

ISSN 2413-0478



ВЕСТНИК

ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

4
2023

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ

16+

ТОМ 29

4.2023

(НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ)

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

Учредитель и издатель:

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**Главный редактор** Н. Н. Каладзе**Отв. секретарь** Н. А. Ревенко

С. Г. Абрамович (Иркутск)

О. П. Галкина (Симферополь)

О. И. Гармаш (Евпатория)

Т. А. Гвозденко (Владивосток)

Т. Ф. Голубова (Евпатория)

С. И. Жадько (Симферополь)

Л. Ф. Знаменская (Москва)

В. В. Кирьянова (Санкт-Петербург)

Зам. главного редактора В. В. Ежов**Научный редактор** Е. М. Мельцева

А. В. Кубышкин (Симферополь)

А. Г. Куликов (Москва)

Г. Н. Пономаренко (Санкт-Петербург)

Д. В. Прохоров (Симферополь)

Е. А. Турова (Москва)

М. А. Хан (Москва)

В. Р. Хайрутдинов (Санкт-Петербург)

А. М. Ярош (Ялта)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

С. Г. Безруков (Симферополь)

В. А. Белоглазов (Симферополь)

Ю. В. Бобрик (Симферополь)

Л. Ш. Дудченко (Ялта)

К. А. Колесник (Симферополь)

Л. Л. Корсунская (Симферополь)

Е. А. Крадинова (Евпатория)

Н. В. Лагунова (Симферополь)

В. И. Мизин (Ялта)

Г. А. Мороз (Симферополь)

И. Г. Романенко (Симферополь)

И. В. Черкашина (Санкт-Петербург)

И. П. Шмакова (Одесса)

М. М. Юсупалиева (Ялта)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

E-mail: evpediatr@rambler.ru

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

Подписано в печать 05.12.2023.

Напечатано 29.01.2024

Ф-т 60 x 84 1/8. Печать офсетная.

Усл. п. л. 8,5. Тираж 300 экземпляров.

Бесплатно.

Отпечатано в Издательском доме

ФГАОУ ВО «КФУ

им. В. И. Вернадского»

295051, г. Симферополь,

бульвар Ленина, 5/7

E-mail: io_cfu@mail.ru**Каталог «Роспечать»**

Индекс 64970

Мнение редакции журнала может не совпадать с точкой зрения авторов

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

В журнале публикуются результаты научных исследований по специальностям:

- 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. Пульмонология

ISSN 2413-0478

**VESTNIK FISIOTERAPII
I KURORTOLOGII**

**HERALD OF PHYSIOTHERAPY 16+
AND HEALTH RESORT THERAPY**

TOM 29

4.2023

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

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

EDITORIAL BOARD

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

EDITORIAL POSTAL

ADDRESS:

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 05.12.2023..
Printed - 29.01.2024
Format 60 x 84 1/8.
Conf. p. sh. 8,5. 300 copies of edition. Free of charge
Printed in management of editorial and publishing activities
V.I. Vernadsky Crimean Federal University
295051, Simferopol,
5/7, Lenin Avenue
E-mail: io_cfu@mail.ru

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

3.1.33. Rehabilitation medicine, sports medicine, physical
3.1.21. Pediatrics

3.1.24. Neurology
3.1.7. Dentistry
3.1.29. Pulmonology

ЮБИЛЕЙ	ANNIVERSARY
Каладзе Н. Н. Шенк Алексей Константинович	Kaladze N. N. Shenk Alexey Konstantinovich 4
ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ	ORIGINAL PAPERS
Богданов Н. Н. Уточнение и конкретизация основных механизмов формирования лечебно-восстановительных и превентивно-оздоровительных эффектов, достигаемых при применении гидротерапевтических методов и технологий (на примере локального циркулярного гидромассажа /ЛГМК/)	Djgdanov N. N. Clarification and specification of the main mechanisms for the formation of therapeutic and restorative and preventive health effects achieved with the use of hydrotherapeutic methods and technologies (using the example of a local circular hydro massage /LGMK/) 8
Платунова Т. Е., Ежов В. В., Дышко Б. А., Мизин В. И., Григорьев П. Е., Царев А. Ю. Динамические респираторные тренировки в физической реабилитации пациентов с хронической ишемией мозга, перенесших новую коронавирусную инфекцию	Platunova T. E., Ezhov V. V., Dyshko B. A., Mizin V. I., Grigoriev P. E., Tsarev A. Yu. Dynamic respiratory training in physical rehabilitation of patients with chronic brain ischemia who have undergone a new coronavirus infection 17
Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю. Оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий у детей с дефектом межжелудочковой перегородки, в том числе перенесших его хирургическую коррекцию, на основании изучения особенностей адаптационного потенциала и коррекции выявленных нарушений	Kaladze N. N., Iushchenko A. Yu. Optimization of treatment and rehabilitation measures in children with ventricular septal defect, including those who have undergone surgical correction, based on studying the features of adaptation potential and correction activities of identified violations 22
Полякова А. Г., Перетягин П. В., Соловьева А. Г., Резенова А. М., Сушин В. О., Мартынов А. А., Израэлян Ю. А. Влияние пунктурной фотобиомодуляции на поведение белых крыс в состоянии экспериментального болевого стресса по тесту «открытого поля»	Polyakova A. G., Peretyagin P. V., Solovyeva A. G., Rezenova A. M., Sushin V. O., Martynov A. A., Israelyan Yu. A. Evaluation of the effect of punctuated photobiomodulation on the behavior of white rats with experimental pain stress in the «open-field» test 27
Мирошник И. М. Инновационная психологическая служба санаторно-курортных учреждений Крыма в условиях ментальной, когнитивной войны (часть первая)	Miroshnik I. M. Innovative psychological service of sanatorium-resort institutions of the Crimea in the conditions of mental, cognitive war (part one) 33
Каладзе Н. Н., Дудченко Л. Ш., Соловьева Е. А., Шуляк И. В. Реабилитация больных, перенесших Covid-19 с поражением легких, с включением препарата Виферон	Kaladze N. N., Dudchenko L. Sh., Solovyova E. A., Shulyak I. V. Rehabilitation of patients who have suffered from Covid-19 with lung damage, with the inclusion of the drug Viferon 45
Саенко Ю. С., Калиберденко В. Б., Доля Е. М., Каладзе К. Н., Сатаева Т. П., Кекеджиева Э. В., Полещук О. Ю., Комиссарова В. В., Мурadosилова Л. И. Роль контроля уровня биомаркеров в выборе тактики реабилитации пациентов после хронических легочных заболеваний	Saenko J. S., Kaliberdenko V. B., Dolya E. M., Kaladze K. N., Sataeva T. P., Keledzhyyeva E. V., Poleshchuk O. Yu., Komissarova V. V., Muradosilova L. I. The role of biomarker level control in the choice of tactics of rehabilitation of patients after chronic lung diseases 54
Любчик В. Н., Слободян Е. И., Ревенко Н. А. Обоснование средних сроков хроноадаптации пациентов из регионов Российской Федерации к климатическим условиям курортов республики Крым	Lyubchik V. N., Slobodian E. I., Revenko N. A. Justification of the average times of chronoadaptation of patients from the regions of the Russian Federation to the climatic conditions of the resorts of the republic of Crimea 59
Колесник К. А., Белоусова А. М., Каладзе Нат. Н. Влияние фотодинамической терапии на биохимические параметры ротовой жидкости при ортодонтическом лечении подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода	Kolesnik K. A., Belousova A. M., Kaladze Nat. N. Influence of photodynamic therapy on biochemical parameters of oral fluid during orthodontic treatment of adolescents with hypothalamic syndrome of puberty 67
Черноротов В. А., Крадинова Е. А., Костенич В. С. Применение экстракорпоральной магнитной стимуляции для лечения недержания мочи у пациентов после простатэктомии	Chernorotov V. A., Kradinova E. A., Kostenich V. S. The use of extracorporeal magnetic stimulation for the treatment of urinary incontinence in patients after prostatectomy 72
ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ	QUESTIONS OF THE ORGANIZATION
Ежов В. В. Потенциал курортных ресурсов новых регионов юга России	Ezhov V. V. Potential of resort resources of new regions of the south of Russia 78
В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ	TO HELP FOR PRACTICAL DOCTOR
Игнатенко Г. А., Дубовая А. В., Науменко Ю. В., Каменева Ю. В., Мильнер Д. И. Системная энзимотерапия в педиатрической и терапевтической практике	Ignatenko G. A., Dubovaya A. V., Naumenko Yu. V., Kameneva Yu. V., Milner D. I. Systemic enzyme therapy in pediatric and therapeutic practice 82
Юсупалиева М. М., Чудинова Д. С., Мазикова И. А. Санаторно-курортное лечение остаточных посттуберкулезных изменений в легких	Yusupalieva M. M., Chudinova D. S., Mazikova I. A. Sanatorium-resort treatment of residual post-tuberculosis changes in the lungs 86
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	LITERATURE REVIEW
Торохтин А. М. Матричное представление клинического состояния упорядоченного протосимптоматически в сопоставлении с парциально-составной дезинтеграцией терапевтических (в т.ч. физических) факторов	Torokhtin A. M. Matrix representation of the clinical state ordered protosymptomatically in comparison with partial-compositional disintegration of therapeutic (including physical) factors 96
Доля Е. М., Калиберденко В. Б., Заяева А. А., Каладзе К. Н., Кекеджиева Э. В., Полещук О. Ю., Абкадыров Р. Р., БекIROVA А. А. Санаторно-курортное лечение пациентов с ишемической болезнью сердца	Dolya E. M., Kaliberdenko V. B., Zayayeva A. A., Kaladze K. N., Keledzhyyeva E. V., Poleshchuk O. Yu., Abkadirov R. R., Bekirova A. A. Resort and spa treatment of patients with coronary heart disease 106
Черноротов В. А., Крадинова Е. А., Кубышкина М. А., Мельцева Е. М., Черноротова Е. В. Факторы риска и подходы к реабилитации детей и подростков, больных туберкулезом легких, проживающих в новых Российских регионах	Chernorotov V. A., Kradinova E. A., Kubyshkina M. A., Meltseva Ye. M., Chernorotova E. V. Risk factors and approaches to rehabilitation of children and adolescents with pulmonary tuberculosis living in new Russian regions 112
НЕКРОЛОГ	OBITUARY
Богданов Николай Николаевич	Bogdanov Nikolay Nikolaevich 118
Материалы научно-практического семинара «Щербаковские чтения - 2023»	Materials of the scientific and practical seminar «Shcherbakov readings - 2023» 120



ШЕНК
Алексей Константинович
(1873-1943)

ЮБИЛЕЙ

УДК:615.83:61(09)

Каладзе Н. Н.

**ШЕНК
АЛЕКСЕЙ КОНСТАНТИНОВИЧ**

Kaladze N. N.

**SHENK
ALEKSEY KONSTANTINOVICH**

Алексей Константинович Шенк – известный отечественный ортопед, физиотерапевт и курортолог родился 17 октября 1873 г. в семье врача. Его отец – Константин Александрович Шенк (1830-1912) был выпускником ВМА, до 1887 г. состоял главным врачом Семеновского госпиталя, затем помощником военно-медицинского инспектора Петербургского военного округа. Он был деятельным членом многих врачебных обществ, председателем Медико-филантропического комитета, членом Военно-санитарного ученого комитета. В течение ряда лет он был домашним врачом семьи Ф. М. Достоевского.

В письмах Достоевских часто упоминается фамилия доктора Шенка, к которому они испытывали безграничное доверие. В течение нескольких лет (начиная с 1872 г.) К. А. Шенк, опытный военный врач и вдумчивый диагност, был близок семье Достоевских и посещал их дом в Старой Руссе, давая дельные советы, следил за здоровьем жены и детей и сумел покорить, не склонного к быстрым знакомствам писателя, своим тактом, мягким и внимательным обращением, глубокими профессиональными знаниями. Встреча Ф. М. Достоевского и К. А. Шенка не была случайной. Ежегодно летом часть больных из Семеновского военного госпиталя столицы переводилась на военно-санитарную станцию в Старой Руссе, где для них было организовано лечение минеральными водами и ваннами.

Убежденный сторонник и знаток бальнеолечения К. А. Шенк возглавлял эту станцию и осуществлял контроль за лечением больных. Несомненно, столь ранняя приобщенность к бальнеологии благотворным образом сказалась и на последующей деятельности А. К. Шенка.

По окончании Военно-медицинской Академии в 1897 г. Алексей Константинович работал в светолечебном кабинете при кафедре факультетской хирургии, руководимой проф. А. В. Вельяминовым, а с 1903 по 1917 гг. – старшим ассистентом проф. Г. И. Турнера. В последующие годы, в частности, при посещении Евпатории, Генрих Иванович Турнер, касаясь в беседах истории организации и развития кафедры и клиники ортопедии тепло отзывался об Алексее Константиновиче, называя его не-

заменимым помощником в педагогической, научной, лечебной и организационной работе. При этом он подчеркивал его неутомимую энергию и активное участие в составлении проекта и в строительстве здания ортопедической клиники, а также в оборудовании клиники прекрасным хирургическим блоком с уникальной для того времени стерилизационной, лучшим в Петербурге гимнастическим залом, лабораториями, светолечебным и рентгеновским кабинетом.

При активном участии Алексея Константиновича в ортопедической клинике был организован музей, в котором были собраны кости и суставы с последствиями повреждений при различных заболеваниях. По его же инициативе здесь была создана протезная мастерская.

Одной из первых его научных работ было экспериментально-гистологическое исследование действия концентрированного света вольтовой дуги на здоровую кожу человека. Эти исследования А. К. Шенк проводил на себе. В 1910 г., после защиты диссертации на тему «Ахондроплазия у человека», ему была присвоена ученая степень доктора медицины.

С 1910 по 1914 гг. Алексей Константинович ежегодно выезжал на лето в Анапу со всем коллективом ортопедической клиники ВМА во главе с Г. И. Турнером. В Анапе Алексей Константинович заведовал организованным в 1910 г. физиотерапевтическим институтом на базе специально построенного здания санатория «Бимлюк» для больных с костно-суставным туберкулезом. Это учреждение было своеобразным филиалом ортопедической клиники ВМА.

До 1914 г. А. К. Шенк ежегодно посещал ортопедические клиники и лечебные курорты Германии, Франции, Италии и Швейцарии, принимал участие в соответствующих съездах этих стран.

С 1907 по 1917 гг. А. К. Шенк работал в Центральном управлении Красного Креста. В 1916 г. совместно с доктором медицины Б. Ф. Гринеизером создал в Петрограде «Дом труда одноруким» для восстановления трудоспособности увечных воинов и заведовал этим учреждением.

В 1917 г. А. К. Шенка направляют в Евпаторию на должность заведующего только что созданного физиоортопедического института. Однако просуществовал институт не долго и весной 1919 г. он был закрыт.

Начиная с марта 1918 г., в Крыму начал работу Таврический университет, созданный по инициативе группы профессоров Киевского университета. Чтение лекций на медицинском факультете началось в Ялте, а с осени 1918 г. факультет стал концентрироваться в г. Симферополе. В это время Крым был ареной драматических событий Гражданской войны, смены правительств и оккупационных режимов. В апреле 1919 г. оставшиеся члены императорской семьи на английском крейсере «Мальборо» покидают берега Крыма, где они имели свое последнее прибежище в крепости-дворце Дюльбер, а войска Красной Армии уже штурмовали Перекоп. В это сложное время, в начале 1919 г., в составе Таврического университета А. К. Шенком была организована третья в стране (после Г. И. Турнера и А. Л. Поленова) кафедра ортопедии, десмургии и механургии с учением о вывихах и переломах. Осенью того же 1919 г. он был избран профессором кафедры. Возглавляя кафедру, А. К. Шенк был также и деканом медицинского факультета, членом правления университета.

Клинической базой кафедры служила ортопедическая клиника на 30 коек, созданная Алексеем Константиновичем и старшим ассистентом Б. С. Бомом. Как и в Петербурге, были оборудованы гимнастический зал, светолечебный и рентгеновский кабинеты. По инициативе А. К. Шенка Б. С. Бом организовал и возглавил протезную мастерскую.

Первыми сотрудниками кафедры были доктор медицины О. И. Гольмберг, Б. С. Бом, научными сотрудниками – П. Д. Ревелиотти, В. И. Нефедов, А. З. Соркин, Е. П. Арнольд.

С именем А. К. Шенка тесно связана история развития и становления Евпатории как одного из крупнейших курортов страны. «Анапский опыт» в гораздо большем масштабе пригодился Алексею Константиновичу в 1923 г., когда он был назначен научным руководителем Евпаторийского курорта. В те годы курорт функционировал только три летних месяца (июнь-июль-август). На этот срок А. К. Шенк выезжал из Симферополя в Евпаторию со всем коллективом врачей, среднего и младшего медицинского персонала ортопедической клиники, взяв также и 20 студентов, перешедших на 5 курс. К этому времени в Евпатории уцелели после хозяйничанья в Крыму белогвардейцев санаторий «Таласса» (впоследствии – им. Н. А. Семашко) и санаторий им. Первого Мая. Главным врачом «Талассы» был назначен Б. С. Бом, санатория им. Первого Мая – П. Д. Ревелиотти. С этого времени начался новый этап развития Евпаторийского курорта, когда на смену эмпиризму пришла научная организация курортного дела.

Для планового изучения лечебно-профилактических факторов курорта А. К. Шенком, как научным руководителем курорта (1923-1937 гг.), был разработан подробный план научной тематики, для реализации которого привлекались и практические врачи, и крупнейшие ученые из Ленинграда,

Москвы, Киева, Харькова, Симферополя, других научных центров страны.

По инициативе А. К. Шенка на пляже санатория им. Н. А. Семашко инженер-биофизик А. Н. Бойко и Н. А. Щуцкая организовали актинометрическую станцию для изучения солнечной энергии, что было необходимо для осуществления научно обоснованного климатолечения. В последующем эта станция была реорганизована в биоклиматическую; вместе с А. Н. Бойко в разные годы на ней работали акад. П. П. Лазарев, акад. Г. М. Франк, член-корр. АН УССР Е. С. Бурксер. В результате комплексного изучения климатических факторов Евпатории в климатотерапию были введены: 1. новая дозировка солнечных ванн в калориях; 2. включение данных микроклимата в солнечную процедуру; 3. круглосуточное пребывание больных на пляже (под тентами), а в зимнее время – по несколько часов в день на верандах санаториев.

При клинике им. Н. А. Семашко («Таласса») были организованы клиническая, биохимическая, патоморфологическая лаборатории (с прозектурой). Кроме штатных работников в летнее время в них работали В. Г. Штефко, А. И. Струков.

Второе хирургическое отделение функционировало в санатории им. Н. К. Крупской под руководством В. А. Штурма. Постоянным консультантом санаториев «Чайка» и «Пролетарий» был С. Л. Трегубов. Много внимания санаторию «Пионер» уделял П. Г. Корнев.

В санаторных учреждениях были организованы хирургические блоки, перевязочные, гипсовочные, протезная мастерская, физиотерапевтические и рентгеновские кабинеты. В разные годы в операционных работали П. А. Герцен, С. И. Спасокукоцкий, В. Д. Чаклин.

В 1924 г. Алексей Константинович пригласил в Евпаторию Г. И. Турнера, оказавшего большую помощь научно-курортному совету в переводе лечебного дела на курорте на научную основу.

А. К. Шенком были введены различные формы обучения врачей, среднего медицинского персонала; Евпатория стала также учебной базой – здесь проходили двухгодичную интернатуру выпускники медицинского факультета Таврического университета.

Итоги научной деятельности на курорте подводились на ежегодных научных чтениях, издавались сборники научных трудов «Acta Eupatorica».

В начале 1925 г. было принято решение о реорганизации Таврического университета, за которым следовала ликвидация медицинского факультета, в связи с чем А. К. Шенк переезжает в Москву, где работает руководителем ортопедического отделения Центрального института курортологии.

Тем не менее, оставаясь научным руководителем Евпаторийского курорта, он продолжал вкладывать много сил в превращение Евпатории в мощную клиническую Всесоюзную здравницу.

В 1935 г. XVI Всероссийский съезд Советов принял решение о приоритетном развитии детской курортологии, в связи с чем один из приморских курортов должен быть превращен в детский курорт. В соответствии с докладами А. К. Шенка и П. С. Медовикова, который являлся научным руководителем

детского сектора курорта, 20 января 1936 г. состоялось постановление СНК РСФСР о превращении Евпатории в образцовый детский курорт.

Последний период деятельности А. К. Шенка протекал в Москве, где он заведовал ортопедическим отделением в одной из клиник и был консультантом в Кремлевской поликлинике. Умер Алексей Константинович Шенк в 1943 г.

Диапазон научных исследований А. К. Шенка был весьма широк, он внес большой вклад в развитие отечественной ортопедии, физиотерапии и курортологии. Им написано около 100 научных работ.

В них освещались вопросы курортного лечения, физиотерапии, патологии позвоночника. Им написаны книги «Солнцелечение» и «Природные и целебные силы Крыма».

Требовательный к другим, он, прежде всего, был требователен к самому себе в неуклонном выполнении врачебного долга. В Евпатории в центре курортной зоны у входа в санаторий «Победа» (на месте разрушенного во время войны санатория «Таласса») установлена мемориальная доска памяти первого научного руководителя курорта Алексея Константиновича Шенка.

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

Поступила 13.04.2022 г.

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

Received 13.04.2022

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК:615.838.9

Богданов Н. Н.

УТОЧНЕНИЕ И КОНКРЕТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕЧЕБНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ И ПРЕВЕНТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ, ДОСТИГАЕМЫХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ГИДРОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЛОКАЛЬНОГО ЦИРКУЛЯРНОГО ГИДРОМАССАЖА /ЛГМК/)

г. Симферополь – г. Ялта

Bogdanov N. N

CLARIFICATION AND SPECIFICATION OF THE MAIN MECHANISMS FOR THE FORMATION OF THERAPEUTIC AND RESTORATIVE AND PREVENTIVE HEALTH EFFECTS ACHIEVED WITH THE USE OF HYDROTHERAPEUTIC METHODS AND TECHNOLOGIES (USING THE EXAMPLE OF A LOCAL CIRCULAR HYDRO MASSAGE /LGMK/)

Simferopol – Yalta

РЕЗЮМЕ

В данной статье автор на примере локального циркулярного гидромассажа уточняет и конкретизирует основные механизмы формирования лечебно-восстановительных и превентивно-оздоровительных эффектов, достигаемых при применении гидротерапевтических методов и технологий.

Ключевые слова: физиотерапия, гидротерапия, восстановительная терапия, локальный циркулярный гидромассаж.

SUMMARY

In this article, the author, using the example of a local circular hydro massage, clarifies and specifies the main mechanisms for the formation of therapeutic and restorative and preventive health effects achieved with the use of hydrotherapeutic methods and technologies.

Key words: physiotherapy, hydrotherapy, restorative therapy, local circular hydro massage.

Если мысленно пройти все этапы эволюции, – во все не только биологической и социальной, то нельзя не поразиться тому, какие великие свершения за миллиарды лет осуществляла и осуществляет Природа, обеспечив развитие живого и заложив в него и особенно человека такие резервы и ресурсы здоровья, при которых – в случае соблюдения законов Природы – человек бы, безусловно, достигал своего биологического возраста и с удовлетворением и гордостью за прожитую жизнь передавал позитивы достигнутого своим представлением в будущих поколениях. Природа для этого сделала всё необходимое, наделив нас соответствующими механизмами, и резервами. По-видимому, правомерно сделав главным для всего живого и, очевидно, одним из основных источников «свободной энергии» растительный мир. С тем, чтобы затем возникло Её – Жизни – водное и наземное представительство, целесообразность первоначального становления которого на планете Земля, формирующегося на основе той же свободной энергии, как и накопленного планетой достаточного объёма и

содержания органических и минеральных ресурсов, обусловило появление и развитие человека и человечества, как творческого и духовного потенциала не только Солнечной системы, способного познать законы Мироздания и способствовать Его развитию. Что в рамках нашей планеты могло стать целью лишь человека и Человечества, коль только он оказался способным и к «аккумуляции», сбережению, и рациональному использованию, таковой /свободной – солнечной – энергии, представленной фотонами/ для всего живого, как и представлению себя в будущих поколениях, цель которых формирование ноосферы, где в качестве преобладающей оказалась бы духовность, как определяющая сила в стратегии реализации творческой активности человека, человечества и Его ГУМАНИСТИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ.

Не касаясь уже много раз упоминавшегося значения для личного и общественного здоровья социально-экономической, экологической, геологической, духовной, как и возникшей и ставшей теперь наиболее острой политической составляющих

этого великого процесса – позитивной эволюции, заметим лишь, что их успешное и адекватное сопряжение предопределено и «регламентируемо» на нашей Планете – по меньшей мере – законами существования Геи - Земли, и, в циклом, Кодом Вселенной. И потому необходимо требует их безусловного выполнения каждым представителем человечества и всеми его территориально-социальными образованиями, поскольку только это может обеспечить одно из главных наших достояний – индивидуальных – биологических, социальных и духовных проявлений эволюции живого – объединяемых понятием здоровье.

Спускаясь «с Неба на Землю», отметим, что наряду с углублением в каждом из нас гуманистических начал, столь же важным становится освоение и осознание каждым основ современного научного мировоззрения, как и – на данном этапе – единое понимания роли и значения солнечной энергии и механизмов доставки и рационального её использования каждым человеком, как изначального фактора, предопределяющего и время жизни, и степень ее творческой активности, и понимание величия и красоты Мира, в котором мы живём, как и осознаём наше в Нем предназначение.

Представив, казалось бы, столь большое отступление от главной темы нашего сообщения /а, может быть, и наоборот: её дальнейшее обоснование?/, обратимся вновь к рассмотрению таковой, коль скоро связана она с ЛГЦМ, а последний – в свою очередь – с использованием пресной – натуральной воды. Не в нарушение, а, наоборот, сохранение «стиля» принятой к рассмотрению темы, нельзя не вспомнить слов де Сент Экзюпери: «Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое... Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснишь нашими чувствами. С тобой возвращаются к нам силы, с которыми мы уже простились. По твоей милости у нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца. Ты самое большое богатство на свете...».

С годами, /а теперь уже и столетиями/, по мере изучения воды, учёные раскрывают всё новые её тайны, как и утверждают в удивительной прозорливости великого писателя, имея в виду его суждение об её исключительном значении для Жизни вообще, и человека, в частности. До сих пор так и не раскрытом во всей, интересующей не только учёных полноте, – в нашем случае касающейся проблемы здоровья и оздоровления. И в то же время за последние десятилетия в этом направлении сделано не просто много, а так много, что позволяет ныне по новому взглянуть на процессы жизнедеятельности, как и возможность её адекватной коррекции, совершенствования и развития. Общепринятый объем научной статьи не позволяет описать всех новшеств, полученных в ходе многосторонней этой и ныне остающейся животрепещущей проблемы, в связи с чем мы позволим себе остановиться лишь на тех её аспектах, которые, во-первых, носят доказательный характер, а, во-вторых, имеют, /конечно же, на наш взгляд/ прямое отношение к теме данного сообщения.

Продолжая сказанное ранее, вновь обратим внимание на тот факт, что одним из основных условий нашей жизни, казалось, – и – в принципе – это так, – является процесс постоянного получения, освоения и использования солнечной энергии, аккумулируемой в АТФ, как и столь же нужных нам пластических материалов, предоставляемых нам пищей. «Законсервированные», благодаря растительному миру, в ней солнечные лучи, или, как уже говорилось ранее, фотоны, а также располагаемое ею /пищей/ множество других, необходимых для жизни элементов, являются неотъемлемыми условиями нашей жизни, ведущими, среди коих остаётся преобладающее, и уже, поэтому, не случайное наличие в ЖС воды, и, в значительно меньшей степени – других элементов и молекул, при обязательном, однако, и «действенном функционировании» свободной энергии. Той самой энергии, носителями коей служат фотоны, прямым /лучше, преимущественным/ «производителем» которых является солнечное излучение, а для человека «пищевая цепочка».

В этой связи нельзя здесь не напомнить о концепции адекватного питания А. М. Уголева, как и представленных им принципах, определяющих активную, плодотворную, творческую, т.е. способную к позитивным /к сожалению, не только/ инновациям – жизнедеятельность, что от части и получило свое отражение в нашей книге «Оздоровительная и культурологическая функции традиционных районов производства продуктов из винограда (на примере Эноанта)» [А. А. Бабанин, Н. Н. Богданов, А. А. Горлов, В. В. Мешков, К. Мохсин; Симферополь; 2006.] [1]. И пока этот процесс не достигнет отвечающих понятию «норма» рамок, – /а условия для этого становятся всё более ограниченными ввиду длительного нарушения Главного Закона Природы – сохранения энергии, вещества и информации, доставляемых нам Космосом, Солнцем, Землей и нами самими/, – число поступающих к нам пациентов будет возрастать, и – обращаться подчас – слишком поздно, хотя ныне во всех странах планеты существуют системы здравоохранения, представляемые уже теперь не только медицинскими работниками, занимающимися в основном лечением больных, а и укреплением и развитием у населения, тем более, у здоровых его представителей, физиологических резервов здоровья, а, значит, и расширением их «коридора адаптации».

Между тем современные достижения науки ныне таковы, что позволяют утверждать: роль Природы в сохранении и поддержании здоровья ныне стала решающей, тем более, что за последние полтора века человечество в возрастающем темпе, стремясь удовлетворить свои всё увеличивающиеся, но, далеко не всегда обязательные, потребности, уже пересекло границы дозволенного, нарушив и продолжая нарушать основные законы Природы.

К каким, уже широко масштабным следствиям это привело, свидетельствует сама современность, при чем повседневно воспринимаемая каждым её живым представителем, находя своё выражение не только в снижении резервов здоровья у многих, /если не большинства/ индивидуумов и даже популяций, а, в совокупности, и всего человечества.

Как говорят: Богу – Богово, политикам – политика, а нам – представителям медицинской науки – остаётся бить в набат, как и утверждать, что в текущей обстановке особое значение и весомость для каждого гражданина планеты приобретает представление об исключительном значении Природы и её факторов в восстановлении физиологических резервов здоровья и отдельных людей, и их сообществ. В естественной совокупности этих факторов одна из первостепенных ролей принадлежит воде, и столь же важное в системном плане значение других оздоровительных природных агентов. Обобщаемых в своём итоге нашей наукой – физиотерапией, курортологией, а так же ЛФК в купе с медицинской реабилитацией, медицинским туризмом и валеологией /санологией/. Составивших огромный набор научно обоснованных и высоко эффективных технологий, включая, наряду с выше названными, морально-этический и психологический «ингредиент», которые при своём единении с природными и искусственными физическими факторами и адекватной деятельностью локомоторного аппарата, включая ЛФК, могут обеспечить и действительно обеспечивают столь ожидаемую возможность достигать необходимых параметров здоровья, несмотря на очевидную необратимость уже наступивших с Природой негативных сдвигов.

Но, скажем откровенно, у значительного /если не большинства/ населения планеты, как и его правил, еще не сложилось должного понимания катастрофичности происходящего и неотложности принятия коллективных и достаточных для этого мер в названном направлении, что усугубляет положение вещей и пока не приводит к принятию всеобъемлющих и обязательных для всех нуждающихся мер, ранее не доступных, но теперь уже лишь отчасти реализуемых, но – по своим первым результатам – явно обнадеживают общественность.

В теоретическом, как и практическом плане речь, по сути, идёт, – и это действительно так, – о кардинальном переломе во взглядах на роль и место медицины (и не только таковой), как и смежных с ней сфер деятельности и дисциплин, которые вполне следует отнести к становящейся ныне главенствующей системе охраны здоровья, и не только в рамках государств, но и планеты в целом. В этой связи, казалось бы, совершенно правомерным в современной науке и практике начинает выступать активное внедрение в практику достижений геномики, протеомики, метаболомики и биоинформатики, как и создание на основе их действительно огромных достижений совершенно нового, как и безусловно перспективного направления: предиктивно-превентивной и персонифицированной медицины, первые итоги работы которой свидетельствуют о блестящих результатах. Уже потому данное направление должно занять и займет достойное место в оздоровительной практике. Но пока невероятная дороговизна созданных ею подходов и средств не только не исключает, а, наоборот, настоятельно и незамедлительно требует возрастающего использования уже известных, /но нуждающихся в решительной модернизации и существенной перестройке, и, следовательно, больших расходов/ подходов и методов, связанных с понятиями гигиена, «факторная

профилактика», валеология, здоровый образ жизни не только с точки зрения их содержания, но и организационного, как и должного методологического, методического и технологического обеспечения. Эти суждения и обусловили, в частности, необходимость нашего обращения к ЛЦГМ и его авторам, в плане уточнения теоретических основ и потенциалов этой технологии, как впрочем, и других гидротерапевтических процедур, базовой составляющей которых является ничем не заменимый для живых организмов фактор, который составляет вода. Помимо уже упоминавшегося в части 1 учебного издания, в «Этюдах физиотерапии и курортологии» [2] /часть 3, 2008 г./ были представлены три развернутые статьи под общим заглавием «По новому о новом, или на пути к построению современных концептуальных оснований для инновационных технологий в гидротерапии и бальнеотерапии» /стр. 48-86/. Между тем, успешный опыт её применения, как и новые тенденции в различных областях научного знания убедили нас в необходимости дальнейшего рассмотрения действенных элементов этой технологии и, как уже говорилось, базовой её составляющей – воды.

Однако, прежде чем перейти хотя бы к краткому рассмотрению современных данных, дополняющих уже сказанное и касающихся этого вездесущего материального объекта, – воды, – её действительно уникальных свойств и феноменальных характеристик, мы вновь сочли нужным вернуться к совокупности требующих оперативного решения организационных вопросов, имеющих прямое отношение к оздоровительной и восстановительной медицине, включая и существующие /и существовавшие в должном объеме ранее в нашей стране/ такие мощные системы, как первичная медико-санитарная помощь /ПМСП/, многофакторная профилактика, а также теперь ещё и система семейных врачей, призванных, прежде всего, сохранить и обеспечить здоровье каждого члена семьи, и, конечно же, санаторно-курортное дело /СКД/, в тех его многообразных, которые позволяли лишь в Крыму обеспечивать не только санаторно-курортным лечением и медицинской реабилитацией, но и превентивной поддержкой и помощью более чем 10 миллионов граждан ежегодно, причем на экономически доступных и научно обоснованных основаниях, разработанных Ялтинским НИИ имени И. М. Сеченова и Крымским медицинским университетом имени С. И. Георгиевского.

Не менее важным ныне является и то, – и это хотелось бы особо подчеркнуть, – что многие службы и государственные системы страны, тем более медицинская наука и связанные с ней дисциплины из других областей знания – теоретически, да и во многом – практически, уже готовы представить полное – инновационное – методологическое и методическое обоснование /как и интенсифицировать эту работу/ тому, чтобы высказанные выше пожелания стали действительностью. Совершенно очевидно, во всяком случае – для нас, что дело теперь стоит и за конкретными индивидами, коллективами, популяциями, этносами, государствами и их правительствами, в том числе и Украины, и для неё – в особенности, поскольку, благодаря негативно сложившейся демографической ситуации, именно в

нашей стране проблема воспроизводства и сохранения, как и укрепления здоровья отечественной популяции оказалась в мире одной из наиболее острых. В то же время нашему отечеству, как и России во второй половине XX столетия было чем удивить и даже поразить мир в деле становления и развития такой мощной общегосударственной системы, как уже упоминавшиеся ПМСП, СКД и рекреация которое, включая и обширную, действующую при предприятиях сеть санаториев – профилакториев, проводивших свою работу совместно с органами и учреждениями здравоохранения, осуществляли огромную, а главное, эффективную деятельность по лечению, реабилитации и особенно профилактике и оздоровлению наших граждан, как взрослых, так и детей.

Дальнейшее становление таковой в виду вступления в новую для нас эпоху – капиталистическое развитие (в отличие от Запада, который, преодолев этот этап, вышел уже не только на постиндустриальный, но и государственный капиталистический, близкий к «социалистическому пути развития, где демократические основы и социальные направления развития общества стали ведущими), не только замедлилось, но и оказалось подверженным, мягко выражаясь, существенному сокращению, или переходу в частное владение.

А затем уже в силу затянувшегося мирового экономического, как и экологического, /а теперь и социального/ кризиса, наша экономика не позволяет на ближайший период ставить эту – интенсивное развитие курортного дела – задачу, лишь частично решая её, но с иными для системы – преимущественно экономическими – целями, хотя здоровье и ранее, а, тем более, теперь товаром никогда не было и, надеемся, не будет. В связи с чем мы видим одним из основных целевых ориентиров государства не только восстановление существовавшей /но, с очевидностью, модернизированной и «инновационированной», как и социально защищённой, первоначально развиваемой, и, конечно же, единой санаторно-курортно-реабилитационной, рекреационно-туристической и превентивно-оздоровительной системы с активным введением, как нами уже не раз подчеркивалось, её новой подсистемы – медицинского /оздоровительного/ туризма, за что по сути своей всегда ратовали и С. П. Боткин, и И. П. Павлов, как и профессорский корпус нашего ВУЗа, в том числе и профессор А. А. Горлов, в связи с чем таковой и стал одним из активных инноваторов в этой системе, выступив создателем ряда новых и концептуальных установок, и технологий, включая ЛЦГМ – уникального устройства, позволяющего ставить и эффективно решать не только лечебные и восстановительные, но и превентивно-оздоровительные задачи.

Если с организационно-управленческой точки зрения перейти на строго научную позицию, то естественным становится вопрос: а при чем здесь эта, казалось бы, частная система – ЛЦГМ, когда речь идет о необходимом для организма и постоянно обеспечивавшемся процессе «непрерывного поддержания, восстановления и адекватной доставки, как и, возможно, «производства» свободной энергии, а – для экстремальных условий – её конденсации и необходимой направленности с тем,

чтобы таковая могла быть использована там и тогда, где и когда это особенно нужно. В этом смысле – до недавнего времени – существовавший консенсус с Природой стал всё более утрачиваться, причем на столько, что даже в экономически развитых странах далеко не каждый человек оказался способным самостоятельно поддерживать и пополнять резервы своего здоровья, касающиеся, прежде всего, с достаточностью свободно энергетического и информационно-позитивного обеспечения.

И это несмотря на присущую нынешнему времени, ставшую не просто явной, а определяющей, как и знаменующей выход развития человечества на тенденцию, объединяемую понятием рискфакторность и глобализация. Каковая предполагает не просто достижение нового прогресса в жизни общества, и в первую очередь его благосостояния, тем самым оказавшись чрезвычайно сложным феноменом. Требуящим единой и общепринятой, одинаково осознаваемой народами всех государств, и лишь при этом становящейся – при нахождении комплекса оптимальных решений – главным и ведущим «инструментом» для обеспечения действительного устойчивого планетарного развития и достигаемого, как следствия, пусть и не одномерного, но всеобщего благосостояния и благополучия.

С этой точки зрения, говоря о полновесной программе и широком плане действий в указанном направлении, мы не можем не связывать его также и с воспитанием здорового образа жизни, как и изменения направленности и содержания действий мирового здравоохранения. И здесь мы видим и острую необходимость его насыщения соответствующими установками, средствами и технологиями. Причем с учетом особенностей государств и народов, в том числе и в затронутой сфере. К числу коих мы и отнесли СКД и его научную составляющую, призванную создавать предпосылки для «рождения» новых высокоэффективных средств, методов и технологий, и в том числе ЛЦГМ, как и её базового фактора – воды. На таковой далее мы и хотели остановиться более подробно.

Считается, что в природе существует 48 разновидностей воды. Причем один вид воды может быть совершенно не похожим на другой. Каждый вид обладает присущей только ему энергией, от которой зависят принимаемые жидким кристаллом воды форма и свойства. Так например, один вид воды образует воздушный шар, другой – каплю, третий – сосульку, четвертый – снежинку и т.д. В жидком виде, даже при кипении, «микроайсберги» кристаллов сохраняются. При замерзании воды под воздействием этих кристаллов все остальные молекулы кристаллизуются и превращаются в структурированный лед. Структурированную воду видно по форме льда, который она образует.

В самих кристаллах воды, оказывается, существует непрерывное движение. В тоненьких трубочках, в которых вода не замерзла, устанавливается такая же циркуляция, как в живом организме животных, людей или в стебле растений. *Действуют те же законы, что и при циркуляции крови или растительных соков. Но это свойство исчезает, как только нарушается структура воды.*

И наоборот, чем длиннее жизнь каждого кристалла, тем более он полезен для организма и тем

больше у него родства с жизненными соками человека. Структура протоплазмы клетки и льда организована подобно. Структура льда идеально подходит к структуре биомолекул. Живые молекулы могут быть вписаны в ледяную решетку при замораживании даже до абсолютного нуля (-273°C) без нарушения их жизненных функций после оттаивания. В организме живые молекулы вложены в ледяную решетку, как в идеально подходящий футляр. <...> Генри Коанда изучал кристаллы воды у разных снежинок. Его поразило, что каждая снежинка имеет особый рисунок и обладает собственной неведомой силой в микропространстве, вызывая неодинаковые возмущения в среде. В тоненьких "трубочках", в которых вода не замерзала, устанавливалась такая же циркуляция, как в организме животных или стебле растений.

Столкнувшись с явлением "жидкости-усилителя" (что связано с процессом превращения воды в снег), ученый обнаружил в центрах кристаллизации снежинок непрерывное движение.

Поэтому не случайно, говоря о свойствах воды и её структуре, ряд авторов отмечает, что снеговая вода «облегчает» биохимические реакции в организмах благодаря тому, что в ней длительное время сохраняются «обломки» кристалликов льда, которые и являются биостимуляторами. Эту точку зрения высказывает А. К. Гутман. Поэтому рассмотрим проблему структуры воды более подробно.

В физике длительное время господствовала теория Ван-дер-Ваальса об отсутствии у воды, якобы построенной так же, как и газы, какой-либо структуры. В 1916 г. Дебай и его сотрудники опровергли эту точку зрения и показали, что вода имеет свою структуру. С 1920 г. Бреггом и его сотрудниками началось рентгеноскопическое исследование сначала льда, а затем и воды. Впоследствии к нему присоединился нейтронноструктурный метод. Оказалось, что во льду каждый атом кислорода окружен отстоящими от него на $2,76^{\circ}$ четырьмя другими атомами кислорода, образующими тетраэдр. Каждый атом кислорода связан с другими атомами через водородные связи. *Лед обладает структурой с многочисленными незаполненными промежутками, поэтому лед легче воды.*

Рентгенографией воды в Киеве занимался организатор первой в СССР рентгеноструктурной лаборатории академик АН УССР профессор В. Н. Данилов (1902-1955).

Аномальные свойства воды свидетельствуют о том, что молекулы H_2O в воде довольно прочно связаны между собой и образуют характерную молекулярную конструкцию, которая сопротивляется любым разрушающим воздействиям, например, тепловым, механическим, электрическим. По этой причине, например, необходимо затратить много тепла, чтобы превратить воду в пар или сравнительно высокая удельная теплота испарения воды. В первую очередь, структура воды, характерные связи между молекулами воды, лежат в основе особых свойств воды. Американские ученые У. Латимер и У. Родебуш предложили в 1920 г. назвать эти особые связи водородными и с этого времени представление о том типе связи между молекулами навсегда вошло в теорию химической связи. Не вда-

ваясь в подробности, отметим только, что происхождение водородной связи обусловлено квантово-механическими особенностями взаимодействия протона с атомами.

Однако наличие водородной связи у воды – это всего лишь необходимое, но не достаточное условие для объяснения необычных свойств воды. Самым важным обстоятельством, объясняющим основные свойства воды, является структура жидкой воды, как целостной системы.

Еще в 1916 г. были разработаны принципиально новые представления о строении жидкости. Впервые с помощью рентгеноструктурного анализа показано, что в жидкостях наблюдается определенная регулярность расположения молекул или – иначе – наблюдается ближний порядок расположения молекул. Первые рентгеноструктурные исследования воды провели *нидерландские ученые в 1922 году В. Кезз и Дж. де Смедт. Было показано, что для жидкой воды характерно упорядоченное размещение молекул воды.*

Действительно, структура воды в живом организме во многом напоминает структуру кристаллической решетки льда. И именно этим объясняет А. К. Гутман уникальные свойства талой воды, долгое время сохраняющей структуру льда. **Талая вода гораздо легче обычной вступает в реакцию с различными веществами, и организму не надо тратить добавочную энергию на перестройку ее структуры. В этих объяснениях нам предстоит разобраться.**

Известно, что биологические ткани на 70-90 % состоят из воды. Это позволяет предполагать, что многие физиологические явления могут отражать молекулярные особенности не только растворенного вещества, но в равной степени и растворителя – воды. Подобного рода соображения, высказываемые такими крупными современными учеными, как Сент-Дьерди, Поллинг, Клотц и другие, вызвали новую волну повышенного интереса к вопросам структуры и состояния воды в различных системах.

Тетраэдрическая структура воды была установлена Берналом и Фаулером. В августовском номере 1933 г. только что созданного международного журнала по химической физике «Journal of Chemical Physics» было опубликовано их классическая работа о структуре молекулы воды и ее взаимодействии с себе подобными молекулами и ионами разных сортов. И что самое интересное, что свое открытие ученые сделали чисто умозрительно. Правда, в своей научной прозорливости Дж. Бернал и Р. Фаулер опирались на обширный материал накопленных экспериментальных и теоретических данных в области изучения структуры льда, строения простых жидкостей, на данные рентгеноструктурного анализа воды и водных растворов. Прежде всего, они определили роль водородной связи в воде. Было известно, что в воде есть ковалентные и водородные связи. Ковалентные связи не рвутся при фазовых переходах воды: вода-пар-лед. Лишь электролиз, нагревание воды на железе и т.п. разрывает ковалентные связи воды. Водородные связи в 24 раза слабее ковалентных. При таянии льда, снега, водородные связи в образующейся воде ча-

стично сохраняются, в паре воды они все разорваны. Попытки представить воду как ассоциированную жидкость с плотной упаковкой молекул воды, подобно шарикам какой-либо емкости, не соответствовали элементарным фактическим данным. В этом случае удельная плотность воды должна была бы быть не 1 г/см^3 , а более $1,8 \text{ г/см}^3$. Это первое. Второе доказательство в пользу особой структуры молекулы воды состояло в том, что в отличие от других жидкостей вода – это было уже известно – обладает сильным электрическим моментом, составляющим ее дипольную структуру.

Многое из того, что уже сказано о воде и её свойствах и структуре с очевидностью должно стать одним из узловых моментов в понимании «механизма действия» ЛЦГМ, более того, стать одной из предпосылок к пониманию сущности здоровья, как и средств по его упрочению, где уже с очевидностью можно сказать, воде принадлежит одна из первостепенных ролей. И умение правильно – т.е. именно в целях укрепления здоровья – не только обоснованно, но и оптимально – в этом отношении – её использовать. Уже хотя бы потому, что более десятка /если уже не двух/ лет имеет место и продолжает наблюдаться – сначала в России, а затем и в Украине и ряде других стран бывшего СССР, как ранее уже отмечалось, – феномен сверхсмертности, названный зарубежными учеными «русским крестом» и грозящий гибелью этноса. Возможно, именно на этот случай Природа миллионы лет наращивала не только органические, но и минеральные ресурсы, из которых вода, как оказалось, обладает рядом удивительных свойств, каковые характеризуют живую систему, и, и как мы понимаем, потому, что именно она составляет превалирующую в таковой /ЖС/ материальную – жидкокристаллическую – основу. И таковую в создавшихся условиях нужно в полной мере использовать, понимая, однако, что как, и когда нужно делать. Однако не в отрыве, а в полном осознании и понимании универсальных законов природы, представленных, как уже отмечалось, диалектическим единством их детерминистической и стохастической составляющими. Которые, как известно, продолжают активно действовать, по уже известным причинам, награждая нас – и по нашей же вине – не только тайфунами и землетрясениями, но и – одновременно – готовы, как и прежде, помочь нам в наращивании физиологических резервов здоровья. Требуя, однако, новых «прорывов» в культуре, науке и технике, и, конечно же, медицине.

Именно этот аспект оказался главным в нашем сотрудничестве и наших последних дискуссиях, ведшихся совместно с профессором А. А. Горловым – мы посчитали для нас главным, конечно же, благодаря современным достижениям фундаментальной науки, попытаться, если и не укрепить «точку опоры для человечества» в вопросах упрочения его «биологического, да и физического статуса», т.е. в понимании сути процессов, – определяющих здоровье, его резервы и ресурсы, как и мер по его укреплению, – то хотя бы внести в свою – медицинскую – сферу, те принципы, и закономерности, которые уже открыты фундаментальной наукой в последние десятилетия, но требуют своего адекват-

ного сопряжения. Как теперь понятно, один из путей в данном направлении – по понятным теперь причинам – мы усмотрели в таком вездесущем природном факторе, как вода. Рассматривая которую, но уже с современных позиций, мы надеемся не только прийти к созданию новой медицинской технологии, но и пониманию механизмов, которые могут способствовать и повышению эффективности различных водных процедур, как и – в итоге своем – повысить эффективность таковых не только в плане лечения и реабилитации, но и восстановления резервов и ресурсов здоровья. И уже на их основе пересмотреть, переоценить а, возможно, и оптимизировать возможности гидротерапии в этом направлении, как и повысить и доказательно предать роль веками используемых для «исцеления» водных процедур, найдя в них новые, ещё не использованные возможности, необходимые для создания новых технологий, как и продолжить раскрытие тех, ранее не известных широкому кругу врачей механизмов, которыми наделена та же так называемая гидротерапия, как и показать результаты такого направления работы на примере новой, рассматриваемой в этом сообщении системы – ЛЦГМ. Прежде всего, – и это говорилось выше, – в плане понимания и осознания принципов, лежащих в основе её эффективной работы, так и нахождения объяснений, как и решений, позволяющих не только выявить, но и на практике использовать те действительно весомые резервы, которые в ней – и не только в ней – заложены самой Природой.

В связи с этим ещё раз напомним о тех эффектах, которые удалось получить в ходе практического применения этой системы. Комплексное воздействие на сосудистое русло под влиянием вызванного циклом реакций, возникающих при применении ЛЦГМ, проявляется в нормализации тонуса сосудов и процессов микроциркуляции, ускорении венозного оттока, что позитивно сказывается на общем метаболизме тканей. Среди наблюдаемых эффектов, в связи с этим, имеет место снижение отеков и устранение болевого синдрома.

Среди общих эффектов циркулярного гидромассажа наиболее важным является восстановление баланса в функционировании вегетативной нервной системы и антистрессорное действие. При этом активизируются патогенетические оси, связывающие воедино нервную и эндокринную системы, а также – систему иммунитета.

Методика планшетного игольчатого гидромассажа обеспечивает свое действие не только с помощью описанных в классических пособиях механизмов. Уникальная технология глубокой передачи механического импульса водных струй вовлекает в оздоровительный процесс не только «внешнюю» ассоциированную воду, но и «внутреннюю», также ассоциированную воду эпителия лимфоидной ткани и связанных с ним ассоциатов (SALT-систему иммунитета), что проявляется в ускорении популяционной динамики иммунокомпетентных клеток. Мишенями передачи гидродинамических импульсов являются лимфоузлы, микро-лимфодренажные коллекторы и синусы дермальной ткани.

Эффекты циркулярного гидромассажа, реализующаясь на всех структурно-функциональных уровнях

организма, носят комплексный характер, благотворно влияя на состояние сосудистого русла, кровотока, микроциркуляцию и метаболизм в тканях, повышая резистентность организма и купируя проявления того же стресса.

Но для этих, действительно возникающих эффектов, организм должна выполняться огромная работа, между тем резервной основы, как следует из первого варианта изложенного /часть 1/, казалось бы, и нет, и в то же время есть, что последовательно проявляется в рамках установленных Л. Х. Гаркави четырех последовательных стадий вплоть до последнего этажа таковых /четвертиад/.

Из уже приведенных выше данных, касающихся свойств и структуры воды, однако, на первый взгляд, не следует, чем же, т.е. какой и откуда взятой /кроме ДНК/ свободной энергией, организм всё же может решить и решает, казалось бы, уже невыполнимую задачу, – ввиду истощения «внутренней свободной энергии», связанной с исходным функционированием ДНК, но восприятия «внешней свободной энергии» за счет сложных процессов, формирующихся в водных ассоциатах, включение которых позволяет ЖС вернуться в «адаптационный коридор».

Первые позитивные умозаключения на этот счет мы нашли в работе Г. В. Стехина с соавторами «МЕХАНИЗМЫ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ КЛЕТОЧНОГО МЕТАБОЛИЗМА» [3]

<http://www.pandia.ru/text/77/384/92150.php> /ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина РАМН, Москва, Россия/. Авторы этой статьи начинают таковую, утверждая следующее: «Известно, что ассоциированная вода является активным участником электронного транспорта как в живых организмах, так и во внешней среде, что определяет ее особую роль интермедиата геомагнитной энергии (сверхтекучих электронов) [3, 4]. При этом процессы электронного транспорта носят исключительно квантовый характер и связаны не только с избытком или недостатком униполярного заряда, но и с макроскопической организацией ассоциированной воды. В этой связи вытекает практическая необходимость изучения влияния квантовых состояний ассоциированной воды на клеточный метаболизм.

Основными направлениями протекания метаболических процессов в организме, рассматриваемыми в настоящее время, являются катаболизм (окислительные процессы с выделением энергии) и анаболизм (образование структурных элементов клеток с поглощением энергии). При этом все основные биоорганические изменения в организме происходят с участием ферментов (биокатализаторов) или кислорода. Однако в предлагаемых схемах процесса метаболизма не рассматривается влияние структурированных состояний воды на поверхности мембраны и «мотора клетки» – ДНК на механизм клеточного регулирования, учитывающий эффекты квантовой нелокальности волновых пакетов электронов и эффекты квантовой конденсации электронов.

Анализ ряда работ показывает, что состояние внешней поверхности и активные центры мембраны клеток играют активную роль в транспорте

электронов и управлении конформационными состояниями белковых структур не только мембраны, но и органелл клетки. С другой стороны, признана активная функция ДНК клетки в регулировании процессов внутриклеточного метаболизма [5]. В этой связи явно просматривается регуляторная функция электронов, как в составе мембраны клетки, так и в ДНК. При этом электроны мембраны клеток могут выполнять свою функцию и без ДНК. В то же время регуляторная функция ДНК без мембраны не проявляется. Это указывает на то, что первичные регуляторные функции принадлежат именно мембране.

Далее те же авторы подчеркивают, что появление избыточных зарядов на наружной поверхности мембраны определяет ее активное электрофизическое (квантовое) состояние, которое выполняет несколько функций:

а) межклеточный транспорт волнового пакета электронов (пиннинг электромагнитного вихря) в цепочечных структурах тканей клеток;

б) квантовая конденсация и возбуждение поляризуемого электрического потенциала на мембране клетки, управляющего кето-энольной изомеризацией глюкозидного цикла, β - α – конформациями внутримембранных белков и, соответственно, ионным межмембранным транспортом;

в) восстановление водорода в реакциях с поверхностными активными центрами (гликозидов, фосфатидов) и внутри мембраны преимущественно с парафиновыми углеводородами мембранных жиров;

г) туннельный перенос электронов на ДНК, ее конформационный $A \rightarrow B \rightleftharpoons$ переход и «сжатие» клетки наведенным полем E с формированием перепада давлений (запуск переноса ионов).

Межклеточный транспорт электронов осуществляется в направлениях глобального градиента электрического потенциала в цепочках клеточного сопряжения биологических тканей. С нормальной (Мейснеровской) сердцевинной [1, 6]. Нормальные условия транспорта электронов определяются пространственной структурой центров зацепления (пиннинга) вихрей. Возникновение дефектов пространственной структуры данных центров на мембране, что связано с изменением ее химического состава, приводит либо к блокированию межклеточного электронного транспорта, либо к искажению структуры вихрей и потере ими материнской цепочки сопряжения.

