 59 (54,6 %) мальчиков. В зависимости от наличия оперативной коррекции порока пациенты были разделены на 2 группы: 74 ребенка, оперированных по поводу ДМЖП и 17 детей, имеющих дефект (средний размер дефекта – $4,11 \pm 0,99$ мм). Медиана возраста детей 1 группы составила 9 лет (Q1-Q3: 6–13); 2 группы – $10,8 \pm 3,7$ лет. В зависимости от возраста оперативной коррекции ДМЖП, дети были разделены на 2 группы: группа А – 54 человека, оперированных в сроке до 2 лет жизни и группа В – 20 детей, оперированных в сроке после 2 лет. Все группы были сопоставимы по возрасту и полу.

В зависимости от локализации дефекта преобладали дети с перимембранозным ДМЖП – 61 (56,5 %), с мышечным было 33 (30,5 %), с субаортальным – 14 (13 %) человек. В группе А большинство детей имели перимембранозный дефект – 41 (75,9 %), субаортальный – 11 (20,4 %), мышечный – 2 (3,7 %) человека. В группе детей, оперированных в сроке после 2 лет, у 12 (60 %) был выявлен перимембранозный дефект, у 5 (25 %) – мышечный, у 3 (15 %) – субаортальный. Во 2 группе 11 (64,7 %) детей имели мышечный дефект, 6 (35,3 %) – перимембранозный. Средний размер дефекта составил $4,11 \pm 0,99$ мм.

Для определения функционального класса (ФК) эксперты Европейского общества кардиологов (ESC, 2008) рекомендуют применять классификацию Нью-Йоркской ассоциации сердца (New York Heart Association, NYHA), которая базируется на функциональных изменениях (клинические симптомы, переносимость физической нагрузки). Для определения ФК у детей раннего и дошкольного возраста используется классификация Ross. Согласно классификациям, в 1 группе ФК 0 наблюдался у 56 (75,7 %), ФК I – у 16 (21,6 %), ФК II – у 2 (2,7 %) человек. Следует отметить, что у детей 2 группы наблюдался только ФК 0. В группе А большинство детей – 49 (90,7 %) – имели ФК 0; 3 (5,6 %) человека – ФК I; 2 пациента – ФК II. В группе В у большинства детей – 13 (65 %) – был выявлен ФК I, у 7 (35 %) – ФК 0.

Дети 2 группы не были прооперированы по поводу ДМЖП, так как, согласно существующим национальным клиническим рекомендациям, при условии малого размера дефекта (менее одной трети размера корня аорты), нормального давления в ПЖ и ЛА, нормальных размеров левых камер сердца, шунта слева направо < 1,5:1 и бессимптомном течении порока оперативное лечение не показано.

С целью физической реабилитации у 58 (63,7 %) пациентов с ДМЖП применялись занятия СХ. Продолжительность занятий увеличивалась постепенно с 15 минут (для начинающих) до 30–45 минут. Занятия СХ проводились 3 раза в неделю в течение 12 недель. Структура занятия включала: разминку в течение 2–3 минут, основную тренировку – ходьбу с палками (15–35 минут) и заминку 2–3 минуты. Темп

ходьбы в начале основной тренировки составлял 20–40 шагов/мин в течение 5 мин, затем увеличивался до 50–70 шагов/мин – 5 мин, 80–90 шагов/мин – 10–20 мин, 100–120 шагов/мин – 5–15 мин с постепенным снижением темпа до начального уровня. До и после занятий всем пациентам проводились замеры ЧСС и АД.

Палки для СХ подбирались индивидуально для каждого ребенка в зависимости от роста по формуле:

$$\text{Длина палок} = \text{рост ребенка (см)} * 0,67$$

С кардиометаболической целью применялся препарат L-карнитин в дозе 30 мг/кг/сут 2 раза в сутки в течение 1 месяца.

Используя простую рандомизацию, дети с ДМЖП были разделены на 2 группы в зависимости от проводимых лечебно-реабилитационных мероприятий: 1 группа (n=28) – с детьми проводили курс занятий СХ в течение 12 недель, 2 группа (n=30) – пациенты получили препарат L-карнитин в течение 1 месяца и занимались скандинавской ходьбой в течение 12 недель. Все дети были повторно обследованы после проведенного лечения и через 12 месяцев.

Проводилась оценка качества жизни детей с ДМЖП с помощью русскоязычной версии кардиологического модуля опросника Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 (PEDsQL). Специфический для сердца модуль оценивал семь различных областей: сердечные симптомы (7 вопросов), приверженность лечению (5 вопросов; необязательно заполнялся, только если пациент получал фармакологическое лечение), воспринимаемый внешний вид (3 вопроса), тревога по поводу лечения (4 вопроса), когнитивный статус (5 вопросов) и навыки общения (3 вопроса). Анкета делится по возрасту: маленькие дети (2–4 года), дошкольники (5–7 лет), школьники (8–12 лет) и подростки (13–18 лет). Существует 2 вида анкеты: для детей и родителей. Анкета для оценки КЖ детей в возрасте от 2 до 4 лет заполняется только лицами, обеспечивающими уход. Пятибалльная шкала Лайкерта используется для оценки анкеты от 0 (никогда) до 4 (почти всегда). Затем баллы преобразуются в шкалу 0–100, где 0 = 100, 1 = 75, 2 = 50, 3 = 25 и 4 = 0. Для детей в возрасте от 5 до 7 лет шкала Лайкерта упрощается до шкалы из 3 баллов следующим образом: 0 = никогда, 1 = иногда и 2 = почти всегда. Балл по каждой области определялся путем вычисления средней арифметической между полученными оценками. Несмотря на то, что нет конкретной пороговой точки, большинство авторов рассматривают оценку менее 70 баллов как сниженное качество жизни [12, 13].

Полученные данные обрабатывались с помощью компьютерной статистической программы SPSSv.23. Для проверки на нормальность распределения исследуемых величин использовались критерии Шапиро-Уилка и Колмагорова-Смирнова. Для описания средних величин использовались среднее арифметическое (M), стандартная ошибка (m) – при условии нормального распределения изучаемых величин; медиана (Me) и интерквартильный размах (Q1–Q3) – при условии распределения величин отличных от нормального. Для сравнения связанных совокупностей использовался парный t-критерий. Достоверными считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Исходно дети 1-ой группы имели сниженное КЖ по ответам детей по шкалам «отношение к внешности» ($67,6 \pm 32,5$ баллов), «проблемы с обучением» ($60,3 \pm 28,3$ баллов), по оценкам родителей: «проблемы с сердцем» ($68,3 \pm 16,8$ баллов), «отношение к внешности» ($66,6 \pm 31,4$ баллов), «тревожность, связанная с лечением» ($53,6 \pm 35,1$ баллов), «проблемы с обучением» ($53,2 \pm 31,9$ баллов) и «общение» ($50,2 \pm 36,1$ баллов). После занятий СХ качество жизни достоверно улучшилось по всем шкалам по ответам детей и родителей ($p < 0,05$; $p < 0,01$). Однако, КЖ детей 1-ой группы оставалось сниженным по оценкам родителей по шкалам «тревожность, связанная с лечением» ($59,9 \pm 28,4$ баллов), «проблемы с обучением» ($59,4 \pm 25,1$ баллов) и «общение» ($55,9 \pm 28,2$ баллов).

После сочетанного применения занятий СХ и приема L-карнитина также наблюдалось достоверное улучшение КЖ по всем шкалам по оценкам детей и родителей ($p < 0,001$). При этом дети оценивали свое КЖ удовлетворительно по всем шкалам (больше 70 баллов), в то время как их родители сообщали о сохранении нарушенного КЖ по шкалам: «тревожность, связанная с лечением» ($63,8 \pm 26,3$ баллов), «проблемы с обучением» ($64,7 \pm 25$ баллов) и «общение» ($61,3 \pm 24$ баллов) (Табл. 1).

Дети 2-ой группы исходно имели сниженное КЖ по шкале «общение» ($66,2 \pm 23,7$ баллов) по мнению детей и по шкалам: «отношение к внешности»

(65,1±32,2 баллов), «тревожность, связанная с лечением» (64±40,8 баллов), «проблемы с обучением» (62,2±36,6 баллов) и «общение» (62,4±33,9 баллов) – по ответам родителей. После занятий СХ качество жизни достоверно улучшилось по всем шкалам ($p<0,05$; $p<0,01$) и было удовлетворительным согласно мнению детей. Однако, по оценкам родителей КЖ детей 2-ой группы оставалось сниженным по шкалам: «проблемы с обучением» (68,2±30,6 баллов) и «общение» (63,9±29,5 баллов).

У детей 2-ой группы после сочетанного применения занятий СХ и приема L-карнитина также наблюдалось достоверное улучшение КЖ по всем шкалам по оценкам детей и родителей ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$). При этом дети оценивали свое КЖ удовлетворительно по всем шкалам (больше 70 баллов), а их родители сообщали о сохранении нарушенного КЖ по шкале «общение» (69,9±28,2 баллов) (Табл. 2).

В группе А до проведения реабилитационных мероприятий нарушенное КЖ определялось по шкале «проблемы с обучением» (68,8±24,4 баллов) по оценкам детей и по шкалам «тревожность, связанная с лечением» (58,9±37,4 баллов), «проблемы с обучением» (60±31,9 баллов) и «общение» (51,8±38,6 баллов) – по ответам родителей. Применение занятий СХ в данной группе пациентов способствовало достоверному улучшению КЖ ($p<0,05$), но сохранялось нарушенным по мнению родителей относительно шкал: «тревожность, связанная с лечением» (64,3±32,6 баллов), «проблемы с обучением» (64,8±26,4 баллов) и «общение» (56,8±30,5 баллов). После сочетанного применения кардиометаболической терапии и занятий СХ также наблюдалось достоверное улучшение КЖ по всем шкалам ($p<0,05$; $p<0,01$), сохраняясь нарушенным с точки зрения родителей по шкалам: «тревожность, связанная с лечением» (66,5±27,9 баллов),

«проблемы с обучением» (68,7±26,5 баллов) и «общение» (61,2±27,2 баллов) (Табл. 3).

Качество жизни детей группы В исходно было нарушенным по шкалам «отношение к внешности» (45,9±31,7 баллов), «тревожность, связанная с лечением» (69±13 баллов), «проблемы с обучением» (45±29,6 баллов) по ответам детей и по шкалам: «проблемы с сердцем» (55,7±17,2 баллов), «отношение к внешности» (49,1±37,1 баллов), «тревожность, связанная с лечением» (44±29,8 баллов), «проблемы с обучением» (41±29,7 баллов) и «общение» (47,4±32,9 баллов). После проведенного курса занятий СХ качество жизни детей достоверно улучшилось практически по всем шкалам, сохраняясь нарушенным по оценкам детей относительно шкал: «отношение к внешности» (61,2±20,6 баллов), «проблемы с обучением» (65,5±12,3 баллов) и по ответам родителей по шкалам: «проблемы с сердцем» (61,7±13,9 баллов), «отношение к внешности» (60,2±25,9 баллов), «тревожность, связанная с лечением» (51,5±15,8 баллов), «проблемы с обучением» (49,5±20,2 баллов) и «общение» (54,1±26,5 баллов). Сочетанное применение кардиометаболической терапии и курса занятий СХ способствовало улучшению КЖ детей с ДМЖП, однако достоверное повышение ($p<0,05$; $p<0,01$) было отмечено только по оценкам родителей (Табл. 4).

Катамнестическое наблюдение, проведенное через 12 месяцев после завершения лечебно-реабилитационных мероприятий, свидетельствовало о стойкости достигнутого положительного эффекта лишь в группе детей, оперированных по поводу ДМЖП в сроке до 2 лет, в то время как в группе детей, оперированных в сроке после 2 лет и без оперативной коррекции, наблюдалось нивелирование положительного достигнутого эффекта вплоть до исходных значений.

Таблица 1

Динамика показателей качества жизни у детей 1 группы до, после проведенного лечения и через 12 месяцев (М±SD)

Показатели	СХ						СХ+КМТ					
	Дети			Родители			Дети			Родители		
	До лечения (n=28)	После лечения (n=28)	Катамнез (n=10)	До лечения (n=9)	После лечения (n=9)	Катамнез (n=10)	До лечения (n=30)	После лечения (n=30)	Катамнез (n=10)	До лечения (n=8)	После лечения (n=8)	Катамнез (n=10)
Проблемы с сердцем	77,8±13,6	81,7±10,2 **	79±11,5	68,3±16,8	72,1±13,6 **	69,8±18,9	78,2±14,1	83,4±10,1 ***	81,6±13,6 ●●	69,1±17,8	77,1±14,4 ***	72,9±18,1 ●
Лечение	84,3±8,58	88,1±6,59*	84,1±9,76	86,3±11,2	88,7±8,85*	87±13,3 β	84,4±9,96	88,2±7,85 ***	86±9,69 ●●●	86,2±9,95	91,2±7,49 ***	89±9,21 ●● ββ
Отношение к внешности	67,6±32,5	75,8±23,2 **	67,4±28,8	66,6±31,4	72,4±23,7 **	63,8±30,3 ●	68,5±32,3	77,2±24,2 ***	72,6±31,3 ● β	67,3±32,4	76±25,7 ***	71,5±29,2 βββ
Тревожность, связанная с лечением	74,1±21	79,1±16,8 **	75,6±19,3 ββ	53,6±35,1	59,9±28,4 **	55,4±29,5 ● ββ	74,5±23,2	79,6±17,2 ***	77,8±21,9	54±34,1	63,8±26,3 ***	59,7±28,5 ● ββ
Проблемы с обучением	60,3±28,3	70,4±17,6 **	59±23,5 β	53,2±31,9	59,4±25,1 **	55,2±26,3	60,9±26,9	70,5±20,7 ***	65,2±25,1 ●● ββ	54,1±31,7	64,7±25 ***	62,2±25,8 ● ββ
Общение	70,2±31,2	77,2±23,5 **	72,6±26,3 ●	50,2±36,1	55,9±28,2 **	51,5±31	70,4±29	78,4±22,6 ***	76,6±25,4 ●●	50,2±31,3	61,3±24 ***	55,3±27,3 ●●

Примечания:

- 1 * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$;
 2 ● – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и до лечения, $p<0,05$; ●● – $p<0,01$; ●●● – $p<0,001$;
 3 β – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и после лечения, $p<0,05$; ββ – $p<0,01$.

Таблица 2

Динамика показателей качества жизни у детей 2 группы до, после проведенного лечения и через 12 месяцев (M±SD)

Показатели	СХ						СХ+КМТ					
	Дети			Родители			Дети			Родители		
	До лечения (n=28)	После лечения (n=28)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=9)	После лечения (n=9)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=30)	После лечения (n=30)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=8)	После лечения (n=8)	Ка-тамнез (n=10)
Проблемы с сердцем	76,1±26,4	80,2±21,6*	76,3±6,34 β	73,6±24	80,2±18	72,9±12,2 ββ	76,1±26,7	83,1±19,3*	76,8±24,8 β	73,6±23,2	81±20,4**	73±24,7 β
Лечение	88±10,3	92±7,4*	86,7±10,3 β	88,8±8,76	92±7,48	87,7±8,5 ββ	88±6,91	93,3±6,34**	88,2±8,01 β	88,9±6,92	93,5±5,43**	89±7,24 ββ
Отношение к внешности	71,3±31,6	77,6±24,4*	69,7±34,2 β	65,1±32,2	71,1±27,3	61±32,1 ββ	71,4±30,5	80,4±20,1*	72,7±29,2 β	65,1±36,9	73,5±29,6*	60,3±38,2 β
Тревожность, связанная с лечением	72,7±31,8	76,6±28,1*	69,3±34,2 β	64±40,8	72±32,3	65,6±37,9 β	72,8±32,8	78±28,4*	71,2±35,1 β	64±33,6	73,1±26,9**	62,8±32,8 ββ
Проблемы с обучением	71,1±20,9	74±18,1*	70±23,4 β	62,2±36,6	68,2±30,6	61±35,7 β	71,3±27,4	75,9±23,2*	70,7±30,3 β	62,1±34,1	70,6±26,3*	61,2±31,4 β
Общение	66,2±23,7	70,7±21,7*	62,3±23 ββ	62,4±33,9	63,9±29,5	60,3±27 β	66,3±33,1	74,3±27,1*	64,7±30 β	62,4±31,7	69,9±28,2**	60,5±33,7 β

Примечания:

- 1 * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$;
 2 ● – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и до лечения, $p<0,05$; ●● – $p<0,01$; ●●● – $p<0,001$;
 3 β – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и после лечения, $p<0,05$; ββ – $p<0,01$.

Таблица 3

Динамика показателей качества жизни у детей группы А до, после проведенного лечения и через 12 месяцев (M±SD)

Показатели	СХ						СХ+КМТ					
	Дети			Родители			Дети			Родители		
	До лечения (n=28)	После лечения (n=28)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=9)	После лечения (n=9)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=30)	После лечения (n=30)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=8)	После лечения (n=8)	Ка-тамнез (n=10)
Проблемы с сердцем	81,4±12,8	84,6±10,2*	83,3±10,1 ●	75,4±12,1	77,8±9,65*	80,2±11,9 ●	81,8±11,8	85,7±8,82**	85,9±8,75 ●●	75,7±14,5	82,7±9,68**	82,1±10,9 ●●
Лечение	85,6±6,16	87,7±5,8*	87,5±4,97 ●	88,3±7,28	90,8±5,69*	91,3±6,27 ●	85,6±7,56	89,1±5,81**	88,7±6,31 ●●	88,3±7,48	92,2±5,85**	92,3±5,37 ●●
Отношение к внешности	79,7±26,7	83,8±21,8*	82,4±20,7 ●	76,4±23,5	79,2±20*	74,2±22,7 ●●	79,8±23,8	85,1±20,3**	87,2±19,3 ●	76,4±27,2	81,1±23,6**	82,5±22,6 ●●
Тревожность, связанная с лечением	77±24,3	82,2±19*	82,5±22 ●	58,9±37,4	64,3±32,6*	63,9±30,9 ●	77,4±18,4	80,8±15,4*	83±14 ●	58,9±35	66,5±27,9**	66,3±27,6 ●
Проблемы с обучением	68,8±24,4	72,9±19,4*	71,5±19,3 ●	60±31,9	64,8±26,4*	64,5±28,7 ●●	68,8±18,3	73,9±14,3**	77,1±14,2 ●●	60,4±33,6	68,7±26,5**	72,9±21,3 ●
Общение	70,2±34,9	76,6±27*	74,6±28,3 ●●	51,8±38,6	56,8±30,5*	55,3±32,2 ●●	70,3±31	77,6±24,6**	79,3±26,4 ●●	51,8±34,8	61,2±27,2**	60,2±27,9 ●●●

Примечания:

- 1 * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$;
 2 ● – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и до лечения, $p<0,05$; ●● – $p<0,01$; ●●● – $p<0,001$;
 3 β – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и после лечения, $p<0,05$; ββ – $p<0,01$.

Таблица 4

Динамика показателей качества жизни у детей группы В до, после проведенного лечения и через 12 месяцев (M±SD)

Показатели	СХ						СХ+КМТ					
	Дети			Родители			Дети			Родители		
	До лечения (n=28)	После лечения (n=28)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=9)	После лечения (n=9)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=30)	После лечения (n=30)	Ка-тамнез (n=10)	До лечения (n=8)	После лечения (n=8)	Ка-тамнез (n=10)
Проблемы с сердцем	71,2±13,1	76,6±8,51*	72,7±11,3 β	55,7±17,2	61,7±13,9*	55±17,4 ββ	70,9±16**	79±11,5	73,4±17,5 β	55,9±16,9	65,9±16,3*	55,8±16,6 ββ
Лечение	82±11,8	89±8,1*	79,1±13 β	82,5±15,9	85±12,2*	80,9±18,4 β	82±13,8**	86,5±11,1	81±13,1 β	82,2±13,2	89,3±10,1**	82,8±11,8 ββ

Отношение к внешности	45,9± 31,7	61,2± 20,6*	45,9± 25,6 ββ	49,1± 37,1	60,2± 25,9*	48,9± 35,1 β	46± 36,3**	61,6± 24,8	46,1± 32,7 β	49,2± 35,7	65,7± 27,9*	50,9± 30,4 ββ
Тревожность, связанная с лечением	69± 13	73,6± 10,4	65,7± 9,01 β	44± 29,8	51,5± 15,8*	43,1± 24,3 β	68,6± 31,1*	77,3± 21	68,1± 30,8 β	44,4± 31,5	58,5± 23,1**	47,1± 27,4 β
Проблемы с обучением	45± 29,6	65,5± 12,3*	41,1± 16,8 β	41± 29,7	49,5± 20,2*	42± 16,2 β	45± 34,6**	60,8± 28,6	43± 26,7 β	41,5± 24,5	56,6± 20,5**	42± 21,6 ββ
Общение	70,2± 25	78,3± 16,7*	69,7± 25,1 ββ	47,4± 32,9	54,1± 26,5	46± 30,7 ββ	70,8± 25,9*	80,1± 19,2	71,6± 24,1 β	47,1± 24,1	61,6± 17,4**	46,1± 25,2 ββ

Примечания:

- 1 * – уровень значимости при сравнении между группами до и после лечения, $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$;
 2 ● – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и до лечения, $p < 0,05$; ●● – $p < 0,01$; ●●● – $p < 0,001$;
 3 β – уровень значимости при сравнении показателей в катамнезе и после лечения, $p < 0,05$; ββ – $p < 0,01$.

Выводы

Качество жизни детей с ДМЖП может быть нарушено. Занятия СХ являются эффективным методом медицинской реабилитации у детей с ДМЖП. При сочетанном применении занятий СХ и приеме L-карнитина наблюдалась более выраженная положительная динамика показателей КЖ. При катамнестическом наблюдении, проведенном через 12

месяцев после завершения лечебно-реабилитационных мероприятий, сохранение достигнутого положительного эффекта наблюдалось лишь в группе детей, оперированных по поводу ДМЖП в сроке до 2 лет, в то время как в группе детей, оперированных в сроке после 2 лет и без оперативной коррекции, наблюдалось нивелирование положительного достигнутого эффекта вплоть до исходных значений.

Литература/References

- Videbaek J., Laursen H. B., Olsen M. et al. Long-term nationwide follow-up study of simple congenital heart disease diagnosed in otherwise healthy children. *Circulation*. 2016;133:474-83. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017226.
- Gierat-Haponiuk K., Haponiuk I., Szalewska D. et al. Effect of complex cardiac rehabilitation on physical activity and quality of life during long-term follow-up after surgical correction of congenital heart disease. *Kardiol Pol*. 2015;73:267-73.
- Haponiuk I., Chojnicki M., Jaworski R. et al. Hybrid approach for closure of muscular Ventricular Septal Defects. *Med Sci Mon*. 2013;19:618-24.
- Amedro P., Dorka R., Moniotte S. et al. Quality of life of children with congenital heart diseases: a multicenter controlled cross-sectional study. *Pediatr. Cardiol*. 2015;36(8):1588-1601.
- Amedro P., Gavotto A., Guillaumont S. et al. Cardiopulmonary fitness in children with congenital heart diseases versus healthy children. *Heart*. 2018;104(12):1026-36.
- Amedro P., Picot M. C., Moniotte S. et al. Correlation between cardio-pulmonary exercise test variables and health-related quality of life among children with congenital heart diseases. *Int. J. Cardiol*. 2016;203:1052-60.
- Frigiola A. Impact of a centre and home-based cardiac rehabilitation program on the quality of life of teenagers and young adults with congenital heart disease: the QUALI-REHAB study rationale, design and methods. *International Journal of Cardiology*. 2019;288:70-71. doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.03.006.
- Иванова Г. Е. Что мы понимаем под медицинской реабилитацией? // *Курортные ведомости*. – 2014. – Т. 85. – № 4 – С.4-7. [Ivanova G. E. Chto my ponimaem pod medicinskoj reabilitaciej? *Kurortnye vedomosti*. 2014;85(4):4-7. (in Russ.)]
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 1705н «О порядке организации медицинской реабилитации». *Российская газета (специальный выпуск)* № 90/1 от 25 апреля 2013 г. [Priказ Ministerstva zdrazvoohraneniya Rossijskoj Federacii ot 29 dekabrya 2012 № 1705n «O poryadke organizacii medicinskoj reabilitacii». Rossijskaya gazeta (special'nyj vypusk) № 90/1 ot 25 aprelya 2013. (in Russ.)]
- Shang R., Sun Z., Li H. Effective dosing of L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord*. 2014;14(1):88. doi.org/10.1186/1471-2261-14-88.
- Burrus B. M., Moscicki B. M., Matthews T. D. et al. The effect of acute L-carnitine and carbohydrate intake on cycling performance. *Int J Exerc Sci*. 2018;11(2):404-416.
- Ruggiero K. M., Hickey P. A., Leger R. R. et al. Parental perceptions of disease-severity and health-related quality of life in school-age children with congenital heart disease. *J. Spec Pediatr Nurs*. 2018;23(1):1-10. https://doi.org/10.1111/jspn.12204.
- Moreno-Medina K., Barrera-Castañeda M., Vargas-Acevedo C. et al. Quality of life in children with infrequent congenital heart defects: cohort study with one-year of follow-up. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18:5. doi.org/10.1186/s12955-019-1265-z.
- Ladak L. A., Hasan B. S., Gullick J., Gallagher R. Health-related quality of life in congenital heart disease surgery in children and young adults: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2018;104: 340-347.
- Oliver A. M., Wright K. D., Kakadekar A. et al. Health anxiety and associated constructs in children and adolescents with congenital heart disease: a CHAMPS cohort study. *J. Health Psychol*. 2018.
- Abassi H., Gavotto A., Picot M. C., et al. Impaired pulmonary function and its association with clinical outcomes, exercise capacity and quality of life in children with congenital heart disease. *Int. J. Cardiol*. 2019;285:86-92.
- Cicero A. F. G., Colletti A., Von Haehling S. et al. Nutritional support in heart failure: A position paper of the International Lipid Expert Panel (ILEP). *Nutrition Research Reviews*. 2020.
- Hopper I., Connell C., Briffa T. et al. Nutritional support in Patients With Heart Failure: A Systematic Review. *Journal of Cardiac Failure*. 2020;26(2):166-179.

Сведения об авторе:

Ющенко Александра Юрьевна – к.мед.н., ассистент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь; e-mail: yushenko_aleksandra@mail.ru

Information about author:

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

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

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

Поступила 20.07.2025 г.

Received 20.07.2025

Каладзе Н. Н., Соболева Е. М., Зяблицкая Е. Ю.

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЭПИФИЗА ПОД ВЛИЯНИЕМ ГРЯЗЕЛЕЧЕНИЯ ПРИ ЮВЕНИЛЬНОМ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ (КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия

Kaladze N. N., Soboleva E. M., Zyablitskaya E. Yu.

CHANGES IN THE MORPHO-FUNCTIONAL ACTIVITY OF THE PINEAL GLAND UNDER THE INFLUENCE OF MUD THERAPY IN JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS (CLINICAL AND EXPERIMENTAL STUDY)

Order of the Red Banner of Labour Medical institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучение функциональной активности эпифиза у больных ювенильным ревматоидным артритом (ЮРА) на этапе санаторно-курортного лечения (пелоидотерапия) и оценка морфологических изменений в эпифизе лабораторных животных с адьювантным артритом под влиянием грязелечения. Пациенты и методы. Оценка суточного ритма секреции мелатонина проводилась в условиях Евпаторийского курорта. Обследовано 92 пациента в возрасте от 7 до 16 лет с ЮРА. Для оценки эффективности грязелечения сформирована репрезентативная группа из 46 пациентов. Уровень мелатонина определяли в моче (6-COMT). Адьювантный артрит был смоделирован у 16 белых крыс линии «Wistar», разделенных на 2 группы по 8 штук. В одной группе проводилась пелоидотерапия. У экспериментальных животных изучали морфологические изменения в эпифизе. Результаты. Перед началом санаторно-курортного лечения были выявлены достоверные отличия не только в суточном содержании основного метаболита мелатонина (6-COMT), но и инверсия ритма его секреции, за счёт повышения дневного и снижения ночного уровней у пациентов с ЮРА. В условиях адьювантного артрита выявлены процессы ремоделирования стромы и дистрофические изменения пинеалоцитов. Курсовое применение пелоида способствовало восстановлению функциональных зон в эпифизе. Ультраструктурно выявлена высокая активность работы гормонпродуцирующих клеток и их взаимодействия с гемокapиллярами. Заключение. Показано положительное влияние пелоидотерапии на морфофункциональное состояние эпифиза при ЮРА. В эксперименте получены данные об обратимости выявленных при моделировании артрита морфологических изменений с восстановлением функциональной способности пинеалоцитов.

Ключевые слова: ювенильный ревматоидный артрит, эпифиз, мелатонин, грязелечение.

SUMMARY

Aim. To study the functional activity of the pineal gland in patients with juvenile rheumatoid arthritis (JRA) at the stage of spa treatment (peloid therapy) and to evaluate morphological changes in the pineal gland of laboratory animals with adjuvant arthritis under the influence of mud therapy. Patients and methods. The daily rhythm of melatonin secretion was assessed in the Evpatoria resort. 92 patients aged 7 to 16 years with JRA were examined. A representative group of 46 patients was formed to assess the effectiveness of mud therapy. Melatonin levels were determined in urine (6-SOMT). Adjuvant arthritis was modeled in 16 white Wistar rats divided into 2 groups of 8 each. Peloidotherapy was performed in one group. Morphological changes in the pineal gland were studied in experimental animals. Results. Before the start of spa treatment, reliable differences were found not only in the daily content of the main melatonin metabolite (6-SOMT), but also an inversion of the rhythm of its secretion, due to an increase in the daytime and a decrease in the nighttime level in patients with JRA. In conditions of adjuvant arthritis, processes of stromal remodeling and dystrophic changes in pinealocytes were revealed. Course application of pelloid contributed to the restoration of functional zones in the pineal gland. Ultrastructurally, high activity of hormone-producing cells and their interaction with hemocapillaries was revealed. Conclusion. The positive effect of peloidotherapy on the morphofunctional state of the pineal gland in JRA was shown. The experiment obtained data on the reversibility of morphological changes revealed during arthritis modeling with the restoration of the functional capacity of pinealocytes.

Key words: juvenile rheumatoid arthritis, pineal gland, melatonin, peloid therapy.

Введение

До настоящего времени ювенильные артриты продолжают оставаться одной из важных проблем детской ревматологии. Это связано со стабильной заболеваемостью, сохраняющейся возможностью инвалидизации и высоким бременем фармакологического сопровождения данной категории пациентов [1, 2, 3]. Несмотря на успехи исследований, направленных на расшифровку иммунологических механизмов формирования и прогрессирования заболевания, разработку новых препаратов, открытым остается вопрос реабилитации [4, 5].

Санаторно-курортное лечение остается одной из важных и эффективных составляющих реабилитационного процесса. И это связано, в первую очередь, с активными мероприятиями, направленными на восстановление функционального состояния опорно-двигательного аппарата. Учитывая многовекторность действия всех составляющих санаторно-курортного комплекса, должное внимание отводится нормализации гормональной регуляции иммунных процессов [6, 7, 8, 9, 10]. Известно, что функционирование иммунной системы связано со структурой ее суточной временной организации, являющейся составной частью общей циркадной

программы организма. Поэтому биоритмы иммунной системы должны быть синхронизированы с множеством других циклических процессов для оптимального функционирования всего организма. Интегратором этого взаимодействия является эпифиз, а его основной гормон – мелатонин – участвует в регуляции деятельности центральной и вегетативной нервной систем, эндокринных органов и иммунной системы [11, 12].

Более 60 лет идет активное изучение функциональной активности эпифиза не только в норме, но и при многих патологических состояниях. Было установлено, что при ряде заболеваний имеет значение не только изменения суточной секреции мелатонина, но и изменение ритма его секреции, и как следствие – формирование внутреннего десинхроноза. Это может приводить к дискоординации в гормональной регуляции иммунных процессов [13].

Научные данные, касающиеся функциональной активности эпифиза при ЮРА неоднозначны, а порой и противоречивы [14, 15]. Однако тот факт, что у больных с данной патологией отмечается четко выраженная суточная периодичность клинических проявлений (нарушение сна, симптом «утренней скованности» и бо́льшая выраженность боли и припухлости в утренние часы), свидетельствует о том, что в формировании симптомов заболевания важную роль играет изменение активности эпифиза.

Поэтому, наиболее патогенетически обоснованным являются лечение и реабилитация, направленные не только на коррекцию иммунных и гормональных нарушений, но и на нивелирование проявлений внутреннего десинхроноза путем восстановления нормальных физиологических ритмов функционирования организма.

В научных исследованиях разработана модель артрита у лабораторных животных [16, 17]. Но нет исследований, посвященных морфофункциональным изменениям эпифиза в модели адыювантного артрита и под влиянием пелоидотерапии.

Целью нашего дальнейшего исследования явилось изучение функциональной активности эпифиза у больных ювенильным ревматоидным артритом на этапе санаторно-курортного лечения (пелоидотерапия) и оценка морфологических изменений в эпифизе лабораторных животных с адыювантным артритом под влиянием грязелечения.

Задачи:

1. Провести сравнительный анализ содержания мелатонина у здоровых и больных ЮРА.
2. На основании данных корреляционного анализа выявить факторы, участвующие в формировании и прогрессировании заболевания.
3. Определить характер морфологических изменений, развивающихся в эпифизе в условиях экспериментального адыювантного артрита.
4. Оценить влияние грязелечения на динамику секреции мелатонина у больных ЮРА и морфофункциональное состояние эпифиза в условиях экспериментального адыювантного артрита.

Материал и методы

Исследования проводились на базе Евпаторийского курорта – ГУДССК «Здравница». В исследование были включены 92 пациента с ЮРА, в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст $12,26 \pm 0,27$). Из них системную форму заболевания диагностировали у 18 детей, суставную – у 74. Умеренная степень активности процесса имела место у 16 пациентов, минимальная – у 52 пациентов и 24 ребенка находились в стадии ремиссии. По длительности заболевания больные распределились следующим образом: у 36 детей стаж болезни составил от 1 до 3 лет, у 24 – от 3 до 6 лет и у 32 – более 6 лет. Контрольную группу (КГ) составили 15 практически здоровых сверстников.

На область пораженных суставов проводились грязевые аппликации с использованием сульфидной иловой грязи Сакского озера. Длительность процедуры 10 минут, температура аппликации $38-40^{\circ}\text{C}$, толщина грязевого слоя 4 см., продолжительность курса 8-10 процедур, проводимых через день. Полный курс санаторно-курортного лечения составил 24 дня.

Критерии исключения назначения грязелечения: системная форма заболевания, высокая степень активности воспалительного процесса. Сформирована репрезентативная группа (по полу, возрасту, диагнозу и показателям эпифизарной активности) – 46 человек, стандартный комплекс санаторно-курортного лечения которой был дополнен пелоидотерапией.

Об уровне мелатонина в организме судили по концентрации его основного метаболита 6-сульфатоксимелатонина (6-COMT) в дневной (с 8.00 до 20.00 часов) и ночной (с 20.00 до 8.00 часов) порциях мочи. Методом иммуноферментного анализа (тест-система IBL, Hamburg, Germany) определяли содержание 6-COMT. Пробирки с мочой хранились в замороженном состоянии при температуре -20°C .

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

Экспериментальная часть исследования включала воспроизведение артрита у лабораторных животных. Оптимальной моделью для данного эксперимента являются белые крысы линии «Wistar» [14]. Отобрано 16 лабораторных животных (по 8 особей обоего пола) в возрасте 14-18 дней, что соответствовало 8-10 месяцам жизни человека. Затем они были распределены на 2 группы по 8 особей (n=8): 1-ю группу составили особи с моделью адыювантного артрита (МАО), не получавшие лечения; во 2-ю группу были включены животные с моделью адыювантного артрита, которым проводилась пелоидотерапия (ПТ) (аппликации иловой сульфидной грязи Сакского озера с температурой $38-40^{\circ}\text{C}$ на области пораженных суставов (через день, курс 10 процедур). На момент окончания моделирования аутоиммунного процесса возраст животных соответствовал позднему пубертату, что сопоставимо с детским и подростковым возрастом человека.

Аутоиммунный процесс воспроизводился путем сенсибилизации организма животного в течение 25 дней [15] полным адыювантом Фрейнда (Производитель Thermo Scientific (Pierce)) (0,01 мг убитых прогрессивным *Mycobacterium tuberculosis*, суспендированных в жидком минеральном масле), 0,01 мл которого вводился сублтантарно 1 раз в неделю. Животных выводили из эксперимента под эфирным наркозом через 10 дней после окончания лечения.

При проведении эксперимента соблюдались требования «Европейской конвенции защиты позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях» (Страсбург, 1986), а также «Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных».

Исследуемые органы фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина с последующей заливкой парафином. Срезы, толщиной 4 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином и изучали в светлом поле при увеличении 100-400х. Использовано оборудование и реактивы фирмы Leica (Германия). Применялись стандартные методики, рекомендованные производителем оборудования и реактивов. Исследования проведены в Гистологической лаборатории Центра коллективного пользования научным оборудованием «Молекулярная биология» Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского при поддержке Программы развития ФГАУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Результаты и их обсуждение

Перед началом санаторно-курортного лечения были выявлены достоверные отличия не только в суточном содержании основного метаболита мелатонина (6-COMT), но и инверсия ритма его секреции, за счёт повышения дневного и снижения ночного уровней у пациентов с ЮРА (Табл. 1).

Общий уровень и суточная секреция мелатонина у больных ЮРА

Показатели	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, ночь
Здоровые, n=15	449,12±4,22	32,43±2,54	412,25±3,17
Больные ЮРА, n=92	240,45±11,25 p<0,001	206,15±13,54 p<0,001	22,38±2,34 p<0,001

Примечание: p – достоверность различий показателей при сравнении с группой здоровых детей

Более детальный анализ полученных данных показал прогрессирование выявленных изменений, в зависимости от клинической формы, степени активности патологического процесса и длительности заболевания (Табл. 2).

Выявлены односторонние изменения функциональной активности эпифиза у пациентов с суставным и системным вариантом заболевания, с более выраженными изменениями при системном варианте. С увеличением степени активности ревматоидного процесса прослеживаются изменения как ночного, так и дневного уровней мелатонина (в сторону снижения данных показателей) с наиболее

низкими уровнями у больных с умеренным воспалением, что дает возможность предположить, что более высокое содержание мелатонина препятствует развитию тяжелого ревматоидного поражения. При увеличении длительности заболевания наблюдались достоверные отличия всех изучаемых параметров от показателей контрольной группы, а именно: прогрессивное снижение суточной концентрации мелатонина с минимальным значением у больных с давностью ЮРА более 6 лет; монотонно сниженные уровни ночной секреции мелатонина и уменьшение его дневного содержания по сравнению с начальным периодом болезни.

Таблица 2

Общий уровень и суточная секреция мелатонина у больных ЮРА (в зависимости от формы, активности и длительности заболевания)

Показатели	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, ночь
Клиническая форма ЮРА			
Суставная форма, n=74	247,42±17,03 p<0,001	224,76±15,56 p<0,001	22,66±2,91 p<0,001
Системная форма, n=18	203,90±20,25 p<0,001	184,43±19,73 p<0,001	19,07±2,66 p<0,001
Активность			
0 ст., n=24	267,45±22,16 p<0,001	236,02±21,40 p<0,001	25,17±4,34 p<0,001
1 ст., n=52	213,03±19,34 p<0,001	192,03±17,50 p<0,001	20,69±2,35 p<0,001
2 ст., n=16	207,78±20,21 p<0,001	193,29±21,01 p<0,001	13,89±1,47 p<0,001
Длительность заболевания			
1-3 года, n=36	269,20±19,21 p<0,001	244,93±17,92 p<0,001	25,27±4,36 p<0,001
3-6 лет, n=24	239,54±17,91 p<0,001	220,18±16,86 p<0,001	20,19±2,92 p<0,001
Более 6 лет, n=32	169,51±22,18 p<0,001	152,08±21,31 p<0,001	16,21±2,17 p<0,001

Примечание: p – достоверность различий показателей при сравнении с группой здоровых детей

Для выяснения влияния изменения функциональной активности эпифиза на формирование и прогрессирование ЮРА нами был проведен корреляционный анализ, который выявил отсутствие достоверных корреляционных связей между содержанием мелатонина и полом, возрастом, формой заболевания. В тоже время, нами были выявлены достоверные отрицательные связи средней силы между ночным содержанием мелатонина и такими показателями, как длительность заболевания ($r=-0,54$; $p<0,05$), степень активности процесса ($r=-0,69$; $p<0,05$) и длительность утренней скованности ($r=-0,47$; $p<0,05$). Данный факт дал нам возможность предположить, что изменение общего суточного содержания мелатонина является одним из факторов формирования заболевания, а нарушение циркадианного ритма его секреции способствует прогрессированию ЮРА.

После проведенного санаторно-курортного лечения с применением пеллоидотерапии отмечалась положительная динамика исследуемых параметров секреции мелатонина. Увеличивалась как общая суточная секреция, так и отмечалась тенденция к нормализации ритма секреции изучаемого гормона

При моделировании артрита в группе АИА обращают на себя внимание процессы ремоделирования стромы – трабекулы и септы более грубые, сосуды более крупные, характерно полнокровие органа (Рис. 1), в паралитически расширенных капиллярах наблюдается стаз эритроцитов (Рис. 2). Паренхима железы становится более вакуолизированной, при сохранности трабекулярного строения, расстояние между клетками увеличено, они разрозненны.

Динамика общего уровня и суточной секреции мелатонина у больных ЮРА после санаторно-курортного лечения

Показатели	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл, ночь
Здоровые, n=15	449,12±4,22	32,43±2,54	412,25±3,17
Больные ЮРА, n=92	240,45±11,25 p<0,001	206,15±13,54 p<0,001	22,38±2,34 p<0,001
Больные ЮРА до лечения, n=46	231,10±13,35 p>0,05	209,79±12,46 p>0,05	21,31±2,07 p>0,05
Больные ЮРА после лечения, n=46	253,04±8,68 p>0,05	178,05±13,54 p>0,05	54,46±2,34 p>0,05

Примечание: р 1 – достоверность различий показателей при сравнении с группой здоровых детей
 р 2 – достоверность различий показателей между группами пациентов с ЮРА до лечения (репрезентативность выборки)
 р 3 – достоверность различий показателей у пациентов с ЮРА до и после лечения

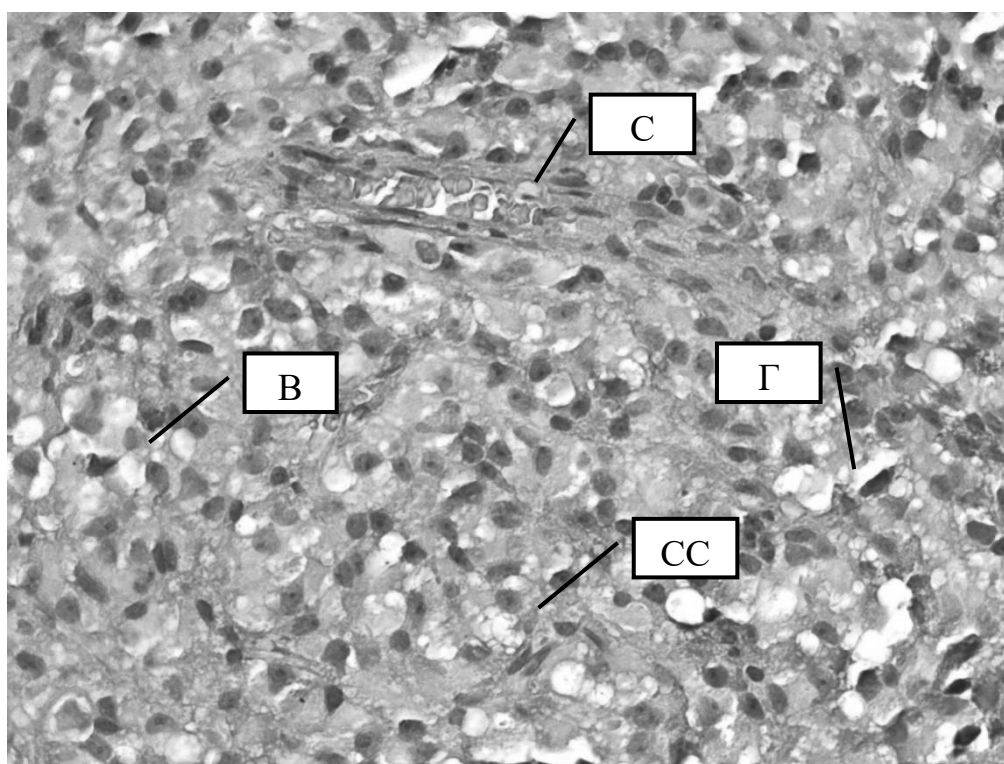


Рисунок 1 – Шишковидное тело самки белой крысы, 3 месяца, группа АИА. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400х. Обозначения: С – кровеносный сосуд, СС– соединительнотканые септы, В – вакуоли, Г –клетка, морфологически похожая на глиальную.

В просвете сосудов микроциркуляторного русла эритроциты и клетки лимфоидного ряда, стенка капилляра тонкая, имеет место перкапиллярный отек, выросты пинеалоцитов отодвинуты от стенки микрососуда, он лежит изолированно, обособлен от паренхимы, имеет плотную стенку, в которой

визуально отсутствуют поры и фенестры. Нет морфологических признаков активного транспортного обмена микровезикулами, содержащими биологически активные вещества (продукты синтеза нейроэндокринных клеток) между паренхимой шишковидного тела и кровью (Рис. 2).

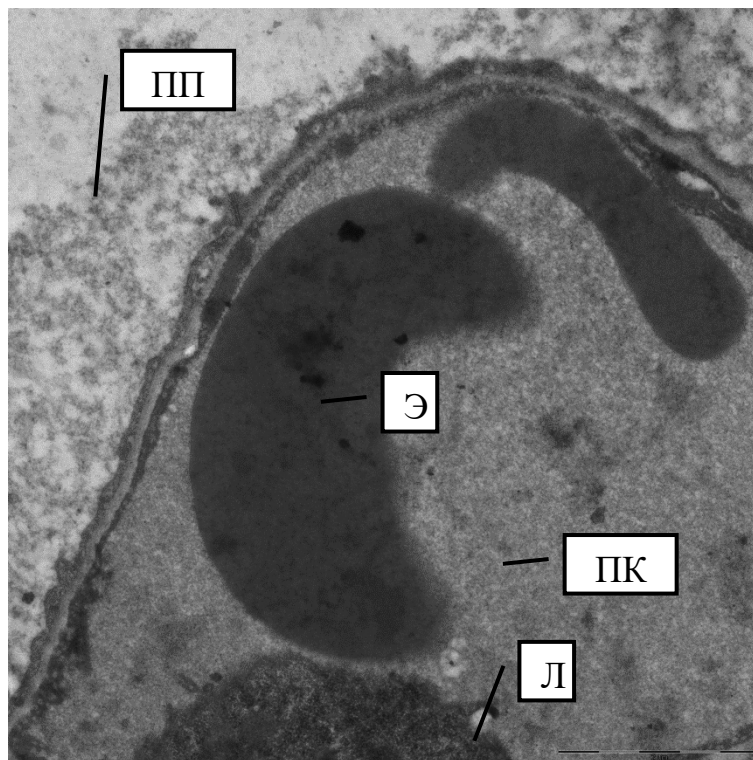


Рисунок 2 – Шишковидное тело самца белой крысы, 3 месяца, группа АИА. ТЭМ. Ув. 4000. Ультраструктура гемокapиляра и околокапиллярного пространства. Обозначения: Э – эритроциты, Л – лимфоцит, ПК – просвет капилляра, ПП – периваскулярное пространство.