Следовательно, самоподобие вихрей является тем механизмом, который определяет одновременное синхронное изменение зарядового состояния клеточных структур, находящихся как в пространственном, так и Транспорт электронов по поверхности мембраны происходит в форме самоподобных электромагнитных вихрей в момент сопряжения.

В свою очередь, квантовая конденсация электронов из воды (внешней среды) на внешней поверхности мембраны клеток приводит к запуску первичных, самых древних, механизмов клеточного регулирования. Данные механизмы определяются природой реакционных центров внешней поверхности мембраны клетки и возбуждаемым электромагнитным полем ассоциированной воды, контактирующей с мембраной.

Рассматривая квантовую конденсацию в качестве пускового механизма клеточной регуляции, необходимо остановиться на особой роли мембраны клетки. Отметим, что бескислородный путь преобразования экзогенной энергии, поступающей на наружную сторону мембраны, связан с процессами зарядовой активации сольватированными электронами первичных рецепторов в структурах ассоциированной воды и полярных групп сахаров и липидов. Возникающий в результате квантовой конденсации электронов отрицательный электрический потенциал в примембранном пространстве приводит к увеличению в ней доли структурированной воды, что сопровождается возбуждением электромагнитных волн с продольной электрической поляризацией, управляющих конформационными состояниями как периферических химически – и конформационно – активных центров, так и β - α – конформационным переходом складчатых белковых структур в межмембранном липидном слое. В свою очередь, конформационные изменения мембранных белков открывают каналы электронного, а в последующем и ионного транспорта с поступлением дополнительных ионов водорода на наружную сторону мембраны. Электроны локализуются в гидратных слоях ДНК, промотируя ее переход из А - в В – конформацию.

< ... > Процессы на наружной мембране начинаются как безкислородные и протекают без участия ферментов, затем при поступлении восстановленных форм соединения (гидратированных электронов, водорода, супероксид-ион-радикалов и др.) идут с участием кислорода и внутриклеточных ферментов.

<...> Даже умеренные нарушения энергообеспечения клеток и тканей могут оказывать неблагоприятное влияние на характер течения различных болезней. Эти же патологические процессы ассоциируются с нарушениями нормального метаболизма соединительной ткани и мембран клеток]. В соответствии с теоретическими положениями эргонтической корреляции Н. Н. Шмальгаузена [3, 4], связываемой с эффективностью неспецифических цепей межклеточного и органного электронного транспорта, внутриклеточные метаболические нарушения находятся в зависимости от электронного состояния мембран клеток и соединительной ткани органов.

Особая регуляторная функция мембран клеток, рассмотренная выше, отличается от внутриклеточных метаболических процессов своими связями с внешней средой, являющейся поставщиком сверхтекучих электронов. Для одноклеточных организмов подобная связь является абсолютной. Однако для многоклеточных организмов, включая человека, в функционировании мембран сложилась определенная дифференциация, когда одни клетки, например, эритроциты крови, выполняют функцию первичных рецепторов геомагнитной энергии, а другие – лейкоциты крови, клетки органов и мышечной ткани, – являются зависимыми не только от проводящего состояния тканевой жидкости, но и от электронного состояния первичных рецепторов геомагнитной энергии. Важно особо подчеркнуть, что транспортные функции мембран клеток в организме не определяются простым перепадом плотности состояний электронов в цепях взаимодействия, а являются макроскопически квантовыми. В этой связи в качестве основных условий

для межмембранного транспорта электронов, осуществляемого посредством их макроскопического туннелирования, служит самоподобие (по форме внешней поверхности клетки (или органеллы внутри клетки) и по периодичности активных состояний мембран) и параметры парамагнетизма (центры конденсации электронов) участников взаимодействия.

С нарушениями электронного транспорта связаны дисфункция и морфологические изменения эритроцитов, кардиоцитов, гепатоцитов и других клеток, а также митохондриальная пролиферация. Подобные нарушения на внутриклеточном уровне характеризуются как преддепрессивная гиперактивность переходящая к депрессии функции митохондрий, снижению синтеза макроэргов, нарушению энергозависимого клеточного транспорта.

Учитывая то, что регуляторная функция мембран клеток является самым первым уровнем неспецифического регулирования клеточных метаболических процессов и функционирования органов человека, включая вегетативную и центральную нервную систему, то и патогенез «болезней цивилизации» следует связывать с изменением нормального состояния не ДНК клеток и нарушениями внутриклеточного метаболизма, а искать причину в нарушении взаимосвязей мембран клеток с внешней средой» [<http://www.pandia.ru/text/77/384/92150.php>]

Последняя монографическая работа тех же авторов А. А. Стёхина и Г. В. Яковлевой (Москва; Изд. ЛКИ, 2008 г.; 315с.) [7] не только существенно дополняет представленные выше положения, но и достоверно утверждает, дополняет справедливость авторских суждений, главные из которых представляются ниже:

«Исходя из регулирующей роли сверхтекучих электронов в биосфере Земли и живых организмах проистекает очень важный вывод, что нарушение нормальных геофизических условий, прежде всего концентрации сверхтекучих электронов в геосфере Земли, влечет за собой катастрофические изменения последствия. <...>/ Важно понять, что за многими опасными природными процессами кроется не только неконтролируемое воздействие техносферы на геомагнитное поле Земли, и целенаправленная деятельность отдельных групп людей. Особая роль отводится изменению состояния сверхтекучих электронов в воде, которые обеспечивают поддержание когерентности и негэнтропии в организме. Возможность управления данными состояниями позволяет осуществлять разработку методов регулирования и поддержания метаболических процессов в организме, так в профилактических, так и в лечебных целях при постоянном или дозированном потреблении зарядово или структурно изменённой воды» [снх/291]/

Последнее обстоятельство является неизбежным следствием струйно-планшетного влияния ЛЦГМ (как и возможно других гидропроцедур), чему подтверждением быстрые, как и длительно выраженные, к тому же многообразные позитивные эффекты, констатируемые при применении этой уникальной технологии.

Однако не только этим феноменом характеризуется оздоровительно-восстановительное взаимодействие организма с ведущей составляющей данной

технологии – водой. Есть еще один, созданный и предоставленный нам Природой фактор, который так же занимает одно из главенствующих положений

во взаимодействии организма с водой. Но разговор об этом состоится в следующей части настоящего сообщения.

Литература/References

1. Бабанин А. А., Богданов Н. Н., Горлов А. А., Мешков В. В., Мохсин К. *Оздоровительная и культурологическая функции традиционных районов производства продуктов из винограда (на примере Эноанта)*. – Симферополь; 2006. [Babanin A. A., Bogdanov N. N., Gorlov A. A., Meshkov V. V., Mohsin K. *Ozdrovitel'naya i kul'turologicheskaya funktsii traditsionnykh rajonov proizvodstva produktov iz vinograda (na primere Enoanta)*. Simferopol'; 2006. (in Russ.)]
2. Богданов Н. Н., Горлов А. А., Швец Е. Е., Мешков В. В., Матвеев О. Б. *Этюды физиотерапии и курортологии. По новому о новом, или на пути к построению современных концептуальных оснований для инновационных технологий в гидротерапии /на примере «планшетной гидродинамической терапии». Часть 3; 2008.* [Bogdanov N. N., Gorlov A. A., Shvec E. E., Meshkov V. V., Matveev O. B. *Etyudy fizioterapii i kurortologii. Po novomu o novom, ili na puti k postroeniyu sovremennykh konceptual'nykh osnovanij dlya innovatsionnykh tekhnologij v gidroterapii /na primere «planshetnoj gidrodinamicheskoy terapii»*. Chast' 3; 2008. (in Russ.)]
3. Богданов Н. Н. *Этюды физиотерапии и курортологии. Методологические основания и теоретические предпосылки*. – Одесса-Симферополь-Ялта; 2008. [Bogdanov N. N. *Etyudy fizioterapii i kurortologii. Metodologicheskie osnovaniya i teoreticheskie predposylki*. Odessa-Simferopol'-Yalta; 2008. (in Russ.)]
4. Стехин Г. В. с соавторами. *Механизмы электронного регулирования начальных стадий клеточного метаболизма*. [Stekhin G. V. s soavtorami. *Mekhanizmy elektronnoho regulirovaniya nachal'nykh stadij kletochnogo metabolizma*. (in Russ.)] <http://www.pandia.ru/text/77/384/92150.php>
5. *Вода – космическое явление*. / Под ред. акад. Рахманина Ю. А., акад. Кондратова В. К. – М.: РЕАН; 2002. [*Voda – kosmicheskoe yavlenie*. Ed by akad. Rahmanin Yu. A., akad. Kondratov V. K. Moscow: REAN; 2002. (in Russ.)]
6. Шмальгаузен И. И. *Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии*. – М.: Наука; 1982. [Shmal'gauzen I. I. *Organizm kak celoe v individual'nom i istoricheskom razvitii*. Moscow: Nauka; 1982. (in Russ.)]
7. Стехин А. А., Яковлева Г. В. *Структурированная вода. Нелинейные эффекты*. – М.: Изд. СКИ; 2008. [Styohin A. A., Yakovleva G. V. *Strukturirovannaya voda. Nelinejnye efekty*. Moscow: Izd. SKI; 2008. (in Russ.)]

Сведения об авторе:

Богданов Николай Николаевич

– доктор медицинских наук, профессор, 295051, Россия, Республика Крым, г. Ялта.

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 13.04.2022 г.

Received 13.04.2022



Исполнилось 135 лет со дня рождения **Керопиана Кирилла Степановича** (1888-1963) – хирурга, доктора медицинских наук (1926), профессора (1935). Родился в г. Артвине Озургетского уезда Кутаисской губернии. После окончания с золотой медалью Армавирской мужской гимназии (1910) поступил в Военно-медицинскую Академию, которую с отличием закончил (1914) и в звании лекаря был направлен в действующую армию Кавказского фронта. В должности врача войсковых частей фронта служил до августа 1917 г. В период гражданской войны на Кубани был мобилизован и работал хирургом в тыловых эвакогоспиталях. С 1921 г. работал в Кубанском им. Красной Армии медицинском институте. Защитил докторскую диссертацию «К вопросу этиологии круглой язвы желудка» (1926). Возглавлял онкологическую службу на Кубани (с 1938 г.), с 1945 г. утвержден руководителем противоракового комитета при НКЗ СССР Заведовал кафедрой факультетской хирургии (1937-1950). Осуществлял научное руководство в детском санатории «Бимлюк». В годы Великой Отечественной войны – главный хирург госпиталей Армении. В Крымском медицинском институте им. И.В. Сталина заведовал кафедрой госпитальной хирургии (1950-1963). Инициатор организации отделения и курса детской хирургии при кафедре госпитальной хирургии педиатрического факультета. Научный руководитель Евпаторийского курорта (1951-1963). Научные исследования посвящены проблемам костно-суставного туберкулеза, онкологии, нейрохирургии, инфекционным и паразитарным хирургическим заболеваниям, хирургическому лечению пороков развития, военно-полевой хирургии, медицинской климатологии и бальнеолечению. Автор 139 печатных научных работ, 5 монографий. Подготовил 5 докторов и 10 кандидатов медицинских наук. Награжден орденом Ленина, медалями. «Отличник здравоохранения СССР» (1946). Память профессора К.С. Керопиана увековечена мемориальной доской на здании 2 городской больницы г. Симферополя (открыта в 1974 г.).

Платунова Т. Е.¹, Ежов В. В.¹, Дышко Б. А.², Мизин В. И.¹, Григорьев П. Е.^{1,3}, Царев А. Ю.¹

ДИНАМИЧЕСКИЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ТРЕНИРОВКИ В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ

¹ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

²ООО «СПОРТ ТЕХНОЛОДЖИ», г. Москва

³ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия

Platunova T. E.¹, Ezhov V. V.¹, Dyshko B. A.², Mizin V. I.¹, Grigoriev P. E.^{1,3}, Tsarev A. Yu.¹

DYNAMIC RESPIRATORY TRAINING IN PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC BRAIN ISCHEMIA WHO HAVE UNDERGONE A NEW CORONAVIRUS INFECTION

¹State Budgetary Institution of Healthcare of the Republic of Crimea «Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Russian Federation, Republic of Crimea, Yalta

²LLC "SPORT TECHNOLOGY", Russian Federation, Moscow

³Sevastopol State University, Russian Federation, Sevastopol

РЕЗЮМЕ

Разработан метод физической реабилитации, ориентированный на повышение функциональных резервов организма путем модификации внешнего дыхания. Для оценки эффективности тренировок дыхательных мышц в движении проведены исследования у 52 пациентов с хронической ишемией мозга, перенесших новую коронавирусную инфекцию. В лечебном комплексе применялись физические тренировки с дыхательным тренажером «Новое дыхание». Оценка эффективности медицинской реабилитации проводилась по степени выраженности нарушений функции организма, относящихся к соответствующим доменам «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». В ходе реабилитации отмечены достоверные системные реабилитационные эффекты в виде уменьшения клинических проявлений, улучшения отдельных показателей мозговых и респираторных функций. Проведенное исследование позволяет рекомендовать включение физических упражнений с дыхательным тренажером «Новое дыхание» в комплексную реабилитацию больных с хронической ишемией мозга, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Ключевые слова: дыхательный тренажер, тренировки дыхательных мышц в движении, хроническая ишемия мозга, новая коронавирусная инфекция, физическая реабилитация.

SUMMARY

A method of physical rehabilitation developed, focused on increasing the functional reserves of the body by modifying external respiration. To assess the effectiveness of respiratory muscle training in motion, studies conducted in 52 patients with chronic brain ischemia who had a new coronavirus infection. The medical complex used physical training with a breathing simulator "New Breath". The evaluation of the effectiveness of medical rehabilitation carried out according to the degree of severity of disorders of the body's function related to the relevant domains of the "International Classification of Functioning, disability and Health". During rehabilitation, significant systemic rehabilitation effects noted in the form of a decrease in clinical manifestations, improvement of individual indicators of brain and respiratory functions. The conducted research allows us to recommend the inclusion of physical exercises with a breathing simulator "New Breath" in the comprehensive rehabilitation of patients with chronic cerebral ischemia.

Key words: breathing simulator, breathing muscle training in motion, chronic brain ischemia, new coronavirus infection, physical rehabilitation.

Введение

Цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) во всем мире занимают второе место среди всех причин смерти и являются главной причиной инвалидизации взрослого населения. По данным ВОЗ, в мире от инсульта умирают около 5,5 млн. человек в год [1, 2].

В настоящее время важную роль играет раннее выявление начальных форм хронической сосудистой патологии мозга и превентивное их лечение. В медицинской литературе встречается большое количество синонимов этой клинической формы: дисциркуляторная энцефалопатия, хроническая ишемия мозга, медленно прогрессирующее нарушение

мозгового кровообращения, хроническая ишемическая болезнь мозга, цереброваскулярная недостаточность, сосудистая энцефалопатия, атеросклеротическая энцефалопатия, гипертоническая энцефалопатия, атеросклеротическая ангиоэнцефалопатия, субкортикальная артериосклеротическая энцефалопатия. [3].

Приобретает большое значение физическая реабилитация для предотвращения когнитивных, статико-координаторных расстройств, улучшения умственной и физической деятельности. Согласно данным исследований, период от начальных проявлений хронической ишемии мозга (ХИМ) до сосудистых мозговых катастроф составляет 2-5 лет, поэтому

необходимы комплексные профилактические мероприятия [4].

Гипоксия мозга нарастает при повреждении сосудистой стенки, ферментных систем. Это приводит к недостаточности мозгового кровообращения. В результате развиваются метаболические изменения в головном мозге. Лечение направлено на устранение гипоксии различными методами, в том числе создания методик, основанных на искусственно измененной воздушной среде, которая будет благоприятно действовать на все регуляторные функции организма [5].

Видоизменяется этиология поражений сосудов головного мозга, возникают новые причинно-следственные взаимосвязи, возрастает доля постинфекционных церебральных синдромов вирусной природы, в частности – обусловленных последствиями новой коронавирусной инфекции (НКИ) COVID-19 [6]. Ранее установлена связь между развитием ХИМ и вирусными васкулитами. С 2019 года это нашло отражение и при распространении НКИ. Установлена роль «цитокинового шторма» – неконтролируемого воспаления с повышением многочисленных маркеров воспаления (С-реактивный белок, интерлейкин (ИЛ)-6, интерферон- γ и др.) и развития полиорганной недостаточности, в том числе – поражений нервной системы. Несмотря на высокую частоту поражений нервной системы при НКИ, патогенез регистрируемых повреждений мозговых сосудов недостаточно изучен. Прослеживается роль COVID-19 в развитии ЦВЗ не только у больных с установленными у них факторами риска, но и у лиц без ранее регистрируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний [7].

Особый интерес приобретает применение респираторных методов с искусственно измененной воздушной средой на основе гиперкапнии и усилении сопротивления выдоху при гипоксии головного мозга, что способствует насыщению крови кислородом и повышению устойчивости к физическим и нервным нагрузкам, улучшению механизмов ауторегуляции и качества жизни. По данным проводимых ранее исследований, доказана эффективность дыхательных тренажеров (ДТ) типа нагрузочных спирометров с вибрационными функциями. В данном исследовании ДТ используются в динамическом режиме, что позволяет, помимо возможности регулировать механическое сопротивление и вызывать низкочастотную вибрацию выдыхаемому воздуху, осуществлять тренировку дыхательных мышц при выполнении упражнений различного вида и интенсивности. Тренируется одновременно сердечно-сосудистая, дыхательная, опорно-двигательная системы. Увеличивается коэффициент использования кислорода, улучшаются показатели внешнего дыхания [8].

У больных с ХИМ, перенесших НКИ, изучение лечебно-реабилитационных эффектов динамических респираторных тренировок (ДРТ) с использованием дыхательного тренажера «Новое дыхание» до настоящего времени не проводилось.

Для оценки результатов лечебно-профилактических мероприятий применяется «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) – международный стандарт оценки качества жизни [9].

Цель исследования – оценка эффективности ДРТ в комплексной санаторно-курортной реабилитации больных хронической ишемией мозга, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Материалы и методы

Проведено открытое рандомизированное, контролируемое клиническое исследование у 52 больных ХИМ, перенесших НКИ, в процессе санаторно-курортного лечения в ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» (г. Ялта, Республика Крым). Мужчин было 19,0 %, женщин – 81,0 %. Средний возраст пациентов составил $62,9 \pm 1,5$ года. В контрольной группе было 26 пациентов, в основной – 26 пациентов, сбалансированных по полу и возрасту.

Программа восстановительного лечения проводилась в соответствии со стандартами оказания санаторно-курортной помощи с цереброваскулярными болезнями (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 ноября 2004 г. № 276), с учетом индивидуальных особенностей состояния пациентов. Длительность курса лечения составляла не менее 18 дней. В группе контроля ($n=26$) применялись методы климатолечения (аэро-, гелио-, талассотерапия), физические тренировки (утренняя гимнастика 15-20 мин., лечебная гимнастика групповым методом 30-40 мин., терренкур от 1 до 1,5 час.), массаж, электросветолечение, по показаниям – медикаментозное лечение. В группе сравнения ($n=26$) применялся аналогичный комплекс воздействий, но лечебная гимнастика проводилась с ДРТ. Выполнялся комплекс групповых физических упражнений на развитие диафрагмального дыхания, общей моторики, ловкости, подвижности и гибкости суставов, координации и статики, а также циклических нагрузок в виде ходьбы в умеренном темпе с допустимым нарастанием ЧСС до 25 уд/мин и максимальным порогом ЧСС – 110-120 уд/мин. Продолжительность занятия – 30 минут. Среднее число процедур ДРТ на курс лечения составило $10,7 \pm 0,3$.

Комплексное обследование проводилось перед началом и по окончании курса санаторно-курортной медицинской реабилитации. Применялись клинические, лабораторные, биохимические, функциональные (спирография, электрокардиография, фитнес-тест), психологические (тесты Ридера и Бека) исследования; оценивались показатели качества жизни (опросник SF36). По разработанной нами методике [10] оценивалось состояние 23 избранных доменов МКФ, входящих в разделы «b1. Умственные функции», «b2. Сенсорные функции и боль», «b4. Функции сердечно-сосудистой, крови, иммунной и дыхательной систем», «b5. Функции пищеварительной, эндокринной систем и метаболизма», «b6. Урогенитальные и репродуктивные функции», «b7. Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции». Степень тяжести функциональных нарушений определялась по градациям: 0 – нарушений нет, 1 – легкое нарушение, 2 – среднее нарушение, 3 – тяжелое нарушение, 4 – полное нарушение, 8 – не определено, 9 – не применимо. В качестве критерия оценки эффектов лечебных факторов принимались статистически значимые различия (при $p < 0,05$) средних значений выраженности функциональных нарушений и их изменения в процессе курса лечения.

Контролировались значения исследованных параметров в начале и по окончании курса лечения, а также динамика значений: динамика = значение в начале курса – значение в конце курса. Анализ полученных данных включал вариационную статистику с использованием стандартных компьютерных программ Excel Windows.

Результаты и их обсуждение

При поступлении у больных с ХИМ преобладали вестибуло-атактический (92 %) и астено-невротический (88,5 %) синдромы. В меньшей степени выявлялся астено-тревожно-депрессивный (3,8 %) синдром. Инсомния отмечалась у 23 % пациентов. Нарушения познавательных функций в виде легких когнитивных нарушений выявлялись у 86,5 % пациентов. По критериям МКФ, при поступлении у пациентов с ХИМ преимущественно регистрировались функциональные нарушения на уровне 1-2 баллов – т.е. легкие и умеренные нарушения основных функций организма.

В результате проведенного лечения у пациентов наблюдались изменения ряда клинико-функциональных показателей. Со стороны жалоб и неврологической симптоматики отмечались улучшения общего самочувствия (у 94 % больных), уменьшение частоты или исчезновения головных болей (у 59,6 % больных) и головокружений (у 84,6 % больных). Статистически значимых различий динамики этих показателей между группами наблюдений не

отмечалось. Статистический характер распределения полученных данных по обеим группам обследованных больных был близок к нормальному.

Переносимость занятий лечебной гимнастики с применением ДРТ была удовлетворительной. Большинство больных отмечали после занятий улучшение настроения, прилив сил, ощущение бодрости. Лишь у 2-х пациентов в ходе занятий регистрировались побочные эффекты (повышенное слюноотечение).

В таблице 1 приведены данные динамики клинических показателей у пациентов с ХИМ, перенесших НКИ, под влиянием ДРТ. Как следует из представленных данных, при поступлении в санаторий в контрольной и основной группах не выявлено различий по анализируемым параметрам, что свидетельствует о возможности провести анализ различия динамик в контрольной и основной группах. В столбце «р различия динамик» приводится для контрольной и основной групп.

Таблица 1

Динамика клинических показателей у пациентов с хронической ишемией мозга, перенесших новую коронавирусную инфекцию, под влиянием дыхательных респираторных тренировок

Показатели (в баллах)	Группа	Отношение к курсу лечения			р динамики	р различия динамик
		При поступлении	При выписке	Динамика		
Кашель	контроль	0,20±0,10	0,000±0,00	0,20±0,10	0,057	0,169
	ДРТ	0,44±0,12	0,04±0,04	0,41±0,11	0,001	
Мокрота	контроль	0,12±0,07	0,00±0,00	0,08±0,05	0,083	0,046
	ДРТ	0,40±0,12	0,04±0,04	0,29±0,09	0,002	
Сердцебиение	контроль	0,44±0,14	0,04±0,04	0,40±0,13	0,005	0,099
	ДРТ	0,88±0,19	0,15±0,07	0,74±0,16	<0,001	
Головокружение	контроль	1,36±0,16	0,20±0,08	1,16±0,15	<0,001	0,010
	ДРТ	1,85±0,16	0,11±0,06	1,74±0,16	<0,001	
Тревожность	контроль	1,80±0,19	0,72±0,12	1,08±0,13	<0,001	0,040
	ДРТ	2,00±0,15	0,48±0,09	1,52±0,16	<0,001	
опросник SF-36: субшкала СБ	контроль	49,31±6,30	46,00±5,98	3,31±5,50	0,559	0,115
	ДРТ	46,35±4,57	53,60±4,86	-7,25±3,30	0,041	
опросник SF-36: субшкала ЖС	контроль	56,69±3,52	58,46±4,06	-1,77±4,21	0,682	0,372
	ДРТ	53,10±3,25	59,25±3,15	-6,15±2,27	0,014	
Уровень стресса по Ридеру	контроль	2,83±0,21	2,91±0,18	-0,08±0,09	0,395	0,163
	ДРТ	2,777±0,18	3,05±0,17	-0,28±0,10	0,012	
Уровень депрессии по Беку	контроль	14,00±3,98	10,50±3,79	4,08±1,39	0,310	0,826
	ДРТ	12,35±1,74	7,85±1,31	4,50±1,25	0,002	

Примечания: р – вероятность различия сравниваемых выборок; градация интенсивности жалоб пациентов: 0 баллов – нет жалоб, 1 балл – слабо выраженные, 2 – умеренно выраженные, 3 – сильно выраженные, 4 – резко выраженные. В столбцах таблицы представлены средние значения и стандартные ошибки среднего, в столбце «динамика» представлен результат вычитания значения при поступлении из значения при выписке. В столбце Р динамики представлена статистическая значимость сдвига значений признака по критерию Стьюдента для зависимых выборок с двусторонней критической областью.

Таблица 2

Динамика показателей функций организма у пациентов с хронической ишемией мозга, перенесших новую коронавирусную инфекцию, под влиянием дыхательных респираторных тренировок

Показатели функций организма по критериям МКФ (в баллах)	Группа	Отношение к курсу лечения			р динамики	р различия динамик
		При поступлении	При выписке	Динамика		
b280 «Ощущение боли»	Контроль	1,03±0,10	0,48±0,09	0,56±0,09	0,423	0,241
	ДРТ	1,31±0,12	0,58±0,08	0,72±0,11	<0,001	
b420 «Функции артериального давления»	Контроль	0,90±0,17	0,50±0,13	0,40±0,14	0,741	0,188
	ДРТ	0,83±0,17	0,15±0,06	0,68±0,16	<0,001	
b 4601 «Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой системой и дыхательной системой»	контроль	0,250±0,080	0,060±0,036	0,190±0,051	0,266	0,042
	ДРТ	0,491±0,095	0,120±0,041	0,370±0,070	<0,001	
Домен d 240 «Преодоление стресса и психологических нагрузок»	контроль	1,202±0,093	0,857±0,089	0,344±0,076	0,153	0,364
	ДРТ	1,442±0,111	1,011±0,106	0,432±0,056	<0,001	
b2401 «Головокружение»	контроль	1,360±0,162	0,200±0,082	1,160±0,149	<0,001	0,010
	ДРТ	1,852±0,157	0,111±0,062	1,741±0,156	<0,001	
Все функции	контроль	1,020±0,049	0,691±0,057	0,329±0,049	<0,001	0,030
	ДРТ	1,173±0,056	0,704±0,052	0,470±0,039	<0,001	

Примечания: субшкалы опросника SF-36: СБ – субшкала соматическая боль, ЖС – жизнеспособность; оценка доменов МКФ в баллах по методике [10]. В столбцах таблицы представлены средние значения и стандартные ошибки среднего, в столбце «динамика» представлен результат вычитания значения при поступлении из значения при выписке. В столбце Р динамики представлена статистическая значимость сдвига значений признака по критерию Стьюдента для зависимых выборок с двусторонней критической областью.

В ходе проведенного лечения показатели функционирования дыхательной системы, а именно, кашель и количество мокроты, уменьшились в большей степени в основной группе (различия статистически

значимы при $p < 0,05$). Эти показатели являются по сути дела интегральными, поэтому представляется важным, что их динамика даёт столь выраженные положительные сдвиги при применении ДРТ.

Примечательно также, что сердцебиение – параметр, характеризующий одновременно состояние нервно-регуляторной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, уменьшается в большей степени в основной группе. Это может быть связано с тем, что ДРТ способствуют оптимизации работы миокарда и нейро-вегетативной регуляции. Эти сдвиги также отражались в уменьшении головокружения как показателе заметного положительного влияния на мозговое кровообращение.

В таблице 2 приведены данные динамики показателей функций организма по критериям МКФ у пациентов с ХИМ, перенесших НКИ, под влиянием ДРТ.

Изменения показателей функций организма у пациентов с ХИМ, перенесших НКИ, под влиянием ДРТ приведенные выше, подтверждаются и по следующим доменам МКФ: b4601 «Ощущения, связанные с сердечно-сосудистой и дыхательной системами»; b2401 «Головокружение»; b420 «Функции артериального давления».

Более выраженные эффекты в основной группе по доменам МКФ свидетельствуют о целесообразности применения дыхательных тренажеров не только с точки зрения разрозненных показателей,

но и комплексной оценки динамики состояния пациента в отношении реабилитации и нивелирования ограничений, связанных со здоровьем.

Примечательно, что большая часть психологических параметров в значительной мере также имели положительные сдвиги, преимущественно в основной группе. Это касается уровней тревожности, стресса, депрессии, таких важных показателей качества жизни, как жизнеспособность (жизненная активность); ощущение боли (интенсивность боли); доменов МКФ b240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок», b280 «Ощущение боли».

Наконец, суммируя все баллы по МКФ, выявляется заметно больший сдвиг показателей в основной группе.

Выводы

Таким образом, с точки зрения, как отдельных функциональных и клинических проявлений, так и доменов МКФ, вошедших в проводимую интегральную оценку, релевантную комплексу характеристик для данного контингента больных, применение дыхательного тренажера «Новое дыхание» показано и эффективно у пациентов с ХИМ, перенесших НКИ. Проведенное исследование позволяет рекомендовать включение ДРТ в комплексе восстановительного лечения данной клинической группы пациентов.

Литература/References

1. Hitziger M., Esposito R., Canali M., Aragrande M., Häslar B., Rüegg SR. Knowledge integration in One Health policy formulation, implementation and evaluation. *Bull World Health Organ.* 2018;96(3):211-218. DOI:10.2471/BLT.17.202705
2. Иванова Г. Е., Труханов А. И. Глобальные перспективы развития медицинской реабилитации. // *Вестник восстановительной медицины.* – 2017. – Т. 82. – № 6 – С.2-6. [Ivanova G. E., Truhanov A. I. Global'nye perspektivy razvitiya medicinskoj reabilitacii. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2017;82(6):2-6. (in Russ.)]
3. *Неврология: национальное руководство* (Серия "Национальные руководства") / Под ред. Гусева Е. И., Коновалова А. Н., Скворцовой В. И. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018. [*Neurologiya: nacional'noe rukovodstvo* (Seriya "Nacional'nye rukovodstva"). Ed by Gusev E. I., Kononov A. N., Skvorcova V. I. 2-e izd., pererab. i dop. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (in Russ.)]
4. Маркин С. П. Современный подход к диагностике и лечению хронической ишемии мозга. // *Русский медицинский журнал.* – 2010. – № 6 – С.1-7. [Markin S. P. Sovremennij podhod k diagnostike i lecheniyu hronicheskoj ishemii mozga. *Russkij medicinskij zhurnal.* 2010;(6):1-7. (in Russ.)]
5. Алексеева Т. М., Ковзев П. Д., Топузова М. П., Сергеева Т. В., Трегуб П. П. Гиперкапнически-гипоксические дыхательные тренировки как потенциальный способ реабилитационного лечения пациентов, перенесших инсульт. // *Артериальная гипертензия.* – 2019. – Т. 25. – № 2 – С.134-142. [Alekseeva T. M., Kovzelev P. D., Topuzova M. P., Sergeeva T. V., Tregub P. P. Giperkapnicheskigipoksicheskie dyhatel'nye trenirovki kak potencial'nyj sposob reabilitacionnogo lecheniya pacientov, perenessih insult. *Arterial'naya Gipertenziya.* 2019;25(2):134-142 (in Russ.)] DOI:10.18705/1607-419X-2019-25-2-134-142
6. Белопасов В. В., Журавлева Е. Н., Нугманова Н. П., Абдрашитова А. Т. Постковидные неврологические синдромы. // *Клиническая практика.* – 2021. – Т. 12. – № 2 – С.69-82. [Belopasov V. V., Zhuravleva E. N., Nugmanova N. P., Abdrashitova A. T. Postkovidnye neurologicheskie sindromy. *Klinicheskaya praktika.* 2021;12(2):69-82. (in Russ.)] doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract71137>
7. Путилина М. В., Вечорко В. И., Гришин Д. В., Сидельникова Л. В. Острые нарушения мозгового кровообращения, ассоциированные с коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2 (COVID-19). // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* – 2020. – Т. 120. – № 12 – С.109-117. [Putilina M. V., Vechorko V. I., Grishin D. V., Sidelnikova L. V. Ostrye narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya, associirovannye s koronavirusnoj infekciej SARS-CoV-2 (COVID-19). *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova.* 2020;120(12):109 117. (in Russ.)]
8. Дышко Б. А., Кочергин А. Б., Головачев А. И. Эргогенные средства "точечной" направленности в циклических видах спорта. // *Теория и практика физической культуры и спорта.* – 2015. – № 6 – С.76-83. [Dyshko B. A., Kochergin A. B., Golovachev A. I. Ergogennye sredstva "tochechnoj" napravlenosti v ciklicheskih vidah sporta. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury i sporta.* 2015;(6):76-83. (in Russ.)]
9. Иванова Г. Е., Мельникова Е. В., Шамалов Н. А., Бодрова Р. А., Шмонин А. А., Суворов А. Ю., Нырклов Г. В., Тулупов Д. О. Использование МКФ и оценочных шкал в медицинской реабилитации. // *Вестник восстановительной медицины.* – 2018. – Т. 6. – С.2-77. [Ivanova G. E., Mel'nikova E. V., Shamalov N. A., Bodrova R. A., Shmonin A. A., Suvorov A. Yu., Nyrkov G. V., Tulupov D. O. Ispol'zovanie MKF i ocenocnyh shkal v medicinskoj reabilitacii. *Vestnik vosstanovitel'noj mediciny.* 2018;(6):2-77. (in Russ.)]
10. Ежов В. В., Мизин В. И., Царёв А. Ю., Платунова Т. Е., Колесникова Е. Ю., Шилина Д. А. Оценка функционального состояния пациентов с хронической ишемией мозга по критериям «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». // *Вестник физиотерапии и курортологии.* – 2017. – Т. 23. – № 4 – С.26-38. [Ezhov V. V., Mizin V. I., Tsarev A. Yu., Platonova T. E., Kolesnikova E. Yu., Shilina D. A. Ocenka funkcional'nogo sostoyaniya pacientov s hronicheskoj ishemiej mozga po kriteriyam «Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya». *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* 2017;23(4):26-38. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Платунова Татьяна Евгеньевна – врач-невролог, научный сотрудник научно-исследовательского отдела неврологии и кардиологии, ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, niisechenova@mail.ru

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Республики Крым по физиотерапии; 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб. +7-3654-235-191, тел. моб.+7-978-76-06-903, эл. почта: atamur@mail.ru

Дышко Борис Аронович – доктор биологических наук, генеральный директор ООО «Спорт Технолоджи», 129090, Россия, г. Москва, Астраханский переулок, 10/36, sporttesc@yandex.ru

Мизин Владимир Иванович – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, заведующий научно-исследовательским отделом физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб +7-3654-235-191, тел. моб. +7-978-70-75-330, эл. почта: yaltamizin@mail.ru

Григорьев Павел Евгеньевич – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела физиотерапии, медицинской климатологии и курортных факторов ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. Профессор кафедры «Психология» гуманитарно-педагогического института ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», 299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, 33, grigorievpe@cfuv.ru

Царев Александр Юрьевич – кандидат медицинских наук, врач-невролог, старший научный сотрудник, заведующий научно-исследовательским отделом неврологии и кардиологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»; 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб +7-3654-235-191, эл. почта: 1949tsarev@gmail.com

Information about authors

Platunova T. E. – <http://orcid.org/0000-0003-4426-158X>

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

Dyshko B. A. – <http://orcid.org/0000-0003-1914-7574>

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

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

Tsarev A. Yu. – <http://orcid.org/0000-0001-5092-0778>

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

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

Поступила 12.10.2023 г.

Received 12.10.2023



Исполнилось 90 лет со дня рождения **Кубышкина Владимира Федоровича** (1933-2012) -терапевта, кардиолога. Родился в пос. Дальверзин УзССР. Доктор медицинских наук (1973). Профессор (1976). Окончил Крымский медицинский институт (1960). Работал врачом-терапевтом в сельских больницах Советского района и пос. Зуя Крыма (1960-1963). Прошел клиническую ординатуру по специальности внутренние болезни (1963-1965) в Крымском медицинском институте. В период 1966-1976 гг. – ассистент, доцент, профессор кафедры терапии Крымского медицинского института. Заведовал кафедрой госпитальной терапии педиатрического факультета (1976-1984), госпитальной терапии №1 (1984-2006) 1-го медицинского факультета, профессор этой кафедры (2006-2012). Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Дифференциально-диагностическое значение изучения сократительной функции миокарда при ревмокардите (поликардиографическое и динамокардиографическое исследование)» (1966) и докторскую диссертацию – «Синдромные изменения фазовой структуры сердечного цикла и их клиническая оценка» (1972). Научные исследования касались апробации и разработке критериев диагностики и методов лечения больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и взаимозависимой кардиореспираторной патологией, цитобиохимических методов диагностики и коферментной терапии; разработка критериев кардиогемодинамических сдвигов при различных заболеваниях, изучение взаимозависимых сердечно-легочных процессов, охарактеризована системная артериальная пульмогенная гипертензия, обосновано понятие «кардиогенная пневмопатия», разработаны лечебные комплексы при некоронарогенных заболеваниях миокарда. Автор более 350 печатных научных работ, 8 монографий, учебно-методических пособий, изобретений. Подготовил 4 докторов и 30 кандидатов медицинских наук. Председатель специализированного Ученого Совета по защите кандидатских и докторских диссертаций. Заместитель Председателя Украинского Общества терапевтов, член Правления Украинского Общества кардиологов, Ассоциации ревматологов. Организатор пульмонологической службы Крыма. Действительный член Крымской АН. Научный руководитель Евпаторийского курорта (1978-2012). Награжден знаком «Отличник здравоохранения» и нагрудным знаком «За отличные успехи в работе», медалью имени академика Н.Д. Стражеско АМН Украины. Лауреат международного рейтинга «Золотая фортуна». «Заслуженный работник науки и техники Автономной Республики Крым» (2001). «Заслуженный деятель науки и техники Украины» (2006). Лауреат Премии Автономной Республики Крым имени профессора П.А. Теппера (2004). Память о В.Ф. Кубышкине увековечена мемориальной доской на фасаде Крымского кардиологического центра.

Исполнилось 90 лет со дня рождения **Кубышкина Владимира Федоровича** (1933-2012) -терапевта, кардиолога. Родился в пос. Дальверзин УзССР. Доктор медицинских наук (1973). Профессор (1976). Окончил Крымский медицинский институт (1960). Работал врачом-терапевтом в сельских больницах Советского района и пос. Зуя Крыма (1960-1963). Прошел клиническую ординатуру по специальности внутренние болезни (1963-1965) в Крымском медицинском институте. В период 1966-1976 гг. – ассистент, доцент, профессор кафедры терапии Крымского медицинского института. Заведовал кафедрой госпитальной терапии педиатрического факультета (1976-1984), госпитальной терапии №1 (1984-2006) 1-го медицинского факультета, профессор этой кафедры (2006-2012). Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Дифференциально-диагностическое значение изучения сократительной функции миокарда при ревмокардите (поликардиографическое и динамокардиографическое исследование)» (1966) и докторскую диссертацию – «Синдромные изменения фазовой структуры сердечного цикла и их клиническая оценка» (1972). Научные исследования касались апробации и разработке критериев диагностики и методов лечения больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и взаимозависимой кардиореспираторной патологией, цитобиохимических методов диагностики и коферментной терапии; разработка критериев кардиогемодинамических сдвигов при различных заболеваниях, изучение взаимозависимых сердечно-легочных процессов, охарактеризована системная артериальная пульмогенная гипертензия, обосновано понятие «кардиогенная пневмопатия», разработаны лечебные комплексы при некоронарогенных заболеваниях миокарда. Автор более 350 печатных научных работ, 8 монографий, учебно-методических пособий, изобретений. Подготовил 4 докторов и 30 кандидатов медицинских наук. Председатель специализированного Ученого Совета по защите кандидатских и докторских диссертаций. Заместитель Председателя Украинского Общества терапевтов, член Правления Украинского Общества кардиологов, Ассоциации ревматологов. Организатор пульмонологической службы Крыма. Действительный член Крымской АН. Научный руководитель Евпаторийского курорта (1978-2012). Награжден знаком «Отличник здравоохранения» и нагрудным знаком «За отличные успехи в работе», медалью имени академика Н.Д. Стражеско АМН Украины. Лауреат международного рейтинга «Золотая фортуна». «Заслуженный работник науки и техники Автономной Республики Крым» (2001). «Заслуженный деятель науки и техники Украины» (2006). Лауреат Премии Автономной Республики Крым имени профессора П.А. Теппера (2004). Память о В.Ф. Кубышкине увековечена мемориальной доской на фасаде Крымского кардиологического центра.

Каладзе Н. Н., Ющенко А. Ю.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕНЕСШИХ ЕГО ХИРУРГИЧЕСКУЮ КОРРЕКЦИЮ, НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И КОРРЕКЦИИ ВЫЯВЛЕННЫХ НАРУШЕНИЙ

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»
Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Kaladze N. N., Iushchenko A. Yu.

OPTIMIZATION OF TREATMENT AND REHABILITATION MEASURES IN CHILDREN WITH VENTRICULAR SEPTAL DEFECT, INCLUDING THOSE WHO HAVE UNDERGOED SURGICAL CORRECTION, BASED ON STUDYING THE FEATURES OF ADAPTATION POTENTIAL AND CORRECTION ACTIVITIES OF IDENTIFIED VIOLATIONS

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

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучение особенностей адаптационного потенциала у детей с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП), в том числе перенесших его оперативную коррекцию, и коррекция выявленных нарушений. В зависимости от наличия хирургической коррекции порока, дети с ДМЖП (n=108) были разделены на 3 группы: 1 группу (n=74) составили пациенты, оперированные по поводу ДМЖП (группа А – 54 человека, оперированные в сроке до 2 лет; группа В – 20 детей, оперированных в сроке после 2 лет), 2 группу (n=17) – без оперативной коррекции ДМЖП и 3 группу (n=17) – с самозакрывшимся дефектом. Контрольную группу (КГ) (n=30) составили дети без структурной патологии сердца. В основной группе только 30 человек были привержены к регулярной физической активности (ФА). Проводили оценку адаптационного потенциала с оценкой физического развития (ФР), функционального состояния сердечно-сосудистой системы, гормонального статуса, иммунных механизмов и параметров качества жизни. Во всех группах детей с ДМЖП выявлены нарушения ФР (индекса массы тела у 62 % при 26,7 % в контрольной группе, $p<0,05$; дисгармоничное развитие у 32,4 % при 10 % в контрольной группе, $p<0,05$), расстройства вегетативной регуляции ритма (снижение показателей SDNN, $p<0,001$, SDANNi, $p<0,05$, повышение низкочастотного компонента спектра LF на 52 %, $p<0,001$), снижение толерантности к физической нагрузке ($p<0,05$, по данным МПК и PWC 170) и устойчивости к гипоксии ($p<0,001$, по данным проб Штанге и Генчи), психологическая дезадаптация и когнитивные нарушения. Лечебное применение занятий скандинавской ходьбой в течение 12 недель, особенно при добавлении L-карнитина, у детей, оперированных по поводу ДМЖП и без хирургической коррекции порока, характеризовалось улучшением показателей variability ритма сердца во всех исследуемых группах ($p<0,01$); снижением уровня кортизола ($p<0,01$), увеличением суточного уровня уринарного мелатонина ($p<0,01$) и его ночного метаболита ($p<0,001$); снижением содержания факторов роста ($p<0,05$), повышением показателей качества жизни. Полученные результаты приблизились к таковым в КГ. При катamnестическом наблюдении, проведенном через 12 месяцев после завершения лечебно-реабилитационных мероприятий, выявлено снижение полученных результатов, по данным МПК, PWC 170, уровню гормонов и качества жизни ($p<0,05-0,001$ для разных показателей) в группе детей, оперированных в сроке после 2 лет, в то время, как у оперированных в более раннем возрасте сохранялся положительный результат. Проведенные исследования выявили напряженность адаптационных механизмов у детей независимо от наличия и срока оперативного лечения ДМЖП. В группе детей, оперированных в сроке после 2 лет, наблюдался более устойчивый дезадаптационный синдром, что указывало на целесообразность максимально ранней хирургической коррекции дефекта межжелудочковой перегородки при наличии показаний. Проведенный курс занятий скандинавской ходьбой и прием препарата L-карнитина позволили улучшить состояние адаптационного потенциала детей с ДМЖП, в том числе перенесших его хирургическую коррекцию, что указывало на эффективность использованных методов в реабилитации данной категории пациентов.

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, адаптационный потенциал, оперативное лечение, физическая активность, дети.

SUMMARY

The purpose of the study is to study the characteristics of the adaptive potential of children with a ventricular septal defect (VSD), including those who have undergone surgical correction, and the correction of identified disorders. Depending on the presence of surgical correction of the defect, children of the VSD (n=108) were divided into 3 groups: group 1 (n=74) consisted of patients operated on for VSD (group A – 54 people operated on within 2 years; group B – 20 children operated on after 2 years), group 2 (n=17) – without surgical correction of VSD and group 3 (n=17) – with a self-closing defect. The control group (CG) (n=30) consisted of children without structural heart pathology. In the main group, only 30 people were committed to regular physical activity (PA). Adaptive potential was assessed with assessment of physical development (PD), functional state of the cardiovascular system, hormonal status, immune mechanisms and quality of life parameters. In all groups of children with VSD, PD disorders were detected (body mass index in 62 % versus 26.7 % in the control group, $p<0,05$; disharmonious development in 32.4 % versus 10 % in the control group, $p<0,05$), disorders of autonomic rhythm regulation (decrease in SDNN, $p<0,001$, SDANNi, $p<0,05$, increase in the low-frequency component of the LF spectrum by 52 %, $p<0,001$), decreased tolerance to physical activity ($p<0,05$, according to according to the PWC 170) and resistance to hypoxia ($p<0,001$, according to the Stange and Genchi tests), psychological maladjustment and cognitive impairment. Therapeutic use of Nordic walking for 12 weeks, especially with the addition of L-carnitine, in children operated on for VSD and without surgical correction of the defect, was characterized by an improvement in heart rate variability in all study groups ($p<0,01$); a decrease in cortisol levels ($p<0,01$), an increase in the daily level of urinary melatonin ($p<0,01$) and its nighttime metabolite ($p<0,001$); a decrease in the content of growth factors ($p<0,05$), an increase in quality of life indicators. The results obtained were close to those in the CG. During follow-up observation, carried out 12 months after

completion of treatment and rehabilitation measures, a decrease in the results obtained, according to PWC 170, hormone levels and quality of life ($p < 0.05-0.001$ for different indicators) was revealed in the group of children operated on in after 2 years, while those operated on at an earlier age maintained a positive result. The conducted studies revealed the tension of adaptation mechanisms in children, regardless of the presence and duration of surgical treatment of VSD. In the group of children operated on after 2 years of age, a more stable maladaptation syndrome was observed, which indicated the advisability of the earliest possible surgical correction of the ventricular septal defect if indicated. A course of Nordic walking and taking L-carnitine made it possible to improve the adaptive potential of children with VSD, including those who underwent surgical correction, which indicates the effectiveness of the methods used in the rehabilitation of this category of patients.

Key words: ventricular septal defect, adaptive potential, surgical treatment, physical activity, children.

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является наиболее частым врожденным пороком сердца, составляющим 30-40 % всех врожденных пороков сердца (ВПС) [1, 2].

Общая выживаемость детей значительно улучшилась за последние десятилетия, благодаря более ранней диагностике ДМЖП, достижениям в хирургических методах и послеоперационном уходе [3]. Тем не менее, согласно исследованию М. Е. Menting et al. [4], продолжительность жизни у пациентов с ДМЖП ниже, чем у населения в целом. Это может определяться как развитием различных осложнений после операции, так и снижением общей адаптации пациентов к инфекционным заболеваниям, стрессовым ситуациям, школьному обучению.

Reybrouck et al. [5] продемонстрировали снижение толерантности к физической нагрузке вскоре после коррекции ДМЖП, а исследование, проведенное Heiberg et al. [6], описывает более низкую физическую работоспособность через 20 лет после адекватной коррекции ДМЖП.

В нескольких исследованиях сообщалось о наличии симптомов субъективного стресса, депрессии и тревоги у детей после оперативной коррекции ДМЖП, однако, объективные обоснования этого отсутствуют, а работы по исследованию оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники, которая может быть причастна к данным проблемам у детей малочисленны [7, 8].

Существующие национальные клинические рекомендации по ведению детей с ВПС касаются в большей степени лечебно-диагностических мероприятий в предоперационном периоде. Тем не менее отсутствуют стандартизированные программы реабилитации детей с ДМЖП в послеоперационном периоде и оценки эффективности данных программ.

Цель исследования – изучение особенностей адаптационного потенциала у детей с ДМЖП, в том числе перенесших его оперативную коррекцию, и коррекция выявленных нарушений.

Материал и методы исследования

Дети с ДМЖП ($n=108$) были разделены на 3 группы: 1 группу составили 74 (68,5 %) пациента, оперированных по поводу ДМЖП, 2 группу – 17 (15,7 %) детей с ДМЖП без хирургической коррекции, 3 группу – 17 (15,7 %) человек, имеющих спонтанное самозакрывание дефекта. Группы были сопоставимы по возрасту и полу ($p > 0,05$). Среди оперированных по поводу ДМЖП пациентов у 54 (73 %) человек хирургическая коррекция была проведена в сроке до 2 лет жизни (группа А), у 20 (27 %) детей – в сроке после 2 лет жизни (группа В).

В зависимости от приверженности к регулярной физической активности (ФА) дети с ДМЖП были разделены на 2 группы: группу «без ФА» – 78 (72,2 %) детей и группу «с ФА» – 30 (27,8 %) детей. Под регулярной ФА понимали систематическое посещение детьми спортивных кружков и секций с продолжительностью каждого занятия 45-60 минут и кратностью 3 раза в неделю на протяжении как минимум 1 года до проведения настоящего исследования.

Согласно классификациям NYHA и Ross, 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 и 3 групп 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.

Всем детям с ДМЖП и контрольной группы (КГ) проводили обследование до начала лечения, после лечения и через 12 месяцев.

Клиническое обследование включало сбор анамнеза, жалоб и оценку различных параметров физического развития с использованием центильных таблиц: уровня физического развития (ФР), индекса массы тела (ИМТ), гармоничности ФР.

Функциональное обследование заключалось в проведении функциональных проб Штанге и Генчи, велоэргометрии.

Инструментальные методы исследования включали: ЭхоКГ, холтеровское мониторирование с определением вариабельности ритма сердца (ВРС).

Биохимические исследования проводились методом иммуноферментного анализа. Определяли гормоны стресс-систем: кортизол, АКТГ в крови и пиковые значения 6-COMT в моче; факторы роста: васкулоэндотелиальный фактор роста А (VEGF А), фактор роста нервов (B-NGF) и трансформирующий фактор роста бета (TGF-β).

Для определения качества жизни (КЖ) использовался кардиологический модуль опросника Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 (PEDsQL Cardiac module). Опросник построен таким образом, что чем выше балл, тем лучше КЖ. Анкеты предназначены для заполнения отдельно детьми и родителями. По мнению ряда авторов, значение КЖ ниже 70 баллов можно расценивать как сниженное (нарушенное) [9, 10].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием статистической программы IBM SPSS Statistics версии 23.0.

Исходя из цели и задач исследования, руководствуясь методом простой рандомизации, были сформированы группы лечения: 1 группа ($n=37$) – дети получили курс занятий скандинавской ходьбой (СХ) в течение 12 недель, 2 группа ($n=38$) – пациенты принимали препарат L-карнитин в дозе 30 мг/кг/сут 2 раза в день в течение 1 месяца и занимались СХ в течение 12 недель.

Продолжительность занятий СХ во всех группах 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.

Результаты и их обсуждение

У детей с ДМЖП были выявлены отклонения по ряду показателей ФР во всех группах пациентов: уровню ФР, ИМТ и гармоничности ФР. В группах детей с ДМЖП (независимо от наличия и срока хирургической коррекции порока) преобладали физиологические значения уровня ФР, тем не менее, наблюдались достоверные отличия от КГ ($p < 0,05$). Так, в 1 группе нарушение уровня ФР наблюдалось у 11 (14,9 %) детей, в группе А – у 7 (13 %), в группе В – у 4 (20 %), во 2 группе – у 3 (17,6 %) человек. Отклонения ИМТ были выявлены у 44 (59,5 %) человек, оперированных по поводу ДМЖП, в том числе, у 33 (61,1 %) детей, оперированных в сроке до 2 лет, у 11 (55 %) человек, оперированных в сроке после 2 лет, у 11 (64,7 %) пациентов без хирургической коррекции порока, у 12 (70,6 %) детей с самозакрывшимся ДМЖП и в КГ – у 8 (26,7 %). Кроме этого, у 35,1 % пациентов 1 группы, у 35,3 % детей 2 группы, у 38,9 % пациентов группы А и у 25 % детей группы В было выявлено дисгармоничное ФР, против 10 % в КГ.

У части пациентов в основе данных нарушений лежали проблемы, связанные с течением беремен-

ности у матерей (патологическое течение беременности – 72,2 %, преждевременные роды – 16,7 %), сопутствующая патология (ортопедические заболевания – 36,1 %, патология ЛОР-органов – 28,7 %, хронические заболевания органов желудочно-кишечного тракта – 17,6 %, пороки развития – 17,6 %), неправильное поведение родителей и медперсонала, ограничивающих физическую активность детей (только 27,8 % были привержены регулярной ФА). Это способствовало нарушению адаптации детей независимо от наличия или отсутствия расстройств кровообращения.

Приверженность к регулярной ФА оказывала значительное влияние на ФР. Среди таких пациентов не было достоверных отличий от КГ по уровню ФР, ИМТ и гармоничности ФР ($p > 0,05$). Эти факты показали возможность направленность физической реабилитации детей с ДМЖП.

При рассмотрении показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) у детей с ДМЖП, выявлено значительное ($p < 0,05$) снижение по ряду параметров в сравнении с КГ. Данные проб Штанге и Генчи были снижены как среди детей, оперированных по поводу ДМЖП (на 45,5 % и 33 % соответственно), так и без оперативной коррекции порока (на 42,2 % и 40,2 % соответственно), что указывало на сниженные показатели кислородного обеспечения организма и общего уровня тренированности в отличии от КГ ($p < 0,05$). Отмечено также достоверное ($p < 0,05$) снижение показателей физической работоспособности, по данным МПК и PWC 170: в 1 группе (1,38 [1,1; 1,78] л/мин и 415 [339; 560] кгм/мин, соответственно), в группе В (1,3 [0,92; 1,38] л/мин и 371 [283; 422] кгм/мин соответственно) и во 2 группе (1,51±0,23 л/мин и 451±70,3 кгм/мин соответственно), что подтверждало функциональную неполноценность ССС у детей с ДМЖП. В наибольшей мере значения ФР приближались к КГ в группе «А». Дети с ДМЖП, приверженные к регулярной ФА, имели показатели ФР достоверно ($p < 0,05$) выше (на 28,7 % по данным МПК и на 31,1 % по данным PWC 170), чем дети без регулярной ФА.