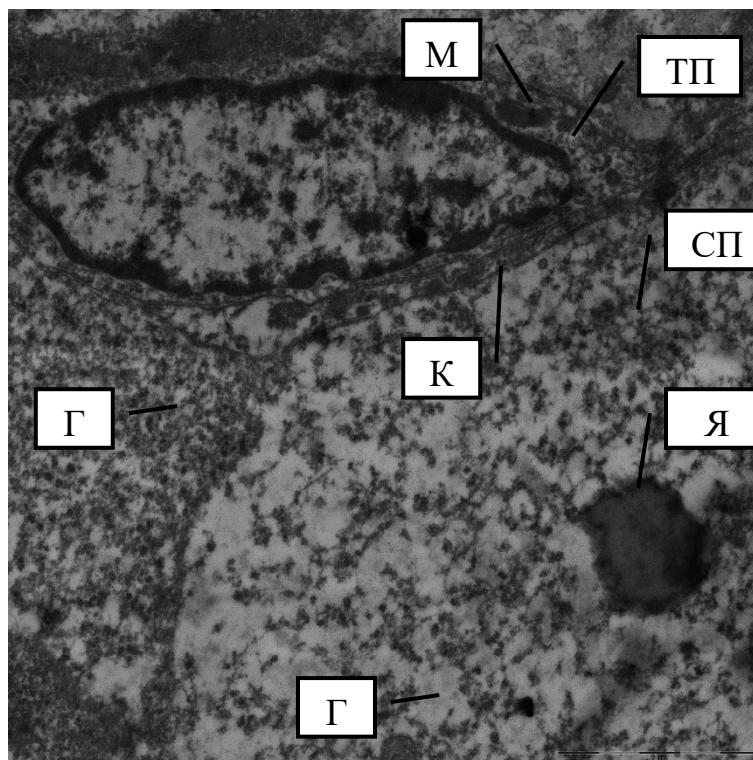


Рисунок 3 – Шишковидное тело самки белой крысы, 3 месяца, группа АИА. ТЭМ. Ув. 4000. Ультраструктура группы pineалоцитов. Обозначения: СП – светлый pineалоцит, ТП – темный pineалоцит, К – контакт темной и светлой клетки, в который протиснулся вырост другого светлого pineалоцита, заполненный везикулами, Я – ядро (с выраженными изменениями), Г – гранулы, М – митохондрии в ободке цитоплазмы.

При ультраструктурном изучении светлых и темных pineалоцитов обращает на себя внимание изменение ядер светлых клеток, уплотнение и сморщивание, вплоть до пикноза. Цитоплазма светлых pineалоцитов выглядит набухшей, содер-

жит хлопьевидные и зернистые включения. Темные клетки лучше сохраняют свою микроструктуру. Они также часто полярны, содержат множество митохондрий с темным матриксом в узком ободке цитоплазмы, окружающем большую часть эксцен-

трично расположенного ядра, и зернистую цитоплазму в другой части клетки. Клетки разнородными по составу группами тесно прилежат друг к другу, иногда между ними встречаются вставки в виде вытянутых веретеновидных структур, по-видимому, являющихся сохранными выростами цитоплазмы светлых клеток, заполненными везикулами и гранулами с электронноплотным содержанием, предназначенным для инкреции во внутреннюю среду железы, однако на микропрепаратах не встречаются развитые сети ликворных канальцев (Рис. 3). Ультраструктура железы свидетельствует о нарушении инкреции гормонов в жидкие транспортные среды организма.

Таким образом, при моделировании артрита в группе АИА обращают на себя внимание процессы ремоделирования стромы и дистрофические изменения пинеалоцитов.

При моделировании артрита и коррекции пеллоидотерапией в группе АИА+Г на светооптическом уровне (впервые среди групп с моделью АИА) отмечается разделение органа на более светлую субкапсульную зону и более однородную и темную глубокую зону (Рис. 4). В глубокой зоне клетки без признаков дистрофии, лежат плотными группами в виде трабекул и розеток, представлены пинеалоцитами с базофильной цитоплазмой, но в отличие

от темных клеток, они имеют крупные размеры и расположение в виде трабекул и ячеек, свойственное функционально активным клеткам. В поверхностной зоне встречаются отечные светлые клетки, крупные сливные вакуоли, оксифильные септы волокон стромы органа.

Ультраструктура таких пинеалоцитов глубокой зоны эпифиза крыс группы АИА+Г имеет ряд характерных особенностей (Рис. 5). Они лежат среди выростов цитоплазмы более светлых клеток и глиоцитов, иногда с прослойками тонкой ретикулярной стромы между ними. Все клетки, образующие такие тесно взаимодействующие компартменты, прилежат к участкам стромы с проходящими в ней микрососудами. Взаимодействие между клетками и кровью опосредовано эндотелиоцитами. Они имеют лопастные ядра, цитоплазма их выступает в просвет сосуда и заполнена транспортными везикулами. При этом стенка сосуда вне нахождения ядра эндотелиальной клетки тонкая и содержит фенестры, что делает поступление гранул и вакуолей из пинеалоцитов в кровь максимально доступным. Несмотря на обилие темных клеток, наиболее активно секретирующими клетками являются все же светлые. Ликворные канальцы в строме и в интерстиции практически не встречаются.

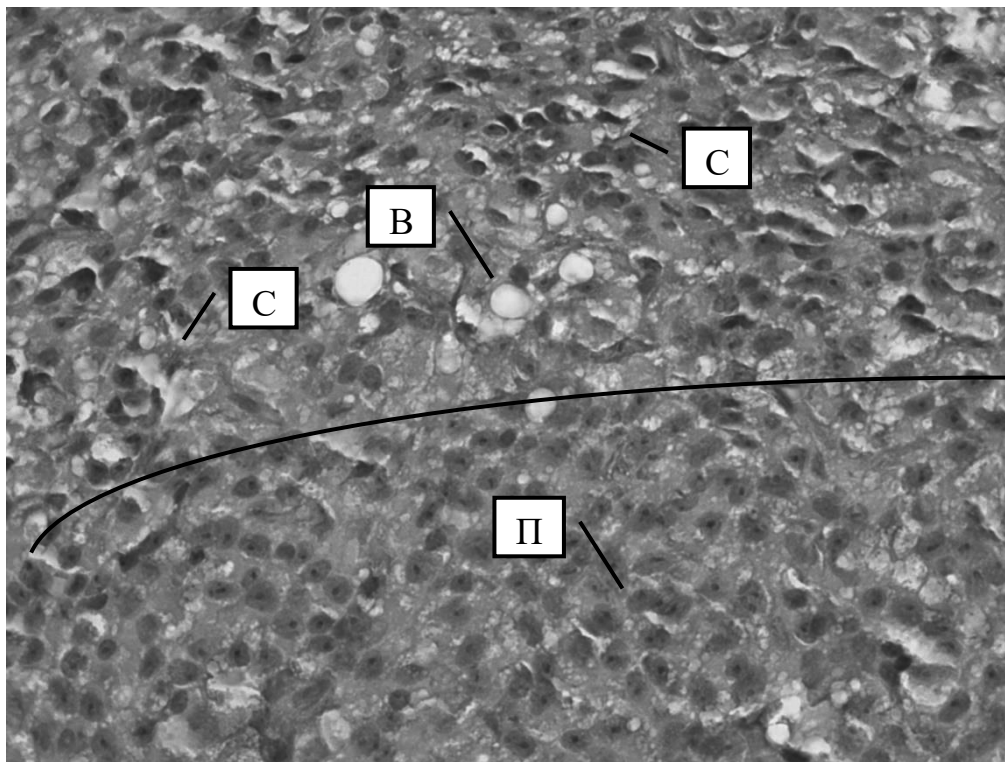


Рисунок 4 – Шишковидное тело самца белой крысы, 3 месяца, группа АИА+Г. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 400х. Обозначения: С – соединительнотканые септы, В – вакуоли, П – пинеалоциты глубокой зоны. Поверхностная и глубокая зоны выделены дугообразной линией.

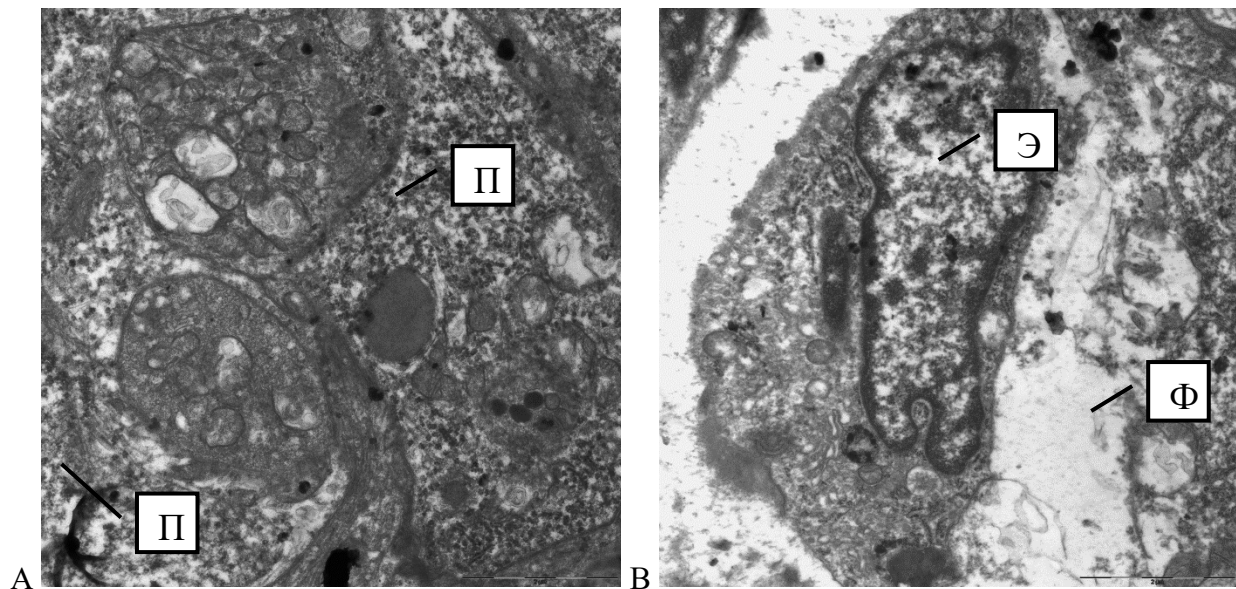


Рисунок 5 – Шишковидное тело самца белой крысы, 3 месяца, группа АИА+Г. ТЭМ. Ув. 3500х.

А. Группа клеток, состоящая из светлых и темных пинеалоцитов, поддерживающих астроцитов и ретикулярной стромы, на срезе фрагменты периферических отделов цитоплазмы клеток с разнообразными включениями, гранулами и вакуолями.

В. Ультраструктура гемокapилляра, сосуд расширен, по центру в просвет выступает цитоплазма и ядро эндотелиоцита, стенка капилляра тонкая, обеспечивает активный обмен секреторными гранулами и везикулами между гормонпродуцирующими клетками и кровью.

Обозначения: П – пинеалоциты, Э – эндотелиоцит, Ф – фенестра в стенке гемокapилляра с активным транспортом гранул и везикул по направлению от клеток в просвет сосуда.

В данной группе морфологически выявлена зрелость структуры органа с дифференцировкой на функциональные зоны, ультраструктурно выявлена высокая активность работы гормонпродуцирующих клеток и их взаимодействия с гемокapиллярами.

Таким образом, при ЮРА имеет место изменение функциональной активности эпифиза, связанное со снижением общего содержания мелатонина и инверсией ритма его продукции. В прогрессировании заболевания основная роль принадлежит формированию внутреннего десинхронизма, вызванно-

го нарушением циркадианного ритма секреции мелатонина (изменение общего суточного содержания мелатонина является одним из факторов формирования заболевания, а нарушение циркадианного ритма его секреции способствует прогрессированию ЮРА). Это дает нам право рассматривать ЮРА как заболевание, связанное с десинхронизацией функций эндокринно-иммунной регуляции. Отмечено положительное влияние пелоида на структурно-функциональное состояние эпифиза (по данным клинических и экспериментальных исследований).

Литература/References

- Малиевский В. А., Малиевский О. А., Ахметшин Р. З., Гареева Г. Р., Жуков С. С., Первушина Е. П., Нуриахметова А. Ж., Нурғалиева Л. Р., Хасанова А. А. Методические подходы к применению «Регистра детей с ювенильными артритами» на уровне специализированной медицинской помощи. // *Научно-практическая ревматология*. – 2019. – Т. 57. – № 1 – С.100-105. [Malievskiy V. A., Malievskiy O. A., Akhmetshin R. Z., Gareeva G. R., Zhukov S. S., Pervushina E. P., Nuriakhmetova A. Zh., Nurgalieva L. R., Khasanova A. A. Metodicheskie podkhody k primeneniyu «Registra detey s yuvenilnymi artritamami» na urovne spetsializirovannoy meditsinskoj pomoshchi. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2019;57(1):100-105. (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. Yuvenilnyy artrit v detskoj i vzrosloy revmatologicheskoy sluzhbe – problema preemstvennosti v vedenii patsientov. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2018;56(2):138-143. (in Russ.)]
- Баранов А. А., Алексеева Е. И. *Ревматические болезни у детей: клинические рекомендации для педиатров*. Союз педиатров России. – М.: ПедиатрЪ; 2016. [Baranov A. A., Alekseeva E. I. *Revmaticheskie bolezni u detey: klinicheskie rekomendatsii dlya pediatrov*. Soyuz pediatrov Rossii. Moscow: Pediatr; 2016. (in Russ.)]
- Алексеева Е. И., Бзарова Т. М. Ювенильный артрит: возможности медикаментозного и немедикаментозного лечения на современном этапе. // *Лечащий врач*. – 2011. – № 9 – С.60-66. [Alekseeva E. I., Bzarova T. M. Yuvenilnyy artrit: vozmozhnosti medikamentoznogo i nemedikamentoznogo lecheniya na sovremennom etape. *Lechashchiy vrach*. 2011;(9):60-66. (in Russ.)]
- Ringold S., Angeles-Han S. T., Beukelman T., Lovell D., Cuello C. A., Becker M. L. et al. 2019 American College of Rheumatology / Arthritis Foundation guideline for the treatment of juvenile idiopathic arthritis: Therapeutic approaches for non-systemic polyarthritis, sacroiliitis, and enthesitis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019;71(6):717-734.
- Гармаш О. И., Алиев Л. Л., Тихончук Ю. Г. Влияние санаторно-курортного лечения с применением грязевых аппликаций на уровень провоспалительных цитокинов у детей с ювенильным артритом. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2011. – № 4 – С.103-105. [Garmash O. I., Aliev L. L., Tikhonchuk Yu. G. Vliyanie sanatorno-kurortnogo lecheniya s primeneniem gryazevykh applikatsiy na uroven provospalitelnykh tsitokinov u detey s yuvenilnym revmatoidnym artritom. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2011;(4):103-105. (in Russ.)]
- Каратеев А. Е., Сухарева М. В., Лила 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., Sukhareva M. V., Lila A. M. Meditsinskaya rehabilitatsiya v kompleksnom lechenii revmaticheskikh zabolevaniy: obzor dannykh literatury. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2019;57(5):584-596. (in Russ.)] doi:10.14412/1995-4484-2019-584-596
- Разумов А. Н., Хан М. А. Актуальные проблемы детской курортологии и санаторно-курортного лечения детей. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2016. – Т. 93. – № 1 – С.42-47. [Razumov A. N., Khan M. A. Aktualnye problemy detskoj kurortologii i sanatorno-kurortnogo lecheniya detey. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kultury*. 2016;93(1):42-47. (in Russ.)]

9. Шелепина Т. А., Кузьмина Н. Н. Опыт консервативной реабилитации пациентов с ювенильным хроническим артритом. // *Современная ревматология*. – 2016. – Т. 10. – № 1 – С.26-30. [Shel'epina T. A., Kuzmina N. N. Opyt konservativnoy reabilitatsii patsientov s yuvenilnym khronicheskim artritom. *Sovremennaya revmatologiya*. 2016;10(1):26-30. (in Russ.)]
10. Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S. W., Chatterji S., & Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10267):2006-2017
11. Оранский И. Е., Царфис П. Г. *Биоритмология и хронотерапия (хронобиология и хронобальнеофизиотерапия)*. – М.: Высшая школа; 1989. [Oranskiy I. E., Tsarfis P. G. *Bioritmologiya i khronoterapiya (khronobiologiya i khronobalneofizioterapiya)*. Moscow: Vysshaya shkola; 1989. (in Russ.)]
12. Cutolo M., Villaggio B., Otsa K. et al. Altered circadian rhythms in rheumatoid arthritis patients a role in the disease's symptoms. *Autoimmun. Rev.* 2005;8: 497-502.
13. Karasek et al. Melatonin in humans. *J. Physiol Pharmacol.* 2006;57(5):19-39.
14. Арушанян Э. Б., Бейер Э. В. Иммунотропные свойства эпифизарного мелатонина. // *Экспериментальная и клиническая фармакология*. – 2002. – Т. 65. – № 5 – С.73-80. [Arushanyan E. B., Beyer E. V. Immunotropnye svoystva epifizarnogo melatonina. *Ekspperimentalnaya i klinicheskaya farmakologiya*. 2002;65(5):73-80. (in Russ.)]
15. Ломоносова К. В. Мелатонин и ревматоидный артрит: роль экзогенного гормона и эпифизэктомии. // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2016. – № 3 – С.381-384. [Lomonosova K. V. Melatonin i revmatoidnyy artrit: rol ekzogennogo gormona i epifizektomii. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2016;(3):381-384. (in Russ.)]
16. Громыко М. В., Грицук А. И. Экспериментальные модели ревматоидного артрита. // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2012. – Т. 32. – № 2 – С.115-118. [Gromyko M. V., Gritsuk A. I. Eksperimentalnye modeli revmatoidnogo artrita. *Problemy zdorovya i ekologii*. 2012;32(2):115-118. (in Russ.)]
17. Касич И. Н., Ермакова Л. А., Яшинский Л. Б. Экспериментальные модели аутоиммунных патологических процессов при использовании Адьюванта Фрейнда. // *Молодой ученый*. – 2016. – Т. 29. – № 2 – С.18-22. [Kasich I. N., Ermakova L. A., Yashchinskiy L. B. Eksperimentalnye modeli autoimmunnykh patologicheskikh protsessov pri ispolzovanii Adyuvanta Freynda. *Molodoy uchenyy*. 2016;29(2):18-22. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Соболева Елена Михайловна – к.мед.н., доцент кафедры инфекционных болезней Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: alex_sobolev64@mail.ru

Каладзе Николай Николаевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Зяблицкая Евгения Юрьевна – д.мед.н., ведущий научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», 295051, Крым, Россия, Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evgu79@mail.ru

Information about the authors:

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

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

Zyablitskaya E. Yu – <http://orcid.org/0000-0001-8216-4196>

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 20.07.2025 г.

Received 20.07.2025

Шиклеева М. И., Бобрик Ю. В., Матвеева Н. В., Бобрик Д. Ю.

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ У БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ ПРИ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия

Shikleeva M. I., Bobrik Yu. V., Matveeva N. V., Bobrik D. Yu.

CHANGES INDICATORS OF THE SYSTEMIC CYTOKINE PROFILE IN PATIENTS WITH PSORIASIS VULGARIS

Order of the Red Banner of Labour Medical institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены вопросы санаторно-курортного лечения 103 больных псориазом обыкновенным на базе ГАУЗ РК «Черные воды» (Республика Крым) с использованием бальнеотерапии (ванны с минеральной водой «Аджи-Су») и в сочетании с системной озонотерапией. Была выявлена более высокая результативность комбинации бальнеотерапии и системной озонотерапии в отношении коррекции показателей системного цитокинового профиля у пациентов с псориазом обыкновенным средней степени тяжести, чем при использовании только бальнеотерапии.

Ключевые слова: псориаз обыкновенный, минеральная вода, санаторно-курортное лечение, озонотерапия.

SUMMARY

The article examines the issues of spa treatment of 103 patients with common psoriasis at the State Autonomous Healthcare Institution of the Republic of Crimea "Chernye Vody" (Republic of Crimea) using balneotherapy (baths with water from "Adji-Su") and in combination with systemic ozone therapy. A higher efficiency of the combination of balneotherapy and systemic ozone therapy in terms of correction of the systemic cytokine profile in patients with psoriasis vulgaris of moderate severity was revealed than when using balneotherapy alone.

Key words: psoriasis vulgaris, mineral water, spa treatment, ozone therapy.

Актуальность проблемы

Согласно статистическим данным, псориазом страдает 2,8-3 % взрослого населения по всему миру. В структуре хронических заболеваний кожи псориаз занимает первую позицию и остается одной из лидирующих глобальных медицинских и социальных проблем современной дерматологии [1, 2].

В последнее время перспективным направлением в комплексной терапии псориаза обыкновенного признается санаторно-курортное лечение (СКЛ), эффективность которого обусловлена возможностью параллельного использования природных факторов (прежде всего, бальнеотерапии в виде минеральных ванн) и преформированных физических факторов [3, 4, 5, 6].

При этом сегодня уже не вызывает сомнений тот факт, что с молекулярной точки зрения центральная роль в манифестации и пролонгации псориазического процесса принадлежит системному окислительному стрессу и девиации цитокинового профиля [7-9]. Следовательно, видится перспективным использование комбинации бальнеотерапии (ванны с водой «Аджи-Су») и системной озонотерапии, обладающих мощным плейотропным и мультимодальным антиоксидантным и противовоспалительным эффектами [7, 10, 11, 12].

Цель исследования. Изучение эффективности применения ванн с минеральной водой «Аджи-Су»

и озонотерапии для нормализации системного цитокинового профиля у пациентов с псориазом на санаторно-курортном лечении.

Материалы и методы

Проведено сравнительное проспективное рандомизированное контролируемое в параллельных группах, открытое исследование.

Все пациенты, которые приняли участие в исследовании, соответствовали следующим критериям включения: мужчины и женщины в возрасте от 18 до 40 (35,9 [33,7; 38,2]) лет; индекс массы тела $\geq 18,5$ и $\leq 24,9$ кг/м²; клинически подтвержденный диагноз псориаза обыкновенного; стационарная стадия; средняя степень тяжести псориазического процесса; установленный диагноз псориаза обыкновенного не менее 12 месяцев; получающие в предшествующие ≥ 4 недели до включения назначенную врачом наружную терапию и в предшествующие 3 месяца до включения системную медикаментозную терапию или фотохимиотерапию псориаза (в соответствии с действующими Федеральными клиническими рекомендациями по нозологии «псориаз» (2023 г.) в стабильной дозе и режиме приема; желание пациента участвовать в исследовании. На основании исходного клинического обследования, согласно критериям «Индекса для оценки распространенности и тяжести псориаза» («Psoriasis Area and Severity Index», PASI) была выделена группа пациентов со средней степенью тяжести псориаза обыкновенного (n=103). Эта группа методом запечатанных конвертов была рандомизирована на две подгруппы в зависимости от стратегии ведения: основная подгруппа ОП₂ (n=52) – пациенты со средней степенью тяжести псориаза обыкновенного (ПО) соответственно, которым на фоне стандартного санаторно-курортного лечения на базе ГАУЗ РК «Черные воды» (Республика Крым) проводили бальнеотерапию (ванны с минеральной водой с «Аджи-Су») в сочетании с системной озонотерапией; подгруппа сравнения ПС₂ (n=51) – пациенты со средней степенью тяжести псориаза обыкновенного соответственно, которым проводили только бальнеотерапию (ванны с водой с «Аджи-Су»). Пациенты ОП₂ и ПС₂ были сопоставимы по базовым антропометрическим и клинико-демографическим характеристикам, а также по получаемому лечению до включения в исследование. Продолжительность активного СКЛ составила 14 дней.

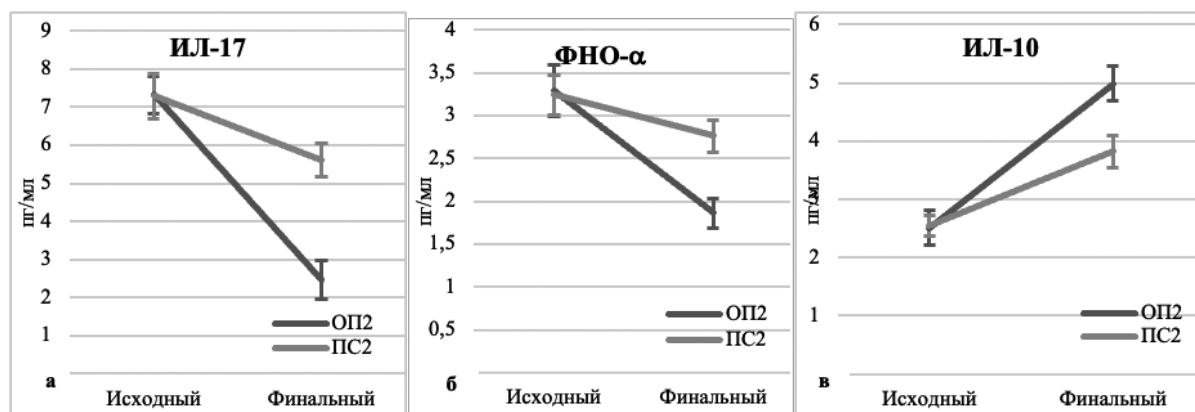
У всех пациентов с ПО выполнено определение плазменного содержания провоспалительных цитокинов ИЛ-17, ФНО- α и противовоспалительного ИЛ-10. Выполняли методом твердофазного иммуноферментного анализа на анализаторе Multiscan FC (Thermo Fisher Scientific ins, Финляндия), применяя диагностические панели ELISA (Immundiagnostik, Bender Medsystems, Biomedica). Вышеуказанные показатели изучались у пациентов с ПО до и после лечения.

Описание количественных показателей представлено в виде среднего значения и стандартного отклонения ($m \pm SD$) при нормальном распределении и в виде медианы и интерквартильного размаха – Me [25-й%; 75-й%] при непараметрическом распределении. Описание качественных показателей представлено в виде абсолютных и относительных (в %) величин. Значимость различий между сравниваемыми группами по качественным показателям оценивалась с использованием критерия χ^2 (хи-квадрат) и двустороннего точного критерия Фишера, а по количественным признакам – на основании U-критерия Манна-Уитни при непараметрическом распределении и с помощью критерия Стьюдента при нормальном распределении. Для сравнения

динамики показателей внутри каждой из групп использовали критерий Уилкоксона при непараметрическом распределении и критерий Стьюдента для зависимых выборок при нормальном распределении. Для оценки возможных корреляций между изучаемыми параметрами использовали корреляционный анализ Пирсона (r). Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимали значение $<0,05$. Проведение статистической обработки и анализа результатов, подготовка графиков выполнены с использованием программы STATISTICA 8.0 (StatSoft. Inc., США).

Результаты и их обсуждение

На рис. 1 представлена динамика уровней в плазме крови ИЛ-17, ФНО- α и ИЛ-10 у пациентов ОП₂ в сопоставлении с ПС₂ к 14-у дню СКЛ (суррогатная комбинированная контрольная точка).



Примечания: ОП₂ – основная подгруппа 2, ПС₂ – подгруппа сравнения 2.

Рисунок 1 – Динамика уровней в плазме крови ИЛ-17 (а), ФНО- α (б) и ИЛ-10 (в) у пациентов основной подгруппы 2 в сопоставлении с подгруппой сравнения 2 к 14-у дню санаторно-курортного лечения (суррогатная комбинированная контрольная точка)

Как показано на рис. 1, у пациентов ОП₂ к 14-у дню СКЛ имело место статистически значимое снижение плазменного уровня ИЛ-17 (на 66,4 %) – с $7,32 \pm 3,28$ пг/мл до $2,46 \pm 0,81$ пг/мл ($p < 0,001$), в то время как в ПС₂ этот показатель имел лишь тенденцию к снижению с $7,29 \pm 3,25$ пг/мл до $5,61 \pm 2,39$ пг/мл ($p = 0,76$). Необходимо отметить, что в ОП₂ плазменный уровень ИЛ-17 достиг нормативного значения и был значительно ниже (на 56,2 %) показателя в ПС₂ ($p < 0,001$). В то же время у пациентов ОП₂ статистически значимо снизился плазменный уровень ФНО- α (на 43,5 %) – с $3,29 \pm 1,61$ пг/мл до $1,86 \pm 0,55$ пг/мл ($p = 0,004$) и не превышал границы нормы ($p = 0,566$). В ПС₂ статистически значимого снижения этого показателя не отмечалось – $3,24 \pm 1,66$ пг/мл исходно и $2,76 \pm 0,79$ пг/мл к 14-у дню СКЛ (на 14,2 %, $p = 0,082$). Различия по показателю ФНО- α между ОП₂ и ПС₂ были статистически значимыми ($p = 0,034$). Кроме того, между подгруппами наблюдались статистически значимые различия по плазменному уровню ИЛ-10 ($p = 0,013$). Так, у пациентов ОП₂ плазменный уровень ИЛ-10 увеличился на 98,8 % – с $2,51 \pm 0,55$ пг/мл до $4,99 \pm 1,23$ пг/мл ($p < 0,001$), а в ПС₂ на 50,4 % – с $2,54 \pm 0,50$ пг/мл до $3,82 \pm 1,01$ пг/мл ($p = 0,011$).

Изменения цитокинового профиля при псориазе характеризуются статистически значимым повышением плазменных уровней провоспалительных цитокинов ИЛ-17, ФНО- α и снижением противовоспалительного ИЛ-10 [7, 8, 9]. Результаты текущего этапа исследования продемонстрировали высокую результативность комбинации бальнеотерапии (ванны с водой «Аджи-Су»)/системной озонотерапии и только бальнеотерапии (ванны с водой «Аджи-Су») по достижению суррогатной комбинированной КТ – нормализации плазменных уровней ИЛ-17, ФНО- α и ИЛ-10, что подтверждает эффективность данной комбинации в отношении коррекции цитокинового дисбаланса у пациентов с псориазом обыкновенным средней степени тяжести.

Выводы

Таким образом, применение при СКЛ комбинации бальнеотерапии (ванны с водой «Аджи-Су») и системной озонотерапии приводит к более выраженной нормализации плазменных уровней ИЛ-17, ФНО- α и ИЛ-10, чем при использовании только бальнеотерапии (ванны с водой «Аджи-Су») – это позволяет повысить эффективность восстановительного лечения у пациентов с псориазом обыкновенным средней степени тяжести.

Литература/References

1. Матушевская Е. В., Коновалова М. В., Владимирова Е. В., Свиришевская Е. В. Патогенез и терапия псориаза и псориатического артрита. // *Клиническая дерматология и венерология*. – 2019. – Т. 18. – № 5 – С. 634-642. [Matushevskaya E. V., Konovalova M. V., Vladimirova E. V., Svirshchevskaya E. V. Patogenez i terapiya psoriaza i psoriaticheskogo artrita. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. 2019;18(5):634-642. (in Russ.)]

2. Евстигнеева И. С., Куликов А. Г., Ярустовская О. В., Шахова А. С., Лутошкина М. Г. Физиотерапия псориаза. Современные методические подходы. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2018. – Т. 95. – № 1 – С. 53-58. [Evstigneeva I.S., Kulikov A.G., Yarustovskaya O.V., Shakhova A.S., Lutoshkina M.G. Fizioterapiya psoriaza. Sovremennye metodicheskie podhody. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury*. 2018;95(1):53-58. (in Russ.)]
3. Chelleschi S., Gallo I. & Tenti S. A comprehensive analysis to understand the mechanism of action of balneotherapy: why, how, and where they can be used? Evidence from in vitro studies performed on human and animal samples. *Int J Biometeorol*. 2020;64:1247-1261
4. Cacciapuoti S., Luciano M. A., Megna M., Annunziata M. C., Napolitano M., Patruno C., Scala E., Colicchio R., Pagliuca C., Salvatore P. et al. The Role of Thermal Water in Chronic Skin Diseases Management: A Review of the Literature. *J. Clin. Med.* 2020;9:3047. <https://doi.org/10.3390/jcm9093047>
5. Bender T., Bariska J., Vághy R., Gomez R., Imre Kovács. Effect of balneotherapy on the antioxidant system--a controlled pilot study. *Arch Med Res*. 2007;Jan;38(1):86-9. doi: 10.1016/j.arcmed.2006.08.007
6. Cacciapuoti S., Luciano M. A., Megna M., Annunziata M. C., Napolitano M., Patruno C., Scala E., Colicchio R., Pagliuca C., Salvatore P. et al. The Role of Thermal Water in Chronic Skin Diseases Management: A Review of the Literature. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(9):3047
7. Liu L., Zeng L., Gao L., Zeng J., Lu J. Ozone therapy for skin diseases: Cellular and molecular mechanisms. *Int Wound J*. 2023 Aug;20(6):2376-2385. doi: 10.1111/iwj.14060
8. Artemyeva S. I., Atabieva A. Ya., Bobko S. I., Smerdova M. A. Pruritus pathogenesis in dermatoses: prurigo, psoriasis, and squamous lichen planus. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2022;21(3):350-360. doi.org/10.17116/klinderma202221031350
9. Elgharib I., Khashaba S. A., Elsaid H. H., Sharaf M. M. Serum elafin as a potential inflammatory marker in psoriasis. *Int J Dermatol*. 2019 Feb; 58(2):205-209. doi: 10.1111/ijd.14217.
10. Khalilzadeh S., Shirbeigi L., Naghizadeh A., Mehriardestani M., Shamohammadi S., Tabarraei M. Use of mineral waters in the treatment of psoriasis: Perspectives of Persian and conventional medicine. *Dermatol. Ther*. 2019;32:e12969
11. Yanxiao G., Mei T., Gang G., Xiaochun W., Jianxiang L. Changes of 8-OHdG and TrxR in the Residents Who Bathe in Radon Hot Springs. *Dose Response*. 2019 Jan 7;17(1):1559325818820974. doi: 10.1177/1559325818820974
12. Dobrzyńska M. M., Gajowik A., Wieprzowski K. Radon-occurrence and impact on the health. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2023;74(1):5-14. doi: 10.32394/rpzh.2023.0242

Сведения об авторах:

Шиклеева Мария Игоревна – соискатель кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины и адаптивной физической культуры Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь; E-mail: mariya_shikleeva@mail.ru

Бобрик Юрий Валериевич – д.м.н, профессор, профессор кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины и адаптивной физической культуры Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь; e-mail: yura.bobrik@mail.ru

Матвеева Наталья Васильевна – к.м.н, доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины и адаптивной физической культуры Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь; e-mail: matveevanatasha@gmail.com

Бобрик Дмитрий Юрьевич – студент Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь; e-mail: dotlogic@mail.ru

Information about authors:

Shikleeva M. I. – <https://orcid.org/0009-0006-8046-2580>

Bobrik Yu. V. – <https://orcid.org/0000-0002-9057-1530>

Matveeva N. V. – <https://orcid.org/0000-0002-0119-8106>

Bobrik D. Yu. – <https://orcid.org/0009-0006-8046-2580>

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 18.07.2025 г.

Received 18.07.2025

Каладзе Н. Н.¹, Рыбалко О. Н.¹, Вальдхайм Т. А.²

ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧИ. ПОДБОР ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ

¹Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

²Медицинский университет имени Карла Марциновского, г. Познань, Польша

Kaladze N. N.¹, Rybalko O. N.¹, Waldheim T. A.²

FEATURES OF CEREBRAL HEMODYNAMICS IN CHILDREN WITH SPEECH DISORDERS. SELECTION OF INDIVIDUAL REHABILITATION ALGORITHMS

¹Order of the Red Banner of Labor S. I. Georgievsky Medical Institute Federal State Educational Institution of Higher Education
"V. I. Vernadsky KFU"

²Karl Marcinowski Medical University, Poznan, Poland

РЕЗЮМЕ

В дошкольном возрасте нарушения речи встречаются примерно у 1 % детей, среди школьников – у 0,2-0,6 %, при этом у мальчиков в 2-3 раза чаще, чем у девочек. Алалия является наиболее тяжелым нарушением речи и подразделяется на две большие группы: моторную и сенсорную. Разработка ранних диагностических алгоритмов речевых нарушений у детей является актуальной проблемой и требует детальных исследований. Цель работы: выявить особенности церебральной гемодинамики у детей с нарушением формирования речи для проведения своевременных абилитационно-реабилитационных мероприятий. После анализа полученных данных были выделены следующие функциональные нарушения церебральной гемодинамики у детей с речевыми девиациями: артериальная и венозная ангиодистонии, венозная дисгемия, которые требуют своевременной коррекции. Абилитационно-реабилитационные мероприятия нарушений речевого развития зависят от ранней диагностики и должны быть комплексными, осуществляться группой специалистов, включать логопедическую коррекцию, медикаментозную терапию, массаж, физиопроцедуры, психологическую и психотерапевтическую помощь.

Ключевые слова: нарушения экспрессивной речи, нарушения рецептивной речи, церебральная гемодинамика, реабилитация.

SUMMARY

In preschool age, speech disorders occur in approximately 1% of children, among schoolchildren – in 0.2-0.6 %, with boys 2-3 times more often than girls. Alalia is the most severe speech disorder and is divided into two large groups: motor and sensory. The development of early diagnostic algorithms of speech disorders in children is an urgent problem and requires detailed research. The purpose of the work is to identify the features of cerebral hemodynamics in children with speech disorders in order to carry out timely abilitation and rehabilitation measures. After analyzing the data obtained, the following functional disorders of cerebral hemodynamics were identified in children with speech deviations: arterial and venous angiodystonia, and venous dyshemia, which require timely correction. Rehabilitation measures for speech development disorders depend on early diagnosis and should be comprehensive, carried out by a team of specialists, and include speech therapy, medication, massage, physiotherapy, and psychological and psychotherapeutic assistance.

Key words: expressive speech disorders, receptive speech disorders, cerebral hemodynamics, rehabilitation.

По данным различных исследований, частота нарушений речевого развития (НРР) в детском возрасте в России достигает 18-27 % и имеет тенденцию к росту. По информации на апрель 2025 года, согласно докладу Института коррекционной педагогики Минпросвещения России, в стране насчитывается свыше 75 тысяч школьников с тяжёлыми нарушениями речи, наиболее часто встречаемыми являются алалия. Алалия является наиболее тяжелым нарушением речи и подразделяется на две большие группы: моторную и сенсорную [1].

В дошкольном возрасте нарушения речи встречаются примерно у 1 % детей, среди школьников – у 0,2-0,6 %, при этом у мальчиков в 2-3 раза чаще, чем у девочек. Моторная алалия, или расстройство экспрессивной речи – недоразвитие, выраженное затруднениями в овладении активным словарем и

грамматическим строем языка при достаточно сохранном понимании речи. В основе данной патологии лежит расстройство или недоразвитие аналитико-синтетической деятельности, выраженное в замене тонких и сложных артикуляционных дифференцировок более грубыми и простыми. Моторная алалия развивается при нарушении функций коркового конца речедвигательного анализатора (центр Брока) и его проводящих путей [2, 3].

Сенсорная алалия, или расстройство рецептивной речи – недоразвитие импрессивной речи, когда наблюдается разрыв между смыслом и звуковой оболочкой слов; у ребенка нарушается понимание речи окружающих, несмотря на хороший слух и сохранённые способности к развитию активной речи. Причиной сенсорной алалии является поражение коркового конца слухоречевого анализатора (центр Вернике) и его проводящих путей [4].

Метод абилитации, который практически не имеет противопоказаний и осложнений используется у пациентов с нарушением двигательных функций, является кинезиотейпирование (КТ). Данный метод включает совокупность навыков и приемов для выполнения аппликаций специально разработанным эластическим пластырем на кожных покровах, которые способны оказывать терапевтическое влияние на различные мышцы, фасции и суставы посредством воздействия рецепторный аппарат покровных тканей тела, изменяя внутритканевое давление, уровень микроциркуляции и иннервации. Принцип действия КТ состоит в регуляции длины мышечных волокон и поддержании их тонуса посредством миотатического рефлекса, реализуемого по спинальным рефлекторным дугам. Контроль мышечного напряжения осуществляется через мышечно-сухожильный орган Гольджи, который находится в месте перехода мышцы в сухожилие, афферентные волокна через систему полисиннаптических связей, на уровне спинного мозга, оказывают реципрокное влияние на мышцы антагонисты [5]. Доказано, что наиболее эффективным методом считается мышечное и пространственное кинезиотейпирование при речевых нарушениях. У каждой мышцы существуют две регуляторные системы: мышечные веретена в качестве рецепторов регулируют длину мышцы; сухожильные рецепторы корректируют напряжение и тонус. В зависимости от области наложения аппликации кинезиотейпа, применяемой методики и степени натяжения кинезиотейпа становится возможным регулировать мышечный тонус и состояние церебральной и экстрацеребральной гемодинамики, посредством активации мышечных фасций шеи и рецепторного аппарата [6].

Диагностические и реабилитационные методы данных нарушений разработаны недостаточно, клинические проявления изменяемы, поэтому своевременная диагностика и реабилитация не проводится, что приводит к ухудшению качества жизни и социализации ребенка. Разработка ранних диагностических алгоритмов речевых нарушений у детей является актуальной проблемой и требует детальных исследований.

Цель работы: выявить особенности церебральной гемодинамики у детей с нарушением формирования речи для проведения своевременных абилитационно-реабилитационных мероприятий.

Материалы и методы

Основное исследование проводилось на базе ГБУЗ РК "Алуштинская центральная городская больница" (Детская поликлиника). В исследовании участвовало 300 детей в возрасте 6 лет, которые были разделены на две группы: основная группа (ОГ), включающая 200 детей со специфическим расстройством развития речи (СРРР) и контрольная группа (КГ), состоящая из 100 детей, не имеющих речевых нарушений. В исследовании количество мальчиков – 190 (63,3 %) преобладало над количеством девочек – 110 (36,7 %). Церебральная гемодинамика оценивалась двумя методами: дуплексным сканированием магистральных артерий шеи и транскраниальным дуплексным сканированием сосудов головного мозга. Дуплексное сканирование магистральных артерий шеи проводили линейным датчиком с частотой 7 МГц по общепринятым методикам [3], последовательно лоцируя общие сонные (ОСА), внутренние сонные (ВСА) и позвоночные артерии (ПА) на экстракраниальном уровне, внутренние яремные (ВЯВ) и базальные вены (БВ), затем выполняли транскраниальное дуплексное сканирование секторным датчиком с частотой 2,5 МГц через трансемпоральный доступ и определяли линейные показатели скорости кровотока в передней (ПМА А1), средней (СМА М1), задней мозговой артериях (ЗМА Р2). Исследования проводились в соответствии с международными мо-

рально-этическими нормами и положениями Международного кодекса медицинской этики (1983 года), Добросовестной лабораторной практики (GLP), законодательством Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Результаты

После анализа полученных данных были выделены следующие функциональные нарушения церебральной гемодинамики у детей с речевыми девиациями: артериальная и венозная ангиодистонии, венозная дисгемия. У 39 % детей отмечалась венозная дисгемия, которая включала экстракраниальный тип кровотока (16 %) и церебральный тип кровотока (23 %). Венозная ангиодистония наблюдалась у 36 % детей, была представлена гиперкинетическим типом кровотока (17 %) и асимметричным типом кровотока (19 %). В меньшем количестве была зафиксирована артериальная ангиодистония, которая наблюдалась у 25 % обследованных, включала гиперкинетический тип кровотока (11 %) и гипокинетический тип кровотока (14 %).

Следует обратить внимание на структурные изменения церебральных сосудов у детей с речевыми нарушениями, которые были представлены аномалиями каротидного, вертебро-базилярного и венозного бассейнов, определены у 38 % детей. Аномалии каротидного бассейна (10 %) встречались в передней и средней мозговых артериях, в виде перегибов (кинкинг) сосудов – 4 % и гипоплазии – 6 %. Изменения структуры сосудов в вертебро-базилярном бассейне (13 %) отмечались в позвоночной, общей и задней мозговой артериях, которые были представлены петлеобразованием (койлинг) сосудов – 6 % и С-образной геометрией хода сосудов – 7 %. Структурные особенности сосудов венозного бассейна (15 %) наблюдались в прямом синусе и внутренней яремной вене (ВЯВ), которые включали извитость сосудов – 5 % и S-образную геометрию хода сосудов – 10 %.

Показатели кровотока в общей сонной артерии (ОСА) при всех видах речевых нарушений были в пределах нормы: ТАМХ ср при НЭР $58,8 \pm 0,2$ см/с, ТАМХ ср при НРР $59,3 \pm 0,7$ см/с, ТАМХ ср при СНА $57,4 \pm 0,6$ см/с.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) отмечалось двустороннее снижение скорости кровотока по внутренней сонной артерии (ТАМХ ср $38,8 \pm 0,2$ см/с). Комбинированные когнитивные нарушения встречались при одностороннем изменении ТАМХ по ВСА. При снижении показателей кровотока слева по ВСА (ТАМХ справа $38,2 \pm 0,8$ см/с) отмечались поведенческие девиации и НЭР, при снижении кровотока справа по ВСА (ТАМХ слева $39,4 \pm 0,6$ см/с) отмечалось нарушение сна и НЭР. ТАМХ в ВСА при нарушениях рецептивной речи и специфических нарушениях артикуляции в пределах нормы.

При нарушениях рецептивной речи (НРР) и специфических нарушениях артикуляции (СНА) отмечалось снижение кровотока по позвоночной артерии. У детей с двусторонним снижением показателей кровотока по ПА наблюдались СНА (ТАМХ ср $24,1 \pm 0,9$ см/с). У детей с односторонним снижением показателей кровотока по ПА отмечалась патология нескольких когнитивных функций. Снижение ТАМХ по левой ПА ($25,7 \pm 0,3$ см/с) демонстрировало нарушения памяти и внимания в сочетании

с НРР, снижение ТАМХ по правой ПА ($24,8 \pm 0,2$ см/с) – нарушение сна с НРР. ТАМХ в ПА с двух сторон при НЭР в пределах нормы.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) обследованных детей отмечалось двустороннее снижение скорости кровотока по средним мозговым артериям (V_s ср $93,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $43,1 \pm 0,9$ см/с), что вероятно привело к уменьшению перфузии колена и задней ножки внутренней капсулы, части хвостатого и чечевицеобразного ядер, пучка Грациоле, центра Вернике височной доли, средней и нижней лобных извилин. Следовательно, у обследуемых детей проявляется моторная афазия, обусловленная ишемией центра Брока лобной доли, сенсорная афазия, по причине ишемии центра Вернике височной доли. При одностороннем снижении скорости кровотока по средней мозговой артерии слева (V_s $90,8 \pm 0,2$ см/с, V_d $40,7 \pm 0,3$ см/с) страдает память и внимание с НЭР, при снижении кровотока справа (V_s $95,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $45,5 \pm 0,5$ см/с) отмечаются поведенческие девиации в сочетании с НЭР. Показатели V_s и V_d по СМА при НРР и СНА в пределах нормы.

При изолированных нарушениях рецептивной речи (НРР) отмечалось двустороннее снижение показателей кровотока по передним мозговым артериям (V_s ср $63,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $28,3 \pm 0,7$ см/с), что, вероятно, привело к снижению кровоснабжения медиальной поверхности лобной и теменной долей части нижней поверхности лобной доли, верхних отделов прецентральной и постцентральной извилин, наружной части хвостатого ядра и передней ножки внутренней капсулы. Снижение показателей кровотока по левой передней мозговой артерии (V_s $60,5 \pm 0,5$ см/с, V_d $25,7 \pm 0,3$ см/с) сочеталось с НРР и паросомниями, с другой стороны по правой ПМА (V_s $65,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $30,8 \pm 0,2$ см/с) снижение показателей перфузии демонстрировало поведенческие девиации с НРР. Показатели V_s и V_d по ПМА при НЭР и СНА в пределах нормы.