По данным временного и частотного анализов суточной ВРС, у детей, оперированных по поводу ДМЖП, выявлено снижение показателей SDNN до 101 [82; 147] мс ($p < 0,001$), SDANNi – до 97 [54; 135] мс ($p = 0,022$), повышение низкочастотного компонента спектра LF на 52 % ($p < 0,001$). Наиболее выраженные изменения определялись в группе с более поздним хирургическим вмешательством ($p < 0,001$). Аналогичная ситуация наблюдалась у детей без оперативной коррекции ДМЖП: снижение показателей SDNN до 126±48,3 мс ($p = 0,034$), повышение низкочастотного компонента спектра LF на 72 % ($p = 0,003$). Эти данные свидетельствовали о напряженности симпатического отдела регуляции и снижении парасимпатического влияния на сердечный ритм, и как следствие, вегетативной дезадаптации у детей с ДМЖП независимо от наличия и срока оперативного лечения.

Одной из причин нарушенной адаптации могут быть расстройства гемодинамики. Однако, по данным ЭхоКГ, ни в одной из исследуемых групп не было значимых шунтов или дисфункции клапанов.

Линейные и объемные показатели левого желудочка, фракции выброса находились в пределах референсных значений, незначительно выходя за эти пределы по значениям конечно-диастолического размера только у 3 человек и конечно-систолического размера – у 1 ребенка в группе А.

Выявлены изменения в гипофизарно-надпочечниковой оси у детей, оперированных по поводу ДМЖП, со статистически значимым повышением уровня кортизола ($p = 0,011$) и, соответственно, снижением содержания АКТГ ($p = 0,002$) в сравнении с КГ. Наиболее выраженные изменения содержания кортизола наблюдались в группе детей, оперированных по поводу ДМЖП в сроке после 2 лет ($p = 0,025$).

Установлены нарушения секреции мелатонина у детей с ДМЖП в послеоперационном периоде и без оперативного вмешательства. Наблюдалось снижение суточного уровня 6-COMT ($p < 0,05$), а также нарушения циркадного ритма его секреции, характеризующиеся повышением дневного уровня ($p < 0,05$) и снижением ночного его содержания ($p < 0,05$).

Проведенный корреляционный анализ выявил наличие связей между гормональными расстройствами и различными показателями функционального состояния ССС, что дает основание предполагать негативную роль колебаний данных гормонов на состоянии функциональных резервов ССС. Кроме того, известно, что хронические дисфункции оси эпифиз-гипофиз-надпочечники (ЭГН) приводят к ослаблению иммунной системы и более высокому риску заболеваний [8].

Нами доказано влияние детренированности детей на дисфункцию оси ЭГН, представляющей ключевую систему нейроэндокринного стрессового ответа. Дезадаптивный ответ на стресс был более выражен среди детей, не приверженных к ФА, у которых показатели суточного ($p = 0,001$) и ночного уровней 6-COMT ($p = 0,001$) были снижены, а содержание дневного повышено ($p < 0,001$), в сравнении с КГ. При этом, группа детей, приверженных к ФА, была сопоставима с КГ. Выявленные связи между наличием регулярной ФА и уровнями гормонов позволили обосновать применение физической реабилитации для нормализации их секреции.

Одной из ключевых молекул ангиогенеза и выживаемости эндотелия является VEGF_A [11, 12]. В группе детей, оперированных по поводу ДМЖП, наблюдалась тенденция к повышению уровня VEGF_A, в сравнении с КГ ($p = 0,003$), независимо от срока выполнения операции ($p < 0,01$). Кроме этого, повышенное содержание VEGF_A было выявлено среди неоперированных детей ($p = 0,001$), а также в группе без регулярной ФА ($p = 0,001$). Выявленная тенденция к повышенному содержанию VEGF_A у детей с ДМЖП свидетельствовала об интенсивном процессе ангиогенеза, который связан с реактивным ответом на травму в результате оперативного вмешательства или изменений гемодинамики.

Нами была выявлена тенденция к повышению уровня V-NGF у детей, оперированных по поводу ДМЖП ($p = 0,013$), в группе А ($p = 0,028$), в группе В ($p = 0,006$), во 2 группе ($p = 0,010$), в группе детей с ДМЖП без регулярной ФА ($p = 0,003$), в сравнении

с КГ, что свидетельствовало о существовании у них компенсаторного нейрогенеза, направленного на восстановление нарушенных процессов иннервации в сердечной мышце.

У обследованных детей уровни TGF- β имели тенденцию к повышению в группах пациентов с ДМЖП, независимо от наличия и срока оперативной коррекции: у детей в группе А ($p=0,001$), в группе В ($p=0,001$) и во 2 группе ($p<0,001$), по сравнению с КГ, свидетельствующие об активации противовоспалительного процесса, направленного на улучшение функциональной способности кардиомиоцитов.

Приведенные данные указывают на различную степень напряженности адаптационных (вегетативных и нейрогуморальных) механизмов у детей с ДМЖП во всех группах, что диктует необходимость включения в лечебный комплекс методов, направленных на коррекцию нарушенных регуляторных механизмов и улучшение метаболизма миокарда.

Комплексная оценка состояния адаптационного потенциала детей с ДМЖП включала оценку КЖ, как важной составляющей физического, психологического и социального функционирования ребенка. Во всех группах ДМЖП по различным шкалам выявлены нарушения КЖ. Более низкие оценки были получены в группе пациентов, оперированных в сроке после 2 лет, которые в большинстве своем (65 %) имели ФК I. При этом, в сравнении с группой А, КЖ детей в группе В было достоверно хуже по ответам детей в отношении шкал: «проблемы с сердцем» ($p=0,007$), «отношение к внешности» ($p<0,001$), «проблемы с обучением» ($p=0,005$); по оценкам родителей – «проблемы с сердцем» ($p<0,001$), «отношение к внешности» ($p=0,008$), «тревожность, связанная с лечением» ($p=0,018$), «проблемы с обучением» ($p=0,002$).

У детей с ДМЖП было выявлено сниженное КЖ (менее 70 баллов) по шкалам «проблемы с обучением» (по оценкам детей); «тревожность, связанная с лечением», «проблемы с обучением», «общение» (по ответам родителей), что свидетельствовало о когнитивных нарушениях, повышенной тревожности и психологической дезадаптации данной категории пациентов.

В группе детей с ДМЖП, не приверженных к регулярной ФА, КЖ было достоверно ниже по ответам детей в отношении шкал: «проблемы с сердцем» и «лечение», ($p=0,045$ и $0,029$ соответственно), что указывало на негативное влияние отсутствия регулярной ФА на КЖ детей с ДМЖП. Данный вывод подтверждался наличием корреляций этих ответов с функциональным состоянием ССС и оценками родителей ($r=0,4-0,6$ и $r=0,6-0,9$ соответственно; $p<0,05$).

После проведенного курса занятий СХ наблюдалось значительное улучшение функциональных резервов организма детей с ДМЖП, что выражалось в повышении показателей функциональных проб Штанге и Генчи, а также толерантности к физической нагрузке. Кроме этого, наблюдалась тенденция к нормализации временного и частотного компонентов ВРС, что указывало на снижение напряженности симпатического отдела регуляции, повышение парасимпатического влияния на сердечный

ритм и, как следствие, снижение вегетативной дезадаптации у детей с ДМЖП. На фоне проведения занятий СХ отмечалось снижение высокого уровня кортизола и уменьшение выраженности дизергической стресс-реакции гипоталамо-надпочечниковой системы, что на фоне увеличения содержания ночного 6-СОМТ и снижения уровня дневного 6-СОМТ указывало на снижение выраженности проявлений десинхроноза и восстановление способности нейропептидов к регуляции стресс-реакции на различных уровнях, приводя в конечном счете, к повышению физиологического и психологического адаптационного потенциала. Применение курса занятий СХ у детей с ДМЖП приводило к нормализации повышенных показателей факторов роста у данной категории пациентов. На фоне проводимых реабилитационных мероприятий у детей с ДМЖП наблюдалась положительная динамика всех показателей КЖ, которые включали в себя влияние самого заболевания, его симптомов, а также состояние функциональной способности, эмоционального фона, когнитивных функций.

Наиболее выраженная статистически значимая динамика наблюдалась в группе детей, оперированных в сроке до 2 лет, в которой на фоне занятий СХ осуществлялся прием L-карнитина ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$). При этом, в большинстве своем данные, полученные после проведенного лечения, были сопоставимы с КГ ($p>0,05$).

Применение L-карнитина на фоне физической реабилитации в виде занятий СХ позволило повысить энергетический баланс кардиомиоцитов и получить более выраженный корригирующий эффект функционального состояния ССС, вегетативного статуса, процессов гипоталамо-надпочечниковой регуляции, динамики уровней факторов роста, а также показателей КЖ, сопоставимых с данными КГ.

В группе В также регистрировались статистически значимые позитивные изменения по всем исследуемым показателям, однако, их динамика была менее выражена и после проведенного лечения сохранялись различия с КГ ($p<0,05$) даже в группе с сочетанным применением занятий СХ и приемом L-карнитина.

При катamnестическом наблюдении, проведенном через 12 месяцев после завершения лечебно-реабилитационных мероприятий, было выявлено, что у 29 детей с ДМЖП (26 оперированных и 3 не оперированных пациентов), у которых удалось достичь стойкого терапевтического эффекта, аэробная зона пульса во время занятий составляла 60-70 % от максимальной ЧСС для данного возраста. У 24 детей с ДМЖП (14 оперированных и 10 не оперированных пациентов) аэробная зона пульса не превышала 50-60 % от максимальной ЧСС для данного возраста, что предопределило ускользание у них терапевтического эффекта.

Катamnестическое наблюдение свидетельствовало о более стойком эффекте у детей, оперированных по поводу ДМЖП в сроке до 2 лет, что подтверждалось сохранением позитивных изменений по данным клинико-инструментальных (повышение показателей функциональных проб и толерантности к физической нагрузке), клинико-лабораторных исследований (снижение повышенного содержания

кортизола, тенденция к нормализации уровня 6-СОМТ и ритма его секреции, снижение повышенных факторов роста), а также показателей КЖ. У детей со сроком хирургической коррекции ДМЖП после 2 лет имело место усложнение терапевтического эффекта ($p < 0,05$) до показателей, сопоставимых с исходными значениями до лечения.

Заключение

Проведенные исследования выявили нарушения физического развития (индекса массы тела у 62 % при 26,7 % в контрольной группе, $p < 0,05$; дисгармоничное развитие у 32,4 % при 10 % в контрольной группе, $p < 0,05$), расстройства вегетативной регуляции ритма (снижение показателей SDNN, $p < 0,001$, SDANNi, $p < 0,05$, повышение низкочастотного компонента спектра LF на 52 %, $p < 0,001$), снижение толерантности к физической нагрузке ($p < 0,05$, по данным МПК и PWC 170) и устойчивости к гипоксии

($p < 0,001$, по данным проб Штанге и Генчи), психологическая дезадаптация и когнитивные нарушения, что свидетельствовало о напряженности адаптационных механизмов у детей независимо от наличия и срока оперативного лечения дефекта межжелудочковой перегородки. В группе детей, оперированных в сроке после 2 лет, наблюдался более устойчивый дезадаптационный синдром, что указывало на целесообразность максимально ранней хирургической коррекции дефекта межжелудочковой перегородки при наличии показаний.

Проведенный курс занятий скандинавской ходьбой и прием препарата L-карнитина позволили улучшить состояние адаптационного потенциала детей с дефектом межжелудочковой перегородки, в том числе перенесших его хирургическую коррекцию, что указывает на эффективность использованных методов в реабилитации данной категории пациентов.

Литература/References

1. D. van der Linde, E. E. Konings, M. A. Slager [et al.]. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011;58:2241-2247.
2. K. Cox, C. Algaze-Yojay, R. Pun, N. Silverman. The Natural and Unnatural History of Ventricular Septal Defects Presenting in Infancy: An Echocardiography-Based Review. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2020;33(6):763-770.
3. P. Moons, L. Bovijn, W. Budts [et al.]. Temporal trends in survival to adulthood among patients born with congenital heart disease from 1970 to 1992 in Belgium. *Circulation*. 2010;122(22):2264-2272.
4. M. E. Menting, J. A. Cuypers, P. Opic [et al.]. The unnatural history of the ventricular septal defect: outcome up to 40 years after surgical closure. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;65(18):1941-1951.
5. Reybrouck T., Rogers R., Weymans M. [et al.]. Serial cardiorespiratory exercise testing in patients with congenital heart disease. *European Journal of Pediatrics*. 1995;154:801-6.
6. Naughton M., Dinan T. G., Scott L. V. Chapter 5 – Corticotropin-releasing hormone and the hypothalamic–pituitary–adrenal axis in psychiatric disease. *Handbook of Clinical Neurology*. 2014;124:69-91.
7. Heiberg J., Laustsen S., Petersen A. K., Hjortdal V. E. Reduced long-term exercise capacity in young adults operated for ventricular septal defect. *Cardiology in the Young*. 2015;25:281-287.
8. Stonawski V., Vollmer L., Kohler-Jonas N. [et al.]. Long-term associations of an early corrected ventricular septal defect and stress Systems of Child and Mother at primary school age. *Frontiers in Pediatrics*. 2017;5:293.
9. 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(1):5. doi.org/10.1186/s12955-019-1265-z.
10. 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 PediatrNurs*. 2018;23(1):1-10. doi.org/10.1111/jspn.12204.
11. Naumenko N., Huusko J., Tuomainen T. [et al.]. Vascular endothelial growth factor-B induces a distinct electrophysiological phenotype in mouse heart. *Frontiers in Physiology*. 2017;8:373.
12. Chen X. G., Lu Y. X., Zhao D. [et al.]. Vascular endothelial growth factor-C protects heart from ischemia/reperfusion injury by inhibiting cardiomyocyte apoptosis. *Molecular and Cellular Biochemistry*. 2016;413(1-2):9-23.

Сведения об авторах:

Каладзе Николай Николаевич – доктор медицинских 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 имени В. И. Вернадского», 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, E-mail: evpediatr@rambler.ru

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 «КФУ им. В.И. Вернадского», 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, E-mail: yushenko_alexandra@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 11.12.2023 г.

Received 11.12.2023

Полякова А. Г.¹, Перетягин П. В.¹, Соловьева А. Г.¹, Резенова А. М.¹, Сушин В. О.¹,
Мартынов А. А.², Израелян Ю. А.¹

ВЛИЯНИЕ ПУНКТУРНОЙ ФОТОБИОМОДУЛЯЦИИ НА ПОВЕДЕНИЕ БЕЛЫХ КРЫС В СОСТОЯНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СТРЕССА ПО ТЕСТУ «ОТКРЫТОГО ПОЛЯ»

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород
²ФГКУ «Санаторий «Анапа», Краснодарский край, г. Анапа

*Polyakova A. G.¹, Peretyagin P. V.¹, Soloveva A. G.¹, Rezenova A. M.¹, Sushin V. O.¹, Martynov A. A.²,
Israelyan Yu. A.¹*

EVALUATION OF THE EFFECT OF PUNCTUATED PHOTOBIO-MODULATION ON THE BEHAVIOR OF WHITE RATS WITH EXPERIMENTAL PAIN STRESS IN THE «OPEN-FIELD» TEST

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of
Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod
²FGKU "Anapa Sanatorium", Krasnodar territory, Anapa

РЕЗЮМЕ

Цель – плацебо-контролируемая оценка влияния пунктурной фотобиомодуляции (ПФБМ) на показатели адапционных поведенческих реакций крыс в острой фазе экспериментального болевого стресса. Материал и методы. Проанализирована динамика показателей поведенческих реакций у 40 половозрелых крыс-самцов линии Wistar в состоянии экспериментального болевого стресса, вызванного травмой седалищного нерва, по данным теста «открытого поля» (ОП). Эксперименты выполнены в соответствии с «Общими принципами экспериментов на животных». В работе было задействовано четыре равнозначных группы крыс: «опытная», получавшая после травмы 10-дневный курс ПФБМ с помощью инфракрасного (ИК) лазерного облучателя (длина волны 845±35,0,2 нм, ср. мощность 35±7 мВт) от аппарата «Спектр ЛЦ»-02, и три группы сравнения («интактная», «без воздействия» и «плацебо»). Оценивались следующие показатели: горизонтальная и вертикальная двигательная активность, латентный период первого движения (ЛПО), латентный период выхода в центр (ЛПЦ), количество пересеченных квадратов (КГК), количество стоек, общее время груминга и вегетативные показатели (число болусов). Статистическую обработку результатов проводили непараметрическим методом с использованием критерия Манна-Уитни при помощи компьютерной программы «Statistica 6.0». Результаты. Зарегистрирована статистически значимая нормализация поведенческих показателей у животных основной группы после 10-дневного курса ПФБМ, которая сделала их сравнимыми с показателями группы интактных животных. Это отразилось улучшением мотивационных характеристик и достоверным повышением ориентировочно-исследовательского поведения животных, снижением уровня тревоги, страха и неуверенности. Заключение. Зарегистрированное адапционное и стресс-лимитирующее влияние ПФБМ в условиях экспериментального болевого стресса позволяет рекомендовать технологию лазерной акупунктуры к более широкому использованию в комплексной реабилитации пациентов с наличием болевого синдрома.

Ключевые слова: экспериментальный стресс, болевой синдром, адапционные поведенческие реакции, лазерная акупунктура.

SUMMARY

The aim was to placebo-controlled evaluation of the effect of punctual photobiomodulation (PFBM) on indices of adaptive behavioral responses of rats in the acute phase of experimental pain stress. Material and methods. The dynamics of behavioral parameters during the "open field" test in 40 sexually mature male Wistar rats in the acute phase of experimental pain stress caused by sciatic nerve injury was analyzed. The experiments were performed in accordance with the General Principles of Animal Experimentation. Four equal groups of animals were involved: an "experimental" group, which received after the injury a 10-day course of PFBM using an infrared (IR) laser irradiator (wavelength 845±35,0,2 nm, cf. power 35±7 mW) from the device "Spektr LC"-02, and three comparison groups ("intact", "no exposure" and "placebo"). The following measures were evaluated: horizontal and vertical locomotor activity, latent period of first movement (LPO), latent period to center (LPC), number of squares crossed (NSC), number of stances, total grooming time, and autonomic measures (number of boluses). Statistical processing of the results was carried out by nonparametric method using the Mann-Whitney criterion using the computer program "Statistica 6.0". Results. Statistically significant normalization of behavioral indices in animals of the main group after 10-day course of PFBM was registered, which made them comparable with the indices of the group of intact animals. This was reflected in the improvement of motivational characteristics and a reliable increase in the orientation-research behavior of animals, a decrease in the level of anxiety, fear and uncertainty. Conclusion. The registered adaptation effect of PFBM in conditions of experimental pain stress allows to recommend the technology of laser acupuncture for wider use in complex rehabilitation of patients with the presence of pain syndrome.

Key words: experimental stress, pain syndrome, adaptive behavioral responses, laser acupuncture.

Тест «открытое поле» (ОП), разработанный К. Холлом в 30-х годах прошлого века [1], считается классическим информативным, простым и часто используемым в мировой практике для исследования двигательных поведенческих реакций [2]. Когнитивное реагирование животных на стресс

происходит в сторону крайних состояний возбуждения – торможения ЦНС и укладывается в шкалу стресс – страх – тревожность – депрессия [3]. Биологической моделью для теста выбраны крысы, которые считаются универсальными лабораторными животными, поскольку их морфофункциональные

нормализованные показатели хорошо разработаны и достаточно популярны. По данным А. Л. Маркеля, мотивационная природа двигательной активности крыс в «открытом поле» двойственна: в первые пять минут тестирования она связана с чувством страха, а в последующем – с исследовательским поведением [4]. Повышенная двигательная активность, как и тревожность, на физиологическом уровне обусловлена гиперактивацией центральных процессов возбуждения, тогда как снижение тревоги (проявляющееся в усилении исследовательского поведения) наблюдается при выраженности противоположных, тормозных процессов [5]. Таким образом, с помощью теста ОП оцениваются двигательная и ориентировочно-исследовательская активность животных [6]. Методика заключается в количественном измерении компонентов поведения животного, помещенного в открытое пространство (арену), что позволяет оценить: выраженность и динамику отдельных поведенческих элементов; уровень эмоционально-поведенческой реактивности животного («седацию-ажитацию») и стратегию исследовательского/оборонительного поведения. Анализ проводят на основании учета горизонтальной и вертикальной двигательной активности, груминга (умывания), оцениваемого как элемент и дополнительный индекс ориентировочно-исследовательской мотивации, так как груминг очень чувствителен к уровню тревожности [7].

По общему мнению исследователей, тест ОП адекватно отражает резистентность к стрессу, что сделало его востребованным для внесения в протокол в качестве тестового маркера при изучении различных видов стресса и фармацевтических препаратов [8-11].

Системный отклик организма на стресс, направленный на его устранение или ослабление, сопровождается развитием компенсаторно-адаптационных реакций, включая поведенческие отклики. В литературе встречаются работы, в которых тест ОП используется для изучения коррекционных возможностей физических факторов [12-14].

Нами предпринято исследование адаптогенных и стресс-протекторных свойств пунктурной фотобиомодуляции (ПФБМ) у крыс в условиях экспериментального болевого стресса с помощью теста «открытое поле».

Цель исследования: плацебо-контролируемая оценка влияния ПФБМ на показатели адаптационных поведенческих реакций животных в острой фазе экспериментального болевого стресса.

Материал и методы

Проведено плацебо-контролируемое исследование динамики показателей двигательной и эмоционально-исследовательской активности

у 40 крыс-самцов линии Wistar массой 250-300 гр. в условиях экспериментального болевого стресса. В работе использовали минимально допустимое число лабораторных животных в соответствии с применяемым методом статистической обработки получаемых результатов. Крысы содержались в стандартных условиях вивария: естественном освещении, сбалансированном рационе питания и свободном питьевом режиме. Модель болевого синдрома вызывали путем двукратного лигирования седалищного нерва до места его бифуркации под внутримышечным наркозом (Золетил+Ксила) [15]. Исследование проводили в строгом соответствии с этическими нормами и правилами лабораторной практики Женевской конвенции по защите животных «International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals» (Geneva, 1990), приказом МЗ РФ от 18 мая 2021 г. № 464 н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований» (с изменениями и дополнениями) и одобрения Локального этического комитета ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (протокол № 60729.04.2022).

Эксперименты выполняли в затемненном, ограниченном от поступления посторонних шумов помещении. Открытое поле представляло собой квадратную площадку размером 100×100 см с бортиками высотой 30 см, разделенную на квадраты 20×20 см. В качестве оценочных единиц выбраны дискретные поведенческие акты, регистрируемые с помощью наблюдения и хронометрически [16]. Крысы были разбиты на четыре группы (по 10 особей в каждой). В «опытной» группе сразу после прекращения оперативного вмешательства животным начинали проводить десятидневное курсовое воздействие ПФБМ. Использовался лазерный облучатель сертифицированного аппарата «Спектр ЛЦ»-02 в инфракрасном (ИК) диапазоне излучения (845±35 нм), при средней мощности 35±7 мВт, площадь облучения 0,2 см² [17]. Воздействие проводилось контактно в точки акупунктуры (ТА «общего» и «местного» действия (GV.14 и BL.37) с экспозицией 3 минуты на точку. Во время процедуры крысы фиксировались в специальном пенале. Контролем служили группы сравнения: интактные крысы (контроль 1), группа животных с болевым стрессом «без воздействия» (контроль 2) и группа «плацебо» (контроль 3), в которой использовалась имитация облучения.

В эксперименте использовался вариант методики ОП с ареной белого цвета, при которой наблюдается стрессорное поведение, обусловленное эффектом новизны и открытого пространства, в стандартных условиях освещенности в течение 5 минут [18, 19]. Регистрировались ведущие поведенческие показатели: горизонтальная и вертикальная двигательная активность, латентный период первого движения (ЛПО), латентный период выхода в центр (ЛПЦ), количество пересеченных квадратов (КГК), количество стоек, общее время груминга и вегетативные показатели (число болюсов). Особое внимание уделялось анализу показателей горизонтальной активности, ЛПО и ЛПЦ, которые, являются ориентировочными поведенческими признаками проявления страха у животных в белом «открытом поле» [20]. Статистическую обработку результатов проводили непараметрическим методом с использованием критерия Манна-Уитни при помощи компьютерной программы «Statistica 6.0», достоверность результатов принимали различие при $p < 0,05$.

Результаты

Полученные результаты поведенческих реакций у животных разных групп в тесте «открытое поле» представлены в таблице 1.

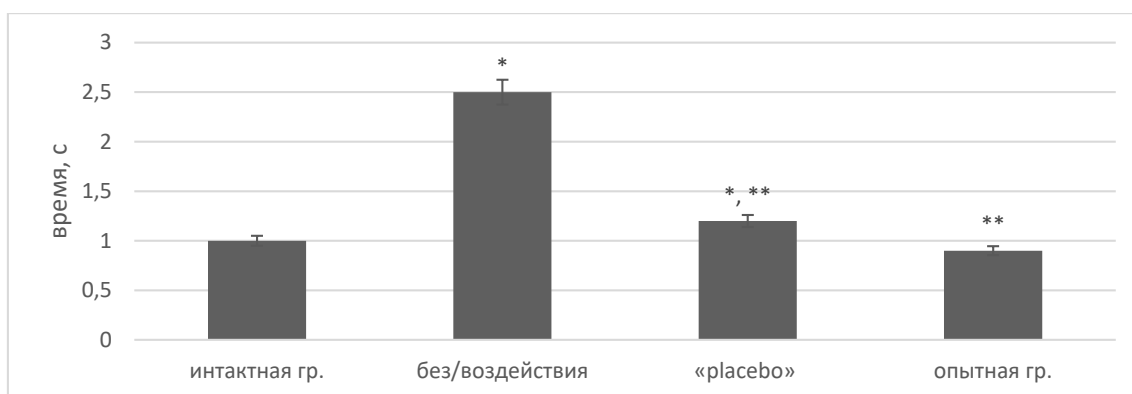
Из представленных данных следует, что после введения животных в болевой стресс в обеих контрольных группах («без воздействия» и «placebo») резко увеличились основные показатели страха и тревоги, о чем свидетельствуют цифры ЛПО и особенно ЛПЦ (на 44 % и 43 % соответственно). В то же время необходимо заметить, что в группе «placebo» ЛПО вырос незначительно (на 0,2 с), что подтверждает наличие «плацебо-эффекта» у животных.

Таблица 1

Поведенческие показатели у животных разных групп в тесте ОП

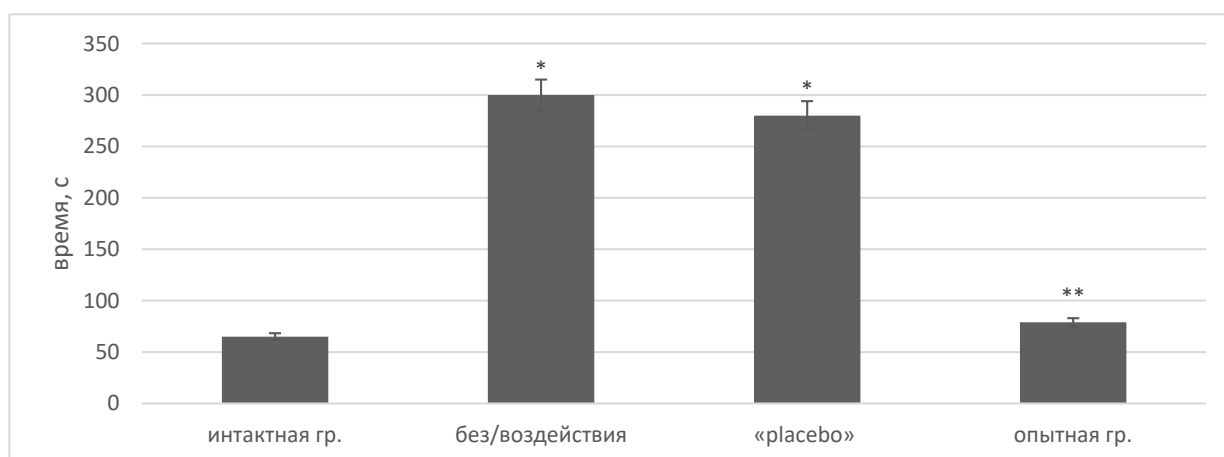
Показатели	ЛПО, с	ЛПЦ, с	КГК, шт	стойки, шт	груминг, с	болюсы, шт
Интактная группа	1,0±0,09	65,0±9,2	43,0±3,4	4,8±0,35	4,0±0,55	1,0±0,1
Опытная группа	0,9±0,08**	79,0±7,18**/**	51,0±4,64**/**	5,5±0,50**	3,0±0,2**/**	1,3±0,4**
Без воздействия	2,5±0,23*	300,0±27,27*	22,0±2,00*	0,5±0,05*	22,0±2,0*	0,1±0,1*
«placebo»	1,2±0,11**/**	280,0±25,45**/**	35,0±3,18**/**	2,0±0,18**/**	15,0±1,3**/**	0,6±0,2**/**

Примечания: – латентный период первого движения (ЛПО), латентный период выхода в центр (ЛПЦ), количество пересеченных квадратов (КГК); * – достоверность относительно группы интактных животных ($p < 0,05$); ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)



Примечания: * – достоверность относительно животных интактной группы ($p < 0,05$);
 ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)

Рисунок 1 – Сравнительные данные латентного периода первого движения (ЛПО) в тестах ОП у животных с болевым стрессом



Примечания: * – достоверность относительно группы интактных животных ($p < 0,05$);
 ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)

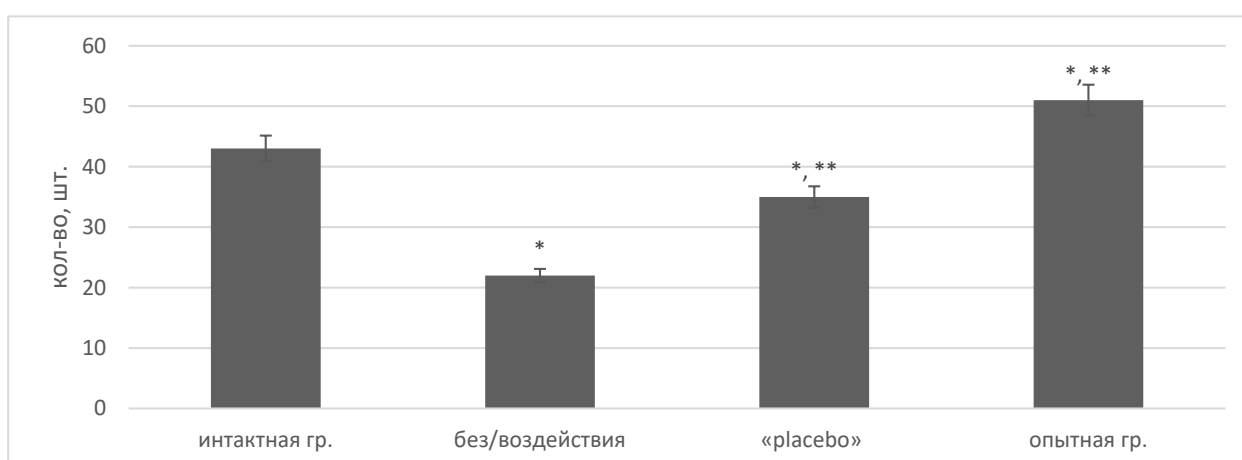
Рисунок 2 – Сравнительные данные латентного периода выхода в центр (ЛПЦ) в тестах ОП у животных с болевым стрессом

В группе крыс опытной группы в результате проведенного курса ПФБМ указанные показатели существенно снизились, приближаясь к интактным значениям. Данные проиллюстрированы графиками (рис. 1, 2).

Маркерами стрессового двигательного и ориентировочно-исследовательского поведения считаются также показатели горизонтальной активности

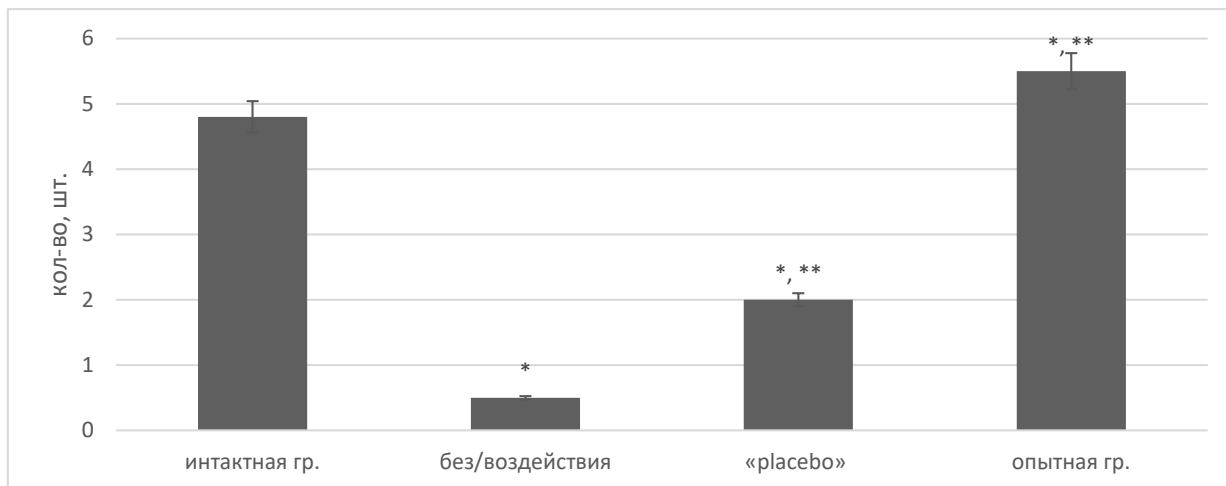
животных, которые выражаются количеством пересеченных квадратов (КГК), количеством вертикальных стоек и болюсов (рис. 3-5).

Примечательно, что у животных опытной группы эти показатели даже превысили интактные значения, что подтверждает снижение у них уровня тревоги, страха и неуверенности.



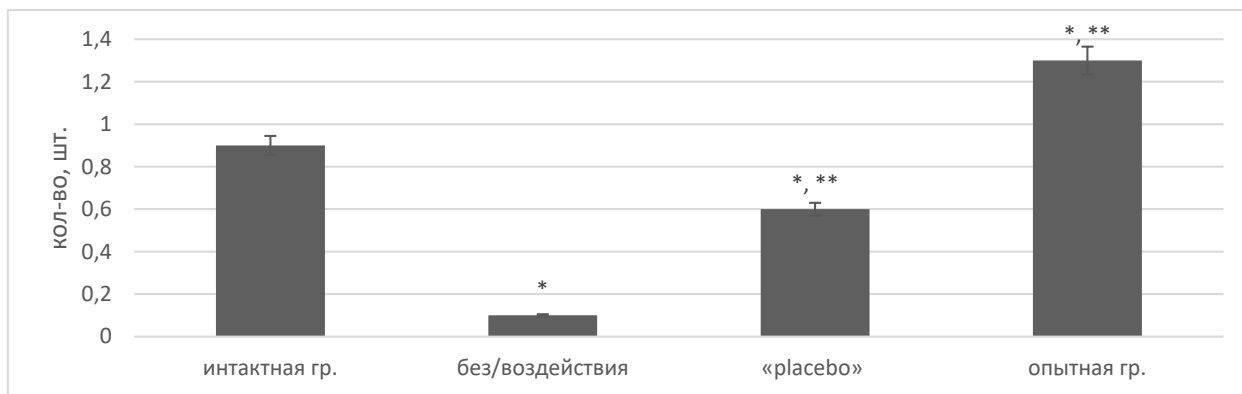
Примечания: * – достоверность относительно группы интактных животных ($p < 0,05$);
 ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)

Рисунок 3 – Количество пересеченных квадратов (КГК) в тестах ОП у животных с болевым стрессом



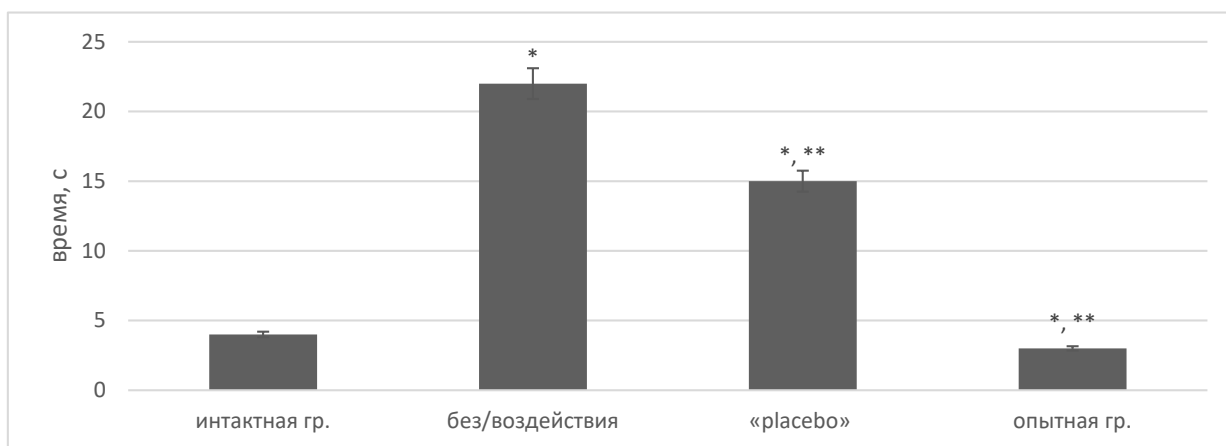
Примечания: * – достоверность относительно группы интактных животных ($p < 0,05$);
 ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)

Рисунок 4 – Количество вертикальных стоек в тестах ОП у животных с болевым стрессом



Примечания: * – достоверность относительно группы интактных животных ($p < 0,05$);
 ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)

Рисунок 5 – Болюсы в тестах ОП у животных с болевым стрессом



Примечания: * – достоверность относительно группы интактных животных ($p < 0,05$);
 ** – достоверность относительно группы травмированных животных без воздействия ПФБМ ($p < 0,05$)

Рисунок 6 – Время груминга в тестах ОП у животных с болевым стрессом

Интенсивность груминга в опытной группе также была близка к интактным значениям, по сравнению с увеличением в контроле (рис. 6).

Анализ поведенческих данных в тесте «открытое поле» показал, что ориентировочно-исследователь-

ская реакция по данным количества стоек и горизонтальной двигательной активности, устойчивость нервных процессов, отраженная в количестве реверсивных поворотов, времени посещения центральных ярко освещенных квадратов, вегетатив-

ная и эмоциональная реакция, определенная по времени груминга, подтвердили положительное антистрессорное влияние ПФБМ на организм животных в эксперименте. Воздействие на комбинацию точек «общего» и «локального» действия на фоне болевого стресса привело к достоверному улучшению ориентировочно-исследовательского поведения опытных животных, снижению уровня страха, тревоги и оптимизации поведенческих показателей крыс по сравнению с контролем, что подтверждает

адаптивный механизм саногенетического действия рефлексотерапии [21].

Заключение.

Зарегистрированная нами позитивная динамика поведенческих реакций свидетельствует о стресс-лимитирующем влиянии ПФБМ в условиях экспериментального болевого стресса и позволяет рекомендовать технологию лазерной акупунктуры к более широкому использованию в комплексной реабилитации пациентов с наличием болевого синдрома.

Литература/References

- Hall C. S. Emotional behavior in the rat. The relationship between emotionality and ambulatory activity. *J. comp. physiol. Psychol.* 1936;22:345-352.
- Пермяков А. А., Елисеева Е. В., Юдицкий А. Д., Исакова Л. С. Факторный анализ поведения экспериментальных животных в тесте «открытое поле». // III международный симпозиум, Воронеж (Россия); 2015. [Permyakov A. A., Eliseeva E. V., Yuditskiy A. D., Isakova L. S. Faktornyy analiz povedeniya eksperimentalnykh zhivotnykh v teste «otkrytoe pole». III mezhduнародnyj simpozium, Voronezh (Russia); 2015. (in Russ.)]
- Судаков С. К., Назарова Г. А., Алексеева Е. В. и др. Определение уровня тревожности у крыс в тестах «открытое поле», «крестообразный приподнятый лабиринт» и тесте Фогеля. // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.* – 2013. – Т. 155. – № 3 – С.268-270. [Sudakov S. K., Nazarova G. A., Alekseeva E. V. i dr. Opredelenie urovnya trevozhnosti u kryс v testakh «otkrytoe pole», «krestobraznyy pripodnyatyy labirint» i teste Fogelya. *Byulleten' eksperimental'noj biologii i mediciny.* 2013;155(3):268-270. (in Russ.)]
- Маркель А. Л. К оценке основных характеристик поведения крыс в «открытом поле». // *Журнал высшей нервной деятельности.* – 1981. – Т. 31. – № 2 – С.301-307. [Markel A. L. K otsenke osnovnykh kharakteristik povedeniya kryс v «otkrytom pole». *Zhurnal vysshey nervnoy deyatel'nosti.* 1981;31(2):301-307. (in Russ.)]
- Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д. П. *Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения.* – М.: Высшая школа; 1991. [Buresh Ya., Bureshova O., Khyuston D. P. *Metodiki i osnovnye eksperimenty po izucheniyu mozga i povedeniya.* Moscow: Vysshaya shkola; 1991. (in Russ.)]
- Майоров О. Ю. Оценка индивидуально-типологических особенностей поведения и устойчивости интактных белых крыс самцов на основе факторной модели нормального этологического спектра показателей в тесте «открытое поле». // *Клиническая информатика и телемедицина.* – 2011. – Т. 7. – № 8 – С.21-32. [Mayorov O. Yu. Otsenka individualno-tipologicheskikh osobennostey povedeniya i ustoychivosti intaktnykh belykh kryс samtsov na osnove faktornoy modeli normalnogo etologicheskogo spektra pokazateley v teste «otkrytoe pole». *Klinicheskaya informatika i telemitsina.* 2011;7(8):21-32. (in Russ.)]
- Череповская Н. А., Жунусов Н. С., Миллер Э. С. Изучение поведенческой активности в тесте «открытое поле» // *Меридиан: научный электронный журнал.* – 2020. – № 4 (38) – С.75-77. [Cherepovskaya N. A., Zhunusov N. S., Miller E. S. Izuchenie povedencheskoy aktivnosti v teste «otkrytoe pole». *Meridian: nauchnij elektronnyj zhurnal.* 2020;4(38):75-77. (in Russ.)] <http://dspace.bsu.edu.ru/handle/123456789/45157>
- Ломako В. В., Шило А. В. Влияние общего охлаждения на поведение крыс в «открытом поле». // *Проблемы криобиологии.* – 2009. – Т. 19. – № 4 – С.421-430. [Lomako V. V., Shilo A. V. Vliyaniye obshchego okhlazhdeniya na povedenie kryс v «otkrytom pole». *Problemy kriobiologii.* 2009;19(4):421-430. (in Russ.)]
- Хохлова Н. А., Чаплыгина Ю. А., Востроилова Г. А., Калугина А. Ю., Матушкина И. Н. Оценка адаптогенных свойств аминокислоты в тесте «открытое поле» при моделировании гипокинезии у крыс. // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2019. – № 3 – С.218-221. [Khokhlova N. A., Chaplygina Yu. A., Vostroilova G. A., Kalugina A. Yu., Matushkina I. N. Otsenka adaptogennykh svoystv aminoseletoна v teste «otkrytoe pole» pri modelirovaniі gipokinezii u kryс. *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii.* 2019;(3):218-221. (in Russ.)]
- Востроилова Г. А., Хохлова Н. А., Паршин П. А., Канторович Ю. А., Топольницкая А. В., Федорова Н. М. и др. Влияние аминокислоты на поведение белых крыс в тесте «открытое поле». // *Ветеринарная патология.* – 2018. – № 4(66) – С.55-62. [Vostroilova G. A., Khokhlova N. A., Parshin P. A., Kantovich Yu. A., Topolnitskaya A. V., Fedorova N. M., Ermolova T. G. Vliyaniye aminoseletoна na povedenie belykh kryс v teste «otkrytoe pole». *Veterinarnaya patologiya.* 2018;4(66):55-62. (in Russ.)]
- Погосян В. А. Исследование поведения крыс в условиях гипокинезии и под влиянием пирасетама. // *Медицинская наука Армении НАН РА.* – 2010. – № 4 – С.50-55. [Pogosyan V. A. Issledovanie povedeniya kryс v usloviyakh gipokinezii pod vliyaniem pirasetama. *Meditsinskaya nauka Armenii NAN RA.* 2010;(4):50-55. (in Russ.)]
- Зимушкина Н. А., Косарева П. В. Динамика поведенческих реакций нелинейных белых крыс при воздействии регулярной дозированной физической нагрузки. // *Патологическая физиология и экспериментальная терапия.* – 2017. – Т. 61. – № 1 – С.21-26. [Zimushkina N. A., Kosareva P. V. Dinamika povedencheskikh reaksii nelineynykh belykh kryс pri vozdeystvii regulyarnoy dozirovannoy fizicheskoy nagruzki. *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya.* 2017;61(1):21-26. (in Russ.)]
- Якимович И. Ю., Гусакова С. В., Котловский М. Ю., Подрезов И. К., Иванов В. В., Васильев В. Н. и др. Поведенческие реакции белых крыс в тесте «открытое поле» при воздействии регулярной физической нагрузки разного характера. // *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины.* – 2019. – Т. 9. – № 3 – С.50-52. [Yakimovich I. Yu., Gusakova S. V., Kotlovskiy M. Yu., Podrezov I. K., Ivanov V. V., Vasilyev V. N. i dr. Povedencheskie reaksii belykh kryс v teste «otkrytoe pole» pri vozdeystvii regulyarnoy fizicheskoy nagruzki raznogo kharaktera. *Krymskiy zhurnal eksperimental'noy i klinicheskoy meditsiny.* 2019;9(3):50-52. (in Russ.)]
- Темурьянц Н. А., Минко В. А. Инфраничная ритмика показателей поведения в тесте «открытого поля» у крыс с низким уровнем двигательной активности на воздействие ПЕМП СНЧ. // *Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия».* – 2005. – Т. 1(18, 57) – С.58-64. [Temuryants N. A., Minko V. A. Infradiannaya ritmika pokazateley povedeniya v teste «otkrytogo polyа» u kryс s nizkim urovнем dvigatel'noy aktivnosti na vozdeystvие PEMP SNCh. *Uchenye zapiski Tavricheskogo natsional'nogo universiteta im. V. I. Vernadskogo. Seriya «Biologiya, khimiya».* 2005;1(18, 57):58-64 (in Russ.)]
- Александровская Н. В., Круглова А. А. Сравнительная оценка различных методов экспериментального моделирования нейрпатического болевого синдрома у крыс. // *Лабораторные животные для научных исследований.* 2021. [Aleksandrovskaya N. V., Kruglova A. A. Sravnitel'naya otsenka razlichnykh metodov jeksperimental'nogo modelirovaniya nejropaticheskogo bolevogo sindroma u kryс. *Laboratornye zhivotnye dlja nauchnykh issledovaniy.* 2021. (in Russ.)] <https://doi.org/10.29296/2618723X-2021-03-04>
- Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ.* / Под ред. Хабриева Р. У. – М.: ОАО «Издательство «Медицина»; 2005. [Rukovodstvo po eksperimental'nomu (doklinicheskomu) izucheniyu novykh farmakologicheskikh veshchestv. Ed by Khabriev R. U. Moscow: OAO «Izdatelstvo «Meditsina»; 2005. (in Russ.)]
- Веселовский А. Б., Гузалов П. И., Кирьянова В. В., Митрофанов А. С., Фефилов Г. Д., Храмов В. Ю. Пространственно-энергетические характеристики светодиодов, используемых в фотокриотерапии. // *Изв. Вузов. Приборостроение.* – 2013. – Т. 56. – № 9 – С.57-62. [Veselovskiy A. B., Guzalov P. I., Kiryanova V. V., Mitrofanov A. S., Fefilov G. D., Khramov V. Yu. Prostranstvenno-energeticheskie kharakteristiki svetodiodov, ispolzuemykh v fotokhromoterapii. *Izv. Vuzov. Priborostroenie.* 2013;56(9):57-62. (in Russ.)]
- Бахтиярова Ш. К., Капышева У. Н., Аблайханова Н. Т., Баимбетова А. К., Жаксымов Б. И., Корганбаева А. А. и др. Поведение животных в различных тестах. // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* – 2017. – Т. 8. – № 1 – С.92-96. [Bakhtiyarova Sh. K., Kapysheva U. N., Ablaykhanova N. T., Baimbetova A. K., Zhaksymov B. I., Korghanbaeva A. A. i dr. Povedenie zhivotnykh v razlichnykh testakh. *Mezhduнародnyj zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy.* – 2017. – Т. 8. – № 1 – С.92-96. [Bakhtiyarova Sh. K., Kapysheva U. N., Ablaykhanova N. T., Baimbetova A. K., Zhaksymov B. I.,

Korganbaeva A. A., et al. Povedenie zhyvotnykh v razlichnykh testakh. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*. 2017;8(1):92-96 (in Russ.) URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11767>.

19. Макаров М. С., Сысоев Ю. И., Гузенко М. К., Приходько В. А., Коркотян Э., Оковитый С. В. Применение метода цветового кодирования для анализа эффектов галоперидола на поведение животных в тесте «открытое поле». // *Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова*. – 2023. – Т. 109. – № 2 – С.214-228. [Makarov M. S., Sysoev Yu. I., Guzenko M. K., Prikhodko V. A., Korkotyanyan E., Okovityy S. V. Primenenie metoda tsvetovogo kodirovaniya dlya analiza effektiv galoperidola na povedenie zhyvotnykh v teste «otkrytoe pole». *Rossiyskiy fiziologicheskiy zhurnal im. I. M. Sechenova*. 2023;109(2):214-228. (in Russ.)]
20. Сулин В. Ю., Мартынова А. В., Вели В. А., Волкова В. В., Востроилова Г. А., Паршин П. А., Вашанов Г. А. Анализ горизонтальной двигательной активности крыс в тесте «открытое поле» с использованием методики видеотрекинга. // *Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины*. – 2021. – Т. 57. – № 3 – С.108-114. [Sulin V. Yu., Martynova A. V., Veli V. A., Volkova V. V., Vostroilova G. A., Parshin P. A., Vashanov G. A. Analiz gorizontальной dvigatelnoy aktivnosti krysv v teste «otkrytoe pole» s ispolzovaniem metodiki videotrekinga. *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny*. 2021;57(3):108-114. (in Russ.)] DOI: 10.52368/2078-0109-2021-57-3-108-114.
21. Радзиевский С. А. *Адаптивные механизмы саногенетического действия рефлексотерапии*. В кн.: Разумов А. Н., Покровский В. И. Здоровье здорового человека. Научные основы восстановительной медицины. – М.: Изд-во РАМН; 2007: 448-453. [Radzievskiy S. A. *Adaptivnyye mekhanizmy sanogeneticheskogo deystviya refleksoterapii*. In: Razumov A. N., Pokrovskiy V. I. *Zdorovye zdorovogo cheloveka. Nauchnye osnovy vosstanovitelnoy meditsiny*. Moscow: Izd-vo RAMN; 2007: 448-453. (in Russ.)]

Источник финансирования: государственное задание 121030100281-9 в ЕГИСУ НИОКТР «Разработка инновационных способов лечения миофасциальных болей у пациентов пожилого возраста на основе изучения механизмов биологического действия низкоинтенсивного красного света».

Сведения об авторах:

Полякова Алла Георгиевна – доктор медицинских наук, доцент, кафедра медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, БОКС-470, г. Нижний Новгород, пл. Мина и Пожарского, д. 10/1, tel. +7 903 848 8065; e-mail: polyakova@yandex.ru

Information about the authors:

Polyakova A. G. – <https://orcid.org/0000-0003-3572-1564>

Rezenova A. M. – <https://orcid.org/0000-0001-6478-8077>

Sushin V. O. – <https://orcid.org/0000-0003-2346-7810>

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 09.12.2023 г.

Received 09.12.2023



Исполнилось 190 лет со дня рождения **Арендта Николая Андреевича** (1833-1893) - российского врача, общественного деятеля, первопроходца отечественного воздухоплавания, теоретика, основоположника парящего и планируемого полета, изобретателя безмоторного летательного аппарата. Родился 1 октября 1833 г. в Симферополе. В 1849 году с отличием закончил Симферопольскую губернскую гимназию, после чего учился в Петербургской медико-хирургической академии. После ее окончания проработал два года в Царскосельском военном госпитале. Уезжает в Персию, где участвовал в ликвидации чумы. В 1861 г. Отзывается в С-Петербург, где на следующий год защищает докторскую диссертацию «О солике или алепском прыще». Успешно занимался хирургией. Преподавал в МХА. В 1866 г. Н.А. Арендт подает в отставку и возвращается в Симферополь, где 30 лет работал земским врачом: Поражал современников тонкостью медицинского мышления, способностью наблюдения, глубоким всесторонним анализом явлений и, вследствие этого, точностью диагноза. В свободное время Н. А. Арендт наблюдал в полете птиц, делал расчёты, ставил опыты, запуская в полет препарированных замороженных птиц с распростёртыми крыльями. В 1874 г. Н. А. Арендт опубликовал в журнале «Знание» статью о разработанной им конструкции безмоторного самолета, парящего в воздухе, чем высказал новую, невероятную по тогдашним понятиям точку зрения, что летательный аппарат может быть тяжелее воздуха. Письменный доклад симферопольского врача «Об одном нормальном аэроплане» четырежды ставился на заседаниях французского общества воздухоплавания, но автор не имел финансовой возможности приехать на заседания. В 1888 и 1889 годах двумя изданиями в Симферополе вышла его книга «О воздухоплавании, основанном на принципах парения птиц». В книге были научно изложены и математически рассчитаны возможности полёта аппарата тяжелее воздуха. В работе он попытался определить роль человека в системе пилот-самолёт. В сезоны 1884-1890 гг. заведовал Сакской грязелечебницей. 14 декабря 1893 г. Н.А. Арендт ушел из жизни.

Мирошник И. М.

ИННОВАЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КРЫМА В УСЛОВИЯХ МЕНТАЛЬНОЙ, КОГНИТИВНОЙ ВОЙНЫ (ЧАСТЬ ПЕРВАЯ)

Научно-практический центр модернизации психологической помощи, Москва

Miroshnik I. M.

INNOVATIVE PSYCHOLOGICAL SERVICE OF SANATORIUM-RESORT INSTITUTIONS OF THE CRIMEA IN THE CONDITIONS OF MENTAL, COGNITIVE WAR (PART ONE)

Scientific Practical Center for Modernization of Psychological Help, Moscow

РЕЗЮМЕ

В статье впервые рассматривается актуальная тема оказания психологической помощи населению в санаторно-курортных учреждениях Крыма с учётом современных условий ментальной, когнитивной войны. С позиций Координационной парадигмы развития как философии, методологии и идеологии комплементарности, проанализированы некоторые формы ментальной и когнитивной дискоординации, возникающие вследствие психологической войны коллективного Запада против РФ. Показано, что новая методология, кросс-дисциплинарные методы и средства инновационной психологической службы, разработанные в российской научной школе координационной психофизиологии, психологии развития и педагогики комплементарности, которые более 20 лет успешно применялись в санаторно-курортной отрасли Крыма, могут эффективно использоваться для решения новых задач оказания психологической помощи в условиях когнитивной, ментальной войны, в целях восстановления, сохранения и укрепления ментального и физического здоровья населения РФ.

Ключевые слова: координационная парадигма развития, комплементарность, когнитивная дискоординация, ментальная война, постчеловек, психологическая помощь, нейропластичность, нейропоэзис, гомопоэзис, система психологической координации, инновационная психологическая служба, санаторно-курортная отрасль.

SUMMARY

For the first time, the article discusses the topical issue of providing psychological assistance to the population in sanatorium-resort institutions of the Crimea, taking into account modern conditions of mental and cognitive warfare. From the standpoint of the Coordinational Paradigm of Development as a philosophy, methodology and ideology of complementarity, some forms of mental and cognitive discoordination arising from the psychological war of the collective West against the Russian Federation are analyzed. It is shown that the new methodology, cross-disciplinary methods and means of innovative psychological service developed at the Russian Scientific School of Coordinational Psychophysiology, Psychology of Development and Pedagogy of Complementarity, which have been successfully applied in the sanatorium industry of Crimea for more than 20 years, can be effectively used to solve new tasks of providing psychological assistance in conditions of cognitive, mental warfare, in order to restore, preserve and strengthen the mental and physical health of the population of the Russian Federation.

Key words: coordinational paradigm of development, complementarity, cognitive discoordination, mental warfare, posthuman, psychological assistance, neuroplasticity, neuro-poiesis, homo-poiesis, system of psychological coordination, innovative psychological service, sanatorium industry.

Введение

Создание комплексных курортных и рекреационных территорий «нового формата» становится сегодня стратегическим направлением инвестиций и развития крупного бизнеса в РФ, что позволяет говорить о том, что рекреационная и санаторно-курортная отрасль становится одной из ведущих отраслей в современной России и одновременно наукоемкой и перспективной отраслью инновационной экономики VI технологического уклада. Модернизация и достижения в этой сфере экономики послужат катализатором позитивных социальных перемен и смогут существенно изменить наше ближайшее и отдаленное будущее.

Модернизация – это процесс изменения чего-либо в соответствии с вызовами времени, требованиями современности; переход к более совершенным условиям с помощью ввода различных инноваций. Поиск и реализация возможных моделей модернизации оздоровительной системы, – отмечает про-

фессор Н. Н. Каладзе, – одна из ключевых задач современной курортной и восстановительной медицины; одним из путей ее решения является модернизация психологической помощи в санаторно-курортных условиях [1].

По прогнозам будущего в стремительно изменяющемся мире происходит чрезвычайно быстрый технологический прогресс (сингулярность), который потребует модернизации не только экономики, политики, образования, но и трансформации самого субъекта эволюции – человека. То есть технологическая революция ставит перед наукой принципиально новую задачу *формирования человека будущего в настоящем*. Но многие современные ученые, проектирующие будущее, видят решение этой задачи не столько в развитии человеческого потенциала тех, кто через 20-30 лет будет определять облик мира, сколько в постепенном выходе человека за пределы его видовой, человеческой сущности.

Человек будущего, которого часто называют «**пост-человеком**», представляется этим ученым как существо, которое утратит видовую идентичность. Предназначенные для такой модификации технологии «High Hume» или «Н+», основываются на теоретической модели «управляемой эволюции» и рассматривают человека в качестве объекта субординирующего воздействия, то есть суггеренда, объекта-носителя психогенетических трансформаций. С позиций идеологии трансгуманизма ближайшая цель развития – трансчеловек – переходное звено в эволюционном процессе от человека к постчеловеку, т.е. человек, модифицированный технологически с целью усиления старых способностей и обретения новых. Например, путём трансгендерных операций по смене пола. Для достижения этой цели разрабатывается так называемая «разумная технология»: творческое применение науки и техники для превышения «естественных» пределов, налагаемых нашим биологическим наследием, культурой, и окружающей средой. Но это только начало.

С точки зрения инженеров будущего, изменения трансчеловека относительно современного человека будут ещё не столь велики, чтобы можно было говорить о новой эволюционной ступени; на последнюю должен взойти венец управляемой эволюции – **пост-человек**, окончательно утративший свою видовую идентичность, культурно-исторические, этнические, религиозные, нравственные устои. Следует заметить, что программа трансгуманистов в некоторых положениях весьма созвучна идеям гуманистической психологии А. Маслоу, которая в последние 30 лет во многом определяла методологию образования психологии и психотерапии на постсоветском пространстве (подробнее см.: [2]). И не случайно, анализируя социальную ситуацию развития детей и подростков в РФ, академик РАО Д. И. Фельдштейн неоднократно отмечал, что имеется и нарастает опасность деструкции всей системы культурно-исторического наследия. Действительно, в стремлении к трансчеловеку наблюдается выход за пределы выработанных на пути культурно-исторического развития общечеловеческих идеалов, ценностей, смыслов, что влечет за собой неминуемую утрату инвариантной сущности человека как личности в триединстве природного (биологического), социального и духовного бытия. А эта утрата, на наш взгляд, только усугубляет тот глобальный кризис, который сейчас переживает человечество.

В работе будет показано, что широко пропагандируемые трансгуманистические «High Hume» или «Н+» технологии не решают задачу гармоничного будущего ввиду отсутствия действительно высокой гуманитарной методологии, включающей философско-психологические, этические, мировоззренческие, культурологические проблемы. Современная глобалистская идеология и политика коллективного Запада направлена на создание «нового мирового порядка» для унификации жизни постчеловека, то есть фальсификацию истории, разрушение культуры, ценностей, семьи и традиционного образа жизни Настоящего Человека, которые сложились в ходе его эволюционно-исторического развития и обеспечивали политические, правовые, этические, биологические и др. нормы существования вида «Homo sapiens» (Человека разумного).

В новом постчеловеческом геополитическом пространстве действуют формируемые элитой коллективного Запада глобальные негативные тенденции на вырождение Настоящего Человека и его стремительную трансформацию в унифицированного «Постчеловека Будущего», лишённого видовой и культурно-исторической идентичности. В процессе формирования этого нового мирового «порядка, основанного на правилах», которые, как точно отметил Владимир Путин, «никто не видел», возникает так называемый «управляемый хаос». Рассогласования (дискоординации) пронизывают все уровни бытия, целенаправленно создаются условия тотальной неопределённости (амбивалентности, постправды, постистины) и, тем самым, формируются предпосылки для психической дезадаптации, ментальной инволюции и деградации вида Homo sapiens, мозг, организм и психика которого, очевидно, не приспособлены к таким «безумным», постчеловеческим условиям существования.

Эти негативные тенденции заметно усилились после пандемии COVID-19. Недавние исследования показали, что у каждого десятого, переболевшего коронавирусом, развивается посттравматическое стрессовое расстройство, у трети – депрессия и тревожное расстройство. Многие переболевшие говорят об усталости и недомогании, трудности подбора слов, забывании, снижении концентрации внимания. По данным литературы, у 54 % людей в течение трех месяцев после заражения появляется синдром хронической усталости. Также примерно половина людей, которые имели симптомы коронавируса, страдают бессонницей и подавленным настроением. Примерно у 30-50 % выздоровевших в будущем существует повышенный риск психических нарушений, например, депрессии и тревоги. Бразильские ученые, результаты исследования которых опубликовала электронная научная библиотека medRxiv, пришли к выводу, что коронавирусная инфекция может приводить к гибели нейронов в коре головного мозга не только у тех, кто перенес заболевание в тяжелой форме, но также и у тех, кому не требовалась госпитализация.

Можно констатировать, что стремительно изменяющиеся условия жизни создают угрозы самому существованию человека, вызывают негативные, дискоординационные процессы в его ментальной, когнитивной сфере. Когда *в современных условиях гибридной войны коллективного Запада против РФ* на эти процессы накладываются целенаправленные негативные воздействия на ментальную сферу населения, значительно повышаются риски дальнейшего снижения качества «человеческого капитала», **что, на наш взгляд, требует целенаправленной и безотлагательной профилактической и реабилитационной работы, в том числе в условиях санаторно-курортных учреждений.**

Поэтому важно понимать, что сегодня перед рекреационным комплексом встают **принципиально новые задачи, учитывающие фактор нарушения ментального здоровья населения в условиях гибридной войны против РФ.** Психологическая война, как существенный компонент гибридной войны, рассматривается военными специалистами

как борьба между государствами и их вооруженными силами за достижение превосходства в духовной сфере и превращение полученного преимущества в решающий фактор достижения победы над противником [3]. *Психологическая война* включает ментальную и когнитивную составляющие. *Когнитивная война (КВ)* – это стратегия, которая фокусируется на изменении того, как целевая аудитория воспринимает и перерабатывает информацию, то есть на то, как она думает, а через это – и как действует. КВ использует различные инструменты для изменения познавательных процессов противника, эксплуатирует предубеждения, рефлексивные суждения, а также, используя уязвимые механизмы работы мозга, провоцирует искажения мышления. По определению Советника министра обороны РФ А. Ильницкого: *Ментальная война* – это скоординированная совокупность разномасштабных действий и операций, направленных на «оккупацию» сознания противника в целях паралича его воли, изменения индивидуального и массового сознания населения для деморализации армии и общества, уничтожения духовно-нравственных ценностей, традиций и культурно-исторических основ государства, «стирания» национальной идентичности народа. ... В ментальной войне борьба ведется за умы, знания и волю, за мировоззрение отдельных граждан и общества в целом; национальные история, культура, традиции, уклад и выбор жизненных приоритетов населения игнорируются и заменяются иными, которые навязываются извне нередко при молчаливом непротивлении людей; абсолютной победой считается оккупация духовного пространства и общественного сознания, когда побежденный не только утрачивает способность отстаивать свои ценности, но полностью ассимилирует чуждые и «фальшивые» установки, которые ему внедрил, навязав свою волю, противник-победитель; блицкриг в данной войне заключается в параличе воли противника через воздействие на его элиту и СМИ, чтобы затем их же руками развалить государственные институты, разложить армию и силовые структуры. Если народ России, несмотря на мощь её армии, проиграет ментальную войну, резюмирует А. Ильницкий, то, утратив свой "цивилизационный, духовно-нравственный код, исчезает из мировой истории", так же как исчез из неё вместе с потерпевшим поражение в похожем конфликте с Западом СССР и советский народ. [4].

Член Совета Федерации РФ М. Павлова отмечала, что: «Суть ментальной войны – в навязывании новых смыслов, целью которых ставится самая настоящая оккупация сознания противника... Сегодня и стратегия, и тактика нашего участия в такой войне уже формируются, появилось осознание того, что с этим новым явлением нужно работать. ... Красноречивы и цифры ВЦИОМ, исходя из которых 20-летняя молодежь выше всего ставит цели собственного комфорта и обогащения и полностью подчинена западной идеологии» [5]. Не случайно в основу новой **Стратегии национальной безопасности РФ** **положена защита духовно-нравственных ценностей** (Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»).

Возможности реализации этих стратегических установок в практике оказания модернизированной психологической помощи населению в санаторно-курортных условиях будут рассмотрены в данной статье.

Итак, в современных условиях для модернизации системы психологической помощи важно понимать, что успешно проводимая противником ментальная, когнитивная война может приводить к *экзогенным когнитивным и ментальным нарушениям*. Такие экзогенные нарушения в психической деятельности могут быть определены как ментальные и когнитивные *дискоординации*, происходящие на индивидуальном, групповом, массовом, общественном и национальном уровнях сознания. Соответственно, нами впервые определяются **новые задачи инновационной психологической службы**, в том числе, решаемые в комплементарных условиях санаторно-курортной рекреации: стимуляция эндогенной системы защиты и восстановления мозга с помощью нейропоэтических технологий; восстановление и улучшение когнитивных функций мозга; гармонизация психоэмоциональной сферы; развитие координационных когнитивных и креативных способностей; формирование целостного непротиворечивого мировоззрения, восстановление культурно-исторической идентичности населения, национального самосознания и цивилизационного духовно-нравственного кода, **основанных на ценностях, которые не должны быть амбивалентны**.

Для решения новых задач инновационной психологической службы, в российской научной школе координационной психофизиологии, психологии развития и педагогики комплементарности, на основе культурно-исторического кода русской цивилизации были разработаны, высокие гомопоэтические (человекосозидающие) технологии, включённые в Систему психологической (ментальной, когнитивной) координации и основанные на Координационной парадигме развития (парадигме комплементарности) [6 - 9].

Более чем 20-летний опыт применения в санаторно-курортных учреждениях Крыма передовых разработок российской научной школы координационной психофизиологии, психологии развития и педагогики комплементарности [10-13] показал, что *инновационная психологическая служба* обеспечивала успешное решение не только задач оздоровления, медико-психологической реабилитации населения и развития личности человека, но и стратегических задач формирования персоналистической культуры комплементарности и целостного, непротиворечивого, гармоничного мировоззрения, то есть ментальных средств, необходимых для обеспечения когнитивной обороны и психологической безопасности населения.

В данной статье будет показано, что в условиях ментальной и когнитивной войны против России, целесообразно широкое применение средств психологической защиты и когнитивной обороны, основанных на Координационной парадигме развития (парадигме комплементарности) и Системе психологической (ментальной, когнитивной) координации (СПК), которые целенаправленно защи-

щают человека от формируемых в процессе создания нового мирового порядка свойств унифицированного постчеловека: интеллектуальной, эмоциональной и поведенческой амбивалентности, активной неадаптивности, множественной субъектности и субъективности («*homo sapiens multiplus*»), социального инфантилизма и других экзогенных психических нарушений, актуализируемых противником в ментальной войне.

Методологические и научно-методические основания инновационной психологической службы как философско-психологическая база невоенного противодействия в ментальной войне

КООРДИНАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ (парадигма комплементарности) определяет кардинальное изменение вектора эволюции Человека будущего: от трансгуманизма (выхода «постчеловека» за пределы видовой и культурной идентичности) – к гомопоэзису (человекотворению, от лат. *Homo* – человек и *poiesis* – творение), то есть творческому самосозиданию, гармоничному развитию и преобразению человека в персоналистической культуре комплементарности, возникающей в *хорошо темперированном общественном строе* [8, 13]. К базовым законам и методологическим принципам Координационной парадигмы развития (КПР) как философии, методологии и идеологии комплементарности относятся: закон эволюции форм и способов селективной динамической координации и самокоординации; принцип амфотерной детерминации развития (отличающийся от амбивалентности); методологический принцип гармонической комплементарности, отличающийся от принципа взаимоисключающей дополненности Н. Бора; принцип взаимного соответствия комплементарных противоположностей; закон единства и координации комплементарных противоположностей, (альтернативный диалектическому закону единства и борьбы взаимоотрицающих противоположностей); закон притяжения и гармонического резонанса комплементарных противоположностей; закон хиазмы и ее обращения; закон перехода в новое качество; принцип обращенного отражения; принцип амфотерного «третьего»; принцип координационного триединства и др. В отличие от диалектики, в КПР впервые координация рассматривается как фактор развития, а субординация как фактор стабилизации.

Основополагающую роль в Координационной парадигме развития (КПР) как парадигме комплементарности играют: закон единства и координации комплементарных (взаимно дополняющих, соответствующих друг другу) противоположностей, определяющий внутренний источник и движущую силу развития (мотив координации), и принцип гармонической комплементарности как фундаментальный общенаучный методологический принцип эволюционного развития и гармонии, существенно отличающийся от принципа взаимоисключающей дополненности Н. Бора, в соответствии с которым необходимо применять в познании взаимоисключающие (не взаимодействующие в реальности), то есть органически несовместимые, «дополнительные» классы понятий, например, корпускула и волна [6 - 9].

Отметим, что концепция дополненности имела для Н. Бора глубокие личные основания, связанные с особенностями его мышления и самосознания. Это следует из установленных фактов истории и, в частности, приведенных в широко известной книге Ричарда Роудса [14]. Непрерывность в том смысле, в котором она мучила Бора, – пишет Роудс, – была преследовавшим его с юности потоком сомнений и преумножения его «я». Как известно, от умножения личностей и расщепления сознания страдал и философ Сёрен Кьеркегор, поэтому раздвоение сознания было центральной темой его работ, как и работ его духовного руководителя Пауля Мёллера. Философ Харольд Гёффдинг (друг отца Н. Бора) был толкователем сочинений С. Кьеркегора и Уильяма Джеймса. В юности Н. Бор стал учеником Гёффдинга. (См. об этом: [14]). Отсюда следует очевидное философско-психологическое родство и семантическая связь в цепочке «Мёллер – Кьеркегор – Гёффдинг – Джеймс – Бор».

Есть основания полагать, что подобно тому как процесс расщепления атомных ядер служит источником энергии в ядерном оружии массового поражения (атомной бомбе), происходящий сегодня процесс расщепления сознания, субъекта и личности человека, вызванный целенаправленным разрушением существенных ментальных и когнитивных координационных механизмов развития, становится когнитивным оружием массового поражения в ментальной войне («когнитивной бомбой»). Сформированные люди с расщеплённой психикой находятся в постоянных поисках «врага», против которого надо объединить своё социальное окружение. Возникает цепная реакция расщепляющихся сознаний множественных личностей (эффект ментального заражения), которая сопровождается выделением в социум разрушительной психической энергии огромной силы. Полагаем, что открытые в западной науке двух процессов и технологий «расщепления»: физического (ядерного) и психического (субъектно-личностного), в условиях гибридной войны создают реальную угрозу стремительного самоуничтожения человеческой цивилизации.

ИДЕОЛОГИЯ И ПОЛИТИКА АМБИВАЛЕНТНОСТИ. В недавнее время в РФ принцип взаимоисключающей дополненности Н. Бора был введен в число методологических основ психологии (см., например, [15]).

Как отмечено выше, на создание концепции дополненности, Н. Бора вдохновили, наряду с интерпретацией философии С. Кьеркегора датским философом Х. Гёффдингом, работы психолога У. Джеймса, в которых понятие «комплементарность» впервые было использовано для обозначения отношения взаимоисключения при описании «комплементарных» (несовместимых) модусов сознания, возникающих у больных, страдающих расстройством множественной личности, а также у больных шизофренией.

Такая «боровская» взаимоисключающая комплементарность была также определена в психиатрии как амбивалентность (несогласованность, противоречивость) – характерный признак шизофрении. Е. Блейлер использовал термин «амбивалентность»

для обозначения феноменов патологической двойственности в мышлении, в аффектах и в поведении. «Любовь и ненависть к одному и тому же лицу могут быть одинаково пламенны и не влияют друг на друга (аффективная амбивалентность). Больному в одно и то же время хочется есть и не есть; он одинаково охотно исполняет то, что хочет и чего не хочет (амбивалентность воли, двойственность тенденции – амбитенденция); он в одно и то же время думает: «я такой же человек, как и вы» и «я не такой человек, как вы». Амбивалентность указывает на факт раскола личности на две антагонистические субличности, при этом пациент идентифицирует себя то с одной, то с другой из них, не отдавая предпочтения при этом ни первой, ни второй (E. Bleuler, 1911).

В психоаналитической литературе, например, в концепции (doer/done to) Джессики Бенджамин «комплементарность» представляется как негативный феномен межличностных отношений: «Это форма отношений, основанная на расщеплении, – пишет Д. Бенджамин в работе «Beyond doer and done to. An intersubjective view of thirdness», – принимает очертания комплементарности делающего и претерпевающего, но есть и другие разновидности: обвинитель и обвиняемый, беспомощный и принуждающий (coercive), даже жертва и обидчик». С точки зрения Бенджамин, комплементарность или двумерность (twoness), как форма отношений лежит в основе всех тупиков межличностных отношений – дружеских, любовных, коллегияльных, родственных. В основе комплементарности как тупика лежит «глубинное бессознательное отзеркаливание» в форме полной симметризации – взаимного отражения одного и того же, а также совпадение аффективного переживания. Это состояние парадоксально: испытывая и переживая одно и то же, оба участника отношений воспринимают происходящее как непреодолимую преграду и/или пропасть между ними, при этом у каждого возникает полная убежденность, что «это всё» из-за него/неё. Таков эффект doer/done to. Это могут быть микро-эпизоды во взаимодействии или затяжные, изнурительные конфликты в отношениях. Эту динамику, с точки зрения Бенджамин, можно описать и в других терминах, например, взаимодействия параноидно-шизоидной и депрессивной позиций. «В этом случае, – пишет Бенджамин, – парадокс заключается в том, что мы имеем дело не столько с переходом на депрессивную позицию или их чередованием, сколько взрывную одномоментную актуализацию обеих, что ведёт к коллапсу самого механизма PS-D. ... Характерно то, что в комплементарных отношениях, каждый партнёр чувствует, что его точка зрения на то, что происходит, единственно правильная (Hoffman, 2002) – или, по крайней мере, что две точки зрения непримиримы, как в случае «*Либо я сумасшедший, либо ты*» [16].

Своей неординарной психоаналитической работой, углубляющей понимание принципа взаимоисключающей дополненности Н. Бора и блокирующей путь истинного понимания комплементарности как гармоничной взаимодополненности, Д. Бенджамин вносит существенный вклад в западную «Теорию безумия» и одновременно пополняет арсенал средств ментальной, когнитивной войны.

С позиций Координационной парадигмы развития, широко проявляющаяся в последнее время тенденция к абсолютизации в мировоззрении, политике, науке, образовании принципа амбивалентной, взаимоисключающей дополненности (в смысле Бора) превращает его в метафизическую догму, предопределяющую идеологию амбивалентности. Идеология и политика амбивалентности индуцируют в социуме болезненное «шизофреническое» мышление и поведение. В современном мире социально-экономической турбулентности идеология и политика амбивалентности формируют общество, в котором «шизофреническая» амбивалентность становится легитимной и социально одобряемой. Например, в работах проф. Т. Н. Зеленской (Национальный педагогический университет, Украина) личностная амбивалентность (аффективная, когнитивная, поведенческая) рассматривается как необходимая составляющая внутреннего мира, стабильное и стойкое свойство личности, характерное для разных сфер, а также возрастов [17]. Возможно, в современном мире неопределённости и неразрешимых противоречий амбивалентность действительно становится свойством личности, позволяющим ей адаптироваться к внешним условиям существования, однако такая «адаптация» губительна для психики и мозга человека, так как нарушает фундаментальные координационные механизмы развития.

Однако феномен патологический амбивалентности упорно актуализируется и легитимизируется сегодня в России ведущими зарубежными и российскими специалистами. «*Амбивалентность и сочетание противоречивых принципов ярко проявляется в действиях власти, ее отдельных агентов и институтов, повседневных практиках субъектов экономики и граждан*». К такому выводу пришли участники семинара НИУ ВШЭ под названием «Несовместимые альтернативы». Этот поразительный вывод сформулирован на семинаре Лаборатории экономико-социологических исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» в ходе обсуждения недавно изданной в Великобритании книги “*The Ambivalence of Power in the Twenty-First Century Economy: Cases from Russia and Beyond*” (L.; University College London Press, 2022), посвящённой изучению амбивалентности в России и за ее пределами и подготовленной учеными НИУ ВШЭ и зарубежных университетов. С точки зрения коллектива авторов, «Эта книга, основанная на экономической социологии и политической экономии, призвана сделать "видимыми" аспекты власти, встроенные в экономическую практику... В каждой главе рассматриваются ключевые элементы этой политической экономии (от амбивалентности примеров бывших коммунистических стран, которые не соответствуют грандиозным повествованиям о демократии и рынках, до двойной полезности новых технологий...), тем самым предоставляя все больше доказательств центральной роли понимания амбивалентности в анализе власти, особенно в современном государственном капитализме, управляемом властью». Авторы книги изучали амбивалентность на разных уровнях и сфокусировали внимание на России, где, по их мнению, действия государства проникают во все уровни жизни. Как отметил на семинаре эксперт НИУ ВШЭ, «В России

есть законы, близкие по содержанию к американским и европейским, но они не действуют в полной мере, поскольку базовые ценности амбивалентны...» [18].

Если когнитивная, эмоциональная, поведенческая амбивалентность, как отмечалось нами выше, губительна для психики и мозга человека, то амбивалентность базовых социальных ценностей и власти, настойчиво актуализируемая и легитимируемая учёными НИУ ВШЭ, является фактором нарушения фундаментальных координационных механизмов развития личности, общества и государства и, следовательно, выступает угрозой ментальной и национальной безопасности РФ. Поэтому можно с уверенностью говорить о том, что российское общество и государство находятся в фокусе специальных психологических операций, проводимых коллективным Западом в ментальной и когнитивной войне против РФ.

ОБЩЕНАУЧНЫЙ ПРИНЦИП ГАРМОНИЧЕСКОЙ КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ В КООРДИНАЦИОННОЙ ПАРАДИГМЕ РАЗВИТИЯ. Широко распространённое в современной научной литературе ошибочное не различие или отождествление существенно различных методологических принципов: принципа гармонической (координационной) комплементарности (И. М. Мирошник, 2001) и принципа взаимоисключающей дополнителности Н. Бора (1927), является одним из проявлений интеллектуальной (когнитивной) амбивалентности и дискоординации в общественном сознании. Общенаучный принцип гармонической (координационной) комплементарности как принцип эволюционного развития и гармонии, отличается тем, что в реальности и ее познании органически совместимые, взаимодополнительные противоположности подходят друг другу как ключ к замку, способны синхронизироваться, координироваться, симультанно и согласованно взаимодействовать, создавая непротиворечивое органическое целое. *Комплементарность* – это эволюционное свойство, универсальная координационная способность к избирательному соединению, объединению друг с другом, продуктивному взаимодействию (предметов, явлений природного, социального и духовного мира) с целью создания непротиворечивого целого и рождению качественно нового.

В соответствии с принципом амфотерного третьего, в результате координационного соединения, продуктивного взаимодействия комплементарных противоположностей рождается третья субстанция, которая наследует свойства двух порождающих, является их производением, но не синтезом, и образует с ними гармоничное координационное триединство. То есть в Координационной парадигме развития, в отличие от диалектики, в соответствии с законом единства и координации комплементарных противоположностей и принципом гармонической комплементарности, новое рождается как результат взаимодействия комплементарных (взаимодополнительных, взаимосопоставляемых, совместимых) противоположностей, но не взаимоотрицающих и взаимоисключающих противоположностей. Причём, если с позиций диалектики взаимо-

действие взаимоисключающих противоположностей определяется как противоречие – внутренний источник развития, то с позиций Координационной парадигмы развития (парадигмы комплементарности) И. М. Мирошник, напротив, противоречие рассматривается не как источник, но как препятствие на пути развития, а взаимодействие комплементарных (соответствующих друг другу) противоположностей определяется как избирательная координация, которая является действительным источником и движущей силой развития. В таком смысле «комплементарность» ранее не рассматривалась как общенаучная категория и, тем более, как универсальный методологический принцип эволюционного развития и гармонии.

Общенаучный принцип гармонической комплементарности играет системообразующую роль в *Координационной парадигме развития – парадигме комплементарности И. М. Мирошник*. Частным случаем проявления этого фундаментального принципа в науке является не принцип взаимоисключающей дополнителности в квантовой физике, а открытая в молекулярной биологии взаимосвязь между двумя структурами, которые соответствуют друг другу как "замок-ключ". Заметим, что в модели структуры ДНК Д. Уотсона и Ф. Крика *комплементарность* рассматривается только в узкобиологическом смысле и не имеет общеметодологического значения.

Напротив, общенаучный методологический принцип комплементарности, предложенный И. М. Мирошник проявляется в широком классе явлений гармоничного взаимодействия и развития, например, в координационно-комплементарных отношениях и взаимодействии мужского и женского начал на трёх взаимосвязанных уровнях жизнедеятельности: биологическом (эрос), социальном (семья) и духовном (любовь); в координационном взаимодействии субъектов общения, взаимодействии комплементарных полушарий головного мозга человека, симпатического и парасимпатического отделов ВНС, психического и физиологического, идеального и материального, субъективного и объективного, внутреннего и внешнего и т.д.

Важно подчеркнуть, что на основе законов и принципов парадигмы комплементарности (координационной парадигмы развития) можно не только выявлять скрытое применение ментального, когнитивного оружия, использующего уязвимости человеческого мозга и направленное на дискоординацию сознания, но и разрабатывать методы и средства противодействия шизофренической амбивалентности, экзогенным диссоциативным расстройствам идентичности, активной неадаптивности, аддикциям, транссексуализму и другим психическим нарушениям, которые актуализируются противником в ментальных войнах.

МНОЖЕСТВЕННАЯ СУБЪЕКТИВНОСТЬ, МУЛЬТИСУБЪЕКТНОСТЬ, НОМО SAPIENS MULTIPLUS КАК КОГНИТИВНОЕ ОРУЖИЕ. К средствам скрытых психологических операций в гибридной войне против РФ мы относим легитимизацию в целевой аудитории концепта множественной субъективности, «Номо sapiens multiplus», активной неадаптивности и мультисубъективности личности как **психической нормы**, адаптационного и

даже как эволюционного механизма развития человека. Выполняя некоторый социальный заказ на индустриализацию, расщепление, децентрализацию и дискоординацию (рассогласованность) сознания противника в условиях ментальных, когнитивных войн, научная и популярная литература по теме множественной субъективности, мультисубъективности личности постепенно становится мейнстримом (mainstream) и как горная лавина набирает свою разрушительную силу.

В качестве примеров научной литературы из этого мейнстрима можно привести работы д-ра филол. наук Н. Б. Тетенкова и член-корр. РАО, д-ра психол. наук, проф. НИУ ВШЭ В. А. Петровского.

С точки зрения Н. Тетенкова, актуальность его диссертационного исследования "Социально-философские аспекты множественной субъективности" заключается в том, что в настоящее время происходит коренной пересмотр представлений о Я как едином, цельном, предзаданном, неизменном основании индивидуального бытия к пониманию Я как сложного, фрагментарного, нестабильного, вариативного, конструированного в течение человеческой жизни, что позволяет говорить не просто о субъективности, а о **множественной субъективности как результате сложности Я** [19. С.3]. Н. Б. Тетенков отмечает, что: «Сегодня можно говорить о корреляции глобальных проблем мира и социума и расколотости, деструкции субъективности современного человека, и в этом процессе значительную роль играет наука в целом и философия, в частности».

В работе Н. Б. Тетенкова проанализирован процесс формирования понятия множественной субъективности в научно-философской и популярной литературе, отмечается, что «в активе датского философа, литератора Серена Кьеркегора категория субъективности занимает одно из ведущих мест и играет важную роль в становлении неклассической философии и философской антропологии XX в... Субъект, по С. Кьеркегору, всегда расщеплён... В своих произведениях, – пишет далее Тетенков, – С. Кьеркегор приходит и к **идее множественной субъективности и принципу дополнительности, который является одним из свойств множественной субъективности.** [19. С.9]. На защиту Тетенковым были вынесены ряд положений, в частности о том, что: «под множественной субъективностью понимается наличие в сознании нескольких мировоззренческих установок, каждая из которых задаёт своё мировосприятие; формированию множественной субъективности способствуют воспитание, образование, интеллектуальная среда, синтетическое мышление, литературная деятельность, социальные трансформации; **множественность является отличительной чертой современной эпохи: она – результат мутации и адаптации к окружающей среде, появлением в ходе эволюционного процесса человека нового вида – homo sapiens multiplus;** множественная субъективность появляется в переходные эпохи, когда возникает эклектика старых и новых мировоззренческих и культурных установок.

Тетенков отмечает, что по данным литературы человек изначально представляет собой множественную субъективность, что вытекает ... из изначально

множественного «Я», шизоидности человека. Научная новизна диссертационной работы видится Тетенкову в том, что психологические особенности шизофрении проанализированы как патология множественной субъективности, что позволило ему сформулировать главный тезис: «**Множественная субъективность является нормой**» [19].

Напомним, что *диссоциативное расстройство идентичности* (ДРИ) – психиатрический диагноз, который включили в классификаторы болезней в 1994 году. По имеющимся данным до недавнего времени Dissociative identity disorder (DID) считалось относительно редким расстройством, однако современные исследования показали, что данное расстройство встречается с частотой от 1 % до 3 % среди всей популяции, и диагностируется среди 5 % пациентов, попавших на стационарное лечение по вопросу психологического здоровья. Так, до 1964 года в мировой научно-психиатрической литературе было описано всего шесть случаев расстройств множественной личности, а в период 1985-1995 годов этот диагноз был установлен более чем сорока тысячам пациентов в США и Канаде. «Считается, что сегодня деперсонализацию испытывает (или, по крайней мере, заявляет о ней) гораздо больше людей, чем когда-либо, вне зависимости от первичного триггера. Многие из этих людей годами страдают молча, чувствуют замешательство и стыд. ... Не произошло выделения в отдельный диагноз (пока?) самой тяжелой формы диссоциативной амнезии в виде биографической амнезии, несмотря на участвовавшие случаи этого расстройства (но не в такой степени как в РФ в период 90-х годов XX века и нулевых годов XXI века)» [20].

Всплеск диагностики ДРИ пришелся на 80-ые – 90-е годы прошлого века.. Это связывают с тем, что СМИ начали активно писать о ДРИ. В кинематографе за последние шестьдесят лет снято более 800 фильмов, где герои либо полностью забывают себя, либо становятся множественными «Я» внутри себя. При ДРИ у человека проявляются как минимум два отличных друг от друга устойчивых состояния личности, которые чередуются между собой. *Они более выражены в ситуациях, когда человек испытывает сильный стресс.* Разные личности могут знать про те события, которые происходили с другими, а могут и не знать. При этом между собой у личностей происходит взаимодействие во внутреннем мире человека, например, как у героя переведённого на 15 языков документального романа Д. Киза "Таинственная история Билли Миллигана", повествующего о молодом человеке, в котором живут одновременно **24 разные личности:** гении и злодеи, жестокие бандиты и невинные дети, мужчины и женщины. Реальный Б. Миллиган стал первым в истории американской юриспруденции человеком, который был признан невинным в совершенных преступлениях по причине психического расстройства множественной личности. Один из персонажей другого популярного романа Д. Киза «Пятая Салли» психиатр Роджер Эшем формулирует программную установку: *"Возможно, феномен множественной личности – это отличительная черта нашего века. Человечество научилось расщеплять атом, и природа приспособила свой ответ – расщепляет сознание представителей слишком агрессивной цивилизации. Или мы*

имеем дело с генной мутацией, которая возникла после атомного взрыва. Принцип цепной реакции... Постепенно природа создаст нового человека. Возможно, в один прекрасный день родится потенциальный мультяшка с новой хромосомой. Со временем у него выработается способность противостоять амнезии и контролировать своих альтеров. Тогда-то мы и получим высшую расу. **Миром станет править Человек Разумный Множественный, он же – Homo sapiens multiplus. Из дефекта феномен множественной личности превратится в преимущество**" [21].

«Норма» множественной субъективности Н. Б. Тенкова, равно как и разработанная проф. ВШЭ В. А. Петровским "мультисубъектная теория личности" представляющая собой актуализацию и рефлексию развития болезненной множественности, разрушающей целостность личности, и одновременно попытку легитимизации этого отклонения как психической нормы и даже эволюционного механизма «человека», а на самом деле – легитимацию искусственно формируемых свойств унифицированного постчеловека. «Жизнь человека, – пишет В. А. Петровский – поле проявления активности различных субъектов, сосуществующих в нем; изначально в нем нет какого-либо верховного субъекта, подчиняющего себе всех остальных, распоряжающегося процессами жизнедеятельности в целом; индивид – это множество локальных "Я", локальных субъектов, способных не только содействовать, но и противоречить, противодействовать друг другу... «Личность, как объемлющая система, а внутри нее индивидуальность как ее особая ипостась, представлены множеством субъектов (множеством «я»), в которых обнаруживает свое бытие индивид. И они, эти субъекты, навряд ли могут быть поняты как покорные исполнители воли некой высшей инстанции, «верховного субъекта» или «монарха». Ведь республика есть республика, и если какой-нибудь республиканец попытается узурпировать власть, ему это будет сделать непросто». «Берновская модель позволяет более дифференцировано описать взаимоотношения между такими полюсами сознания, как «Мое Я» и «Мое Ты». ... «Мое Ты» это тот, к кому я и кто ко мне обращается в пустой комнате». «Мое Я» и «Мое Ты», каждое, могут быть представлены в виде трехчастной структуры Родитель, Взрослый, Дитя...». «Заметим, что в этом ряду «субъективности» отсутствует ядерный элемент, который я называю «анимумом» ... Анимум есть переживание бытия, а оно – попробуйте отличить! – есть то же самое, что и переживаемое бытие» [22]. (Подробнее смотри об этом: [2]).

Методологический базис Координационной парадигмы развития позволяет понять, что мультисубъектность и базирующаяся на боровском понимании дополнительности множественная субъективность – это не норма, а, скорее, экзогенно индуцированный «преморбид» ДРИ и шизофрении, то есть предшествующее и способствующее развитию болезни состояние личности. Эти экзогенные преморбидные состояния, актуализируемые в целевой аудитории, характеризуются умеренными когнитивными нарушениями, эмоциональными, моторными и социальными нарушениями (например, инфантильностью), снижением адаптационных возможностей

человека, то есть теми проявлениями ментальной дискоординации, которые психиатры называли «психическими признаками вырождения». Кроме этого добавляются специфические ментальные дискоординации идентичности личности типа «множественного мировоззрения», этнокультурной неопределённости, трансгендерности и др. То есть в случаях индуцированного в ментальных войнах «экзогенного преморбид» ДРИ, шизофрении и других психических нарушений речь также идет о нарушении координационных механизмов в социальном (морально-этическом) и духовном онтологическом планах, а также о ещё не резко выраженных структурно-функциональных изменениях мозга, нейропсихологическом, психофизиологическом и нейрофизиологическом дефиците.

СОЦИАЛЬНЫЙ ИНФАНТИЛИЗМ (В УСЛОВИЯХ ГИБРИДНОЙ ВОЙНЫ) – это расстройство идентичности личности, возникающее вследствие целенаправленного индуцирования в массовое сознание амбивалентного шизофренического конструкта-комбинации «взрослый-ребёнок». Такое расстройство идентичности личности («быть взрослым, но вести себя по-детски»), массово проявившееся в годы существования нацистской Германии, точно описал Бруно Беттельхейм в исследовании психологических последствий существования в экстремальных условиях страха и террора «"Добропорядочный немец", – пишет Беттельхейм в «Просвещенном сердце», – должен быть невидим и неслышим... Одно дело – вести себя как ребенок, когда ты ребенок, и совсем другое – быть взрослым, но вести себя по-детски. И в это беспомощное состояние человек впадает не просто по принуждению извне. Речь также идет о раздвоении личности. Страх, желание сохранить жизнь вынуждают его отказаться от всего того, в чем заключается его шанс на спасение, – от способности разумно реагировать и принимать здравые решения. Отказываясь от этого, человек перестает быть взрослым и становится ребенком. Он понимает, что для выживания необходимо принимать решения и действовать, и все-таки пытается выжить, никак не реагируя. Такая комбинация настолько ошеломляет и подавляет его, что он утрачивает всякое самоуважение и самостоятельность». [23]

ФОРМИРОВАНИЕ АМБИВАЛЕНТНОГО КОНЦЕПТА «СВОЕ ЧУЖОЕ». В качестве ещё одного примера специальных психологических операций ментальной войны можно привести атаку на системобразующий ментальный концепт «свой-чужой». В результате длительной и хорошо спланированной ментальной, когнитивной войны взятое извне ЧУЖЕРОДНОЕ содержание, по сути направленное на уничтожение (самоуничтожение) объекта-цели специальных психологических операций (личности, общества, государства) становится для объекта-цели СВОИМ, а истинно СВОЁ, родное (культура, духовно-нравственные ценности, идеалы, традиции, которые веками защищали и спасали в трудные времена) начинают восприниматься как НЕ СВОЁ, а как ЧУЖОЕ. Чужеродный образ жизни, культура и быт становятся как бы своими, близкими, привычными, а истинно своё, родное (культура, история, ценности, традиции) начинает

восприниматься как непонятное «чужое». Происходит отчуждение населения противника от его этнокультурной, исторической сущности. В результате существования целевого «субъекта» (человека, общества, государства) становится отчуждённым от сущности, то есть недействительным. **Отчуждённое от своей сущности недействительное существование** является механизмом саморазрушения и самоуничтожения личности, общества, этноса и государства. По этому принципу был разрушен без единого выстрела СССР, в сознании элиты и многих граждан которого в результате ментальной войны произошло это фатальное перерождение, то есть обращение чужого (западного) в своё, а истинно своего, родного – в чужое. Вспоминая написанную в Крыму и впервые опубликованную в 1869 году, провидческую книгу А. Я. Данилевского «Россия и Европа» [24], можно сказать, что народ, подвергнувшийся «прививке», разрушающей его культурно-исторический, цивилизационный код, «превращается в средство для чужеродного культурно-исторического типа».

Агрессивная популяризация и пропаганда образа жизни чужеродного культурно-исторического типа – «унифицированного трансчеловека» – осуществляется коллективным Западом не только через СМИ, но и через международные институты. Так, с 2022 года из новой редакции Международной классификации болезней исчезли «транссексуализм» и «расстройство гендерной идентичности». Вместо этих понятий появился новый блок «половое несоответствие», причем не в разделе «психические расстройства», а в «состояниях, относящихся к сексуальному здоровью». В ВОЗ настаивают, что перенос трансгендерности из ментальных расстройств в состояния сексуального здоровья принесет пользу людям с подобными особенностями. Сегодня, в условиях гибридной войны, Россия, преодолевая давление коллективного Запада и его агрессивной «пятой колонны», активно защищает свой цивилизационный код. Так, осенью 2022 года депутаты Госдумы приняли гомофобный закон о полном запрете так называемой «ЛГБТ-пропаганды». Закон о запрете трансгендерного перехода в России (также закон о запрете смены пола) был принят Государственной Думой 14 июля 2023 года, затем одобрен Советом Федерации и после подписания президентом Владимиром Путиным вступил в силу 24 июля 2023 года. Но этого, всё же, недостаточно для эффективного противодействия глобалистам в системе образования, СМИ, науке, культуре и других социальных институтах РФ.

Осуществляемое по социальному заказу глобалистов размывание границ между психической нормой и патологией, стирание культурной идентичности, разрушение сущностных ментальных и когнитивных координационных механизмов развития, целенаправленный вывоз человека за пределы, границы психической нормы в патологическое пространство преморбида, непсихотических и даже психотических нарушений, легитимизация диссоциативных расстройств личности, транссексуализма (гендерной идентичности), амбивалентности, шизоидности, активной неадаптивности, мультисубъектности, Homo sapiens multiplus и др.,

выход за границы традиционных этических, культурных, морально-нравственных, правовых норм, духовных ценностей **в искривлённое, рассогласованное время-пространство «постправды (постистины)» и вседозволенности постчеловека**, с его транс-, мультигендерностью, педофилией и др. извращениями, которые традиционно признавались порочными, внушение человеку, что его психопатологические состояния расширяют возможности и свободу личности – все это является, с позиций Координационной парадигмы развития, ключевой стратегией ментальной, когнитивной войны.

«Те же недоразумения, тот же туман единой истинной и спасительной европейской цивилизации отуманивает головы многих из тех лиц, которые составляют так называемую «интеллигенцию» (А. Я. Данилевский). В одной из работ НИУ ВШЭ, легитимирующих «постистинный мир», читаем: «Позиция истины – личина науки, уверяющей в существовании единого мира с твердо и четко определенными истинами, даже если не все из них известны нам или познаны нами. Игра постистины представляется более свойственной политике, **вот только игра в истину сама уже является постистинной**, поскольку науке приходится утверждать свой мир, постоянно исключая альтернативы, предлагаемые как извне, так и изнутри, либо пытаясь их так или иначе поглотить, встроив в собственную парадигму, научный консенсус» [25].

Иницируемый коллективным Западом переход к новому мировому порядку, то есть выход за границы Добра, Правды, Истины, Света **в патологическое пост-человеческое пространство** Зла, Постправды, Постистины, Тьмы, в котором: ложь становится «правдивой» и объявляется Добром, а Истина оборачивается злом и Правда называется лживой; свое, родное кажется чужим, а чужое становится своим, – основывается на опасном для психического (ментального) и физического здоровья человека, разрушительном скрещении и обращении не комплементарных, а взаимоотрицающих, взаимоисключающих антагонистических противоположностей. При этом используется принцип информационного вируса, который разрушает гармоничный механизм в работе мозга – избирательную координацию комплементарных противоположностей по закону хиазмы и ее обращения. То есть скрещение и обращение комплементарных противоположностей заменяется скрещением и обращением взаимоисключающих противоположностей – несовместимых альтернатив, что ведет к «сатанизму», утрате идентичности и самоуничтожению человеческой цивилизации.

Такое расчеловечивание «ментального противника» – лишение всего истинно человеческого: истории, культуры, самосознания, идентичности "Я", национальной, этнической идентичности, традиционных духовно-нравственных ценностей, идеалов, смыслов, то есть *разрушение культурно-исторического цивилизационного кода* является стратегической задачей ментальной, когнитивной войны. Для решения этой задачи используются манипулятивные техники, референтные лица (значимые другие), средства массовой информации, интернет-технологии, массовая культура, образование, наука, психо-

технологии западных школ психологии и психотерапии, идеология и политика амбивалентности и пр.

«**Постправда** способствует тому, что в перенасыщенном информационном мире, – пишет К. Теофанов (профессор Дипломатической академии МИД России) – становится невозможной опора на фактические данные, ничто невозможно доказать или опровергнуть. Ранее факты заставляли исправлять ошибки, менять порядок, корректировать процедуры, вмешиваться в проблемные, катастрофические и недопустимые процессы. ... Сегодня ситуация изменилась... В подобных условиях неизбежно падение уровня образования, отсутствие креативности, примитивное, нерелексивное, упрощенческое и внекультурное понимание действительности, абсолютная несопротивляемость к манипуляциям не умеющего мыслить самостоятельно и критически человека. ... Речь идёт об отмене значимой части фундаментальных основ человеческой цивилизации, об опасности «цифрового тоталитаризма» и в перспективе о деградации всех её достижений до стадии «первоначального состояния» человечества, когда господствующим становится фактор агрессивной и примитивной войны всех против всех, но теперь уже на новом витке истории с использованием новейших технологических и информационных средств подавления и уничтожения неугодных, невыгодных, препятствующих, инакомыслящих и чужих» [26].

Итак, **ментальная война неминуемо приводит к разрушению, выработанных веками биологической, социальной и духовной ко-эволюции, форм и способов селективной динамической координации в работе мозга, организма и психики человека**, выходу за границы психической нормы в зону экзогенных психических нарушений, вызванных когнитивными войнами, опасных ментальных, этических, психосоматических, психофизиологических дискоординаций (рассогласований), дегенеративных процессов в мозге и организме, ухудшению когнитивных функций, снижению нейропластичности и нейрогенеза, и в целом – к всесторонней деградации и постепенному вырождению Человека. Последнее косвенно подтверждается в исследованиях отечественного генетика В. П. Эфроимсона, который на основании классического эволюционно-генетического анализа делает вывод о том, что «этические нормы и альтруизм имеют также и прочные биологические основы, созданные долгим и упорным, направленным индивидуальным и групповым отбором» [27], а также результатами современных исследований в области молекулярной генетики, которые подтверждают роль психических воздействий (эмоциональных стрессоров) как мутагенных факторов у человека.

В подготовленном «Сколтех» публичном аналитическом докладе «Технологии восстановления и расширения ресурсов мозга человека» отмечено, что неврологические и психические заболевания приносят обществу огромные потери. Так, по подсчетам Европейского Союза, заболевания нервной системы обходятся европейскому бюджету в 800 млрд. евро в год. В США издержки общества в результате неврологических и психических заболеваний были оценены еще выше – по

данным за 2016 г. они составили 1,5 трлн. долл. в год (8,8 % ВВП) [28, С.14-15]. В связи с концентрацией властных полномочий и огромной мощностями различных бизнес и публичных структур, растут риски для них самих и для общества в целом от неадекватного поведения лиц, принимающих решения, связанного с теми или иными нарушениями деятельности мозга и психики. Этой теме посвящено немало исследований, которые носят как научный, так и популяризаторский характер. В них рассматриваются различные аспекты работы лиц с отклоняющимся от нормы поведением и с разных точек зрения аргументируется важность поддержания ментального здоровья политиков, бизнесменов, а также лиц, занимающих административные позиции. В среде интеллектуальных и творческих элит Запада растет страх перед будущими деменциями и иными неврологическими и психическими заболеваниями. Эта тема все более актуализируется в глобальных масштабах [28, С.8-9]. Не случайно о деградации элит в недружественных странах, их некомпетентности, падении качества руководства государствами в западном и «подзападном» мирах, а также о снижении уровня развития нового поколения открыто заявил член Совета Федерации Алексей Пушков [29].

С позиций КПР, этические нормы, духовно-нравственные устои и традиции, сложившиеся в историческом процессе формирования и развития человеческой цивилизации, определяются *объективным координационным законом био-социо-духовной ко-эволюции*, нарушение которого приводит к дискоординированной деятельности мозга, организма, психики человека и, соответственно, к многочисленным психическим, психосоматическим и нейродегенеративным заболеваниям. В современную эпоху трансгуманизма, «постправды» и сопутствующего им «морального релятивизма», негативные воздействия на человека, вызывающие ментальные, когнитивные дискоординации, лавинообразно нарастают, что, несомненно, представляет собой источник психической дезадаптации, перманентного психологического «стресса рассогласований», возникающих на природном (биологическом), социальном и духовном уровнях бытия. Длительное накопление таких рассогласований на уровне вида неминуемо приводит к его инволюции и деградации.

Сегодня есть основания полагать, что *инновационная психологическая служба* санаторно-курортных учреждений Крыма, включающая *высокие гомопоэтические (человекообразующие) технологии, основанные на законах и принципах Координационной парадигмы развития* и разработанные с учетом глубинных культурно-исторических кодов русской цивилизации, может обеспечить повышение качества и продолжительности жизни, улучшение состояния здоровья, создать условия для роста физических, эмоциональных, интеллектуальных и креативных возможностей человека, при сохранении его видовой идентичности и высокой адаптивной пластичности. Основным направлением деятельности инновационной психологической службы в санаторно-курортных условиях является персонализированная комплементарная

психологическая помощь, которая включает: психопрофилактику, усовершенствованные и модифицированные методы психодиагностики и психокоррекции, индивидуальное и семейное консультирование, индивидуальную и групповую Личностно-ориентированную компьютеризированную психотерапию, Синестетическую (кросс-модальную) Арт-терапию, потенцирование медицинских процедур, позитивных состояний и свойств личности, нейропоэтические тренинги и тренажеры, психологическое сопровождение и поддержку рекреантов и др.

Как показала 20-летняя практика работы инновационной психологической службы в санаториях Крыма [10, 12, 13], методы и технологии Системы психологической (ментальной, когнитивной) координации, разработанные в российской научной

школе координационной психофизиологии, психологии развития и педагогики комплементарности, восстанавливают координационные механизмы деятельности мозга, организма, психики человека, позволяют создавать обогащенную, комплементарную, креативную био-социо-духовную среду, стимулирующую эндогенную систему защиты и восстановления мозга, и обеспечивают существенное повышение эффективности оздоровительного отдыха и медико-психологической реабилитации населения различных нозологических и возрастных групп, что **позволяет рассматривать инновационную психологическую службу в качестве эффективного средства невоенного противодействия специальным психологическим операциям противника в условиях ментальной, когнитивной войны.**

(Продолжение статьи в следующем номере журнала)

Литература/References

1. Каладзе Н. Н. Личностно-ориентированная компьютеризированная психотерапия И. Мирошник и Е. Гаврилина – инновационный метод курортной и восстановительной медицины // Физиотерапия, курортология, медицинская реабилитация: стратегия и перспективы дальнейшего развития: Матер. X Межд. научно-практ. конф. (Приложение к журналу Вестник физиотерапии и курортологии) – 2010. – № 3 – С.36-38. [Kaladze N. N. Lichnostno-orientirovannaya komp'yuterizirovannaya psihoterapiya I. Miroshnik i E. Gavrilina – innovatsionnyj metod kurortnoj i vosstanovitel'noj mediciny // Fizioterapiya, kurortologiya, medicinskaya reabilitatsiya: strategiya i perspektivy dal'nejshego razvitiya: Mater. X Mezhd. nauchno-prakt. konf. (Prilozhenie k zhurnalу Vestnik fizioterapii i kurortologii). 2010;(3):36-38 (in Russ.)]
2. Мирошник И. М. Координационная парадигма развития в аспекте нового мировоззрения и методологии психологической помощи (текст доклада на XI конгрессе физиотерапевтов и курортологов АРК, Евпатория, 5-6 апр. 2011) / Минск: Белорусская цифровая библиотека LIBRARY.BY. Дата обн.: 05 сентября 2011. [Электронный ресурс]. – URL: https://library.by/portal/modules/psychology/readme.php?subaction=showfull&id=1315213836&archive=&start_from=&ucat=& (дата обращения: 04.12.2023). [Miroshnik I. M. Koordinatsionnaya paradigma razvitiya v aspekte novogo mirovozzreniya i metodologii psihologicheskoy pomoshchi (tekst doklada na XI kongresse fizioterapevtov i kurortologov ARK, Evpatoriya, 5-6 apr. 2011)/ Minsk: Belorusskaya cifrovaya biblioteka LIBRARY.BY. Data obn.: 05 sentyabrya 2011. [Elektronnyj resurs]. – URL: https://library.by/portal/modules/psychology/readme.php?subaction=showfull&id=1315213836&archive=&start_from=&ucat=& (data obrashcheniya: 04.12.2023) (in Russ.)].
3. Макаренко С. И. Информационное противоборство и радиоэлектронная борьба в сетевых войнах начала XXI века. Монография. – СПб.: Научное издание технологий; 2017. [Makarenko S. I. Informatsionnoe protivoborstvo i radioelektronnaya bor'ba v setecentricheskikh voynah nachala XXI veka. Monografiya. – Sankt-Peterburg: Naukoemkie tekhnologii; 2017. (in Russ.)]
4. Ильницкий А. М. Стратегия ментальной безопасности России // Военная Мысль. – 2022. – № 4. – С.24-35. [Il'nickij A. M. Strategiya mental'noj bezopasnosti rossii. Voennaya Mysl'. 2022;(4):24-35 (in Russ.)]
5. Маргарита Павлова. О том, что такое ментальные войны и как в них выигрывать // Текст: Тарас Фомченков. Союз. Беларусь-Россия – Федеральный выпуск: № 44(1056) [Электронный ресурс] [Margarita Pavlova. (in Russ.) O tom, chto takoe mental'nye vojny i kak v nih vyigrivat'./Tekst: Taras Fomchenkov. Soyuz. Belarus'-Rossiya – Federal'nyj vypusk: № 44(1056) (in Russ.)]. [Elektronnyj resurs] – URL:<https://rg.ru/2022/11/23/na-vojnne-kak-na-vojne.html?ysclid=lovguldcoal168687122> (дата обращения: 12.11.2023).
6. Мирошник И. М. Координационная парадигма развития как методологический базис рекреативной психологической помощи на курортном этапе медицинской реабилитации // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2010. – № 4 – С.63-74. [Miroshnik I. M. Koordinatsionnaya paradigma razvitiya kak metodologicheskij bazis rekreativnoj psihologicheskoy pomoshchi na kurortnom jetape medicinskoj reabilitatsii. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2010;(4):63-74. (in Russ.)]
7. Мирошник И. М. Координационная парадигма развития и высокие гуманитарные технологии // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2012. – № 1 – С.50-62. [Miroshnik I. M. Koordinatsionnaya paradigma razvitiya i vysokie gumanitarnye tekhnologii. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2012;(1):50-62. (in Russ.)]
8. Мирошник И. М. Координационная парадигма развития и Система психологической координации: пути эволюции способностей человека будущего // Мир психологии. – 2013. – № 2 – С.145-161. [Miroshnik I. M. Koordinatsionnaya paradigma razvitiya i Sistema psihologicheskoy koordinatsii: puti evolyucii sposobnostej cheloveka budushchego. Mir psihologii. 2013;(2):145-161. (in Russ.)]
9. Мирошник И. М. Философия и методология комплементарности в координационной терапии, психофизиологии и психологии развития // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2018. – № 1 – С.121-122. [Miroshnik I. M. Filosofiya i metodologiya komplementarnosti v koordinatsionnoj terapii, psihofiziologii i psihologii razvitiya // Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2018;(1):121-122. (in Russ.)]
10. Мирошник И. М., Гаврилин Е. В., Каладзе Н. Н., Мотрич Л. Г., Шинкарчук Е. Е., Кольцова И. В., Зеникова Т. А., Светенко Р. В. Итоги 20-летнего применения передовых методов и технологий российской научной школы координационной психофизиологии и психологии развития И. М. Мирошник в санаториях Крыма // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2018. – № 3 – С.183-184. [Miroshnik I. M., Gavrilin E. V., Kaladze N. N., Motrich L. G., Shinkarchuk E. E., Kol'cova I. V., Zenikova T. A., Svetenko R. V. Itogi 20-letnego primeneniya peredovykh metodov i tekhnologij rossijskoj nauchnoj shkoly koordinatsionnoj psihofiziologii i psihologii razvitiya I. M. Miroshnik v sanatoriyah Kryma. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2018;(3):183-184. (in Russ.)]
11. Мирошник И. М., Гаврилин Е. В., Каладзе Н. Н., Креслов А. И., Запорожану С. П. Российская научная школа координационной психологии И. М. Мирошник в аспекте модернизации психологической помощи в санаторно-курортных условиях // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – № 1 – С.31-44. [Miroshnik I. M., Gavrilin E. V., Kaladze N. N., Kreslov A. I., Zaporozhanu S. P. Rossijskaya nauchnaya shkola koordinatsionnoj psihologii I. M. Miroshnik v aspekte modernizatsii psihologicheskoy pomoshchi v sanatorno-kurortnykh usloviyah. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2015;(1):31-44 (in Russ.)]
12. Мирошник И. М., Креслов А. И., Гаврилин Е. В. 10-летний опыт применения инновационных разработок российской научной школы координационной психофизиологии и психологии развития И. М. Мирошник для медико-психологической реабилитации детей с ОВЗ в клиническом санатории // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2017. – № 4 – С.146-154. [Miroshnik I. M., Kreslov A. I., Gavrilin E. V. 10-letnij opyt primeneniya innovatsionnykh razrabotok rossijskoj nauchnoj shkoly koordinatsionnoj psihofiziologii i psihologii razvitiya I. M. Miroshnik dlya mediko-psihologicheskoy reabilitatsii detej s OVZ v klinicheskom sanatorii. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2017;(4):146-154 (in Russ.)]