Исследование церебральной гемодинамики показало, что у всех пациентов имелись признаки повышения скорости по прямому синусу: V ср при НЭР $38,7 \pm 0,3$ см/с, V ср при НРР $39,6 \pm 0,4$ см/с, V ср при СНА $38,2 \pm 0,8$ см/с. Снижение скорости кровотока в базальной вене: V ср при НЭР $10,2 \pm 0,8$ см/с, V ср при НРР $11,6 \pm 0,4$ см/с, V ср при СНА $9,3 \pm 0,7$ см/с у пациентов в ОГ можно рассматривать как реакцию компенсации, направленную на ограничение артериального притока на фоне имеющейся венозной дисгемии.

Показатели ВЯВ при всех видах когнитивной дисфункции в пределах нормы. Вероятно, изменение показателей кровотока связано с компенсаторным увеличением кровенаполнения в артериях при затрудненном венозном оттоке, что приводит к церебральной венозной дисгемией у детей с речевыми нарушениями.

Показатели кровотока в общей сонной артерии (ОСА) при всех видах речевых нарушений остались без изменений после классической реабилитации: ТАМХ ср при НЭР $58,8 \pm 0,2$ см/с, ТАМХ ср при НРР $59,3 \pm 0,7$ см/с, ТАМХ ср при СНА $57,4 \pm 0,6$ см/с.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) сохранялось двустороннее снижение скорости кровотока по внутренней сонной артерии

(ТАМХ ср $38,8 \pm 0,2$ см/с). Комбинированные когнитивные нарушения присутствовали при одностороннем изменении ТАМХ по ВСА после классической реабилитации. При снижении показателей кровотока слева по ВСА (ТАМХ справа $38,2 \pm 0,8$ см/с) сохранялись поведенческие девиации и НЭР, при снижении кровотока справа по ВСА (ТАМХ слева $39,4 \pm 0,6$ см/с) отмечалось нарушение сна и НЭР после классической реабилитации. В ОГ ТАМХ по ВСА при нарушениях рецептивной речи и специфических нарушениях артикуляции соответствовал показателям КГ, которые использовались как пределы относительной нормы.

После классической реабилитации (массаж и физиопроцедуры на краниоцервикальную и шейно-воротниковую зоны) при нарушениях рецептивной речи (НРР) и специфических нарушениях артикуляции (СНА) зарегистрировано снижение кровотока по позвоночной артерии. У детей с двусторонним снижением показателей кровотока по ПА наблюдались изолированные СНА (ТАМХ ср $24,1 \pm 0,9$ см/с). После классической реабилитации у детей с односторонним снижением показателей кровотока по ПА сохранялись изменения нескольких когнитивных функций. Снижение ТАМХ по левой ПА ($25,7 \pm 0,3$ см/с) демонстрировало нарушения памяти и внимания в сочетании с НРР, снижение ТАМХ по правой ПА ($24,8 \pm 0,2$ см/с) было связано с нарушением сна и НРР.

После классической реабилитации в ОГ ТАМХ на ПА с двух сторон при НЭР соответствовал данным КГ, которые использовались как показатели нормативных значений. После классической реабилитации при изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) в ОГ сохранялось двустороннее снижение скорости кровотока по средним мозговым артериям (V_s ср $93,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $43,1 \pm 0,9$ см/с) в сравнении с показателями, полученными в КГ. При одностороннем снижении скорости кровотока по средней мозговой артерии слева (V_s $90,8 \pm 0,2$ см/с, V_d $40,7 \pm 0,3$ см/с) регистрировались снижение памяти и внимания у детей с НЭР. С другой стороны, при снижении кровотока справа (V_s $95,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $45,5 \pm 0,5$ см/с) у детей в ОГ отмечались поведенческие девиации в сочетании с НЭР. Показатели в ОГ V_s и V_d по СМА при НРР и СНА были в пределах нормы по данным КГ после классической реабилитации.

При изолированных нарушениях рецептивной речи (НРР) в ОГ сохранялось двустороннее снижение показателей кровотока по передним мозговым артериям (V_s ср $63,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $28,3 \pm 0,7$ см/с), в сравнении с данными в КГ. После классической реабилитации также регистрировалось снижение показателей кровотока по левой передней мозговой артерии (V_s $60,5 \pm 0,5$ см/с, V_d $25,7 \pm 0,3$ см/с), что сочеталось с НРР и паросомниями, а с другой стороны по правой ПМА (V_s $65,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $30,8 \pm 0,2$ см/с) снижение показателей перфузии демонстрировало поведенческие девиации с НРР. После классической реабилитации в ОГ показатели V_s и V_d по ПМА при НЭР и СНА соответствовали значениям КГ, которые использовались как пределы относительной нормы.

После кинезиотейпирования показатели кровотока в общей сонной артерии (ОСА) при всех видах

речевых нарушений стали в пределах нормы: ТАМХ ср при НЭР $59,8 \pm 0,2$ см/с, ТАМХ ср при НРР $59,3 \pm 0,7$ см/с, ТАМХ ср при СНА $58,4 \pm 0,6$ см/с.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) сохранялось двустороннее снижение скорости кровотока по внутренней сонной артерии (ТАМХ ср $38,8 \pm 0,2$ см/с) после кинезиотейпирования (КТ). Комбинированные когнитивные нарушения регистрировались без изменений при одностороннем изменении ТАМХ по ВСА после КТ. При снижении показателей кровотока слева по ВСА (ТАМХ $38,2 \pm 0,8$ см/с) сохранялись поведенческие девиации и НЭР, при снижении кровотока справа по ВСА (ТАМХ $39,4 \pm 0,6$ см/с) отмечалось нарушение сна и НЭР после КТ. ТАМХ в ВСА при нарушениях рецептивной речи и специфических нарушениях артикуляции в пределах нормы после КТ.

При нарушениях рецептивной речи (НРР) и специфических нарушениях артикуляции (СНА) после КТ отмечалась положительная динамика в виде нормализации кровотока по позвоночной артерии. У детей с двусторонним повышением показателей кровотока по ПА наблюдались СНА (ТАМХ ср с $24,1 \pm 0,9$ см/с до $25,2 \pm 0,8$ см/с) после КТ. У детей с односторонним снижением показателей кровотока по ПА отмечалась патология нескольких когнитивных функций. Снижение ТАМХ по левой ПА демонстрировало нарушения памяти и внимания в сочетании с НРР, после КТ ТАМХ ср увеличился с $25,7 \pm 0,3$ см/с до $26,7 \pm 0,3$ см/с, что улучшило когнитивные функции у детей в КГ. ТАМХ в ПА с двух сторон при НЭР в пределах нормы, не реагировали на КТ.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) обследованных детей после КТ отмечалось двустороннее снижение скорости кровотока по средним мозговым артериям (V_s ср $93,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $43,1 \pm 0,9$ см/с), что отображает отсутствие эффекта КТ при НЭР. При одностороннем снижении скорости кровотока по средней мозговой артерии слева (V_s $90,8 \pm 0,2$ см/с, V_d $40,7 \pm 0,3$ см/с) память и внимание с НЭР после КТ оставались снижены, при снижении кровотока справа (V_s $95,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $45,5 \pm 0,5$ см/с) после КТ поведенческие девиации регрессировали, НЭР сохранялось. Показатели в ОГ V_s и V_d по СМА при НРР и СНА после КТ в пределах нормы по данным КГ.

При изолированных нарушениях рецептивной речи (НРР) отмечалось двустороннее снижение показателей кровотока по передним мозговым артериям (V_s ср $63,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $28,3 \pm 0,7$ см/с), что отображает отсутствие эффекта КТ. Снижение показателей кровотока по левой передней мозговой артерии (V_s $60,5 \pm 0,5$ см/с, V_d $25,7 \pm 0,3$ см/с) сочеталось с НРР и паросомниями, с другой стороны по правой ПМА (V_s $65,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $30,8 \pm 0,2$ см/с) после КТ регистрировалось и когнитивная дисфункция не отображала динамики. В ОГ показатели V_s и V_d по ПМА при НЭР и СНА после КГ в пределах нормы по данным КГ.

При специфических нарушениях артикуляции (СНА) после КТ отмечалась положительная динамика в виде нормализации показателей кровотока по задним мозговым артериям (V_s ср с

$47,6 \pm 0,4$ см/с до $48,7 \pm 0,3$ см/с, V_d ср с $14,8 \pm 0,2$ см/с до $15,9 \pm 0,1$ см/с). После КТ при одностороннем снижении скорости кровотока по задней мозговой артерии слева увеличились показатели (V_s $46,3 \pm 0,7$ см/с, V_d $14,8 \pm 0,2$ см/с) концентрация внимания в сочетании с СНА были восстановлены, также отмечался прирост показателей кровотока справа (V_s $51,5 \pm 0,5$ см/с, V_d $16,7 \pm 0,3$ см/с), в результате нарушение сна и СНА регрессировало. После КТ показатели V_s и V_d по ЗМА при НРР и НЭР в ОГ соответствовали данным КГ.

После КТ у детей из ОГ сохранялись признаки повышения скорости по прямому синусу: V ср при НЭР $39,7 \pm 0,3$ см/с, V ср при НРР $40,5 \pm 0,5$ см/с, V ср при СНА $39,2 \pm 0,8$ см/с в сравнении с данными КГ. Однако, после КТ отмечалась нормализация скорости кровотока в базальной вене: при НЭР с V ср $11,2 \pm 0,8$ см/с до V ср $12,2 \pm 0,8$ см/с, при НРР с V ср $12,6 \pm 0,4$ см/с до V ср $13,6 \pm 0,4$ см/с, при СНА с V ср $10,3 \pm 0,7$ см/с до V ср $11,3 \pm 0,7$ см/с у пациентов в ОГ можно рассматривать как усиление эффекта классической реабилитации методом КТ для нормализации венозного оттока. Показатели в ОГ на ВЯВ при всех видах когнитивной дисфункции в пределах нормы по данным КГ после КТ.

После КТ при НЭР были определены следующие изменения церебральной гемодинамики: венозная дисгемия (24 %), артериальная ангиодистония (25 %), асимметрия кровотока по брахиоцефальным сосудам (16 %) и венозная ангиодистония (12 %). При НРР после КТ отмечалась положительная динамика: венозная ангиодистония (28 %), венозная дисгемия (20 %) и артериальная ангиодистония (16 %), асимметрия кровотока по брахиоцефальным сосудам (13 %). СНА продемонстрировали следующие изменения после КТ: асимметрия кровотока по брахиоцефальным сосудам (21 %), венозная ангиодистония (19 %), венозная дисгемия (18 %), артериальная ангиодистония (10 %). КТ наиболее эффективен при СНА, что отображено на положительной динамике показателей церебральной гемодинамики.

После комплексной реабилитации (комбинация классических методов реабилитации и кинезиотейпирования) показатели кровотока в общей сонной артерии (ОСА) при всех видах речевых нарушений стали в пределах нормы: ТАМХ ср при НЭР $60,8 \pm 0,2$ см/с, ТАМХ ср при НРР $59,3 \pm 0,7$ см/с, ТАМХ ср при СНА $59,4 \pm 0,6$ см/с.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) двустороннее снижение скорости кровотока по внутренней сонной артерии (ТАМХ ср $38,8 \pm 0,2$ см/с) регрессировало. При нормализации показателей кровотока слева по ВСА (ТАМХ $38,2 \pm 0,8$ см/с) сохранялись поведенческие девиации стали минимальными без нарушения экспрессивной речи, при стабилизации кровотока справа по ВСА (ТАМХ $39,4 \pm 0,6$ см/с) нарушения сна отсутствовали и НЭР сохранялось. ТАМХ в ВСА при нарушениях рецептивной речи и специфических нарушениях артикуляции в пределах нормы после комплексной реабилитации.

При нарушениях рецептивной речи (НРР) и специфических нарушениях артикуляции (СНА) после КТ отмечалась положительная динамика в виде нормализации кровотока по позвоночной артерии.

У детей с односторонним восстановлением показателей кровотока по ПА после комплексной реабилитации патология нескольких когнитивных функций регрессировала. Нормализация ТАМХ по левой ПА демонстрировала восстановление памяти и концентрации внимания, однако нарушение рецептивной речи сохранялось после комплексной реабилитации (КР). ТАМХ в ПА с двух сторон при НЭР оставался без изменений.

При изолированных нарушениях экспрессивной речи (НЭР) обследованных детей после КР отмечалось восстановление двустороннего снижения скорости кровотока по средним мозговым артериям (V_s ср $98,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $46,1 \pm 0,9$ см/с), что отображает положительный эффект КР при НЭР. При одностороннем снижении скорости кровотока по средней мозговой артерии слева (V_s $90,8 \pm 0,2$ см/с, V_d $40,7 \pm 0,3$ см/с) память и внимание с НЭР после КР оставались снижены, при снижении кровотока справа (V_s $95,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $45,5 \pm 0,5$ см/с) после КТ поведенческие девиации и НЭР регрессировали. Показатели в ОГ V_s и V_d по СМА при НРР и СНА после КР в пределах нормы по данным КГ.

При изолированных нарушениях рецептивной речи (НРР) отмечалось двустороннее снижение показателей кровотока по передним мозговым артериям (V_s ср $63,2 \pm 0,8$ см/с, V_d ср $28,3 \pm 0,7$ см/с), что отображает отсутствие эффекта КР. Снижение показателей кровотока по левой передней мозговой артерии (V_s $61,5 \pm 0,5$ см/с, V_d $26,7 \pm 0,3$ см/с) сочеталось с НРР и паросомниями, с другой стороны по правой ПМА (V_s $67,6 \pm 0,4$ см/с, V_d $31,8 \pm 0,2$ см/с) после КР регистрировалось и когнитивная дисфункция не отображала динамики. В ОГ показатели V_s и V_d по ПМА при НЭР и СНА после КР в пределах нормы по данным КГ.

После КР у детей из ОГ сохранялись признаки повышения скорости по прямому синусу: V ср при НЭР $36,7 \pm 0,3$ см/с, V ср при НРР $39,5 \pm 0,5$ см/с, V ср при СНА $38,2 \pm 0,8$ см/с в сравнении с данными КГ. Однако, после КР отмечалась нормализация скорости кровотока в базальной вене: при НЭР с V ср

$12,2 \pm 0,8$ см/с до V ср $13,2 \pm 0,8$ см/с, при НРР с V ср $13,6 \pm 0,4$ см/с до V ср $14,6 \pm 0,4$ см/с, при СНА с V ср $11,3 \pm 0,7$ см/с до V ср $12,3 \pm 0,7$ см/с у пациентов в ОГ можно рассматривать как усиление эффекта классической реабилитации методом КР для нормализации венозного оттока. Показатели в ОГ на ВЯВ при всех видах когнитивной дисфункции в пределах нормы по данным КГ после КР.

После КР при НЭР были определены следующие изменения церебральной гемодинамики: венозная дисгемия (25 %), артериальная ангиодистония (24 %), асимметрия кровотока по брахиоцефальным сосудам (15 %) и венозная ангиодистония (13 %). При НРР после КТ отмечалась положительная динамика: венозная ангиодистония (27 %), венозная дисгемия (21 %) и артериальная ангиодистония (15 %), асимметрия кровотока по брахиоцефальным сосудам (14 %). КР наиболее эффективен при СНА и НЭР, что отображено на положительной динамике показателей церебральной гемодинамики.

Заключение

Решающее значение в лечении и обучении детей с нарушением речевого развития имеет пластичность клеток головного мозга. Нервные клетки коры мозга, которые отвечают за высшие психические функции, не имеют врожденной специализации, что дает возможность здоровые структуры, предназначенные для определенных задач, стимулировать для выполнения дополнительных функций вместо структуры, которые были повреждены. В период речевого развития церебральная гемодинамика важнее, чем морфологическое состояние речевых зон. Даже в самых тяжелых случаях нарушения речевого развития ситуация не безнадежна, если вовремя диагностирована проблема и начато лечение. Терапия и реабилитация алалии всегда комплексная, осуществляется группой специалистов, включает логопедические мероприятия, медикаментозную поддержку, массаж, физиопроцедуры, психологическую и психотерапевтическую коррекцию.

Литература/References

1. Макаров И. В., Емелина Д. А. Нарушения речевого развития у детей. // *Социальная и клиническая психиатрия*. – 2017. – Т. 27. – № 4 – С.101-105. [Makarov I. V., Emelina D. A. Narusheniya rechevogo razvitiya u detej. *Social'naya i klinicheskaya psixiatriya*. 2017;27(4):101-105. (in Russ.)]
2. Maher C. O., Piatt J. H. Section on Neurologic Surgery. Incidental findings on brain and spine imaging in children. *Pediatrics*. 2015;135:e1084-e1096
3. Tarini B. A., Zikmund-Fisher B. J., Saal H. M. et al. Primary care providers' initial evaluation of children with global developmental delay: a clinical vignette study. *J Pediatr*. 2015;167:1404-1408.
4. Lorusso M. L., Biffi E., Molteni M., Reni G. Exploring the learnability and usability of a near field communication-based application for semantic enrichment in children with language disorders. *Assistive Technology*. 2018;30(1):39-50. <http://doi.org/10.1080/10400435.2016.1253046>
5. Skempes D., Bickenbach J. Article 26: Habilitation and Rehabilitation. The Convention on the Rights of Persons with Disabilities: A Commentary. Oxford: Oxford University Press, 2018. 1257 p. <https://doi.org/10.1093/law/9780198810667.001.0001>
6. Mijna Hadders-Algra. Reliability and predictive validity of the Standardized Infant Neuro Developmental Assessment neurological scale. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2019;61:654-660.

Сведения об авторах:

Каладзе Николай Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: evpediatr@rambler.ru

Рыбалко Ольга Николаевна – к.мед.н., доцент кафедры базовой многопрофильной клинической подготовки Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, E-mail: zigaron@mail.ru

Вальдхайм Татьяна Александровна – факультет последипломного образования Маиуса, ассистент. Медицинский университет имени Карла Марциновского, 61701, ул. Фреды, 10, г. Познань, Польша, E-mail: tetyana.waldheim0@gmail.com

Information about authors:

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

Rybalko O. N. – <http://orcid.org/0000-0002-0904-0901>

Waldheim T. A. – <http://orcid.org/0000-0002-0519-9886>

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

Поступила 20.07.2025 г.

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

Received 20.07.2025

Фрисман Д. М., Гвозденко Т. А.

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА С ТЕМПОВОЙ ЗАДЕРЖКОЙ РЕЧИ

Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» - Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, Владивосток

Frisman D. M., Gvozdenko T. A.

OPPORTUNITIES FOR COMPLEX REHABILITATION OF YOUNG CHILDREN WITH SPEECH DELAY

Vladivostok branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Far Eastern Research Center for Physiology and Pathology of Respiration" - Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment; Vladivostok

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Задержка речевого развития (ЗРР) или темповая задержка речи – это состояние, при котором ребенок не приобретает речевые навыки в ожидаемые для своего возраста сроки. В настоящее время количество детей с ЗРР растет. Без своевременного вмешательства ЗРР часто переходит в задержку психо-речевого развития у определенного количества детей. Цель исследования. Провести оценку эффективности комплексной долгосрочной реабилитации детей с задержкой речевого развития в возрасте от 2 до 3,5 лет. Материалы и методы. Под наблюдением находились 65 детей основной группы, проходивших комплексную реабилитацию, и 30 детей контрольной группы, которые не получали комплексного лечения. Реабилитационный комплекс включал методы аппаратной физиотерапии, сенсорную терапию, логопедический массаж, медикаментозное лечение по показаниям и назначался тремя курсами по 14 дней. Всем детям проводился осмотр невролога, логопеда, нейропсихолога, видео-ээг-мониторинг сна. Оценка эффективности комплексной реабилитации проводилась по ступенчатой шкале развития речи. Результаты. У детей основной группы наблюдения после комплексной реабилитации в течение 12 месяцев отмечалось улучшение речевого развития. Дети в возрасте от 2 до 3 лет к концу курса реабилитации в 58 % случаев достигли 4-ой ступени, что соответствовало нормальному уровню овладения речью в соответствии с возрастом. В возрасте старше 3-х лет 45 % достигли уровня возрастной нормы. Выявлена положительная динамика результатов электроэнцефалографии. В контрольной группе положительные результаты были незначительными. Заключение. Комплексная реабилитация с применением физиотерапии, сенсорной терапии, логопедического массажа, нейропсихологического сопровождения, медикаментозного лечения в течение 12 месяцев является обоснованной и способствует коррекции функциональных нарушений (психических, речевых, сенсорных), развитию навыков устной речи и профилактике вероятных осложнений темповой задержки речи у детей младшего возраста.

Ключевые слова: темповая задержка речи, комплексная реабилитация, физиотерапия, детская неврология, аутизм.

SUMMARY

Relevance. Delayed speech development (DSD) or speech tempo delay is a condition in which a child does not acquire speech skills in the expected time for his/her age. Currently, the number of children with DSD is growing. Without timely intervention, DSD often turns into a delay in psychore-speech development in a certain number of children. Research objective. To evaluate the effectiveness of comprehensive long-term rehabilitation for children with delayed speech development aged 2 to 3.5 years. Materials and methods. The study included 65 children from the main group who underwent comprehensive rehabilitation, and 30 children from the control group who did not receive comprehensive treatment. The rehabilitation program included hardware physiotherapy, sensory therapy, speech therapy massage, and medication as indicated, and was administered in three 14-day courses. All children were examined by a neurologist, speech therapist, neuropsychologist, and underwent video-EEG monitoring of sleep. The effectiveness of comprehensive rehabilitation was assessed using a step-by-step scale of speech development. Results. After 12 months of comprehensive rehabilitation, the speech development of the children in the main observation group improved. By the end of the rehabilitation course, 58 % of children aged 2 to 3 had reached the 4th stage of speech development, which was considered normal for their age. Among children over the age of 3, 45 % had reached the normal age-related level of speech development. There was a positive trend in the results of electroencephalography. In the control group, the positive results were insignificant. Conclusion. Comprehensive rehabilitation using physiotherapy, sensory therapy, speech therapy massage, neuropsychological support, and drug treatment for 12 months is justified and helps to correct functional disorders (mental, speech, and sensory), develop oral speech skills, and prevent possible complications of speech delay in young children.

Key words: speech delay, comprehensive rehabilitation, physical therapy, child neurology, autism.

Актуальность

Задержка речевого развития (ЗРР) или темповая задержка речи – это состояние, при котором ребенок не приобретает речевые навыки в ожидаемые для своего возраста сроки. В настоящее время количество детей с ЗРР растет. Согласно литературным данным, составляет от 8 % до 20 % в общей структуре психических заболеваний у детей [1, 2, 3].

Вопреки достаточно популярному общественному мнению о том, что более позднее овладение речью никак не сказывается на дальнейшем развитии ребенка, ЗРР часто переходит в задержку психо-

речевого развития [4]. В дальнейшем у таких детей нарушается процесс формирования высших психических функций, что проявляется в трудностях в общении с другими людьми, нарушение социальных связей с окружающим миром, чувство отверженности и одиночества. У ребенка с нарушениями речи при отсутствии соответствующих коррекционных мероприятий может замедляться психическое развитие, так как он мало общается с окружающими и круг его представлений, в связи с этим, значительно ограничивается. Наряду с этиологическим аспектом проблемы ЗРР у ребенка, важным являются и ее последствия. Психологи отмечают,

что с приходом в начальную школу дети с нарушением речевого развития, которые не получили должную медицинскую и педагогическую помощь на дошкольном этапе, характеризуются более медленным темпом усвоения и понимания учебной информации, снижением работоспособности и познавательной активности, трудностями в установлении ассоциативных связей между зрительными и слуховыми анализаторами и речевым аппаратом [5, 6]. У данного контингента детей имеются сложности в реализации произвольных действий, низкий самоконтроль и низкая мотивация учебной деятельности, отмечаются низкие показатели и характеристики слухоречевой памяти и словесно-логического мышления, слабость пространственно-временной ориентировки, конструктивных процессов, зрительно-моторной и слухо-моторной координации, нарушения общего и мелкого праксиса и др. [7]. Эти сложности у младших школьников с темповым нарушением речи не позволяют им успешно усваивать учебный программный материал, причем у учащихся с задержкой или нарушением речевого развития в анамнезе, и/или имеющих затруднения в усвоении дисциплин, могут наблюдаться и на второй, и третьей ступени получения образования в школе.

Цель исследования - оценить эффективность комплексной долгосрочной реабилитации детей в возрасте от 2 до 3,5 лет с темповой задержкой речи.

Материалы и методы

На условиях подписанного родителями информированного согласия под наблюдением находилось 95 детей в возрасте от 2 до 3,5 лет, из них основную группу составили 65 малышей, получавших комплексную реабилитацию, и 30 детей того же возраста контрольной группы, которые не получали комплексную терапию, а коррекция их состояния осуществлялась в основном только педагогическими методами по настоянию родителей. Критериями включения в исследование был возраст от 2 до 3,5 лет, изолированная задержка речевого развития, отсутствие заболеваний, для которых ЗРР является симптомом. Критериями исключения являлись наличие основного заболевания, для которого задержка речевого развития является симптомом; возраст младше 2-х лет и старше 3,5 лет; наличие противопоказаний хотя бы к одному из применяемых методов. Все дети в группах наблюдения были разделены на 3 подгруппы: 1-ю подгруппу составили 24 ребенка в возрасте от 2 лет до 2 лет 6 месяцев, 2-ю подгруппу составили 17 детей от 2 лет 7 месяцев до 3 лет, 3-ю подгруппу составили 24 ребенка от 3 лет 1 месяца до 3 лет 6 месяцев.

При первичном обращении всем детям проводилось электроэнцефалографическое обследование в виде видео-ээг-мониторинга сна (днев-

ного, продолжительностью не менее 1,5 часов или ночного, продолжительностью не менее 3,5 часов), осмотр невролога с назначением медикаментозной терапии, логопеда, нейропсихолога. Комплексная реабилитация детей с задержкой речевого развития проводилась в условиях дневного стационара лицензированного детского реабилитационного учреждения, имеющего команду специалистов: врач невролог, врач функциональной диагностики, физиотерапевт, логопед-дефектолог, нейропсихолог, педагог.

Разработанный реабилитационный комплекс у детей с задержкой речевого развития включал методы аппаратной физиотерапии (биоакустическая коррекция головного мозга (БАК), транскраниальная микрополяризация, Томатис-терапия), сенсорную терапию, логопедический массаж, медикаментозное лечение по показаниям. БАК выполнялась с помощью аппаратного комплекса «Синхро-С», фильтр «норма 2», звучание «вокальное», тональность «мажор», интенсивность воздействия от 60 до 100 % с использованием электродов Fp1, Fp2, O1, O2, A1, A2 (согласно международному принципу расположения электродов при регистрации электроэнцефалограммы «10-20»). Допускалось расположение электродов A1 и A2 на мочках ушей. Транскраниальная микрополяризация выполнялась с помощью аппарата «Полярис». Программа подбиралась в зависимости от результатов ЭЭГ. Процедура Томатис-терапии выполнялась с помощью аппарата «Talksup» и наушников «Tomatis», которые акустически модифицируют музыку в режиме реального времени и развивают (тренируют) фонематический слух. В зависимости от результатов ЭЭГ сна выполнялась одна из встроенных аудиопрограмм. Сенсорная терапия осуществляется в виде индивидуальных занятий, продолжительностью 30 мин, ежедневно, в течение 10 дней. Логопедический массаж назначается продолжительностью 30 мин, ежедневно, в течение 10 дней. Занятия с нейропсихологом и/или логопед-дефектологом назначались продолжительностью 30 мин, ежедневно, в течение 10 дней. Медикаментозное лечение назначалось неврологом индивидуально по показаниям (ноотропы, нейропротекторы, витамины, антигипоксанты, антиоксиданты).

Реабилитационный комплекс назначается тремя курсами по 14 дней. Интервал между первым и вторым курсом составлял 2 месяца, между вторым и третьим курсом составлял 6 месяцев. ЭЭГ в динамике проводили через 6 месяцев. В перерывах между курсами продолжалось медикаментозное лечение, родители занимались с детьми самостоятельно, учитывая рекомендации педагогов.

Для оценки эффективности действия реабилитационного комплекса с учетом текущей степени речевого развития каждого ребенка применялась разработанная ступенчатая шкала развития речи: 0-я ступень – полное отсутствие речи, 1-я ступень – отдельные звуки, слоги, 2-я ступень – отдельные слова, 3-я ступень – фразовая речь, 4-я ступень – построение простых предложений (или речевое развитие соответствует возрасту).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием прикладной программы «Statistica 6.1» (серия 1203C для Windows). Для сравнения групп применялись непараметрические критерии: Вилкоксона (В), U-критерий Манна-Уитни (М-У). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для сравнения центральных параметров показателей групп были построены диаграммы размаха. Для множественных сравнений использовали поправку Бонферрони, где уровень значимости p/k (k – число сравнений).

Результаты и обсуждения

Исходно все дети в каждой возрастной подгруппе были распределены по уровню речевого развития в соответствии со ступенчатой шкалой развития речи (Табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов, по возрастным подгруппам и ступеням развития речи

№ подгруппы	Возраст	Численность группы	Численность детей по ступеням развития речи				
			0	1	2	3	4
Основная группа наблюдений							
1	2 г. – 2 г. 6 м.	24	12	3	9	0	0
2	2 г. 7 м. – 3 г.	17	5	6	6	0	0
3	3 г. 1 м. – 3 г. 6 м.	24	6	4	12	2	0
Всего		65	23	13	27	2	0
Контрольная группа наблюдения							
1	2 г. – 2 г. 6 м.	5	0	2	3	0	0
2	2 г. 7 м. – 3 г.	14	9	3	2	0	0
3	3 г. 1 м. – 3 г. 6 м.	11	5	5	1	0	0
Всего		30	14	10	6	0	0

Первую подгруппу основной группы наблюдения составили дети, у которых в 50 % случаев речевое развитие находилось на 0 ступени; во 2-ой подгруппе дети распределились равномерно с 0 по 2 ступень; в 3-ей подгруппе в 50 % случаев речевое развитие у детей было на уровне 2-ой ступени.

Стоит так же отметить, что из всех трех подгрупп только у двух детей уровень речевого развития соответствовал 3 ступени, оба ребенка находятся в 3 подгруппе. Всем детям основной группы было проведено 3 курса комплексной реабилитации. Важно отметить, что все назначения выполнялись после

оценки результатов видео-ээг-мониторинга сна для исключения осложнений при использовании физиотерапевтических методов реабилитационного комплекса. В контрольной группе наблюдения в 1-ю подгруппу вошли 5 детей, речевое развитие которых находилось между 1 и 2 степенями, 2-ю подгруппу составили 14 детей, основная масса детей

находится на 0 степени речевого развития, в 3-ю подгруппу вошли 11 детей, речевое развитие которых распределилось между 0 и 1 степенями.

Комплексная реабилитация в течение 12 месяцев у детей младшего возраста с задержкой речевого развития основной группы наблюдения способствовала улучшению речевого развития (Табл. 2).

Таблица 2

Распределение детей основной группы наблюдения по ступеням развития речи после комплексной реабилитации

Под- группа	Количе- ство детей	Количество детей после 1-го курса					Количество детей после 2-го курса					Количество детей после 3-го курса				
		Ступени					Ступени					Ступени				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	24	8	3	13	0	0	1	1	13	8	1	0	0	3	7	14
2	17	4	4	9	0	0	0	0	9	7	1	0	0	2	4	11
3	24	5	3	13	3	0	3	2	8	6	5	2	1	4	6	11
Итого	65	17	10	35	3	0	4	3	30	21	7	2	1	9	17	36

Во всех трех подгруппах отмечалась выраженная положительная динамика после 3-х курсов комплексной реабилитации. В первой и второй подгруппах к концу курса реабилитации не осталось детей с 0 или 1 степенью речевого развития; 58 % детей достигли 4-ой ступени, что соответствует возрастной норме. В 3-ей подгруппе результаты были несколько ниже, но имели выраженную положительную динамику в 80 % случаев. Так, 45 % детей достигли уровня 4-ой ступени. Так же полученные результаты показали, что динамика после первого курса оказалась незначительной, основные клинически значимые изменения речевого развития произошли у детей после прохождения 2-го и 3-го курсов реабилитации. Количество детей без положительной динамики в развитии речи были единичными в каждой подгруппе.

В контрольной группе, представленной пациентами, не проходившими комплексную реабилитацию, положительные результаты были незначительные. Большинство детей (86 % случаев) остались в пределах той же ступени, что и до начала реабилитационных мероприятий. Можно отметить единичные случаи значительного улучшения речевой активности с переходом на 4-ю ступень и соответствие норме через год у детей с ЗРР 1-й и 2-й контрольных подгруппах.

При построении диаграммы размаха с целью сравнения центральных параметров показателей в группах было выявлено, что после первого курса реабилитации во всех трех основных подгруппах наблюдалась слабая положительная динамика, причем медиана в подгруппах 1 и 2 сдвинулась в сторону увеличения, чего не произошло в подгруппе 3 (Рис. 1).

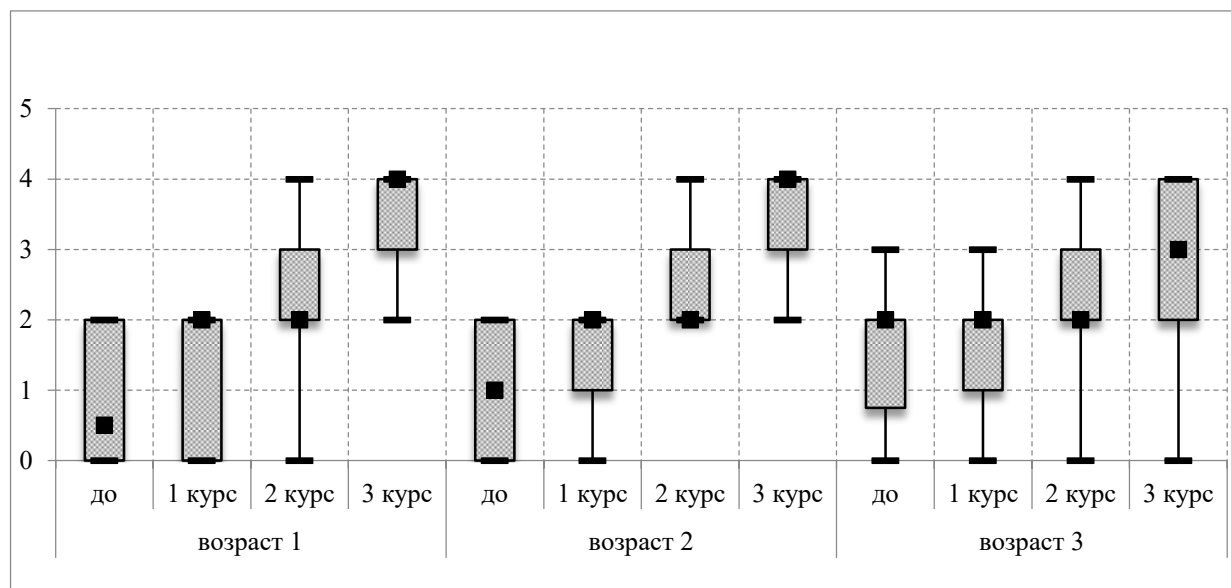


Рисунок 1 – Визуализация сравнения распределений пациентов по ступеням речевого развития до и после проведения комплексной реабилитации

Наилучших показателей речевого развития дети с ЗРР достигли после 3 курса реабилитации, о чем свидетельствовало увеличение медианы в первой и второй подгруппах до максимального значения – 4-ой ступени, что соответствовало уровню овладения

речью по возрасту. Медиана распределения третьей подгруппы после двух курсов осталась на исходном уровне. После третьего курса отмечался подъем медианы до уровня 3-ей ступени. Улучшение речевого развития детей в данной возрастной подгруппе

(подгруппа 3) было статистически значимо, однако выраженность положительной динамики (количество отдельных слов, фразовая речь) была меньше, чем в первых двух подгруппах.

В контрольных подгруппах медиана распределения пациентов по ступеням речевого развития из курса в курс практически не менялась, вне зависимости от возраста. Распределения пациентов контрольной выборки по ступеням речевого развития после проведения трех курсов неполной реабилитации для всех выделенных возрастных подгрупп контрольной выборки статистически значимо отличались от соответствующих распределений пациентов, проходивших полную комплексную реабилитацию; наименьшее расхождение было для младшей подгруппы: $p=0,004$.

Исходные результаты видео-ЭЭГ-мониторинга сна (дневного или $\frac{1}{2}$ ночного сна) свидетельствовали о наличии у 23 % детей эпилептиформной активности, которая была представлена комплексами «острая-медленная» волна. При этом ни у одного ребенка клинически не наблюдались эпилептические приступы в анамнезе. В 92 % случаев данное состояние выявлено впервые. По результатам ЭЭГ-исследования, выполненного в динамике после получения комплексной долгосрочной реабилитации, эпилептиформная активность выявлена у 15 % детей. Особенно важным является тот факт, что ни у одного ребенка не выявлено ухудшение показателей биоэлектрической активности головного мозга после трех курсов комплексного реабилитационного лечения детей младшего возраста с задержкой речевого развития.

Полученные результаты клинико-функциональной эффективности комплексной долгосрочной реабилитации детей в возрасте от 2 до 3,5 лет с темповой задержкой речи свидетельствует о патогенетической целесообразности и обоснованности применения методов аппаратной физиотерапии. Так, включение в комплекс БАК обусловлено такими механизмами действия как сенсорная электроэнцефалограмм-зависимая стимуляция, при которой используются акустические стимулы, синхронизированные и согласованные с текущей биоэлектрической активностью головного мозга, транскраниальной микрополяризации – изменение возбудимости и импульсной активности нервных клеток, посредством кортикофугальных и транссинаптических связей, у детей младшего возраста с задержкой речевого развития с одной стороны [8]. С другой сто-

роны, данные ЭЭГ-исследования доказывают возможность применения вышеуказанных методов физиотерапии при выявлении эпилептиформной активности коры головного мозга у детей младшего возраста с задержкой речевого развития [9].

У детей с задержкой речевого развития эффективность комплексных реабилитационных мероприятий, включающих применения физиотерапевтических процедур, сенсорную терапию, логопедический массаж, педагогическое сопровождение, медикаментозную коррекцию, вероятно обусловлена воздействием на все системы организма, напрямую или косвенно участвуя в процессе становления речи. Так, применение метода сенсорной интеграции в педиатрии основано на теории о том, что у детей задержка развития когнитивных функций вызвана недостаточной, избыточной или измененной в ходе обработки ЦНС информацией, касающейся вестибулярных, проприоцептивных, тактильных ощущений, исходящих от тела [10]. В свою очередь, логопедический массаж является методом активного механического воздействия, который изменяет физиологическое состояние мышц, нервов, кровеносных сосудов и тканей периферического речевого аппарата. Под прямым и рефлекторным воздействием массажа на системы лимфо- и кровообращения улучшается питание мышц, тканей и обменные процессы. Связочный аппарат и суставы приобретают большую подвижность, а мышцы становятся более эластичными.

Результаты исследования доказывают эффективность комплексной реабилитации детей младшего возраста с темповой задержкой речи и показывают, что мероприятия по воздействию на ЗРР необходимо начинать с раннего детского возраста, не позднее 2-х лет. В этом возрасте уже можно дать достаточно полную оценку развития психических функций у ребенка и оценить риски усугубления патологического состояния с возрастом.

Заключение

Комплексная долгосрочная реабилитация детей в возрасте от 2 до 3,5 лет с темповой задержкой речи является патогенетически обоснованной, эффективной, позволяет развить навык устной речи и способствует профилактике вероятных осложнений данного состояния, а именно – переход темповой задержки речи в задержку психо-речевого развития и/или нарушение формирования высших корковых функций и последующие проблемы в социализации, коммуникации, освоении учебной школьной программы.

Литература/References

1. Каминская Т. С., Хачатрян Л. Г., Касанаве Е. В. и др. Задержки психоречевого развития у детей: современное представление проблемы и ее коррекция // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2021. – № 2(45). – С.27-35. [Kaminskaya T. S., Khachatryan L. G., Kasanave E. V. i dr. Zaderzhki psikhorechevogo razvitiya u detej: sovremennoe predstavlenie problemy i ee korrekciya. *Detskaya i podrostkovaya reabilitaciya*. 2021;2(45):27-35. (in Russ)]
2. Корнеева И. В., Сметанкина Е. В., Батышева Т. Т. Реабилитация детей с нарушениями речи. // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2019. – № 4(40). – С.37. [Korneeva I. V., Smetankina E. V., Batysheva T. T. Reabilitaciya detej s narusheniyami rechi. *Detskaya i podrostkovaya reabilitaciya*. 2019;4(40):37. (in Russ)]
3. Богомаз С. Л., Лауткина С. В., Лукьянова Е. В., Артюхова Т. Ю., Петрова Т. И. Особенности уровня притязаний у младших школьников с речевыми нарушениями. // *Психолог*. – 2023. – № 2. – С.64-75. [Bogomaz S. L., Lautkina S. V., Lukyanova E. V., Artyukhova T. Yu., Petrova T. I. Features of the level of claims in younger schoolchildren with speech disorders. *Psychologist*. 2023;(2):64-75. (in Russ.)] doi: 10.25136/2409-8701.2023.2
4. Волжанкина Н. В., Жулина Е. В. Исследование задержки речевого развития у детей раннего возраста. // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2019. – Т. 64. – С.2-6. [Volzhankina N. V., Zhulina E. V. Issledovanie zaderzhki rechevogo razvitiya u detej rannego vozrasta. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2019;64:2-6 (in Russ)]
5. Жулина Е. В., Кафьян Э. М. К вопросу о структуре психического развития детей с задержкой экспрессивной речи. // *Вестник Мининского университета*. – 2016. – № 3. – С.25-30. [Zhulina E. V., Kafyan E. M. K voprosu o strukture psicheskogo razvitiya detej s zaderzhkoj ekspressivnoj rechi. *Vestnik Mininskogo universiteta*. 2016;(3):25-30. (in Russ.)]
6. Бобылова М. Ю., Браудо Т. Е., Казакова М. В., Винярская И. В. Задержка речевого развития у детей: введение в терминологию. // *Российский журнал детской неврологии*. – 2017. – № 12. – С.56-

62. [Bobylova M. Yu. Braudo T. E., Kazakova M. V., Vinyarskaya I. V. Zaderzhka rechevogo razvitiya u detej; vvedenie v terminologiyu. *Rossijskij zhurnal detskoj nevrologii*. 2017;(12):56-62. (in Russ.)]
7. Белоусова М. В., Морозова Е. А., Уткузова М. А. Нарушения речевого развития: ранняя диагностика, маршрутизация и планирование нейрокоррекции у детей раннего и дошкольного возраста. // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2023. – № 1(49). – С.16-20. [Belousova M. V., Morozova E. A., Utkuzova M. A. Narusheniya rechevogo razvitiya: rannaya diagnostika, marshrutizatsiya i planirovanie nejrokorrekcii u detej rannego i doskol'nogo vozrasta. *Detskaya i podrostkovaya rehabilitatsiya*. 2023;1(49):16-20. (in Russ.)]
8. Сафонова И. А., Приходько Н. Н., Бочкова Е. Н. Опыт применения комплексной реабилитации у детей, страдающих расстройствами психического и речевого развития, в практике отделения медицинской реабилитации областной детской клинической больницы города Ростова-на-Дону. // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2018. – № 3(35). – С.56-62. [Safonova I. A., Prihodko N. N., Bochkova E. N. Opyt primeneniya kompleksnoj rehabilitatsii u detej, stradayushchih rasstrojstvami psihicheskogo i rechevogo razvitiya, v praktike otdeleniya medicinskoj rehabilitatsii oblastnoj detskoj klinicheskoy bol'nicy goroda Rostova-na-Donu. *Detskaya i podrostkovaya rehabilitatsiya*. 2018;3(35):56-62. (in Russ.)]
9. Фрисман Д. М., Гвозденко Т. А. Электроэнцефалография как критерий назначения физиотерапии детям с задержкой психо-речевого развития. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2022. – Т. 28. – № 3 – С.123. [Frisman D. M., Gvozdenko T. A. Elektroencefalografiya kak kriterij naznacheniya fizioterapii detyam s zaderzhkoj psiho-rechevogo razvitiya. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2022;28(3):123. (in Russ.)]
10. Ефремова Т. Е., Сафонова И. А., Лобанова А. М. Роль сенсорной интеграции в реабилитации детей с речевыми и психическими нарушениями в практике отделения медицинской реабилитации ГБУ РО "ОДКБ" // *Детская и подростковая реабилитация*. – 2020. – № 2(42). – С.42-49. [Efremova T. E., Safonova I. A., Lobanova A. M. Rol' sensornoj integracii v rehabilitatsii detej s rechevymi i psihicheskimi narusheniyami v praktike otdeleniya medicinskoj rehabilitatsii GBU RO "ODKB". *Detskaya i podrostkovaya rehabilitatsiya*. 2020;2(42):42-49. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Фрисман Дмитрий Михайлович – врач-невролог, Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» - Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73г; тел. раб.: 8 (423) 2788; тел. сот.: +7 (924) 236-98-81; e-mail: dmfrisman@mail.ru

Гвозденко Татьяна Александровна – д-р мед. наук, профессор РАН, главный научный сотрудник лаборатории восстановительного лечения Владивостокского филиала ДНЦ ФПД – НИИ МКВЛ, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73г; тел.: 8 (423) 2788-201; e-mail: vfdnz@mail.ru

Information about the authors

Frisman D. M. – <https://orcid.org/0009-0003-6525-4124>

Gvozdenko T. A. – <https://orcid.org/0000-0002-6413-9840>

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 18.07.2025 г.

Received 18.07.2025

Торохтин А. М.

ГНОСЕО-ЭПИСТЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ АКСИОМАТИКИ

Ужгородский Национальный университет, г. Ужгород, Украина

Torokhtin A. M.

GNOSEO-EPISTEMIOLOGICAL INTEGRITY OF MEDICAL AXIOMATICS

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

РЕЗЮМЕ

Информация и знания о функционировании биологических систем огромны, но их применение – не пропорционально ожидаемому результату. Использование аксиоматических построений, к примеру: в математике – дало возможность решить многие задачи. Аксиоматика уточняет и расширяет диапазон категорий и понятий, совершенствует аппарат, вскрывает истинность утверждений, а ассоциативные заключения – расширяет ‘мерность’ изучаемого пространства событий отрасли. Цель: показать взаимосвязь разноотраслевых аксиоматик, исходя из материальной общности явлений/событий/процессов/состояний (ЯСПС) и гносео-эпистемиологической эквивалентности обретаемых знаний – в том числе и медицинской клинко-диагностико-терапевтической сферы. Материал и методы: аксиомы математики (в редакции Давида Гильберта), пропедевтика и патофизиологические взаимосвязи (общепринятые), теорема неполноты аксиом (Курта Гёделя); принципы познания и систематизации научно-исследовательского опыта, верификация используемых знаний (Карла Поппера). Результаты: математическая аксиоматика сопоставленная с критериально-постулативными обобщениями-принципами медицины, показывает – правомерность заключений; очерчивает области, требующие дополнительных исследований; предоставляет возможность систематизировать установленные закономерности, упорядочивая опыт; диалектически мотивирует исследования и совершенствует средства их изучения. Аксиоматика – основа систематизации закономерностей функционирования биологических систем, зиждится на механизмах реализации функций, оптимизируя результат. Жизнеподдержание, как система управления энергопотреблением, реализуется реакционно-квазииндифферентными соединениями/структурами (РКИС), определяя качество и активность функционирования организма, определяемые влияниями юкстареакционной среды (ЮРС), – объясняя механизмы влияния факторов и ‘локализуя точки воздействия’ физических факторов. Заключение/выводы: принципы формирования гносео-эпистемиологической аксиоматики медицины – предоставляет возможности планирования исследований; вскрывает области и направления, требующие изучения, – оптимизируя распределения исследовательского ресурса. Аксиоматика не цель, но средство, систематизирующее ЯСПС отрасли, основанное на диалектике материальных преобразований.

Ключевые слова: аналитическая медицина, реакционно-квазииндифферентные соединения/структуры, аксиоматические принципы систематизации категорий и процессов жизнеподдержания в биологических системах.

SUMMARY

Information and knowledge about the functioning of biological systems are enormous, but their application is not proportional to the expected result. The use of axiomatic constructions, for example: in mathematics – made it possible to solve many problems. Axiomatics specifies and expands the range of categories and concepts improves the apparatus, reveals the truth of statements, and associative conclusions – expand the ‘dimensionality’ of the studied space of events of the scientific field. Aim: to show the interrelationship of different axiomatics based on the material community of phenomena/events/processes/states (PEPS) the epistemological and epistemological equipotency of acquired knowledge, including in the medical clinical-diagnostic-therapeutic sphere. Materials and Methods: axioms of mathematics (as edited by David Hilbert), propaedeutics and pathophysiological relationships (generally accepted), the theorem of incompleteness of axioms (Kurt Gödel); principles of knowledge and systematization of scientific research experience, verification of the knowledge used (Karl Popper). Results: Mathematical axiomatics compared with criterial-postulative generalizations-principles of medicine, shows – the validity of conclusions; outlines areas requiring additional research; provides the opportunity to systematize established patterns, organizing experience; dialectically motivates research and improves the means of their study. Axiomatics is the basis for systematization of patterns of functioning of biological systems, based on the mechanisms of implementation of functions, optimizing the result. Life support, as a system of energy consumption management, is realized by reaction-quasi-indifferent compounds/structures (RQIS), determining the quality and activity of the organism's functioning, determined by the influences of the juxtar-reaction environment (JRE), - explaining the mechanisms of influence of factors and ‘localizing the points of influence’ of physical factors. Conclusions: principles of formation of gnoseo-epistemological axiomatics of medicine – provides opportunities for planning research; reveals areas and directions requiring study – optimizing the distribution of research resources. Axiomatics is not a goal, but a means of systematizing the PEPS of the industry, based on the dialectic of material transformations.

Key words: analytical medicine, reactive quasi-indifferent compounds/structures, axiomatic principles of systematization of categories and life-support processes in biological systems.

Актуальность

Объём знаний, касающийся функционирования биологических систем огромен, но парциальность их использования не пропорциональна имеющимся возможностям. Применение выверенных практикой, теоретических, аксиоматических построений в математике (Давид Гильберт, 1898) показало возможность активизировать исследования и решить многие персистировавшие ранее проблемы. Попытки полностью логически выверить процессы

математических построений привели к доказательству теоремы ‘неполноты’ (Курт Гёдель, 1930 [1]), открывая не только необходимость постоянного расширения имеющегося арсенала категорий и понятий, но и необходимость совершенствовать аппарат, постулирующий истинность утверждений, расширяя, тем самым, ‘мерность’ рассматриваемого пространства событий, в котором ‘функционирует’ конкретная наука (как бы вопреки требованиям ‘бритвы Оккама’ и, в то же время, парадоксально

подтверждая её справедливость). Неизбежно включаются, взаимопроникают-сливаются смежные сферы знаний и, применяемые там, варианты анализа и теоретико-ассоциативных заключений. Медицина, как и любая отрасль науки, в своём становлении необходимо основывается на фундаментальных категориях, зиждящихся на обобщениях и специальных, отражающих специфику предмета, принципах взаимоотношений изучаемых явлений/событий/процессов/состояний (ЯСПС). Гносеология (как раздел философии) изучает возможности, структуру, формы и критерии познания мира, исследует отношения между субъектом (познающим) и объектом (познаваемым), исследует природу и границы обретаемых знаний. Эпистемология, – как бы дополняя гносеологию, – изучает природу, пределы познания, их достоверность, а также его (знания) отношение к реальности – рассматривает: что такое знание (принимая знание – как объект); как оно (знание) формируется; как оно (знание) может быть обосновано; как оно (знание) связано с реальностью. Вместе они (гносеология и эпистемология) воплощают свой предмет в методологию систематизации категорий любой отрасли, определяют полноту и направленность опыта, способствуют отысканию, разработке и применению адекватного информативного ‘инструментария’ осуществляемых исследований, – необходимо предполагая основу отраслевых аксиом (базисных утверждений), – отражающихся специфику конкретно-отраслевой аксиоматики (критериальных средств оперирования). Каждая сфера знаний естественно предполагает ‘собственную’ аксиоматику, которая, – не только заявляется, но являет и эффективный, действенный ‘инструмент’, – способствуя познанию объектов отрасли. Этот факт, будучи самопонятным, обычно не декларируется. Медицина, являясь ‘независимо-суверенной’ сферой науки, (как бы: ‘по умолчанию’) использует аксиоматические принципы смежных областей. Этот процесс ‘заимствования’, по сути, является произвольным актом формирования собственной аксиоматики. Однако, ‘заимствование’ необходимо привносит соподчинённость, приводящую к коллизиям иерархического толка: порой, отчасти противопоставляя ‘первичность/приоритетность/доминантность’ используемых аксиом-принципов – как декларируемых, так и естественно применяемых, но требующих отраслевой однозначности, зиждящейся на правомощности ‘собственных’ аксиом (то есть: собственной аксиоматики). Необходимость вычленения законоопределяющих положений подтверждается целесообразностью определения ‘отправных’, ‘реперно-триангулярных’ точек знаний отрасли, необходимых не только при формулировке задач, но и при согласовании ‘равноправия’ первичности/приоритетности в иерархии ‘сложных’ функциональных взаимоотношений.

Медицинская аксиоматика должна являть базис, определяющий сущность жизнеподдержания – комплекса взаимосвязанных реакций (самоорганизовавшихся на основе осцилляторных процессов – реакций Белоусова-Жаботинского), обеспечивающих собственную персистенцию (за исключением, разве что, генераций ‘движущей силы’ – энергии, заимствуемой из энтропического рассеивания). Биологические процессы (преобразующие форму

материи, но не энергию), ‘осваивающие’ энтропический градиент, энергия которого черпается из локального энтропического рассеивания (необходимо организует системы энерго-аккумулирования) и ‘питает’ осцилляторные ‘центры’, формирующиеся на мембранах, разграничивающих области равномерного рассеивания энергии – эволюционно (конкурентно противоборствуя) совершенствуют все аспекты жизнеподдержания. Такие системы самодостаточны – самоуправляются ‘обратным реагированием’, – формируя механизмы жизнеподдержания различной степени сложности. Активность, интенсивность и качественная направленность таких (жизнеподдерживающих) реакций регулируется протеиновыми реакционно-квази-индифферентными соединениями (РКИС) – функциональностью которых инициируется/определяется влияниями юкстареакционной среды (ЮРС) [2, 3, 4, 5, 6]. Аксиоматика, как ‘целое’, – формируется с учётом ‘уровней’ соподчинённости, соблюдая энерго-приоритетность, значимость и мощность процессов, привлечённых/участвующих в конкретном жизнеподдерживающем взаимодействии/взаимопреобразовании (фактически в любом ЯСПС), определяемом локальными условиями (η -окрестностью ЮРС) [3, 5]. Вообще, аксиоматика определяет: пространство (элементы его составляющие); взаимоотношения/взаимодействия элементов (конкретное функционирование – то есть: клиническое проявление ЯСПС); диалектику развития структуры (иерархизирует взаимоотношения и направление ‘усложнения’ элементов пространства); вычленяет амбивалентный (‘ускользающий’ от однозначности определения его системного функционального ‘поведения’ – то есть, фактически: ‘недоказуемый’) элемент. Наличие ‘недоказуемой’ аксиомы (в медицине это: опровержимость общепринятой инвариантности функционирования [энзимов, рецепторов, мембранных транспортёров-насосов и др. белковых структур]) – амбивалентной функциональности протеиновых соединений класса РКИС, – основывается на едином механизме реализации их функции, – проявляющейся вариативностью и разнохарактерностью (порой непредсказуемостью) результата (представляя-демонстрируя этим фальсифицируемость теории (являя подтверждение ведущего требования истинности по критериям Карла Поппера [7])). Такая вариантность функционального ‘поведения’ – обусловлена пространственной ротационно-торсионной подвижностью радикалов, – остатков аминокислот, представляющих структуру пептидов. Любой элемент-соединение, представляющий белковую (протеиновую) структуру, относимый к классу РКИС – проявляет специфическую функциональность определяемую η -окрестностью ЮРС. ‘Пересмотр’-систематизация белковых структур произведен вне зависимости от прикладной реакции/функции РКИС, и основан – на едином для всех таких соединений – механизме реализации этой функции (модифицируемой факторами ЮРС). Такой подход представляет ‘исключительность’ одного из аксиоматических положений, – которое своей амбивалентной недоказуемостью, – ‘подвешивает’, ‘переводит’ аксиоматику в ‘систематизационно неполную’ (что согласно Курту Гёделю [1] – утверждает практическую, локально-

преходяще-пространственную истинность всей аксиоматики). Именно физическая энергетическая сущность ЯСПС – необходимо предопределяющая молекулярно-химические преобразования и рассматриваемая как жизнеподдерживающая биохимическая взаимосвязь/взаимодействие, – структурно ‘перерастая’ в системные коллоидально-цитоплазматические, гистологически-тканевые ассоциации, – эволюционно проявляют свою организацию как обособленные ориентировано функционирующие органы и системы, ‘ответы’ которых определяют ‘здоровье’, – определяя и действенно-чувствительные точки влияния, обеспечивающие управление всей биологической системой. Структура и функционально-прикладная целесообразность их демонстрируют этапность эволюционирования, предполагая аксиоматическую ‘ось’, – своими закономерностями зиждящимися на элементарных реакциях, определяющих единый матеральный базис. Идеальность аксиоматики определяется предельным упрощением составных, описывающих структуру и легкой ассоциативностью элементов – отображающих энергетические взаимоотношения жизнеподдерживающих реакций.

Цель: показать взаимосвязь разноотраслевых аксиоматик, основываясь на материальной общности ЯСПС и гносео-эпистемиологической эквипотентности обретаемых знаний – в том числе и в медицинской клинко-диагностико-терапевтической сфере.

Материал и методы

Аксиомы метематики (Давида Гильберта), пропедевтика и патофизиологические взаимосвязи, теорема неполноты аксиом (Курта Гёделя); принципы познания и систематизации научно-исследовательского опыта, верификация используемых знаний (Карла Поппера).

Результаты

Прежде всего, отметим, что формальные науки (математика, логика, кибернетика, статистика, отдельные сферы лингвистики и другие) представляют совокупность системных знаний, накопленных в процессе исследования формальных систем и берут своё начало прежде формирования научного метода, а формальные системы представляются: теориями, аксиоматикой, дедуктивными системами, – совокупностью абстрактных объектов-категорий, физически не связанных с материальным ‘наполнением’, и формируются как результат системной понятийной абстракции – посредством описательно-прикладного ‘насыщения’ слов и терминов семантикой (вербально-описательно-указующего смысла), – тем самым вычленивая качественную составную, рафинируя суть-факта ЯСПС. Формируются отраслевые аксиомы – универсальные отражения ‘образа-сущности’ объектов-явлений, совокупность которых руководима такими же обобщённо-сущностными правилами оперирования (принципы систематизации взаимоотношения которых, основаны, снова же, на абстрактных, обобщениях естественных взаимодействий). Всем этим обобщениям придают строгую смысловую теоретическую форму (зиждящуюся, как это ни парадоксально, – на тех же вербальных элементах, черпающих семантику из доабстрактного опыта), предоставляя возможность логически выводить-описывать-утверждать новые (моделируемые и вероят-

ные) материальные ЯСПС. Совершая такие обобщения, необходимо прибегают к сопоставлению известных аксиоматик, уже зарекомендовавших себя, с вновь формируемыми. Безусловно, непосредственное, ‘прямое’ сопоставление развёрнутых научно-отраслевых аксиом сложно реализуемо, так как каждая оперирует своими ‘отраслевыми’ категориями и их функциональными взаимодействиями-взаимоотношениями, но (всегда) допустим компромисс: вычленение принципиальных шагов ‘аксиоматизации’, – то есть построение ‘аксиоматизационной’ системы (‘аксиомы аксиом’) – необходимо обобщающей смысловые принципы в каждом из аксиоматических построений. Математическая аксиоматика, будучи сопоставлена с постулативными критериально-обобщёнными закономерностями биологических ЯСПС, показывает: во-первых: правомерность таких построений-заклучений; во-вторых: очерчивает конкретно отраслевые области знаний, требующие дополнительных исследований; в-третьих: предоставляет возможность всеохватывающе систематизировать опыт [и установленные закономерности] применения познанного; в-четвёртых: даёт основания диалектически предполагать и предопределять необходимые направления не только изучения механизмов жизнеподдержания, но и тенденции его эволюционирования и, что самое главное – совершенствовать средства их изучения. Аналитически прикладное сопоставление аксиом открывает варианты эффективной систематизации закономерностей и биологических систем их структур и процессов. Аксиоматическая систематизация зиждется не на усреднении результатов наблюдаемых преобразований (то есть на средней величине исходов (с допуском статистической погрешности), как это ныне происходит), но на основании интеграции результатов функции элементов базисных реакционных процессов, реализующих эти ЯСПС (то есть: с учётом влияния факторов, определяющих и обеспечивающих получаемый результат). Определение жизнеподдержания, как системы управления энергетическими процессами, регулируемые РКИС, качественная и количественная функция которых всецело определяется влиянием ЮРС, позволяет моделировать влияние не только фармакологических препаратов (действие которых строго ориентировано на рецепторные структуры), но и ‘локализовать’ точки влияния физических факторов, действие которых ныне оценивается обобщённо и преимущественно по наблюдаемому (непосредственным и отдалённым) клиническим эффектам. Следует сказать, что механизм их влияния, основываясь на концепции пространственной модификации структуры РКИС, – абсолютно прямолинеен, но, тем не менее, не всегда принимаем во внимание при комбинированном и/или сочетанном применении различных видов воздействия. Так, если первое (фармакологическое влияние), как бы, строго ведёт к результату, представляя биологическую систему как ригидный механизм, то влияние физическими факторами предполагает динамическую вариантность клинического ответа (наблюдаемую в реальных системах), что требует корректировать влияние и лишь тогда получать результат, закрепляющийся на функцию-

реализующем уровн, согласуя объективные эффекты с доступными источниками энергообеспечения этих реакций.

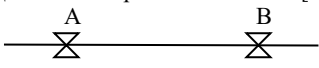
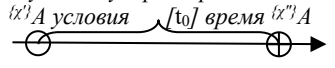
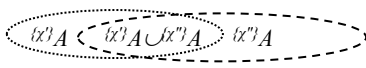
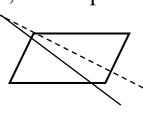
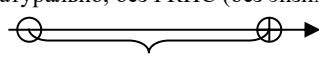
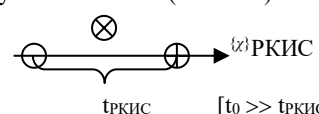
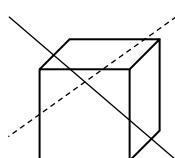
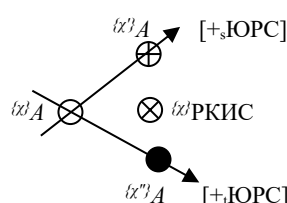
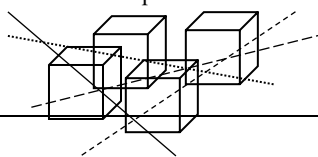
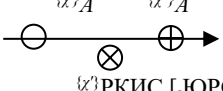
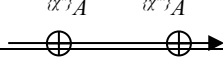
Принципом формирования аксиом является диалектическая ‘развёртка’ функций, РКИС, вовлечённых в процесс, – а фактически, – базовых реакций со строгим определением порядка и свойств взаимоотношений между ними. Неизбежно необходима и логическая ‘сопоставимость’ разноотраслевых аксиом – довольно легко осуществляемая в системе элементов с простыми структурами, – вскрывающая взаимосвязи и аналогию при проведении ‘усреднённых операций’ с базовыми элементами, которым, тем не менее, присущи морфологическая неоднородность и функциональное разнообразие.

Здесь, ‘неоднородность’ – понимается не как степень сложности структуры единичного элемента (как обычно понимается ‘сложность’), но как вариативность ‘поведения’ этого элемента-объекта – в различных условиях ЮРС.

Следует отметить, что применение математических функций в биологических задачах не происходит прямолинейно. Предполагается дифференцированное рассмотрение ‘поведения’ составных элементов и их парциальная математическая ‘обработка’ в адекватном смысле и объёме, достаточно-необходимых для получения интегрального ответа. Именно на это ориентирован и вариант сопоставления смысла и физико-логической сущности аксиоматических положений, что представлено в таблице 1.

Таблица 1

Условные сопоставления принципов обобщённой аксиматизации с основными положениями аксиом математики и категориями биохимии в аспекте реакций жизнеподдержания, декларируемых аналитической медициной

Аксиомы		
обобщения (аксиматизация принцип)	математики	биохимии (жизнеподдержания)
Определение пространства (событий <состав> элементов), Явление/Событие/Процесс/Состояние [ЯСПС]	Точка (не имеет размера)	Атом-Молекула [могут находится в различных энергетических состояниях]
Определение порядка и критериев/способов ‘сопоставления’/‘взаимодействия’/реагирования элементов (проявление ‘взаимодействия’ определяет конкретного ЯСПС);	Две точки определяют линию [1D] 	Молекулы могут реагировать $\{x\}A$ условия $\{t_0\}$ время $\{x''\}A$ 
		$\{x\}A \cup \{x''\}A = \text{среда с реагентами}$ $\{x\}A \cap \{x''\}A = \text{реакции } (\supset)$  $\{x\}A \cup \{x''\}A \supset$ $\{x\}A \cup \{x''\}A \cup \{x''' \}A \cup \{x'''' \}A \cup \{x'''''' \}A = \{U\}A$ базовые $\{x\}A \cup \{x''\}A$ явные $\{x\}A \cup \{x''\}A \cup \{x''' \}A$ новейшие $\{x\}A$
Выявляется амбивалентный элемент (неоднозначный, с ‘ускользающим’ свойством <двуяко ‘воспринимаемый’, ‘многоликий’> – ‘недоказуемое’ ЯСПС)	Три точки определяют плоскость [2D] (амбивалентность: прямые, проведенная через две, определяющие линию и отдельно через третью – чаще пересекаются, а не параллельны) 	Натурально, без РКИС (без энзима)  t_0 с участием РКИС (энзимом)  $t_{РКИС}$ $[t_0 \gg t_{РКИС}]$
	Четыре точки определяют объём [3D] 	 $\{x\}A$ $\{x''\}A$ $[+_s \text{ЮРС}]$ $\{x\}A$ $\{x''\}A$ $\{x''' \}A$ $[+_t \text{ЮРС}]$
	n-мерное пространство, – пересечение четырёх и более измерений, допускает множество пересечений 	 $\{x\}A$ $\{x''\}A$ $\{x''' \}A$ $\{x'''' \}A$ $\{x'''''' \}A$ $[+_s \text{ЮРС}]$  $\{x\}A$ $\{x''\}A$

		⊗ $\{x\}^n$ РКИС [JЮРС]
Проявляется диалектика элемента [ЯСПС] структуры пространства (направление/способ/тенденция развития) – (иерархия взаимоотношений; борьба за доминацию-направления ‘усложнения’ пространства);		
легенда: ⊗ $\{x\}^n$РКИС ○ $\{x\}^n$А [субстрат] ⊕ $\{x\}^n$А [продукт в условиях +JЮРС] ● $\{x\}^n$А [продукт в условиях +JЮРС]	χ – изучаемые ($\chi^1, \chi^2, \dots, \chi^n$) элементы. ξ – вероятно возможные $\chi \subset \xi \equiv \xi \supset \chi$ ($\xi = \chi$ изучаемые $\cup$ неизвестные) $\{\cup\}$ – объединение множеств	s – standard conditions t – transformed conditions $\{x\}^n A \rightarrow \{x\}^n A$ standard [+JЮРС] $\{x\}^n A \rightarrow \{x\}^n A$ transformed [+JЮРС] $\{x\}^n A \rightarrow \{x\}^n A$ double change [+JЮРС]

‘Соответствие’ экстраполятивно проявляется в диалектике перехода-трансформации количества-в-качество ЯСПС, что схематично отражено абсолютностью рационально-логической взаимосвязи, обобщённо выражаемой аксиоматическими постулатами, часть которых прослеживается как этап накопления признака, – предшествуя демонстративному изменению свойства.

Жизнеподдерживающие реакции биологических систем следует рассматривать как реакции различной иерархической важности/доминантности [3, 5], происходящие-реализующиеся в JЮРС – ‘стандартных/нормальных’ (standard) гомеостатических условиях. Во множестве всех, жизнеподдерживающих, $\{x\}^n$ А-реакций [$\cup$ – символ объединения множеств] различают собственно актуальные – фанеро- $\{x\}^n$ А реакции [φανερός – явный, зримый, современный], а также: эфедро- $\{x\}^n$ А-реакции [εφεδρος – притаившийся в засаде, ожидающий момента] – парциально-частично вытесненные из клинически манифестантных (в результате малой текуще-‘будничной’ функциональной востребованности, но клинико-параклинически диагностируемые); –; полностью вытесненные – атактистические – архи- $\{x\}^n$ А-реакции. Кроме упомянутых ‘эволюционных градаций’, необходимо присутствуют видоизменённые следы ‘древних’ – зао- $\{x\}^n$ А-реакций [$\zeta\alpha\omega$ – жить, существовать, иметь силу], – которые эволюционно первыми коменсально ‘присоединились’ к жизнеорганизующим, ритм-задающим – ойкизо- $\{x\}^n$ А-реакциям [οικιζω – основывать, поселять; οίκος – жилище, род] (неформально иницинировавшими энергетичекие жизнеорганизационные процессы). Перечень следует дополнить и возможными-новыми – кайно- $\{x\}^n$ А-реакциями [καινος – делать, вводить новое], – потенциально способными возникнуть, но лишь при определённых [JЮРС (transformed)], изменённых и умеренно, но длительно, действующих условиях, предполагающих изменённое функционирование обычных, генетически наследуемых РКИС. Клинические ЯСПС фактически являются интеграционно-объединёнными протосимптомами $\equiv$ прото-признаками (протореакциями – здесь, и вообще, эти термины равносильны ‘являющиеся полными синонимами ЯСПС, отражающими разве что уровень их образования-детекции-оценки’ ориентированными на описание-отражение, демонстрацию-детектируемых различными способами взаимодействий реакционных компонентов и охватывают всегда меньший

объём реальных реакций, нежели все гипотетически-возможные ЯСПС [$\{x\}^n A \cong \{x\}^n A$]). Фазы функциональности РКИС – всегда обусловлены внутримолекулярными ‘ротационными’ смещениями радикалов в парапептидных углах [ϕ и ψ], и являются динамическим следствием ‘поиска-настройки’ пространственного компромисса, выравнивающего ‘возмущение’ внутримолекулярного энергетического баланса, обусловленного одним из актов – фаз функциональности РКИС [i, j, k]: фаза присоединения ‘субстрата-конъюгата’ [i], фаза катализирования/реагирования на наличие ‘конъюгата’ [j] либо фаза отторжения ‘продукта’ [k], – являющиеся и показателем внутримолекулярного дисбаланса и качества-уровня функции жизнеподдержания конкретного биологического объекта. Аксиоматическая ‘мерность’ ЯСПС биологических объектов определяется уровнем качественно-функциональных видоизменений РКИС (пространственных конфигураций – снова тех же [i, j, k]). Фундаментальной ‘реперно-отправной’ точкой пространственных видоизменений – является ‘время’ и её ‘пространственно мерная’ ось – логическая ‘предшествующая’ всем остальным измерениям-осям. ‘Время’, – как измерение, мера, – присуще – начиная с ‘первого’ измерения (так как – следует признать наличие материи ‘до’ – и, как минимум ‘в момент’ большого взрыва [Big Bang], – то есть: до существования сингулярности (сингулярной точки) – ибо оно ‘время’ – уже присутствует, даже помимо факта изменения количества энергии двух смежных состояний ‘свидетельствующих о наличии временного ‘интервала’ – безотносительно его измеримости и измерения), то есть: состояний, находящихся в различных моментах-‘точках’ на шкале диалектического развития материальных ЯСПС. Отсюда и собственно ‘планковское время’ $[5,391247(60) \times 10^{-44}$ секунды – время, за которое волна, либо частица, двигающаяся со скоростью света: 299792458 м/с – преодолевает планковское расстояние: $-1,616255(18) \times 10^{-35}$ метра] и являет собой минимальный временной ‘интервал обновления реальности’, разделяюще-дифференцирующий отличные материальные состояния. Перефразируется и известная сентенция: вначале было [-возникло-‘длилось-текло’]: ‘Время’... ..преобразования высших порядков следует рассматривать, как производные комбинации основных ‘осей’, – владеющих свойствами функционально-значимо равными ‘главствующим’ величинам (хотя, в принципе, каждое измерение [здесь имеется в виду ‘метрическая ось’ – являет

один из компонентов составляющих фундаментальные составные (скорость света, постоянная Планка, гравитационная постоянная, постоянная Больцмана), а не 'шкала измерения'], способствуя систематизации и 'доступному управлению' материальными ЯСПС).

Приведенные сопоставления некоторых аксиоматических структур (Табл. 1) показывают неразрывную диалектическую логико-сущностную общность аксиоматических положений (всех) отраслей (знаний). Являя фундаментальную общность материального мира, выраженную как гносео-эпистемиологическими взаимосвязями, так и теоретико-логическими экстраполяциями механизмов энергообусловленной инициации и подвижностью процессов, происходящих в рассматриваемых объектах на всех уровнях, в том числе и в процессах сознания и познания. Стройная теория, пусть даже не охватывающая абсолютно все причинно-следственные элементы конкретного ЯСПС (что практически невозможно, исходя из структурного континуума материи), но, тем не менее, на каждом этапе углубления познания, – обретенный 'опыт' – позволяет определять как верное направление поиска, так и возможность этапно-оптимально решать задачи, сформированных на единой методологической основе аксиом и доступных технических средств.

Каждая аксиома (либо их сочетание/набор), описывает и рассматривает свойства некоторого самодостаточного 'операционного' пространства (пространства взаимодействий некоторой n -мерности). В составе набора аксиом необходимо присутствует 'недоказуемая' аксиома, 'двузначная', 'амбивалентная' 'ущербная/неполная' самодостаточной-самопонятностью, но позволяющая 'развить' предложенное описание – необходимыми уточнениями 'дополняющая' постулаты-положения – завершающая (финализирующая) 'совершенство' аксиоматики конкретного уровня. Включение дополнений 'ущербной' аксиомы расширяет потенциал аксиоматических возможностей, но одновременно/симультанно открывает и дополнительное измерение, в котором ранее 'ущербная' аксиома обретает самодостаточность и открывает 'простор' для наполнения ново-открытого пространства (метрически $n+1$) – новыми аксиоматическими положениями, но более высокого (метрически увеличенного до $n+1$) пространства.

Основываясь на принципе 'неполноты' Гёделя, необходимым следствием любой аксиоматики является свойство – 'находясь' в одном аксиоматическом 'пространстве-измерении' – создавать посылки о наличии смежных измерений-пространств, объединяющихся не по 'результату', а по механизму взаимодействия, находить/открывать закономерности, поддающиеся согласованному описанию, отображающему принципы математического оперирования – соподчиняя принцип описания – принципам реализации – где главенствующим является формула: "не формула определяет результат, но задаваемые условия позволяют предопределять и подтверждать достоверно проведенные расчёты".

Безусловно, (много-)мерность, приведенная здесь, относится ко множеству ортогональных реакций, которые, в конкретно-прикладном смысле, –

ортогональными (по сути: определяющие линейную независимость – то есть: ортогональность), – не являются, так как существуют реагенты (реакционные компоненты, в том числе участники осцилляторных реакций), принимающие участие в формировании 'неожидаемых' продуктов, как и реакции, участвующие в функционально-'новых' проявлениях/активности [12]A].

Выводы Курта Гёделя, касательно полноты и 'набора-перечня' положений, – в некотором смысле необходимо предполагают наличие 'недоказуемого положения', – утверждение, доказательность которых основана на 'согласии-консенсусе' экспертов... Это положение было 'подхвачено' гносеологией и проявилось в ряде обобщающих теоретических концепций. Таковой является, в частности, теория фальсификации Карла Поппера, а критика и возможность опровержения теории ввела необходимость присутствия в любой научной теории 'фальсифицируемого', 'опровержимого' положения, называемого ещё и 'критерием Поппера' – (принципиальная теоретическая) опровержимость которого утверждает научную достоверность. Фактически: если рассматриваемая теория является фальсифицируемой (то есть: строго соответствует требованиям 'научной состоятельности' и может быть экспериментально опровергнута: то высказывание, или систем утверждений, содержит/содержит информацию об эмпирической достоверности – в том и только в том случае, если они приходят к столкновению с опытом, – то есть: если их можно систематически перепроверять и, в итоге, находить 'повод' для опровержения). Формально, это исследование ищет и находит 'исключение, подтверждающее правило', но наличие исключения – порой и чаще: свидетельствует лишь о неполноте, несостоятельности рассматриваемой парадигмы (в универсальном смысле конкретного ЯСПС). Иными словами, согласно Попперу – научная теория не может быть принципиально неопровержимой (однако это исходно 'закладывает' окончательную непознаваемость, – бесконечность иерархического строения материи (исходом из которой является – отрицание материализма и утверждение идеализма)). Такая доктрина вводит 'демаркацию' – границу между научным знанием и ненаучным. Противоположным принципом является 'верифицируемость', состоящая в поиске подтверждающих аргументов рассматриваемой теории (в то время как фальсифицируемость сосредоточена на поисках фактов, опровергающих утверждение). Эти размышления оставляют открытым вопрос достоверности и истинности, но никоим образом не в состоянии отрицать накопленный опыт и необходимость его действенной систематизации. Особенности формирования медицинской аксиоматики обусловлены рядом факторов организации и функционирования биологических систем/объектов и вариантов их жизнеподдержания как обобщённых ЯСПС – и таковыми, при строгой направленности действия, 'опровергаемыми по Карлу Попперу', являются:

- [1] ферментные механизмы и системы (катализирующие субстраты родственные табельно-опытно 'предначертанному');

- [2] рецепторные механизмы и системы (взаимодействующие с блокаторами, миметиками и другими соединениями – вопреки декларируемой ‘однонаправленности’);

- [3] защитные механизмы и системы (противоестественно проявляющиеся аутоагрессией – ‘неузнавание’ собственно своего в аллергических реакциях...);

- [4] транспортно-аккумулирующие системы (накопление промежуточных и терминальных метаболических продуктов – пример: хотя бы – отложения холестерина);

- [5] энергообеспечивающие механизмы и системы (проявляющиеся идиосинкразией и невосприимчивостью ‘общепринятых’ продуктов – формальное развитие и повторение пункта [1]);

- [6] регенеративно-репродуктивные механизмы и системы претерпевающие искажённую функциональность (онкологические и им подобные процессы).

Выводы/Заключение

Аксиоматизация – не цель, но средство, позволяющее систематизировать/упорядочить ЯСПС изучаемой отрасли/сферы естественно-материального мира и диалектики их преобразований. Сопоставление критериальных принципов формирования аксиоматики открывает дополнительные возможности планирования исследований, равно как и вскрывает области и направления, требующие дополнительных исследований, – содействуя оптимизации распределения исследовательского ресурса. Прикладные возможности аксиоматизации проявляют себя в анализе концептуальных положений, так как: утверждая обобщённую ‘истину’ – предлагают оценить полноту её доказанности, либо, в случае логически-аналитического сопоставления, предполагают наличие дополнительных решений, обоснованных исключительно логическим аппаратом, в которых необходимо присутствует и истинно искомое.

Литература/References

1. *Гёделя теорема о неполноте. Гёделя теорема о полноте*. В: Математический энциклопедический словарь. Под ред Ю. В. Прохорова. – Москва: «Советская Энциклопедия»; 1988. [*Gyodelya teorema o nepolnote. Gyodelya teorema o polnote*. V: Matematicheskij enciklopedicheskij slovar'. Ed by Yu. V. Prohorov. Moscow: «Sovetskaya Enciklopediya»; 1988. (in Russ.)]
2. Торохтин А. М. Аналитическая медицина (инициация курса). – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2017. [Torohtin A. M. Analiticheskaya meditsina (initsiatsiya kursa). Uzhgorod: Poligrafcentr “Lira”; 2017. (in Russ.)]
3. Торохтин А. М. Аналитическая медицина ‘Кодекс’ * Analytical medicine ‘Codex’/ Основные положения доклада ‘Фундаментальные основы аналитической медицины’, доложенные на заседании семинара Отделения Базового медицинского научного центра биофизики и радиационной биологии в Исследовательском центре Георга фон Бейкеша. Университет Семмелвейса. Будапешт, 2020-февраль-06 дня. – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2020. [Torohtin A. M. Analiticheskaya meditsina ‘Kodeks’ * Analytical medicine ‘Codex’/ Osnovnyie polozheniya doklada ‘Fundamentalnyie osnovy analiticheskoy meditsiny’, dolozhennyye na zasedanii seminar Otdeleniya Bazovogo meditsinskogo nauchnogo tsentra biofiziki i radiatsionnoy biologii v Issledovatel'skom tsentre Georga fon Beykeshi. Universitet Semmelveyasa. Budapesht, 2020-fevralya-06 dnya. Uzhgorod: Poligrafcentr “Lira”; 2020. (in Russ.)]
4. Торохтин А. М. Аналитическая медицина. Нозодиялектика. Практикум. – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2020. [Torohtin A. M. Analiticheskaya meditsina. Nozodialektika. Praktikum. Uzhgorod: Poligrafcentr “Lira”; 2020. (in Russ.)]
5. Торохтин О. М. Аналітична медицина. Есенціальна база курсу (нарратив [еволюції живого]). – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2024. [Torohtin O. M. Analitichna medytsyna. Esentsialna baza kursu (naratyv [evoliutsii zhyvoho]). Uzhhorod: Polihraftsentr “Lira”, 2024. (in Ukr. and in Engl.)]
6. Аналитическая медицина: Краткие разъяснения отдельных положений концепции и методологии (in Russ.) [Открытый доступ на YOUTUBE канале: Alex Torohtin] [Analytical medicine: Brief explanations of individual provisions of the concept and methodology (Open access YOUTUBE channel: Alex Torohtin) (in Russ.)]
7. Поппер (Popper) Карл Раймунд. В: Философский энциклопедический словарь. Под ред. Л. Ф. Ильичёва. – Москва: «Советская Энциклопедия»; 1983. [Popper (Popper) Karl Rajmund. V: Filosofskij enciklopedicheskij slovar'. Ed by L. F. Il'ichyov. Moscow: «Sovetskaya Enciklopediya»; 1983. (in Russ.)]

Сведения об авторе:

Торохтин Александр Михайлович – д.мед.н., профессор, кафедра биохимии, фармакологии и физических методов лечения с курсом аналитической медицины медицинского факультета Ужгородского Национального университета, г. Ужгород, Украина

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

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

Поступила 17.06.2025 г.

Received 17.06.2025

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК:615.83/.839-053.2(470-924.71)

DOI: 10.37279/2413-0478-2025-32-3-75-83

Луцук О. А.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЕВПАТОРИЙСКОГО КУРОРТА В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Россия, Республика Крым, г. Евпатория

Lutsuk O. A.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE YEVPATORY RESORT IN THE CONTEXT OF GLOBAL PROCESSES

Russia, Republic of Crimea, Yevpatoria

РЕЗЮМЕ

Существующая стратегия социально-экономического развития Крыма не обеспечивает устойчивое развитие Евпаторийского детского курорта. Оптимизация здравоохранения и коммерциализация курортного дела в Российской Федерации с целью замены выездного туризма на внутренний, сопровождается искажением понятийного аппарата и распродажей лечебных курортных факторов. Туризм как средство увеличения региональных бюджетов коммерциализирует санаторно-курортную отрасль, превращая объекты здравоохранения (реабилитации) в зоны активного отдыха и развлечений (рекреации).

Ключевые слова: курортное дело, лечебные факторы, реабилитация, устойчивое развитие, рекреация, туризм.

SUMMARY

The existing strategy of socio-economic development of Crimea does not ensure the sustainable development of the Yevpatoria children's resort. The optimization of healthcare and the commercialization of the resort business in the Russian Federation in order to replace outbound tourism with domestic tourism is accompanied by a distortion of the conceptual framework and the sale of therapeutic resort factors. Tourism as a means of increasing regional budgets commercializes the sanatorium and resort industry, turning health facilities (rehabilitation) into areas of active recreation and entertainment (recreation).

Key words: spa business, therapeutic factors, rehabilitation, sustainable development, recreation, tourism.

Средневековые войны с набегами кочевых племен Азии и попытками королевств Европы установить контроль над торговыми путями, исторически определили евразийский путь цивилизационного развития Российского государства.

Победы русских войск в коалициях за передел Европы и участие в освободительных войнах славянских народов сделали возможным в XIX веке пребывание состоятельных граждан Российской империи на европейских морских курортах (Ницца, Биарриц, Капри и др.), а также горных (Баден-Баден, Тироль и др.). Путешествия на курорты Европы с целью лечения на водах и развлечений (Монте-Карло в Монако, Куршавель во Франции и т.д.) стали популярными среди российской знати и способствовали культурному обмену между народами.

Переход развитых стран на новый технологический уклад паровых машин вместо парусных судов и конной тяги сократил дорожные издержки. Появились транспортные компании для организации краткосрочных туристических поездок с образовательными и развлекательными целями, а также на курорты – территории с природными лечебными факторами, оборудованные для реабилитации хронических больных.

Война за господство на Черном море и право беспошлинной торговли России со странами Сре-

диземноморья, освобождение Греции и других народов от гнета Османской империи, привела к возникновению тыловых госпиталей для долечивания раненых в местностях с природными лечебными факторами.

Колонизация территорий на юге Российской империи сопровождалась заселением пострадавших от турецкого ига представителей народов, носителей культурного кода европейской цивилизации с вековыми традициями организации санаторно-курортного лечения. Мягкий климат, целебные морской воздух и минеральные воды, наличие военных гарнизонов охраны портов и карантинной службы, способствовали появлению бальнеологических курортов как популярных мест времяпрепровождения состоятельных господ.

С началом Первой мировой войны в Российской империи остро возникла проблема долечивания раненых. Предложение городского головы С. Э. Дувана превратить провинциальный уездный центр в европейский курорт «не хуже Ниццы» получило финансовую поддержку на Всероссийском съезде курортологов в январе 1915 г. По докладу начальника военного санатория Парийского Н. В. [1] было принято решение признать Евпаторию государственным курортом и выделить целевые средства на устойчивое развитие городской инфраструктуры (Рис. 1).

Господину Евпаторийскому Городскому Голове

1917

Имѣю честь увѣдомить, что Медицинскимъ томъ одобрени и получили дальнѣйшее движеніе нижеслѣдующія " становленія и Пожеланія Съезда по улучшенію отечественныхъ лечебныхъ мѣстностей 7-11 января 1916 г. въ Петроградѣ," касавшія г.Евпаторіи:

- ст.124/ Признать Евпаторію курортомъ, имѣющимъ общегосударственное значеніе
- ст.125/ Евпаторія безотлагательно должна быть присоединена къ общей желѣзнодорожной сѣти
- ст.126/ Евпаторія должна быть субсидирована казною для осуществленія неотложныхъ курортныхъ нуждъ-замощенія всего города, канализациі и водопровода
- ст.127/ Евпаторіи долженъ быть предоставленъ долгосрочный денежный кредитъ въ дѣль осуществленія намѣченныхъ въ докладѣ мѣропріятій по благоустройству курорта въ цѣляхъ дальнѣйшаго его развитія и процвѣтанія

Рисунок 1 – Выдержка из доклада начальника военного санатория Парийского Н. В.

П Р И К А З № 106

РЕВОЛЮЦИОННОГО КОМИТЕТА КРЫМА.

14 декабря 1920 г. г. Симферополь.

В целях предоставления целебныхъ богатствъ Крыма въ пользованіе трудящихся Республики и организации въ Крыму Всероссийской здравницы трудящихся, Ревкомъ Крыма приказываетъ:

1. Ни одно изъ санаторныхъ и курортныхъ помещений не можетъ быть занято и использовано ни для какихъ другихъ целей, кроме прямого своего назначенія /санаторіи здравницы и т. д./
2. Все частныя помещения /дачи, гостиницы и т. д./, могущія быть использованными для лечебныхъ целей, передаются въ распоряженіе Управленія Крымскихъ санаторіи и курортовъ.
3. Санаторіи и здравницы - какъ въ целяхъ проведенія трудового режима въ нихъ, такъ и въ целяхъ обеспечения предметами питания - должны быть снабжены всякаго рода хозяйственными обзаведеніями, молочными фермами и т. д.
4. Медицинскій персоналъ, работающій по санаторно-курортному делу, въ отношеніи оплаты труда и условий работы, приравнивается къ медперсоналу, работающему на эпидемію.
5. Органы продовольствія снабжаютъ санаторіи, здравницы и др. лечебныя заведенія по полной санитарной нормѣ в первую очередь. Топливныя органы немедленно снабжаютъ лечебныя заведенія топливомъ, строительныя - немедленно производятъ имъ ремонтъ.
6. Транспортныя органы должны обеспечить курорты и санаторіи необходимыми средствами передвиженія для перевозки больныхъ, а также продовольствія, хозяйственного оборудования и т. д.

Предракомъ и Членъ Р.В.С. Лѣвого фронта
Наркомздравъ / подпись /, Управделами

ОСНОВАНІЕ: товч № 161, опись № 1, дело № 17 л.50.-

изъ Евпаторійскимъ
Городскимъ Гос. архивомъ
" 8 " апреля 1955 г.

/Монахов/

Рисунок 2 – Приказ Крымревкома «О мерах по превращению Крыма во Всероссийскую здравницу» [2]

Установление советской власти в Крыму ускорило развитие курорта. Ревком издает приказ № 106, в котором целебные богатства Крыма предоставляет в пользование трудящихся и объявляет Крым Всероссийской здравницей (Рис. 2).

Этому предшествовал Ленинский Декрет от 4 апреля 1919 г. «О лечебных местностях общегосударственного значения» и сопутствовал Декрет от 21 декабря 1920 г. «Об использовании Крыма для лечения трудящихся». В этих документах были законодательно сформулированы цель и принципы построения курортов Крыма в качестве лечебной и оздоровительной базы молодого социально ориентированного государства. Оговорена главенствующая роль Наркомата здравоохранения, а для курортов общегосударственного значения – независимость от местных уездных, губернских, областных и краевых властей.

Были сформулированы и законодательно закреплены принципы построения курортов в качестве лечебной и оздоровительной базы молодого социально ориентированного государства.

В Крыму, приобретшем за годы гражданской войны дурную славу «всероссийского кладбища», потерявшем до трети населения (1921-1923), в короткие сроки были открыты санатории для трудящихся. Это происходило в условиях продолжающейся ожесточенной классовой борьбы, эпидемий холеры, брюшного тифа и голода вследствие небывалой засухи, сопровождавшейся нашествиями саранчи.

Параллельно с реализацией этого консервативного плана решалась демографическая проблема. Устойчивому развитию края способствовала помощь американского общества Джойнт, предоставляемая евреям-переселенцам из разоренных южных и юго-западных краев российского государства. Это был либеральный глобальный проект международного сионизма, реализацию которого было поручено наркомун РСФСР по делам национальностей, председателю Комзета (комитет по земельному устройству еврейских трудящихся при президиуме Совета национальностей ЦИК СССР) П. Г. Смидовичу [3].

Смена стратегии развития России с государственной на рыночную в условиях НЭПа выявила имманентные противоречия между восточной (евразийской) и западной (англо-саксонской) цивилизациями. В частности, они проявились в отношении к черноморским курортам, их роли в сбережении народа – главного условия устойчивого развития государства [4].

На отличие культурно-исторического типа славянских народов от европейского указывал Н. Я. Данилевский [5]. В. И. Вернадским предложена теория ноосферы как геологически значимого экологического единства биосферы и разумной деятельности человечества, позволяющая строить стратегию устойчивого развития [6]. В начавшуюся эру цифровизации эта теория нуждается в уточнении баланса элементов социо-природной системы «человек-общество-биосфера» [8].

Основоположник движения «Добротворение» С. И. Кретов [9], оценивая современную обстановку как точку бифуркации в развитии человечества, отмечает, что западная цивилизация накапливала

опыт существования на ограниченном пространстве планеты, в то время как более древняя восточная имела выход на бескрайние просторы Гипербореи – прародины человечества. Вследствие этого, по-разному формировалась их взаимосвязь с Природой. Различия западной и восточных цивилизаций закрепились в генофонде народов, населяющих Европу и Азию [10].

Бальнеологические здравницы на побережье Западного Крыма изначально создавались в местах отпуска лечебных процедур. На берегах Сакского, позднее Майнакского озера, осуществлялась механизация добычи со дна пелоидной грязи, строились павильоны с лечебными ямами, тентами и комнатами для отдыха после приема грязевых ванн [11]. На морском берегу организовывались купальни и навесы, выгораживались участки для приема ванн из разогретого южным солнцем морского песка, состоящего из обломков ракушки с высокой удельной поверхностью, способной удерживать морские соли [1].

Озеленение прилегающих территорий давало тенистую прохладу в знойный день и обеспечивало обеспыливание воздуха с целью организации пространства курорта [12]. С учетом накопленного дореволюционного опыта осуществлялась специализация курортов в зависимости от климатических условий и наличия лечебных факторов. Так, на ЮБК санатории лечили туберкулез легких и заболевания нервной системы, в Саках – опорно-двигательного аппарата с использованием лечебных грязей, а в Евпатории – железистый и костный туберкулез у детей с применением грязей Мойнакского озера, песочных ванн и морских купаний.

Консервативный путь довоенного развития санаторно-курортного движения позволил создать черноморские курорты, где проходили реабилитацию трудящиеся по системе Н. А. Семашко [13]. Была создана советская система здравоохранения, которая считалась одной из лучших в мире. Его ключевая идея заключалась в единых принципах организации и централизации всего здравоохранения. Этапы устойчивого развития детского курорта в Евпатории представлены в работе [14].

На V Всесоюзном научно-организационном съезде по курортному делу в сентябре 1925 г., который проходил на Кавказских Минеральных Водах, впервые был поставлен программный вопрос о курортной помощи детям.

Благодаря планомерному углубленному изучению курортных факторов Евпатории к 1930 г. был определен медицинский профиль и обоснованы показания к направлению больных, более точно вырисовалось лицо города как детского курорта. Наряду с развитием курорта изучались богатейшие лечебные ресурсы Евпатории. Научный курортный совет, созданный в 1924 г. при Евпаторийском курортном управлении, исследовал природные лечебные факторы курорта и их влияние на организм здорового и больного человека.

Десятки врачей работали над научным обоснованием показаний и противопоказаний для лечения в Евпатории, выявляли наиболее действенные методы исцеления. 20.01.1936 г. СНК РСФСР принял постановление «О санаторно-курортной помощи детям и об организации детского курорта», в

котором записано: «...**утвердить местом строительства нового детского образцового курорта – Евпаторию**». В Евпатории стали создаваться специальные санатории для лечения детей, страдающих костно-суставным туберкулезом, рахитом, детским параличом, золотухой и другими заболеваниями, показанными к лечению на нашем курорте.

Пятилетие с 1936 г. ознаменовалось быстрым ростом и расцветом евпаторийского курорта. В постановлении Крымсовнаркома «О генеральных схемах планировки Евпатории и Сак» были четко отражены задачи максимального и полного использования исключительно ценных природных лечебных богатств Западного берега Крыма, превращения Евпатории в образцовый детский курорт. Кроме того, в постановлении говорилось о выделении лучших территорий и пляжей для детских костнотуберкулезных санаториев; об организации детского морского порта, детского ботанического сада и зоопарка. К 1941 г. число детских коек уже составляло почти половину всех мест на курорте [14].