13. Мирошник И. М., Гаврилин Е. В., Каладзе Н. Н., Светенко Р. В., Шинкарчук Е. Е. Возрастные роли инновационной психологической службы санаторно-курортных учреждений Крыма в изменившихся условиях жизнедеятельности человека [Текст]: Материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации (1-2 октября 2020 г., г. Ялта)» // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – № 4 – С.121-122. [Miroshnik I. M., Gavrilin E. V., Kaladze N. N., Svetenko R. V., Shinkarchuk E. E. Vozrastanie roli innovacionnoj psihologicheskoj sluzhby sanatorno-kurortnyh uchrezhdenij Kryma v izmenivshihysya usloviyah zhiznedeyatel'nosti cheloveka [Tekst]: materialy nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Aktual'nye voprosy fizioterapii, kurortologii i medicinskoj rehabilitacii (1-2 oktyabrya 2020 g., g. Yalta)». *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(4):121-122. (in Russ.)]
14. Роудс Ричард. *Создание атомной бомбы* / [пер. с англ. Д. А. Прокофьева] – М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус; 2020. [Richard Rouds. *Sozdanie atomnoj bomby*. [per. s angl. D. A. Prokof'eva] Moscow: KoLibri, Azbuka-Attikus; 2020. (in Russ.)]
15. Македонская В. В., Никандров В. В. Общенаучные принципы познания как методологические основы психологии. // *Вестник СПУ*. – 2008 – №1 – С.176-186. [Makedonskaya V. V., Nikandrov V. V. Obschenauchnye principy poznaniya kak metodologicheskie osnovy psihologii]. *Vestnik SPU*. 2008;(1):176-186. (in Russ.)]
16. Benjamin Jessica. Beyond doer and done to. An intersubjective view of thirddness. Beyond doer and done to, Routledge, London and New York, 2018:24-26.
17. Зелинская Т. Н. Психологические особенности развития личностной амбивалентности в юношеском возрасте // *Мир психологии*. – 2013. – № 2 – С.200-210. [Zelinskaya T. N. Psihologicheskie osobennosti razvitiya lichnostnoj ambivalentnosti v yunosheskom vozraste. *Mir psihologii*. 2013;(2):200-210. (in Russ.)]
18. Несовместимые альтернативы: ученые вышки – об амбивалентности власти в экономике XXI века. Дата публикации: 10.10.2022. [Электронный ресурс] – URL: <https://daily.hse.ru/post/612?ysclid=lpw6xhs5913750961> (дата обращения: 04.12.2023). [Nesovmestimye al'ternativy: uchenye vyshki – ob ambivalentnosti vlasti v ekonomike XXI veka. Data publikacii: 10.10.2022. [Elektronnyj resurs] – URL: <https://daily.hse.ru/post/612?ysclid=lpw6xhs5913750961> (data obrashcheniya: 04.12.2023) (in Russ.)]
19. Тетенков Н. Б. *Социально-философские аспекты множественной субъективности*: Дис. ... доктора философских наук. ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова». – Архангельск; 2021. [Tetenkov N. B. Social'no-filosofskie aspekty mnozhestvennoj sub"ektivnosti. [dissertation] Arhangel'sk; 2021 (in Russ.)]
20. Перехов А. Я., Сидоров А. А. Психопатология "модных" диссоциативных расстройств // *Социальная и клиническая психиатрия*. – 2022. – № 3 – С.98-107. [Perekhov A. Ya., Sidorov A. A. Psihopatologiya "modnyh" dissociativnyh rassstrojstv. *Social'naya i klinicheskaya psixiatriya*. 2022;(3):98-107. (in Russ.)]
21. Киз Д. Пятая Салли. – «Эксмо»; 1981. (От создателя Билли Миллигана. Проза Дэниела Киза). Издание на русском языке, оформление. ООО «Издательство «Э»; 2016). [Kiz D. Pyataya Salli. «Eksmo»; 1981. (Ot sozdatelya Billi Milligana. Proza Deniela Kiza). Izdanie na russkom yazyke, oformlenie. OOO «Izdatel'stvo «E»; 2016) (in Russ.)]
22. Петровский В. А. Индивидуальность и саморегуляция: опыт мультисубъектной теории // *Мир психологии: Научно-методический журнал*. – 2007. – Т. 49. – № 1 – С.13-30. [Petrovskij V. A. Individual'nost' i samoreguljacija: opyt mul'tisub'ektnoj teorii. *Mir psihologii: Nauchno-metodicheskij zhurnal*. 2007;49(1):13-30. (in Russ.)]
23. Bruno Bettelheim. *The Informed Heart: Autonomy in a Mass Age*. Free Press; 1960.
24. Данилевский Н. Я. Россия и Европа. – М.: Институт русской цивилизации; 2008. [Danilevskij N. Ya. Rossiya i Evropa. Moscow: Institut russkoj civilizacii; 2008. (in Russ.)]
25. Морозов А. В. Как «постистинный мир» наконец стал гиперверием: рецензия на книгу Стива Фуллера // *Философия. Журнал Высшей школы экономики*. – 2021. – Т. 5. – № 3 – С.287-297. [Morozov A. V. Kak «postistinnyj mir» nakonec stal giperveriem : rezenziya na knigu Stiva Fullera. *Filosofiya. Zhurnal Vysšej shkoly ekonomiki*. 2021;5(3):287-297. (in Russ.)]
26. Феофанов К. А. Постправда – фактор деградации социально-политического дискурса // *«Обозреватель - Observer». Научно-аналитический журнал* – 2023 – № 2 (397). – С.36-50. [Feofanov K. A. Postpravda - faktor degradacii social'no-politicheskogo diskursa. «Obozrevatel' - Observer». *Nauchno-analiticheskij zhurnal*. 2023;(2(397)):36-50. (in Russ.)]
27. Эфроимсон В. П. Гениальность и генетика. – М.: Информационно-издательское агентство «Русский мир»; 1998. [Efroimson V. P. Genial'nost' i genetika. Moscow: Informacionno-izdatel'skoe agentstvo «Russkij mir»; 1998. (in Russ.)]
28. Технологии восстановления и расширения ресурсов мозга человека: публичный аналитический доклад – М.: ООО Лайм; 2020. [Tekhnologii vosstanovleniya i rasshireniya resursov mozga cheloveka: publichnyj analiticheskij doklad. Moscow: OOO Lajm; 2020. (in Russ.)]
29. Пушков рассказал о катастрофической деградации западных элит. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.mk.ru/politics/2023/11/21/pushkov-rasskazal-o-katastroficheskoj-degradacii-zapadnykh-elit.html?ysclid=lpw6xhs5913750961> (дата обращения: 04.12.2023). [Pushkov rasskazal o katastroficheskoj degradacii zapadnyh elit. [Elektronnyj resurs] – URL: <https://www.mk.ru/politics/2023/11/21/pushkov-rasskazal-o-katastroficheskoj-degradacii-zapadnykh-elit.html?ysclid=lpw6xhs5913750961> (data obrashcheniya: 04.12.2023) (in Russ.)].

Сведения об авторе:

Мирошник Ирина Макаровна – кандидат психологических наук, директор Научно-практического центра модернизации психологической помощи, Российская Федерация, 123007, г. Москва, Хорошевское ш., 62, тел. моб. +7-9268974123, E-mail: psyhelp777@mail.ru

Information about author:

Miroshnik I. M. – <https://orcid.org/0000-0002-6338-8087>

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 09.12.2023 г.

Received 09.12.2023

Каладзе Н. Н.¹, Дудченко Л. Ш.², Соловьева Е. А.², Шуляк И. В.²

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 С ПОРАЖЕНИЕМ ЛЕГКИХ, С ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРЕПАРАТА ВИФЕРОН

¹ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С. И. Георгиевского, Симферополь

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», Ялта

Kaladze N. N.¹, Dudchenko L. Sh.², Solovyova E. A.², Shulyak I. V.²

REHABILITATION OF PATIENTS WHO HAVE SUFFERED FROM COVID-19 WITH LUNG DAMAGE, WITH THE INCLUSION OF THE DRUG VIFERON

¹FSAOU VO "V. I. Vernadsky KFU"

Order of the Red Banner of Labor Medical Institute named after S. I. Georgievsky, Simferopol

²«Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named by I.M. Sechenov», Yalta

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучить эффективность и безопасность применения препарата Виферон в комплексной программе реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 с поражением легких. Материал и методы исследования. В исследование включено 75 пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 с поражением легких и поступивших на санаторно-курортный этап медицинской реабилитации в отделение пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова». Больным проведено комплексное обследование и реабилитация в условиях санаторно-курортного учреждения. 33 пациентов – основная группа, дополнительно назначен Виферон (суппозитории ректальные по 1000000 МЕ 2 раза в день и мазь эндоназально 5000 МЕ 4 раза в день на протяжении 10 дней). Проведен статистический анализ материала. Результаты и обсуждение. Больные, перенесшие НКИ COVID-19 с поражением легких, имеют длительный постковидный синдром с преобладанием респираторных симптомов, дисбалансом иммунологических показателей, сниженным качеством жизни. Санаторно-курортный этап медицинской реабилитации способствует улучшению самочувствия, уменьшению выраженности респираторных симптомов, повышению толерантности к физическим нагрузкам, повышению качества жизни. Дополнительное включение препарата Виферон в комплексную реабилитацию на санаторно-курортном этапе доказало свою безопасность и эффективность: способствовало восстановлению баланса про- и противовоспалительных цитокинов, снижению риска формирования фиброзных изменений легочной ткани, более выраженному повышению качества жизни больных и в целом повышению уровня здоровья. **Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция, санаторно-курортный этап медицинской реабилитации, виферон.

SUMMARY

Aim: To study the efficacy and safety of the use of Viferon in a comprehensive rehabilitation program for patients who have undergone a new coronavirus infection COVID-19 with lung damage. Material and methods. The study includes 75 patients who underwent a new coronavirus infection COVID-19 with lung damage and were admitted to the sanatorium-resort stage of medical rehabilitation at the Department of Pulmonology of the GBUZ RK "I. M. Sechenov." The patients underwent a comprehensive examination and rehabilitation in the conditions of a sanatorium-resort institution. 33 patients – the main group, additionally prescribed Viferon (rectal suppositories 1000000 IU 2 times a day and ointment endonasally 5000 IU 4 times a day for 10 days). Statistical analysis of the material was performed. Results and discussion. Patients who have undergone COVID-19 with lung damage have a long post-covid syndrome with a predominance of respiratory symptoms, an imbalance of immunological indicators, and a reduced quality of life. The sanatorium-resort stage of medical rehabilitation contributes to improving well-being, reducing the severity of respiratory symptoms, increasing tolerance to physical activity, improving the quality of life. The additional inclusion of Viferon in comprehensive rehabilitation at the sanatorium-resort stage has proven its safety and effectiveness: it contributes to the restoration of the balance of pro- and anti-inflammatory cytokines, reducing the risk of fibrous changes in the lung tissue, a more pronounced increase in the quality of life of patients and, in general, an increase in health. **Key words:** new coronavirus infection, sanatorium-resort stage of medical rehabilitation, viferon.

Наиболее распространенным клиническим проявлением новой коронавирусной инфекции (НКИ) COVID-19 являлась двусторонняя пневмония [1]. Последствия коронавирусной инфекции могут быть разными – от нарушения сна и подавленного состояния до инсульта и фиброза легких. Реабилитационные программы должны быть составлены с учетом особенностей пациентов, перенесших COVID-19 и проводится для всех пациентов, которые в этом нуждаются, а это около 70 % пациентов, перенесших инфекционный процесс в легкой, средней и тяжелой степени [2, 3].

Постковидная реабилитация пациентов должна быть комплексной и учитывать патологические изменения в органах и системах, выраженность которых определяется тяжестью болезни и объемом тканевого поражения; ятрогенные поражения, связанные с побочным действием лекарственных препаратов и медицинскими манипуляциями; влияние сопутствующей патологии и психологические особенности пациента [4]. С учётом этого практически невозможно предложить универсальную схему реабилитации. Разумным представляется индивидуальный синдромно-патогенетический

подход, реализующий максимальную эффективность каждой реабилитационной методики в зависимости от имеющегося у пациента набора патологических изменений – фенотипа [4, 5, 6].

Сложно отрицать такие функциональные проблемы у пациентов после Covid-пневмонии, как вентиляционная дыхательная недостаточность, кашель, слабость дыхательных мышц и снижение толерантности к физической нагрузке. Индивидуальная программа реабилитации должна предполагать реабилитационные мероприятия, направленные на борьбу с этими дыхательными нарушениями [7].

Специальными задачами медицинской реабилитации является повышение кардиореспираторных резервов, ограничение процессов формирования необратимых изменений лёгочной ткани, тренировка дыхательной мускулатуры и общей физической выносливости. Общими задачами являются снижение проявлений психоэмоционального стресса, повышение иммунитета, предупреждение рецидивов и осложнений.

В настоящее время рассматривается возможность персистенции вируса на фоне иммунодефицитных состояний после острого периода болезни или иммуносупрессии, вызванной применением в терапии острого состояния препаратов, подавляющих иммунологические реакции (системные глюкокортикоиды, ингибиторы ИЛ-6, блокаторы рецепторов к ИЛ-6).

Имуносупрессивное состояние больных приводит к развитию оппортунистических бактериальных и микотических инфекций. Защиту организма от различного рода возбудителей должны осуществлять в первую очередь факторы врожденного иммунитета: мукоцилиарный клиренс, лизоцим, лактоферин, фагоциты, система комплемента, иммуноглобулины (IgA), естественные киллеры и другие цитокины. Особую роль играют интерфероны (IFN) – гликопротеиды, синтезируемые практически всеми клетками нашего организма в процессе защитной реакции в ответ на вторжение чужеродных агентов: вирусов, бактерий. Это универсальная система цитокинов, играющая важнейшую роль не только в неспецифической резистентности организма, но и в иммунорегуляции, которая совместно с другими медиаторами иммунитета обеспечивает постоянство внутренней среды [11-13].

Доказана терапевтическая эффективность применения IFN I типа (IFN α и IFN β) на разных этапах развития COVID-19. Исследования показали, что SARS-CoV-2 чувствителен к виростатическому действию экзогенных IFN I типа, которые активируют неактивные ACE2, предотвращая присоединение вируса к рецептору и его проникновение через клеточную мембрану.

Нарушение регуляции системы IFN – снижение их продукции – одна из ключевых детерминант патогенеза COVID-19 (в периферической крови и легких пациентов с тяжелым течением COVID-19 обнаруживалось минимальное количество IFN). При этом развивался гипериммунный ответ, на фоне снижения IFN возрастало количество провоспалительных цитокинов, что провоцировало начало синдрома системного воспалительного ответа [14].

Виферон (интерферон альфа-2b человеческий рекомбинантный) обладает противовирусными, иммуномодулирующими, антипролиферативными свойствами, подавляет репликацию РНК- и ДНК-содержащих вирусов. Иммуномодулирующие свойства интерферона альфа-2b, такие как усиление фагоцитарной активности макрофагов, увеличение специфической цитотоксичности лимфоцитов к клеткам-мишеням, обуславливают его опосредованную антибактериальную активность. В присутствии аскорбиновой кислоты и альфа-токоферола ацетата возрастает специфическая противовирусная активность интерферона альфа-2b, усиливается его иммуномодулирующее действие, что позволяет повысить эффективность собственного иммунного ответа организма на патогенные микроорганизмы. При применении препарата повышается уровень секреторных иммуноглобулинов класса А, нормализуется уровень иммуноглобулина Е, происходит восстановление функционирования эндогенной системы интерферона альфа-2b. Аскорбиновая кислота и альфа-токоферола ацетат, являясь высокоактивными антиоксидантами, обладают противовоспалительным, мембраностабилизирующим, а также регенерирующим свойствами. Установлено, что при применении препарата Виферон отсутствуют побочные эффекты, возникающие при парентеральном введении препаратов интерферона альфа-2b, не образуются антитела, нейтрализующие противовирусную активность интерферона альфа-2b. Применение препарата Виферон в составе комплексной терапии позволяет снизить терапевтические дозы антибактериальных и гормональных лекарственных средств, а также уменьшить токсические эффекты указанной терапии [15].

На основании результатов, полученных в ходе исследования, было установлено, что в группе больных с НКИ, получавших стандартную терапию в комплексе с препаратом Виферон, наблюдалась более быстрая динамика обратного развития клинических проявлений синдромов интоксикации, бронхолегочного и катарального, характерных для НКИ [16].

Проведенное исследование сочетанного применения препарата Виферон у медицинских работников, контактирующих с больными COVID-19, показало его достаточно высокую эффективность и безопасность для медицинского персонала. Установлено, что применение препарата Виферон способствует уменьшению числа ОРВИ, в том числе вызываемой вирусом SARS-CoV-2, обеспечивает защиту от развития осложненного течения заболевания. Кроме того, в группе приема препарата было показано значительное увеличение показателей местного иммунитета слизистых верхних дыхательных путей – лизоцима и sIgA, а также улучшение психологическое состояние медицинских работников [17].

Полученные данные подтверждают высокую клинико-иммунологическую эффективность сочетанного применения препаратов Виферон, интерферона альфа-2b с антиоксидантами в форме ректальных суппозиторий и геля для наружного и местного применения в терапии НКИ COVID-19 у беременных на фоне стандартной терапии. У пациенток, получавших вместе со стандартной комплексной терапией препараты интерферона альфа-2b, достоверно сокращались сроки проявления катараль-

ных явлений и общие сроки заболевания. Также отмечено положительное влияние препаратов интерферона альфа-2b на уровень провоспалительного цитокина ИЛ-6, что может быть благоприятным прогнозом с точки зрения восстановления от перенесенного заболевания в дальнейшем [18].

На основании вышесказанного представляется целесообразным включение в комплексную программу реабилитации пациентов, перенесших НКИ COVID-19 с поражением легких иммуномодулирующего препарата Виферон (интерферон альфа-2b) для восстановления иммунологической реактивности, предупреждения персистенции вируса и завершения системного воспалительного процесса.

Цель работы: изучить эффективность и безопасность применения препарата Виферон в комплексной программе реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 с поражением легких.

Материал и методы

В исследование включено 75 пациентов, перенесших НКИ COVID-19 с поражением легких и поступивших на санаторно-курортный этап медицинской реабилитации в отделение пульмонологии ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова».

33 пациента составили основную группу, им дополнительно был назначен препарат Виферон (суппозитории ректальные по 1000000 МЕ 2 раза в день и эндоназальную мазь 5000 МЕ 4 раза в день на протяжении 10 дней). 42 пациента получили курс комплексной реабилитации на санаторно-курортном этапе и составили группу сравнения.

Всем пациентам проведено обследование до и после курса реабилитации: клиническое; лабораторное (клинические, биохимические, иммунологические тесты, цитологический анализ мокроты); функциональное исследование кардио-респираторной системы (спокойная и форсированная спирография, электрокардиография, сатурация кислорода); функциональные пробы (6МШТ двигательный тест, шкала Борга); опросники одышки (шкала одышки mMRC, транзитный индекс одышки BDI/TDI, диаграмма цены кислорода OCD, шкала Борга), психологические тесты (шкала оценки усталости FAS, госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS, рейтинг состояния здоровья, оценка качества жизни по опросникам EQ-5D и SF-36).

Статистический анализ включал элементы описательной статистики с определением медианы, первого и третьего квартилей, частоту встречаемости признаков и определение статистической значимости изменений по критерию Вилкоксона для зависимых и Манна-Уитни для независимых выборок.

Результаты

Средний возраст пациентов в группе наблюдения составил $60,3 \pm 8,8$ лет. Большая часть пациентов (67 человек – 89,3 %) – женщины. Анамнестические данные свидетельствовали о том, что поражение легких, ассоциированное с COVID-19, имело место у 66 (88 %) человек. 6 (8 %) реконвалесцентов перенесли пневмонию со степенью поражения КТ-4, 5 (6,67 %) – КТ-3, 15 (20 %) – КТ-2, 23 (30,67 %) – КТ-1. У 26 человек КТ не проводилась (были представлены результаты рентгенографии органов грудной клетки, подтверждающие поражение легочной ткани). 56 (74,67 %) человек прошли лечение в стационаре, 34 (45,3 %) – нуждались в респираторной поддержке, 65 (86,67 %) пациентов прошли курс антибиотикотерапии, из них 31 (41,3 %) – препаратами двух и более групп. Системные глюкокортикостероиды применялись у 62 (82,67 %) больных. У 8 (10,67 %) пациентов схема лечения на госпитальном этапе включала применение моноклональных антител. Большинство пациентов (60-80 %) имели коморбидную патологию: наиболее часто встречалась гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца и хронические неспецифические заболевания легких. При поступлении боль-

шинство пациентов группы (59 – 78,67 %) жаловались на одышку различной степени выраженности. Кашель беспокоил 38 (50,67 %) больных, прочие жалобы включали чувство тяжести в груди, снижение физической активности, повышенную утомляемость, потливость, чувство сердцебиения, тревогу, снижение памяти, нарушения сна. При объективном осмотре у 19 (25,33 %) человек выявлялись изменения дыхания (жесткое или ослабленное), у 8 (10,67 %) – сухие или влажные хрипы. Сатурация в покое в среднем составляла $96,41 \pm 1,67$ %, после физической нагрузки у некоторых пациентов отмечались явления десатурации (снижение показателя $SpO_2 \geq 5\%$). У большинства реконвалесцентов лабораторные показатели были в пределах нормы, однако у 26 (34,67 %) человек была зафиксирована гиперхолестеринемия (максимальное значение – 9,5 ммоль/л), у 19 (25,33 %) – гипергликемия (максимальное значение – 13,6 ммоль/л), у 26 (34,67 %) пациентов было выявлено повышение уровня фибриногена, у 23 (30,67 %) уровень С-реактивного белка составлял 4 мг/л и выше. Данные спирографии свидетельствовали об отсутствии выраженного снижения большинства показателей, наибольшее снижение было отмечено по резервному объему выдоха (спокойная спирография).

После проведения первичного обследования пациенты были разделены на две группы, сопоставимые по исходным данным. 33 больным дополнительно был назначен препарат Виферон суппозитории ректальные по 1000000 МЕ 2 раза в день и эндоназально мазь 5000 МЕ 4 раза в день на протяжении 10 дней. Переносимость курса лечения была хорошей, побочных эффектов не наблюдалось.

Результаты лечения в обеих группах свидетельствовали о положительных изменениях состояния, произошедшие в обеих группах наблюдения: самочувствие пациентов улучшилось в обеих группах, респираторные симптомы, такие как выраженность кашля, количество мокроты, одышка одинаково уменьшились в обеих группах. Физическая активность и чувство тяжести в груди имели положительную динамику в обеих группах, и между группами отмечена статистическая значимость в произошедших изменениях в пользу основной группы ($p < 0,05$ и $p < 0,001$).

В таблице 1 представлены показатели функционального обследования и опросников одышки, по которым достигнуты статистически значимые изменения в процессе реабилитации.

Сатурация повысилась в основной группе с большей степенью статистической значимости ($p < 0,001$), чем в группе сравнения ($p < 0,05$). В основной группе из показателей функции внешнего дыхания достоверно повысились следующие: пиковая объемная скорость выдоха (ПОСВ) при форсированной спирографии, емкость вдоха (ЕВ) и жизненная емкость легких (ЖЕЛ) при спокойной спирографии. В группе сравнения достоверных изменений по перечисленным показателям не отмечено. Физическая работоспособность по данным 6МШТ повысилась в обеих группах.

Оценивались ряд опросников одышки, стандартизованных для пульмонологических больных и рекомендованных Временными методическими рекомендациями по медицинской реабилитации боль-

ных после НКИ [9]. В основной группе, по сравнению с группой сравнения произошла статистически значимая положительная динамика: снизилось значение шкалы одышки mMRC ($p < 0,05$), повысилось

значение диаграммы цены кислорода (OCD) с 70,00 до 85,00 ($p < 0,01$) и шкалы BDI/TDI с 7,00 до 8,00 баллов ($p < 0,01$).

Таблица 1

Динамика ряда функциональных показателей и данных опросников одышки у больных, реконвалесцентов COVID-19, в процессе реабилитации и сравнение между группами исследования

Параметр	Основная группа (n=33)		Р до - после	Группа сравнения (n=42)		р до - после	Сравнение между группами р
	До Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	После Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		До Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	После Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		
SpO ₂ , %	97,00 (96,00; 98,00)	98,00 (98,00; 98,00)	<0,001	97,00 (95,00; 97,00)	98,00 (97,00; 98,00)	<0,05	0,49
ПОСВ, %	83,00 (73,00; 101,00)	87,00 (81,00; 108,25)	<0,05	91,00 (78,25; 103,00)	90,00 (79,00; 105,00)	0,4	0,87
ЕВ, %	102,00 (79,00; 110,00)	106,00 (89,00; 116,00)	<0,01	102,00 (92,50; 116,50)	103,00 (92,00; 114,00)	0,59	<0,05
ЖЕЛ, %	94,00 (83,00; 106,00)	96,00 (90,00; 105,00)	<0,01	98,00 (87,00; 105,00)	101,00 (85,00; 106,00)	0,44	0,08
6МШТ, м	556,50 (507,50; 609,00)	587,50 (512,50; 600,00)	<0,001	499,00 (458,00; 554,00)	534,00 (474,00; 569,00)	<0,01	0,72
mMRC, балл	2,00 (1,00; 2,00)	1,00 (1,00; 2,00)	<0,05	2,00 (1,00; 2,00)	1,00 (1,00; 2,00)	0,256	0,2
OCD, балл	70,00 (50,00; 70,00)	85,00 (50,00; 92,50)	<0,01	70,00 (50,00; 80,00)	70,00 (60,00; 90,00)	0,197	0,17
BDI/TDI, балл	7,00 (6,00; 9,00)	8,00 (6,00; 9,25)	<0,01	7,00 (6,00; 8,00)	7,00 (6,00; 8,00)	0,183	0,07

Примечания: SpO₂ – сатурация, ПОСВ – пиковая объемная скорость выдоха. ЕВ – емкость влоха. ЖЕЛ – жизненная емкость легких, 6МШТ – 6-минутный шаговый тест, mMRC – шкала выраженности одышки (modified Medical Research Council), OCD – диаграмма цены кислорода (Oxygen Cost Diagram), BDI/TDI – шкала одышки (Baseline Dyspnea Index/Transition Dyspnea Index).

Таблица 2

Динамика некоторых лабораторных показателей исследования больных, реконвалесцентов COVID-19, в процессе реабилитации и сравнение между группами исследования

Параметр	Основная группа (n=33)		р до -после	Группа сравнения (n=42)		р до -после	Сравнение между группами р
	До Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	После Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		До Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	После Ме (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		
Эритроциты*10 ¹² /л	4,51 (4,24; 4,90)	4,63 (4,31; 5,09)	<0,05	4,58 (4,40; 4,78)	4,66 (4,40; 4,85)	0,13	0,97
Гемоглобин, г/л	137,00 (126,00; 150,00)	141,00 (131,00; 149,00)	<0,05	137,00 (130,00; 144,00)	136,00 (132,00; 144,00)	0,30	0,43
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	5,90 (5,10; 7,60)	6,10 (5,30; 6,80)	0,4	6,65 (5,40; 8,48)	7,10 (5,68; 8,70)	0,59	0,71
Лимфоциты, %	33,00 (28,00; 37,00)	30,00 (26,00; 34,00)	0,26	31,00 (24,00; 39,00)	32,00 (27,00; 38,00)	0,42	0,47
Эозинофилы кл/мкл	116,00 (72,00; 180,00)	108,00 (69,00; 183,00)	0,74	139,00 (86,25; 201,00)	152,00 (72,00; 301,00)	0,3	0,59
АЛТ, МЕ/л	24,50 (19,65; 28,20)	22,65 (18,20; 26,33)	<0,05	22,50 (17,00; 29,90)	21,00 (19,45; 28,38)	0,40	<0,05
АСТ, МЕ/л	24,60 (21,80; 29,70)	23,20 (21,50; 26,83)	0,1	24,40 (20,90; 29,00)	24,95 (20,85; 30,05)	0,21	<0,05
Билирубин непря-мой, мкмоль/л	10,80 (8,90; 12,40)	10,00 (8,08; 11,60)	<0,05	12,40 (12,20; 16,60)	15,90 (13,70; 17,05)	0,78	0,22
СРБ, мг/л	3,00 (3,00; 4,00)	3,00 (3,00; 4,00)	0,89	3,00 (3,00; 4,00)	3,50 (3,00; 4,00)	0,19	0,1
Креатинин, мкмоль/л	91,00 (86,00; 100,00)	91,50 (82,75; 102,00)	0,62	80,00 (74,25; 89,00)	79,00 (73,00; 86,50)	0,27	0,27
Ig E, МЕ/мл	61,7 (8,8; 126,7)	56,8 (9,2; 104,5)	0,93	8,8 (8,3; 59,9)	9,25 (8,6; 135,35)	0,42	0,67
ИЛ-6, пг/мл	0,62 (0,3; 1,05)	0,8 (0,5; 1,7)	0,42	0,4 (0,2; 1,8)	0,65 (0,6; 1,075)	0,285	0,59
ИЛ-7, пг/мл	13,9 (8,2; 22,3)	17,3 (13,0; 23,0)	<0,05	4,9 (2,95; 9,15)	8,5 (5,4; 11,7)	<0,01	0,27
ИЛ-8, пг/мл	5,3 (1,8; 11,8)	11,2 (7,35; 37,65)	<0,05	16,1 (12,3; 26,4)	19,5 (2,08; 41,65)	1	0,69
ИЛ-10, пг/мл	18,0 (3,9; 40,6)	12,8 (2,8; 28,2)	0,24	15,6 (11,25; 19,45)	3,5 (2,03; 8,125)	0,12	0,66
FGF, пг/мл	1,7 (0,8; 2,7)	7,2 (2,2; 8,9)	<0,05	3,2 (1,8; 8,8)	1,9 (0,25; 16,1)	0,89	0,36
BNGF, пг/мл	167,4 (67,2; 395,1)	157,0 (60,4; 326,5)	0,38	91,8 (76,15; 253,1)	67,2 (50,7; 103,9)	0,18	0,31
Эндотелин, пг/мл	20,6 (17,3; 22,1)	21,0 (20,0; 21,2)	0,50	21,6 (20,4; 23,85)	21,8 (21,0; 24,2)	0,72	0,97
IGF-1, нг/мл	184,8 (161,7; 287,7)	178,5 (149,1; 239,4)	0,72	352,8 (262,5; 491,4)	392,7 (264,6; 567,0)	0,75	0,91
TGF-β1, пг/мл	4179 (2740,5; 5173,5)	2598 (2236,5; 3597)	<0,05	2265 (1359; 2874)	3015 (1923; 4014)	<0,05	<0,05
VEGF-A, пг/мл	254,0 (211,5; 517,0)	249,0 (167,5; 547,0)	0,49	553,0 (293,5; 853,5)	458,0 (258,5; 822,0)	0,48	0,95

Примечания: АЛТ – аланинаминотрансфераза, АСТ – аспаратаминотрансфераза, СРБ – С-реактивный белок, Ig – иммуноглобулин, ИЛ – интерлейкин, FGF – фактор роста фибробластов, BNGF – фактор роста нервов, IGF-1 – инсулиноподобный фактор роста, TGF-β1 – трансформирующий фактор роста, VEGF-A – фактор роста эндотелия сосудов.

Клинические и биохимические лабораторные показатели при первичном обследовании у пациентов не имели клинически значимых отклонений от референсных значений в среднем по группе. Дополнительное включение препарата Виферон в комплексную реабилитацию не вызвало отрицательных изменений в лабораторных тестах, характеризующих состояние функции печени и почек. Напротив, в основной группе статистически значимо повысилось количество эритроцитов и гемоглобина и снизилось значение АЛТ и билирубина, по сравнению с группой сравнения (табл. 2).

Анализировался ряд иммунологических параметров: иммуноглобулин Е (IgE), интерлейкины (ИЛ) 6, 7, 8, 10, ростовые факторы: фактор роста фибробластов FGF, фактор роста нервов BDNF, инсулиноподобный фактор роста IGF-1, трансформирующий фактор роста TGF- β 1, фактор роста эндотелия сосудов VEGF-A, эндотелин.

Уровень IgE был в пределах нормы в обеих группах и не имел статистически значимой динамики в процессе реабилитации. Значение ИЛ-6 было снижено, но в пределах референсных значений и не имело статистически значимой динамики в процессе реабилитации. ИЛ-7 при поступлении был повышен в основной группе и его значение статистически значимо увеличилось в обеих группах под влиянием лечения. ИЛ-8 при поступлении был в пределах нормальных значений, имел тенденцию к повышению в группе сравнения, в основной группе повысился статистически значимо, показатели не выходили за пределы референсных значений. ИЛ-10 изначально был повышен в обеих группах, после курса лечения снизился в обеих группах наблюдения, статистически не значимо. Установлена прямая корреляционная связь между ИЛ-10 и ИЛ-6 до курса реабилитации. После курса реабилитации ИЛ-10 имел несколько прямых корреляционных связей: с бМШТ, уровнем эозинофилов и β -NGF.

Таблица 3

Динамика показателей опросников усталости FAS, тревоги/депрессии HADS, качества жизни SF-36 и EQ-5D больных, реконвалесцентов COVID-19, в процессе реабилитации и сравнение между группами исследования

Параметр	Основная группа (n=33)		p до - после	Группа сравнения (n=42)		p до -после	Сравнение между группами, p
	До Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	После Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		До Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)	После Me (Q ₂₅ ; Q ₇₅)		
Шкала оценки усталости FAS, балл	26,00 (21,00; 32,00)	22,50 (18,00; 27,25)	<0,01	26,00 (24,00; 29,00)	24,50 (22,00; 27,00)	0,139	0,08
Рейтинг состояния здоровья, балл	5,00 (5,00; 6,00)	5,00 (4,75; 7,00)	0,22	5,00 (4,00; 7,00)	6,00 (5,00; 8,00)	<0,01	0,1
Шкала тревоги HADS, балл	9,00 (6,00; 11,00)	5,50 (3,75; 9,00)	<0,05	8,00 (5,00; 10,00)	7,00 (3,00; 8,75)	<0,001	0,35
Шкала депрессии HADS, балл	7,00 (4,00; 11,00)	5,00 (3,00; 7,25)	0,1	7,00 (5,00; 9,00)	6,00 (3,25; 8,00)	0,08	0,34
SF-36, СБ, балл	42,00 (41,00; 64,00)	62,00 (41,00; 84,00)	<0,05	51,00 (41,00; 74,00)	57,00 (41,00; 74,00)	0,07	0,23
SF-36, ЖС, балл	45,00 (35,00; 60,00)	55,00 (43,75; 65,00)	<0,05	55,00 (45,00; 60,00)	60,00 (51,25; 68,75)	<0,001	0,7
SF-36, ПЗ, балл	48,00 (40,00; 68,00)	64,00 (43,00; 74,00)	<0,05	56,00 (52,00; 68,00)	60,00 (49,00; 83,00)	<0,05	0,43
SF-36, ФА, балл	50,00 (30,00; 75,00)	65,00 (38,75; 80,00)	0,08	55,00 (35,00; 65,00)	57,50 (50,00; 75,00)	<0,05	0,8
SF-36, РФП, балл	0,00 (0,00; 50,00)	12,50 (0,00; 81,25)	0,32	0,00 (0,00; 25,00)	25,00 (0,00; 100,00)	<0,01	0,19
SF-36, СА, балл	50,00 (37,50; 75,00)	62,50 (50,00; 78,13)	0,09	62,50 (50,00; 87,50)	75,00 (62,50; 100,00)	<0,05	0,63
SF-36, ОЗ, балл	45,00 (35,00; 50,00)	52,00 (35,00; 60,50)	<0,01	45,00 (40,00; 52,00)	47,50 (45,00; 54,25)	<0,05	0,44
SF-36, РЭП, балл	33,33 (0,00; 66,67)	33,33 (0,00; 100,00)	0,15	00,00 (0,00; 66,67)	33,33 (0,00; 100,00)	0,053	0,48
EQ-5D, боль и дискомфорт, балл	2,00 (2,00; 2,00)	2,00 (1,00; 2,00)	<0,01	2,00 (2,00; 2,00)	2,00 (1,00; 2,00)	0,13	0,36
EQ-5D, тревога и депрессия, балл	2,00 (2,00; 2,00)	2,00 (1,00; 2,00)	<0,001	2,00 (1,00; 2,00)	2,00 (1,00; 2,00)	0,49	<0,05
EQ-5D, подвижность, балл	2,00 (1,00; 2,00)	1,00 (1,00; 2,00)	0,1	2,00 (1,00; 2,00)	2,00 (1,00; 2,00)	0,16	0,42
EQ-5D, самообслуживание, балл	1,00 (1,00; 1,00)	1,00 (1,00; 1,00)	0,08	1,00 (1,00; 1,00)	1,00 (1,00; 1,00)	1	<0,05
EQ-5D, бытовая активность, балл	2,00 (1,00; 2,00)	1,00 (1,00; 2,00)	0,33	2,00 (1,00; 2,00)	1,00 (1,00; 2,00)	0,21	0,74
EQ-5D, сравнение уровня здоровья, балл	3,00 (2,00; 3,00)	2,00 (1,00; 3,00)	<0,001	2,00 (1,00; 3,00)	2,00 (1,00; 2,00)	<0,05	<0,05

Примечания: FAS – шкала оценки усталости (Fatigue Assessment Scale), HADS – госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale), SF-36 – опросник оценки качества жизни (Short Form-36), СБ – сила боли, ФА – физическая активность, РФП – роль физических проблем, ЖС – жизнеспособность, СА – социальная активность, РЭП – роль эмоциональных проблем, ПЗ – психическое здоровье, ОЗ – общее здоровье, EQ-5D – опросник качества жизни (European Quality of Life Questionnaire).

Анализовались некоторые ростовые факторы. Фактор роста фибробластов FGF при первичном обследовании был снижен, после лечения в основной группе произошло статистически значимое повышение, в пределах референсных значений, в группе сравнения была обратная тенденция – снижение, хотя и не достоверное. Инсулиноподобный фактор роста IGF-1

был значительно выше референсных значений при первичном обследовании, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло. Фактор роста нервов β -NGF и фактор роста эндотелия сосудов VEGF были выше референсных значений при первичном обследовании, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло.

Трансформирующий фактор роста TGF- β 1 – отмечалось значительное повышение при поступлении, после реабилитации отмечено статистически значимое снижение в основной группе, в группе сравнения показатель статистически значимо повысился.

Эндотелин был повышен при поступлении, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло. При корреляционном анализе установлена обратная корреляционная связь между эндотелином и РОВыд ($r=0,37$), эндотелином и шкалой одышки BDI/TDI ($r=0,36$) при поступлении на реабилитацию. После курса реабилитации установлена обратная корреляционная связь между эндотелином и ФЖЕЛ ($r=0,35$) у пациентов основной группы.

Для описания внутренней картины болезни были применены ряд опросников – психологические тесты (шкала оценки усталости FAS, госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS, рейтинг состояния здоровья, оценка качества жизни по опросникам EQ-5D и SF-36). Результаты анализа данных опросников приведены в таблице 3.

Оценка патологической усталости по шкале FAS выявила наличие синдрома хронической усталости в обеих группах при поступлении. После курса реабилитации показатели уменьшились в обеих группах, однако статистической значимости динамика достигла только в основной группе. Согласно шкале тревоги и депрессии, HADS при поступлении на реабилитацию у пациентов основной группы отмечалась субклиническая тревога, после курса – уровень шкалы снизился статистически значимо в обеих группах наблюдения и был на уровне нормальных значений.

По общему опроснику качества жизни SF-36 при поступлении отмечалось снижение всех анализируемых доменов, описывающих физическое и психическое состояние больных. Особенно выраженная депрессия была по домену «роль физических проблем» в обеих группах. После курса реабилитации произошли изменения в обеих группах: ощущение боли статистически значимо снизилось (что соответствовало росту показателя домена «сила боли») в основной группе, по сравнению с группой сравнения. Домены «физическая активность», «роль физических проблем» и «социальная активность» статистически значимо повысились только в группе сравнения. Домены «психическое здоровье» и «общее здоровье» статистически значимо возросли в обеих группах наблюдения.

Предложенный для оценки внутренней картины болезни больных после перенесенной НКИ опросник EQ-5D выявил более выраженную положительную динамику в основной группе. Домен «боль и дискомфорт» снизился (положительный эффект) достоверно лишь в основной группе, достигнув минимального клинического эффекта. Домен «тревоги и депрессии» достоверно снизился в обеих группах, но только в основной группе имел выраженный клинический эффект (по Me (Q1;Q3) с 2,00 (2,00; 2,00) до 2,00 (1,00; 2,00), по $M\pm\sigma$ с $1,88\pm 0,55$ до $1,56\pm 0,56$ – изменения значения домена $>0,31$ балла). По остальным шкалам опросника EQ-5D намечалась тенденция к нормализации показателей, однако статистически значимой разницы не достигнуто. Достоверные различия произошли в

оценке больными своего состояния здоровья в сравнении с предыдущим – в основной группе динамика более выраженная, чем в группе сравнения и между группами – различия статистически значимые.

Обсуждение

Состояние больных, перенесших НКИ при поступлении на санаторно-курортный этап реабилитации, свидетельствовало о сохранении ряда симптомов, подтверждающих наличие постковидного синдрома. Обусловлено данное состояние было тяжестью течения самой инфекции COVID-19, наличием коморбидной патологии, отягощающей течение инфекционного процесса и лечебными мероприятиями: подавляющее большинство пациентов, получали антибактериальные препараты, системные глюкокортикостероиды и часть больных получили моноклональные антитела. Применение препаратов, направленных на подавление несбалансированного иммунного ответа с гипервоспалительной реакцией, вызванной повышенной инфильтрацией легких нейтрофилами, за счет резкого увеличения синтеза провоспалительных цитокинов при тяжелом течении COVID-19 – «цитокиновым штормом», приводит к развитию вторичного иммунодефицитного состояния.

По результатам обследования больных при поступлении на реабилитацию не отмечено типичных для НКИ изменений: лимфопении, эозинопении, лейкоцитоза и повышенного уровня СРБ. Данные показатели были в пределах нормальных значений, что свидетельствовало о завершении острой фазы воспалительного процесса. Однако, сохранение симптомов респираторного характера, выраженное нарушение качества жизни, наличие интоксикационного синдрома говорило об иных механизмах формирования постковидного состояния.

Проведенные ранее исследования и опубликованные работы доказывали целесообразность проведения санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации. Данное исследование посвящено изучению включения препарата Виферон в комплексную восстановительную программу с целью иммунореабилитации.

Переносимость препарата Виферон в сочетанной методике была хорошей. Побочных эффектов (общих, либо местных) на протяжении курса приема препарата не отмечалось.

Лабораторные исследования не зарегистрировали ни одного случая возникновения побочного действия препарата, показатели печеночной и почечной функции оставались в пределах нормальных значений, т.е. токсического действия препарата не зарегистрировано. За время наблюдения в основной группе не зарегистрировано возникновения респираторных инфекций. Нормальный уровень эозинофилов крови и иммуноглобулина E свидетельствовал об отсутствии аллергической настроенности у обследованных больных и о восстановлении значения эозинофилов после острого периода инфекции. На фоне применения препарата Виферон не наблюдалось роста эозинофилов и IgE, что говорило об отсутствии алергизирующего влияния от дополнительного включения препарата.

Многочисленными исследованиями доказана роль провоспалительного цитокина ИЛ-6 в течении

острой фазы НКИ, развитии «цитокинового шторма» и т.д. Рост ИЛ-6 стимулировал увеличение СРБ, обуславливающего тяжесть течения заболевания. Применение препаратов в лечении острого состояния, таких как системные глюкокортикостероиды, моноклональные антитела и других средств, направленных на подавление воспалительной реакции, привело к нормализации уровня ИЛ-6, и, как следствие, уровня СРБ. При поступлении на реабилитацию значение ИЛ-6 было даже несколько снижено, но в пределах референсных значений и не имело статистически значимой динамики в процессе реабилитации. Уровень СРБ был также в пределах нормальных значений. Это доказывало завершенность острой фазы воспалительного процесса, с учетом использования препаратов, направленных на подавление иммунологической развернутой реакции – системных глюкокортикостероидов и моноклональных антител.

Другой провоспалительный цитокин ИЛ-8 при поступлении на реабилитацию был снижен в обеих группах, в процессе реабилитации в основной группе повысился статистически значимо, но в пределах нормальных значений. ИЛ-8 вносит вклад в формирование эндотелиальной дисфункции при НКИ, стимулируя пролиферацию эндотелиоцитов и гладкомышечных клеток.

ИЛ-7 играет исключительно важную роль в созревании и размножении клеток лимфоидного ряда: результатом отсутствия функционального ИЛ-7 в организме является лимфопения и, как следствие, тяжёлый иммунодефицит. При увеличении количества ИЛ-7 уровень В- и Т-лимфоцитов в крови повышается. У обследованных больных уровень ИЛ-7 при поступлении был повышен в основной группе и его значение статистически значимо увеличилось в обеих группах под влиянием лечения. Рост противовоспалительного ИЛ-7 способствовал поддержанию нормального уровня лимфоцитов, восстановлению иммунологической реактивности.

ИЛ-10 является противовоспалительным цитокином, оказывает иммуносупрессивное действие, регулирует иммунный ответ, является антагонистом ИЛ-6. ИЛ-10 изначально был повышен в обеих группах, что коррелирует с низким уровнем ИЛ-6, после курса лечения снизился в обеих группах наблюдения, статистически не значимо, но достигнул уровня нормальных значений.

Анализировались некоторые ростовые факторы. Следует отметить, что практически все исследуемые ростовые факторы при поступлении на реабилитацию были повышены. Инсулиноподобный фактор роста IGF-1 – основной медиатор эффектов гормонов роста. Отвечает за стимулирование роста всех типов клеток, вызывает метаболические эффекты. IGF-1 был значительно выше референсных значений при первичном обследовании, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло. Фактор роста нервов β -NGF был выше референсных значений при первичном обследовании, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло. β -NGF регулирует воспаление, ангиогенез, функционирование нервов и способствует регенерации тканей.

Трансформирующий фактор роста TGF- β 1 – ключевой противовоспалительный цитокин, регулирует клеточный иммунитет, подавляет пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, является супрессорным фактором для других цитокинов, считается профибротическим цитокином. Отмечалось значительное повышение TGF- β 1 при поступлении на реабилитацию, после отмечено статистически значимое снижение в основной группе, в группе сравнения показатель статистически значимо повысился.

Важное значение для обследуемого контингента имело изучение уровня эндотелина, оказывающего профибротическое действие. Эндотелин был повышен при поступлении, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло. Корреляционный анализ подтвердил взаимосвязь уровня эндотелина с функцией внешнего дыхания и степенью выраженности одышки. Фактор роста эндотелия сосудов VEGF – ключевой фактор выживаемости эндотелия, регулирует проницаемость сосудистой стенки. При поступлении VEGF был выше референсных значений, за время реабилитации статистически значимых изменений не произошло. Фактор роста фибробластов FGF при первичном обследовании был снижен, после лечения в основной группе произошло статистически значимое повышение, но в пределах референсных значений, в группе сравнения была обратная тенденция – снижение, хотя и не достоверное.

Дисбаланс про- и противовоспалительных цитокинов способствует поддержанию системного воспаления. После проведения курса иммунореабилитации с включением в комплекс препарата Виферон формируется сбалансированное состояние различных про- и противовоспалительных звеньев иммунитета, способствующих завершению постковидного состояния.

Опросники, описывающие состояние внутренней картины болезни больных после НКИ – хроническую усталость, тревожно-депрессивное состояние, сниженное качество жизни продемонстрировали выраженную положительную динамику. По ряду показателей она была равноценна в обеих группах наблюдения, подтверждая тот факт, что и комплексная реабилитация на санаторно-курортном этапе, безусловно, оказывает восстанавливающее действие на данный контингент пациентов. Ряд показателей, это, в первую очередь, снижение уровня тревоги/депрессии и повышение уровня здоровья в целом достоверно более выражено произошли в основной группе.

Выводы

1. Больные, перенесшие НКИ COVID-19 с поражением легких имеют длительный постковидный синдром с преобладанием респираторных симптомов, сниженной толерантностью к физическим нагрузкам, дисбалансом иммунологических показателей, сниженным качеством жизни. У пациентов сохраняется риск формирования фиброзных изменений в легочной ткани.

2. Санаторно-курортный этап медицинской реабилитации способствует улучшению самочувствия,

уменьшению выраженности респираторных симптомов, повышению толерантности к физическим нагрузкам, повышению качества жизни.

3. Дополнительное включение препарата Виферон в комплексную реабилитацию на санаторно-курортном этапе способствует восстановлению баланса про- и противовоспалительных цитокинов,

снижению риска формирования фиброзных изменений легочной ткани, более выраженному повышению качества жизни больных и в целом повышению уровня здоровья.

4. В течение всего периода наблюдения нежелательных явлений при использовании препарата Виферон не наблюдалось.

Литература/References

1. Временные методические рекомендации МЗ РФ. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 17 (14.12.2022). [Vremennye metodicheskie rekomendacii MZ RF. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 17 (14.12.2022) (in Russ.)]
2. Grabowski D. C., Joyn Maddox K. E. Postacute Care Preparedness for COVID-19: Thinking Ahead. *JAMA*. 2020 Mar 25. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763818> DOI: 10.1001/jama.2020.4686.
3. Шмонин А. А., Мальцева М. Н., Мельникова Е. В., Мишина И. Е., Иванова Г. Е. Медицинская реабилитация при коронавирусной инфекции: новые задачи для физической и реабилитационной медицины в России. // *Вестник восстановительной медицины*. – 2020. – Т. 97. – № 3 – С.14-21. [Shmonin A. A., Maltseva M. N., Melnikova E. V., Mishina I. E., Ivanova G. E. Medical rehabilitation for coronavirus infection: new challenges for physical and rehabilitation medicine in Russia. *Bulletin of rehabilitation medicine*. 2020;97(3):14-21. (in Russ.)] <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-14-21>
4. Singh S. J., Barradell A. C., Greening N. J. et al. British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the post-COVID-19 population. *BMJ Open*. 2020;10(12):e040213. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040213.
5. Smits M., Staal J. B., van Goor H. Could Virtual Reality play a role in the rehabilitation after COVID-19 infection? *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2020;6(1):e000943. doi: 10.1136/bmjsem-2020-000943.
6. Малавин А. Г., Бабак С. Л., Горбунова М. В. Респираторная реабилитация пост-Covid-19 пациентов. // *Архивъ внутренней медицины*. – 2021. – Т. 11. – № 1 – С.22-33. [Malyavin A. G., Babak S. L., Gorbunova M. V. Respiratory rehabilitation for post-COVID-19 patients. *The Russian Archives of Internal Medicine*. 2021;11(1):22-33. (in Russ.)] DOI: 10.20514/2226-6704-2021-11-1-22-33
7. Boldrini P., Bernetti A., Fiore P.; SIMFER Executive Committee and SIMFER Committee for international affairs. Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020 Mar 16. Available at: <https://www.minervamedica.it/en/journals/euro-pamedicophysica/article.php?cod=R33Y9999N00A20031601>. DOI: 10.23736/S1973-9087-20.06256-5
8. Yang F., Liu N., Hu J. Y., Wu L. L., Su G. S., Zhong N. S., Zheng Z. G. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *ZhonghuaJie He He Hu Xi Za Zhi*. 2020 Mar 12; 43 (3): 180-182. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.007.
9. Временные методические рекомендации МЗ РФ. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 3.0 (01.11.2022). [Vremennye metodicheskie rekomendacii MZ RF. Medicinskaja reabilitacija pri novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versija 3.0 (01.11.2022) (in Russ.)]
10. Материалы заседания Совета по региональному здравоохранению при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации (Совет Федерации, 11 февраля 2021 года) / Под общей редакцией Петрова А. Е. // *Аналитический вестник*. – 2021. – Т. 765. – № 5. Реабилитация после Covid-19: проблемы и возможности. – М.; 2021. [Materialy zasedanija Soveta po regional'nomu zdavoohraneniju pri Sovete Federacii Federal'nogo Sobranija Rossijskoj Federacii (Sovet Federacii, 11 fevralja 2021 goda). Ed by Petrov A. E. *Analiticheskij vestnik*. 2021;765(5). Reabilitacija posle Covid-19: problemy i vozmozhnosti. Moscow; 2021. (in Russ.)].
11. Li G., Fan Y., Lai Y., Han T., Li Z., Zhou P., Pan P., Wang W., Hu D., Liu X., Zhang Q., Wu J. Coronavirus infections and immune responses. *J. Med. Virol*. 2020;92:424-432.
12. Narayanan K., Huang C., Makino S. SARS coronavirus accessory proteins. *Virus Res*. 2008;133(1):113-121.
13. Shi C.-S., Qi H.-Y., Boullaran C., Huang N.-N., Abu-Asab M., Shelhamer J. H., Kehrl J. H. SARS-CoV ORF9b suppresses innate immunity by targeting mitochondria and the MAVS/TRAF3/TRAF6 signalosome. *J. Immunol*. 2014;193(6):3080-3089.
14. Петрушкина Н. П., Симонова Н. А., Коломиец О. И., Жуковская Е. В. COVID-19: подходы к патогенетическому обоснованию выбора средств профилактики, лечения и реабилитации. // *Научно-спортивный вестник Урала и Сибири*. – 2020. – Т. 28. – № 4 – С.26-35. [Petrushkina N. P., Simonova N. A., Kolomic O. I., Zhukovskaja E. V. COVID-19: podhody k patogeneticheskomu obosnovaniju vybora sredstv profilaktiki, lechenija i reabilitacii. *Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri*. 2020;28(4):26-35. (in Russ.)].
15. *Регистр лекарственных средств России: РЛС Энциклопедия лекарственных средств*. Вып. 25. – М.: ВЕДАНТА; 2017. [Registrl lekarstvennyh sredstv Rossii: RLS Jenciklopedija lekarstv. Vyp. 25. Moscow: VE-DANTA; 2017. (in Russ.)].
16. Вавилова В. П., Вавилов А. М., Перевощикова Н. К., Царькова С. А. Оценка профилактической эффективности препаратов рекомбинантного интерферона α -2b у сотрудников скорой помощи, контактирующих с пациентами с COVID-19. // *Инфекционные болезни*. – 2020. – Т. 18. – № 4 – С.33-41. [Vavilova V. P., Vavilov A. M., Perevoshnikova N. K., Car'kova S. A. Ocenka profilakticheskijj effektivnosti preparatov rekombinantnogo interferona α -2b u sotrudnikov skoroj pomoshhi, kontaktirujushih s pacientami s COVID-19. *Infekcionnye bolezni*. 2020;18(4):33-41. (in Russ.)] DOI: 10.20953/1729-9225-2020-4-33-41
17. Мордык А. В., Иванова О. Г., Самсонов К. Ю., Ситникова С. В., Зенкова Л. А. Применение препарата интерферона альфа-2b в комплексном лечении пациентов с COVID-19. // *Инфекционные болезни*. – 2021. – Т. 19. – № 1 – С.16-25. [Mordyk A. V., Ivanova O. G., Samsonov K. Ju., Sitnikova S. V., Zenkova L. A. Primenenie preparata interferona al'fa-2b v kompleksnom lechenii pacientov s COVID-19. *Infekcionnye bolezni*. 2021;19(1):16-25. (in Russ.)] DOI: 10.20953/1729-9225-2021-1-16-25.
18. Кравченко Е. Н., Куклина Л. В., Овчинникова Е. М., Чебакова В. Ю., Выжлова Е. Н., Баранов И. И. COVID-19 во время беременности: особенности течения и рациональная терапия с использованием препаратов рекомбинантного интерферона альфа-2b. // *Российский вестник акушера-гинеколога*. – 2021. – Т. 21. – № 5 – С.96-101. [Kravchenko E. N., Kuklina L. V., Ovchinnikova E. M., Chebakova V. Ju., Vyzhlova E. N., Baranov I. I. COVID-19 vo vremja beremennosti: osobennosti techenija i racional'naja terapija s ispol'zovaniem preparatov rekombinantnogo interferona al'fa-2b. *Rossijskij vestnik akushera-ginekologa*. 2021;21(5):96-101. (in Russ.)] <https://doi.org/10.17116/rosakush20212105196>

Сведения об авторах:

Каладзе Николай Николаевич – доктор медицинских 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», Симферополь, тел. +79788193464, e-mail: kaladze44@mail.ru

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

Соловьёва Елена Александровна – научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел.моб.+79780419927, эл. почта: elenasolovjova0507@gmail.com

Шуляк Ирина Владимировна – заведующая клинко-диагностической лабораторией ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3, тел. +7(978)5109892, эл.почта: shulyak.i.v.300482@yandex.ru

Information about authors:

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

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

Solovyova E. A. – <http://orcid.org/0000-0001-7882-8885>

Shulyak I. V. – <http://orcid.org/0009-0005-2696-7337>

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

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

Поступила 10.12.2023 г.