Курортное дело и охрана природы с её природными лечебными ресурсами в молодой советской республике регулировались в соответствии с Конституцией КрАССР от 10 ноября 1921 г.:

«... КрымССР принимает и вводит в действие на всей территории Крыма все действующие законодательные акты РСФСР, как опубликованные доныне, так и издаваемые впоследствии, оставляя за собою права видоизменять их согласно условиям и особенностям Крыма» (Статья 3).

Республиканские власти могли лишь корректировать стратегию развития курортного дела, определяемую Москвой. Поэтому особенности организации курортного дела Конституцией не оговаривались. Право собственности жителей Крыма на землю и недра, включая лечебные курортные факторы, нашло своё воплощение в Конституции СССР (31.01.1924 г.).

Накопленный опыт создания крымских курортов в довоенный период был положен в основу их послевоенного восстановления и дальнейшего развития на следующих организационных принципах:

1. Курорты Евпаторийско-Сакского региона и Южного берега Крыма имеют границы округов и по три санитарно-защитные зоны, отличающиеся требованиями санитарной охраны лечебных факторов.

2. Руководство курортами выполняют Территориальные советы под научно-методическим руководством Наркомздрава РСФСР.

3. Строительство и хозяйственную деятельность курортов осуществляют ВЦСПС и федеральные ведомства.

Для государственного детского курорта в Евпатории стратегия послевоенного устойчивого развития была определена правительством как для детского курорта и культурного центра Западного берега Крыма.

Курорты Крыма в СССР в довоенный и послевоенный периоды представляли собой огромную индустрию здоровья с мощной сетью свободно- и широкодоступных санаторно-оздоровительных учреждений различных ведомств. Вопросы управ-

ления и контроля медицинской помощи больным на всех её этапах находились в центре внимания властных структур и координировались Минздравом СССР.

На совещании по вопросам научной организации туризма и отдыха (1930) было предложено «проблему рабочего отдыха и туризма разработать так, чтобы каждое мероприятие давало реальный здоровый отдых, чтобы оно...давало трудовую зарядку, поднимало производительность труда, давало дополнительные источники человеческой энергии» [15].

Таким образом, была определена роль рекреации на курорте как средства создания резерва трудового ресурса нации. В современном обществе, с целью восполнения потерь здоровья от увеличения психофизиологических нагрузок и перенесенных заболеваний, всё возрастающее количество населения совершает ежегодные поездки на курорты, где при СССР были созданы клинические санатории для реабилитации как заключительной стадии процесса выздоровления [13].

При Советской власти курорты Крыма развивались как Всесоюзные и ведомственные здравницы и лишь 8 % от всего количества здравниц были республиканского (крымского) подчинения. Советские курорты были организованы по территориальному признаку и специализации в лечении заболеваний под общим научным руководством наркомата здравоохранения. Развитие курортного дела шло как в направлении увеличения койко-мест для круглогодичного и сезонного лечения, так и повышении эффективности лечения различных заболеваний.

Накопленный в предвоенные годы опыт социалистического строительства курортов в Крыму требовал законодательного оформления с установлением границ дарованных природой климатических и бальнеогрязевых курортных факторов, их учета и качества расходуемых для лечебных процедур (целительный воздух, рапа и пелагическая грязь соленых озёр, морской песок и чистая вода в прибрежной зоне купания).

В практику гражданского строительства было введено понятие об «Округе санитарной охраны курортов и местностей лечебного значения, в пределах которого воспрещаются всякие работы и действия, загрязняющие почву, воду и воздух и могущие вредно отразиться на состоянии лечебных средств и санитарных условий данного курорта». Было сформулировано требование:

«Установить зону санитарной охраны курорта специальным постановлением правительства о том, чтобы реконструкция всякого рода сооружений и их эксплуатация равно как новое строительство в пределах указанной зоны производилось исключительно с санкции Наркомздрава или ВОК»:

п. 3. Округ санитарной охраны устанавливается по каждому отдельному курорту решением СНК СССР для курортов союзного значения и решением СНК союзных республик для курортов республиканского и местного значения по представлению народных комиссариатов здравоохранения.

п. 4. Округ делится на 3 зоны, в каждой из них устанавливается свой режим:

Первая зона охватывает местности выхода на поверхность минеральных вод, грязевые и соленые озера, лиманы и морские пляжи, имеющие лечебное значение.

В первой зоне запрещается постоянное и временное проживание лиц, не связанных непосредственно с работой на курорте, а также какое бы то ни было строительство или земляные работы, не связанные с эксплуатацией лечебных средств курорта или с ремонтом и строительством средств связи, проходящих через эту зону.

Вторая зона охватывает территорию, с которой происходит сток поверхностных и грунтовых вод в места выхода на поверхность минеральных источников, места неглубокой от поверхности земли циркуляции минеральных и пресных вод, участвующих в образовании минеральных источников, естественные и искусственные хранилища лечебных вод и лечебных грязей, лечебные сооружения, прибрежные полосы морей и озер вблизи курорта.

Во второй зоне запрещается использование территории, которое может вызвать качественные и количественные ухудшения лечебных средств курорта. В соответствии с этим всякого рода строительство и использование земельных и лесных участков и водоемов для каких-либо целей допускаются в пределах второй зоны только с особого разрешения местного Совета депутатов трудящихся.

Третья зона охватывает местности, могущие влиять на климатические и санитарные условия курорта.

В третьей зоне допускается в порядке, установленном п.9 настоящего Положения, производство всякого рода горных выработок, бурение скважин, сплошная вырубка леса, устройство свалок, скотомогильников, кладбищ, полей орошения, полей ассенизации, спуск в реки и водоемы неочищенных сточных вод.

п.9. Выдача разрешений учреждениям и организациям на производства в пределах округа санитарной охраны каких-либо работ производится местными (краевыми (областными), районными или городскими) Советами депутатов трудящихся, на территории которых находятся данные санитарные округа, только при наличии положительного заключения соответствующих курортных управлений органов здравоохранения, а на курортах, принадлежащих другим ведомствам, - при наличии заключения обл(край)здравотдела или наркомздрава республики, не имеющей областного деления. Заключения курортных управлений по санитарной охране должны быть согласованы с органами Государственной санитарной инспекции и Горного надзора».

Постановление № 500 от 10.04.1940 г. вошло в «Положение о курортах» (не действует согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2020 года № 80), а понятия зон санитарной охраны курортов позднее были детализированы для курортов федерального подчинения:

«Установление границ округов санитарной охраны курортов и определение их режима производится: по курортам общесоюзного значения – Со-

ветом Министров СССР по совместному представлению Министерства здравоохранения СССР и ВЦСПС, по курортам республиканского и местного значения – Советом Министров союзной республики по совместному представлению министерства здравоохранения союзной республики и республиканского совета профсоюзов (в РСФСР ВЦСПС), согласованному с исполнительным комитетом соответствующего Совета народных депутатов, на территории которого расположен курорт». В частности, «При использовании одного или нескольких связанных между собой месторождений минеральных вод, смежных пляжей и других природных лечебных средств несколькими курортами для них может устанавливаться единый округ санитарной охраны» (ст. 13) [16].

В нарушение положения Конституции Республики Крым о приоритете федеральных законов над республиканскими (Статья 57 пункт 3) осуществлена на республиканском законодательном уровне замена требований Постановления СССР для зон санитарной охраны [17] на требования Водного Кодекса РФ [18], выполнение которых не предусматривает контроль Минздравом Российской Федерации за состоянием лечебных курортных факторов.

Постановление инкорпорировано в действующее законодательство РФ Приказом Минюста РФ от 22.03.2017 № 41. В приведённом списке "Наименование правового акта СССР и РСФСР" – п/п. 142. Ответственный за подготовку и сопровождение правового акта (по согласованию) Минздрав России и другие заинтересованные федеральные органы исполнительной власти.

В мифологии древних греков бог Асклепий, воспитанный кентавром Хироном, олицетворявшим природу, врачует с помощью инструментов (жезл) и лечебных природных факторов (змеиный яд), которые символизируют способности медицины бороться за жизнь больного. Основатель медицины Гиппократ утверждал: «Лечит болезни врач, но здоровье даёт природа». Со времен Древнего Рима известно, что «В здоровом теле должен находиться здоровый дух». Этому указанию следовал святой Лука Крымский, который на время хирургических операций медицинский халат надевал поверх церковной рясы [19].

В Российской империи духовное воспитание осуществляли в учебных заведениях, где одним из основных предметов преподавали Закон Божий. В советское время школа как государственная структура давала молодежи то, что наполняло молодого человека патриотическим чувством, настраивало юных на ответственное отношение к жизни [20].

Единство физического здоровья и духовного как носителя культурного кода нации формирует её трудовой ресурс, необходимый для обеспечения субъектности «... в условиях возрастающей неопределенности развития экономики и социальной сферы, появления новых возможностей и угроз, связанных с цифровизацией, роботизацией, глобализацией и мировых эпидемий. Временной разрыв между потребностью экономики в специальных кадрах, их профессиональной подготовкой и адаптацией снижает эффективность их использования и требует применения методологически точно разработанного инструмента – стратегии» [20].

При развале СССР в попытке сохранения социалистических завоеваний и уровня жизни в Крыму была восстановлена республиканская форма правления на правах автономии в составе Украины. Согласно Конституции АРК: «Недра, воды, леса, растительный и животный мир, воздушное пространство, рекреационные и другие природные ресурсы, находящиеся в пределах территории и континентального шельфа Республики являются достоянием народа Крыма и посредством права государственной собственности на эти объекты используются исключительно в его интересах» (Статья 74).

Это был либеральный подход, отражающий желание крымчан иметь при Украине свои исключительные права на природные богатства, включая лечебные курортные факторы. Крымские курорты как места для реабилитационного длительного лечения стали превращаться в места оздоровительного рекреационного отдыха во время краткосрочного отпуска.

В разработанной под руководством Минэкономразвития «Стратегии социально-экономического развития Крыма до 2030 г.» (Стратегия) [21] вместо принципа самодостаточности при устойчивом плановом развитии экономики Крыма заложен принцип глобализации туристической деятельности как средства увеличения республиканского бюджета. Это коммерциализирует санаторно-курортную отрасль, превращая зоны санитарной охраны (реабилитации) в зоны активного отдыха и развлечений (рекреации).

Влияние Запада выразилось в «оптимизации» и коммерциализации здравоохранения, что привело к падению уровня и качества медицинской помощи. Разрушение системы её организации сопровождалось подменой ценностей, а также изменением понятийного аппарата:

КУРОРТЫ – места длительного реабилитационного лечения стали рассматриваться как места оздоровительного рекреационного отдыха во время краткосрочного отпуска. По аналогии заимствования из немецкого языка правильное их называть «урлаубсорт» (Urlaubsort – место для отдыха, нем).

ЕМКОСТЬ КУОРТА теперь оценивается гостиничным фондом вместо количества койко-мест круглогодичного содержания пациентов в клинических санаториях.

ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ КУОРТА, подконтрольные Минздраву, заменены требованиями охраны водоёмов согласно Водного кодекса. Государственный контроль за лечебными курортными факторами уступил место торговле ими ради получения прибыли.

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ повсеместно стала вытесняться предоставлением медицинских услуг. Термины «обслуживание», «услуги», которые употребляют менеджеры турбизнеса, осуждены медицинским сообществом на XVII-ом Пироговском съезде врачей (1995), когда было признано и принято, что более целесообразно использовать термин «медицинская помощь».

Клиническая медицина и курортное дело в СССР являлись уделом государственной политики, в которой курорты и курортный этап преемственного восстановительного лечения занимали особое место, являясь важным звеном и надёжным помощником медицины. Курортная отрасль, организованная по принципу «солидарной медицины» («богатый платит за бедного, здоровый за больного»), положенной в основу здравоохранения, способствовала обеспечению устойчивости нации.

Будущее Крыма виделось в его признании курортной зоной Всероссийского уровня (Рис. 3).

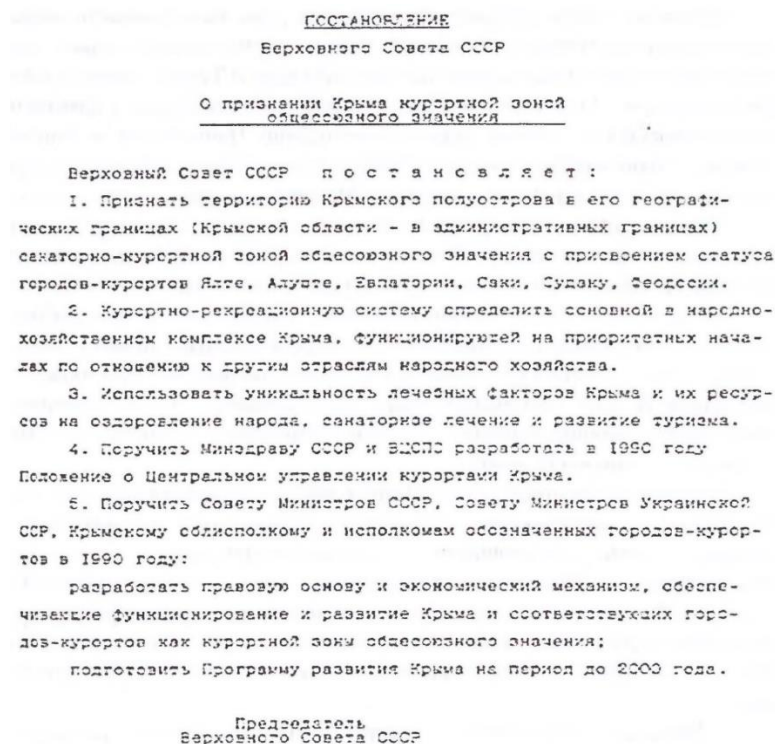


Рисунок 3 – Проект Постановления ВС СССР о признании Крыма общесоюзной зоной курортного значения

В наши дни черноморские курорты, имеющие уникальный опыт организации курортного дела с целью реабилитации, превращаются в области оздоровительного отдыха и распродажи дарованных природой лечебных курортных факторов. Возникла туриндустрия, организующая рекреационный отдых созданием кластеров на коммерческой основе с использованием остатков государственной инфраструктуры территориальных управлений курортами. Показательно, что при формировании федеральной целевой программы (ФЦП) развития Крыма целевое выделение средств на модернизацию санаторно-курортной базы не предусматривалось, а Минздрав РФ даже не вошёл в число приоритетных Заказчиков [22].

Стратегия отвела черноморским курортам роль отечественного эквивалента «выездному туризму» российских граждан, стремящихся на отдых к теплему морю на популярные зарубежные морские курорты Турции, Египта и Юго-Восточной Азии. Но по климатическим условиям курорты Крыма и Кавказа не могут предоставить пляжный отдых круглогодично. Привлечение из теневой экономики многомиллиардных инвестиций в создание туристических кластеров из апартамент-отелей с целью продажи гостиничных номеров под видом квартир, не рассчитанных на длительное проживание, а также инфраструктуры отдыха, ведет к усилению ожиданий появления новой либеральной власти, готовой защитить приобретенную собственность в Крыму с целью извлечения прибыли.

Черноморские курорты стали объектами предпринимательских реформ. Произошло сокращение государственного сектора, перепрофилирование титула и типа их деятельности. После развала СССР резко поменялась курортная специализация. В целом наблюдался упадок организованного санаторно-курортного, а также горно-предгорного туризма при увеличении доли пляжного направления в его стихийном варианте.

Нарушая основы природопользования и жизнедеятельности курортов, власти допустили в медицину элементы коммерции, не осознавая, что за состояние здоровья, особенно подрастающих поколений, отвечает не рынок, а государство! Ведь здоровье – это биологически социальная категория, а не продукт или товар для рынка. Врачевание – это мышление от разума, сердца и гражданской совести. Это общение врача с больным человеком, умение открывать и понимать суть патологического процесса и стремление к его ликвидации или уменьшения страданий.

«Медицина – это не только лекарства, медицинская помощь, санитария и курортное дело. Национальная система здравоохранения представляет собой неотъемлемую часть культуры, истории и экономики страны. В медицине воплощаются наши представления о характере государственности, ее жизнеспособности, об обязательствах общества перед больными, слабыми и беспомощными, а также наши надежды на сохранение и укрепление, как своего здоровья, так и здоровья подрастающих поколений» [24].

«Здоровое население – важнейшее богатство не только человека, но и государства, а здоровое поколение – это критерий полноценной жизни общества, залог успехов будущих поколений. Без

здорового поколения у страны не будет здорового будущего» [24].

«Структурная реорганизация системы здравоохранения и курортного дела привели к их расчленению – утрачена преемственная связь курортного дела с клинической медициной. Казалось бы, в современных условиях ухудшения состояния здоровья, увеличения заболеваемости, инвалидности и смертности большие надежды следует возлагать на курорты – надежные помощники медицины в деле расширения возможностей и повышения эффективности медицинской помощи. Но курорты практически оторваны от неё, продолжается умышленное, плановое уничтожение курортного дела» [24].

Стратегия [16] предусматривает создание инфраструктуры для развития «медицинского туризма» и трансформацию системы здравоохранения в высокодоходный сектор экономики, развитие туристического бизнеса за счет курортного сектора, а задекларированное как перспективное, но не дающее прибыли реабилитационное, теряет свою былую значимость.

В качестве глобальных трендов, оказывающих значительное влияние на туристско-рекреационный сектор Крыма, в Стратегии предлагается учитывать:

1. Сокращение продолжительности путешествий. Если в советский период стандартными были санаторные путевки на 21 и более дней, что обеспечивало эффект от 3-х недельного лечения в течение двух лет, то сейчас непрерывные отпуска дольше 2 недель являются редкостью. При том, что доказано: адаптация организма ребенка с севера на юге занимает 8-10 дней.

2. Повышение роли оздоровительного туризма и изменение требований к нему. Приезжающие с детьми рассчитывают на то, что в здравнице позаботятся и о досуге детей, и о других специфических потребностях. С другой стороны, заботятся о здоровье и те туристы, которые едут не в специализированное учреждение.

3. Рост активного туризма и спроса на впечатления. Путешественники требуют яркого, незабываемого опыта.

Российские курорты Черноморского побережья теряют связь с клинической медициной. Санатории переходят на сезонный режим работы. Теряется механизм отбора больных и их своевременное направление на курорт, сократились сроки лечения, уменьшилось количество лечебных процедур, изменился их характер.

Создание туристических кластеров на побережье ведет к накоплению критической массы экологических проблем на черноморских курортах. В частности, продолжающийся сток жидких канализационных отходов через глубоководные выпуски, требующие капитального ремонта, а также отсутствие фильтров-накопителей ливневых вод перед их сбросом в море, делает пляжные курорты Крыма и Краснодарского края потенциально опасными источниками энтеровирусных инфекций и холеры, эмбрионы которой ежегодно выявляются в водах Крыма [25].

Численность россиян в течение последних трёх лет ежегодно сокращается на 600 тысяч [26]. Ста-

тистические данные свидетельствуют о губительности предпринятых попыток заимствований европейского опыта цивилизационного развития на коммерческой основе для славянских народов, представляющих самостоятельную евразийскую цивилизацию [27].

Стратегия социально-экономического развития Евпатории до 2035 года предусматривает цели, задачи и приоритетные направления развития города на долгосрочный период. Миссия звучит так:

«Евпатория – Всероссийская детская здравница и современный семейный курорт, а главной целью является укрепление конкурентоспособности как курортного, туристического, историко-культурного, научного и делового центра Республики Крым и России, города с высоким качеством жизни нынешних и будущих поколений граждан» [28].

Существующая стратегия социально-экономического развития черноморских курортов не вполне соответствует идентитету устойчивого цивилизационного развития российского государ-

ства. Сбережение российского и других славянских народов предполагает укрепление государственной системы здравоохранения в направлении оптимизации соотношения реабилитационной и рекреационной составляющих при использовании дарованных природой курортных факторов, усиления государственного контроля за их качеством и количеством.

Необходима корректировка Стратегии по результатам анализа и обобщения происходящих изменений социально-экономического состояния, перспектив развития на ближайшие годы в измененных условиях хозяйствования. Предложения по корректировке могут быть вынесены на всенародное обсуждение в виде программ партий по выбору кандидатов в Государственную Думу Российской Федерации на 2026-2029 годы. Откорректированная Стратегия должна быть принята Государственным Советом Республики Крым, получить статус Закона РК и стать основой для корректировки Уставов городов-курортов, а также Генеральных планов их развития.

Литература/References

1. Ненько А. М. Профессор Парижский – первооткрыватель курорта Евпатория. // *Евпаторийская здравница*. 31 мая, 2019. [Nen'ko A. M. Professor Parijskij – pervootkryvatel' kurorta Evpatorii. *Evpatorijskaya zdravnica*. 2019 may 31. (in Russ.)]
2. Приказ № 106 от 14 ноября 1920 г. «О мерах по превращению Крыма во Всероссийскую здравницу». – Симферополь; 1968. [Prikaz № 106 of 14 November 1920. «O merah po prevrashcheniyu Kryma vo Vserossiyskuyu zdravnicu». Simferopol'; 1968. (in Russ.)]
3. Амонжолова Д. А. *Горячо живу и чувствую: Петр Гермогенович Смидович – дворянин и революционер*. – М.: Картуш; 2006. [Amonzholova D. A. *Goryacho zhyvu i chuvstvuyu: Petr Germogenovich Smidovich – dvoryanin i revolyucioner*. Moscow: Kartush; 2006. (in Russ.)]
4. Ломоносов М. В. *О размножении и сохранении российского народа*. Избранные философские произведения. – М.: Госполитиздат; 1950. [Lomonosov M. V. *O razmnzhenii i sohraneni rossijskogo naroda*. Izbrannye filosofskie proizvedeniya. Moscow: Gospolitizdat; 1950. (in Russ.)]
5. Данилевский Н. Я. *Россия и Европа. Взгляд на культурные и политические отношения славянского мира к германо-романскому*. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета “Глаголь”; 1995. [Danilevskij N. Ya. *Rossiya i Evropa. Vzglyad na kul'turnye i politicheskie otnosheniya slavyanskogo mira k germano-romanskomu*. Sankt-Petersburg: Izdatel'stvo S.-Peterburgskogo universiteta “Glagol”; 1995. (in Russ.)]
6. Вернадский В. И. *Научная мысль как планетное явление*. – М.: Наука; 1991. [Vernadskij V. I. *Nauchnaya mysl' kak planetnoe yavlenie*. Moscow: Nauka; 1991. (in Russ.)]
7. Ильин И. В., Лось В. А., Урсул А. Д. Стратегия устойчивого развития в контексте глобализации. // *Вестник московского университета. Серия. XXVII. Глобалистика и геополитика*. – 2015. – № 1/2. [Il'in I. V., Los' V. A., Ursul A. D. Strategiya ustojchivogo razvitiya v kontekste globalizacii. *Vestnik moskovskogo universiteta. Seriya. XXVII. Globalistika i geopolitika*. 2015;(1/2). (in Russ.)]
8. Вернадский В. И. *Научная мысль как планетное явление*. – М.: Наука; 1991. [Vernadskij V. I. *Nauchnaya mysl' kak planetnoe yavlenie*. Moscow: Nauka; 1991. (in Russ.)]
9. Кретов С. И., Садчиков А. П. *Белая книга Добротворения*. К 215-летию Московского (императорского) общества испытателей природы. Добротворение. – Москва; 2020. [Kretov S. I., Sadchikov A. P. *Belaya kniga Dobrotvoreniya*. K 215-letiyu Moskovskogo (imperatorskogo) obshchestva ispytatelej prirody. Dobrotvorenie. Moscow; 2020. (in Russ.)]
10. Клесов. Корни русских найдены. Соловьи информационной русофобской войны посрамлены. // *Военное обозрение*. 30 июля, 2016. [Klesov. Korni russkih najdeny. Solov'i informacionnoj rusofobskoj vojny posramleny. *Voennoe obozrenie*. 2016 july 30. (in Russ.)]
11. Двойченко П. А. *Грязевое хозяйство на Мойнакском лечебном озере. Грязелечение в Мойнаках*. – М.; 1988. [Dvojchenko P. A. *Gryazevoe hozaystvo na Moynakskom lechebnom ozere. Gryazelechenie v Moynakah*. Moscow; 1988. (in Russ.)]
12. Белозерский Б. И. Проект организации Евпаторийского пляжа и благоустройства части приморской полосы курорта. – Крымгоспроект; 1936. [Belozerskij B. I. Proekt organizacii Evpatorijskogo plyazha i blagoustrojstva chasti primorskoj polosy kurorta. Krymgosproekt; 1936. (in Russ.)]
13. Жуков П. Николай Семашко: создатель советского здравоохранения. VATNIKSTAN Познавательный проект о русскоязычной цивилизации 15.12.2022. [Zhukov P. Nikolaj Semashko: sozdatel' sovetskogo zdravoothraneniya. VATNIKSTAN Poznavatel'nyj proekt o russkoyazychnoj civilizacii 15.12.2022. (in Russ.)]
14. Анохина Т. Так становился курорт. // *Евпаторийская здравница*. 20 января, 2016. [Anohina T. Tak stanovilsya kurort. *Evpatorijskaya zdravnica*. 20 January 20. (in Russ.)]
15. Постановление СНК РСФСР от 25 января 1930 г. «О мероприятиях по улучшению санитарного состояния советского туризма и экскурсионного дела». [Postanovlenie SNK RSFSR of 25 January 1930. «O meropriyatiyah po uluchsheniyu sanitarnogo sostoyaniya sovetskogo turizma i ekskursionnogo dela». (in Russ.)]
16. Постановление Правительства РФ № 1425 от 7 декабря 1996 г. «Положение об округах санитарной и горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения». [Postanovlenie Pravitel'stva RF №1425 of 7 december 1996. «Polozhenie ob okrugah sanitarnoj i gorno-sanitarnoj ohrany lechebno-ozdorovitel'nyh mestnostej i kurortov federal'nogo znacheniya» (in Russ.)]
17. Постановление Совмина СССР № 985 от 30 марта 1948 г. «Об установлении границ округов и зон санитарной охраны и о мероприятиях по улучшению санитарного состояния курортов Евпатория, Саки, Сочи-Мацеста и курортов Южного берега Крыма» [Postanovlenie Sovmina SSSR № 985 of 30 March 1948. «Ob ustanovlenii granic okrugov i zon sanitarnoj ohrany i o meropriyatiyah po uluchsheniyu sanitarnogo sostoyaniya kurortov Evpatoriya, Saki, Sochi-Macesta i kurortov YUzhnogo berega Kryma» (in Russ.)]
18. Федеральный Закон № 74 от 03 июня 2006 г. «Водный кодекс Российской Федерации» Ст. 6, п.6. [Federal'nyj Zakon № 74 of 03 June 2006. «Vodnyj kodeks Rossijskoj Federacii» St. 6, p.6. (in Russ.)]
19. Войно-Ясенецкий В. Ф. *Дух, Душа и Тело* – Издательский совет Русской Православной Церкви: «Терирем»; 2016. [Vojno-Yaseneckij V. F. *Duh, Dusha i Telo*. Izdatel'skij sovet Russkoj Pravoslavnoj Cerkvi: «Terirem»; 2016. (in Russ.)]
20. Никифорова Л. Л. и др. *Мир держится устами учеников: историко-архивный сборник* – Симферополь; 2022. [Nikiforova L. L. i dr. *Mir derzhitsya ustami uchениkov: istoriko-arhivnyj sbornik*. Simferopol'; 2022. (in Russ.)]
21. Новикова И. В. Стратегирование развития трудовых ресурсов...[Novikova I. V. Strategirovanie razvitiya trudovyh resursov (in Russ.)] cyberleninka.ru> article/n/strategirovanie-
22. "О стратегии социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года". № 352-ЗПК/2017 от 09 января 2017 года.

- Раздел II. Подраздел 5. Тактика победы в борьбе за человеческий капитал. ["O strategii social'no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Krym do 2030 goda". № 352-ЗПК/2017 of 09 January 2017. Razdel II. Podrazdel 5. Taktika pobedy v bor'be za chelovecheskij kapital. (in Russ.)]
23. Постановление правительства РФ. ПАСПОРТ Федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2022 года». [Postanovlenie pravitel'stva RF. PASPORT Federal'noj celevoj programmy «Social'no-ekonomicheskoe razvitie Respubliki Krym i g. Sevastopolya do 2022 goda». (in Russ.)]
 24. Дриневский Н. П. *Курортное дело*. / Дайдзест оцифрованных рукописей. Находится в библиотеке им. А. С. Пушкина и в архиве г. Евпатория, 2020. [Drinevskij N. P. *Kurortnoe delo*. Dajdzhest ocifrovannyh rukopisej. Nahoditsya v biblioteke im. A. S. Pushkina i v archive g. Evpatoriya, 2020. (in Russ.)]
 25. Хайтович А. Б., Михайлова А. Е. Современные представления о холере в Крыму. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2001. – Т. 4. [Hajtovich A. B., Mihajlova A. E. Sovremennye predstavleniya o holere v Krymu. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2001;4. (in Russ.)]
 26. Игнатова О. Как менялась численность населения России в последние десятилетия. // *Российская газета*. 26 февраля 2023. [Ignatova O. Kak menyalas' chislennost' naseleniya Rossii v poslednie desyatiletija. *Rossiyskaya gazeta*. 2023 february 26. (in Russ.)]
 27. Владимир Путин назвал Россию отдельной цивилизацией // РИА Новости [Электронный ресурс]. [Vladimir Putin nazval Rossiyu otdel'noj civilizaciej. RIA Novosti [Elektronnyj resurs]. (in Russ.)] URL: <https://ria.ru/20200517/1571580444.html> (дата обращения: 17.11.2020).
 28. Утверждена Стратегия развития муниципального образования. Впереди – 15 лет упорной работы. // *Евпаторийская здравница*. № 48 (19445) 4 декабря, 2020. [Utverzhdena Strategiya razvitiya municipal'nogo obrazovaniya. Vperedі – 15 let upornoj raboty. *Evpatorijskaya zdravnica*. № 48 (19445) 2020 december 4. (in Russ.)]

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

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

Поступила 20.04.2025 г.

Received 20.04.2025

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УДК:616.393:616.233/.24-018.2-007.17-08

DOI: 10.37279/2413-0478-2025-32-3-84-91

Сердюков Н. А., Якименко С. В.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ПИТАНИЯ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ, ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» Министерство обороны Российской Федерации, Российская Федерация, Республика Крым, г. Евпатория

Serdyukov N. A., Yakimenko S. V.

NUTRITIONAL DEFICIENCY AND MORPHOFUNCTIONAL DISORDERS OF THE BRONCHOPULMONARY SYSTEM IN PATIENTS WITH UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA, MAIN ASPECTS OF TREATMENT AND REHABILITATION

FSBI "Evpatoryy Military Children's Clinical Sanatorium named after E. P. Glinka» Ministry of Defense of the Russian Federation, Russian Federation, Republic of Crimea, Yevpatoria

РЕЗЮМЕ

В лекции рассматриваются результаты исследований отечественных и зарубежных учёных, посвящённые особенностям сочетания недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ), синдрома недостаточности питания (НП) и респираторных нарушений у лиц молодого возраста, включая бронхолегочный синдром (БЛС). Клинико-функциональная характеристика и диагностика респираторной патологии при НДСТ и НП представляют собой значимую клиническую проблему и требуют комплексного диагностического подхода. НДСТ, обусловленная генетическими дефектами соединительной ткани, может сопровождаться нарушениями функции дыхательной системы, а недостаточность питания дополнительно усугубляет их течение. Оптимизация диагностики включает выявление характерных клинических признаков, функциональных нарушений, а также применение современных методов инструментальной диагностики для своевременного обнаружения, коррекции и реабилитации респираторной патологии и нутритивной недостаточности.

Ключевые слова: недифференцированная дисплазия соединительной ткани, бронхолегочный синдром, недостаточность питания.

SUMMARY

The lecture discusses the results of studies of domestic and foreign scientists regarding the features of a combination of undifferentiated connective tissue dysplasia (NDST), power failure (NP) and respiratory disorders in young people – bronchopulmonary syndrome (BLS). Clinical - a functional characteristic and diagnosis of a respiratory pathology for NDST and NP, is a significant clinical problem and requires a comprehensive diagnostic approach. NDST, characterized by genetically determined defects of the connective tissue, may be accompanied by disorders in the respiratory system, and nutrition deficiency exacerbates these disorders. Diagnostic optimization includes the identification of characteristic clinical signs, functional disorders, as well as the use of modern methods of instrumental diagnostics for timely detection, correction and rehabilitation of respiratory pathology and nutritional failure.

Key words: undifferentiated connective tissue dysplasia, bronchopulmonary syndrome, nutritional failure.

Введение

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) – достаточно распространённое патологическое состояние, выявляемое примерно у 30 % населения, в зависимости от исследуемой группы, и характеризующееся различной степенью системного вовлечения соединительной ткани (СВСТ) в патологический процесс, а также выраженностью внешних и висцеральных фенотипических проявлений.

В Российской Федерации недифференцированная дисплазия соединительной ткани (НДСТ) диагностируется достаточно часто: согласно различным источникам, частота встречаемости составляет

около 1:5 (Нечаева Г. И., 1986) и достигает 8,5 % в выборке из 400 человек (Головской Б. В., 2002). ДСТ обусловлена структурно-функциональными и метаболическими нарушениями дифференцировки компонентов внеклеточного матрикса с формированием полиорганных системных проявлений, что связано с врождёнными, генетически детерминированными изменениями соединительной ткани (СТ) [6, 7, 29].

Помимо хорошо изученных форм ДСТ с установленным генетическим дефектом (например, синдромов Марфана, Элерса-Данлоса, Стиклера, Билса и др.), широкое распространение получили так называемые «стёртые» формы – недифференцированные дисплазии соединительной ткани

(НДСТ), которые не укладываются в рамки моногенных синдромов и характеризуются неспецифическим фенотипом. У таких пациентов наблюдается совокупность симптомов, формирующих эффект «семейного накопления» соединительнотканых нарушений [7, 8, 12, 29].

Предполагается, что НДСТ обусловлена полигенными мутациями, клиническая реализация которых зависит от факторов внешней среды и возрастных особенностей экспрессии генов [7]. При этом наиболее активная манифестация критичных фенотипических признаков приходится на подростковый и молодой возраст [10, 12].

Заболевания, лежащие в основе НДСТ, имеют существенное клиническое значение, поскольку ассоциированы с ухудшением качества жизни, снижением работоспособности, инвалидизацией и в ряде случаев – с летальным исходом. Дисплазии соединительной ткани могут затрагивать важнейшие системы организма: опорно-двигательную, сердечно-сосудистую, нервную, мочеполовую, пищеварительную и другие [7, 18, 21].

Научный и практический интерес к проблеме НДСТ объясняется её высокой распространённостью, клиническим полиморфизмом, склонностью к прогрессивному течению и высоким риском осложнений. Кроме того, часто выявляется ассоциированное состояние – синдром недостаточности питания (НП) [6, 7, 11, 15]. В связи с генетическим фоном заболевания и мутационной нагрузкой, в популяции наблюдается тенденция к росту частоты фенотипических проявлений ДСТ [3]. Отличительной чертой соединительнотканых дисплазий является системность патологического процесса и высокая частота признаков нутритивной недостаточности [4, 6, 7], которая, несмотря на распространённость и клиническую значимость, остаётся недостаточно изученным синдромом [22].

Для верификации диагноза НДСТ В. М. Яковлев с учениками, а также Г. И. Нечаева предложили использовать подход, основанный на вовлечении не менее двух систем (опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, бронхолёгочной, пищеварительной, нервной, зрительной и др.) и алгоритме пошагового распознавания по Вальду. Диагноз НДСТ устанавливается при сумме диагностических коэффициентов, превышающей 17 баллов. Признаки, кодировка, алгоритм диагностики и принципы классификации изложены в Руководстве для врачей «Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения», а также в Клинических рекомендациях РНМОТ «Недифференцированные заболевания соединительной ткани» [21, 24, 26].

В практической деятельности используется классификация МКБ-10, код M35.8 – «Другие уточнённые системные поражения соединительной ткани».

Пример формулировки диагноза: Недифференцированная дисплазия соединительной ткани (M35.8): недостаточность питания, гипотрофия тяжёлой степени, ИМТ – 15,4; бронхолёгочный синдром – гиперинфляционный вариант, выраженная ЛГИ (ОО/ОЕЛ – 157 %, ОО – 187 %), гипервентиляционный вариант; кардиомиопатия (I42.8); полиморфные желудочковые экстрасистолы, эпизод парной мономорфной желудочковой экстрасистолы

(I49.4), неустойчивая желудочковая тахикардия (I47.2), наджелудочковая редкая экстрасистолы (I49.1); долихостеномелия; сколиоз 2 степени (M41.8); ранний остеохондроз позвоночника (M42.1), протрузии межпозвоночных дисков C4-C5, C5-C6, L3-L4; гипермобильность суставов (M35.7); птоз, деформация жёлчного пузыря (K82.8); нефроптоз справа (N28.8); белково-энергетическая недостаточность (E44.1); синдром вегетативной дисфункции (G90.8); расстройство адаптации (F43.2); астения (R53); осложнения: спондилоартроз, двухсторонний коксартроз (M16.0), двухсторонний гонартроз (M17.0), дискинезия желчевыводящих путей, спазм сфинктера Одди по панкреатическому типу (K83.4) [6, 21, 24].

Наличие нескольких фенотипических проявлений ДСТ увеличивает вероятность развития других заболеваний соединительной ткани. Учитывая системную гетерогенность клинической картины, диагностика НДСТ и сопутствующих патологий требует поиска надёжных прогностических маркеров и применения междисциплинарного подхода.

НДСТ и недостаточность питания

Доказано, что трофологическая недостаточность (ТН), или недостаточность питания (НП), является независимым прогностическим предиктором, оказывающим прямое влияние на летальность и тяжесть соматических заболеваний. Установлено, что риск смерти значительно возрастает при индексе массы тела (ИМТ) менее 19 кг/м². Потеря массы тела на 45-50 % считается фатальной. При снижении массы тела у стационарного пациента всего на 5 % длительность госпитализации увеличивается в два раза, а частота осложнений возрастает в 3,3 раза [1]. Также известно, что избыточная масса тела при нормальном росте повышает риск развития хронических заболеваний в 2 раза, тогда как низкая масса тела увеличивает этот риск в 5,3 раза и рассматривается как фактор неблагоприятного прогноза [4].

Признаки белково-энергетической недостаточности часто выявляются у пациентов с дисплазией соединительной ткани (ДСТ): у 100 % пациентов с дифференцированными признаками и у 40 % – с недифференцированными проявлениями НДСТ [5]. У лиц молодого возраста с НДСТ снижение массы тела регистрируется в 45 % случаев, причём с одинаковой частотой у мужчин и женщин. В 28,34 % случаев выявляются диспластикозависимые изменения со стороны органов пищеварения. Молодые пациенты с НДСТ и сопутствующей НП чаще страдают от функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта, таких как гастроэзофагеальный рефлюкс, эзофагоспазм, дуоденогастральный рефлюкс, функциональная диспепсия, синдром раздражённого кишечника, билиарный сладж и дисфункция желчевыводящих путей [2]. Дефицит массы тела при НДСТ наблюдается значительно чаще, чем в общей популяции [3].

С учётом высокой распространённости и выраженности гипотрофии у данной категории пациентов, некоторые исследователи предложили рассматривать её как фенотипический признак дисплазии. Это привело к включению Индекса Варги в таблицу диагностических коэффициентов фенотипической дисплазии, а синдром НП был предложен для включения в перечень клинических синдромов НДСТ [5, 6].

Недостаточность питания сопровождается не только снижением массы тела и физической работоспособности, но и вызывает серьёзные метаболические нарушения, иммунодефицитные состояния и эндокринные расстройства. Независимо от причины, клинические последствия кахексии имеют схожие проявления и включают следующие синдромы [1, 3]:

- астеновегетативный синдром;
- мышечную слабость, снижение толерантности к физической нагрузке;
- иммунодефицитные состояния, частые инфекции;
- кишечный дисбиоз (или синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке);
- синдром полигландулярной эндокринной недостаточности;
- жировую дистрофию печени;
- снижение либидо у мужчин, аменорею у женщин;
- полигиповитаминозы.

По данным наблюдений, в Российской Федерации на каждые 1000 освидетельствованных призывников частота НП составляет от 47,8 до 120,1 случаев. В связи с этим крайне важно осуществлять ранний поиск фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у лиц призывного возраста и военнослужащих срочной службы с признаками НП. Это позволит своевременно выявлять и корректировать проявления НДСТ и связанных с ней нарушений питания, что особенно важно для профилактики осложнений и повышения эффективности медицинского наблюдения.

НДСТ и респираторная патология

Установлено, что **недифференцированная дисплазия соединительной ткани (НДСТ)** значительно повышает риск развития респираторной патологии. Наиболее характерные симптомы включают: слабость дыхательной мускулатуры, снижение толерантности к физическим нагрузкам, одышку, лёгочную гиперинфляцию (ЛГИ), буллезную эмфизему и трахеобронхиальную дискинезию [14]. [Кучмаева Т. Б., 2008; Василенко Г. П., 2010; Тетенева А. В. и соавт., 2023].

Ключевым респираторным проявлением у молодых пациентов с НДСТ и сопутствующей недостаточностью питания (НП) является **бронхолёгочный синдром (БЛС)**, при котором наблюдается весь перечисленный спектр симптомов: мышечная слабость, сниженная физическая выносливость, одышка, ЛГИ с формированием лёгочной гипертензии, а также буллезная эмфизема, сопряжённая с высоким риском развития спонтанных пневмотораксов [14].

На сегодняшний день структура БЛС у пациентов с НДСТ хорошо изучена. Выделяют четыре его клинических фенотипа: бронхитический, буллезный, трахеодиафрагмальный и гипервентиляционный [14]. Однако у больных с НП, ассоциированной с НДСТ, ЛГИ может формироваться вне зависимости от указанной фенотипической классификации. Это подтверждается, в том числе, наблюдениями у детей с бронхолёгочной дисплазией [6].

Установлено, что у пациентов с НДСТ, даже при отсутствии воспалительных изменений в слизистой

бронхиального дерева, пороков и аномалий развития, деформаций грудной клетки или дефицита альфа-1-антитрипсина, регистрируются показатели вентилиции лёгких и результаты КТВР, соответствующие картине ЛГИ и диффузной эмфиземы. Особенно часто ЛГИ выявляется у молодых пациентов с НП на фоне НДСТ – более чем в 50 % случаев, при этом степень гиперинфляции может достигать выраженных показателей (соотношение остаточного объёма к общей ёмкости лёгких – более 157 %, абсолютное значение остаточного объёма – свыше 200 %) [6].

Тем не менее, как лёгочная гиперинфляция, так и первичная диффузная эмфизема лёгких (ПДЭЛ) остаются синдромами с до конца не изученной этиологией и патогенезом. Выявленные случаи первичной диспластической эмфиземы у пациентов с НДСТ и НП требуют дальнейших клинико-патогенетических исследований [6, 14].

Согласно литературным данным, около 75 % пациентов с первичным спонтанным пневмотораксом (ПСП) имеют фенотипические признаки НДСТ в сочетании с НП. Более 50 % таких пациентов нуждаются в экстренном хирургическом вмешательстве, и они составляют значительную часть неотложной торакальной хирургии [6, 14, 23]. При наличии НДСТ рецидивы ПСП наблюдаются в 4,5 % случаев, тогда как при отсутствии признаков дисплазии – только в 1,8 %. Кроме того, дефицит массы тела менее 18,5 кг/м² признан одним из независимых предикторов ПСП наряду с курением и носительством мутантного аллеля GG гена MMP1 [14].

На современном этапе изучения БЛС у пациентов с НДСТ и НП сформированы клинико-функциональные, радиологические и морфологические критерии, позволяющие разработать диагностический алгоритм. Изучены особенности вентилиционно-перфузионных нарушений, характерных для данной категории больных, и определены показания к проведению радиоизотопных исследований [6, 14]. Всё это направлено на повышение точности диагностики и оптимизацию тактики ведения пациентов с диспластически обусловленной респираторной патологией.

Ключевые особенности диагностики респираторной патологии у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани и недостаточностью питания

1. Клинические проявления. У молодых пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани (НДСТ) и синдромом недостаточности питания (НП) наиболее характерны неспецифические симптомы бронхолёгочного синдрома: дыхательный дискомфорт (включая гипервентиляционные эквиваленты, одышку, дисфункциональное дыхание), повышенная утомляемость и сниженная переносимость физической нагрузки. Эти проявления требуют обязательного использования дополнительных методов инструментальной диагностики для раннего выявления функциональных и морфологических изменений со стороны дыхательной системы диспластического генеза [6, 14].

2. Функциональные показатели дыхания. У данной категории пациентов вентилиционные характеристики лёгких существенно отличаются от таковых у здоровых лиц аналогичного возраста [6,

14, 17]. Отмечается снижение жизненной ёмкости лёгких, объёма вдоха и общей ёмкости лёгких при одновременном увеличении остаточного объёма, его отношения к общей ёмкости, а также функциональной ёмкости лёгких. В большинстве случаев регистрируются признаки лёгочной гиперинфляции. У 10 % пациентов остаточный объём лёгких (ООЛ) превышает норму более чем в два раза, что указывает на выраженную гиперинфляцию. Сочетание повышенной растяжимости лёгочной ткани с уменьшением её эластической тяги свидетельствует о развитии эмфизематозной трансформации лёгочной паренхимы. При бронхитическом варианте бронхолёгочного синдрома дополнительно отмечается снижение ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1 и индекса Тиффно [6, 23].

3. Данные сцинтиграфии. Вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия в статическом режиме позволяет своевременно выявлять нарушения бронхоальвеолярного звена и микроциркуляции в лёгких. У молодых пациентов с НДСТ и НП регистрируется снижение перфузионного U/L-градиента в

среднем на 24 % по сравнению со здоровыми лицами, а также значительное ускорение лёгочного клиренса радиофармпрепарата (РФП), что указывает на повышенную проницаемость альвеолярно-капиллярной мембраны [6, 28].

4. Морфологические изменения лёгочной ткани. У пациентов с НДСТ и НП нередко выявляются выраженные макроскопические изменения, включая: лёгочную гиперинфляцию (гипервоздушность), перибронхиальный и очаговый фиброз, плевропульмональные спайки, наличие булл и блебов, утолщение апикальной плевры с соединительнотканными тяжами. Эти признаки рассматриваются как рентгенологические маркеры так называемого «диспластического лёгкого» [6, 27].

Для диагностики респираторной патологии у лиц молодого возраста с сочетанием НДСТ и НП разработан соответствующий **диагностический алгоритм** (Рис. 1), включающий показания к применению функциональных, радиологических и радиоизотопных методов обследования (Табл. 1) [6].