Received 10.12.2023



Исполнилось 165 лет со дня рождения **Генриха Ивановича Турнера** (1858—1941) - одного из основоположников отечественной ортопедии, организатора и руководителя первой в России кафедры и клиники ортопедии. Родился 17 сентября (29 сентября по новому стилю) 1858 года в Петербурге в семье инженера Джона Турнера. По окончании Первой Санкт-Петербургской гимназии в 1876 году был зачислен слушателем Медико-хирургической академии, которую с отличием закончил в 1881 году и начал заниматься хирургией по приглашению К. К. Рейера. Работая в качестве ассистента хирургической лечебницы Александровской общины сестер Красного Креста, а также в хирургическом отделении Николаевского военного госпиталя, Генрих Иванович прошёл хорошую школу практического обучения. Занимался научной деятельностью и в 1892 году защитил докторскую диссертацию на тему «К анатомии слепой кишки и червеобразного отростка в отношении патологии перитифлита». В 1895 году ученый совет Медико-хирургической академии присвоил ему звание приват-доцента, а через год он был утверждён в должности профессора. В 1900 году в Медико-хирургической академии по инициативе Турнера была основана первая в России кафедра и клиника ортопедии. Г.И. Турнер одним из первых в России поднял вопросы увечного ребёнка, указал на необходимость планомерной борьбы государства с детским калечеством и призывал прийти на помощь калеченному ребёнку прежде всего ортопедическим лечением, проводимым в сочетании с воспитанием, образованием и обучением какой-либо профессии. Так приют для детей-калек был преобразован в «Лечебно-воспитательный дом для физически дефективных детей» (в марте 1932 года на его базе основан институт). По инициативе Г. И. Турнера в 1926 году было создано Ленинградское общество детских ортопедов. Г.И. Турнер был основоположником санаторно-курортного этапа реабилитации детей

с ортопедической патологией, организовав в Анапе на базе санатория «Бимлюк» разработку методик климато-бальнео-грязелечения больных костно-суставным туберкулезом. В 1924 г. Г.И. Турнер по приглашению своего ученика А.К. Шенка посетил Евпаторию, оказав большую помощь научно-курортному совету в переводе лечебного дела на курорте на научную основу. Старейший ортопед страны до последних дней жизни состоял членом редакционных коллегий многих журналов и изданий, являлся консультантом крупнейших лечебных учреждений страны. Был избран почётным председателем Ленинградского общества хирургов-ортопедов, почётным членом Ленинградского хирургического общества Пирогова, Московского хирургического общества, Саратовского хирургического общества, почётным членом Британской ортопедической ассоциации, членом-корреспондентом Американской академии хирургов, членом Международного общества детей калек. Награждён орденами и медалями Российской империи и СССР. Присвоено звание «Заслуженный деятель науки России» (1927). Жизнь Г.И. Турнера оборвалась 20 июля 1941 г. Имя Турнера носит «Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г. И. Турнера».

Саенко Ю. С., Калиберденко В. Б., Доля Е. М., Каладзе К. Н., Сатаева Т. П., Келеджиева Э. В., Полещук О. Ю., Комиссарова В. В., Мурадосилова Л. И.

РОЛЬ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ БИОМАРКЕРОВ В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

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

Saenko J. S., Kaliberdenko V. B., Dolya E. M., Kaladze K. N., Sataieva T. P., Keledzhyyeva E. V., Poleshchuk O. Yu., Komissarova V. V., Muradosilova L. I.

THE ROLE OF BIOMARKER LEVEL CONTROL IN THE CHOICE OF TACTICS OF REHABILITATION OF PATIENTS AFTER CHRONIC LUNG DISEASES

FSAOU VO "V. I. Vernadsky KFU", Institute "S. I. Georgievsky Medical Academy", Simferopol, Russia

РЕЗЮМЕ

Реабилитация больных, перенесших хронические легочные заболевания – это многоплановое вмешательство, включающее медикаментозную терапию (бронходилататоры и кортикостероиды), физиотерапевтические упражнения, модификацию образа жизни (отказ от курения, введение регулярной физической активности, коррекция диеты) и психологическую поддержку. Одним из методов оценки эффективности реабилитации пациентов, перенесших респираторные заболевания, является анализ содержания биомаркеров в биологических жидкостях. Идеальный биомаркер должен быть связан с патофизиологическим механизмом заболевания и быть индикатором прогрессирования данного заболевания с долговременной связью с исходом для здоровья. Также он должен быть легко воспроизводимым, не синтезироваться другими тканями и клетками организма и при иных заболеваниях, а также не иметь и других недостатков, которые могут ограничить его достоверность и чувствительность. На данный момент в качестве биомаркеров для клинического использования в пульмонологии были предложены выдыхаемый оксид азота, эозинофилы крови и мокроты, нейтрофилы мокроты, ИЛ-8 и С-реактивный белок, матриксная металлопротеиназа и другие. При помощи оценки уровня содержания биомаркеров возможно также оценить влияние ЛР на окислительный стресс, влияние физических упражнений и ЛР на содержание биомаркеров системных воспалений и другие показатели.

Ключевые слова: легочная реабилитация, биомаркер, ХОБЛ, бронхиальная астма, системное воспаление.

SUMMARY

Pulmonary rehabilitation is a multifaceted intervention that includes medical therapy (bronchodilators and corticosteroids), physical therapy exercises, lifestyle modifications (smoking cessation, regular physical activity, diet modification) and psychological support. One of the methods for assessing the effectiveness of the rehabilitation of patients with respiratory diseases is the analysis of the content of biomarkers in biological fluids. The ideal biomarker would be related to the pathophysiological mechanism of the disease and be an indicator of disease progression with a long-term association with health outcome. Also, it should be easily reproducible, not synthesized by other tissues and cells of the body and in other diseases, and also not have other shortcomings that may limit its reliability and sensitivity. At the moment, exhaled nitric oxide, blood and sputum eosinophils, sputum neutrophils, IL-8 and C-reactive protein, matrix metalloproteinase, and others have been proposed as biomarkers for clinical use in pulmonology. By assessing the level of biomarkers, it is also possible to assess the effect of LR on oxidative stress, the effect of exercise and LR on the content of biomarkers of systemic inflammation, and other indicators.

Key words: pulmonary rehabilitation, biomarker, COPD, bronchial asthma, systemic inflammation.

Введение

Реабилитация – это мультидисциплинарная программа индивидуальной помощи больным с респираторными заболеваниями, которая предназначена для улучшения их физической и социальной адаптации. Сегодня легочная реабилитация стала краеугольным камнем в лечении хронических респираторных заболеваний и помощи при их обострениях. Реабилитация перестала быть академической наукой и стала хорошо зарекомендовавшей себя дисциплиной респираторной медицины. Основные респираторные общества включили легочную реабилитацию в научную рабочую группу, что является дополнительным свидетельством широкого признания методов реабилитации в пульмонологии. Легочная реабилитация (ЛР), по определению Американского торакального общества и Европейского респиратор-

ного общества, является комплексным вмешательством, основанным на тщательном обследовании пациента, за которым следует индивидуальная терапия, включающая, физические упражнения, обучение и модификацию образа жизни; изменения, призванные улучшить физическое и психологическое состояние людей с хроническими заболеваниями органов дыхания и способствовать длительному соблюдению оздоровительного поведения [1]. ЛР – это многоплановое вмешательство, включающее медикаментозную терапию (бронходилататоры и кортикостероиды), физиотерапию, ЛФК, модификацию образа жизни (отказ от курения, введение регулярной физической активности, коррекция диеты) и психологическую поддержку [2-5].

Параметры для оценки воздействия ЛР при хронических респираторных заболеваниях включают снижение проявления симптомов, восстановление

физической работоспособности и улучшение качества жизни [1]. Тяжесть таких симптомов, как одышка, утомляемость, кашель и слабость, типичных для хронических респираторных заболеваний, отражающих восприятие болезни пациентом, трудно измерить, поскольку они в основном оцениваются с помощью анкет. Последние, как правило, разрабатывались для различения групп населения или для оценки изменений у пациента при определенной тактике лечения [6, 7].

Результаты нагрузочных проб с физическими упражнениями постоянно используются для объективной оценки индивидуальной реакции пациента на ЛР и для оценки эффективности лечения. Классическим методом является использование ходьбы или велоэргометрии с параллельной регистрацией десатурации кислорода, вызванной физической нагрузкой. Однако вышеуказанные тесты могут варьироваться в зависимости от тяжести респираторного заболевания и наличия сопутствующих заболеваний.

У пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) возможно использование многомерных индексов для характеристики тяжести заболевания и лучшего прогнозирования исходов. Такие индексы объединяют показатели, отражающие легочные и системные проявления заболевания, и связаны с важными клиническими исходами, такими как госпитализация и смертность. Среди них наиболее известен индекс BODE [8], который включает показатели ИМТ, обструкции дыхательных путей, функциональных ограничений, возникающих в результате одышки, и функциональной толерантности к физическим нагрузкам.

Цель работы: Проанализировать имеющиеся литературные данные о применении биомаркеров в качестве контроля эффективности реабилитации пациентов с респираторными заболеваниями и основные принципы реабилитации при данных состояниях.

Материал и методы

Проводился анализ оригинальных исследований, обзорных статей, рекомендаций профессиональных сообществ и комментариев экспертов, в том числе опубликованных после начала нынешней пандемии COVID-19. Поиск источников информации осуществлялся с использованием научных поисковых систем, онлайн-репозитория, а также библиографических и реферативных баз данных рецензируемой научной литературы: Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека России, Научная электронная библиотека (eLibrary.ru), КиберЛенинка, Scopus, Elsevier ScienceDirect, Web of Science CoreCollection, PubMed, PubMed Central, MEDLINE, Wiley Online Library, ProQuest, EBSCO Information Services.

Потребность в применении биомаркеров увеличивается во многих областях клинической медицины. Термин «биомаркер» (т. е. «биологический маркер») относится к молекулярному детерминанту, которая может быть объективно измерена и оценена как показатель нормальных биологических и патогенных процессов или фармакологического ответа на медикаментозное вмешательство [9]. Они

обычно применяются в фундаментальных и клинических исследованиях, а также в клинической практике. Однако во многих случаях валидность биомаркера нуждается в постоянной проверке. Биомаркеры получили широкое распространение в пульмонологии из-за их потенциальной роли в диагностике, установлении прогноза заболевания и ответа на лечение. Кроме того, при некоторых респираторных заболеваниях, таких как тяжелая бронхиальная астма, лечение (например, биологическая терапия) связано с наличием специфического биомаркера. Идеальный биомаркер должен быть связан с патофизиологическим механизмом заболевания и быть индикатором прогрессирования данного заболевания с долговременной связью с исходом для здоровья. Также он должен быть легко воспроизводимым, не синтезироваться другими тканями и клетками организма и при иных заболеваниях, а также не иметь и других недостатков, которые могут ограничить его достоверность и чувствительность. В пульмонологии биомаркеры можно исследовать в различных биологических жидкостях, например, в моче, крови, биоптатах бронхов, жидкости бронхоальвеолярного лаважа, мокроте, выдыхаемом воздухе и конденсате выдыхаемого воздуха. Последний представляет собой естественную среду дыхательных путей и хорошо подходит для анализа содержания биомаркеров. На данный момент было предложено небольшое количество биомаркеров для клинического использования в пульмонологии. Например, выдыхаемый оксид азота (NO), эозинофилы крови и мокроты в настоящее время используются для диагностики бронхиальной астмы [10, 11], нейтрофилы мокроты и ИЛ-8 и С-реактивный белок (СРБ) при ХОБЛ [12], матриксная металлопротеиназа при интерстициальных заболеваниях легких [13, 14]. Основные ограничения для применения биомаркеров в клинической практике включают достоверность, воспроизводимость, переносимость, смешение, аналитические проблемы, проблемы, связанные с обработкой, хранением и возможные ложноположительные результаты. Кроме того, хотя уровни биомаркеров могут коррелировать с наличием заболевания легких, они могут не ассоциироваться с клиническими исходами, что становится критически важным, когда биомаркеры используются в качестве точек для разработки фармакологической терапии или немедикаментозных вмешательств [15]. Использование биомаркеров в ЛР представляет собой еще более сложный процесс. Хотя биомаркеры по определению являются объективными, подающимися количественному определению характеристиками биологических процессов, они могут коррелировать с перенесенными заболеваниями и самочувствием пациента. Тем не менее, есть несколько рандомизированных исследований нереспираторных заболеваний, которые подтверждают, что периодические адекватные физические нагрузки приводят к снижению титра воспалительных биомаркеров, таких как цитокины и окислительный стресс [16-18], хотя эти данные были лишь частично подтверждены другими исследованиями [19, 20]. Очень немногие исследования прибегали к анализу содержания биомаркеров для отслеживания эффекта ЛР. Clini et al. (2001) использовали выдыхаемый NO, который показал, что

программа ЛР повышает толерантность к физической нагрузке, что было связано с увеличением выдыхаемого NO как у пациентов с легкой и умеренной [21], так и у пациентов с тяжелой ХОБЛ без развития легочного сердца [22, 23, 24]. Влияние ЛР на окислительный стресс было проанализировано путем оценки содержания малонового диальдегида и перекиси водорода (H_2O_2) в моче у пациентов, выполняющих физические упражнения различной интенсивности, и у пациентов с ХОБЛ, получавших интенсивную ЛР под наблюдением с выполнением максимального и субмаксимального эргометрического теста цикла упражнений. У данной группы пациентов при ЛР увеличивалась толерантность к физической нагрузке и снижалась интенсивность окислительного стресса, вызванного физическими нагрузками [25]. Показатели перекисного окисления липидов, такие как реактивные формы тиобарбитуровой кислоты, показатель суммарного антиоксидантного захвата радикалов и активность ксантиноксидазы, оценивали у 15 больных ХОБЛ до и после ЛР. В этом исследовании ЛР был связан со снижением системного окислительного повреждения, вызванного физической нагрузкой [26].

Влияние физических упражнений и ЛР также было исследовано на биомаркеры системных воспалений. В исследовании Davidson et al. [27] биомаркеры дыхательных путей и системного воспаления были изучены у 20 пациентов с ХОБЛ в ответ на физическую нагрузку. У этих пациентов образцы мокроты и крови были проанализированы на дифференциальное количество клеток, CD4+ и CD8+ Т-лимфоцитов (только сыворотка), ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, хемокиновый (мотив СС) лиганд 5 (CCL5) и СРБ (только сыворотка). Авторы обнаружили повышенное количество эозинофилов в мокроте и снижение ИЛ-6, ИЛ-8 и CCL5 в мокроте после физической нагрузки [28].

Известно также, что существует взаимосвязь между ИЛ-6 и тяжестью течения ХОБЛ, степенью ограничения воздушного потока и прогрессирующей эмфиземы [29-31].

Сообщалось, что уровень ИЛ-6 обратно пропорционален изменениям ОФВ1 [30]. Следовательно, повышенные уровни ИЛ-6 связано с повышенным риском смертности и со снижением толерантности к физической нагрузке [32, 33]. У здорового населения в целом уровни ИЛ-6 в плазме увеличиваются в ответ на один сеанс физических упражнений, и это повышение, по-видимому, способствует противовоспалительной среде [34-36], таким образом, регулярные тренировки снижают базовый уровень ИЛ-6 в плазме [37-39]. Литературные данные показывают, что более 24 недель физических упражнений резко снижает уровень ИЛ-6 [40, 41].

Сывороточный СРБ был исследован вместе с воспалительными цитокинами у пациентов с ХОБЛ, выполняющих домашнюю программу физических упражнений, как показатель системного воспаления. Авторы показали снижение сывороточного СРБ и ИЛ-8 после тренировки [28]. Nascimiento et al. [42] показали снижение маркеров системного воспаления (ИЛ-6 и ИЛ-8) у больных ХОБЛ после программы легочной реабилитации на дому.

В другом исследовании [43] биомаркеры системного воспаления, а именно уровни циркулирующего ИЛ-8 и растворимого рецептора ФНО p55, использовали для оценки тренируемости пациентов с клинически стабильной ХОБЛ. Тем не менее, авторы не смогли объяснить многие эффекты после выполнения программы тренировок.

В недавнем исследовании Фрейтас и его коллеги [44] оценивали влияние физических упражнений на уровень воспалительных биомаркеров у пациентов с астмой. Степень системного воспаления оценивали по сывороточным уровням ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-12, ИЛ-13, ФНО- α , VEGF, трансформирующего фактора роста β и хемокинам CXCL9, CXCL10, CXCL8, CCL2 и CCL5. Воспаление дыхательных путей оценивали количественно, используя выдыхаемый NO. Авторы показали значительное снижение нескольких воспалительных маркеров, включая CCL2, ИЛ-4, ИЛ-6, ФНО- α и выдыхаемый NO.

Влияние физических упражнений на маркеры системного воспаления также изучалось в пилотном исследовании у пациентов со злокачественными поражениями легких. Пациентам с подозрением на операбельный рак легкого проводили структурированную физическую реабилитацию до хирургического вмешательства. Биомаркеры включали ICAM-1, макрофагальный воспалительный белок-1 α , ИЛ-6, ИЛ-8, моноцитарный хемотаксический белок-1 и ФНО- α . Физические нагрузки приводили к достоверному снижению только ICAM-1 ($p = 0,041$), в то время как изменения других воспалительных маркеров не достигали статистической значимости.

Новые методы оценки биомаркеров в ЛР Технология «Омикс» дает новые возможности пролить свет на механизмы заболевания и те факторы, которые лежат в основе пользы физической активности для здоровья. В последние годы как нецелевая, так и таргетная метабомика исследовали патогенез хронических респираторных заболеваний [45]. Метаболическое профилирование позволяет идентифицировать сигнатуры метаболитов, которые отслеживают конкретные болезненные состояния и результаты вмешательства. Например, анализ циркулирующих промежуточных продуктов метаболизма связал улучшения чувствительности к инсулину, вызванные физическими упражнениями, с повышением уровня глицина и пролина и снижением ацилкарнитинов в плазме [46].

Также сообщалось о влиянии привычных физических упражнений на метаболические сигнатуры при риске кардиометаболических заболеваний. В этом исследовании было идентифицировано множество промежуточных продуктов метаболизма скелетных мышц, таких как ацилкарнитины, полученные из липидов. Эти маркеры коррелировали с вызванными физическими упражнениями улучшениями кардиометаболической выносливости, включая переносимость физических нагрузок, циркулирующие триацилглицеролы и чувствительность к инсулину [47]. В пульмонологии метабомика становится ведущим аналитическим методом.

Заключение

Таким образом, кроме традиционных клинических и функциональных методов исследования в качестве основных, биомаркеры могут быть использованы для лучшей оценки результатов эффективности ЛР. Очевидно, что определение релевантности, валидности и способности биомаркера надлежащим образом предоставлять клинически значимую информацию остается обязательным пунктом для изучения.

Однако биомаркеры ЛР следует использовать как один из методов исследования, а не в качестве основного. Они представляют собой небольшое подмножество хорошо охарактеризованных различных биологических веществ, продуцируемых в легких,

с хорошо оцененной клинической значимостью, способных точно предсказывать клинический исход заболевания, пользу или вред применяемого лечения. Однако для достижения клинической значимости биомаркеров ученым необходимо преодолеть несколько проблем, в том числе огромную гетерогенность фенотипов заболеваний и все еще плохо изученные сложные этиологические пути, которые приводят к легочным заболеваниям.

Несмотря на трудности, продолжающееся исследование биомаркеров все же может дать инструменты, способные модифицировать процесс принятия клинических решений и поддержать разработку и внедрение биомаркеров в процесс легочной реабилитации.

Литература/References

1. Spruit M. A., Singh S. J., Garvey C. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2013;188(8): e13–e64. doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST.
2. Steiner M. C., Roberts C. M. Pulmonary rehabilitation: the next steps. *Lancet Respir. Med.* 2016;4:172-173. doi: 10.1016/S2213-2600(16)00008-4.
3. Porszasz J., Brusasco V. Current Status of Pulmonary Rehabilitation: Introductory Remarks on Pulmonary Rehabilitation, the Importance and the Practice. *COPD.* 2018;15:215-218. doi: 10.1080/15412555.2018.1478398.
4. Nici L., Zu Wallack R. Integrated Care in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Rehabilitation. *COPD.* 2018;5:1-8. doi: 10.1080/15412555.2018.1501671.
5. Team, Milken Research Team, Roitblat Y., Burger J., Leit A. et al. Stay-at-home cirAMHSI Research circumstances do not produce sleep disorders: An international survey during the COVID-19 pandemic. *Journal of psychosomatic research.* 2020:139. doi: 10.1016/j.jpsychores.2020.110282
6. Guyatt G. H., Norman G. R., Juniper E. F., Griffith L. E. A critical look at transition ratings. *J. Clin. Epidemiol.* 2002;55(9):900-908. doi: 10.1016/S0895-4356(02)00435-3.
7. Мурејко Е. А., Каладзе К. Н., Полещук О. Ю., Калиберденко В. Б., Кулантхаивел Ш., Маметов К. Н., Маметова Л. К. Медицинская реабилитация пациентов с поражением сердца, вызванным вирусом SARS-CoV-2. // *Вестник физиотерапии и курортологии.* – 2021. – Т. 27. – № 1 – С.23-27. [Murejko E. A., Kaladze K. N., Poleshhuk O. Ju., Kaliberdenko V. B., Kulanthaivel Sh., Mametov K. N., Mametova L. K. Medicinskaja reabilitacija pacientov s porazheniem serdca, vyzvannym virusom SARS-CoV-2. *Vestnik fizioterapii i kurortologii.* 2021;27(1):23-27. (in Russ.)] doi: 10.37279/2413-0478-2021-27-1-23-27
8. Celli B. R., Cote C. G., Marin J. M. et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N. Engl. J. Med.* 2004;350(10):1005-1012. doi: 10.1056/NEJMoa021322.
9. Biomarkers Definitions Working Group. Biomarkers and surrogate end points: preferred definitions and conceptual framework. *Clin. Pharmacol. Ther.* 2001;69(3):89-95. doi: 10.1067/mcp.2001.113989.
10. Yancey S. W., Keene O. N., Albers F. C. et al. Biomarkers for severe eosinophilic asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2017;140(6):1509-1518. doi: 10.1016/j.jaci.2017.10.005.
11. Kaliberdenko V. B., Kulanthaivel S., Shterenshis M. V. et al. Creatinuria and Dynamics of Calcium Metabolism in Children in the Phase of Exacerbation of Bronchial Asthma. *Current Respiratory Medicine Reviews* 2020; 16(1). doi: 10.2174/1573398X16666200212102333
12. Barnes P. J., Chowdhury B., Kharitonov S. A. et al. Pulmonary biomarkers in chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006;174(1):6-14. doi: 10.1164/rccm.200510-1659PP.
13. Nathan N., Corvol H., Amselem S., Clement A. Biomarkers in interstitial lung diseases. *Paediatr. Respir. Rev.* 2015;16(4):219-224. doi: 10.1016/j.prrv.2015.05.002.
14. Белоглазов В. А., Попенко Ю. О., Шадчнева Н. А., Гордиенко А. И., Калиберденко В. Б., Аниховская И. А., Маркелова М. М. Интегральные показатели антиэндотоксинового иммунитета и системного воспаления у больных бронхальной астмой при различных биофенотипах воспаления. // *Патогенез.* – 2020. – Т. 18. – № 1 – С. 58-64. [Beloglazov V. A., Popenko Yu. O., Shadchneva N. A., Gordienko A. I., Kaliberdenko V. B., Anihovskaya I. A., Markelova M. M. Integral'nye pokazateli antiendotoksinovogo immuniteta i sistemnogo vospaleniya u bol'nyh bronhial'noj astmoj pri razlichnyh biofenotipah vospaleniya. *Patogenez.* 2020;18(1):58-64. (in Russ.)] doi: 10.25557/2310-0435.2020.01.58-64
15. Doyle T. J., Pinto-Plata V., Morse D., Celli B. R., Rosas I. O. The expanding role of biomarkers in the assessment of smoking-related parenchymal lung diseases. *Chest.* 2012;142(4):1027-1034. doi: 10.1378/chest.12-1540.
16. Niebauer J. Effects of exercise training on inflammatory markers in patients with heart failure. *Heart Fail. Rev.* 2008;13(1):39-49. doi: 10.1007/s10741-007-9050-1.
17. Adamopoulos S., Parissis J., Kroupis C. et al. Physical training reduces peripheral markers of inflammation in patients with chronic heart failure. *Eur. Heart J.* 2001;22(9):791-797. doi: 10.1053/ehj.2000.2285.
18. Larsen A. L., Aukrust P., Aarsland T., Dickstein K. Effect of aerobic exercise training on plasma levels of tumor necrosis factor alpha in patients with heart failure. *Am. J. Cardiol.* 2001;88(7):805-808. doi: 10.1016/S0002-9149(01)01859-8.
19. Byrkjeland R., Nilsson B. B., Westheim A. S., Arnesen H., Seljeflot I. Inflammatory markers as related to disease severity in patients with chronic heart failure: limited effects of exercise training. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 2011;71(7):598-605. doi: 10.3109/00365513.2011.598943.
20. Kulanthaivel S., Kaliberdenko V. B., Balasundaram K. et al. Tocilizumab in SARS-CoV-2 Patients with the Syndrome of Cytokine Storm: A Narrative Review, Reviews on Recent Clinical Trials 2021; 16(2). doi: 10.2174/1574887115666200917110954
21. Clini E., Bianchi L., Foglio K. et al. Effect of pulmonary rehabilitation on exhaled nitric oxide in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2001;56(7):519-523. doi: 10.1136/thorax.56.7.519.
22. Clini E., Bianchi L., Foglio K. et al. Exhaled nitric oxide and exercise tolerance in severe COPD patients. *Respir. Med.* 2002;96(5):312-316. doi: 10.1053/rmed.2001.1286.
23. Кулиева Э. Р., Калиберденко В. Б. Механизм поражения органов и их систем при COVID-19. // *Научный Альманах ассоциации France-Kazakhstan.* – 2022. – № 4 – С.221-236. [Kulieva Je. R., Kaliberdenko V. B. Mehanizm porazhenija organov i ih sistem pri COVID-19. *Nauchnyj Al'manah associacii France-Kazakhstan.* 2022;(4):221-236. (in Russ.)]
24. Keledzhyeva E., Kaliberdenko V., Kulanthaivel S. et al. Characteristics of calcium homeostasis in patients with different degrees of arterial hypertension. 2020;24(4):167-172. doi: 10.5603/AH.A2020.0027
25. Mercken E. M., Hageman G. J., Schols A. M. et al. Rehabilitation decreases exercise-induced oxidative stress in chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2005;172(8):994-1001. doi: 10.1164/rccm.200411-1580OC.
26. Pinho R. A., Chiesa D., Mezzomo K. M. et al. Oxidative stress in chronic obstructive pulmonary disease patients submitted to a rehabilitation program. *Respir. Med.* 2007;101(8):1830-1835. doi: 10.1016/j.rmed.2007.02.004.
27. Davidson W. J., Verity W. S., Traves S. L. et al. Effect of incremental exercise on airway and systemic inflammation in patients with COPD. *J. Appl. Physiol.* 2012;112(12):2049-2056. doi: 10.1152/jappphysiol.01615.2011.
28. Wang C. H., Chou P. C., Joa W. C. et al. Mobile-phone-based home exercise training program decreases systemic inflammation in COPD:

- a pilot study. *BMC Pulm. Med.* 2014;14(142). doi: 10.1186/1471-2466-14-142.
29. Bradford E., Jacobson S., Varasteh J. et al. The value of blood cytokines and chemokines in assessing COPD. *Respir. Res.* 2017;180. doi: 10.1186/s12931-017-0662-2.
 30. Bade G., Khan M. A., Srivastava A. K. et al. Serum cytokine profiling and enrichment analysis reveal the involvement of immunological and inflammatory pathways in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2014;759(9). doi: 10.2147/COPD.S61347.
 31. Silva B. S. A., Lira F. S., Ramos D. et al. Severity of COPD and its relationship with IL-10. *Cytokine.* 2018;106:95-100. doi: 10.1016/j.cyto.2017.10.018.
 32. Ferrari R., Tanni S. E., Caram L. M. et al. Three-year follow-up of Interleukin 6 and C-reactive protein in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir. Res.* 2013;20:14-24. doi: 10.1186/1465-9921-14-24.
 33. Celli B. R., Locantore N., Yates J. et al. Inflammatory biomarkers improve clinical prediction of mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J. Respir. Crit. Care Med.* 2012;185:1065-1072. doi: 10.1164/rccm.201110-1792OC.
 34. Steensberg A., Fischer C. P., Keller C. et al. IL-6 enhances plasma IL-1ra, IL-10, and cortisol in humans. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2003;285:433-437. doi: 10.1152/ajpendo.00074.2003.
 35. Keller P., Keller C., Carey A. L. et al. Interleukin-6 production by contracting skeletal muscle autocrine regulation by IL-6. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2003;310:550-554. doi: 10.1016/j.bbrc.2003.09.048.
 36. Penkowa M., Keller C., Keller P. et al. Immunohistochemical detection of interleukin-6 in human skeletal muscle fibres following exercise. *FASEB J.* 2003;17:2166-2168. doi: 10.1096/fj.03-0311fje.
 37. Díaz B. B., González D. A., Gannar F. et al. Myokines, physical activity, insulin resistance and autoimmune diseases. *Immunol. Lett.* 2018;203:1-5. doi: 10.1016/j.imlet.2018.09.002
 38. Fischer C. P. Interleukin-6 in acute exercise and training: what is the biological relevance? *Exerc. Immunol. Rev.* 2006;12:6-33. doi: 10.1186/1465-9921-14-24.
 39. Sponder M., Campean I. A., Emich M. et al. Long-term endurance training increases serum cathepsin S and decreases IL-6 and hsCRP levels. *J. Sports Sci.* 2017;(3):2129-2134. doi: 10.1080/02640414.2016.1258482.
 40. Garrod R., Ansley P., Canavan J., Jewell A. Exercise and the inflammatory response in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) – Does training confer anti-inflammatory properties in COPD? *Med. Hypotheses.* 2007;68:291-298. doi: 10.1016/j.mehy.2006.07.028.
 41. Da Silva I. R. V., De Araujo C. L. P., Dorneles G. P. et al. Exercise-modulated epigenetic markers and inflammatory response in COPD individuals: A pilot study. *Respir. Physiol. Neurobiol.* 2017;242:89-95. doi: 10.1016/j.resp.2017.04.004.
 42. Do Nascimento E. S., Sampaio L. M., Peixoto-Souza F. S. et al. Home-based pulmonary rehabilitation improves clinical features and systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2015;10:645-653. doi: 10.2147/COPD.S76216.
 43. Spruit M. A., Gosselink R., Troosters T. et al. Low-grade systemic inflammation and the response to exercise training in patients with advanced COPD. *Chest.* 2005;128(5):3183-3190. doi: 10.1378/chest.128.5.3183.
 44. Freitas P. D., Ferreira P. G., Silva A. G. et al. The Role of exercise in a weight-loss program on clinical control in obese adults with asthma. A randomized controlled trial. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2017;195(1):32-42. doi: 10.1164/rccm.201603-0446OC.
 45. Sofia M., Maniscalco M., De Laurentiis G. et al. Exploring airway diseases by NMR-based metabolomics: a review of application to exhaled breath condensate. *J. Biomed. Biotechnol.* 2011. doi: 10.1155/2011/403260.
 46. Huffman K. M., Slentz C. A., Bateman L. A. et al. Exercise-induced changes in metabolic intermediates, hormones, and inflammatory markers associated with improvements in insulin sensitivity. *Diabetes Care.* 2011;34(1):174-176. doi: 10.2337/dc10-0709.
 47. Huffman K. M., Koves T. R., Hubal M. J. et al. Metabolite signatures of exercise training in human skeletal muscle relate to mitochondrial remodelling and cardiometabolic fitness. *Diabetologia.* 2014;57(11):2282-2295. doi: 10.1007/s00125-014-3343-4.

Сведения об авторах:

Саенко Юлия Сергеевна – кафедра внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; тел.: +79785981670; E-mail: julia.saenko@list.ru

Калиберденко Виталий Борисович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: vit bogis@mail.ru

Доля Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: dolyalena@yandex.ru

Каладзе Кирилл Николаевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: kirill0905@inbox.ru

Сатаева Татьяна Павловна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: tanzcool@mail.ru

Келеджиева Эмилия Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: emilika@mail.ru

Полещук Ольга Юрьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики стоматологии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: pol.o.u@inbox.ru

Комиссарова Вероника Валентиновна – кафедра внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Российская Федерация, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7; E-mail: vera.komissarova2002@gmail.com

Мурadosилова Ление Исметовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: lenie-kusum@mail.ru

Information about authors:

Saenko J. S. – <https://orcid.org/0000-0002-5304-6112>

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

Dolya E. M. – <https://orcid.org/0000-0002-0766-3144>

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

Sataeva T. P. – <http://orcid.org/0000-0003-3154-3203>

Keledzhyyeva E. V. – <https://orcid.org/0000-0002-1111-5079>

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

Komissarova V. V. – <https://orsid.org/0009-0001-8941-911X>

Muradosilova L. I. – <https://orcid.org/0000-0003-0076-2032>

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

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

Поступила 22.06.2023 г.

Received 22.06.2023

Любчик В. Н., Слободян Е. И., Ревенко Н. А.

ОБОСНОВАНИЕ СРЕДНИХ СРОКОВ ХРОНОАДАПТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ИЗ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ К КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ КУРОРТОВ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

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

Lyubchik V. N., Slobodian E. I., Revenko N. A.

JUSTIFICATION OF THE AVERAGE TIMES OF CHRONOADAPTATION OF PATIENTS FROM THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION TO THE CLIMATIC CONDITIONS OF THE RESORTS OF THE REPUBLIC OF CRIMEA

FSAOU VO "V. I. Vernadsky KFU"

Order of the Red Banner of Labor Medical Institute named after S. I. Georgievsky

РЕЗЮМЕ

Цель исследования состояла в обосновании средних сроков хроноадаптации пациентов из регионов Российской Федерации к климатическим условиям курортов Республики Крым. Результаты. Рассчитана (с поправкой на современную периодику часовых поясов Российской Федерации) длительность среднего периода хронофизиологической адаптации – с учётом шести фотопериодических поясов по В. А. Матюхину. Заключение. Определены средние сроки хроноадаптации пациентов из различных регионов Российской Федерации разных часовых поясов к климатическим условиям курортов Республики Крым. Выводы. Определена средняя длительность периода хроноадаптации для приезжающих на курорты Крыма из регионов с разными часовыми и фотопериодическими поясами и выделены наиболее благоприятные периоды для их санаторно-курортного лечения по сезонам года. **Ключевые слова:** хроноадаптация, часовые зоны, регионы России, курорты Крыма.

SUMMARY

The purpose of the study was to substantiate the average terms of chronoadaptation of patients from the regions of the Russian Federation to the climatic conditions of the resorts of the Republic of Crimea. Results. Calculated (adjusted for the modern periodicals of the time zones of the Russian Federation) the duration of the average period of chronophysiological adaptation according to V. A. Matyukhin (taking into account six photoperiodic zones). Conclusion. The average terms of chronoadaptation of patients from the different regions of the Russian Federation of different time zones to the climatic conditions of the resorts of the Republic of Crimea were determined. Conclusions. The average duration of the period of chronoadaptation for those who come to the resorts of the Crimea from regions with different time and photoperiodic zones is determined, and the most favorable periods for their sanatorium-and-spa treatment are identified according to the seasons of the year.

Key words: chronoadaptation, time zones, Russian regions, Crimean resorts.

Введение

Хронофизиология перемещений человека входит в раздел хрономедицины, первое крупное обобщение её разделов (хронотерапия, хронодиагностика, хронофармакология, хронопрофилактика, хронопатология) отразилось в первых монографиях по этой теме [1, 2]. При повышенном или избыточном уровне действия природных, в первую очередь климатических, факторов – профилактика и лечение часто строится на принципах облегчения, связанных с переездом в более благоприятные природные условия. Существенную роль в компенсации нарушений и повышении реабилитационного потенциала играют приспособительные возможности организма.

Вопрос о возможности направления больных для лечения в контрастные климатические зоны в каждом конкретном случае решается индивидуально с учётом тяжести болезни, степени метеочувствительности и сезонов года. Выделяют благоприятную, относительно благоприятную (замедленную) реакцию и неблагоприятную (дизадаптация) – без

приспособления организма к новым условиям. Дезадаптационный синдром у жителей Крайнего Севера при переезде на Черноморское побережье (при наиболее резком изменении биоритмов) наблюдался в 5 раз чаще, чем при переезде в лесную зону средней полосы (соответственно 31,5 % и 6,0 %). При благоприятной адаптации в условиях отдыха на южных курортах у жителей арктических регионов, для которых характерны «синдром полярного напряжения», активация гормонального звена химической терморегуляции, напряжённость процессов метаболизма, снижение иммунологической защиты и дефицит содержания витамина Д – происходит выраженная компенсация дефицита естественного освещения, инсоляции, ландшафтного комфорта и улучшение психоэмоциональной сферы, что отмечалось ещё в восьмидесятих годах XX века [3-5].

Наибольшую контрастность с сходящими климатическими условиями курортов Крыма имеют субъекты Арктической зоны Российской Федерации (РФ) с разницей по географической широте, субъ-

екты Сибири по временным поясам и Дальнего Востока по географической долготе, при перемещении из которых на курорты Крыма длительность периода хроноадаптации может удлиниться до 5-7 и более 7 суток [6-10]. Скорость перемещения в 0,5 часового пояса в сутки уже является критической для температуры тела; синхронизация суточного ритма температуры при перелёте через 2-3 часовых пояса происходит в условиях Крыма не ранее, чем через сутки, при перелёте через 5 часовых поясов – через 5 дней [11]. Для исключения большого разброса по широтным показателям различных регионов Крайнего Севера (и приравненных к ним местностей) в условиях Республики Крым (РК) предпочтительно оздоровление и санаторно-курортное лечение (СКЛ) лиц, проживающих приблизительно на той же географической долготе, что и курорты Крыма. Адаптационную нагрузку при перелёте с севера на юг в основном составит широтное перемещение без пересечения часовых поясов, что является оптимальным прежде всего для жителей Мурманской, Архангельской областей и Карелии, относящихся к Арктической зоне РФ, население которой составляет более 4,7 млн человек [12, 13].

Согласно «Основам государственной политики РФ в Арктике на период до 2035 г.» и «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г.», предусмотрено развитие относительно самостоятельных блоков, включающих геополитический, ресурсный, социально-экономический, эколого-природоохранный, технико-технологический, этнокультурный, транспортный, информационно-коммуникационный [14]. Решение медицинских задач укрепления здоровья жителей северных регионов страны так или иначе взаимосвязано с содержанием выделенных блоков проекта.

С девяностых годов XX века в связи с распадом Советского Союза и нарушением внутренних связей не только политического и экономического, но и научного, медицинского характера – подробные исследования по хроноадаптации человека применительно к задачам СКЛ практически не проводились. В связи с актуальностью дальнейшего освоения Арктики, важного стратегического и экономического региона РФ, и других регионов с богатым природным потенциалом, актуальна потребность в восстановлении потенциала здоровья работников газонефтедобывающей и транспортной отрасли, горнообогатительных комбинатов, строителей, представителей других специальностей и членов их семей. Для этой цели целесообразно использование наиболее комфортных в климатическом отношении регионов для оздоровления и санаторно-курортного лечения приезжающих на курорты РК из других регионов страны – с учётом оптимальных средних сроков хроноадаптации. В настоящее время недостаточно представлено стратегическое развитие курортов с долгосрочной перспективой, которое должно иметь многостороннее обоснование, включая биоклиматический и хронобиологический подход (с учётом смены часовых поясов при перемещении по географической дол-

готе Цель исследования. Определение средних сроков хроноадаптации пациентов из различных регионов РФ к климатическим условиям РК.

Материал и методы

Проанализированы информационные источники, указывающие на длительность периода хроноадаптации у лиц, приезжающих на курорты РК из различных регионов страны. Определена разница в географической широте и долготе между курортами Крыма, арктическими и восточными регионами страны. Рассчитана длительность среднего периода хронофизиологической адаптации по В. А. Матюхину (с учётом шести фотопериодических поясов), с поправкой на современную периодичность часовых поясов РФ. Использовалась формула расчёта длительности среднего периода хронофизиологической адаптации (Д): $D(\text{сутки}) = \sqrt{x^2 + y^2}$, где x – число пересечённых часовых поясов, y – число пересечённых фотопериодических поясов [15, 16].

Результаты и их обсуждение

Республика Крым расположена на 45-й широте (45° с.ш.), посередине между Северным полюсом и экватором, и вблизи 30° восточной долготы (в.д.), посередине между меридианом Гринвича и Уралом, разделяющим Европу и Азию. На этой долготе находятся Анапа (44°53' с. ш., 37°19' в. д.), Армавир, Феодосия (45°03' с. ш., 35°38' в. д.), (Евпатория (45°12' с. ш., 33°21' в. д.), Керчь (45°20' с. ш., 36°28' в. д.), Краснодар, Коктебель, Симферополь, Ставрополь, в Приморском крае – озеро Ханка в (45°00' с. ш., 131°30' в. д.). Чуть южнее расположены Ялта (44°50' с. ш., 34°16' в. д.), Алушта (44°40' с. ш., 34°25' в. д.), Коктебель (44°96' с. ш., 34°24' в. д.), Судак (44°85' с. ш., 34°97' в. д.). Географические координаты Крыма: самая северная точка находится на Перекопском перешейке (46° 15' с. ш., 33°68' в. д.), самая южная (44°23' с. ш. и 33°44'18" в. д.) – на мысе Сарыч, у поселка Форос (между Севастополем и Алушкой). Самая западная точка Крыма – мыс Прибойный (Кара-Мрун) на Тарханкутском полуострове: 45°24'00" с.ш., 32°29'05" в. д., самая восточная – мыс Фонарь на Керченском полуострове: 45°22'58" с. ш., 36°38'43" в. д. [17].

На географической широте Евпатории 1 градус долготы составляет около 85 км; Крымский полуостров с запада на восток имеет размерность 360 км. В пределах изменения от 32° до 36° в. д. указанное расстояние включает основные курорты Крыма. Курортные посёлки мыса Тарханкут (Западный Крым) имеют долготу 32°, Евпатория имеет координаты по долготе в 33°, Ялта - в 34°, Феодосия - в 35°, Керчь - в 36°. В условиях севера России географическую долготу 33° имеет город Мурманск, 34° – остров Кильдин в Мурманской области; долготу 37° имеет Онежский район Архангельской области, 39° – город Северодвинск. С учётом астрономического подхода границы Арктики определяются по Северному Полярному кругу – 66°33' северной широты. Координаты некоторых географических точек Крайнего Севера и приравненных к нему регионов: город Архангельск – 64°32' с. ш. и 40°32' в. д., посёлок Лоухи Карельской АССР – 66°04' с. ш. и 33°02' в. д.

Биоклиматический подход учитывает дискомфортность суровых природных условий жизнедеятельности человека: низкие температуры, ветра, влажность и другие климатические условия. Физико-географический подход основан на разнице ландшафтов, географической дифференциации территорий, установлении границ тундры, лесотундры и тайги.

В климатическом подходе используется изотерма июля +10,0; критерии Норденшельда, Визе, величина радиационного баланса и другие индикаторы. Учитывается суммарная продолжительность наиболее неблагоприятных условий холодового стресса (экстремального, очень сильного и сильного): она составляет от 10 месяцев на побережье Северного Ледовитого океана (на Арктических островах – 12 месяцев) до нескольких дней на Черноморском побережье Краснодарского края. Для среднеголетних условий на европейской территории такие условия длятся около 5 месяцев в году в границах 50-65° с. ш., на севере и северо-востоке – 6-7 месяцев. Южнее 50° с. ш. и на западной границе страны продолжительность очень холодных условий уменьшается до 2-4 месяцев. На азиатской территории граница продолжительности холодных

условий в 7 месяцев проходит около 60° с. ш., южнее такие условия наблюдаются около 5 месяцев. Продолжительность условий отсутствия термического стресса и комфорта севернее 65° с. ш. наблюдается в течение всего года. Период с условиями «нет термического стресса» южнее 65° с. ш. составляет 1 месяц и постепенно увеличивается до 3 месяцев на южной границе в азиатской части РФ, на юге европейской территории – до 5 месяцев. В Приморском крае она возрастает до 4 месяцев, в Краснодарском крае и Дагестане – до 6 месяцев [18, 19].

Дискомфортные природно-климатическими условия характерны для большинства территорий РФ. На рисунке 1 отражено географическое распространение территорий РФ с дискомфортными природно-климатическими условиями [20].

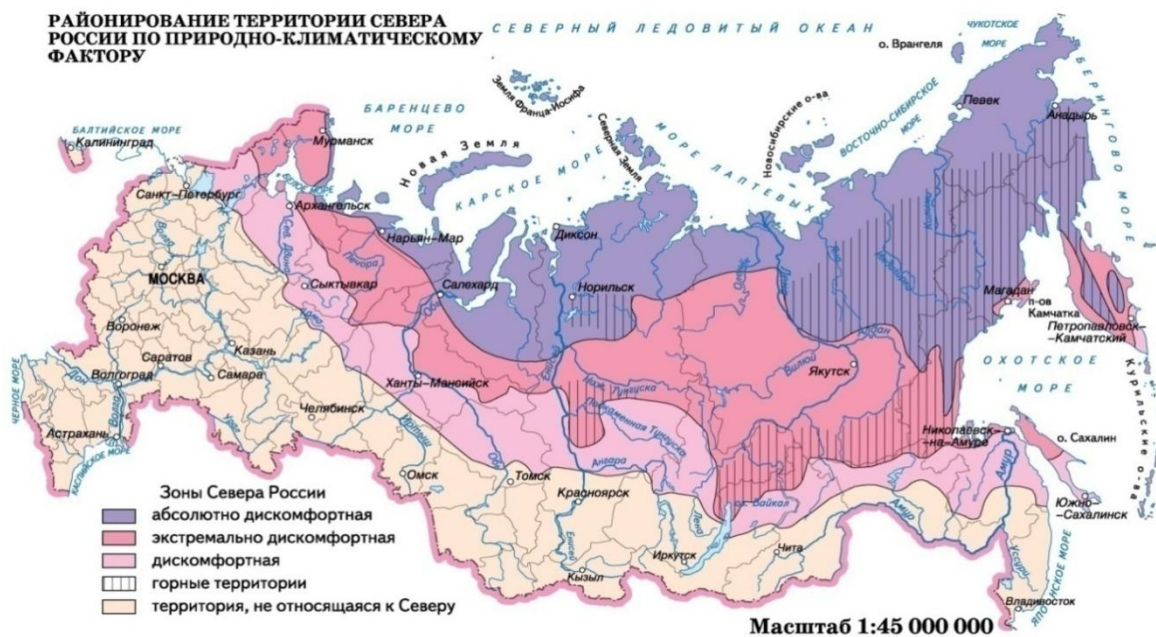


Рисунок 1 – Территории РФ с дискомфортными природно-климатическими условиями

Территория РФ включает 11 часовых зон [21].



Рисунок 2 – Часовые пояса Российской Федерации

В таблице 1 указаны территории РФ, входящие в определённые часовые зоны (пояса) [22].

Территории РФ определённых часовых зон

Часовая зона	Территории РФ одной часовой зоны
1-я	Области: Калининградская. Города: Москва, Санкт-Петербург, Севастополь.
2-я	Области: Архангельская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Запорожская, Ивановская, Калужская, Кировская, Костромская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Московская, Мурманская, Нижегородская, Новгородская, Орловская, Пензенская, Псковская, Ростовская, Рязанская, Саратовская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Херсонская, Ярославская. Республики: Адыгея, Кабардино-Балкарская, Дагестан, Донецкая Народная Республика, Ингушетия, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Карелия, Коми, Республика Крым, Луганская Народная Республика, Марий Эл, Мордовия, Северная Осетия-Алания, Татарстан, Чеченская, Чувашская. Края: Краснодарский край, Ставропольский край. Автономный округ: Ненецкий.
3-я	Области: Астраханская, Самарская, Ульяновская. Республика: Удмуртская.
4-я	Области: Курганская, Оренбургская, Пермская, Свердловская, Тюменская, Челябинская. Республика: Башкортостан. Автономный округ: Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий.
5-я	Область: Омская.
6-я	Области: Кемеровская, Новосибирская, Томская. Республики: Алтай, Тыва, Хакасия. Края: Алтайский край, Красноярский край.
7-я	Область: Иркутская. Республика: Бурятия.
8-я	Область: Амурская. Республика: Саха-Якутия. Край: Забайкальский.
9-я	Область: Магаданская; Еврейская Автономная область. Республика: Саха-Якутия. Края: Приморский край и Хабаровский край.
10-я	Область: Сахалинская. Республика: Саха-Якутия.
11-я	Край: Камчатский. Автономный округ: Чукотский.

Согласно Приказу Минздрава России от 07.06.2018 № 321н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.07.2018 № 51503), для большинства хронических заболеваний показана санаторно-курортная помощь пациентам в привычных для них климатических условиях, что возможно при нахождении в пределах ближайших часовых и фотопериодических градаций. Фотопериодические пояса (по В. А. Матюхину) определяются по границам северной широты: первый – южнее 45°, второй – южнее 52,5°, третий – южнее 60°, четвёртый – южнее 67,5°, пятый – южнее 75° и шестой – южнее 82,5°. Для удобства расчёта все курорты Крыма, расположенные на 45° с. ш. и южнее 45° с. ш., отнесены к первой фотопериодической зоне.

Для приехавших на курорты Крыма из территорий, относящихся ко второй часовой зоне, период хроноадаптации составляет в связи с различием фотопериодических поясов от одних до полутора суток (для приезжих из Краснодарского или Ставропольского края) до длительности не менее трёх суток (для приезжих из Архангельской области). Московская область с координатами 55°75 с. ш., 37°61 в. д. и Санкт-Петербург с координатами 59°56 с. ш., 30°19 в. д. входят во второй часовой пояс и в третий фотопериодический; расчётная длительность периода хроноадаптации составляет не менее 2 суток. Астрахань имеет координаты 46°35 с. ш., 48°05 в. д. При переезде на курорты Крыма из Астраханской области, относящейся к 3-му часовому и 2-му фотопериодическому поясу, период хроноадаптации насчитывает не менее 2,2 суток (с учётом разности географического нахождения сравниваемых территорий и без учёта особенностей состояния здоровья, пола и возраста).

Географические координаты Архангельска: 64°32'24" с. ш. и 40°32'35" в. д., они близки с координатами некоторых муниципальных образований Архангельской области: *Новодвинска* (64°24'49 с. ш. и 40°49'15 в. д.), *Мезени* (65°50 с. ш. и 44°14 в. д.). Архангельск относится к третьему часовому и четвёртому фотопериодическому поясу; средний период хроноадаптации для приезжих в РК составляет не менее 3,6 дней, для приезжих из Мурманской области – не менее 4 суток.

Исходя из длительности среднего периода хроноадаптации в приведенных примерах, полный комплекс санаторно-курортного лечения должен проводиться в любом случае не ранее, чем с третьего-четвёртого дня пребывания пациента в условиях курорта. Первый день (сутки) пребывания на курортах Крыма может включать лечебную дыхательную гимнастику, прогулки вдоль моря, по показаниям лёгкий массаж воротниковой области, электросонотерапию. Проведение активного климатолечения, физических нагрузок, грязе- и бальнеолечения не показано. На второй день пребывания проводятся методы функционального обследования, прогулки вдоль моря, занятия лечебной гимнастикой, по показаниям – массаж воротниковой области, электросонотерапия, ингаляционная терапия или галотерапия, допустима аппаратная физиотерапия по местным методикам.

При переезде на курорты Крыма из Пермской области, расположенной южнее 60,0° с. ш. и относящейся к 4-му часовому и 3-му фотопериодическому поясу, период хроноадаптации имеет длительность не менее 3,6-4 суток. При переезде из Омской области (5-й часовой пояс) длительность процесса хроноадаптации составляет не менее 5 суток, из Хабаровского края (9-й часовой пояс) – более 8 суток.

При дальних трансмеридианных перелетах развивается десинхроноз, «джетлаг» (от англ. je – реактивный самолет + lag – запаздывание). Дальние широтные перелёты неизбежно «ломают» относительную устойчивость организационно-временного гомеостаза организма человека. При западном перелёте через 7 часовых зон деятельность системы кровообращения обеспечивается ценой избыточного напряжения, нормализация субъективного статуса мигрантов наблюдается в большинстве случаев до 10 дней (с наиболее выраженным изменением субъективного состояния в первые 3-4 дня). К 28-му дню пребывания в регионах с разницей в 7 часовых зон у наблюдаемых отмечаются нарушения суточной организации показателей кровообращения, внешнего дыхания и терморегуляции.

Нарушения сна при быстрых перелетах через несколько часовых поясов (джетлаг) вошли в структуру синдрома смены часовых поясов, выделенного в самостоятельный тип (307.45-0) группы «Расстройства цикла «сон – бодрствование» в Международной классификации расстройств сна третьего пересмотра. Клинически значимый синдром смены часовых поясов возникает после смены более двух временных зон, его течение зависит от направления полёта. Путешествие на запад связано с более поздним временем отхождения ко сну и переносится легче; полёт на восток требует раннего засыпания и пробуждения, адаптация протекает сложнее. Установлена прямая связь длительности десинхроноза с направлением перелёта и количеством пересечённых поясов: каждая временная зона в восточном направлении требует 1 дня адаптации, в западном – 1,5 дня. Риск возникновения джетлага зависит от хронотипа путешественника: «жаворонки» легче переносят западно-восточные перелёты, «совы» – восточно-западные. При этом для перелёта через 2-4 часовых пояса рекомендуются утренние и дневные часы, через 6 и более – вечернее время [15, 23-25]

Считается, что перелёты в пределах одного часового пояса (с юга на север или севера на юг) здоровыми людьми переносятся достаточно легко и не вызывают проблем с синхронизацией времени. В таких случаях организм адаптируется за 1-2 суток (с дополнительным отдыхом в течение дня). Однако длительность адаптации при перелёте из Мурманской или Архангельской области может составить

более 4 дней – с учётом возрастных особенностей, течения хронических заболеваний и функциональных резервов организма [26, 27].

С учётом контрастности климата места постоянного проживания и курортной местности целесообразно учитывать их сезонные различия. Границы теплоощущения с использованием градаций перехода температуры воздуха через 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25° С позволяют определить начало и конец определённого сезона. Для Южного берега Крыма (ЮБК) за 11-летний период наблюдения временные границы сезонов, определяемые температурой воздуха с разной степенью теплоощущения, были следующими: зима – с 14 декабря по 4 марта, весна – с 4 марта по 11 июня, лето – с 11 июня по 17 сентября, осень – с 17 сентября по 14 декабря.

В Евпатории весной переход температуры воздуха через 10° С наблюдается в разные годы наблюдения в сроки от 7 до 19 апреля, в среднем после 12 апреля. Продолжительность летнего сезона ограничена снижением температуры воздуха ниже 20° С в период с 8 по 13 сентября, в среднем с 26 сентября температура воздуха становится ниже 15° С. Осенний сезон с учётом указанных температурных градаций заканчивается на Евпаторийском курорте в начале декабря. Снижение температуры воздуха ниже 5° С наблюдается в среднем с 27 ноября, температура воздуха ниже 0° С, характерная для зимнего сезона, устанавливается позже 4 декабря. При этом, по данным парциальной плотности кислорода, в тёплый период (с августа по октябрь) на всей территории Крыма может ощущаться физиологический дефицит кислорода; тенденции дискомфортных биоклиматических условий в степной части Крыма в связи с усилением ветра проявляются в декабре. В зимние месяцы года в Евпатории учащаются случаи неблагоприятной погоды (до 9 дней в январе с резкими и выраженными изменениями температуры воздуха, парциальной плотности кислорода и атмосферного давления), в связи с чем зимний сезон года не является показанным для лечебных и рекреационных целей для жителей, проживающих в дискомфортных климатических условиях [28].

Продолжительность тёплого и холодного периодов года в городах одного часового пояса [29-31] отражена в таблице 2.

Таблица 2

Продолжительность периодов года городов в одном часовом поясе

Город	Продолжительность периодов года	
	тёплого	холодного
Мурманск	2,9 мес. (29 мая – 24 августа)	4,6 мес. (12 ноября – 05 апреля)
Архангельск	3,0 мес. (31 мая – 30 августа)	3,6 мес. (21 ноября – 07 марта)
Санкт-Петербург	3,2 мес. (28 мая – 03 сентября)	3,8 мес. (20 ноября – 14 марта)
Москва	3,5 мес. (18 мая – 02 сентября)	3,9 мес. (15 ноября – 12 марта)
Казань	3,7 мес. (16 мая – 05 сентября)	3,9 мес. (19 ноября – 15 марта)
Евпатория	4,6 мес. (24 апреля – 13 сентября)	2,6 мес. (14 декабря – 04 марта)
Ялта	4,6 мес. (30 апреля – 17 сентября)	2,6 мес. (10 декабря – 01 марта)

Ялта (средиземноморский климат) и Евпатория (приморский климат с чертами степного) показаны для оздоровления и санаторно-курортного лечения в периоды года с меньшей контрастностью климато-погодных условий мест проживания жителей

Севера (весна, осень). Так, если тёплый период только начинается для Мурманска и Архангельска с конца мая, для Евпатории и Ялты (при более комфортных температурных значениях) он начинается с конца апреля, когда в Мурманске и Архангельске

ещё длится холодный период года. Учитывая границы сезонов на курортах Евпатория и Ялта и северных городов, расположенных также во втором часовом поясе, можно считать целесообразным проезд взрослых и детей арктических районов Севера на оздоровление и санаторно-курортное лечение в Крым со второй половины апреля и в течение мая (весна), в первую половину июня и в течение первой половины сентября (условное лето) и первую половину октября (осень).

Наиболее значимую проблему для летнего сезона года составляет разница северных регионов Арктики и Крыма по солнечной радиации. Временные параметры развития минимальной солнечной эритемы в условиях севера на примере Мурманска составляют в середине июня 37 мин., июля – 36 мин., августа – 54 мин., в Евпатории – 14, 12 и 14 мин., соответственно. В условиях Евпатории время достижения минимальной солнечной эритемы составляет в октябре 37 мин., как в июне – в Мурманске. Годовое количество суммарной радиации в Крыму на 25-45 ккал/см² больше, чем в Москве и Санкт-Петербурге [32, 33].

Республика Крым входит в зону ультрафиолетового (УФ) комфорта с избыточным УФ облучением летом [11], что необходимо учитывать при дозировании гелиотерапии людям с определённым фототипом кожи. Согласно классификации Фицпатрика, выделяются 6 типов кожи с различной способностью к загару [34]. В жаркое время года (со второй половины июня по август включительно) в Крыму преобладают условия термического перегрева и наблюдается быстрое появление солнечных ожогов, прежде всего у лиц с 1 и 2 фототипом кожи (характерным для жителей севера), особенно при несоблюдении дозирования гелиотерапии [35].

Наиболее полное определение длительности периода хроноадаптации должно включать оценку показателей функционального состояния пациентов крымских курортов после перемещения из мест постоянного проживания (с учётом классификаций МКБ и МКФ и возрастных особенностей). Это позволит проводить коррекцию функциональных отклонений периода адаптации пациента к курорту, не укорачивая срок пребывания на курорте, и обеспечивать ближайшую результативность санаторно-курортного лечения, что имеет также социальную и экономическую значимость [36].

Считается, что циркадианные системы человека «подстраиваются» не более чем на 60-90 минут изменения долготы за день, при этом восстановление идет быстрее при перелётах в западном направлении (около 1 дня за 1 часовой пояс смещения), чем

при перелётах на восток (около 1,5 часов за смещение на 1 часовую временную зону) для практически здорового человека [37-39]. В настоящее время недостаточно развивается стратегическое развитие курортов с долгосрочной перспективой, которое должно иметь многостороннее обоснование, включая биоклиматический и хронобиологический подход (с учётом смены часовых поясов при перемещении по географической долготе).

Позиционирование курортных территорий является одним из основных маркетинговых мероприятий для создания общего впечатления в сознании потенциальных пациентов курортов. Основные функции маркетинга включают, наряду с другими задачами, выбор места оказания санаторно-курортных услуг (который носит исключительно стратегический характер с долгосрочной перспективой) [40]. С учётом территориальной протяжённости РФ, разбросом по географической широте и долготе при пересечении часовых поясов при поездке на курорты РК необходимо учитывать период хроноадаптации. Хрономедицина и, как её раздел – хроноадаптация, должна войти во все медицинские рекомендации [41, 42].

Выводы

В связи с развитием арктического региона РФ и освоением других потенциально перспективных территорий, с точки зрения биоклиматического подхода, назрела необходимость создания национальной и региональных программ развития санаторно-курортной деятельности Крыма и других курортных местностей, находящихся в оптимально комфортных климатических условиях.

В пределах второго часового пояса можно считать показанным проезд взрослых и детей, проживающих в Архангельске, Мурманске, Санкт-Петербурге, на оздоровление и санаторно-курортное лечение в условиях Крыма со второй половины апреля и в течение мая (весна), в первую половину июня и первую половину сентября (условное лето) и в первую половину октября (осень).

При сроке санаторно-курортного лечения в 21 день и длительности периода хроноадаптации до 4-5 дней наиболее целесообразно направление на курорты лиц, проживающих восточнее Крыма в пределах второго-четвёртого часового пояса, в том числе в весенний и осенний период.

Нецелесообразно направление на курорты РК с избыточной инсоляцией в летний период года – проживающих в арктическом регионе РФ и проживающих восточнее Крыма (в пределах пятого и последующих часовых поясов) с длительностью периода хроноадаптации более 5 суток.

Литература/References

1. Хронобиология и хрономедицина / Под ред. Комарова Ф. И. – М.: Медицина; 1989. [*Hronobiologiya i hronomedicina*. Ed by Komarov F. I. Moscow: Medicina; 1989. (in Russ.)]
2. Комаров Ф. И., Рапопорт С. И. *Хронобиология и хрономедицина*. – М.: Триада-Х; 2000. [Komarov F. I., Rapoport S. I. *Hronobiologiya i hronomedicina*. Moscow: Triada-H; 2000. (in Russ.)]
3. Баевский Р. М., Семенова Т. Д., Чернышев М. К. *Временная адаптация человека и некоторые вопросы математической биоритмологии. Циркадные ритмы человека и животных*. – Фрунзе: Илим; 1975. [Baevskij R. M., Semenova T. D., Chernyshev M. K. *Vremennaya adaptacija cheloveka i nekotorye voprosy matematicheskoj bioritmologii. Cirkadnye ritmy cheloveka i zhivotnyh*. Frunze: Ilim; 1975. (in Russ.)]
4. Бокша В. Г., Богуцкий Б. В. *Медицинская климатология и климатотерапия*. – К.: «Здоров'я»; 1980. [Boksha V. G., Boguckij B. V. *Medicinskaya klimatologiya i klimatoterapiya*. Kiev: «Zdorov'ya»; 1980. (in Russ.)]
5. Воронин Н. М. *Основы биологической и медицинской климатологии*. – М.: Медицина; 1981. [Voronin N. M. *Osnovy biologicheskoj i medicinskoj klimatologii*. Moscow: Medicina; 1981. (in Russ.)]
6. Иорданская Ф. А., Усакова Н. А., Сулов Ф. П., Шрейберг Г. Л., Соловьёв В. А. Коррекция десинхроноза при перелёте на запад и восток // *Научно-спортивный вестник*. – 1988. – № 3 – С. 23-27.

- [Iordanskaya F. A., Usakova N. A., Suslov F. P., Shrejberg G. L., Solovyov V. A. Korrekciya desinhronoza pri perelyote na zapad i vostok. *Nauchno-sportivnyy vestnik*. 1988; (3):23-27. (in Russ.)]
7. Разумов А. Н. *Биологические ритмы и хроноterapia*. – Чебоксары: Издательство Чувашского университета; 2002. [Razumov A. N. *Biologicheskie ritmy i hronoterapiya*. Cheboksary: Izdatelstvo Chuvashskogo universiteta; 2002. (in Russ.)]
 8. Бобок М. Н., Краснюк И. И., Козлова Ж. М. Регуляция биологических ритмов. Современные способы коррекции десинхронозов. // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2020. – Т. 97. – № 7 – Ч. 1. – С.182-188. [Bobok M. N., Krasnyuk I. I., Kozlova Zh. M. Regulyaciya biologicheskikh ritmov. Sovremennyye sposoby korrekcii desinhronozov. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 2020;97(7)(Pt2):182-188. (in Russ.)]
 9. Пономаренко Г. Н. *Медицинская реабилитация*. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. [Ponomarenko G. N. *Medicinskaya reabilitaciya*. 2-е изд., pererab. i dop. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. (in Russ.)]
 10. Милушкина О. Ю., Тарасов А. В., Богомолова Е. С., Григорьева Е. А., Федотов Д. М., Скоблина Н. А. *Гигиенические аспекты профилактики заболеваний, связанных с напряжением адаптационных механизмов организма при акклиматизации*: учебно-методическое пособие. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета; 2022. [Milushkina O. Yu., Tarasov A. V., Bogomolova E. S., Grigoreva E. A., Fedotov D. M., Skoblina N. A. *Gigienicheskie aspekty profilaktiki zabolevanij, svyazannyh s napryazheniem adaptacionnyh mehanizmov organizma pri akklimatizacii*: uchebno-metodicheskoe posobie. Arhangelsk: Izdvo Severnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta; 2022. (in Russ.)]
 11. Бокша В. Г. *Справочник по климатотерапии*. – К.: «Здоров'я»; 1989. [Boksha V. G. *Spravochnik po klimatoterapii*. Kiev: «Zdorov'ya»; 1989. (in Russ.)]
 12. Указ президента Российской Федерации от 2 мая 2014 года № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». [Ukaz prezidenta Rossijskoj Federacii ot 2 maya 2014 goda № 296 «O suhoputnyh territoriyah Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii» (in Russ.)]
 13. Смирнов А. В. Пространственные закономерности человеческого развития российского Севера // *Проблемы развития территории*. – 2020. – № 6 (110). – С.35-49. [Smirnov A. V. Prostranstvennyye zakonovernosti chelovecheskogo razvitiya rossijskogo Severa. *Problemy razvitiya territorii*. 2020;(6(110)):35-49. (in Russ.)] DOI: 10.15838/ptd.2020.6.110.3
 14. Кефели И. Ф., Николаенко А. В. Взаимодействие арктических и неарктических государств в научных исследованиях и практическом освоении геополитического потенциала Арктики. // *Управленческое консультирование*. – 2022. – № 3. – С.17-27. [Kefeli I. F., Nikolaenko A. V. Vzaimodejstvie arkticheskikh i nearkticheskikh gosudarstv v nauchnyh issledovaniyah i prakticheskom osvoenii geopoliticheskogo potentsiala Arktiki. *Upravlencheskoe konsultirovanie*. 2022;(3):17-27. (in Russ.)] DOI: 10.22394/1726-1139-2022-3-17-27.
 15. Матюхин В. А., Путилов А. А. *Физиология перемещений и миграции человека (биоритмологический аспект)*. // В книге: Матюхин В. А., Путилов А. А. *Узловые вопросы современной физиологии перемещений и миграции человека (биоритмологический аспект)*. In: Matyuhin V. A., Putilov A. A. *Uzlovye voprosy sovremennoj fiziologii*. Tomsk; 1984. (in Russ.)]
 16. https://aif.ru/dontknows/file/skolko_chasovyh_poyasov_v_rossii
 17. <https://krymania.ru/kraynie-tochki-kryma>
 18. Лукин Ю. Ф. Статус, состав, население Российской Арктики. // *Арктика и Север*. – 2014. – Т. 15 – С.57-94. [Lukin Yu. F. Status, sostav, naselenie Rossijskoj Arktiki. *Arktika i Sever*. 2014;15:57- 94. (in Russ.)]
 19. *Природно-климатические условия и социально-географическое пространство России* / Под ред. Золотокрылина А. Н., Виноградовой В. В., Глезер О. Б. – М.: Институт географии РАН; 2018. [Prirodno-klimaticheskie usloviya i socialno-geograficheskoe prostranstvo Rossii. Ed by Zolotokrylin A. N., Vinogradova V. V., Glezer O. B. Moscow: Institut geografii RAN; 2018. (in Russ.)]
 20. http://irkipedia.ru/content/rayonirovanie_territorii_rossii_po_prirodnym_usloviyam_zhizni_naseleni
 21. https://aif.ru/dontknows/file/skolko_chasovyh_poyasov_v_rossii
 22. <https://www.worldtimezone.com/time-russia24ru.php>
 23. Ежов С. Н. *Джетлаг – синдром смены часовых поясов: прогнозирование, профилактика, коррекция*. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021. [Ezhov S. N. *Dzhetlag – sindrom smeny chasovyh pojasov: prognozirovanie, profilaktika, korrekciya*. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. (in Russ.)] DOI: 10.33029/9704-6235-5-FPC-2021-1-176.
 24. The international classification of sleep disorders [Diagnostic and coding manual], 3rd ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
 25. Пудиков И. В. Нарушения ритма «сон – бодрствование» при трансмеридианных перелетах (синдром смены часовых поясов) и их коррекция. // *Эффективная фармакотерапия*. – 2018. – № 35. – С.46-54. [Pudikov I. V. Narusheniya ritma «son – boдрstvovanie» pri transmeridiannyh pereleтах (sindrom smeny chasovyh pojasov) i ih korrekciya. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2018;(35):46-54. (in Russ.)]
 26. Загородный Г. М. Профилактика десинхроноза в спорте. // *Спортивная медицина: наука и практика*. – 2021. – Т. 11. – № 1 – С.79-90. [Zagorodnii G. M. Profilaktika desinhronoza v sporte. *Sportivnaya medicina: nauka i praktika*. 2021;11(1):79-90. (in Russ.)]
 27. Разумов А. Н. *Биологические ритмы и хроноterapia*. – Чебоксары: Издательство Чувашского университета; 2002. [Razumov A. N. *Biologicheskie ritmy i hronoterapiya*. Cheboksary: Izdatelstvo Chuvashskogo universiteta; 2002. (in Russ.)]
 28. Любчик В. Н. *Медицинская оценка климатических условий Евпаторийского курорта*. – М.: ИНФРА-М; 2023. [Lyubchik V. N. *Medicinskaya ocenka klimaticheskikh uslovij Evpatorijskogo kurorta*. Moscow: INFRA-M; 2023. (in Russ.)]
 29. <https://pogoda-moscow.ru/osnovnye-kharakteristiki-klimata-i-pogody-moskvy>
 30. <https://www.meteonova.ru/klimat/16/Tatarstan/>
 31. <https://ru.weatherspark.com/y/96729/Обычная-погода-в-Санкт-Петербурге-Россия-весь-год>
 32. <https://andi-grupp.ru/informatsiya/stati/solnechnaya-insolyatsiya-v-gorodakh-rossii/>
 33. <https://crimea.ru/solnechnaya-radiatsiya-v-krymu.htm>
 34. Fitzpatrick T. B. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through vi. *Archives of Dermatology*. 1988;124(6):869-872.
 35. Стефанович А. А., Воскресенская Е. Н. Изменения комплексных биоклиматических показателей в Крыму с середины XX века. // *Экология человека*. – 2023. – Т. 30. – № 1 – С.65-77. [Stefanovich A. A., Voskresenskaya E. N. Izmeneniya kompleksnyh bioklimaticheskikh pokazatelej v Krymu s serediny XX veka. *Ekologiya cheloveka*. 2023;30(1):65-77. (in Russ.)] DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco111767>
 36. *Оценка ближайшей результативности санаторно-курортного этапа медицинской реабилитации детей с соматическими заболеваниями с использованием критериев МКФ*. Учебно-методическое пособие. – Симферополь: Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И.Вернадского»; 2023. [Ocenka blizhajshej rezul'tativnosti sanatorno-kurortnogo etapa medicinskoj reabilitacii detej s somaticheskimi zabelevanijami s ispol'zovaniem kriteriev MKF. Uchebno-metodicheskoe posobie. Simferopol: Institute "Medical Academy named after S. I. Georgievsky" FGAOU HE "KFU named after V. I. Vernadsky"; 2023. (in Russ.)]
 37. Акопян А. О., Португалов С. Н. Оптимизация адаптации спортсменов в условиях централизованной подготовки. // *Вестник спортивной науки*. – 2013. – № 4 – С.16-20. [Akopyan A. O., Portugalov S. N. Optimizaciya adaptacii sportsmenov v usloviyah centralizovannoj podgotovki. *Vestnik sportivnoj nauki*. 2013;(4):16-20. (in Russ.)]
 38. Пальчикова Н. Ю., Добровольский С. С., Мезенцев В. В. Исследование психофизического состояния спортсменов высокого класса при адаптации к условиям соревнований Дальнего Востока России. // *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. – 2018. – Т. 4. – № 13 – С.134-8. [Palchikova N. Yu., Dobrovolskij S. S., Mezencev V. V. Issledovanie psihofizicheskogo sostoyaniya sportsmenov vysokogo klassa pri adaptacii k usloviyam sorevnovaniy Dalnego Vostoka Rossii. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problem fizicheskoy kultury i sporta*. 2018;4(13):134-8. (in Russ.)]
 39. Ежов С. Н., Яшук А. В., Каленик Р. С. Влияние десинхронизирующих эффектов трансмеридианных перелетов на циркадианный ритм сердечных сокращений спортсменов. // *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. – 2018. – Т. 147. – № 3 – С.45-51. [Ezhov S. N., Yashuk A. V., Kalenik R. S. Vliyanie desinhroniziruyushih effektov transmeridiannyh pereleotov na sirkadiannyj ritm serdechnyh sokrashenij sportsmenov. *Lechebnaya fizkultura i sportivnaya medicina*. 2018;147(3):45-51. (in Russ.)]
 40. *Хронобиология и хрономедицина*: монография / Под ред. Чибисова С. М., Рапопорта С. И., Благонравова М. Л. – М.: РУДН; 2018.

[*Hronobiologiya i hronomedicina: monografiya*. Ed by Chibisov S. M., Rapoport S. I., Blagonravov M. L. Moscow: RUDN; 2018. (in Russ.)]

41. Оборин М. С. *Экономика и управление предприятиями курортно-рекреационного комплекса: учебное пособие*. Министерство науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь: Издательство «ОТ и ДО»; 2022. [Oborin M. S. *Ekonomika i upravlenie predpriyatiyami kurortno-rekreacionnogo*

kompleksa: учебное пособие. Министерство науки i vysshego obrazovaniya RF, FGBOU VO Permskij GATU. Perm: Izdatelstvo «OT i DO»; 2022. (in Russ.)]

42. Рапопорт С. И. Хрономедицина должна войти во все рекомендации. // *Коммерсантъ Наука*. – 2022. – № 12 – С.28. [Rapoport S. I. *Hronomedicina dolzhna voiti vo vse rekomendacii. Kommersant Nauka*. 2022;(12):28. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Любчик Вера Николаевна – доктор медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: veralyubchik@gmail.com

Слободян Елена Иркиновна – доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295600, РФ, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7, e-mail: elenaslobod@gmail.com

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

Information about authors:

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

Slobodian E. I. – <http://orcid.org/0000-0003-0720-5001>

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

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

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

Поступила 16.09.2023 г.

Received 16.09.2023



Исполнилось 130 лет со дня рождения **Штефко Владимира Германовича** (1893-1945), выдающегося советского патологоанатома и антрополога, основателя отечественной школы возрастной морфологии. Родился в Москве. В 1910 г окончил Московское реальное училище. Окончил медицинский (1915) и физико-математический (1916 факультеты) Императорского Московского университета. После службы в действующей армии начал работать прозектором в патологоанатомическом институте в Харькове. В 1919 г. в Таврическом университете защитил магистерскую «Пигмент в антропологическом отношении. Пигменты кожи и внутренних органов у человека», а спустя 2 года - докторскую диссертацию на тему «Материалы к цитоархитектонике коры головного мозга» под руководством Б.И. Лаврентьева. В 1921-24 гг. - заведовал кафедрой нормальной и патологической анатомии в Таврическом университете, где вскоре ему было присвоено звание профессора. Затем был руководителем лаборатории патоморфологии Центрального туберкулезного института. Его труд «Туберкулез и голодание» получил высокую оценку. В.Г.Штефко - один из наиболее ярких и разносторонних мыслителей-патологов в области изучения морфологии и патогенеза туберкулеза. В 1927 г. В.Г. Штефко перешел во вновь созданный Государственный научный институт охраны здоровья детей и подростков, где стал первым руководителем морфологической лаборатории. Его работы по возрастной морфологии положили начало новому направлению в отечественной педиатрии - возрастной морфологии ребенка, изучающей организм в динамике онтогенеза, раскрывающей индивидуальные и групповые различия тканевых и органических структур человека в различные периоды его развития. Его работы показали, что человечество по своей структуре неоднородно; была предложена схема конституциональной диагностики для детей с выделением пяти нормальных типов. В довоенные годы проводил исследования на Евпаторийском детском курорте, основал патоморфологическую лабораторию, печатал свои труды в ежегоднике «Acta Eupatorica». Энциклопедическая эрудиция В.Г. Штефко во многих областях патологии и биологии, яркий, оригинальный талант ученого-исследователя и педагога, ис-

ключительная энергия и работоспособность, умение сплотить вокруг себя коллектив преданных науке сотрудников — вот то, что обусловило его огромные научные успехи и создание оригинального направления в научно-исследовательской работе. Среди его научного наследия: «Материалы по физическому развитию детей и подростков» (1925), «Основы биологической анатомии ребёнка» (1926), «Схемы клинической диагностики конституциональных типов» (1929), «Морфология кожных капилляров у человека. Капилляроскопические наблюдения в детском возрасте и при туберкулёзе» (1930).

Колесник К. А., Белоусова А. М., Каладзе Нат. Н.

ВЛИЯНИЕ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОДРОСТКОВ С ГИПОТАЛАМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА

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

Kolesnik K. A., Belousova A. M., Kaladze Nat. N.

INFLUENCE OF PHOTODYNAMIC THERAPY ON BIOCHEMICAL PARAMETERS OF ORAL FLUID DURING ORTHODONTIC TREATMENT OF ADOLESCENTS WITH HYPOTHALAMIC SYNDROME OF PUBERTY

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

РЕЗЮМЕ

Цель – изучить влияние фотодинамической терапии на биохимические параметры ротовой жидкости при ортодонтическом лечении с помощью несъемной аппаратуры подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода (ГСПП). Материал и методы. Выполнили проспективное, открытое, рандомизированное, контролируемое исследование в параллельных группах: основная группа – в оздоровительных мероприятиях применяли фотодинамическую терапию (ФДТ), группа сравнения – использовали базовую терапию. В ротовой жидкости подростков с ГСПП на стартовом этапе и в процессе ортодонтического лечения определяли уровень лизоцима, уреазы, степень дисбиоза, содержание малонового диальдегида, активность каталазы и эластазы. Результаты. Применение ФДТ при ортодонтическом лечении пациентов с ГСПП проявляло противовоспалительный, антиоксидантный, антибактериальный эффект. Так, через 6 месяцев уровень эластазы снизился до $0,91 \pm 0,1$ мк-кат/л, $p < 0,001$, активность каталазы повысилась до $0,221 \pm 0,022$ мкат/л, $p < 0,001$, содержание малонового диальдегида уменьшилось до $0,22 \pm 0,05$ ммоль/л ($p < 0,001$), уровень лизоцима вырос до $123,6 \pm 8,1$ ед/л ($p < 0,001$), концентрация уреазы упала до $0,188 \pm 0,045$ мк-кат/л ($p < 0,001$) по сравнению с исходным состоянием. Заключение. Применение на подготовительном и начальном этапе ФДТ способствует повышению уровня неспецифической местной защиты при аппаратурном лечении подростков с ГСПП несъемной техникой.

Ключевые слова: фотодинамическая терапия, ортодонтическое лечение, биохимия, ротовая жидкость, подростки, гипоталамический синдром.

SUMMARY

The aim – to study the effect of photodynamic therapy on the biochemical parameters of oral fluid during orthodontic treatment using fixed appliances in adolescents with hypothalamic pubertal syndrome (HSPS). Material and methods. We performed a prospective, open, randomized, controlled study in parallel groups: the main group used photodynamic therapy (PDT) in recreational activities, the comparison group used basic therapy. In the oral fluid of adolescents with HSPS at the initial stage and during orthodontic treatment, the level of lysozyme, urease, the degree of dysbiosis, the content of malondialdehyde, the activity of catalase and elastase were determined. Results. The use of PDT in the orthodontic treatment of patients with HSPS exhibited anti-inflammatory, antioxidant, and antibacterial effects. Thus, after 6 months, the elastase level decreased to 0.91 ± 0.1 μ kat/l ($p < 0.001$), catalase activity increased to 0.221 ± 0.022 μ kat/l ($p < 0.001$), the content of malondialdehyde decreased to 0.22 ± 0.05 mmol/l ($p < 0.001$), lysozyme level increased to 123.6 ± 8.1 units/l ($p < 0.001$), urease concentration dropped to 0.188 ± 0.045 μ -cat/l, $p < 0.001$ compared to baseline condition. Conclusion. The use of PDT at the preparatory and initial stages helps to increase the level of nonspecific local protection during orthodontic treatment of adolescents with HSPS using fixed equipment.

Key words: photodynamic therapy, orthodontic treatment, biochemistry, oral fluid, adolescents, hypothalamic syndrome.

Введение

Лечение зубочелюстных аномалий с помощью несъемной аппаратуры у пациентов с коморбидной патологией является проблематичной, что связано с возможностью усиления воспалительной реакции со стороны тканей пародонта, повышения случаев очаговой деминерализации эмали [1-4]. В группу риска развития таких негативных процессов можно отнести и ортодонтических пациентов с эндокринными болезнями [5]. Это обусловлено высокой частотой кариеса, воспалительных заболеваний тканей пародонта у этого контингента [6-9].

Анализ литературных источников показывает, что стоматологическим проблемам детей с гипоталами-

ческим синдромом пубертатного периода не уделяется должного внимания. Однако эта патология широко распространена в детской популяции и в периоде полового созревания составляет 60% в структуре эндокринных болезней. При этом, за последние 20 лет отмечается рост заболеваемости почти в 2 раза [10].

Вегетативные, обменные, эндокринные и трофические расстройства, которые имеют место при этой эндокринопатии [11, 12] могут неблагоприятно отражаться на состоянии стоматологического здоровья детей, что повышает риск развития осложнений у них при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий с помощью несъемной техники.

В детской стоматологии и ортодонтии находит все большее применение фотодинамическая терапия [13-15]. Однако, не была изучена эффективность использования этого метода при ортодонтическом лечении пациентов с гипоталамическим синдромом пубертатного периода для профилактики хронического катарального гингивита.

Цель исследования – изучить влияние фотодинамической терапии на биохимические параметры ротовой жидкости при ортодонтическом лечении с помощью несъемной аппаратуры подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода.

Материал и методы

Осуществили проспективное, открытое, рандомизированное, контролируемое исследование в параллельных группах. Ортодонтических пациентов с ГСПП рандомизировали на две группы. Основная группа (31 подросток, 13 юношей и 18 девушек) – при ортодонтическом лечении использовали разработанный лечебно-профилактический комплекс. Группа сравнения (28 подростков, 11 юношей и 17 девушек) – при аппаратном лечении зубочелюстных аномалий применяли базовые оздоровительные мероприятия.

Критерии включения – возраст пациентов от 13-ти до 17-ти лет, подростки с ГСПП и зубочелюстными аномалиями, хроническим катаральным гингивитом, информированное согласие на проведение диагностических и лечебных мероприятий.

Критерии исключения – отказ пациента или его родителей от участия в исследовании, инфекционные болезни, острые воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.

В ротовой жидкости подростков с ГСПП на стартовом этапе и в процессе ортодонтического лечения определяли показатели, отражающие состояние микробиоты рта: уровень лизоцима [16], уреазы [17] и степень дисбиоза [18]; параметры, указывающие на состояние баланса в проантиоксидантно-антиоксидантной системе: содержание малонового диальдегида [19] и активность каталазы [20] и активность протеолитического фермента эластазы [21].

Для исследования биохимических параметров ротовой жидкости у пациентов с ГСПП в утреннее время, натощак проводили сбор материала в течение 10-ти минут в стерильные пробирки. Собранную ротовую жидкость сохраняли в холодильной установке при температуре -20°C. В последующем материал размораживали, центрифугировали при 3,5 тыс. об/мин в течение 15 мин и выполняли биохимический анализ по указанным методикам.

Анализ лабораторных показателей проводили в исходном состоянии, через 1, 3 и 6 месяцев от начала аппаратного лечения.

Ортодонтическое лечение подростков обеих групп с ГСПП проводили с использованием металлических самолигирующих брекетов E-Legend II* (Производитель: ООО Фирма "Кассис", Россия).

Схема лечебно-профилактических мероприятий в основной группе была следующей:

Первое посещение – обучение индивидуальной гигиене рта; подбор средств гигиены; удаление зубных отложений; мотивация к гигиеническому уходу за полостью рта с использованием интегрированного

образовательного модуля по санитарному просвещению; сеанс фотодинамической терапии № 1.

Второе посещение – контролируемая чистка зубов; сеанс фотодинамической терапии № 2.

Третье посещение – фиксация брекет-системы; обучение особенностям гигиены рта.

Через месяц от начала аппаратного лечения – контролируемая чистка зубов; 2 сеанса фотодинамической терапии с интервалами 1 раз в неделю.

Фотодинамическую терапию (ФДТ) проводили в соответствии с протоколом, разработанным компанией ООО «РЕВИКСАН», Россия по следующему алгоритму:

1. Нанесение геля с фотосенсибилизатором REVIXAN® (ТУ 21.20.23-001-14251094-2021) на область маргинальной десны, десневые сосочки с помощью шприца. Время экспозиции – 10 минут.

2. Удаление геля с поверхности десны дистиллированной водой.

3. Включение аппарата светодиодного REVIXAN DENTAL LED PRO2 (производитель ООО «Передовые светодиодные системы», Россия) нажатием на механическую кнопку и установка режима сочетанного светового воздействия красный + синий (400 нм + 660 нм) для инициации фотохимической реакции.

4. Установка капы в полости рта пациента и воздействие светом 10 минут по таймеру. По окончании процедуры после звукового сигнала происходит автоматическое отключение аппарата.

Для домашнего курса и усиления эффекта фотодинамической терапии пациенты в течение 7-ми дней использовали ополаскиватель REVIXAN с фотосенсибилизатором и индивидуальную капу REVIXAN® DENTAL LED.

Способ применения в соответствии с рекомендациями разработчика был следующим:

1. После чистки зубов вечером пациент прополаскивал рот одной - двуххмерными ложками ополаскивателя для полости рта REVIXAN 2 - 3 минуты.

2. Через 5 минут он помещал в полость рта капу REVIXAN DENTAL LED и включал ее.

3. Через 10 минут капа выключалась самостоятельно.

У пациентов группы сравнения проводили стандартные лечебно-профилактические мероприятия. В качестве противовоспалительного и антисептического средства для полоскания полости рта подростки группы сравнения с ГСПП применяли средство растительного происхождения – экстракт жидкий «Стоматофит».

Результаты и их обсуждение

Результаты исследования показали, что в исходном состоянии значимых различий между биохимическими параметрами ротовой жидкости основной группы и группы сравнения не определялось (таблица 1, 2). После проведения лечебно-профилактических мероприятий в подготовительном периоде наблюдалось достоверное повышение активности каталазы в обеих группах ($p_1 < 0,001$), однако, выраженность изменений была выше в основной группе (таблица 1).

Таблица 1

Изменения активности каталазы и содержания МДА в ротовой жидкости подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода в процессе ортодонтического лечения

Сроки наблюдения	Активность каталазы, мкат/л		Содержание МДА, ммоль/л	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Исходные значения	0,103±0,007	0,105±0,015 $p > 0,05$	0,47±0,07	0,49±0,06 $p > 0,05$
После профилактики перед фиксацией	0,146±0,025 $p_1 > 0,05$	0,209±0,017 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$	0,29±0,05 $p_1 < 0,05$	0,24±0,07 $p > 0,05$ $p_1 < 0,05$
Через 1 месяц после фиксации брекетов	0,083±0,02 $p_1 > 0,05$	0,162±0,016 $p < 0,01$ $p_1 < 0,05$	0,49±0,03 $p_1 > 0,05$	0,33±0,05 $p < 0,01$ $p_1 < 0,05$
Через 3 мес. после фиксации брекетов	0,124±0,018 $p_1 < 0,05$	0,211±0,02 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,51±0,09 $p_1 > 0,05$	0,26±0,07 $p < 0,05$ $p_1 < 0,02$
Через 6 мес. после фиксации брекетов	0,114±0,026 $p_1 > 0,05$	0,221±0,022 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$	0,39±0,06 $p_1 > 0,05$	0,22±0,05 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$

Примечания: p – достоверность отличий между группами, p_1 – достоверность отличий по отношению к исходному уровню.

Через месяц от начала аппаратного лечения выявлялось угнетение активности каталазы в обеих группах наблюдения, более значительное в группе

сравнения ($p < 0,01$). Это объясняется тем, что фиксация несъемного дугового аппарата, инициирующего ортодонтическое перемещение зубов, является

стресс-фактором и способствует напряженному функционированию физиологической антиоксидантной системы в полости рта.

В дальнейшем на этапах лечения зубочелюстных аномалий у подростков в основной группе активность изучаемого фермента повышалась. Через полгода, она была в среднем в 2 раза выше исходных параметров ($p_1 < 0,001$) и достоверно превосходила показатели группы сравнения ($p < 0,01$).

Анализ активности промежуточного продукта окислительной деградации липидов – МДА в ротовой жидкости пациентов на стартовом этапе показали, что она была выше лабораторных значений «нормы» (Таблица 1). После выполнения оздоровительных мероприятий наблюдалось некоторое снижение активности процессов липопероксидации в обеих группах ($p_1 < 0,05$ по отношению к исходному

уровню). Через один месяц от фиксации несъемной аппаратуры у всех пациентов с ГСПП определялось повышение содержания МДА, что свидетельствовало об интенсификации ПОЛ. Однако, описанные изменения имели разную степень выраженности – у пациентов основной группы повышение уровня МДА было достоверно ниже, чем у подростков группы сравнения ($p < 0,01$). В сроки наблюдения – 3 месяца и 6 месяцев у подростков с ГСПП основной группы содержание МДА в ротовой жидкости было в среднем в 1,9 и 1,8 раза меньше, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). Это говорит о нормализации процессов липопероксидации у этой когорты пациентов с ГСПП в процессе аппаратурного лечения.

Результаты изучения уровня лизоцима в ротовой жидкости пациентов с ГСПП на этапах исследования обобщены в таблице 2.

Таблица 2

Изменения активности лизоцима, уреазы и эластазы в ротовой жидкости подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода в процессе ортодонтического лечения

Сроки наблюдения	Активность лизоцима, ед/л		Активность уреазы, мк-кат/л		Активность эластазы, мк-кат/л	
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа
Исходные значения	56,3±5,2	53,4±6,3 $p > 0,05$	0,702±0,075	0,728±0,064 $p > 0,05$	2,68±0,15	2,73±0,21 $p > 0,05$
После профилактики перед фиксацией	66,7±8,2 $p_1 > 0,05$	98,7±8,5 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$	0,367±0,083 $p_1 < 0,01$	0,177±0,032 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$	1,59±0,17 $p_1 < 0,001$	0,96±0,19 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$
Через 1 месяц после фиксации брекетов	50,9±5,6 $p_1 > 0,05$	102,6±7,2 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,725±0,073 $p_1 > 0,05$	0,307±0,066 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	2,78±0,25 $p_1 > 0,05$	1,31±0,22 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 3 мес. после фиксации брекетов	70,9±7,2 $p_1 > 0,05$	100,5±9,3 $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$	0,567±0,071 $p_1 > 0,05$	0,225±0,084 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$	2,13±0,19 $p_1 < 0,05$	0,77±0,28 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 6 мес. после фиксации брекетов	83,4±5,5 $p_1 < 0,001$	123,6±8,1 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,506±0,051 $p_1 < 0,05$	0,188±0,045 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	1,78±0,23 $p_1 < 0,002$	0,91±0,1 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$

Примечания: p – достоверность отличий между группами, p_1 – достоверность отличий по отношению к исходному уровню.

Из данных таблицы видно, что начальные показатели активности лизоцима, были одинаково сниженными у пациентов двух групп наблюдения ($p > 0,05$). После того, как были осуществлены лечебно-профилактические мероприятия уровень местного неспецифического иммунитета по значениям этого маркера у пациентов с ГСПП, повысился. Однако, такая тенденция была достоверно выражена у подростков основной группы ($p_1 < 0,001$), в группе сравнения изменения были незначительными ($p_1 > 0,05$), при этом и показатели активности лизоцима значимо различались между группами ($p < 0,01$). Через 1 месяц концентрация лизоцима у пациентов с ГСПП основной группы была на 50,4 % выше, чем в группе сравнения ($p < 0,001$). Активность этого антибактериального фермента у подростков основной группы значительно превышала исходный уровень ($p_1 < 0,001$). В группе сравнения наблюдалась противоположная тенденция – снижение активности лизоцима в ротовой жидкости до начальных значений ($p_1 > 0,05$). На последующих этапах наблюдения (3 и 6 месяцев) концентрация лизоцима увеличивалась у пациентов двух групп. Но у подростков основной группы активность фермента через 3 месяца была на 29,5 % ($p < 0,02$), а через 6 месяцев – на 32,5 % выше ($p < 0,001$), чем у подростков в группе сравнения.

Первичный биохимический анализ ротовой жидкости пациентов с ГСПП выявил высокую обсемененность рта уреазопозитивной микробиотой (Таблица 2) в обеих сравниваемых группах ($p > 0,05$). После санации рта и выполнения оздоровительных мероприятий у подростков как основной, так и группы сравнения отмечалось снижение уреазной активности ($p_1 < 0,001$ и $p_1 < 0,01$ – по сравнению с исходным уровнем соответственно). Однако, при использовании ФДТ концентрация этого фермента была в среднем в 2 раза ниже, чем при применении стандартного базового метода ($p < 0,05$). Через 1 месяц после фиксации ортодонтической аппаратуры выявлялось повышение активности уреазы в обеих группах. При этом нарушение бактериального баланса в сторону превалирования патогенных и условно-патогенных форм микроорганизмов было более выражено у пациентов группы сравнения ($p < 0,001$). У пациентов основной группы отмечалось снижение концентрации уреазы в 2,4 раза по отношению к исходному уровню ($p_1 < 0,001$). В следующие сроки наблюдения (3 и 6 месяцев от фиксации брекет-систем) регистрировалось достоверное уменьшение уреазной активности в ротовой жидкости у пациентов основной группы в 3,3 ($p_1 < 0,001$) и 3,9 ($p_1 < 0,001$) раза, соответственно, по сравнению с первоначальными

значениями. Различия показателей между группами были статистически значимыми ($p < 0,01$ – через 3 месяца и $p < 0,001$ – через 6 месяцев).

Первоначальные расчеты регистрировали повышенные значения параметра «степень дисбиоза» (СД) – у подростков основной группы он составил 3,4, группы сравнения – 3,2. Это трактовалось как субклинически компенсированная стадия или I степень дисбиоза рта. После проведения оздоровительных мероприятий уровень СД был приближен к репрезентативным значениям нормы (1,2 – в основной группе, 1,3 – в группе сравнения). Через месяц от фиксации ортодонтических конструкций наблюдалось увеличение СД до 1,5 в основной группе и до 2,6 – в группе сравнения, что соответствовало II субклинически компенсированной стадии дисбиоза рта. Последующие расчеты продемонстрировали снижение СД в обеих группах, однако у пациентов основной группы показатель был в диапазоне значений нормы, у пациентов группы сравнения – значений клинически компенсированной I степени.

В начале лабораторного исследования не определялись статистически значимые различия эластазной активности (Таблица 2) у подростков сравниваемых групп ($p > 0,05$). Выполнение лечебно-профилактических мероприятий перед началом аппаратного лечения позволило снизить уровень эластазы в ротовой жидкости у пациентов обеих групп наблюдения ($p_1 < 0,001$ – по отношению к исходному уровню). Через месяц от фиксации ортодонтических конструкций у подростков с ГСПП ос-

новной группы концентрация этого маркера воспаления повысилась в 1,4 раза, в группе сравнения – в 1,7 раза, при этом имелись достоверные различия показателей ($p < 0,001$). Обращает на себя внимание, что активность эластазы в основной группе была в среднем в 2 раза ниже исходных данных ($p_1 < 0,001$), в группе сравнения уровень этого фермента в некоторой степени превышал первоначальные значения ($p_1 > 0,05$). На последующих этапах наблюдения (через 3 и 6 месяцев) определялись статистически значимые различия эластазной активности между группами ($p < 0,001$) с более низкими показателями в основной группе.

Выводы

Использование ФДТ создает условия для поддержания баланса в прооксидантно-антиоксидантной системе в процессе лечения зубочелюстных аномалий у подростков с ГСПП.

Результаты исследования подтверждают пролонгированный бактерицидный эффект при применении ФДТ у подростков с ГСПП, которые находились на лечении зубочелюстных аномалий с помощью систем пассивного самолигирования.

ФДТ предупреждает развитие и прогрессирование воспалительных изменений в тканях пародонта подростков с ГСПП в процессе ортодонтического лечения.

Полученные данные показывают, что применение на подготовительном и начальном этапе ФДТ способствует повышению уровня неспецифической местной защиты при аппаратном лечении подростков с ГСПП несъемной техникой.

Литература/References

1. Деньга А. Э. Стоматологический статус пациентов с метаболическим синдромом и хроническим генерализованным пародонтизом в процессе комплексного ортодонтического лечения. // *Вісник морської медицини*. – 2020. – Т. 86. – № 1 – С.108-114. [Den'ga A. E. Stomatologicheskii status patsiyentov s metabolicheskim sindromom i khronicheskim generalizovannym parodontitom v protsesse kompleksnogo ortodonticheskogo lecheniya. *Visnik mors'koї meditsini*. 2020;86(1):108-114. (in Russ.)]
2. Колесник К. А., Каладзе Н. Н., Северинова С. К. Клиническая оценка эффективности терапии сопровождения при ортодонтическом лечении подростков с хроническими заболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2020. – Т. 23. – № 3 – С.39-44. [Kolesnik K. A., Kaladze N. N., Severinova S. K. Klinicheskaya otsenka effektivnosti terapii soprovozhdeniya pri ortodonticheskoy lechenii podrostkov s khronicheskimi zabolevaniyami verkhnikh otdelov zheludочно-kishechnogo trakta. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2020;23(3):39-44. (in Russ.)] doi: 10.37279/2070-8092-2020-23-3-39-44
3. Farronato G., Giannini L., Galbiati G., Cannalire P., Martinelli G., Tubertini I. et al. Oral tissues and orthodontic treatment: common side effects. *Minerva Stomatol*. 2013;62(11-12):431-446.
4. Kryvenko L. S. Non-invasive Diagnosis of Periodontal Diseases in Children with Atopy and Orthodontic Pathology. *Новини стоматології*. 2019;1(98):60-62.
5. Котукова Ю. А., Русских А. В. Ортодонтическое лечение детей с сахарным диабетом. / Стоматология – наука и практика, перспективы развития: научно-практическая конференция, посвященная 90-летию со дня рождения Л. П. Иванова (в рамках Всероссийской студенческой олимпиады с международным участием "Стоматология Юга-2017"); Октябрь 19, 2017; Волгоград. [Kotukova Yu. A., Russkikh A. V. Ortodonticheskoye lecheniye detey s sakharnym diabetom. (Conference proceedings) Stomatologiya – nauka i praktika, perspektivy razvitiya: nauchno-prakticheskaya konferentsiya, posvyashchennaya 90-letiyu so dnya rozhdeniya L. P. Ivanova (v ramkakh Vserossiyskoy studencheskoy olimpiady s mezhdunarodnym uchastiyem "Stomatologiya Yuga-2017"); 2017 Okt 19; Volgograd. (in Russ.)]
6. Болсуновский С. М., Казарина Л. Н. К вопросу о стоматологическом здоровье больных с сопутствующей патологией. // *Dental Forum*. – 2020. – Т. 79. – № 4 – С.8-9. [Bolsunovskiy S. M., Kazarina L. N. K voprosu o stomatologicheskoy zdorov'ye bol'nykh s sopushtvuyushchey patologiyey. *Dental Forum*. 2020; 79(4):8-9. (in Russ.)]
7. Рахматова М. Х., Таринова М. В. Влияние щитовидной железы на состояние зубочелюстной системы: литературный обзор. // *Интернаука*. – 2021. – Т. 180. – № 1 – С.41-44. [Rakhmatova M. Kh., Tarinova M. V. Vliyaniye shchitovidnoy zhelezy na sostoyaniye zubochehlyustnoy sistemy: literaturnyy obzor. *Internauka*. 2021;180(1):41-44. (in Russ.)]
8. Kotelban A., Moroz P. Humoral immunity of oral cavity in children with chronic catarrhal gingivitis and comorbid diabetes mellitus. *The Scientific Heritage*. 2019;1(37):10-12. doi: 10.36740/WLek202002117
9. Sabharwal A., Stellrecht E., Scannapieco F. A. Associations between dental caries and systemic diseases: a scoping review. *BMC Oral Health*;21(1):472. doi: 10.1186/s12903-021-01803-w
10. Точилина О. В. Визуальная импультная цветотерапия и игло-рефлексотерапия в комплексном лечении больных с гипоталамическим синдромом пубертатного периода: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Астрахань; 2018. [Tochilina O. V. *Vizual'naya impul'snaya tsvetoterapiya i iglorefleksoterapiya v kompleksnom lechenii bol'nykh s gipotalamicheskim sindromom pubertatnogo perioda*. [abstract of the dissertation] Astrakhan'; 2018. (in Russ.)]
11. Колесникова Л. И., Власов Б. Я., Савчук О. В., Шолохов Л. Ф. Состояние системы перекисного окисления липидов – антиоксидантной защиты у мальчиков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода. // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. – 2011. – Т. 81. – № 5 – С.68-71. [Kolesnikova L. I., Vlasov B. Ya., Savchuk O. V., Sholokhov L. F. Sostoyaniye sistemy perekisnogo okisleniya lipidov – antioksidantnoy zashchity u mal'chikov s gipotalamicheskim sindromom pubertatnogo perioda. *Byulleten' VSNTS SO RAMN*. 2011;81(5):68-71. (in Russ.)]
12. Церцвадзе Л. К., Авдеева М. В., Щеглова Л. В., Василенко В. С. Особенности гормонального и кардиометаболического профиля у юношей с гипоталамическим синдромом позднего пубертатного периода. // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 4 – С.36. [Tsertsvadze L. K., Avdeyeva M. V., Shcheglova L. V., Vasilenko V. S. Osobennosti gormonal'nogo i kardiometabolicheskogo profilya u yunoshey s gipotalamicheskim sindromom

- pozdнего pubertatnogo perioda. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2019;(4):36. (in Russ.) doi: 10.17116/profmed20212403144
13. Кисельникова Л. П., Кузнецова Г. И. Применение фотодинамической терапии при лечении гингивита в детском возрасте. // *Клиническая стоматология*. – 2016. – Т. 78. – № 2 – С.4-8. [Kisel'nikova L. P., Kuznetsova G. I. Primeneniye fotodinamicheskoy terapii pri lechenii gingivita v detskom vozraste. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2016;78(2):4-8. (in Russ.)] doi: 10.37988/1811-153X_2023_1_92
 14. Верендеева М. А., Костякова Т. В. Влияние фотоактивируемой дезинфекции на уровень минерализации постоянных моляров с несформированными корнями у детей от 6 до 8 лет. // *Современная медицина: актуальные вопросы*. – 2017. – Т. 55. – № 3 – С.54-58. [Verendeyeva M. A., Kostyakova T. V. Vliyaniye fotoaktiviruemyoy dezinfektsii na uroven' mineralizatsii postoyannykh molyarov s nesformirovannymi korniyami u detey ot 6 do 8 let. *Sovremennaya meditsina: aktual'nyye voprosy*. 2017;55(3):54-58. (in Russ.)] doi: 10.17116/stomat202310202184
 15. Al Nazeah A., Alshahrani A., Almoammar S., Kamran M. A., Togo R. A., Alshahrani I. Application of photodynamic therapy against periodontal bacteria in established gingivitis lesions in adolescent patients undergoing fixed orthodontic treatment. *Photodiagnosis Photodyn. Ther.* 2020;31:101904. doi: 10.1016/j.pdpdt.2020.101904.
 16. Левицкий А. П. *Лизосим вместо антибиотиков*. – Одесса: КП ОГТ; 2005. [Levitskiy A. P. *Lizotsim vmesto antibiotikov*. Odessa: KP OGT; 2005. (in Russ.)]
 17. Гаврикова Л. М., Сегень И. Т. Уреазная активность ротовой жидкости у больных с острой одонтогенной инфекцией челюстно-лицевой области. // *Стоматология*. – 1996. – Спец. вып. – С.49-50. [Gavrikova L. M., Segen' I. T. Ureaznaya aktivnost' rotovoy zhidkosti u bol'nykh s ostroy odontogennoy infektsiyey chelyustno-litsevoy oblasti. *Stomatologiya*. 1996; Spets. vyp.: 49-50. (in Russ.)]
 18. Левицкий А. П., Макаренко О. А., Селиванская И. А. *Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков: метод. рекомендации*. – К.: ГФЦ; 2007. [Levitskiy A. P., Makarenko O. A., Selivanskaya I. A. *Fermentativnyy metod opredeleniya disbioza polosti rta dlya skrininga pro- i prebiotikov: metod. rekomendatsii*. Kyiv: GFCS; 2007. (in Russ.)]
 19. Стальная И. Д., Гаришвили Т. Г. *Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты*. В кн.: *Современные методы в биохимии*. – М.: Медицина; 1977: 66-68. [Stal'naya I. D., Garishvili T. G. *Metod opredeleniya malonovogo dial'degida s pomoshch'yu tiobarbiturovoy kisloty*. In: *Sovremennyye metody v biokhimii*. Moscow: Meditsina; 1977: 66-68. (in Russ.)]
 20. Гирин С. В. Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах. // *Лабораторная диагностика*. – 1999. – № 4 – С.45-46. [Girin S. V. Modifikatsiya metoda opredeleniya aktivnosti katalazy v biologicheskikh substratakh. *Laboratornaya diagnostika*. 1999;(4):45-46. (in Russ.)]
 21. Visser L., Blout E. R. The use of p-nitrophenyl-N-test-butyl-oxy-carbonyl-l-alaninate as substrate for elastase. *Biochem. of biophys. Acta* 1972;268(1):275-280. [https://doi.org/10.1016/0005-2744\(72\)90223-9](https://doi.org/10.1016/0005-2744(72)90223-9)

Сведения об авторах:

Колесник Камилла Александровна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Симферополь, РФ, 295051, бульвар Ленина, 5/7; тел. + 79788312576, nalivkina2009@mail.ru

Белуосова Анастасия Михайловна – ассистент кафедры детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Симферополь, РФ, 295051, бульвар Ленина, 5/7; тел. + 79787684700, nastyaa4_bm@mail.ru

Каладзе Наталья Николаевна – к.м.н., доцент кафедры детской стоматологии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Симферополь, РФ, 295051, бульвар Ленина, 5/7; тел. +79787419064, natuss-ik@mail.ru

Information about authors:

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

Belousova A. M. – <https://orcid.org/0009-0004-4889-8216>

Kaladze Nat. N. – <http://orcid.org/0000-0002-8894-1715>

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 18.12.2023 г.

Received 18.12.2023

Черноротов В. А., Крадинова Е. А. Костенич В. С.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПРОСТАТЭКТОМИИ

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

Chernorotov V. A., Kradinova E. A., Kostenich V. S.

THE USE OF EXTRACORPOREAL MAGNETIC STIMULATION FOR THE TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE IN PATIENTS AFTER PROSTATECTOMY. LITERATURE REVIEW

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Order of the Red Banner of Labor Medical Institute named after S.I. Georgievsky,
Simferopol, Russia

РЕЗЮМЕ

Рост заболеваемости раком предстательной железы растет с каждым годом, преимущественно за счет локализованных форм. Как результат, увеличивается частота простатэктомий, как наиболее эффективного радикального хирургического метода лечения неметастатического рака предстательной железы. К сожалению, данное хирургическое вмешательство не лишено осложнений, среди которых особое место, ввиду значительного снижения качества жизни, занимает недержание мочи. Важной видится необходимость ранней реабилитации мочеиспускания. Причин этому несколько, во-первых, чем в более ранний период начинается реабилитация, тем эффективнее она оказывается. Во-вторых, недержание мочи является одним из ведущих психотравмирующих факторов для пациента, что в значительной степени снижает уровень жизни мужчины. Данное осложнение особенно часто встречается в ранний послеоперационный период. Несмотря на значительное улучшение диагностики и развития новых способов оперативных вмешательств, в т.ч. нервосберегающая простатэктомия, арсенал методов реабилитации функции удержания мочи, особенно в ранний послеоперационный период (до 6 месяцев) остается ограничен, что является целью данного литературного обзора. В ходе работы проанализированы все доступные труды, посвященные применению экстракорпоральной магнитной стимуляции для реабилитации функции мочеиспускания у пациентов, перенесших простатэктомию (36 научных статей). Несмотря на небольшое количество научных работ на эту тематику, экстракорпоральная магнитная стимуляция зарекомендовала себя как эффективный инструмент для реабилитации после радикальной простатэктомии, особенно в раннем послеоперационном периоде. Метод является неинвазивным и легко переносится пациентами, осложнений при его применении не отмечалось.