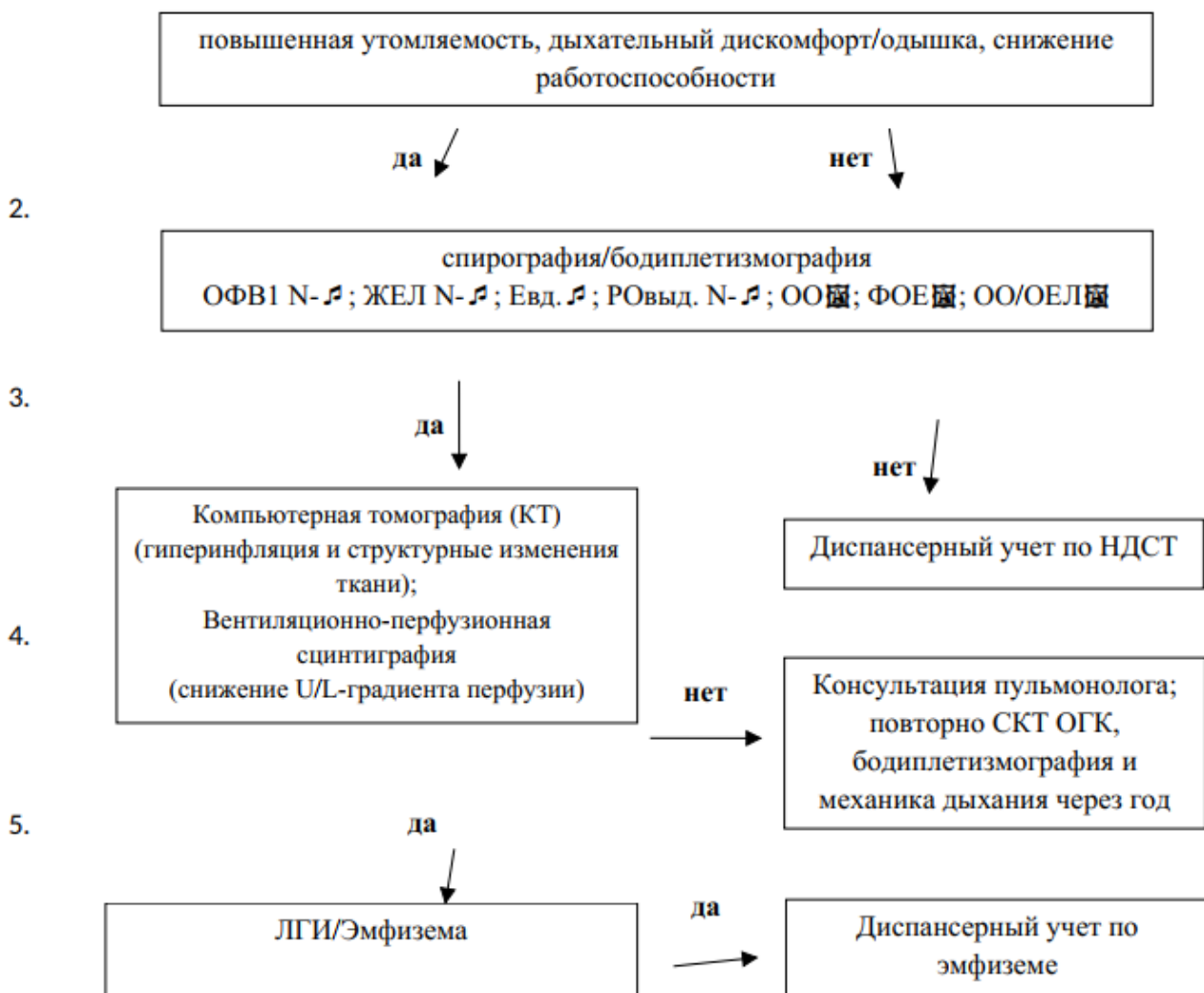


Рисунок 1 – Алгоритм диагностического поиска патологических изменений респираторной системы у лиц молодого возраста с синдромом недифференцированной дисплазией соединительной ткани и недостаточностью питания

Показания для проведения инструментальных методов исследования при патологии респираторной системы у лиц молодого возраста с недифференцированной дисплазией соединительной ткани и недостаточностью питания

Показатель	Описание	Необходимость
Спирография	Измерение функциональных показателей легочной вентиляции. Выявление изменений в объеме форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1), ЖЕЛ, ФЖЕЛ, Е вд. и РО выд.	всегда
Бодиплетизмография	Определение ООЛ, функциональной ФОЕ и соотношения ООЛ/ОЕЛ. Диагностика гиперинфляции легких, что может быть обусловлено слабостью дыхательной мускулатуры и снижением эластичности легочной ткани.	всегда
Механика дыхания	Определение ОРД и ее составляющих, ЭП, динамической и статической растяжимости	всегда
Компьютерная томография (КТ)	Выявление макроструктурных морфологических изменений плевры, бронхов и легочной ткани. Корреляция данных КТ с функциональными нарушениями, выявленными при спирографии и бодиплетизмографии. Поиск ЛГИ, буллезной и других форм эмфиземы легких.	всегда
Вентиляционно-перфузионная скинтиграфия	Оценка состояния альвеоларно-капиллярной проницаемости. Определение вентиляционно-перфузионных изменений позволяет выявить ускорение легочного клиренса и повышение проницаемости альвеоларно-капиллярной мембраны.	при выявлении функциональных нарушений и подозрении на повышенную проницаемость альвеоларно-капиллярной мембраны

Медицинская помощь пациентам с НДСТ осуществляется в рамках оказания первичной медико-санитарной и специализированной помощи в зависимости от ведущего клинического синдрома. Прогноз при НДСТ определяется характером и выраженностью диспластических проявлений, сформировавшихся клинических синдромов (всего 28), особенностью воздействия факторов внешней среды и образа жизни пациента [21, 24, 25].

Пациентам с НДСТ и НП показаны общий режим, утренняя гимнастика, чередование умеренной нагрузки с физическими упражнениями, прогулками на свежем воздухе, полноценный ночной сон, короткий отдых днем. Необходимо правильно выбрать вид физической активности, адекватную нагрузку и темп тренировки. Помимо утренней гимнастики, необходимо выполнять физические упражнения аэробного типа 3 раза в неделю по 40-60 мин. (плавание, ходьба или умеренный бег на беговой дорожке, езда на велосипеде/велотренажере, ходьба на лыжах в зимнее время, бадминтон, боулинг, настольный теннис). Нецелесообразны: занятия балетом, групповые игровые виды спорта, связанные с большой вероятностью травм, игра на фортепиано и большинстве других музыкальных инструментов (длительное статическое напряжение). Противопоказаны: тяжелая атлетика и деятельность с резким изменением атмосферного давления (дайвинг), а также бесконтрольные растяжки, висы и вытяжения позвоночника. Вопрос о возможности и безопасности занятиями спорта на профессиональном уровне всегда решается индивидуально. Приведенные рекомендации носят общий характер. Подход к пациенту должен быть максимально персонализирован: рекомендованные, нецелесообразные и противопоказанные физические нагрузки могут существенно различаться в зависимости от доминирующего синдрома НДСТ, общего клинического статуса пациента [21, 24, 25].

Диетотерапия

Всем пациентам с НДСТ и НП рекомендуется употребление продуктов, обогащенных веществами, участвующими в метаболизме соединительной ткани, – витаминами С, Е, В6, D, Р и мик-

роэлементами (магний, медь, марганец, цинк, кальций, селен, сера). Рекомендуется высококалорийная пища, обогащенная белком, содержащая значительное количество хондроитинсульфатов. Среди микроэлементов для поддержания физиологического метаболизма соединительной ткани особенно важны магний, медь и марганец. Особое значение имеет магний, который является одним из основных биоэлементов, обеспечивающих физиологический метаболизм соединительной ткани [14, 21, 24]. Целесообразность магниевой добавки (диетической и фармакологической) особенно актуальна на фоне распространенного в России качественного «голода» по микронутриентам [21, 24, 25].

Реабилитационные мероприятия проводятся в амбулаторно-поликлинических условиях по схеме: три раза в неделю 12 недель, 2 раза в год, либо в санаторных условиях: в среднем, курс 21 день, 1-2 раза в год. Типовые реабилитационные программы включают следующие компоненты:

1. Консультирование пациентов.
2. Подбор рационального режима дня и физической активности.
3. Формирование культуры здорового питания, лечебное питание: диеты 1, 2, 3, 4, 5 и т.д. (по Певзнеру) с высококалорийным составом для коррекции синдрома НП.
4. Психологическая реабилитация.
5. Физическая реабилитация: – физические тренировки; – лечебная физкультура; – лечебный массаж; – механотерапия; – рефлексотерапия.
6. Аппаратная физиотерапия.
7. Водолечение.
8. Респираторная физиотерапия.
9. Медикаментозная терапия.

Всем пациентам с НДСТ рекомендована медикаментозная метаболическая («базовая») терапия, в том числе лицам с синдромом трофологической недостаточности и БЛС [14, 25].

Существующие на сегодняшний день 28 клинических синдромов при НДСТ характеризуются истинной коморбидностью, что требует дополнительной и индивидуальной терапии к «базовому» лечению НДСТ. В зависимости от клинического варианта

БЛС, медикаментозное лечение и программа реабилитации также может различаться, а курсовые схемы лечения и реабилитации необходимо дополнять препаратами направленного действия, например:

– при бронхитическом варианте – иммуномодуляторы/иммуностимуляторы (полиоксидоний, дибазол, амиксин, циклоферон, супрадин иммуно фортэ, иммуномакс, тималин, иммунофан и др.), а также средства для профилактики обострений бронхолегочной инфекции, лечение обструкции и воспаления бронхов.

– При гипервентиляционном варианте по показаниям – анксиолитики и седативно-снотворные средства/антидепрессанты/ноотропы (адаптол, афобазол, атаракс, тиралиджен, эглонил, флуоксетин, пирacetам, ноотропил, фезам и др.), а также формирование правильного стереотипа дыхания, «возвратного дыхания», звуковой гимнастики.

Всем пациентам с БЛС, независимо от клинического варианта, применяют следующие методы и методики реабилитации:

– обучение в школе для пациентов с НДСТ (в школе по отказу от курения);

– психологическая реабилитация (рациональная терапия, поведенческая терапия, аутогенная тренировка);

– физические тренировки (велотренировки в режиме малых и средних нагрузок по тесту PWS150>50Вт);

– лечебная физкультура (диафрагмальное дыхание, сопротивление на выдохе (кроме пациентов с ЛГИ), комплексы физических упражнений для мышц конечностей и туловища, позиционный дренаж, дыхательные мышцы);

– массаж, рефлексотерапия (лечебный массаж, сегментарный массаж, стимуляция аурикулярных и корпоральных точек);

– водолечение (лечебные души и ванны);

– аппаратная физиотерапия (дарсонвализация волосистой части головы, электросон, магнитотерапия, в том числе магнитотерапия тимуса, аэроионотерапия, СМТ-терапия и др.);

– метаболическая терапия.

Медикаментозное воздействие на систему соединительной ткани носит заместительный характер и проводится по следующим направлениям:

1. Коррекция нарушений синтеза и катаболизма гликозаминогликанов (хондроитинсульфаты, гликозаминогликаны).

2. Влияние на метаболизм соединительной ткани, нормализующий энергетический метаболизм клеток, стабилизацию минерального обмена и биоэнергетическое состояние организма (витамины и микроэлементы (витамин D3, поливитамины, препараты магния, цинка и др.), этилметилгидроксипиридина сукцинат, левокарнитин, инозин + никотинамид + рибофлавин + янтарная кислота, глутаминовая кислота, глицин).

3. Коллагеносодержащие препараты и гиалуроновая кислота, по показаниям: (Коллаген морской с Витамином С, Гидролизированный Коллаген с Витамином С, California Gold Nutrition, Морской коллаген с гиалуроновой кислотой и витамином С, Nature's Bounty, Collagen Ultra, Ostro Vit, GLS Pharmaceuticals, Fine Japan, Solaray и другие. Коллагеностимуляторы: Radiesse, Nithya, Сферогель, Collost).

Примерная схема курсового медикаментозного лечения (курс 3-4 месяца) [14, 25]:

1-й курс:

– препараты магния: магнерот, магнелис, магне В6 в терапевтических дозировках, 2-4 недели;

– аскорбиновая кислота (до 0,6 г в день – 4 недели);

– метаболические препараты: милдронат, кокарбоксилаза др., Калия оротат внутрь за 1 час до еды или через 4 часа после еды. Взрослым по 250-500 мг 2-3 раза в сутки. Курс лечения длится в среднем 20-30 дней;

– антигипоксанта: препараты, способствующие улучшению утилизации организмом кислорода и снижению потребности в нем органов и тканей, суммарно повышающие устойчивость к гипоксии Гипоксен, Цитохром С, Актовегин, 80-200 мг в/в капельно № 10, затем по 200 мг 3 раза в день внутрь перед едой 4 недели.

2-й курс:

– препараты цинка: Цитрат цинка, Селцинк, Цинкит, по 1 таблетке 1-2 раза в день, 2-4 месяца;

– метаболические препараты: Липоевая кислота, Аспаркам, Мельдоний, Рибоксин 10 мл 2 % раствора в/в № 10, затем по 1 таблетке 3 раза в день, 2 месяца;

– ключевые аминокислоты: укрепляют соединительные ткани и помогают формировать коллаген. Глицин, Лизин, Аргинин, Глутамин, Тирозин, Таурин, Карнитин. Пролин, дозировкой 500 мг, по 1500 мг, за 3 приема. Курс лечения длительный, не менее 30 дней. Либо L-карнитин, 800 мг, по 2 капсулы 2 раза в день во время еды. Продолжительность приема – 1 месяц. При необходимости прием можно повторить;

– поливитамины: Комплекс витаминов от А до Цинка для мужчин и женщин, Компливит, супрадин, иммуно комплекс с омега-3 с витамином D3, С и цинком.

3-й курс:

– препараты меди: Медь хелат, Solgar Хелат Меди, витамины с медью для детей Green Leaf Formula, Сульфат меди 1 % раствор, 10 капель на прием 3 раза в день, 4 недели;

– препараты, стимулирующий процесс регенерации хрящевой ткани: Артра, Террофлекс, Структурм (хондроэтин сульфат) 500 мг 2 раза в день во время еды, 4 месяца;

– препараты кальция: Кальция глюконат, Кальций-Д3 Никомед, Кальций-сандоз форте 500 мг/сут, 1-2 месяца;

– антиоксиданты: Убихинон композитум, Эмоксипин, Мексидол по 2-4 мл в/в струйно на 10 мл изотонического раствора натрия хлорида № 10, затем 0,25-0,50 г в сутки в 2-3 приема, до 2-6 недель.

4-й курс:

– природные витаминоподобные коферменты: Холин, Инозитол, Биотин, Кудесан. Кудесан следует принимать 2-3 месяца, внутрь, по 1 капсуле (0,65 г) во время приема пищи в первой половине дня, либо 20-60 капель, предварительно растворив в небольшом количестве кипяченой воды или ином напитке комнатной температуры.

– регуляторы тканевого обмена (усиливает окислительно-восстановительные процессы, образование АТФ, средства для повышения неспецифической реактивности организма): Стимол, Лимонная

кислота, Цитофлавин, Кальция глюконат-СОЛО-фарм, D-Глюкозамина сульфат натрия хлорид, Адгелон, Лимонтар. Лимонтар следует принимать внутрь по 1 табл. 3 раза в день, 10 дней. Перед приемом таблетку измельчают и растворяют в воде с питьевой содой (сода – на кончике ножа). Для растворения можно использовать минеральную воду.

- **лецитины – жироподобные вещества:** Лецитин Арт Лайф, Лецитин подсолнечный жидкий, Лецитин фортэ. Лецитин фортэ рекомендовано принимать по 1 капсуле 1 раз в день во время еды, запивая водой. Продолжительность приема 2 месяца.

- **Витамин Е:** от 400 до 800 МЕ в сутки; курс – 3 недели.

При реабилитации пациентов с НП ассоциированной с НДСТ существует значительный резерв для улучшения функциональных возможностей организма, а также для психологической и социальной адаптации. Такие критерии, как образ жизни,

физическая работоспособность, психоэмоциональное состояние и ряд других относятся к модифицируемым факторам, улучшающим реабилитационный прогноз [21, 24, 25].

Заключение

Таким образом, НДСТ вносит свой вклад в формирование особенностей патологии различных органов и систем человека, в том числе, требуя новых подходов диагностики, привлечения разных специалистов в верификации и лечении ассоциированных и коморбидных заболеваний, реабилитации основных клинических синдромов, а также профилактики осложнений. Понимание роли НДСТ в развитии и течении патологии респираторной системы, синдрома НП, позволяет внедрять новые методы диагностики, обоснованных алгоритмов верификации, реабилитации и лечения основных клинических синдромов НДСТ, так и ассоциированной с дисплазией патологии.

Литература/References

1. Костюкевич О. И., Свиридов С. В., Рылова А. К. и др. Недостаточность питания: от патогенеза к современным методам диагностики // *Терапевтический архив*. – 2017. – Т. 89. – № 12 – С.216-225. [Kostyukevich O. I., Sviridov S. V., Rylova A. K. i dr. Nedostatocnost' pitaniya: ot patogeneza k sovremennym metodam diagnostiki. *Terapevticheskij arhiv*. 2017;89(12):216-225. (in Russ.)]
2. Друк И. В., Нечаева Г. И., Резиновская Т. Л. и др. Дефицит массы тела в группе пациентов молодого возраста с дисплазией соединительной ткани. // *Терапия*. – 2020. – №6 – С.52-58. [Druk I. V., Nechaeva G. I., Rezinovskaya T. L. i dr. Deficit massy tela v grappe pacientov mladogo vozrasta s displaziej soedinitel'noj tkani. *Terapiya*. 2020;(6):52-58. (in Russ.)]
3. Нечаева Г. И., Друк И. В., Лялюкова Е. А. Белково-энергетическая недостаточность в клинической практике. // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. – 2013. – № 7 – С.23-26. [Nechaeva G. I., Druk I. V., Lyalyukova E. A. Belkovoenenergeticheskaya nedostatochnost' v klinicheskoy praktike. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2013;(7):23-26. (in Russ.)]
4. Schaywitz B. A. The sequelae on hypoxic ischemic encephalopathy. *Semin. Perinatol*. 1987;11(2):180-191.
5. Гладких Н. Н. Дисрегуляция сердечно-сосудистой системы и возможности ее ранней диагностики при синдроме дисплазии соединительной ткани: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ставрополь; 2003. [Gladkih N. N. *Disregulyaciya serdechno-sosudistoj sistemy i vozmozhnosti ee rannej diagnostiki pri sindrome displazii soedinitel'noj tkani*. [abstract of the dissertation] Stavropol'; 2003. (in Russ.)]
6. Сердюков Н. А. Клинико-функциональная характеристика и оптимизация диагностики респираторной патологии при недифференцированной дисплазии соединительной ткани и недостаточности питания у лиц молодого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск; 2025. [Serdyukov N. A. *Kliniko-funkcional'naya harakteristika i optimizaciya diagnostiki respiratornoj patologii pri nedifferencirovannoj displazii soedinitel'noj tkani i nedostatocnost' pitaniya u lic mladogo vozrasta*. [abstract of the dissertation] Tomsk; 2025. (in Russ.)]
7. Кадурина Т. И., Горбунова В. Н. Дисплазия соединительной ткани: руководство для врачей. – Санкт-Петербург: Элби-СПб; 2009. [Kadurina T. I., Gorbunova V. N. *Displaziya soedinitel'noj tkani: rukovodstvo dlya vrachej*. Sankt-Peterburg: Elbi-SPb; 2009. (in Russ.)]
8. Земцовский Э. В. Наследственные нарушения (дисплазии) соединительной ткани. Алгоритмы диагностики. // *Медицина: теория и практика*. – 2017. – Т. 2. – № 2 – С.4-8. [Zemcovskij E. V. Nasledstvennye narusheniya (displazii) soedinitel'noj tkani. Algoritmy diagnostiki. *Medicina: teoriya i praktika*. 2017;2(2):4-8. (in Russ.)]
9. Беспалова И. Д., Чомаева З. С. Тетенева А. В. и др. Гормонально-метаболические нарушения при дисплазиях соединительной ткани. // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2024. – Т. 3. – № 3 – С.136-144. [Bespalova I. D., Chomaeva Z. S. Teteneva A. B. i dr. Gormonal'no-metabolicheskie narusheniya pri displaziyah soedinitel'noj tkani. *Byulleten' sibirskoj mediciny*. 2024;3(3):136-144. (in Russ.)]
10. Тимофеева Е. П., Карцева Т. В., Рябиченко Т. И., Скосырева Г. А. Диспластический марш – термин, означающий хронологическую последовательность формирования симптомов дисплазии соединительной ткани. // *Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани*. Достижения и перспективы. – Тверь: РГ «ПРЕ100»; 2011. [Timofeeva E. P., Karceva T. V., Ryabichenko T. I., Skosyreva G. A. Displasticheskij marsh – termin, oznachajushchij hronologicheskuyu posledovatel'nost' formirovaniya simptomov displazii soedinitel'noj tkani. *Pediatricheskie aspekty displazii soedinitel'noj tkani*. Dostizheniya i perspektivy. Tver': RG «PRE100»; 2011. (in Russ.)]
11. Акатова Е. В., Богинская О. А., Вершинина М. В. и др. Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения: Руководство для врачей. – М.: КСТ Интерфорум; 2016. [Akatoeva E. V., Boginskaya O. A., Vershinina M. V. i dr. *Displaziya soedinitel'noj tkani v praktike vrachej pervichnogo zvena zdavoohraneniya*: Rukovodstvo dlya vrachej. Moscow: KST Interforum; 2016. (in Russ.)]
12. Калаева Г. Ю. Клинико-эпидемиологическая характеристика недифференцированной дисплазии соединительной ткани у подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Томск; 2018. [Kalaeva G. Yu. *Kliniko-epidemiologicheskaya harakteristika nedifferencirovannoj displazii soedinitel'noj tkani u podrostkov*. [abstract of the dissertation] Tomsk; 2018. (in Russ.)]
13. Кильдиярова Р. Р., Крючкова Т. А. К вопросу о распространенности диспластических заболеваний соединительной ткани у детей. // *Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани*. Достижения и перспективы. – Москва-Тверь-Санкт-Петербург; 2013. [Kil'diyarova R. R., Kryuchkova T. A. K voprosu o rasprostranennosti displasticheskikh zabolevanij soedinitel'noj tkani u detej. *Pediatricheskie aspekty displazii soedinitel'noj tkani*. Dostizheniya i perspektivy. Moskva-Tver'-Sankt-Peterburg; 2013. (in Russ.)]
14. Вершинина М. В. Бронхолегочный синдром при дисплазии соединительной ткани: клинико-патогенетическое обоснование принципов диагностики и лечения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Санкт-Петербург; 2016. [Vershinina M. V. *Bronholegochnyj sindrom pri displazii soedinitel'noj tkani: kliniko-patogeneticheskoe obosnovanie principov diagnostiki i lecheniya*. [abstract of the dissertation] Sankt-Peterburg; 2016. (in Russ.)]
15. Викторова И. А., Нечаева Г. И., Киселева Д. С., Калинина И. Ю. Дисплазия соединительной ткани: особенности амбулаторного ведения пациентов в различных возрастных периодах. // *Лечащий врач*. – 2014. – № 9 – С.76-81. [Viktorova I. A., Nechaeva G. I., Kiseleva D. S., Kalinina I. Yu. Displaziya soedinitel'noj tkani: osobennosti ambulatornogo vedeniya pacientov v razlichnykh vozrastnykh periodah. *Lechashchij vrach*. 2014;(9):76-81. (in Russ.)]
16. Вершинина М. В., Нечаева Г. И., Хоменя А. А. и др. Значение медицинской реабилитации при бронхолегочном синдроме у больных с дисплазией соединительной ткани. // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2017. – Т. 16. – № 2 – С.105-113. [Vershinina M. V., Nechaeva G. I., Homenya A. A. i dr. Znachenie medicinskoj reabilitacii pri bronholegochnom sindrome u bol'nyh s displaziej soedinitel'noj tkani. *Byulleten' sibirskoj mediciny*. 2017;16(2):105-113. (in Russ.)]

17. Тетенев Ф. Ф., Бодрова Т. Н., Тетенев К. Ф. и др. *Исследование функции аппарата внешнего дыхания. Основы клинической физиологии дыхания*: учебное пособие. – 2-е изд., доп. и испр. – Томск: Печатная мануфактура; 2008. [Tetenev F. F., Bodrova T. N., Tetenev K. F. i dr. *Issledovanie funktsii apparata vneshnego dyhaniya. Osnovy klinicheskoy fiziologii dyhaniya*: uchebnoe posobie. 2-e izd., dop. i ispr. Tomsk: Pechatnaya manufaktura; 2008. (in Russ.)]
18. Кадурина Т. И., Аббакумова Л. Н. Принципы реабилитации больных с дисплазией соединительной ткани. // *Лечащий врач*. – 2010. – № 4 – С.28-31. [Kadurina T. I., Abbakumova L. N. Principy reabilitatsii bol'nykh s displaziej soedinitel'noj tkani. *Lechashchij vrach*. 2010;(4):28-31. (in Russ.)]
19. Бен Салха М., Репина Н. Б. Клиническая диагностика недифференцированной дисплазии соединительной ткани. // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. – 2016. – Т. 24. – № 4 – С.164-172. [Ben Salha M., Repina N. B. Klinicheskaya diagnostika nedifferencirovannoy displazii soedinitel'noj tkani. *Rossiyskiy mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2016;24(4):164-172. (in Russ.)]
20. Иванникова А. С., Почивалов А. В., Балакирева Е. А. и др. Клинические особенности течения острых воспалительных заболеваний нижних дыхательных путей у детей на фоне дисплазии соединительной ткани. // *Прикладные информационные аспекты медицины*. – 2016. – Т. 19. – № 4 – С.175-178. [Ivannikova A. S., Pochivalov A. V., Balakireva E. A. i dr. Klinicheskie osobennosti techeniya ostrykh vospalitel'nykh zabolevanij nizhnih dyhatel'nykh putej u detej na fone displazii soedinitel'noj tkani. *Prikladnye informacionnye aspekty mediciny*. 2016;19(4):175-178. (in Russ.)]
21. Мартынов А. И., Нечаева Г. И., Акатова Е. В. и др. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр). // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2018. – Т. 13. – № 1.2 – С.137-209. [Martynov A. I., Nechaeva G. I., Akatova E. V. i dr. Klinicheskie rekomendatsii Rossijskogo nauchnogo medicinskogo obshchestva terapevtov po diagnostike, lecheniyu i reabilitatsii pacientov s displaziyami soedinitel'noj tkani (pervyj persmotr). *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2018;13(1.2):137-209. (in Russ.)]
22. Лялюкова Е. А., Нечаева Г. И., Ливзан М. А. и др. Недостаточность питания у пациентов с дисплазией соединительной ткани: роль постпрандиальных гемодинамических нарушений, подходы к терапии. // *Лечащий врач*. – 2015. – № 3 – С.67. [Lyalyukova E. A., Nechaeva G. I., Livzan M. A. i dr. Nedostatochnost' pitaniya u pacientov s displaziej soedinitel'noj tkani: rol' postprandial'nykh gemodinamicheskikh narushenij, podhody k terapii. *Lechashchij vrach*. 2015;(3):67. (in Russ.)]
23. Тетенева А. В., Сердюков Н. А., Бодрова Т. Н. и др. Вентиляционная функция и механические свойства легких у лиц призывного возраста с дисплазией соединительной ткани и недостаточностью питания. // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 6. [Teteneva A. V., Serdyukov N. A., Bodrova T. N. i dr. Ventilyacionnaya funkciya i mekhanicheskie svoystva legkih u lic prizyvnogo vozrasta s displaziej soedinitel'noj tkani i nedostatochnost'yu pitaniya. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2019;(6). (in Russ.)] URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29358>. Дата публикации: 11.12.2019.
24. Акатова Е. В., Арутюнов Г. П., Баранов А. А. и др. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов (PHMOT) по Недифференцированной дисплазии соединительной ткани; 2022. XVII Национальный конгресс терапевтов – 2024. – 5 suppl. – С.1-43. [Akatova E. V., Arutyunov G. P., Baranov A. A. i dr. Klinicheskie rekomendatsii Rossijskogo nauchnogo medicinskogo obshchestva terapevtov (RNMOT) po Nedifferencirovannoy displazii soedinitel'noj tkani; 2022. XVII Nacional'nyj kongress terapevtov. 2024;5:1-43. (in Russ.)] <https://dx.doi.org/10.18565/therapy>.
25. Вершинина М. В., Нечаева Г. И., Хоменя А. А. и др. Эффективность медицинской реабилитации при бронхолегочном синдроме у пациентов с дисплазией соединительной ткани. // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2015. – №10(1). – С.50-55. [Ver-shinina M. V., Nechaeva G. I., Homenya A. A. i dr. Effektivnost' medicinskoj reabilitatsii pri bronholegocnom sindrome u pacientov s displaziej soedinitel'noj tkani. *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2015;10(1):50-55. (in Russ.)]
26. Кадурина Т. И., Аббакумова Л. Н. Оценка степени тяжести недифференцированной дисплазии соединительной ткани у детей. // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2008. – № 2 – С.15-20. [Kadurina T. I., Abbakumova L. N. Ocenka stepeni tyazhesti nedifferencirovannoy displazii soedinitel'noj tkani u detej. *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2008;(2):15-20. (in Russ.)]
27. Тетенева А. В., Беспалова И. Д., Сердюков Н. А., Бодрова Т. Н., Веснина Ж. В., Тонких О. С. и др. Структурные функциональные нарушения бронхолегочной системы пациентов с дисплазией соединительной ткани и недостаточностью питания. // *Сибирское медицинское обозрение*. – 2023. – № 6 – С.33-40. [Teteneva A. V., Bepalova I. D., Serdyukov N. A., Bodrova T. N., Vesnina Zh. V., Tonkih O. S. i dr. Strukturnye funktsional'nye narusheniya bronholegocnoj sistemyu pacientov s displaziej soedinitel'noj tkani i nedostatochnost'yu pitaniya. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie*. 2023;(6):33-40. (in Russ.)] doi: 10.20333/25000136-2023-6-33-40
28. Веснина Ж. В., Анашбаев Ж. Ж., Тетенева А. В., Кривоногов Н. Г., Беспалова И. Д., Сазонова С. И. и др. Радионуклидные методы в оценке легочной перфузии и вентиляции у пациентов с дисплазией соединительной ткани. // *Бюллетень сибирской медицины*. – 2022. – Т. 21. – № 3 – С.22-27. [Vesnina Zh. V., Anashbaev Zh. Zh., Teteneva A. V., Krivonogov N. G., Bepalova I. D., Sazonova S. I. i dr. Radionuklidnye metody v ocenke legocnoj perfuzii i ventilyacii u pacientov s displaziej soedinitel'noj tkani. *Byulleten' sibirskoj mediciny*. 2022;21(3):22-27. (in Russ.)]
29. Абдукадилова Н. Б., Раббимова Д. Т., Хаятова З. Б. Роль дисплазий соединительной ткани в развитии патологии различных систем организма. *Journal of Siberian Medical Sciences*. – 2020. – № 3 – С.126-135. [Abdukadirova N. B., Rabbimova D. T., Hayatova Z. B. Rol' displazij soedinitel'noj tkani v razvitii patologii razlichnykh sistem organizma. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2020;(3):126-135. (in Russ.)] doi: 10.31549/2542-1174-2020-3-126-135

Сведения об авторах:

Сердюков Николай Алексеевич – Заведующий гастроэнтерологическим кабинетом санатория, ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; 297400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21. тел.89138757047, e-mail: serdyukov.n.a@mail.ru

Якименко Сергей Владимирович – Заведующий лечебно-диагностическим центром санатория, ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России; 297400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21. тел.+79785971579, e-mail: serezhya/yakimenko.63@mail.ru

Источник финансирования. Проведение исследования не финансировалось из внешних источников.

Source of financing. The authors declare the absence of financing during the study.

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

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

Поступила 21.07.2025 г.

Received 21.07.2025

**Министерство обороны Российской Федерации
Главное Военно-медицинское управление МО РФ
Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова МО РФ
ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий
имени Е. П. Глинки» Минобороны России
Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского
ФГАОУ ВО "КФУ им. В. И. Вернадского"
ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и
медицинской реабилитации»**

МАТЕРИАЛЫ

**юбилейной научно-практической конференции
с международным участием
«Актуальные вопросы педиатрии, детской ортопедии
и неврологии, проблемные вопросы лечения взрослых
с заболеваниями нервной, костно-мышечной системы
в бальнеологическом санатории»,
посвященной 105-летию
ФГБУ «Евпаторийский военный детский
клинический санаторий имени Е. П. Глинки»
Минобороны России**

11-14 сентября 2025 г.

г. Евпатория

КЛИМАТОБАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ*Абазова С. В., Возняк Н. Ю., Власенко С. В.***ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория, Россия**

Климатогеографические особенности места обитания человека всегда были важнейшим фактором, влияющим на его здоровье. Климатические изменения определяют, как специфику региона, так и рекреационные возможности курорта Евпатория. Общеизвестный факт, что Евпатория – это лечебно-оздоровительная местность и курорт, привлекающий большое количество людей своими уникальными лечебными природными ресурсами для прохождения санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации с применением таких природных лечебных ресурсов. На 2025 год курорт Евпатория располагает 39 учреждениями санаторно-курортного профиля и 74 пляжами и другими местами массового отдыха с детьми на водных объектах. Евпаторийский климат: степной, умеренно теплый, сухой, с регулярно умеренными морскими ветрами и сменой морского и степного воздуха. Благодаря разности температуры нагрева поверхности моря и суши возникают бризы, которые днем приносят озон, ионы йода, частицы солей брома, хлористого натрия, кальция, магния и других элементов морской воды. Ночью соотношение температур моря и земли меняется, и бризы дуют с земли на море. Эта суточная смена направлений ветров способствует хорошей вентиляции территории, очищению ее от пыли, паров бензина, асфальта. Климат представляет собой естественный ингаляторий, используемый при лечении детей воздухом (аэротерапии). Евпаторийская бухта мелководна, ее глубина не превышает 3-х м. даже на расстоянии 130-150 м. от берега. Имеются места в 30-40 м. от берега моря, где очень мелко, и глубина моря в этих местах (саях) достигает 50-70 см. Дно у берега очень пологое, чистое, песчаное, медленно понижается, что позволяет максимально увеличить безопасность морских купаний детей. Значительна ширина пляжной полосы от 20 до 100 м, протяженностью 10 км, что выгодно отличает его от других крымских побережий. Море у берегов Евпатории в основном спокойное, приливы и отливы практически отсутствуют, прибой незначителен, в теплое время года волнение не превышает 2-х баллов. Вода быстро прогревается и к 25 числам мая температура достигает 17-18°C. Высокие лечебные качества морской воды для детского

оздоровления обусловлены тем, что в Евпаторийскую бухту на всем ее протяжении не поступают пресные воды, а содержание различных микроэлементов позволяет использовать ее не только для купаний, но и для ингаляций, полосканий. Купальный сезон на пляжах Евпатории длится с июня по октябрь. На курорте активно практикуется метод гидротерапии – наружное температурное, механическое и химическое воздействие воды на организм. Одним из методов гидротерапии является талассотерапия. Талассотерапия – это не только морские купания, это совокупность лечебного применения всех факторов, которые формируются под влиянием моря: климата, морской воды, водорослей, лиманных илов и морепродуктов. Для назначения талассотерапии учитываются показатели температуры воды в море, волнения моря (в баллах), при определенных условиях учитываются показатели эквивалентно-эффективной (ЭЭТ) и радиационно-эквивалентной температуры (РЭЭТ). По I (слабому, шадящему) режиму купания в море у детей проводятся при волнении моря не выше 1 балла и температуре воды в море не ниже 22°C, по II (среднему, шадяще-тонизирующему) режиму – при волнении моря не выше 2 баллов и температуре воды не ниже 21°C, по III (сильному, тонизирующему) – при волнении не выше 2 баллов и температуре воды не ниже 20°C. По данным отделения медицинской климатологии ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации» в Евпатории выявлены возможности проведения талассотерапии у детей на Евпаторийском курорте по I и II режиму. I режим талассотерапии возможно проводить со второй декады июня в дневные часы, с третьей декады – начиная с утренних часов, а также в течение июля и августа. По II режиму талассотерапии возможна с третьей декады мая, в течение летних месяцев и в большую часть дней первой половины сентября. Климатобальнеологические особенности Евпаторийского курорта воздействуют на детский организм комплексно и применяются в лечебных и профилактических целях, для реабилитации различных заболеваний, оздоровления детей, а также для нормализации психологического состояния.

ПСИХОТЕРАПИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В САНАТОРИИ*Абляимова Д. Ф.***Федеральное государственное бюджетное учреждение «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» Министерства обороны Российской Федерации, г. Евпатория**

Медико-психологическая реабилитация (МПР) военнослужащих является актуальной задачей в современных условиях, поскольку военные действия оказывают воздействие на психическое и физическое здоровье военнослужащих. Комплексный подход, включающий медицинские и психологические меры, направлен на восстановление боеспособности и психологической адаптации к мирной жизни и предотвращения развития посттравматических стрессовых расстройств (ПТСР). Актуальность МПР военнослужащих обусловлена следующими факторами: 1. Воздействие боевых действий, которые могут вызвать стресс, травмы, потерю боевых товарищей, что негативно сказывается на психическом здоровье. 2. Высокий уровень ПТСР, который может проявляться в виде тревожности, депрессии, кошмаров, избегания. 3. Трудности адаптации к мирной жизни. 4. Необходимость сохранения боеспособности. Комплексная реабилитация способствует восстановлению физической и психологической работоспособности. Цели работы: восстановление, коррекция и компенсация нарушенных психических функций. В статье рассмотрена эффективность комплексного санаторно-курортного лечения и психотерапии военнослужащих с последствиями травм, утомления 1-3 ст. в период восстановления. Для сравнительного анализа используемых методов проведены психопатологическое, функциональное и психодиагностическое обследование; изучены уровень адаптации и качество жизни военнослужащих. Установлено, что наиболее эффективным методом коррекции здоровья военнослужащих является сочетание применения физиоклиматолечения и психотерапии. Это позволяет рекомендовать метод для включения в систему реабилитации военнослужащих с различными степенями утомления и последствиями психологических травм. У пациентов, находящихся на санаторно-курортном лечении в связи с утомлением, травмой, ранениями и другими заболеваниями, нарушается эмоциональная сфера, отсутствует адекватная оценка произошедших событий, снижаются коммуникативные качества. Основными целями данного исследования являются обоснование и оценка эффективности психотерапии в комплексной реабилитации. Для реализации поставленных задач были обследованы 50 пациентов с различными степенями утомления. Средний возраст составил 42 года. У всех пациентов при первичном обследовании имели признаки пси-

хической дезадаптации различной степени выраженности. Все испытуемые были разделены на 3 группы (1, 2, 3 степень утомления). В ходе исследования были использованы следующие методы обследования, которые проводились до и после лечения: (тест Миссисипская шкала оценки посттравматических реакций, шкала самооценки тревоги и Пунга, шкала самооценки депрессии Пунга, шкала САН, MFI-020 субъективная шкала астении). Пациенты получали медикаментозную терапию, назначаемую в восстановительном периоде (общеукрепляющие препараты, ноотропы, нейропротекторные, седативные и общетонизирующие препараты), ЛФК, массаж, применялись новые методы психотерапии, краткосрочной психо-коррекции, нейролингвистическое программирование, эриксоновский гипноз с косвенным внушением и медитативными техниками. Наиболее постоянными были расстройства астенического круга. У 35 % обследованных обнаружены отдельные признаки психической дезадаптации в виде жалоб на ночные сновидения с травматическим содержанием, несдержанностью, напряженностью. Отдельные симптомы в виде рассеянности внимания, беспокойства за состояние собственного здоровья, трудности засыпания, неуверенности в будущем, наблюдается проявления психического неблагополучия, что расценено, как психологические стрессовые реакции. У 41 % обследованных пациентов обнаружены эмоциональные расстройства, в виде тревожности, неустойчивое настроение, вспыльчивость с повышенной утомляемостью. Основными синдромо-комплексами являлись астено-депрессивный синдром, тревожно-депрессивный, астено-невротический. У 23 % наблюдали нарушения сна, повышенную раздражительность, функциональную и вегетативную возбудимость, трудности в концентрации внимания, тревожности. Психотерапия проводилась как в индивидуальных беседах, так и в групповых релаксационных тренингах в сочетании с музыкотерапией. Для пациентов с тревожным симптомом включались обучающие техники диссоциирования при воспоминаниях негативного опыта. Критерием оценки эффективности проведения реабилитационной программы явилось достижение положительной и устойчивой динамики основных клинических и физиологических показателей, отражающих состояние высшей нервной системы.

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ТРАВМАТИЧНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В КОНТЕКСТЕ КОНЦЕПЦИИ DCO*Блаженко А. Н., Сеумян Э. В., Муханов М. Л., Куринный С. Н., Данилов К. В.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края

При множественной травме с тяжестью повреждений по шкале NISS (New Injury Severity Score), оцениваемой в 17 баллов и более, определяемой как политравма, повреждения опорно-двигательной системы (ОДС) в 10–45 % случаев являются доминирующими по тяжести. Этапное хирургическое лечение пациентов с переломами костей неизбежно влечет за собой дополнительную хирургическую агрессию, так называемый феномен «второго удара», что может повысить риск развития системных и инфекционных осложнений и в ряде случаев привести к летальному исходу. Феномен «второго удара» напрямую связан с тяжестью состояния пациента, сроками выполнения конверсионного остеосинтеза, а также объемом и травматичностью хирургического вмешательства. Последнее и послужило объектом исследования. Цель работы – оценить травматичность оперативных хирургических вмешательств, выполняемых при повреждениях опорно-двигательной системы. Материалы и методы: В исследовании был проведен анализ результатов лечения 487 пациентов с переломами длинных костей конечностей и другими повреждениями ОДС в составе политравмы, лечение которых проходило в условиях ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1» г. Краснодара, в период с 2020 по 2024 гг., которым был выполнен конверсионный остеосинтез в различные сроки. Для оценки травматичности хирургического вмешательства нами был проведен сравнительный анализ наиболее доступных маркеров травматичности хирургического вмешательства, а именно изменение уровня С-реактивного белка (СРБ) и креатинкиназы (КФК) до оперативного вмешательства и в первые сутки после операции. С целью систематизации все оперативные вмешательства, в соответствии с клиническим опытом, включающим оценку предполагаемой кровопотери, длительность оперативного вмешательства и травматичность доступа, были условно разделены на три группы: 1. Минимально травматичные вмешательства – перемонтаж АВФ или наложение АВФ по методике Илизарова; повторная хирургическая обработка ран открытых переломов; шов сухожилья кисти, шов ахиллова сухожилия; остеосинтез переломов шейки бедренной кости винтами. 2. Малотравматичные вмешательства – БИОС переломов бедренной, большеберцовой, плечевой костей при переломах типа А, В по АО/ASIF без открытого компонента при выполнении остеосинтеза; наkostный остеосинтез ключицы, дистального метаэпифиза лучевой кости при переломах типа А, В, С по АО/ASIF; остеосинтез надколенника и локтевого отростка при переломах типа А, В, С по АО/ASIF; малоинвазивный остеосинтез винтами при переломах и разрывах тазового кольца; остеосинтез переломов лодыжек голеностопного сустава при переломах типа А, В по АО/ASIF; остеосинтез диафизов голени, предплечья плеча при переломах типа А,

В по АО/ASIF; восстановление – пластика ахиллова сухожилия при его дефекте). 3. Травматичные вмешательства – наkostный остеосинтез при переломах и разрывах тазового кольца; наkostный остеосинтез переломов дистального метаэпифиза костей голени (перелом «пилона»), мышелков большеберцовой кости и мышелков бедренной кости при переломах типа С по АО/ASIF; БИОС переломов бедренной, большеберцовой, плечевой костей при переломах типа С по АО/ASIF с открытым компонентом; пластические операции, направленные на устранение дефекта покровных тканей в области перелома с применением микрохирургической техники, лоскутов с осевым кровообращением, перемещенных кожных лоскутов, миопластики. В дальнейшем была проведена оценка изменений маркеров травматичности хирургических вмешательств. При выполнении минимально инвазивных вмешательств нами зафиксировано отсутствие статистически значимого изменения маркеров травматичности хирургического вмешательства: уровень СРБ повысился в 1,10 раза (Т-критерий Уилкоксона $T = -1,518$; $p = 0,19$); КФК – в 1,04 раза (Т-критерий Уилкоксона $T = -1,743$; $p = 0,28$). При выполнении малотравматичных вмешательств отмечено статистически незначимое повышение КФК в 1,10 раза (Т-критерий Уилкоксона $T = -1,518$; $p = 0,19$) и статистически значимое повышение СРБ в 1,4 раза (Т-критерий Уилкоксона $T = -3,042$; $p = 0,002$). При выполнении травматичных вмешательств отмечено статистически незначимое повышение КФК в 3,25 раза (Т-критерий Уилкоксона $T = -2,013$; $p = 0,044$) и СРБ – в 1,7 раза (Т-критерий Уилкоксона $T = -2,348$; $p = 0,019$). Таким образом, при планировании этапного хирургического лечения, с целью снижения риска развития системных и инфекционных осложнений, помимо тяжести состояния необходимо учитывать степень травматичности предстоящего хирургического вмешательства. Степень травматичности хирургического вмешательства определяется совокупностью факторов, включая объем оперативного вмешательства, его продолжительность, а также потенциальные риски, связанные с нарушением анатомической целостности тканей и органов. В свою очередь, тяжесть состояния пациента оценивается на основе анализа клинических данных, результатов лабораторных и инструментальных исследований, а также с учетом сопутствующей патологии и индивидуальных особенностей организма. Объединение этих двух аспектов позволяет выбрать оптимальную стратегию этапного хирургического лечения, которая позволит обеспечить минимизацию рисков, связанных с оперативным вмешательством, что, в свою очередь, способствует улучшению качества жизни пациентов, снижению частоты послеоперационных осложнений и улучшению результатов лечения.

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТ-COVID-19 АСТЕНИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОЗОНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ*Бобрин Ю. В., Солдатенко А. А.*

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

Обследованы 120 амбулаторных больных с диагнозом ПКАС – от 33 до 36 лет. Пациенты были распределены на основную группу ($n=60$) – пациенты, которые дополнительно к лекарственной терапии проходили курс озонотерапии и группу сравнения ($n=60$) – пациенты, которые получали только медикаментозное лечение. В качестве препарата для фармакотерапии, как в основной, так и в группе сравнения, был использован Брейнамкс®. Для объективизации уровня воздействия ПКАС на функциональный статус у пациентов шкалу для рассматривания функциональных резервов пациентов после COVID-19 («Post-COVID-19 Functional Status Scale», PCFS). Использование этой шкалы позволяло проанализировать функциональный резерв пациентов. Мониторинг функциональных резервов (возможностей) рассматривается и как элемент прогноза – формирования объективного и целостного клинического портрета пациента, и как элемент оценки эффективности проводимой терапии. Поэтому особого внимания заслуживает тот факт, что к моменту завершения терапии (на 30 ± 2 -й

день) в обеих подгруппах зафиксировано снижение класса функциональных ограничений по данным шкалы PCFS, но более выраженные изменения были отмечены в основной подгруппе – с медианы 3,5 [3,1;3,8] до 0,4 [0,2;0,9] баллов ($\Delta \downarrow 88,6\%$, $p < 0,001$) против с медианы 3,3 [3,0;3,7] до 1,3 [1,1;1,6] баллов ($\Delta \downarrow 60,6\%$, $p = 0,002$). В основной подгруппе относительно подгруппы сравнения медианный интегративный балл по шкале PCFS был статистически значимо ниже (средняя разница составила 0,9 [1,0;0,7] баллов, $69,2\%$, $p = 0,002$). Применение озонотерапии в комплексной терапии пациентов с пост-COVID-19 астеническим синдромом позволяет повысить уровень функциональных резервов больных и снизить у них функциональные ограничения. Важно акцентировать, что все достигнутые клинические эффекты в подгруппе системной озонотерапии оказались устойчивыми, сохранялись через 3 месяца после завершения терапии и оставались заметно (статистически значимо) лучше подгруппы фармакологической коррекции без системной озонотерапии.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СТАБИЛОТРЕНИНГА С БОС В ПРОЦЕССЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ДЦП*Богданова Л. А., Комардина С. М., Лукьяненко В. Н.*

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинка» Министерства обороны Российской Федерации, г. Евпатория

Проведена оценка динамики нарушений вертикальной устойчивости у детей со спастическими формами детского церебрального паралича (ДЦП) в процессе санаторно-курортного лечения с применением тренировочного комплекса на стабилоанализаторе с биологически обратной связью (БОС). Оценка состояния постурального баланса пациентов происходила с использованием общепринятых методик – пробы Ромберга (с открытыми и закрытыми глазами) и пробы на устойчивость. Далее подбирали тренировочный комплекс, состоящий из стабилографических игровых методик, в основу которых положен принцип БОС. Сравнение результатов исследований с показателями здоровых детей показало, что средняя скорость перемещения центра давления (ЦД) в группе больных ДЦП выше, чем у детей в контрольной группе в пробе Ромберга как с открытыми, так и с закрытыми

глазами, что связано со снижением устойчивости у данной категории пациентов. У детей с ДЦП отношение значения средней скорости перемещения с закрытыми глазами к значению с открытыми глазами, по сравнению с таковым у здоровых, имеет тенденцию снижения, однако степень отличия невелика. Таким образом, в обследуемой группе пациентов (56 человек: из них 42 со спастической диплегией и 14 с гемипаретической формой ДЦП) выявляется негрубая зависимость функций равновесия от состояния зрительного анализатора. Качество функции равновесия (КФР) по сравнению со здоровыми детьми в данной группе больных ДЦП более высокое, что может свидетельствовать о чрезмерном напряжении моторной координации при поддержании устойчивого равновесия. Коэффициент резкого изменения направления движения (КРИНД) – показатель, наглядно

демонстрирующий полноценность постурального баланса, значительно снижен у детей с ДЦП. Курс санаторно-курортной реабилитации включал в себя комплекс занятий на стабилоанализаторе с БОС. Тренировки проходили в игровой форме. Качество выполнения заданий в процессе тренировок постепенно менялось, увеличивалось количество набранных очков и сокращалось количество ошибок. Уменьшалась скорость выполнения задания, это означало, что действия осуществлялись более обдуманно и целенаправленно. Повыша-

лась точность движений при удержании вертикальной позы. После курса реабилитации в группе детей с ДЦП происходит увеличение скорости перемещения ЦД, уменьшение КФР и повышение КРИНД по сравнению с аналогичными значениями в группе до лечения (64 % случаев). Таким образом, в системе постуральной устойчивости происходят изменения, на основе которых появляется возможность «перенастраивать» механизмы организации статокINETической устойчивости.

О ПЕРСПЕКТИВНОМ РАЗВИТИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ОТРАСЛИ, МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА В КРЫМУ

Васенко В. И., Бобрик Ю. В.

Межрегиональная общественная организация «Крымская Академия наук»

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

Природные гидроминеральные ресурсы широко используются в различных отраслях хозяйственной деятельности, включая бальнеологическое – лечение недугов, реабилитацию и применение косметических средств для улучшения качества жизни. Крым с запада, севера и востока окружен прибрежно-морскими солеными озерами на побережье Черного, Азовского морей и Керченского полуострова. В результате антропогенного влияния не все из них сохранили свой природный статус. Более половины не являются солеными и лечебными. Одни распреснены, а другие превращены в хранилища шламов и других отходов химического производства. В Восточном Крыму наиболее перспективным объектом является озеро Тобечик. Частичное возвращение ему статуса морского залива (который в настоящее время есть у Донузлава и Панского) позволит приморскую часть озера использовать как морской порт и территорию межрегионального санаторно-курортного и туристического Центра. В средней части, с кондиционной лечебной рапой, может культивироваться в промышленных масштабах рачок *Artemia salina*, цисты которого представляют ценный корм для рыб, сырье для лекарственных препаратов и пищевых добавок. Инвестиционная привлекательность озера Тобечик и окружающих территорий

связана с географическим расположением, которое позволит использовать порт для морских и автомобильных круизов между побережьем Крыма, Кавказа и Азовского моря; наличием развитой транспортной инфраструктуры: железнодорожной, автомобильной, морской, а в перспективе и воздушной (пос. Багерово); созданием в Восточном Крыму круглогодично функционирующего межрегионального клинического санатория и туристического Центра, с использованием при лечении и реабилитации не только местных бальнеологических ресурсов, но и других регионов Крыма; созданием исследовательских лабораторий, полигона для учебных практик студентов; созданием предприятий по культивированию и переработки морепродуктов. Работами МОО «Крымская Академия наук» и других организаций были уточнены запасы и состав лечебных ресурсов, а на основании результатов клинических испытаний Национальным медицинским исследовательским Центром реабилитации и курортологии (ФБГУ «НМИЦ РК» Минздрава России) 19.12.2018 г. № 14/2888 выдано «Бальнеологическое заключение на лечебную сопочную грязь (сопка Центральное Озеро) Булганакского месторождения сопочных лечебных грязей в Республике Крым».

КОМБИНАЦИЯ БОТУЛИНОТЕРАПИИ И МЕТОДИКИ ЭТАПНОГО ГИПСОВАНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ДЦП В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Власенко С. В., Ненецкива М. В.

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

Ботулинотерапия у больных ДЦП, проводимая с целью снижения спастичности мышц входит в клинические рекомендации по ведению данной категории пациентов. Однако, когда в клинической картине заболевания помимо спастичности определяются признаки формирования стойких ограничений движений, необходимо дополнять данный метод лечения. Применительно к больным со спастическими формами ДЦП применяется метод этапного гипсования (ЭГП). ЭГП зарекомендовал себя как высокоэффективное средство борьбы с патологическими познотоническими установками конечностей, препятствующих произвольной моторике. Целью исследования была оценка эффективности сочетанного применения ботулинотерапии и классической методики этапного гипсования нижних конечностей у детей с ДЦП в составе комплексной санаторно-курортной реабилитации. Ботулинотерапию проводили по стандартной методике при поступлении ребенка в санаторий, отсутствии противопоказаний. Степень спастичности мышц составляла не менее 3 баллов по шкале Ашворд. ЭГП зарекомендовал себя как высокоэффективное средство борьбы с патологическими познотоническими установками конечностей, препятствующих произвольной моторике. Гипсование чаще всего производили детям дошкольного и младшего школьного возраста, когда еще не сформировались истинные контрактуры. Обычно требовалось от 4 до 6 этапов. Смену повязки производили через 7-10 дней. Количество этапов определял тяжесть деформаций и индивидуальной переносимостью. Последовательность смены гипсовых повязок на уровне того или иного сустава осуществляли в зависимости от вида мышечной синергии – сгибательной или разгибательной. В гипсовых повязках дети начинали стоять, ходить с помощью «канадских палочек», занимались лечебной гимнастикой, получали массаж ослабленных мышц и их электростимуляцию. Проведено лечение комбиниро-

ванным методом 45 больным. Внедрена методика сочетанного использования этапного гипсования нижних конечностей с внутримышечным введением препарата токсина ботулизма с целью более быстрого снижения спастичности мышц, достижения более длительного эффекта. После снятия гипсовых повязок назначался на 5-7 дней щадящий ортопедический режим, горячие шерстяные укутывания конечностей, массаж. В дальнейшем проводилась гидрокинезотерапия в ванне или бассейне с минеральной водой, грязелечение, рефлексотерапия, электростимуляция ослабленных мышц, синусоидально-модулированные токи. Лечебная гимнастика проводилась ежедневно. Степень нагрузки возрастала по мере улучшения опороспособности. Больным со сгибательной синергией нижних конечностей рекомендовалось обучение ходьбе в ортопедических фиксационных аппаратах. Показанием к хирургическому лечению является наличие стойких контрактур, подвывихов, деформаций конечностей, которые приводят к снижению или потере функции, ограничению возможностей самообслуживания, невозможности самостоятельного передвижения и неэффективности консервативного лечения. Анализ эффективности комбинированной методики ботулинотерапии и ЭГП применяемой на курорте показало высокую эффективность. Устранение спастических контрактур позволило избежать хирургического лечения у 80 % детей, прошедших гипсование. В результате значительно улучшились двигательные возможности, опороспособность, снизилось влияние патологических тонических рефлексов. Выводы. Комбинация методов ботулинотерапии и этапного гипсования – эффективный, безопасный метод реабилитации двигательных нарушений у больных со спастическими формами ДЦП, применение данного метода в комплексном санаторно-курортном лечении оправдано и должно быть включено в стандарты.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КОРТИЗОЛА В СЛОНЕ У ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ

Гаприлова О. Ф.

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

Кортизол – это стероидный гормон коры надпочечников, который играет ключевую роль в защитных реакциях организма на стресс, принимает участие в регуляции многих обменных процессов, в поддержании артериального давления. Кортизол сохраняет энергетические ресурсы организма и оказывает противовоспалительное действие. Повышенный уровень кортизола может приводить к повышению артериального давления, повышению уровня сахара крови, ожирению, а также может быть свидетельством многих серьезных патологий в организме. Целью работы явилось определение содержания кортизола в слюне в динамике до и после санаторно-курортного лечения у 3-х групп детей: с синдромом вегетативной дисфункции, с ДЦП и с гинекологической патологией. Под наблюдением находилось 32 ребенка с синдромом вегетативной дисфункции, 24 ребенка с ДЦП и 45 девочек с гинекологической патологией. Всем детям было

проведено в динамике до и после санаторно-курортного лечения количественное определение кортизола в слюне методом иммуноферментного анализа с использованием набора для определения кортизола в слюне (Cortisol Saliva ELISA). Сбор слюны проводили в утренние часы после тщательного полоскания ротовой полости. После проведенного исследования оказалось, что до санаторно-курортного лечения у детей с синдромом вегетативной дисфункции содержание кортизола в слюне было повышено у 28 % детей, у 72 % больных он был в норме. По среднестатистическим показателям кортизол составлял 18,8 нг/мл. После проведенного комплексного санаторно-курортного лечения уровень кортизола в слюне был в пределах нормальных величин у 82 % детей и сохранился повышенным лишь у 18 % детей. По среднестатистическим показателям содержание кортизола в слюне стало 16,2 нг/мл. До санаторно-курортного лечения у

детей с ДЦП содержание кортизола в слюне находилось на верхней границе нормальных значений и составляло 21,5 нг/мл. Однако при индивидуальном анализе до лечения содержание кортизола в слюне было нормальным у 46 %, у 54 % больных – повышено. После проведенного комплексного санаторно-курортного лечения уровень кортизола в слюне был в пределах нормальных величин у 80 % детей, и сохранился повышенным лишь у 20 % детей. По среднестатистическим показателям содержание кортизола в слюне стало 18,4 нг/мл. В группе девочек с гинекологической патологией до начала санаторно-курортного лечения отмечался повышенный уровень содержания кортизола в слюне – 24,2 нг/мл. При индивидуальном анализе содержание кортизола было выше нормы у 76 % девочек, у 24 % показатель был в пределах

нормальных величин. После комплексного санаторно-курортного лечения уровень кортизола в слюне сохранился повышенным по среднестатистическим показателям (23,8 нг/мл) у 65 % девочек, но оказался нормальным у 35 %. Таким образом, у детей с синдромом вегетативной дисфункции отмечался нормальный уровень кортизола в слюне до и после комплексного санаторно-курортного лечения. У детей с ДЦП при поступлении кортизол находился на верхней границе нормы. В группе девочек с гинекологической патологией регистрировался повышенный уровень кортизола в слюне как при поступлении в санаторий, так и при выписке. Однако наметилась тенденция к снижению его содержания, как по среднестатистическим показателям, так и при индивидуальном анализе по группе.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ МЕТОДИК В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕВОЧЕК С ДИСМЕНОРЕЕЙ

Гармаш О. И.¹, Курганова А. В.¹, Гаврилова О. Ф.¹, Татаурова В. П.¹, Витринская О. Е.¹, Лутицкая Л. А.²

¹ГБУ здравоохранения Республики Крым «Научно-исследовательский институт детской куртологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

²ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями «Здравница»

Изучалась эффективность применения лечебных методик у девочек с дисменореей, направленных на восстановление нейрогуморальной регуляции менструальной функции путем нормализации нервной системы (транскраниальный электрофорез раствора пирacetama или электросонотерапия – седативные методы), нормализацию овариальной дисфункции (сидячие ванны с шалфеем). При поступлении на санаторно-курортное лечение определены изменения клинко-функциональных и лабораторных показателей (кристаллография слюны) у 165 девочек с дисменореей. Среди клинических проявлений у девочек с дисменореей при поступлении на санаторно-курортное лечение основной жалобой были жалобы на боли внизу живота до начала и во время менструации, длительные менструации. Значительно реже отмечались вегетативные проявления в виде головных болей и головокружения, но также девочки жаловались на слабость, раздражительность, плаксивость. При этом, по данным кольпоцитологического исследования, гормональная функция яичников сохранена, по данным ультразвукового исследования патологии не выявлено. Оценка экстрагенитальных показателей, в частности показателей сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы выявила, что до начала лечения у девочек с дисменореей преобладали эйтония и напряжение процессов адаптации по данным вегетативной реактивности. Спектральный анализ исходного состояния девочек с дисменореей показал, что почти у половины больных в спектре преобладали высокие частоты, свидетельствующие о повышенном влиянии парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, сбалансированное состояние ВНС регистрировалось в 3 раза реже. До начала лечения у девочек с дисменореей кристаллографические исследования позволяли выявить выраженный воспалительный процесс у 52 % девочек, наличие аллергического компонента – у 43 %, слабовыраженный воспалительный процесс – у

5 %. Девочек с нормальным кристаллическим рисунком в виде разрозненных кристаллов выявлено не было. После санаторно-курортного лечения во всех группах девочек с дисменореей отмечалось уменьшение жалоб, при этом уменьшались жалобы на боли внизу живота и в области поясницы. Во время пребывания в санатории менструации прошли у трети девочек, при этом длительность и обильность месячных уменьшилась, снизились жалобы на головную боль, слабость, раздражительность, плаксивость. Динамика данных спектрального анализа ВСР и вегетативной реактивности девочек с дисменореей свидетельствовала о благоприятном влиянии санаторно-курортного лечения на состояние ВНС, при этом наблюдалось снижение выраженности парасимпатического влияния. По данным клиноортостатической пробы, уменьшилось количество детей с недостаточным вегетативным обеспечением в полтора раза. В группе девочек, получавших электрофорез с пирacetамом, регистрировался асимпатикотонический вариант ответной реакции чаще, чем во второй группе, получавшей электросон. Низкие показатели ЧСС сохранялись в обеих группах, что свидетельствовало о ваготоническом эффекте проводимого лечения. После проведенного курса лечения определялась благоприятная динамика в нормализации кристаллического рисунка слюны. Так количество детей с выраженным воспалительным процессом снизилось до 16 %, у 42 % воспалительный процесс выявился в слабовыраженной форме. Однако, количество больных с аллергическим компонентом не изменилось. Таким образом, проведенные исследования применения лечебных методик в санаторно-курортном лечении девочек с дисменореей показали положительное влияние применяемых методик (транскраниальный электрофорез раствора пирacetama и/или электросонотерапия) на клинко-функциональные и лабораторные показатели девочек с дисменореей.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Голубова Т. Ф.

ГБУ Республики Крым «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями», Республика Крым, г. Симферополь

Своевременное совершенствование нормативно-правовой базы любой отрасли является обязательным условием, обеспечивающим её стабильное функционирование и дальнейшее развитие. Существующие приказы, порядки организации санаторно-курортного лечения в Российской Федерации периодически подлежат пересмотру для внесения необходимых поправок с учетом изменившихся условий. Так, одним из последних документов, который утвержден 7 апреля и вступит в силу с 1 сентября 2025 года, является Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 169н «Об утверждении Порядка организации санаторно-курортного лечения». Предлагаемый Порядок организации санаторно-курортного лечения основывается на основных ранее принятых нормативных документах: - Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 5 мая 2016 г. № 279н «Об утверждении Порядка организации санаторно-курортного лечения» с изменениями от 25.09.2020 (приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 1028н «О внесении изменений в Порядок организации санаторно-курортного лечения, утвержденный приказом Министерства здравоохранения РФ от 05.05.2016 № 279н»); - Положения Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». В проекте учтены основные необходимые требования для осуществления отбора, направления и организации санаторно-курортного лечения взрослых и детей. В тоже время, считаем целесообразным обсудить некоторые положения предлагаемого Порядка, которые необходимо учесть в следующей редакции. Так, использование термина «природные ресурсы» в контексте проведения санаторно-курортного лечения является, с нашей точки зрения, дискуссионным. Ресурс (от фр. ressource) – запас или источник средств. Ресурс – это количество измеряемая возможность выполнения какой-либо деятельности человека или людей; условия, позволяющие с помощью определённых преобразований получить желаемый результат. В обобщённом виде в производстве ресурсы называются факторами. Поэтому

при проведении методик санаторно-курортного лечения используются термин «природные лечебные факторы». В пункте 2 Порядка сформулировано «... в условиях пребывания в лечебно-оздоровительных местностях и на курортах». Курорт (нем. Kurort – от Kur – лечение и Ort – место, местность) – освоенная и используемая с целью лечения, медицинской реабилитации, профилактики заболеваний и оздоровления особо охраняемая природная территория, располагающая природными лечебными ресурсами и необходимыми для их эксплуатации зданиями и сооружениями, включая объекты инфраструктуры. Курорт и есть лечебно-оздоровительная местность. Пункт 17, подпункт б) необходимо сформулировать так: «...проводит оценку состояния здоровья и функциональных резервов организма поступившего ребенка, выявляет наличие (отсутствие) факторов риска и ограничений для выполнения отдельных медицинских вмешательств при санаторно-курортном лечении». Пункт 22 – «Общая длительность процедур, входящих в индивидуальную программу санаторно-курортного лечения, ежедневно должна составлять не менее 180 минут» необходимо дополнить «с учетом их сочетанного и комбинированного взаимодействия». Пункт 33 необходимо сформулировать иначе: «Медицинские организации, осуществляющие санаторно-курортное лечение, могут использоваться в качестве клинической базы профессиональных образовательных организаций (высшего, среднего, дополнительного профессионального образования), реализующих медицинские образовательные программы, а также профильных научно-исследовательских институтов». Что касается приложений по таблице оснащения и кадровому составу лечебно-профилактических учреждений (организаций) считаем целесообразным привести обязательный (минимально необходимый) табель оснащения, кадровый состав по профилю указанных организаций, который можно дополнять в зависимости от основной задачи и видов оказываемой медицинской помощи в соответствии с полученной лицензией на медицинскую деятельность.

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Голубова Т. Ф.

ГБУ Республики Крым «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями», Республика Крым, г. Симферополь

Расстройства аутистического спектра (РАС) в настоящее время являются наиболее распространенными ментальными нарушениями у детей с самым высоким уровнем инвалидизации, статистика которых неуклонно ежегодно растет. В поисках новых эффективных методов восстановительного лечения и реабилитации дети с РАС приезжают и на санаторно-курортное лечение. Но в приказе МЗ РФ от 28 сентября 2020 г. № 1029н «Перечень медицинских показаний для санаторно-курортного лечения детского населения» (в ред. Приказа Минздрава РФ от 13.10.2022 № 664н) в IV разделе «Медицинские показания для санаторно-курортного лечения детского населения с психическими расстройствами и расстройствами поведения (класс V по МКБ-10)» отсутствуют показания для направления на санаторно-курортное лечение детей с РАС. Поэтому эти дети поступают в детские здравницы с основным другим диагнозом, и РАС указывается в качестве сопутствующего заболевания. В результате проведенных научных исследований, выполненных диссертационных работ (Цукурова Л. А., 2024) получены новые данные о лечебных эффектах балнеотерапии, гидрокинезотерапии, иппотерапии в комплексе санаторно-курортного лечения, их влияния на клинические, нейропсихологические, биохимические показатели детей с расстройствами аутистического спектра. Показана высокая эффективность применения дифференцированного

санаторного лечения, позитивное восприятие больными детьми с РАС лечебных методик с использованием природных факторов, отсутствие побочных реакций. Это позволило разработать и рекомендовать в следующую редакцию приказа «Перечень медицинских показаний для санаторно-курортного лечения детского населения» основные показания и противопоказания для направления на санаторно-курортное лечение детей с РАС. Показаниями для направления детей с РАС на санаторно-курортное лечение следует рассматривать все нозологические формы, относящиеся к F84 – расстройства психического развития умеренной и тяжелой тяжести, с симптомами гиперактивности, фобиями, слабой агрессией и аутоагрессией, аффективными состояниями, стереотипиями, с сохранным и нарушенным интеллектуальным развитием (слабой и средней степени умственной отсталости), наличием и отсутствием аномалий развития головного мозга. Противопоказаниями для направления на санаторно-курортное лечение детей с расстройствами аутистического спектра являются сопутствующая эпилепсия и изменения биоэлектрической активности головного мозга на электроэнцефалографии (пароксизмальная активность, судорожная готовность), наличие у ребенка выраженной агрессии или аутоагрессии, умственной отсталости тяжелой и глубокой степени.

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

Дубовая А. В.¹, Усенко Н. А.¹, Бордюгова Е. В.^{1,2}, Тонких Н. А.^{1,2}

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Донецк, Россия

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт неотложной и восстановительной хирургии имени В. К. Гусака» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Донецк, Россия

У большинства детей с легкими формами врожденных пороков сердца (ВПС) после успешного хирургического вмешательства отсутствуют выраженные физиологические ограничения в отношении физической активности. Несмотря на это, значительная часть пациентов продолжает следовать общим, зачастую избыточным, ограничениям при выполнении физических нагрузок. Цель исследования: определить эффективность применения программы физических упражнений у детей с септальными формами ВПС в отдаленном периоде после хирургической коррекции. В исследование включены 96 детей 8-13 лет с септальными ВПС без признаков хронической сердечной недостаточности. Обследуемые были разделены на две сопоставимые группы: в I группу вошли 48 детей, проходивших курс индивидуальных физических тренировок в сочетании с приемом убидекарена; во II группу – 48 пациентов, получавших только убидекарена. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) осуществлялась с использованием тредмил-теста по модифицированному протоколу Bruce. Оценка качества жизни (КЖ) проводилась с применением опросника PedsQL™ 4.0 Generic Core. Участники I группы продемонстрировали достоверно лучшие показатели функционального состояния CCC по сравнению с пациентами группы. У них отмечены более высокие значения систолического артериального давле-

ния (136,3 против 117,2 мм рт. ст., $p < 0,001$), двойного произведения (250,6 против 212,0 усл. ед., $p < 0,01$), хронотропного индекса (0,80 против 0,77, $p < 0,01$), хронотропного резерва (97,9 против 91,3 уд/мин, $p < 0,001$), инотропного резерва (34,1 против 20,0 мм рт. ст., $p < 0,001$), объема работы (641,9 против 440,4 кДж, $p < 0,001$). Нормотоническая реакция на нагрузку регистрировалась у 83,5 % детей I группы и у 52,1 % II группы ($p < 0,05$); гипотоническая – у 10,4 % и 25,0 % соответственно ($p > 0,05$). Дистоническая реакция выявлялась исключительно во II группе (22,9 %), гипертензивная – в I группе (6,3 %). Анализ КЖ показал значительное улучшение у детей I группы: «Физическое функционирование» выросло на 21,6 % (с 67,6 до 82,2 б., $p < 0,001$), «Эмоциональное функционирование» – на 3,2 %, «Социальное функционирование» – на 4,0 %, «Школьное функционирование» – на 15,8 %. Психосоциальный компонент КЖ увеличился с 69,8 до 74,9 б. ($p < 0,001$), а общий балл – с 69,0 до 77,4 б. ($p < 0,001$). Во II группе достоверных изменений не наблюдалось. Программа физических упражнений, дополненная приемом антиоксидантного препарата убидекарена, оказывает выраженное положительное влияние на функциональные показатели CCC, способствует снижению патологических реакций на нагрузку и улучшению качества жизни у детей с ВПС в отдаленном послеоперационном периоде.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАТА ПОЛИФЕНОЛОВ ВИНОГРАДА НА МАРКЕРЫ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ И СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ В ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ ВО ВРЕМЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Дудченко Л. Ш.¹, Белоглазов В. А.², Кумельский Е. Д.², Яцков И. А.²

¹ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова»

²Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия

Бронхиальная астма (БА) является одним из самых распространенных заболеваний дыхательной системы. БА страдают более 350 млн. человек во всем мире. Несмотря на достаточное объемное количество методов лечения, сегодня не удается достичь оптимального уровня ее контроля у всех пациентов (контроль достигается лишь у 25-68 % пациентов). Низкий уровень контроля течения БА является следствием большого количества факторов. Весомый вклад в снижение уровня контроля БА у пациентов вносят различные коморбидные состояния, среди которых ожирение является одним из наиболее часто встречающихся. Следствием ожирения является персистирующее низкоинтенсивное воспаление, которое влияет на течение БА. Известно, что перенесенная инфекция COVID-19, в особенности дельта-вариант коронавируса, является фактором, повышающим кардиоваскулярные риски и риски осложненного течения имеющихся хронических заболеваний, в частности БА, посредством потенцирования длительного воспалительного процесса в организме. Уровень системного воспаления в организме сохраняется длительное время после острой фазы коронавирусной инфекции и является частью, так называемого, постковидного синдрома. Цель. Оценить влияние применения полифенолов винограда на маркеры липидного профиля и системного воспаления у пациентов с БА после перенесенной инфекции COVID-19 во время санаторно-курортного лечения. Материалы и методы. Пациенты (n=93) проходили санаторно-курортное лечение в отделении пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» в

г. Ялта. Критериями включения в исследование были: верифицированный диагноз J45 «Бронхиальная астма» 1-2 степени терапии, инфекция COVID-19 в анамнезе. Пациенты были разделены на 2 группы. В I группу вошли 48 пациентов, которые в дополнение к классическому санаторно-курортному лечению, получали концентрат семян полифенолов винограда. В группу 2 вошли 45 пациентов с БА, которые получали только классическое санаторно-курортное лечение. Перед поступлением в пульмонологическое отделение и после проведения санаторно-курортного лечения для каждого пациента был рассчитан ИМТ, а также был произведен забор биологического материала (плазмы крови) с целью проведения его анализа. В рамках лабораторного обследования изучались уровни С-реактивного белка (СРБ), общего холестерина, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов. Данные были обработаны при помощи программы IBM SPSS Statistics 27. Для оценки достоверности различий использовался Т-критерий Вилкоксона для связанных совокупностей. Результаты оценивались как достоверные при уровне $p < 0,05$. Результаты. При применении концентрата полифенолов винограда у постковидных пациентов с БА во время санаторно-курортного лечения были выявлены достоверные изменения уровней индекса массы тела, липидного профиля и С-реактивного белка. Так, ИМТ у пациентов группы 1 снизился с 29,4 кг/м² при поступлении на санаторно-курортное лечение до 29,0 кг/м² при выписке из отделения ($p = 0,04$). Уровень ЛПВП возрос с уровня

1,4 ммоль/л до начала лечения до значения 1,9 ммоль/л после окончания санаторно-курортного лечения ($p=0,01$). Уровень ЛПНП уменьшился с 3,5 ммоль/л до начала лечения в пульмонологическом отделении санатория до уровня 3,0 ммоль/л по завершении лечения ($p=0,03$). Отмечено снижение также и уровня триглицеридов в крови. Так, до начала лечения уровень триглицеридов составлял 1,1 ммоль/л против 0,9 ммоль/л при выписке из санатория ($p=0,04$). Уровень системного воспаления, который оценивался при помощи маркера (С-реактивного белка) также достоверно снижался у пациентов группы 1. Уровень СРБ в крови уменьшился с 3,8 мг/л до начала санаторно-курортного лечения, после завершения лечения уровень данного маркера составил 2,9 мг/л ($p=0,01$). Уровень обще-

го холестерина достоверно не изменялся в группе 1 (5,4 ммоль/л до лечения и 5,0 ммоль/л после его завершения). В группе 2 достоверных изменений в уровнях маркеров липидного профиля, системного воспаления и ИМТ не было выявлено. Заключение. Применение концентрата полифенолов винограда во время санаторно-курортного лечения позволяет корректировать дисбаланс маркеров липидного профиля (отмечено повышение уровня ЛПВП, снижение ЛПНП и триглицеридов) и системного воспаления (отмечено достоверное снижение СРБ) у пациентов с БА, перенесших вирусную инфекцию COVID-19, что позволит снизить кардиоваскулярные риски и повысить уровень контроля БА у данной категории пациентов.

ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ РАБОТА С РЕЧЕВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В РАМКАХ СТАНДАРТА КОМПЛЕКСНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ДЦП

Кафанова К. А.

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

Работа логопеда с другими специалистами строится на принципах тесного взаимодействия и координации усилий для достижения наилучших результатов в коррекции речевых нарушений у детей и взрослых. Взаимодействие специалистов, таких как невролог, психиатр, терапевт, психолог, дефектолог позволяет создать целостный подход к развитию и реабилитации, учитывающий все аспекты здоровья и развития пациента. Это позволяет создать условия для комплексной коррекции речевых нарушений, учитывая не только речевые, но и психологические, социальные и медицинские аспекты. Основной профиль санатория – это лечение и реабилитация детей-инвалидов и взрослых с заболеваниями нервной системы, опорно-двигательного аппарата, а также последствиями травм и нейроинфекций. Детский церебральный паралич (ДЦП) и дизартрия тесно связаны. Дизартрия – это нарушение речи, характеризующееся нечетким, невнятным произношением звуков, слов и фраз, вызванное проблемами с иннервацией речевого аппарата. Она может проявляться в различных степенях, от легкой смазанности речи до полной неспособности к членораздельной речи. Дизартрия может быть вызвана различными причинами, включая поражения цен-

тральной и периферической нервной системы, и часто встречается у детей с ДЦП. По приказу Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 2 мая 2023 г. № 205Н, № 206Н об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников, медицинский логопед относится к медицинским работникам с немедицинским образованием. По итогам проведенной консультации логопед оценивает наличие нарушений речевых функций, которые являются показаниями для получения помощи в данной медицинской организации и все противопоказания для проведения логопедических занятий. Количество и длительность занятий с логопедом определяет сам логопед, исходя из индивидуальных особенностей ребенка, типа и тяжести речевого нарушения, а также динамики коррекции. Логопед, после проведения диагностики и оценки речевого развития, устанавливает план занятий и определяет их частоту и продолжительность. Комплексная работа логопеда с другими специалистами даёт положительный результат. Совместное взаимодействие позволяет обеспечить всестороннюю поддержку и помощь пациенту в коррекции речевых нарушений и адаптации в социуме.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМГ У ДЕТЕЙ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОД ВЛИЯНИЕМ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Курзанова А. В.

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

Цель работы – изучение состояния и динамики показателей ЭМГ у больных сколиотической болезнью под влиянием санаторно-курортного лечения. Материалы и методы. Проведены обследования до и после комплексного санаторно-курортного лечения 36 детей в возрасте 12-14 лет со сколиотической болезнью I-II степени тяжести. Состояние нервно-мышечной системы у детей со сколиотической болезнью оценивали по данным клинического ортопедического осмотра с определением силовой выносливости мышц туловища и показателей биоэлектрической активности (БА) широчайших мышц спины при максимальном произвольном сокращении по данным электромиографии (ЭМГ). Все дети получали ортопедический режим, щадяще-тонизирующий климатический и двигательный режим, сбалансированное питание, ЛФК, ручной массаж мышц спины, электростимуляцию мышц спины токами СМТ. Грязелечение в виде "ленты" вдоль позвоночника $t=39-40^{\circ}\text{C}$, продолжительностью 15 минут в комплексе с гидропланшетной терапией получали 20 детей. Хлоридные натриевые ванны 20 г/л, $t=36-37^{\circ}\text{C}$, продолжительностью 15 минут, через день получали 16 детей. Результаты. По данным ЭМГ, биоэлектрическая активность мышц спины характеризовалась умеренно сниженными (от 600 до 300 МКВ) и значительно сниженными показателями (ниже 300 МКВ) у большинства детей, более 80 % как с I, так и II степенями тяже-

сти. Асимметрия БА мышц наблюдалась у трети детей с I степенью сколиоза и 57 % детей со II степенью. На вогнутой стороне преобладал более сниженный уровень биоэлектрической активности мышц по сравнению с выпуклой стороной. У детей отмечена различная динамика показателей ЭМГ в зависимости от разных лечебных комплексов. Под влиянием бальнеотерапии прирост исходно сниженных значений БА мышц спины составил на вогнутой стороне 36 %, на выпуклой – 25,5 %. У 55,5 % наблюдалось симметричное повышение электрогенеза и силовой выносливости мышц спины. Под влиянием комплекса грязелечения с гидропланшетной терапией наблюдалась наиболее отчетливая благоприятная динамика показателей выносливости мышц у 78 % больных. Улучшение функционального состояния нервно-мышечной системы имело место у 38,5 % больных, о чем свидетельствовала динамика данных БА широчайших мышц спины (с $267,0\pm34,3$ МКВ до $355,0\pm40,4$ МКВ). Выводы. Таким образом, у детей со сколиотической болезнью имеют место нарушения функционального состояния нервно-мышечного аппарата уже на первых стадиях заболевания, что является важным диагностическим и прогностическим признаком. Санаторно-курортное лечение позволяет получить благоприятную динамику в состоянии клинко-функциональных показателей мышечного корсета спины.

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ЕВПАТОРИИ С ПОМОЩЬЮ КРИТЕРИЕВ МКФ

Любчик В. Н.¹, Дусалева Т. М.¹, Любчик А. И.²

¹Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

²Морской гидрофизический институт РАН, Севастополь, Россия

Международная классификация функционирования (МКФ) используется для стандартизации описания здоровья и функциональных способностей человека. Этот классификатор включает в себя не только характеристики здоровья, но и факторы окружающей среды, которые могут влиять на здоровье и функциональные возможности. Домен e225 в МКФ относится к факторам окружающей среды, а именно – к климатическим, которые нужно учитывать при оценке состояния здоровья и планировании реабилитации. В ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова» используются клинические индексы патогенности погоды (КИПП), которые привязаны к климату Ялты и оценивают погоду прошедших дней. С помощью оценочных подходов МКФ возможно оценивать общепринятые градации величин температуры воздуха, скорости ветра, влажности и других климатических величин по типу «сегодня на сегодня» в любой географической точке. Например, по показателю e2250 (Температура воздуха) для апреля в Евпатории можно точно идти по градациям МКФ, при этом степень от-

клонения от среднемесячной величины, составляющей $10,8\pm0,2^{\circ}\text{C}$, в $0-4$ (с показателями $10,3 - 11,2\pm0,2^{\circ}\text{C}$) оценивается в 0 баллов, степень отклонения от среднемесячной величины в $5-24$ (с показателями $9,8-7,8^{\circ}\text{C}$ и $11,7-13,7\pm0,2^{\circ}\text{C}$) – в 1 балл. При наибольшей степени отклонения от среднемесячной величины (более 95 %) показатели температуры воздуха менее $0,5^{\circ}\text{C}$ и более 21°C оцениваются в 4 балла. По многолетним наблюдениям (1995-2024 гг.), величина показателя температуры воздуха в апреле в Евпатории варьирует от $+17,5$ до $-0,7^{\circ}\text{C}$. При оценке относительной влажности воздуха умеренно сухой воздух ($56-70$ %) имеет оценку в 0 баллов, влажный ($71-85$ %) – в 1 балл, сухой ($21-55$ %) – в 2 балла, очень влажный (более 86 %) – в 3 балла и очень сухой (наименее комфортный, менее 20 %) – в 4 балла. Аналогичным образом возможно оценить безоблачную погоду (0 баллов), ясную и малооблачную с оценкой нижней облачности в 1-5 баллов – в 1 балл, пасмурную (9-10 баллов облачности) – в 4 балла. Для оценки атмосферного давления возможно использование той же градации, которая используется для оценки междусуточных колеба-

ний (при этом степень отклонения от среднемесячного показателя более 8 мб оценивается в 4 балла). Объективная оценка климатических факторов с учетом критериев МКФ помогает выявлению наибо-

лее и наименее комфортных в климатическом отношении периодов пребывания пациентов в условиях санаторно-курортного этапа реабилитации с целью повышения ее эффективности.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕЧЕБНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНЕГО СВЕТА

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

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

Видимое излучение вызывает колебательные процессы, электронное возбуждение, фотолитическую диссоциацию биологических молекул. Энергия фотонов больше у синего и фиолетового спектра. Глубина проникновения синего света (400–470 нм) 2–2,5 мм (красного – 2 см), с учётом рассеянного в тканях излучения – до 2,5 см. Синий свет максимально поглощается лимфой, жёлчью, сухожилиями, жировой тканью и может без поглощения распространяться в водной среде. К синему свету имеется больше рецепторных структур, чем к красному. Основные лечебные эффекты синего света включают регуляцию системы гемостаза, выраженный эффект регенерации при различных поражениях, обезболивающий эффект (так, синий свет с длиной волны 470 нм позволяет купировать болевой синдром у 93,3 % пациентов с остеохондрозом позвоночника), обуславливает улучшение проводимости нервных импульсов, улучшение функции внешнего дыхания, оказывает иммуномодулирующее действие, оказывает влияние на циркадные ритмы. Нервные волокна действуют как оптические волокна и передают свет. Аксоны покрыты миелиновой оболочкой, которая действует как изолятор и увеличивает скорость передачи сигналов. При длине волны 420 нм (Ф) свет передаётся в аксон и миелин. Синий свет при раннем утреннем воздействии увеличивает миелинизацию нервных путей, участвующих в зритель-

ном внимании. Синий свет наиболее благотворно влияет на частоту пульса, практически не влияя на скорость реакции и мускульную силу. Пульсирующий синий свет (421–495 нм) в аппаратах лазерной терапии оказывает бактерицидное воздействие, способствуя благоприятному течению заживления ран, оказывая антибактериальные свойства при бактериальной инфекции кожи. Соединения, имеющие порфириновую структуру (красной окраски), интенсивно поглощают синий свет: билирубин – 460 нм, гемоглобин – 420 нм, порфирины крови – 440 нм. Терапия физиологической желтухи новорождённых обычно включает фототерапию синим светом, который, преобразуя молекулы билирубина, способствует выведению билирубина с мочой и калом. Показана эффективность синего света на штаммы бактерий *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *Pseudomonas aeruginosa*. Фотодинамическая инактивация бактерий с помощью синего света используется при лечении гнойных и длительно незаживающих ран и может оказывать выраженное влияние на исход неонатальной инфекции, эффективность лечения при взрывном повреждении и фантомном болевом синдроме. В условиях крымских черноморских курортов в лечебных и реабилитационных целях возможно использование солнечного излучения с применением светофильтров для синего света (с диапазоном волн 470–430 нм).

ОЦЕНКА ЛИЧНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ И ФУНКЦИЙ ЭМОЦИЙ ПО КРИТЕРИЯМ МКФ

Любчик И. С.¹, Писаная Л. А.²

¹Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

²ООО «Золотой берег», Евпатория, Россия

Международная классификация функционирования ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) используется для стандартизации описания здоровья и функциональных способностей человека, среди которых важное значение имеют особенности темперамента, личностных функций (код разделов классификации b12) и функций эмоций (b152), психомоторные функции (b147), функции сна (b134). Для оценки указанных показателей используют различные тесты и опросники: например, шкала самооценки тревоги Д. Шихана, шкала оценки усталости (FAS), опросник «качества жизни» SF-36, тест дифференцированной самооценки функционального состояния (ТДСФС). МКФ с помощью унифицированного подхода с использованием пятибалльной шкалы помогает дать объективную оценку полученных характеристик. Психическую устойчивость, стабильность личности отражает общее состояние здоровья по тесту качества жизни SF 36, ощущения комфортности – тест ТДСФС. При этом ощущения комфортности в пределах 0–9 баллов по тесту относятся к оценке 0 баллов, в 10–11 – к 1 баллу; более 16 – к 4 баллам. Из функций эмоций оценка беспокойства возможна по шкале самооценки тревоги Д. Шихана, для оценки проявлений тревоги чаще используется шкала J. Teuлог. Для определения уровня тревожности у детей

старше 16 лет используется методика Ч. Д. Спилберга, при этом отсутствие тревожности оценивается в 0 баллов, сумма баллов менее 30 баллов по каждой шкале расценивается в 1 балл, умеренная тревожность (31–45 баллов по одной шкале) – в 2 балла, высокая тревожность (46 баллов и более) – в 4 балла. Жалобы на социальные, учебные и иные фобии (определяемые по опроснику И. П. Шкуратовой) расцениваются от 0 баллов («такого страха у меня никогда не было») до 4 баллов («этот страх меня преследует постоянно»). Отличное качества сна имеет градацию в 0 баллов, хорошее – в 1 балл, среднее качество сна – в 2 балла, плохое – в 3 балла и очень плохое – в 4 балла. Использование критериев МКФ для оценки показателей личностных функций и функций эмоций позволяет определить динамику лечебного и реабилитационного процесса. При оценке восстановительного комплекса выше +20,0 % к условному исходному 100-процентному уровню состояния организма он показан для частичного восстановления нарушенных функций. При оценке ближайших результатов в пределах от +12,0 % до +20,0 % к исходному уровню – лечение и реабилитация проводятся для компенсации состояния с дальнейшей профилактикой рецидива, обострения, осложнения имеющегося хронического заболевания.

КОРРЕКЦИЯ ЛОКОМОТИВНОГО СИНДРОМА У ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ

Минина Е. Н.

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

Локомоторный синдром – это негативное, а иногда и патологическое состояние человека, которое определяется как снижение функциональной активности по причине нарушений работоспособности опорно-двигательного аппарата, в связи с нарушением костно-мышечной аккомодации в процессе выполнения двигательного акта, неоптимальное включение биомеханических рычагов, что впоследствии приводит к ортопедическим и неврологическим патологиям. Локомоторный синдром может быть усугублён избыточной массой тела и/или ожирением. Избыточная масса тела повышает осевую нагрузку на костно-мышечную систему, способствует развитию различных нарушений и заболеваний, повышается вероятность возникновения болевых синдромов, замедляется сенсомоторная реакция и снижается координация. Комплекс проблем, вызываемых ожирением, может сформировать нарушение локомоторных функций. В контексте ожирения локомоторный синдром может проявляться усиленной болью в суставах, трудностями при передвижении, а также более быстрым прогрессированием ограничения подвижности. Изучалась эффективность коррекционной программы, в которую были включены следующие средства: комплексные тренировки механотерапией, суставная гимнастика в аэробном режиме с частотой пульса 120–130 уд/мин в течение 35–40 минут 3 раза в неделю, 6 занятий по коррекции питания. Программа, продолжительностью 3 месяца, была разделена на 3 последовательных этапа – подготовительный, тренирующий и закрепляющий. Данное разделение требуется для адекватного введения женщин в нагрузку с последующим ее постепенным повыше-

нием и правильной дозировкой, а также обеспечением адекватного завершения. На подготовительном этапе программы с женщинами исследуемой группы была проведена теоретическая работа по коррекции рациона и формированию правильного питания. Для оценки общих антропометрических показателей применялась оценка индекса массы тела и антропометрических охватов груди, талии и бедер. Для определения состояния респираторной системы измеряли уровень жизненной ёмкости легких и проводили оценку жизненной ёмкости легких и рассчитывали жизненный индекс. Для оценки состояния опорно-двигательного аппарата производили динамометрию с определением силового индекса. Для определения общей работоспособности в исследуемой группе проводился Гарвардский степ-тест, а для определения уровня функциональной активности оценивали степень выраженности локомоторного синдрома. Проведенный сравнительный анализ показателей до и после проведения программы определил ее эффективность и выявил следующие улучшения: снижение МТ на 6,7 % ($p < 0,05$), ИМТ – на 6,8 % ($p < 0,05$), обхвата груди – на 4,4 % ($p < 0,05$), талии – на 4,6 % ($p < 0,05$), ягодиц – на 7,2 % ($p < 0,05$), увеличение ЖЕЛ на 11,0 % ($p < 0,05$), ЖИ – на 18,8 % ($p < 0,01$), динамометрия – на 26,2 % ($p < 0,05$), СИ – на 35,6 % ($p < 0,01$), улучшение работоспособности по индексу Гарвардского степ-теста на 12,8 % ($p < 0,05$), снижение локомоторного синдрома на 68,8 % ($p < 0,01$). Результаты исследования свидетельствуют об эффективности проведенной коррекционной программы в улучшении функциональных показателей организма и повышении уровня физической работоспособности, то-

лерантности организма к нагрузке и улучшение уровня выполнения стандартных двигательных локомоций в группе женщин 40-45 лет с ожирением первой степени. Результаты исследования позволяют

рекомендовать проведение программы в группах женщин второго зрелого возраста с целью коррекции массы тела и локомоторного синдрома.

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Мулик А. Б.¹, Шатыр Ю. А.¹, Улесикова И. В.¹, Срослова Г. А.²

¹Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

²Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Системный характер экзогенных воздействий, присущий любому постоянному пребыванию человека в условиях оздоровительного учреждения, требует дифференцированного учета возможных чрезвычайных раздражителей социальной, интеллектуальной, психоэмоциональной и физической природы. При этом необходим интегрированный подход к оценке адаптационных резервов человека с учетом его индивидуальных рисков перенапряжения в отношении специфических комбинаций средовых воздействий. Обеспечение мониторинга функционального состояния организма для организованных групп детей требует комплекса стандартных методик, объединенных в единый алгоритм здоровьесберегающего сопровождения. Отражение результатов первичного фоновое тестирования предполагает использование унифицированной формы учета показателей, предусматривающей возможность получения интегративных характеристик состояния человека. Принципиальным моментом системного подхода к сопровождению жизнедеятельности человека является преемственность показателей диагностического, прогностического и коррекционного этапов работы. В этой схеме обязательным условием успеха достижения результата является обеспечение постоянного мониторинга функционального состояния организма, желательного с использованием стандартных показателей приборного экспрессного тестирования, однозначно характеризующих степень индивидуального адаптационного напряжения («здесь и сейчас»). Реализация поставленного условия требует применения универсального способа приборной оценки адаптационного состояния организма с учетом его индивидуальных, генетически детерминированных структурно-функциональных особенностей. Цель исследования – разработать алгоритм мониторинга и коррекции функциональных и психологических состояний, обуславливающих развитие системной дезадаптации. Исследования выполнялись на базе летнего оздоровительного лагеря «Интеграл» (г. Волгоград). В качестве объекта исследования было задействовано 208 детей обоего пола 12-16-летнего возраста, учащихся средних и средне-специальных учебных заведений г. Волгограда и Волгоградской области. Работа осуществлялась в соответствии с требованиями статей 5, 6 и 7 «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека». На первом этапе исследования, с применением авторских методик (Мулик А. Б., Постнова М. В., Борщ Ю. С., Шатыр Ю. А. Комплексная оценка рисков индивидуальной дезадаптации человека: Методические рекомендации. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2015. – 12 с. ISBN: 978-5-00072-167-4) были выявлены реально присутствующие, наиболее значимые для конкретного человека негативные экзогенные раздра-

жители по следующим позициям: режим дня, текущая учебная нагрузка, плановые занятия физической культурой, контрольные работы, невозможность полноценного питания, общественная работа и спортивные мероприятия, дефицит времени, конфликты с другими детьми, конфликты с преподавателями, воспитателями и медицинскими работниками, конфликты с техническими работниками и работниками столовой. Кроме этого, оценивалось возможное позитивное влияние конкретных факторов образовательной среды, как непосредственно связанных с процессом обучения, так и относящихся к сфере социального взаимодействия, творческой самореализации, удовлетворения различного уровня потребностей. Определялось наличие и степень психофизиологической дезадаптации. Оценивался функциональный адаптационный потенциал человека. Выявлено, что у 10 % детей, характеризующихся высокой стрессреактивностью (Мулик А. Б., Мулик И. Г. Способ определения стрессустойчивости человека. Патент на изобретение RU 2222258 C2, 27.01.2004), на 5 день пребывания в лагере присутствовали симптомы функциональной и психологической дезадаптации. На втором этапе исследования были охарактеризованы проявления показателей варибельности сердечного ритма в группе лиц с признаками функциональной и психологической дезадаптации. Все представители данной группы характеризовались высокими значениями индекса напряжения, амплитуды моды, выраженным положительным дисбалансом LF/HF, отражающим активность симпатического компонента вегетативной нервной системы. Субъективная оценка своего психоэмоционального и психосоматического состояния в этой группе детей была негативной. На третьем этапе работы для детей с признаками дезадаптации осуществили индивидуальный подбор методов физиологической коррекции их состояний (Мулик А. Б., Улесикова И. В., Назарова Е. В., Шатыр Ю. А. Организация системного здоровьесберегающего сопровождения учащейся молодежи: Методические рекомендации. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2016. – 36 с. ISBN 978-5-00072-205-3). С учетом индивидуального профиля циркадианных биоритмов, используя различные комбинации ароматерапии, биологической обратной связи и дозированной физической нагрузки была достигнута комплексная стабилизация функционального, психофизиологического и психологического состояния человека. Таким образом, предлагаемая комбинация элементов здоровьесберегающего сопровождения обеспечивает решение основополагающих вопросов диагностического, прогностического и коррекционного характера применительно к детям в условиях оздоровительных учреждений.

АРТРОСКОПИЯ ПРИ ОСКОЛОЧНЫХ РАНЕНИЯХ СУСТАВОВ

Олиниченко Г. Д., Жеребков М. В., Якубовский Ф. В.

ГБУЗ С «Севастопольская городская больница № 9»

В современных военных конфликтах частота повреждений верхних конечностей составляет 22 % общей структуры боевой огнестрельной травмы, в том числе ранения плеча – 6 %, локтевого сустава и предплечья – 6 %, кисти и пальцев – 7 %, прочие – 3 %. Частота повреждений нижних конечностей составляет 31 %, в том числе тазобедренного сустава и бедра – 5 %, коленного сустава и голени – 9 %, голеностопного сустава и стопы – 5 %, прочие – 12 %. На травматологических койках филиала ВМГ с 2023 г. по июнь 2025 г. выполнено 34 артроскопических операции по поводу осколочных проникающих ранений суставов. Коленный сустав – 27 случаев, голеностопный сустав – 3, локтевой сустав – 2, плечевой сустав – 2. Оперативные вмешательства проводились по обычным методам из типичных стандартных доступов. Время проведения до операции определялось по срокам от момента ранения и по заживлению раны. Оно в среднем составило 29±3 койко/дня. Выполнено 3 артроскопии повторных, после первичной в других госпиталях, в 2-х случаях на колене и в 1

случае – на плечевом суставе. Стандартное послеоперационное ведение пациентов. В госпитале больные находились 12-14 суток до снятия швов на ранах. Заживление ран у всех пациентов первичным натяжением. В 8 случаях осколки не удалены артроскопическим способом. В 4-х случаях осколки находились в околосуставных мягких тканях, в 3 случаях – миграция в канал подколенной мышцы и в 1 случае при артроскопии миграция осколка в раневую канал мягких тканей. В данных случаях осколки удалены из мини доступов с помощью ЭОП и магнита. Осложнения отмечены в 3 случаях. После артроскопии локтевого сустава отмечалась компрессионная нейропатия лучевого нерва. Проведено консервативное лечение, функция нерва восстановлена. В 2 случаях после операции на колене отмечался гемартроз, купированный консервативно пункционным способом. В связи с контузией сустава после ранения операции проводим отсроченно по заживлению огнестрельной раны и разработана схема послеоперационного лечения контузионного синдрома сустава.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ РЕБЕНКА С ДЦП ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО УСТРОЙСТВА «МОЗГ – КОМПЬЮТЕР-ЭКЗОСКЕЛЕТ КИСТИ» С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ В КОМПЛЕКСЕ С САНАТОРНО-КУРОРТНЫМ ЛЕЧЕНИЕМ

Османов Э. А., Агеева Е. С., Власенко М. С.

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

ДЦП (детский церебральный паралич) – заболевание, которое объединяет множество видов двигательных нарушений. Церебральный паралич возникает из-за нарушения развития или повреждения головного мозга, произошедшего в период внутриутробного развития или же в раннем возрасте. Развитие моторики верхних конечностей у детей, больных детским церебральным параличом, – одна из основных проблем в реабилитации. Способность захватывать предметы, мелкая моторика, а, как следствие, – навыки, которые позволяют ребенку осваивать школьную программу, социализироваться в современных условиях. Существующие методы реабилитации до настоящего времени не позволяют решить данную проблему. Поэтому

разработка новых методов и способов реабилитации является важным вопросом, требующим решения. Целью данного исследования стало изучение динамики показателей двигательной функции верхней конечности ребенка с ДЦП после комбинированного применения санаторно-курортного лечения и роботизированного устройства «мозг – компьютер – экзоскелет кисти» с биологической обратной связью. Исследование проводилось на базе ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», ГБУ РК «Санаторий для детей и детей с родителями «Чайка» им. Гелиовичей» г. Евпатория. Под нашим наблюдением находилось 30 детей мужского и женского пола в воз-

расте от 12 до 18 лет с диагнозом детский церебральный паралич, который был установлен в соответствии с критериями МКБ-10 (классификация психических и поведенческих расстройств). Двигательную функцию оценивали по неврологической шкале «Возможности кисти-дети» (ABILHAND-Kids) – тест оценки родителями двигательной функции верхней конечности ребенка в быту. Пациент выполнял 10 занятий по одинаковой схеме: по 3 сессии в день с перерывом на отдых не менее 5 минут; продолжительность каждой сессии – 10 мин. Во время сессии пациент сидит в кресле на расстоянии 1 м от экрана монитора. Каждые 10 секунд на монитор подавались визуальные задания на расслабление и на воображение движений для правой и левой кисти. При точном выполнении пациентом задания фиксирующая взор белая метка окрашивалась в зеленый цвет, и экзоскелет выполнял разжатие кисти; при недостаточном воображении движения метка оставалась белой, а экзоскелет не срабатывал. При осмотре врачом до проведения процедур отмечалось преобладание спастичности, ограниченных движений в руках, был нарушен хват предметов. После проведенного лечения у всех детей были отмечены положи-

тельные сдвиги в манипулятивной функции обеих рук. Достоверная положительная динамика, отмеченная практически по всем выполняемым ребенком заданиям, доказывает высокую эффективность методики. Стимуляция манипулятивных функций через активацию связи мозг-верхняя конечность, осуществляемая с помощью применения виртуальной реальности и роботизированного устройства «мозг – компьютер-экзоскелет кисти» с биологической обратной связью позволила улучшить хват предметов, мелкую моторику, способность ребенка к самообслуживанию в выполнении бытовых навыков. В результате применения методики нейрореабилитации «мозг – компьютер-экзоскелет кисти» с биологической обратной связью у пациентов с ДЦП было выявлено достоверное улучшение моторных функций и уменьшение уровня спастичности мышц верхней конечности. Результаты клинического тестирования подтверждают наши выводы. Формирование «сложных» мануальных функций требует активизации практически всех отделов ЦНС, формирования функциональных связей как по горизонтали, между различными отделами коры ГМ, так и по вертикали: кора-подкорковые отделы-периферия.

ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКИМ КИСЛОРОДОМ И ГИПЕРБАРИЧЕСКИМ ВОЗДУХОМ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В КОМПЛЕКСНОЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Османов Э. А., Власенко С. В., Нейпейтис М. В.

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

Детский церебральный паралич – группа хронических неврологических нарушений, возникающих вследствие повреждения незрелого мозга во время беременности, родов или в раннем постнатальном периоде. Основные проявления ДЦП включают нарушения двигательных функций, мышечного тонуса и координации. Гипербарическая оксигенация (ГБО, барокамера) – работающий, эффективный вспомогательный метод терапии для улучшения неврологических функций у детей с ДЦП. Целью исследования была оценка эффективности сочетанного применения ГБО у детей с ДЦП в составе комплексной санаторно-курортной реабилитации. Исследование предназначено для оценки эффективности гипербарического лечения и потенциальных долгосрочных эффектов у 26 детей в возрасте от 3 до 8 лет со спастическим церебральным параличом (ДЦП) в комплексе с санаторно-курортной реабилитацией. Основная группа (12 детей) получит 100 % кислород, а контрольная группа (14 человек) получит эквивалент 21 % кислорода (комнатный воздух). Лечение гипербарическим кислородом (ГБО) 100 % кислород при 1,5 АТА в течение 60 минут, пн-пт, всего 10 процедур. Дети прошли предварительное тестирование (базовый уровень). После завершения 10 экспериментальных процедур дети были повторно протестированы для оценки любых изменений. Оценка функционального состояния мозга проводилась с помощью электроэнцефалографического исследования на 19 канальном компьютерном энцефалографе «Энцефалан-13101» фирмы «Медиком» (Россия). Электроды располагались на голове больного согласно международной схеме 10/20. ЭЭГ записывалось при усилении 50 мкВ, на скорости 30 мм/с, при постоянной времени 0,3. Регистрацию биоэлектрических потенциалов по монополярному типу с последующей референтной реконструкцией. Исследование выполнялось в экранированной затененной камере. ЭЭГ записывалось в положении лежа в состоянии спокойного бодрствования. Применялись также пробы на открывание глаз. Анализ включал: визуальную оцен-

ку ЭЭГ и топографическое картирование, при визуальном анализе ЭЭГ оценивалась степень сохранности основных форм ритмики, степень возбудимости коры, сторонность поражения, зональное распределение биоэлектрической активности, реактивность мозга на афферентные раздражители. Топографическое ЭЭГ-картирование позволило с помощью карт мозга представить анализ графического отображения и объективного распределения частотных характеристик электрических процессов мозга. Для топического анализа использовались средние величины спектра мощности за период 40 секунд. Биоэлектрическая активность головного мозга при ДЦП была дезорганизована за счет изменений частотно-амплитудных характеристик альфа-ритма и нарушения его регионарного распределения (представленность в затылочных отделах: при спастической диплегии – в 17,9 % случаев, при правостороннем гемипарезе – в 22,6 %, при левостороннем гемипарезе – в 20,8 %, в контрольной группе – в 90,0 %, $p<0,01$). Применение методики ГБО-терапии приводит к позитивным изменениям биоэлектрической активности в виде улучшения частотно-амплитудных характеристик альфа-ритма, его регионарного распределения (представленность в затылочных отделах: при спастической диплегии – в 60,0 % случаев, при правостороннем гемипарезе – в 74,3 %, при левостороннем гемипарезе – в 42,9 %; $p<0,01$ в сравнении с показателями до лечения). Барокамера – перспективный вспомогательный метод лечения детей с детским церебральным параличом. Хотя механизмы действия и оптимальные протоколы терапии еще не полностью определены, клинические наблюдения и некоторые исследования указывают на потенциальную пользу этого подхода. Важно рассматривать ГБО как часть комплексной реабилитационной программы, сочетая ее с физиотерапией, медикаментозным лечением и другими методами. Применение данного метода в комплексном санаторно-курортном лечении оправдано и должно быть включено в стандарты.

ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КИНЕЗИОТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА

Османов Э. А., Власенко Ф. С.

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

Болезнь Паркинсона (БП) – это хроническое нейродегенеративное заболевание центральной нервной системы, которое главным образом затрагивает двигательную сферу: вызывает тремор, мышечную ригидность, замедление движений и нарушение равновесия. Несмотря на то, что болезнь Паркинсона прогрессирует со временем, современные методы лечения и реабилитации позволяют существенно улучшить качество жизни пациентов и замедлить развитие симптомов. Важнейшую роль в этом играет комплексная реабилитация, включающая лечебную физкультуру, физиотерапию, массаж, психологическую поддержку и социальную адаптацию. Целью исследования была оценка эффективности кинезиотерапии у больных с болезнью Паркинсона со стадией I-III по Хену и Яру и длительностью заболевания 3-7 лет на начало наблюдений. Исследование проведено у 16 больных с болезнью Паркинсона. Основная группа (5 человек) прошла курс кинезиотерапии в комплексе с медикаментозной терапией. Контрольная группа (11 человек): кинезиотерапия не проводилась. Инструментальная диагностика проводилась на стабилометрическом комплексе. Основные принципы ЛФК: 1. Постепенное повышение нагрузки: начинать с простых упражнений и постепенно усложнять их, чтобы не перегружать организм. 2. Регулярность: оптимально выполнять комплекс 1-2 раза в день, 5-7 дней в неделю. 3. Контроль дыхания: следить за ритмом вдохов и выдохов, не задерживать дыхание в процессе выполнения движений. 4. Сопровождение специалиста: на начальном этапе рекомендуется заниматься с инструктором ЛФК или реабилитологом, чтобы избежать ошибок и травм. Результаты и их обсуждение. Анализ стабилометрических данных до реабилитации позволил выявить при первом исследовании: коэффициент Ромберга (QR) составил в среднем 76.17 ± 1.67 %, показатель затраченной рабо-

ты (А) – 110.06 ± 48.75 ДЖ, среднее квадратичное отклонение (смещение) проекции общего центра давления (ОЦД) по двум осям – фронтальной (Х) – 35.6 ± 6.35 мм и сагитальной (Y) – 37.32 ± 6.35 мм; показатель стабильности (Stab) – 15.49 ± 6.35 %. Согласно полученным в ходе исследования данным, коэффициент Ромберга практически был в два раза ниже среднего показателя у здоровых (159 %), что характеризовалось как незначительная динамика площади сатокинезиограммы при открытых и закрытых глазах. Таким образом, зрительный контроль за функцией равновесия у пациентов с БП практически отсутствовал. После проведенного лечения статистически значимые результаты по индексу Ромберга зафиксированы 108.24 ± 6.42 % ($p<0,05$), что можно было трактовать как возрастание роли зрительного контроля за поддержанием равновесия, положительная динамика в виде возрастания показателя Stab и снижение отклонения ОЦД по Х и Y осям ($p<0,05$). Так же достигнуто улучшение по показателям устойчивости и удержания равновесия ($p<0,05$), с незначительной положительной динамикой по субшкале походка во всех группах. В основе лечебного эффекта немедикаментозной терапии БП лежат реальные нейрофизиологические и нейрохимические процессы в мозге. Как показывают экспериментальные данные, регулярные занятия физическими упражнениями обладают заметным нейропротективным потенциалом, способствуют нейропластическим изменениям в мозге, продукции нейротрофических факторов (BDNF и GDNF) и замедлению дегенеративного процесса. Согласно накопленным данным, применение немедикаментозных методов лечения при БП вносит весьма существенный вклад в реабилитацию этих труднокурабельных пациентов. Особенно эффективна кинезиотерапия в комплексе с другими лекарственными и немедикаментозными способами реабилитации.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

Осмоловский Д. С.¹, Гвозденко Т. А.²

¹Центр восстановительной медицины и реабилитации ГАУЗ «Краевой клинический центр специализированных видов медицинской помощи», Владивосток, Россия

²Владивостокский филиал ФГБНУ «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, Владивосток, Россия

Для снижения сохраняющегося роста детской инвалидности необходимы не только специальные условия для реабилитации, начало лечения с первого года жизни, но и разработка патогенетически обоснованных реабилитационных комплексов с учетом индивидуального подхода в выборе методик, совместимости и количества получаемых видов процедур, тактики и режима нагрузки у таких детей. Целью исследования было обоснование комплексной реабилитации детей раннего возраста с перинатальной гипоксически-ишемической энцефалопатией. Под наблюдением находилось 173 ребенка с перинатальной гипоксически-ишемической энцефалопатией в период с 6 до 12 месяцев. Реабилитационный комплекс включал лечебную физкультуру, различные виды массажа, физиотерапию, рефлексо- и гидрокинезотерапию, сенсорную терапию. Все дети получали трехнедельную реабилитацию в 6, 9 и 12 месяцев. Оценивали основные типы функциональных наруше-

ний: двигательные, психические, речевые, сенсорные. После длительной комплексной реабилитации у детей ускорялось формирование двигательных навыков, отмечалось снижение патологической активности тонических рефлексов, активизация самостоятельных, ранее не наблюдавшихся движений, улучшение координации движений, активизация эмоционального и речевого общения (экспрессивной и импрессивной речи), мотивации к овладению движениями. Комплексная длительная реабилитация детей раннего возраста с перинатальной гипоксически-ишемической энцефалопатией является научно и патогенетически обоснованной, обеспечивает создание специальных условий для активизации темпов формирования сенсорного восприятия, предметных действий и общения, способствует нормализации темпов психомоторного развития и ускоряет сроки формирования навыков жизнеобеспечения у данного контингента детей.

ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОХОНДРОПАТИЙ У ДЕТЕЙ В ЕВДКС им. Е. П. ГЛИНКИ МО РФ. БОЛЕЗНЬ ШИНЦА-ХАГЛУНДА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.

Пономаренко Ю. Н., Якименко С. В.

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

Здоровье детей и подростков – фундаментальная основа здоровья взрослых, одновременно – важный показатель благополучия страны и фактор национальной безопасности (Разумов А. Н., Покровский В. И., 2007). Рост заболеваний костно-мышечной системы у детей требует поиска новых, более эффективных методов лечения. Внедрение аппаратов высокоинтенсивной физиотерапии в практику дает хороший, быстрый результат, сокращая острую фазу заболевания. Остеохондропатия (ОХП) – асептический некроз губчатой кости, протекающий хронически, циклически, этапно и часто сопровождающийся возникновением микропереломов и деформаций пораженной кости или ее суставных поверхностей. Остеохондропатия является опасным заболеванием, так как выявить ее на ранних стадиях достаточно сложно, а последствия могут быть весьма тяжелыми. Заболевания являются следствием местных расстройств кровообращения, возникающих в результате воздействия врожденных, обменных, травматических и прочих факторов. Болезнь Шинца – ОХП бугра пяточной кости. Цель высокоинтенсивных физиотерапевтических методов лечения (ВИФМЛ) – предотвращение инвалидизации паци-

ентов и повышение качества их жизни, сокращение сроков лечения. Задачи ВИФМЛ: купирование болевого синдрома, ограничение зоны асептического некроза, улучшение трофики и микроциркуляции, ускорение наступления стадии репарации. В санаторий обратился ребенок А., 9 лет с болевым синдромом в области пяточной кости. При обследовании были выявлены признаки болезни Шинца. С целью ликвидации болевого синдрома, для успешной последующей полноценной реабилитации была применена методика высокоинтенсивной магнитотерапии – SIS. После 3 процедуры боль по ВАШ снизилась с 7 до 4, после 5 процедуры – до 0-1, что также подтверждено цветной подографией. Значительное снижение болевого синдрома позволило проводить полноценную реабилитацию, прежде всего ЛФК. При рентгенографии, через 3 месяца – признаки восстановления структуры пяточной кости, что подтверждает не только раннюю ликвидацию болевого синдрома, но и сокращение сроков ремодуляции костной ткани. Следует рекомендовать данную методику высокоинтенсивной магнитотерапии в ранней реабилитации остеохондропатий у детей.

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТЕЙ С ФАКТОРАМИ РИСКА ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ

Семеняк Е. Г.

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

Целью работы явилось изучение психологических особенностей детей группы риска по туберкулезу, находившихся на санаторно-курортном лечении. Задачи работы – оценка исходного уровня показателей нейротизма, тревожности, утомляемости, раздражительности, комфортности у детей группы риска по туберкулезу и их динамика под влиянием санаторно-курортного лечения. Под наблюдением находилось 60 детей 10-15 лет с заболеваниями органов дыхания (рецидивирующий бронхит в фазе ремиссии) с положительной реакцией Манту. Сопутствующими заболеваниями были хронический тонзиллит – у 28 (46,6 %) детей, хронический ринофарингит – у 15 (25,0 %), сколиотическая осанка – у 13 (21,6 %) детей. Средний возраст детей составил 12,6 лет. Распределение по полу было приблизительно равным (девочек – 29, мальчиков – 31). Средняя размерность папулы реакции на туберкулин составила 10,2±0,42 мм. Методы обследования включали комплексное обследование и психологическое обследование с применением тестов Айзенка, СМАС, ТДСФС, которое было проведено до и после комплексного санаторно-курортного лечения. Методы лечения включали санаторный режим, сбалансированное лечебное питание, климатические по I-II режиму соответственно сезону года (с проведением воздушных, солнечно-воздушных ванн, купаний в море при температуре воды не ниже 22-21°C), ЛФК, ручной массаж мышц грудной клетки (№ 10). Все дети получали курс галотерапии (№ 10), гальваногрязелечения (0,03-

0,05 мА/см², 15-20 мин, № 10) на межлопаточную область, ингаляционную терапию в виде ультразвуковых ингаляций. В группе детей с РБ преобладали экстраверты – 49 (81,7 %) детей, амбиверты составили 7 (11,7 %), интроверты – 4 (6,6 %) детей. Высокий уровень нейротизма выявлен у 19 (31,7 %) детей, тревожности – у 10 (16,7 %). Отмечен средний уровень утомляемости (11,2±0,56 баллов), низкий уровень раздражительности (8,9±0,72 балла), высокий уровень комфортности (7,4±0,59 баллов). При этом показатели утомляемости и раздражительности от 0 до 9 баллов характеризовали их низкий уровень, показатель комфортности со значениями от 0 до 9 баллов свидетельствовал о его высоком уровне. После проведенного санаторно-курортного лечения отмечалась благоприятная динамика психоэмоциональных показателей в виде снижения высокого уровня нейротизма и тревожности у 14,7 % и 13,5 % детей, достоверного снижения среднего уровня утомляемости (с 11,2±0,56 до 8,7±0,46 баллов, p<0,05). Показатели раздражительности изменились незначительно (на 2,5 %). Уровень комфортности повысился (с 7,4±0,59 до 8,8±0,6 баллов, p<0,05). Таким образом, под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения детей с факторами риска по туберкулезу выявлена благоприятная динамика психоэмоциональных показателей, о чем свидетельствует достоверное снижение высокого уровня нейротизма, тревожности, показателей утомляемости.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПОД ВЛИЯНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Татаурова В. П., Елисеева Л. В.

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

Цель работы: изучение влияния комплексного санаторно-курортного лечения на состояние вегетативной нервной системы и адаптацию детей с ожирением и избыточной массой тела. Под наблюдением находилось 30 детей с ожирением и избыточной массой тела (14 мальчиков и 16 девочек) со средним возрастом 13,7±0,6 лет. При поступлении на санаторно-курортное лечение детям рассчитыва-

ли индекс массы тела (ИМТ) и проводилась кардиоинтервалография (КИГ) с определением вегетативной реактивности (ВР). Комплекс санаторно-курортного лечения включал климатолечение, диету № 8 (по Певзнеру), ЛФК (группа детей с ожирением), массаж мышц спины, четырехкамерные вихревые ванны (ручные и ножные), витамин Д₃. По данным проведенных исследований, по показателю ИМТ у

76,7 % детей было определено ожирение, из них у 40,0 % детей – первой степени и у 23,3 % пациентов – избыточная масса тела. По данным КИГ, в исходном состоянии у 44,8 % детей преобладал тонус симпатической вегетативной нервной системы (ВНС), у 20,7 % – тонус парасимпатической ВНС. В остальных случаях отмечалось равновесие отделов ВНС. У большинства детей с ожирением и повышенной массой тела (58,6 %) регистрировалось напряжение процессов адаптации, у 6,9 % пациентов процессы адаптации исходно были снижены и у 34,5 % детей показатели были в пределах возрастной нормы. Под влиянием санаторно-курортного лечения отмечалось

достоверное уменьшение количества детей с повышенным тонусом симпатической вегетативной нервной системы (26,7 %; $p < 0,05$). У 73,3 % детей регистрировалось равновесие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы ($p < 0,05$). После лечения улучшились адаптивные возможности детей исследуемой группы, пациентов со сниженными процессами адаптации не отмечалось. Таким образом, у детей с ожирением и повышенной массой тела под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения отмечалась положительная динамика показателей вегетативной нервной системы, улучшение процессов адаптации.

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ФГБУ «ЕВДКС им. Е. П. ГЛИНКИ» МО РФ

Татевосян Л. Е.

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

С 2016 года санаторий работает по системе ОМС, в стандартах которой прописаны консультации и индивидуальные занятия с логопедами и медицинскими психологами каждому ребёнку. Так в санатории появилась значительная часть пациентов, для которых более приоритетным стало индивидуальное занятие со специалистами, нежели групповое обучение в классах. Согласно приказа Министерства здравоохранения № 878, медицинская реабилитация детей осуществляется мультидисциплинарной реабилитационной командой, в состав которой входят логопеды-дефектологи и медицинские психологи. Учитывая всё это, в 2021 году было принято решение открыть Центр социально-педагогической реабилитации на базе школы, где наши пациенты могут индивидуально заниматься с такими специалистами, как логопеды, дефектологи, педагоги-психологи, медицинские психологи, педагоги дополнительного образования и социальные педагоги. Центр социально-педагогической реабилитации стал необходимой составляющей в лечебном процессе медицинской реабилитации наших пациентов. Специалисты Центра работают над психическим, социальным и физиологическим развитием детей, помогают их вхождению в общество, формированию речи, ощущений, восприятия, мышления, памяти, чувств и воображения, а также более сложных психических образов: потребностей, мотивов деятельности, способностей, интересов. При комплексном подходе наших специа-

листов происходит одновременно работа над вестибулярной, моторной, сенсорной, проприоцептивной, глазодвигательной, кинестетической и аудиальной системами. Работаем с детьми с ДЦП, поражениями ЦНС, аутизмом, РАС, СДВГ, ЗПР, ЗПРР, умственной отсталостью и т.д. Задачи Центра: 1. социальная адаптация и интеграция детей с ограниченными возможностями в общество; 2. восстановление жизненно необходимых умений и обучение навыкам самообслуживания; 3. развитие высших психических функций (речь, мышление, память, воображение и восприятие), интеллектуального потенциала и умственных способностей; 4. помощь и рекомендации родственникам по адаптации детей с ограниченными возможностями к жизненным условиям и социуму. В 2022 году открыты специализированные кабинеты социально-бытовой адаптации, сенсорной интеграции, сенсорно-динамической интеграции и когнитивной реабилитации (интерактивный кабинет робототехники). В 2025 открыт кабинет по работе на тренажёре ViBrait. В перспективе развития Центра – расширение круга специалистов и их постоянное обучение, открытие новых специализированных кабинетов, оснащение существующих кабинетов интерактивным современным оборудованием и пособиями. Специалисты Центра используют в работе как классические, проверенные временем, методики, так и инновационные технологии, постоянно обучаясь и совершенствуясь в своём профессионализме.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВАНН С ГИДРОЛАТАМИ ЛАВАНДЫ, РОЗЫ, ИССОПА И ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО НА СНИЖЕНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ

Тонковцев В. В.¹, Григорьев П. Е.^{2,3}, Мишин А. В.⁴

¹ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», Республика Крым, г. Ялта

²ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

³ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь

⁴ООО «Агрофирма «Тургеневская», с. Тургеневка, Бахчисарайский район, Республика Крым

Применение ванн с натуральными гидролатами – перспективный и экологичный бальнеологический метод коррекции психоэмоционального состояния. Гидролаты из лекарственных растений пользуются заслуженной популярностью, – лаванда узколистная, роза эфиромасличная, шалфей мускатный, иссоп лекарственный. В этой связи, необходим анализ эффективности различных гидролатов в разных концентрациях. Производство: ООО «Агрофирма Тургеневская», получают из цветочного сырья эфиромасличных культур методом паровой и гидро-паровой дистилляции. Методика: В ванне создавали концентрацию гидролата 0,05 %, 0,1 % и 0,175 % (100 мл, 200 мл и 350 мл), длительность 10 мин, курс – 6 процедур, температура воды – 35–37°C. В контрольной группе процедуры жемчужных ванн проводили без гидролата. Использовали опросник «Госпитальная шкала тревоги и депрессии» в начале и конце курса. Участники: 105 взрослых испытуемых. В контрольной группе тревожность снижалась, но статисти-

чески и клинически незначимо. Для всех изученных гидролатов и концентраций, напротив, тревожность снижается существенно и статистически значимо. Наибольшую эффективность показали: гидролат лаванды узколистной в концентрации 0,05 %, гидролат розы эфиромасличной в концентрации 0,175 %. Шалфей мускатный и иссоп оказывали несколько меньший эффект на снижение тревожности, при этом наилучший результат обеспечивала концентрация 0,05 %. Таким образом, наилучший эффект, как правило, обеспечивала как раз наименьшая концентрация гидролата (за исключением розы), что определяет наилучший профиль безопасности и экономической целесообразности. При назначении и рекомендации гидролата и его концентрации также следует учитывать индивидуальные предпочтения рекреанта. Кроме того, ванны с гидролатами оказывают многосторонние системные воздействия, например, положительно влияя на кожу, а также на качество жизни в целом.

АКСИОМАТИКА В МЕДИЦИНЕ – СУТЬ И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ

Торохтин А. М.

Ужгородский Национальный университет, г. Ужгород, Украина

Медицина, как отрасль знаний, в своём становлении необходимо основывается на фундаментальных категориях, основанных на обобщениях и специальных, отражающих специфику предмета, принципах взаимоотношений изучаемых явлений/событий/процессов/состояний (ЯСПС). Гносеология и эпистемология, воплощая себя в методологии систематизации, в полноте и направленности накапливаемого опыта, в выработке адекватного информативного инструментария проводимых исследований необходимо предполагает основу теоретических построений, отражающихся в аксиоматике, способствующей познанию объектов отрасли. Медицина, являясь независимо-суверенной сферой науки, (ныне, как бы по умолчанию) использует аксиоматические принципы смежных областей знаний, что часто приводит к коллизиям иерархического смысла: первичности/приоритетности/доминантности используемых положений, что требует формирования собственных научно равноправных аксиом. Необходимость законоопределяющих положений подтверждается необходимостью определения чётких «реперных» точек знаний – не только для формулировки задач, но и для иерархизации «сложных» функциональных взаимодействий. Медицинская аксиоматика представляет базис сущности жизнеподдержания, утверждая: биологические процессы являются исключительно энергетическими

преобразованиями; энергия жизнеподдержания является частью энтропически рассеиваемой энергии; структуры, «осваивающие» энтропический градиент (локально «замедляя» энтропию), формируются на мембранообразных (разграничивающих) образованиях; симультанно организуется автономная система энерго-аккумуляции; активность, интенсивность и качественная направленность реакций регулируется протейновыми реакционно-квази-индифферентными соединениями (РКИС) и зависимы от параметров юкстареакционной среды (ЮРС); биологические системы самодостаточны, самоуправляемы (обратным реагированием); формирование (и становление) механизмов жизнеподдержания происходит в эволюционном противоборстве. Аксиоматика, как «целое», отражает «уровни» соподчинённости, учитывая приоритетную энергопомощность вовлечённых в конкретное взаимодействие/преобразование ЯСПС, направляемых условиями ЮРС. Учитывается «требования» методологии аксиоматизации: вычленяется – пока недоказанная («самоочевидная») «РКИС-аксиома» – переводящая всю аксиоматику в «неполную» (что, согласно Курту Гёделю, – лишь утверждает истинную достаточность предлагаемой аксиоматики). Здесь же проявляет себя и – «опровержимость» прикладной инвариантности РКИС (энзимов, рецепторов, мембранных «насосов-транспортёров» и др.) – обусловленная пространственной

мультиформностью их структуры – следствия ротационной подвижности радикалов, остатков аминокислот в структуре их пептидов, сопровождающееся функциональной вариативностью (предоставляя и повод для ‘фальсифицируемости’ – по критериям Карла Поппера). Такое обобщенное представление множества протеиновых структур (объединяемых в класс РКИС вне зависимости от выполняемой ими прикладной реакции/функции, но исключительно по аналогии механизма функционирования), – необходимо модифицируемых многофакторностью ЮРС, – не формально демонстрирует исключитель-

ность одного из аксиоматических положений. Энергетические взаимодействия, необходимо предшествующие молекулярно-химическим преобразованиям жизнеподдержания, являют биохимические – цитоплазматически-коллоидальные, гистологически-тканевые ассоциации, проявляющие себя как органы и системы организма, – эволюционно коллаборируя онтогенетически-индивидуально и филогенетически – видово-поведенчески – своей прикладной целесообразностью пределяют эволюционное развитие и являют ‘собственную’, независимую аксиоматическую систему.

СИСТЕМА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ВОЕННОГО САНАТОРИЯ

Хащук А. В., Андрианов М. В.

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

Частота выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТС) в России неуклонно увеличивается. Вместе с тем, также ежегодно растет численность контингента пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава, с неудовлетворительными функциональными результатами лечения. Одной из причин негативных последствий этой операции является недостаточное внимание к вопросам предоперационной подготовки и послеоперационной реабилитации. В условиях Евпаторийского военного клинического санатория им. Е. П. Глинки создана и внедрена система этапного применения реабилитационных мероприятий. Материалы и методы. Проведен анализ результатов лечения 676 больных с патологией тазобедренного сустава в условиях Евпаторийского военного клинического санатория за 2016-2020 год. Из них женщины – 475, мужчин – 201 человек. По нозологическим формам преимущественно оперировались больные с идиопатическим коксартрозом III ст – 418 человек, 197 больных прооперировано с асептическим некрозом головки бедренной кости 3-4 стадии, 22 больных – с диспластическим коксартрозом III ст, 18 больных с посттравматическим коксартрозом, 10 больных – с перелом шейки бедренной кости, 12 больных – с ложным суставом шейки бедренной кости. Средний возраст больных составил 67,6±5,6 года. Оценку функционального состояния больных до операции и оценку результатов лечения проводили по шкале Харриса через 3 и 12 месяцев после эндопротезирования тазобедренного сустава. В ходе оперативного вмешательства всем пациентам установлены различные модификации протезов. Установлено 387 тотальных эндопротезов на бесцементном типе, 271 – на цементном типе фиксации, гибридный тип фиксации применен у 18 пациентов. Всем больным применена система медицинской реабилитации в условиях одного лечебного учреждения, включая подготовку к тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава, 1, 2 и 3 этап медицинской реабилитации в условиях отделений травматологии и ортопедии, медицинской реабилитации и дневного стационара. Продолжительность курса предоперационной подготовки составила в среднем от 17±4 дня и зависела от поставленных задач и общего состояния пациента. В комплекс лечебных мероприятий входили: массаж, лечебная физкультура и механотерапия, аппаратная физиотерапия, бальнеотерапия, медикаментозная терапия. Продолжительность стационарного отделения в отделении травматологии 14±2 дня. В условиях этого отделения проведен 1 этап медицинской реабилитации. Применяли индивидуальные и малогрупповые занятия лечебной физкультуры с пациентами, направленные на активизацию пациентов, обучение и расширение двигательных навыков с дополнительными средствами опоры, увеличения амплитуды движений в оперированном суставе, механотерапию с применением аппарата для пассивной разработки суставов (Артромод), физиотерапевтические методы (криотерапия, магнитотерапия, электростимуляция). Оптимальным для проведения 2 этапа медицинской реабилитации является 10-12 неделя после операции ЭТС. При поступлении в отделение медицинской реабилитации производилась контрольная рентгенография таза с осмотром оперированного ортопедо-травматолога, оценивался результат предшествующего лечения, формировалась индивидуальная программа реабилитационных мероприятий с учетом технических особенностей выполненного оперативного вмешательства и имеющейся сопутствующей патологии. Из физиотерапевтических методов пациенты получали весь комплекс физиотерапевтического лечения (магнитотерапия, лекарствен-

ный электрофорез, диадинамотерапия, электростимуляция, ультрафонофорез, дарсонвализация, лазеротерапия). Перечень, методику проведения процедур и их последовательность назначали с учетом рекомендаций реабилитационной команды. Лечебную физкультуру начинали по 2 периоду, постепенно наращивая физические нагрузки. Упражнения выполняли сидя, лежа на спине, боку и животе, при этом выполняли статическое и динамическое напряжение мышц оперированной конечности, упражнения с поддержкой. Кроме этого, выполняли упражнения с орудиями (мячом, скалкой), блоками, тренажерами, механоаппаратами, упражнения с отягощением и противодействием. Также применяли методики классического массажа, вибромассажа и гидромассажа. Всем больным применялась лечебная физкультура в бассейне с термальной минеральной водой. Специальные упражнения в бассейне, совместно с общеразвивающими, проводились в горизонтальных, диагональных и вертикальных исходных положениях. Наряду со сгибательными и разгибательными движениями в оперированном суставе, выполнялись разновидности ходьбы, поворотов на месте и в движении в условиях разной глубины бассейна. Средняя температура воды в бассейне составила 36-37°C. Продолжительность стационарного отделения в медицинской реабилитации составила 15±2 дня. Оптимальным для проведения 3 этапа медицинской реабилитации в условиях дневного стационара считали 11-12 месяцев после операции ЭТС. При поступлении производилась контрольная рентгенография таза с осмотром оперированного ортопедо-травматолога, оценивался результат предшествующего лечения, формировалась индивидуальная программа реабилитационных мероприятий. В процессе лечения проводили чередование бальнеотерапии и пелоидотерапии. Пелоидотерапию назначали в виде аппликаций грязи Сакского озера на область грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника и на оперированную конечность температурой 36-37°C на протяжении 15-20 минут. При наличии противопоказаний для аппликаций грязи назначали гальвано-грязелечение на область поясничного отдела позвоночника. Бальнеотерапию начинали с первого дня лечения. В приспособленном бассейне с термальной минеральной водой проводили гидрокинезотерапию, выполняли активные движения в суставах оперированной конечности в течение 15-20 минут. Результаты и обсуждение. Через 3 месяца после операции результаты оценены у всех больных показатели оценки функции ТБС по шкале Харриса после лечения существенно улучшились у всех пациентов. Средние значения по шкале Харриса перед операцией составляли 36±5,2 балла, через 3 месяца после операции – 77±6,4 балла. Рентгенологический контроль у всех пациентов через 3 мес. после операции показал стабильное положение вертлужного и бедренного компонентов эндопротеза с удовлетворительной остеointеграцией, головка эндопротеза центрирована и находится в вертлужной впадине. Через год после хирургического лечения результаты оценены у 612 больных, средние значения по шкале Харриса 72±4,4 балла. Таким образом, применение этапных реабилитационных мероприятий на примере ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий имени Е. П. Глинки» у данной группы больных доказало свою эффективность в получении ранних и среднесрочных функциональных результатов, что может быть применено в практику других санаторно-курортных учреждений и реабилитационных центров Республики Крым.

БОТУЛИНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА В ЕВКДС им. Е. П. ГЛИНКИ

Шантарина Е. В., Шахунова Е. Б.

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

Одним из методов с доказанной эффективностью, применяемых в течение более 20 лет в комплексной реабилитации пациентов с ДЦП, является терапия БТА. Ботулиноterapia – направление современной клинической и теоретической медицины, изучающее механизмы действия ботулотоксинов (БТ) и разрабатывающее методы лечения различных заболеваний и синдромов с помощью местных инъекций препаратов БТ. В России зарегистрированы 6 препаратов ботулинического токсина типа А: 1. Ботокс – Аллерган (США) в России с 1994 года; 2. Диспорт – Ипсен Фарма (Франция) с 1999 года; 3. Ксеомин – Мерц (Германия) с 2008 года; 4. Лантокс – Ланжчоуский институт (Китай) с 2008; 5. Релатокс – Микроген (Россия) с 2012 года; 6. Ботулакс – Hugel (Корея) с 2017 года. Цель ботулинотерапии у пациентов с ДЦП – уменьшение мышечного гипертонуса, что позволяет эффективно проводить реабилитационные мероприятия, направленные на

снижение выраженности двигательного дефекта и предупреждение развития патологических двигательных стереотипов и поз. Область применения ботулотоксина в неврологии: гипертонус конечностей, динамический эквинус, эквино-варусная деформация стопы, дистонические синдромы, головные боли, мигрень, тики, гиперсаливация, гипергидроз и другие патологические синдромы. Принципиально определение дозы препарата БТА, оценка каждого пациента с ДЦП должна рассматриваться с учетом целей лечения, выраженности спастичности, возраста, размеров мышц и степени функциональных нарушений. Неэффективность ботулинотерапии определяется как объективная и субъективная, транзиторная, частичная и полная, первичная и вторичная. Современная практика ботулинотерапии требует от врача всестороннего понимания возможных причин неэффективности лечения у конкретного пациента и их доказательного подтвер-

ждения. К факторам, способным повысить результативность ботулинотерапии, прежде всего, относят дозу БТА, что обусловлено дозозависимостью ингибирования избыточных мышечных спазмов. Ежегодно в отделении медицинской реабилитации для детей с заболеваниями нервной системы растет количество детей, получающих ботулинотерапию. Это дети-инвалиды из различных регионов России, нуждающиеся в специфическом лечении препаратом ботулинического токсина типа А по системе ОМС. При этом достигаются следующие

цели: улучшение двигательной активности (приобретение новых двигательных навыков), увеличение объема активных и пассивных движений в суставах конечностей, улучшение паттерна походки, уменьшение болевого синдрома, облегчение ухода за ребенком, профилактика формирования контрактур суставов конечностей и раннего ортопедо-хирургического вмешательства. Современный подход к ботулинотерапии требует также активного вовлечения родителей пациента в лечебный процесс.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕВРОПАТИЕЙ

Шахунова Е. Б., Юлов Н. А.

ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России. Республика Крым, г. Евпатория

Цель исследования. Оценка эффективности способа лечения повреждений нервов, в лечении травматической невропатии. Материалы и методы. В исследование включены 30 пациентов с травматической невропатией. Для проведения лазеротерапии использовались высоко- и низкоинтенсивная лазеротерапия аппаратами низкоинтенсивной (низкочастотной) лазерной терапии BTL-4110, Лазер высокой интенсивности (HILT) BTL-6000, 30 Вт. Использовались методики с проведением воздействия на входное и выходное раневые отверстия, чрескожное воздействие в проекции повреждения нерва. Также применялась лазеропунктура с сегментарным воздействием. Часто боевые травмы характеризуются значительным повреждением мягких тканей, магистральных сосудов, нервных стволов и костных структур. Среди особенностей клинического течения таких повреждений нервов можно выделить большую частоту каузалгий, а также неврологический дефицит, вызванный наличием интранеурального ино-

родного тела или вследствие сдавления интактного нервного ствола конгломератом рубцово-измененных тканей. Традиционно повреждения нервов, как в военное, так и в мирное время характеризуются высокой степенью инвалидизации пострадавших, что отражается снижением качества жизни. Указанным способом лазеротерапии удалось достичь субъективного, объективного улучшения в комплексной терапии травматических невропатий. У 82 % пациентов отмечено снижение болевого синдрома на 2-4 балла по шкале ВАШ, улучшение чувствительных нарушений 24 % пациентов, улучшение функции движения у 10 % пациентов. Лазеротерапия в комплексном лечении травматической невропатии показала достаточную эффективность, о чем свидетельствуют значительное уменьшение выраженности симптомов, вплоть до полного их регресса, а также высокий уровень удовлетворенности пациентов результатами терапии.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН В КОРРЕКЦИИ МЫШЕЧНОЙ УТОМЛЯЕМОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Щербицина Т. Н., Власенко С. В., Османов Э. А.

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

С целью определения эффективности применения сухих углекислых ванн в коррекции мышечной утомляемости у пациентов с ДЦП при выполнении субмаксимальных нагрузок проведены исследования у 22 пациента со спастической диплегией (GMFCS II). Актуальность исследования обусловлена нейромышечными структурными изменениями центральной нервной системы у пациентов со спастическими формами ДЦП с дальнейшим развитием саркопении, которые приводят к снижению толерантности к физическим нагрузкам. Повышенная утомляемость при субмаксимальной активности, соответствующей повседневной двигательной деятельности, связана с дефицитом нейрофизиологических компенсаторных механизмов, что требует разработки адекватных методов реабилитации. В проспективном сравнительном исследовании типа «случай-контроль» участвовали 22 пациента со спастической диплегией (GMFCS II), рандомизированные в основную (n=12; 7-14 лет) и контрольную (n=10; 8-14 лет) группы. Основная группа на фоне санаторно-курортного лечения получала 10-минутную процедуру сухой углекислой ванны (аппарат «Реабокс») за 30 мин до 5-минутного тредмил-теста. Оценивались электромиографические параметры (меди-

анная частота, амплитуда) передней большеберцовой, медиальной икроножной, камбаловидной, прямой мышцы бедра и полусухожильной мышц в динамике до и после нагрузок, проводилось кардиоинтервалография (КИГ) для оценки вегетативной регуляции. Наибольшая выраженность снижения амплитуды наблюдалась в дистальных мышечных группах (передняя большеберцовая, медиальная икроножная, камбаловидная) по сравнению с проксимальными (прямая мышца бедра, полусухожильная) (p<0,05). Анализ электромиографических данных выявил положительную динамику медианной частоты ЭМГ-сигнала в основной группе после применения сухих углекислых ванн (p<0,05), что свидетельствовало о замедлении развития утомления. По данным КИГ, отмечалось улучшение регуляции вегетативных процессов, снижение индекса напряжения. Применение сухих углекислых ванн в прекодиционировании перед кинезиотерапией потенцирует реабилитационный эффект у пациентов с ДЦП за счет модуляции периферических и центральных механизмов утомляемости. Полученные данные обосновывают целесообразность масштабирования исследования на расширенную когорту для оценки долгосрочных эффектов.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ КРЫМА И ВИНОГРАДНЫЕ ПОЛИФЕНОЛЫ: НОВЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ И ЭНДОТОКСИНЕМИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1-ГО ТИПА

Яцков И. А., Белоглазов В. А., Агеева Е. С.

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Симферополь, Россия

Сахарный диабет 1-го типа (СД 1) характеризуется не только стойкой гипергликемией, но и развитием системных осложнений, значительную роль в патогенезе которых играет повышенная проницаемость кишечного барьера. Установлено, что хроническая гипергликемия оказывает прямое повреждающее воздействие на плотные контакты кишечного эпителия, и приводит к усиленной транслокации бактериальных эндотоксинов (ЛПС) из просвета кишечника в системный кровоток, формируя состояние эндотоксинемии. В связи с этим поиск дополнительных, нефармакологических стратегий для коррекции повышенной кишечной проницаемости представляет значительный научный и практический интерес. Особое внимание уделяется природным агентам, таким как минеральные воды и растительные полифенолы, обладающие потенциально благоприятным влиянием на функцию кишечного барьера и модулирующим воспалительные процессы. Целью настоящего исследования являлась оценка влияния курсового приема лечебной столовой минеральной воды "Крымская минеральная" и концентрата полифенолов винограда "Фэнокор" на ключевые показатели эндотоксинемии, состояния систем связывания ЛПС, а также маркеры системного воспаления и липидного обмена у пациентов с СД 1. В исследование было включено 83 пациента с верифицированным диагнозом СД 1. Участники были разделены на три группы. Первая группа (n=25) получала, помимо стандартной терапии СД 1, негазированную минеральную воду "Крымская минеральная" производства АО «Пивоваренно-алкогольный комбинат «Крым» в объеме 150-200 мл три раза в день. Вторая группа (n=30) дополнительно к

стандартной терапии принимала концентрат полифенолов винограда "Фэнокор" в дозе 1 чайная ложка один раз в день во время еды. Третья группа (n=28) служила контролем и получала только стандартную терапию СД 1. Концентрации ключевых биохимических маркеров определялись методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА). Результаты исследования выявили дифференцированные эффекты вмешательств. В группе, получавшей минеральную воду "Крымская минеральная", было зафиксировано статистически значимое снижение уровня циркулирующего ЛПС в плазме крови на 19,1 % (p=0,029). Наблюдалось достоверное повышение концентрации липополисахарид-связывающего белка (ЛСБ) на 37 % (p=0,029), что указывало на активацию системы связывания эндотоксина. Также в этой группе отмечено значимое снижение уровня АроВ-100 на 14,3 % (p=0,02). В группе, принимавшей концентрат полифенолов винограда "Фэнокор", выявлено значительное снижение уровня С-реактивного белка на 22 % (p=0,02), указывающее на уменьшение интенсивности системного воспаления. Также зарегистрировано выраженное снижение концентрации ЛПНП на 31,8 % (p=0,028) и АроВ-100 – на 13,6 % (p=0,023), демонстрирующее антиатерогенный эффект полифенолов. Концентрация ЛСБ в этой группе повысилась на 50,5 % (p=0,02). В контрольной группе, получавшей только стандартную терапию, не обнаружено статистически значимых изменений ни по одному из исследуемых лабораторных параметров (p>0,05 для всех показателей). Полученные данные свидетельствуют о наличии положительных эффектов исследуемых нефармакологических агентов у пациентов с СД 1.