Ключевые слова: экстракорпоральная магнитная стимуляция, недержание мочи, радикальная простатэктомия, хирургическое лечение рака простаты, реабилитация функции мочеиспускания.

SUMMARY

The incidence of prostate cancer is increasing every year, mainly because of localized forms. As a result, the frequency of prostatectomies, as the most effective radical surgical method of treatment of non-metastatic prostate cancer, is increasing. Unfortunately, this surgical intervention is not devoid of complications, among which urinary incontinence takes a special place due to a significant decrease in the quality of life. The need for early rehabilitation of urination is important. There are several reasons for this, firstly, the earlier the rehabilitation starts, the more effective it is. Secondly, urinary incontinence is one of the leading psychologically traumatizing factors for the patient, which significantly reduces the standard of living for men. This complication is especially common in the early postoperative period. Despite the significant improvement of diagnostics and development of new methods of surgical interventions, including nerve-sparing prostatectomy, the arsenal of rehabilitation methods of urination function, especially in the early postoperative period (up to 6 months), remains scarce. This fact contributed to the writing of this literature review. During the research we analyzed all available works devoted to the application of extracorporeal magnetic stimulation for the rehabilitation of urinary function in prostatectomy patients (36 scientific articles). Despite the small number of scientific papers on this subject, extracorporeal magnetic stimulation has proved to be an effective tool for rehabilitation after radical prostatectomy, especially in the early postoperative period. The method is non-invasive and easily tolerated by patients, and no complications have been reported.

Key words: extracorporeal magnetic stimulation, urinary incontinence, radical prostatectomy surgical treatment of prostate cancer, rehabilitation of urinary function.

Рак предстательной железы (РПЖ) является наиболее распространенным злокачественным новообразованием среди мужчин. В 2020 г. выявлено 1.414.259 (7.3%,

14.1 % среди мужского населения) новых случаев рака простаты в мире, смертность составила 375.304 (3.8 %, 7 % среди мужского населения) [1] (рис. 1)

СТРУКТУРА ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ ЗНО В МИРЕ СРЕДИ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗА 2020Г.



СТРУКТУРА СМЕРТНОСТИ ОТ ЗНО В МИРЕ СРЕДИ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗА 2020Г.

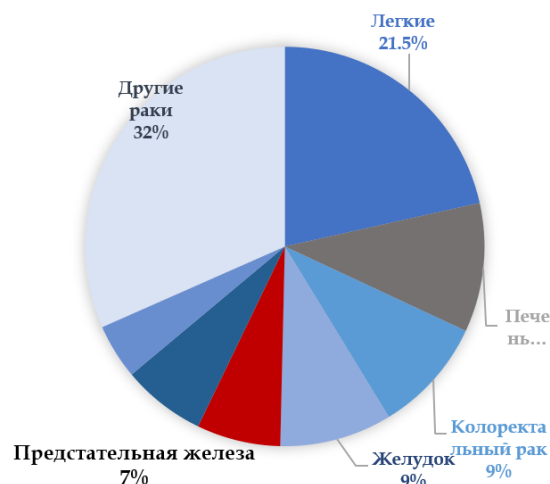


Рисунок 1 – Структура впервые выявленных ЗНО и структура смертности в мире среди мужского населения за 2020 г.

В 2020 г. выявлено 1.414.259 (14.1 %) новых случаев рака простаты в мире, смертность составила 375.304 (7 %).

В последние годы отмечается исключительно быстрый рост заболеваемости РПЖ, что позволяет спрогнозировать удвоение числа регистрируемых случаев к 2030 г. [2]. Пациенты, страдающие раком простаты, занимают 7.2 % объема контингента больных со злокачественными новообразованиями, показатель распространенности составил 198.9 больных на 100 тыс. населения, прирост с 2012 г. составил 112.5 %. При этом, вероятно, ввиду улучшения диагностики и внед-

рению программ скрининга отмечается прирост заболеваемости преимущественно за счет локализованных форм рака I и II стадий при снижении доли локально распространенных случаев рака III и IV стадии [3]. Так, в 2022 г. в России было выявлено 38,1 тыс. новых случаев РПЖ со следующим распределением по стадиям: I-II стадии – 63,0 % (прирост с 2012 г. составил 30.1 %), III стадия – 15 % (прирост – 52.8 %) и IV стадия – 21.6 % (прирост – 21.3 %), для сравнения: в 2012 г. распределение по стадиям было следующим: I-II стадии – 48.4 %, III стадии – 31.8 %, IV стадия – 17.8 % [3] (рис. 2).

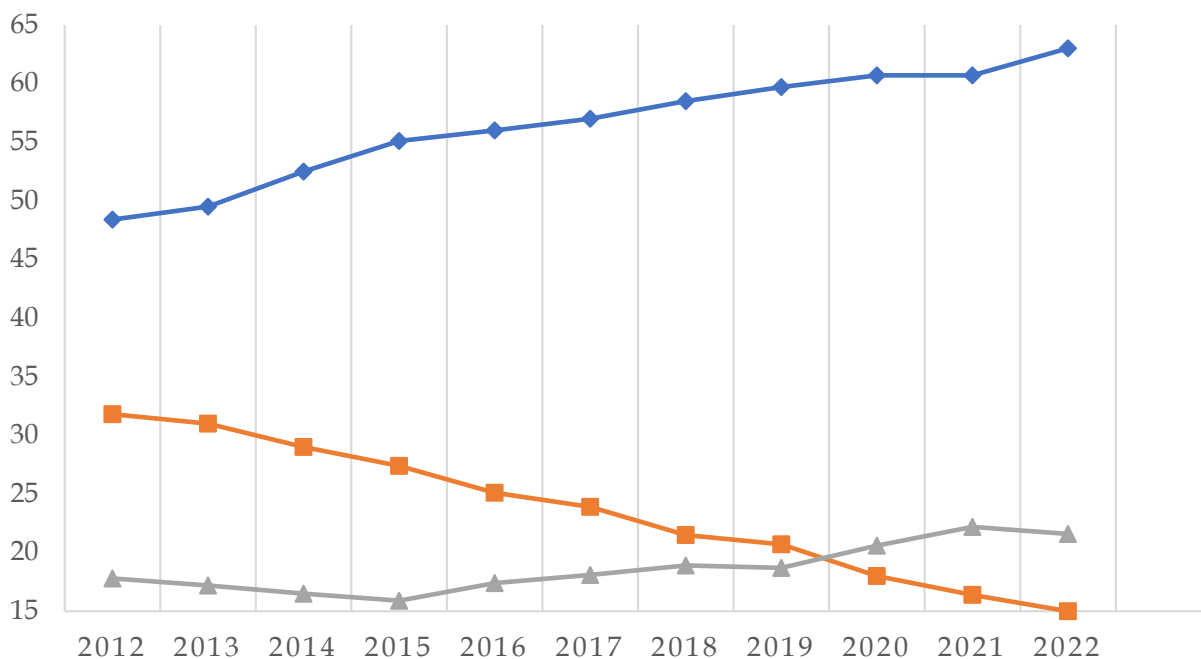


Рисунок 2 – Удельный вес рака предстательной железы в I-II, III и IV стадиях в России

На представленном графике отмечен неуклонный рост заболеваемости локализованными формами рака простаты.

Современная тактика ведения включает хирургическое лечение, а именно, радикальную простатэктомию как один из основных методов лечения пациентов с

локализованной формой рака простаты [5, 6, 7,8]. Радикальная простатэктомия подразумевает удаление предстательной железы с ее капсулой, семенными пузырьками и участком мочеиспускательного канала с наложением везикоуретрального анастомоза. Доказано, что именно радикальная простатэктомия в послеоперационном периоде ассоциирована с недержанием мочи [9,10]. Частота недержания мочи после радикальной простатэктомии в значительной степени варьиабельна и составляет от 2 до 87 % [11], в позднем послеоперационном периоде (после 6 месяцев) этот показатель составляет 30-38 %, при этом тяжелое недержание в виде полной неспособности удерживать мочу или частого подтекания встречается до 8.4 % [12]. Этот факт, по данным различных исследований, обуславливает множество обстоятельств, таких как: возраст пациента [13, 14, 15, 16, 17,18], дооперационный объём предстательной железы [17, 19,20], индекс массы тела [21, 22, 23, 24], наличие дооперационных симптомов нижних мочевыводящих путей [16,17].

Несмотря на активную дискуссию относительно причин развития и факторов, предрасполагающих к развитию недержания мочи после радикальной простатэктомии, важной видится необходимость ранней реабилитации мочеиспускания. Причин этому несколько, во-первых, чем в более ранний период начинается реабилитация, тем эффективнее она оказывается. Во-вторых, недержание мочи является одним из ведущих психотравмирующих факторов для пациента, что в значительной степени снижает уровень жизни мужчины [25]. Одним из методов эффективного восстановления функции удержания мочи является экстракорпоральная магнитная стимуляция (ЭМС) нервно-мышечного аппарата тазового дна.

Магнитотерапия на протяжении многих лет используется при лечении различных заболеваний. Физической основой метода является создание электрического тока в проводнике, помещенном в магнитный контур. Это свойство магнитного поля, а именно индукция электрического тока, нашло свое применение в т. ч. и в урологии. Предпосылками к использованию электромагнитных полей в медицине послужили опыты Л. Гальвани, который в 1780-1790 гг. изучил электрические явления в живых организмах, а также реакции организма на электрические раздражители. Первые сообщения о биологических эффектах магнитного поля появились в конце XIX в., а в 1900-1901 гг. вышла монография В. Я. Данилевского, в которой рассматривались экспериментальные и теоретические основы проблемы биологического действия электромагнитных полей. Однако интенсивное использование магнитотерапии, в том числе магнитной стимуляции началось лишь в XX в. В 1985 г. группа ученых Шеффилдского университета во главе с А. Barker создала магнитный стимулятор, способный возбуждать моторную кору человека. Эта методика стала называться транскраниальной магнитной стимуляцией, а дальнейшее использование этой методики для стимуляции периферических

нервов и спинномозговых корешков привело к возникновению нового направления в физиотерапии и нейрофизиологии – магнитной стимуляции. В последнее время особое внимание уделяется методике ЭМС нервно-мышечного аппарата тазового дна, которая была разработана в 1998 г. в США и представляет собой высокоэффективный, неинвазивный метод лечения целого ряда заболеваний, в т.ч. недержание мочи после радикальной простатэктомии [26].

Принцип лечения недержания мочи с помощью экстракорпоральной магнитной стимуляции заключается в воздействии на спинальные центры мочеиспускания посредством активации периферических ветвей тазового, гипогастрального, и особенно, пудендального нервов. ЭМС оказывает нейромоделирующее влияние на спинальные центры мочеиспускания, приводя к угнетению ургентных позывов, устранению поллакиурии и ургентного недержания мочи [27]. С целью определения эффективности метода экстракорпоральной магнитной стимуляции и стратегии его использования для восстановления функции удержания мочи после перенесенной простатэктомии был выполнен данный литературный обзор.

Материалы и методы

В ходе написания работы использовались поисковая система «PubMed» и электронная библиотека «Elibrary.ru» по состоянию на 06.10.2023 г. Для поиска информации в международных базах данных использовали библиографические дескрипторы: «Extracorporeal-MagneticInnervation», «urinaryincontinence», «radicalprostatectomy», «prostatectomy», «экстракорпоральная магнитная стимуляция», «недержание мочи», «простатэктомия».

Статьи на русском и английском языках допускались в данном исследовании. Используя методологические фильтры описанных выше сервисов, были включены клинические исследования, рандомизированные контролируемые исследования, систематические обзоры литературы. Рандомизированные контролируемые исследования оценивали по шкале PEDro, включающей 10 параметров уровня доказательств и качества выполнения исследований, таких как рандомизация, сравнительный характер исследования, оценка по конечным точкам и др.

Исследования включались в данный обзор, если: исследуемые перенесли радикальную простатэктомию; исследуемые страдали недержанием мочи различной степени тяжести; оценка эффективности проводимого лечения оценивалась проспективно.

Исследования не использовались для обзора, если: перед радикальной простатэктомией была выполнена трансуретральная резекция; лучевая терапия.

После исключения дублирующих статей, на основании аннотаций, исключались нерелевантные статьи. Если в дальнейшем полнотекстовая статья оказывалась недоступной или в ней отсутствовала соответствующая информация, она исключалась из исследования. Противоречия обсуждались между рецензентами, а для решения дальнейших споров привлекался независимый рецензент. На рисунке 3 представлен процесс включения в исследование статей.

Всего было проанализировано 36 статей, из которых релевантными оказались лишь 2.

Результаты

Результаты количественного наукометрического анализа, публикаций, содержащихся в базах данных доказательных исследований (PubMed, Elibrary.ru), систематических обзоров литературы, по данным на 06.10.2023 г., составили 10 источников. Проанализированные клинические исследования включают сведения о 49 больных РПЖ. Детальная информация представлена в таблице 1.

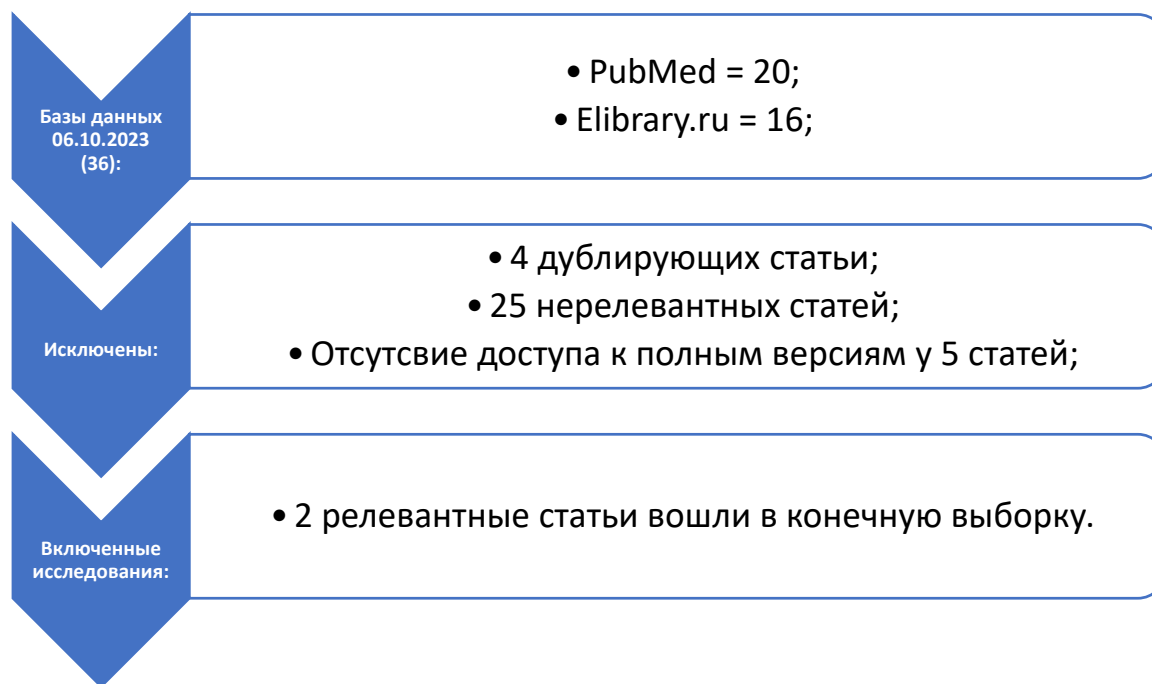


Рисунок 3 – Процесс включения в исследование статей

Таблица 1

Результаты применения ЭМС для реабилитации функции мочеиспускания после простатэктомии

Авторы	Балл по шкале PED-ro	Тип исследования	Число больных	Средний возраст	Режим воздействия	Группа наблюдения/ сравнения	Показатель характеризующий эффективность терапии
Yokoyama T. и соавт. [28]	7	Рандомизированное клиническое исследование	36	66.2±7.1	По 20 мин 2 раза в неделю 2 мес	Магнитная нейростимуляция / контроль	Достоверно значимо уменьшает недержание мочи, особенно на ранних сроках после операции (через 1 и 2 мес.) по сравнению с группой контроля (через 1 месяц после простатэктомии) $p=0.028$, через 6 мес. достоверно значимых различий с группой сравнения не обнаружено
Chang, P. и соавт. [29]	4	Клиническое исследование	13	69.3 ±4.8	По 20 мин, 2 раза в неделю, 2 месяца	Магнитная нейростимуляция	Уменьшение эпизодов недержания мочи на 36% (с 9.15±4.38 до 5.85±4.53, $p=0.004$); Средняя функциональная емкость мочевого пузыря увеличилась на 19% (с 243,46 ± 87,22 до 289,23 ± 8 7,22, $p=0.007$)

Примечание: ЭМС – экстракорпоральная магнитная стимуляция.

Дискуссия

Недержание мочи в раннем послеоперационном периоде (до 6 месяцев) по данным разных авторов встречается до 87 % пациентов [11]. Причины и предрасполагающие факторы для развития недержания мочи после простатэктомии различны. Chaو и соавт. в своем исследовании указали, что у 57 % пациентов развивается недостаточность сфинктера, у 37 % отмечалась слабость сфинктера с дисфункцией детрузора мочевого пузыря [30]. В другом исследовании Leach и соавт. выявили у 39.5 % недостаточность сфинктера, а у 20 % – дисфункцию детрузора [31]. Несмотря на это, арсенал методов восстановления функции удержания мочи у пациента в раннем послеоперационном периоде остается ограниченным [32]. Безусловно, традиционные виды оздоровительной гимнастики были и остаются высокоэффективным методом борьбы с ургентным, стрессовым и смешанным недержанием мочи, однако в ис-

следовании Franke с соавт. отмечено, что упражнения для мышц тазового дна, в т.ч. с биологической обратной связью, не влияют на восстановление удержания мочи в течении первых 6 месяцев [33].

Метод экстракорпоральной магнитной стимуляции зарекомендовал себя эффективным методом реабилитации функции удержания мочи у пациентов после радикальной простатэктомии (уровне доказательности В), особенно в первые 6 месяцев после оперативного лечения [31]. Однако, ввиду ограниченного количества исследований и небольшой доказательной базы, считаем перспективным изучение реабилитации пациентов после простатэктомии с использованием ЭМС, в т.ч. комбинаций с другими методами.

Заключение

Ввиду увеличения распространенности рака предстательной железы в локализованных формах

(I, II стадии), увеличивается и частота простатэктомий. Данное оперативное вмешательство сопряжено с развитием различных осложнений, одним из наиболее частых является недержание мочи. Использование экстракорпоральной магнитной стимуляции один из действенных методов восста-

новления функции удержания мочи после простатэктомии, в т.ч. в ранний послеоперационный период. При использовании ЭМС не отмечено побочных эффектов и осложнений, при этом статистически доказана эффективность данного метода, особенно, в ранний послеоперационный период.

Литература/References

1. The Global Cancer Observatory – All Rights Reserved, December, 2020.
2. Алексеев Б. Я., Ньюшко К. М., Гафанов Р. А., Киричек А. А., Анжиганова Ю. В., Копыльцов Е. И., Сундуй Ю. Ю., Матвеев В. Б. Промежуточный анализ неинтервенционного исследования по изучению эпидемиологии и естественного течения неметастатического кастрационно-резистентного рака предстательной железы в России. // *Онкоурология*. – 2020. – № 3 – С.90-101. [Alexeev B. Y., Nyushko K. M., Gafanov R. A., Kirichek A. A., Angiganova Y. V., Kopyltsov E. I., Sundui Y. Y., Matveev V. B. Interim analysis of a non-interventional study on the epidemiology and natural course of non-metastatic castration-resistant prostate cancer in Russia. *Oncourology*. 2020;(3):90-101. (in Russ.) doi:10.17650/1726-9776-2020-16-3-90-101
3. *Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году*. / Под ред. Каприна А. Д., Старинского В. В., Шахзадовой А. О. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2022. [*Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2022 godu*. Ed by Kaprin A. D., Starinsky V. V., Shakhzadova A. O. Moscow: P. A. Herzen MNIIOI - a branch of FGBU "NMRC Radiology" of the Ministry of Health of Russia; 2022. (in Russ.)]
4. Rider J. R., Wilson K. M., Sinnott J. A., Kelly R. S., Mucci L. A., Giovannucci E. L. Ejaculation Frequency and Risk of Prostate Cancer: Updated Results with an Additional Decade of Follow-up. *Eur Urol*. 2016 Dec;70(6):974-982. doi:10.1016/j.eururo.2016.03.027.
5. Hegarty J., Beirne P. V., Walsh E., Comber H., Fitzgerald T., Wallace Kazer M. Radical prostatectomy versus watchful waiting for prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Nov 10;(11):CD006590. doi: 10.1002/14651858.CD006590.pub2.
6. Bill-Axelsson A., Holmberg L., Garmo H., Taari K., Busch C., Nordling S., Häggman M., Andersson S. O., Andrén O., Steineck G., Adami H. O., Johansson J. E. Radical Prostatectomy or Watchful Waiting in Prostate Cancer - 29-Year Follow-up. *N Engl J Med*. 2018 Dec 13;379(24):2319-2329. doi: 10.1056/NEJMoa1807801. PMID: 30575473.
7. Wilt T. J., Jones K. M., Barry M. J., Andriole G. L., Culkun D., Wheeler T., Aronson W. J., Brawer M. K. Follow-up of Prostatectomy versus Observation for Early Prostate Cancer. *N Engl J Med*. 2017 Jul 13;377(2):132-142. doi: 10.1056/NEJMoa1615869. PMID: 28700844.
8. Hamdy F. C., Donovan J. L., Lane J. A., Metcalfe C., Davis M., Turner E. L., Martin R. M., Young G. J., Walsh E. I., Bryant R. J., Bollina P., Doble A., Doherty A., Gillatt D., Gnanapragasam V., Hughes O., Koekelbergh R., Kynaston H., Paul A., Paez E., Powell P., Rosario D. J., Rowe E., Mason M., Catto J. W. F., Peters T. J., Oxley J., Williams N. J., Staffurth J., Neal D. E. ProtecT Study Group. Fifteen-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Prostate Cancer. *N Engl J Med*. 2023 Apr 27;388(17):1547-1558. doi: 10.1056/NEJMoa2214122. Epub 2023 Mar 11. PMID: 36912538.
9. Resnick M. J., Koyama T., Fan K. H., Albertsen P. C., Goodman M., Hamilton A. S., Hoffman R. M., Potosky A. L., Stanford J. L., Stroup A. M., Van Horn R. L., Penson D. F. Long-term functional outcomes after treatment for localized prostate cancer. *N Engl J Med*. 2013 Jan 31;368(5):436-445. doi: 10.1056/NEJMoa1209978. PMID: 23363497; PMCID: PMC3742365.
10. Barocas D. A., Alvarez J., Resnick M. J., Koyama T., Hoffman K. E., Tyson M. D., Conwill R., McCollum D., Cooperberg M. R., Goodman M., Greenfield S., Hamilton A. S., Hashibe M., Kaplan S. H., Paddock L. E., Stroup A. M., Wu X. C., Penson D. F. Association Between Radiation Therapy, Surgery, or Observation for Localized Prostate Cancer and Patient-Reported Outcomes After 3 Years. *JAMA*. 2017 Mar 21;317(11):1126-1140. doi: 10.1001/jama.2017.1704. Erratum in: *JAMA*. 2017 May 23;317(20):2134. PMID: 28324093; PMCID: PMC5782813.
11. Rocco B. M., Cozzi G., Melegari S., Patel V. R. (2011). Improving Outcomes for Early Return of Urinary Continence. In: Patel, V. (eds) *Robotic Urologic Surgery*. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-84882-800-1_17
12. Велиев Е. И., Петров С. Б. Результаты лечения ирритативных симптомов и удержание мочи у пациентов через год после позадилоной радикальной простатэктомии. // *Урология и нефрология*. – 2003. – № 1 – С.15-17. [Veliev E. I., Petrov S. B. Rezul'taty lecheniya irritativnykh simptomov i uderzhanie mochi u pacientov cherez god posle pozadil'noy radikal'noy prostatektomii. *Urology and Nephrology*. 2003;(1):15-17. (in Russ.)]
13. Mendoza P., Sharma S., Lee D. I. (2011). Techniques to Improve Urinary Continence Following Robot-Assisted Radical Prostatectomy. In: Hemal A., Menon M. (eds) *Robotics in Genitourinary Surgery*. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-84882-114-9_30
14. Greco K. A., Meeks J. J., Wu S., Nadler R. B. Robot-assisted radical prostatectomy in men aged > or =70 years. *BJU Int*. 2009 Nov;104(10):1492-5. doi: 10.1111/j.1464-410X.2009.08718.x.Epub 2009 Jul 6. PMID: 19583731.
15. Mendiola F. P., Zorn K. C., Mikhail A. A., Lin S., Orvieto M. A., Zagaja G. P., Shalhav A. L. Urinary and sexual function outcomes among different age groups after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Endourol*. 2008 Mar;22(3):519-24. doi: 10.1089/end.2006.9845. PMID: 18355146.
16. Rodriguez E. Jr., Skarecky D. W., Ahlering T. E. Post-robotic prostatectomy urinary continence: characterization of perfect continence versus occasional dribbling in pad-free men. *Urology*. 2006 Apr;67(4):785-8. doi: 10.1016/j.urology.2005.10.006. Epub 2006 Mar 29. PMID: 16566988.
17. Lee D. J., Cheetham P., Badani K. K. Predictors of early urinary continence after robotic prostatectomy. *Can. J Urol*. 2010;17:5200-5205.
18. Novara G., Ficarra V., D'elia C., Secco S., Cioffi A., Cavalleri S., Artibani W. Evaluating urinary continence and preoperative predictors of urinary continence after robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol*. 2010 Sep;184(3):1028-33. doi: 10.1016/j.juro.2010.04.069. PMID: 20643426.
19. Boczek J., Erturk E., Golijanin D., Madeb R., Patel H., Joseph J. V. Impact of prostate size in robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol*. 2007 Feb;21(2):184-8. doi: 10.1089/end.2006.0163. PMID: 17338619.
20. Link B. A., Nelson R., Josephson D. Y., Yoshida J. S., Crocitto L. E., Kawachi M. H., Wilson T. G. The impact of prostate gland weight in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol*. 2008 Sep;180(3):928-32. doi: 10.1016/j.juro.2008.05.029. Epub 2008 Jul 17. PMID: 18635217.
21. Ahlering T. E., Eichel L., Edwards R., Skarecky D. W. Impact of obesity on clinical outcomes in robotic prostatectomy. *Urology*. 2005 Apr;65(4):740-4. doi: 10.1016/j.urology.2004.10.061. PMID: 15833519.
22. Wiltz A. L., Shikanov S., Eggener S. E., Katz M. H., Thong A. E., Steinberg G. D., Shalhav A. L., Zagaja G. P., Zorn K. C. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: oncological and validated-functional outcomes. *Urology*. 2009 Feb;73(2):316-22. doi: 10.1016/j.urology.2008.08.493. Epub 2008 Oct 26. PMID: 18952266.
23. Pick D. L., Osann K., Skarecky D., Narula N., Finley D. S., Ahlering T. E. The impact of cavernosal nerve preservation on continence after robotic radical prostatectomy. *BJU Int*. 2011 Nov;108(9):1492-6. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.10015.x.Epub 2011 Jan 18. PMID: 21244602; PMCID: PMC4230821.
24. Boorjian S. A., Crispin P. L., Carlson R. E., Rangel L. J., Karnes R. J., Frank I., Gettman M. T. Impact of obesity on clinicopathologic outcomes after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Endourol*. 2008 Jul;22(7):1471-6. doi: 10.1089/end.2008.0056. PMID: 18613784.
25. Роюк Р. В. *Оптимизация методов диагностики и коррекции осложнений радикальной простатэктомии*: Дис. ... канд. мед. наук – Москва; 2007. [Rojuk R. V. *Optimizatsiya metodov diagnostiki i korrekcii oslozheniy radikal'noj prostatektomii*. [dissertation] Moscow; 2007. (in Russ.)]
26. Пушкарь Д. Ю., Куликов А. Г., Касян Г. Р., Куприянов Ю. А., Ромих В. В., Захарченко А. В., Воронина Д. Д., Ярустовская О. В., Зайцева Т. Н. Экстракорпоральная магнитная стимуляция нервно-мышечного аппарата тазового дна в урологической практике. // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2019. – Т. 18. – № 4 – С.264-276. [Pushkar D. Y., Kulikov A. G., Kasjan G. R., Kupriyanov Y. A., Romikh V. V., Zakharchenko A. V., Voronina D. D., Yarusovskaya O. V., Zaitseva T. N. Extracorporeal magnetic stimulation of the pelvic floor apparatus in urological practice. // *Physiotherapy, balneology and rehabilitation*. – 2019. – T. 18. – № 4 – С.264-276. [Pushkar D. Y., Kulikov A. G.,

- Kasyan G. R., Kupriyanov Yu. V., Zakharchenko A. V., Voronina D. D., Yarustovskaya O. V., Zaitseva T. N. Ekstrakorporal'naya magnitnaya stimulyaciya nervno-myshechnogo apparata tazovogo dna v urologicheskoj praktike. *Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation*. 2019;18(4):264-276. (in Russ.)
27. Vodusek D. B., Light J. K., Libby J. M. Detrusor inhibition induced by stimulation of pudendal nerve afferents. *Neurol Urology*. 1986;(5):381-89.
28. Yokoyama T., Nishiguchi J., Watanabe T., Nose H., Nozaki K., Fujita O., Inoue M., Kumon H. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology*. 2004 Feb;63(2):264-7. doi: 10.1016/j.urology.2003.09.024. PMID: 14972468.
29. Chang P., Wu C., Huang S., Chen Y., Huang H., Hsu Y., Hsieh M. Extracorporeal magnetic innervations increases functional bladder capacity and quality of life in patients with urinary incontinence after robotic-assisted radical prostatectomy. *Urological Science*. 2015;26(4). doi: 10.1016/j.urols.2015.06.286
30. Chao R, and Mayo M. E. Incontinence after radical prostatectomy: detrusor or sphincter causes. *J Urol*. 1995;154:16-18.
31. Leach G. E., Yip C. M., and Donovan B. J. Post-prostatectomy incontinence: the influence of bladder dysfunction. *J Urol*. 1987;138:574-578.
32. Каспаров Б. С., Семиглазова Т. Ю., Ковлен Д. В., Пономаренко Г. Н., Заозерский О. В., Клоге В. А., Крутов А. А., Тынкасова М. А., Кондратьева К. О., Семиглазов В. В., Носов А. К., Беляев А. М., Мащевич Д. С. Физические методы реабилитации больных раком предстательной железы: наукометрический анализ доказательных исследований. // *Онкология. Журнал им. П. А. Герцена*. – 2020;9(6):18-26. [Kasparov B. S., Semiglazova T. Y., Kovlen D. V., Ponomarenko G. N., Zaoversky O. V., Kluge V. A., Krutov A. A., Tynkasova M. A., Kondratieva K. O., Semiglazov V. V., Nosov A. K., Belyaev A. M., Matskevich D. S. Fizicheskie metody rehabilitacii bol'nyh rakom predstatel'noj zhelezy: naukometricheskij analiz dokazatel'nyh issledovanij. *Onkologiya. Zhurnal im. P. A. Gercena*. 2020;9(6):18-26. (in Russ.)]
33. Franke J. J., Gilbert W. B., Grier J., Koch M. O., Shyr Y., Smith Ja. Jr. Early post-prostatectomy pelvic floor biofeedback. *J Urol*. 2000 Jan;163(1):191-3. PMID: 10604344.

Сведения об авторах:

Черноротов Владимир Алексеевич – д. мед. н., зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»

Крадинова Елена Алексеевна – д. мед. н., профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», e-mail: kradinova2007@rambler.ru

Костенич В. С. – преподаватель кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: v-kostenich@mail.ru

Information about authors:

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

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

Kostenich V. S. – <http://orcid.org/0000-0001-5733-6953>

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

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

Поступила 11.10.2023 г.

Received 11.10.2023



Двойченко Петр Авраамьевич (1883-1945) – геолог, гидрогеолог. Профессор. После окончания Симферопольской мужской гимназии поступил в Санкт-Петербургский Горный институт. В 1904 г. за участие в студенческих беспорядках был исключен на 4 года из института. В этот период поступил на работу в гидрологическую изыскательную партию источников водоснабжения городов и курортов Крыма. В 1907 г. восстановлен в институте, после окончания которого П.А. Двойченко поступил на штатную должность гидрогеолога, а с 1913 г. заведовал гидрологическим отделом Таврической губернской земской управы. В 1918 г. по предложению академика Н.И. Андрусова избран приват-доцентом Таврического университета, а в 1922 г. по предложению академика В.А. Обручева утвержден Ученым Советом Академии Наук к званию профессора геологии и назначен заведующим кафедрой геологии Таврического университета. Петрограде. Основные научные исследования и опубликованные работы связаны с Крымом, его геологической историей, геологическим строением, гидрогеологией и сейсмологией, инициатор геологического, химико-минералогического и бактериологического исследования Сакского и других грязевых озер Крыма.

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ

УДК: 615.327-001.8 (470.63)

Ежов В. В.

ПОТЕНЦИАЛ КУРОРТНЫХ РЕСУРСОВ НОВЫХ РЕГИОНОВ ЮГА РОССИИ

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

Ezhov V. V.

POTENTIAL OF RESORT RESOURCES OF NEW REGIONS OF THE SOUTH OF RUSSIA

State budgetary health care institution of Republic of Crimea «Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment,
Medical Climatology and Rehabilitation named after I. M. Sechenov», Yalta, Republic of Crimea, Russia

РЕЗЮМЕ

Актуальность перспективного развития новых регионов юга России обусловлена их высоким лечебно-оздоровительным курортным потенциалом. Общая протяжённость их береговой морской линии составляет около 1200 км (Херсонская область – 650 км, Запорожская область – 300 км, Донецкая Народная Республика – 140 км). Годовой туристический поток на 2021 г. составлял в Херсонской области 4,8 млн. туристов, Запорожской области – 6 млн. туристов. Поэтому, природные рекреационные ресурсы могут составлять основу формирования курортно-туристической сферы этих территорий. Для исследования курортно-рекреационных ресурсов большое значение будет иметь комплексная и специализированная оценка территории Приазовья. Ранее, в результате многолетних исследований, выявлены бальнеологические особенности грязевых и минеральных ресурсов, разработаны стандарты рационального использования и охраны; методики применения. Примерами результатов этих наблюдений могут служить эксплуатируемые месторождения лечебно-питьевых минеральных вод в Донецкой области (Западно-Славянское, Славянское, Святогорское), а также Бердянское и Лазурное месторождения в Запорожской области. Они имеют высокий суточный дебит. Всё побережье Азовского моря с поселками, входящими в состав ДНР, Запорожской и Херсонской областей, располагает песчаными морскими пляжами, сочетанием морского и степного климата. В составе курортных факторов имеются сульфидные пелоиды, рапа приморских лиманов, минеральные хлоридные натриевые йодо-бромные воды для наружного применения, питьевые хлоридные натриевые минеральные воды типа «Бердянская». Соответственно, имеются медицинские показания для санаторно-курортного лечения: болезни опорно-двигательной системы, кровообращения, органов дыхания, нервной системы, эндокринной, мочеполовой системы, нарушения обмена веществ. В нынешний период существует целый ряд нерешенных вопросов, связанных с возрождением курортов новых регионов юга России, обусловленных последствиями СВО и разнообразных техногенных катастроф. Прежде всего, в восстановлении курортов необходимо разрешить вопросы, связанные с экологическими последствиями. Среди них – последствия разрушения Каховской ГЭС и водохранилища, нарушение химического баланса водных ресурсов, загрязнение почвы, радиационная угроза, дисбаланс состояния биocenоза и биосферы. Нет сомнений, что наступит период интенсивного восстановления и создания новой курортной инфраструктуры, что частично можно наблюдать уже в текущий момент. Задача восстановления существующей курортно-туристической инфраструктуры и создания принципиально новых объектов связана с формированием эффективного механизма государственно-частного партнерства в данной сфере. Следует рассматривать курорты новых регионов юга России будущей большой социально-ориентированной индустрией здоровья. Курортные ресурсы Приазовья призваны стать ценным национальным достоянием.

Ключевые слова: курорт, лечебные природные ресурсы, берег Азовского моря.

SUMMARY

The relevance of the prospective development of new regions of the South of Russia is due to their high therapeutic and health resort potential. The total length of their coastline is about 1200 km (Kherson region – 650 km, Zaporozhye region – 300 km, Donetsk People's Republic – 140 km). The annual tourist flow for 2021 was 4.8 million tourists in the Kherson region, and 6 million tourists in the Zaporozhye region. Therefore, natural recreational resources can form the basis for the formation of the resort and tourism sector of these territories. A comprehensive and specialized assessment of these territories will be of great importance for the study of resort and recreational resources. Earlier, as a result of many years of research, balneological features of mud and mineral resources were identified, standards of rational use and protection were developed; methods of application. Examples of the results of these observations can serve as exploited deposits of therapeutic and drinking mineral waters in the Donetsk region (West Slavic, Slavic, Svyatogorskoye), as well as Berdyansk and Azure deposits in the Zaporozhye region. They have a high daily flow rate. The entire coast of the Sea of Azov with settlements that are part of the DPR, Zaporozhye and Kherson regions, has sandy sea beaches, a combination of sea and steppe climate. As part of the resort factors, there are sulfide peloids, brine of seaside estuaries, mineral sodium chloride iodo-bromine waters for external use, drinking sodium chloride mineral waters of the Berdyanskaya type. Accordingly, there are medical indications for spa treatment: diseases of the musculoskeletal system, blood circulation, respiratory organs, nervous system, endocrine, genitourinary system, metabolic disorders. In the current period, there are a number of unresolved issues related to the revival of resorts in new regions of southern Russia, due to the consequences of a special military operation and various man-made disasters. First of all, in the restoration of resorts, it is necessary to resolve issues related to environmental consequences. Among them are the consequences of the destruction of the Kakhovskaya hydroelectric power station and reservoir, violation of the chemical balance of water resources, soil pollution, radiation threat, imbalance of the state of biocenosis and the biosphere. There is no doubt that there will be a period of intensive restoration and creation of a new resort infrastructure, which can be partially observed already at the moment. The task of restoring the existing resort and tourist infrastructure and creating fundamentally new facilities is connected with the formation of an effective mechanism of public-private partnership in this area. The resorts of the new regions of the south of Russia should be considered a future large socially-oriented health industry. The resort resources of the Azov region are designed to become a valuable national treasure.

Key words: resort, therapeutic natural resources, coast of the Sea of Azov.

При рассмотрении ключевых аспектов стратегии развития новых регионов юга России следует учесть, что природные рекреационные ресурсы этих территорий, среди других сфер деятельности, могут составлять основу курортно-туристической сферы данных территорий. Подобная деятельность должна быть направлена, в первую очередь, на оздоровление (профилактику), восстановление здоровья (санаторно-курортное лечение и медицинская реабилитация), а также удовлетворение иных потребностей человека. Для исследования курортно-рекреационных ресурсов большое значение будет иметь комплексная и специализированная оценка этих территорий.

В соответствии современных критериев [1], курортно-рекреационные ресурсы классифицируются по специфике использования: специальные (прямого использования – минеральные воды, лечебные грязи, термальные воды), общие (опосредованного использования или влияния – лесные и водные ресурсы); функциональному назначению (лечебные, оздоровительные; познавательные, спортивные); компонентной структуре (бальнеологические, водные, лесные, ландшафтные и климатические условия); общественные (культурно-исторические, туристско-рекреационная инфраструктура, информационное и кадровое обеспечение, ландшафтно-технологические комплексы. Агроландшафты); уровнем уникальности (типичные и уникальные); критерием доступности (хорошо доступны, доступны и труднодоступны) [2]. Все указанные параметры требуют детального анализа и оценки.

Многолетний опыт функционирования курортов Приазовья, уже по предварительной оценке, свидетельствует, что в этих регионах в полной мере представлены все типы как природных, так и культурно-исторических рекреационных ресурсов для развития всех видов туризма. Существуют благоприятные географические условия для создания тематических туристических зон и направлений по регионам. Взятие на учет, разработка программ по сохранению и развитию государственными учреждениями разного уровня заказников, природоохранных зон, памятников истории, архитектуры, монументального искусства и т.д. обеспечат их существование. Развитие новых регионов юга России потребует привлечения инвестиций со стороны предприятий и физических лиц, а восстановление инфраструктуры рекреационной сферы в значительной степени будет способствовать созданию основы их привлекательной репутации.

Поэтому, нынешнее состояние этих регионов требует специальной экспертной оценки. Важно отметить, что на самом высоком правительственном уровне идёт обсуждение дальнейшей судьбы курортов новых регионов юга России. По мнению вице-премьера правительства РФ Марата Хуснуллина «...как только в состав России войдут регионы – я на это надеюсь, – мы сделаем отдельную программу развития туризма с деньгами, с планом работы, с возможностью увеличивать туристический поток». После завершения специальной военной операции (СВО) потребуются усилия по проведению серии экспертиз, в том числе – бальнеологических, восстановлению инфраструктуры и других

условий для возрождения их традиций и былой славы.

Актуальность развития новых регионов юга России обусловлена их высоким лечебно-оздоровительным курортным потенциалом. Общая протяжённость их береговой линии составляет 1200 км (Херсонская область – 650 км, Запорожская область – 300 км, Донецкая Народная Республика – 140 км). По данным администрации новых регионов, годовой туристический поток на 2021 г. составлял в Херсонской области 4,8 млн. туристов, Запорожской области – 6 млн. туристов.

Изучением курортных регионов Приазовья длительный период успешно занимался Одесский НИИ курортологии. Объектами исследования одесских курортологов явились главные природные лечебные факторы Приазовья: южный морской и степной климат с просторными песчаными пляжами; солёные озера с большими запасами лечебных грязей; солёная рапа прибрежных лиманов; минеральные воды различных типов [3].

В результате многолетних исследований была создана методология комплексного изучения природных курортных территорий, разработаны стандарты рационального использования и охраны; методики применения и бальнеологической оценки лечебных грязей и минеральных вод различных типов. Примерами результатов этих наблюдений могут служить эксплуатация в течение длительного времени Западно-Славянского, Славянского, Святогорского месторождений лечебно-питьевых минеральных вод в Донецкой области, а также Бердянского и Лазурного месторождений в Запорожской области. Указанные месторождения имели достаточно мощный суточный дебит – от нескольких сотен до тысяч кубометров в сутки [4].

Ценным бальнеологическим ресурсом обладают, в свою очередь, азовские и черноморские лиманы на морских побережьях. Они формировались много веков, их воды концентрировались в рапу – насыщенный соляной раствор. На дне лиманов откладывались мощные слои иловой грязи, содержащей различные минеральные и органические вещества. Постоянно протекающие сложные биохимические процессы и жизнедеятельность микроорганизмов обеспечили ценные лечебные свойства иловой грязи [5, 6].

Несмотря на события СВО, ряд приморских курортов, расположенных на освобожденных территориях побережья Азовского моря, работали и принимали на отдых туристов, преимущественно из состава местного населения. Всё побережье Азовского моря с поселками, входящими в состав ДНР, Запорожской и Херсонской области, располагает песчаными морскими пляжами, сочетанием морского и степного климата, сульфидными пелоидами и рапой приморских лиманов, минеральными хлоридными натриевыми йодо-бромными водами для наружного применения, питьевыми хлоридными натриевыми минеральными водами типа “Бердянская”. Соответственно, имеются медицинские показания для санаторно-курортного лечения: болезни опорно-двигательной системы, кровообращения, органов дыхания, нервной системы, эндокринной, мочеполовой системы, нарушения обмена веществ [7].

Рассматривая состояние курортных ресурсов Причерноморья, следует отметить, что начальный и наиболее активный период освоения черноморских и азовских курортов – одна из важных вех российской истории. Их рождение относится к военным кампаниям рубежа XVIII-XIX столетий. После присоединения Крыма к Российской Империи создаётся Новороссийская губерния (впоследствии – Новороссийско-Бессарабское генерал-губернаторство), которое включало Херсонскую, Екатеринославскую, Таврическую, Бессарабскую губернии, Кубанскую область, Черноморскую и Ставропольскую губернии, Область Войска Донского. Наиболее активные созидательные процессы в истории курортов юга России приходятся на 20-е годы XIX века. В это время генерал-губернатором Новороссии был граф Михаил Семенович Воронцов. С его именем связано бурное развитие этого ранее девственного края. Началось развитие земледельческой и промышленной деятельности. Значительно увеличилась торговля, особенно с ростом пароводства в акваториях Азовского и Черноморского морей. Активно развивалось виноделие, овцеводство и другие сельскохозяйственные отрасли [8].

По указаниям русских военачальников, побывавших в Европе и своими глазами видевших, как раненые восстанавливают свои силы на европейских курортах, на грязевых озёрах Новороссии и местах выхода на поверхность минеральных ключей начинается обустройство курортов. Они фактически явились прообразами будущих реабилитационных центров, поскольку, в этот период после многочисленных военных кампаний появилось много покалеченных солдат-инвалидов. По всей Новороссии создаются водо- и грязелечебницы. Военные врачи начинают освоение грязевых и бальнеологических курортов. В Одессе это дивизионный врач Э. С. Андриевский, в Славянске – штаб-лекарь А. Я. Яковлев. В этом же 1827 году в Саках также открывается грязелечебница, а десять лет спустя – отделение Симферопольского военного госпиталя. Далее С. И. Ходжаш, С. П. Цеценовский, Н. А. Оже организуют грязелечение в Евпатории на соляных промыслах Мойнакского озера. Впоследствии, в период Крымской войны 1853-1856 гг. по предложению профессора Н. И. Пирогова в Саках начинают практиковать лечение грязями раненых в позвоночник и спинной мозг. Позже, профессором Н. Н. Бурденко внедряются уникальные методы грязелечения больных с травматической болезнью спинного мозга, которые практикуются до нашего времени [9, 10].

Своего расцвета курорты Черного и Азовского морей достигли в советский период. К началу второй половины XX-го века берега Черного и Азовского морей являлись фактически сплошным гигантским туристическим пляжем. Каждый отдыхающий мог сесть на морской теплоход или теплоход на подводных крыльях и отправиться из Одессы в Евпаторию, из Ялты в Сочи и т.д. Весь юг Новороссии был одним огромным курортом, на котором по путевкам и «дикарями» в сезон отдыхало до 25 млн. человек.

Так, постепенно, после длительного, поначалу эмпирического пути, а затем на основании планомерных научных исследований, сформировалась

наука о курортах – курортология, раздел медицины, изучающий свойства климата, минеральных вод, лечебных грязей и других естественных факторов и механизмы их лечебно-профилактического действия на организм человека. Опыт работы приморских курортов Азовского и Черноморского морей во многом был положен в основу разработки научных основ организации курортного дела и санаторно-курортного лечения.

В нынешний период имеется целый ряд вопросов, связанных с возрождением курортов новых регионов юга России, обусловленных последствиями СВО и разнообразных техногенных катастроф. Прежде всего, в восстановлении курортов необходимо решить вопросы, связанные с экологическими последствиями. Это и последствия разрушения Каховской ГЭС и водохранилища, нарушение химического баланса водных ресурсов, загрязнение почвы, радиационная угроза, дисбаланс состояния биосферы и биосферы. Нет сомнений, что настанет период интенсивного восстановления и создания новой курортной инфраструктуры, что частично можно наблюдать уже в текущий момент. Задача восстановления существующей курортно-туристической инфраструктуры и создания принципиально новых объектов связана с формированием эффективного механизма государственно-частного партнерства в данной сфере. Специалистами ДНР обозначены шаги в этом направлении: применение правовых норм и законодательных актов Российской Федерации; разработка долгосрочных целевых программ по формированию туристско-рекреационного комплекса в регионе на основе формирования механизма государственно-частного партнерства; обеспечение целевого государственного финансирования приоритетных проектов; привлечение частных инвестиций; восстановление имеющейся и создание новой курортно-туристической инфраструктуры, восстановление памятников культуры и истории; формирование положительного имиджа и популяризация курортов новых регионов и их интеграция в общенациональное пространство [11].

Следует рассматривать курорты новых регионов юга России будущей большой социально-ориентированной индустрией здоровья. Их приоритетом должно стать применение разнообразных природных лечебных ресурсов. Отечественные российские курорты всегда отличала ориентация на социальный запрос. Курорты прошли эволюцию от первых общин сестер милосердия Российского Красного Креста до современных фондов профсоюзов, пенсионного обеспечения, социального страхования. На отечественных курортах родилась военная реабилитационная медицина, она продолжает развиваться в военных санаториях. Активно развивается детская курортология, особенно во Всесоюзной детской здравнице Евпатории. Опыт применения природных факторов продолжает наращиваться. В ряде здравниц уже функционируют реабилитационные отделения по профилю травматология и ортопедия, неврология. Имеется большой запрос на кардиологию и пульмонологию.

Курорты новых регионов России с богатейшими лечебными природными ресурсами Приазовья призваны стать ценным национальным достоянием.

Литература/References

1. Полонкоева Ф. Я., Томова Х. Б. Рекреационные ресурсы России. // *Colloquium-Journal*. – 2022. – № 1-2 (124) – С.22-24. [Polonkoeva F. Ya., Tomova H. B. Rekreativnye resursy Rossii. *Colloquium-Journal*. 2022;(1-2 (124));22-24. (in Russ.)]
2. Богомолова Е. С., Согоян Э. А. Значение природно-рекреационных ресурсов для развития лечебно-оздоровительного туризма. / XX Международная научно-практическая конференция «Бизнес-стратегии сферы туризма и гостеприимства в мировой цифровой экономике». 2020; Москва. [Bogomolova E. S., Sogoyan E. A. Znachenie prirodno-rekreativnykh resursov dlya razvitiya lechebno-ozdorovitel'nogo turizma. (Conference proceedings) XX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Biznes-strategii sfery turizma i gostepriimstva v mirovoj cifrovoj ekonomike». 2020; Moscow. (in Russ.)]
3. Бабов К. Д., Золотарева Т. А., Насибулин Б. А. *Особенности биологического действия минеральных вод разной минерализации*. – К.; 2009. [Babov K. D., Zolotareva T. A., Nasibulin B. A. *Osobennosti biologicheskogo dejstviya mineral'nykh vod raznoj mineralizacii*. Kii; 2009. (in Russ.)]
4. Шестопалов В. М., Негода Г. Н., Овчинникова Н. Б. *Классификация минеральных вод Украины*. – К.: Макком; 2003. [Shestopalov V. M., Negoda G. N., Ovchinnikova N. B. *Klassifikatsiya mineral'nykh vod Ukrainy*. Kii; 2003. (in Russ.)]
5. *Кадастр минеральных вод Украины* / Гол. ред. М. В. Лобода. – Кii; 1996. [Kadast'r mineral'nykh vod Ukraini. Ed by M. V. Loboda. Kii; 1996. (in Ukr.)]
6. Любчик В. Н., Ежов В. В. *Лечебные грязи Крыма*. Серия Научная мысль – 100 лет КФУ. – М.; 2019. [Lyubchik V. N., Ezhov V. V. *Lechebnye gryazy Kryma*. Seriya Nauchnaya mysl' – 100 let KFU. Moscow; 2019. (in Russ.)]
7. Кучмина М. В. *Светлейший князь М. С. Воронцов, возрождение Тавриды (1823-1844 гг.)*. Молодая наука. Сборник трудов. 2015. – С.286-288. [Kuchmina M. V. *Svetlejsij knyaz' M. S. Voroncov, vrozozhdenie Tavridy (1823-1844 gg.)*. Molodaya nauka. Sbornik trudov. 2015:286-288. (in Russ.)]
8. *Курорты та санаторії України (науково-практичний довідник)*. / За ред. проф. К. Д. Бабова, проф. В. В. Єжова, д.м.н. О. М. Торохтіна. – К., ВД „Фолігрант”; 2009. [Kurorti ta sanatorii Ukraini (naukovo-praktichnij dovidnik). Ed by. prof. K. D. Babov, prof. V. V. Ezhov, d.m.n. O. M. Torohitin. 2009. Kii; VD „Foligrant”; 2009. (in Ukr.)]
9. Ежов В. В. Историчний нарис етапів становлення вітчизняних курортів та їх еволюційного розвитку у сучасну соціально-медичну галузь економіки. // *Медицина реабілітація, курорти*. – 2009. – № 1(57). – С.43-46. [Ezhov V. V. Istorichnij naris etapiv stanovlennya vitchiznyanih kurortiv ta ih evolyucijnogo rozvittu u suchasnu social'no-medichnu galuz' ekonomiki. *Medichna reabilitatsiya, kurorti*. 2009;(1(57)):43-46. (in Ukr.)]
10. Ежов В. В. Ключевые исторические этапы развития крымской курортологии. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2019. – Т. 96. – № 2 – С.70. [Ezhov V. V. Klyuchevye istoricheskie etapy razvitiya krymskoj kurortologii. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury*. 2019;96(2):70. (in Russ.)]
11. Овчаренко Л. А., Черкашина Т. В. Перспективы развития туризма в ДНР в контексте формирования эффективного механизма государственно-частного партнерства // *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика*. – 2022. – № 4(42). – С.153-161. [Ovcharenko L. A., Cherkashina T. V. Perspektivy razvitiya turizma v DNR v kontekste formirovaniya effektivnogo mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika*. 2022;(4(42)):153-161. (in Russ.)]

Сведения об авторе:

Ежов Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Республики Крым по физиотерапии; 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. тел. раб +7 3654 235-191, тел. моб.+79787606903, эл. почта: atamur@mail.ru

Information about author:

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

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 12.10.2023 г.

Received 12.10.2023



Исполнилось 150 лет со дня рождения **Медовикова Сергея Петровича (1873–1941)** российского, советского педиатра, доктора медицины, профессора, Заслуженного деятеля науки РСФСР (1940), основоположника первой в СССР кафедры детского туберкулеза при Ленинградском педиатрическом медицинском институте, одного из основоположников советской педиатрической школы. Родился в Санкт-Петербурге. По окончании гимназии в 1892 г. поступил в Медико-хирургическую академию, которую окончил с отличием в 1897 г., получив звание лекаря. Еще обучаясь в Академии на 4 и 5 курсах, работал в детской больнице Марии Магдалины под руководством приват-доцента М.М. Волкова. По окончании Академии до отправления к месту службы в течение 2-х месяцев работал в Елизаветинской детской больнице под руководством приват-доцента Д.А. Соколова. На последних двух курсах Академии сотрудничал в «Больничной газете С.П. Боткина» и в «Обществе русских врачей» в качестве референта. По окончании Академии 30-го ноября 1897 г. как стипендиат был зачислен на службу в 157-й пехотный Имеретинский полк. Военной службе он отдал 9 лет своей жизни (Виленский военный госпиталь, участие в русско-японской войне). В 1901 г. был переведен в Бобруйский местный лазарет, где организовал химико-бактериологическую лабораторию, на базе которой в 1902 г. выполнил и защитил диссертацию на степень доктора медицины на тему «К вопросу о бактериальной флоре кишечника у здоровых грудных детей» под руководством Н.П. Гундобина. После демобилизации с июня 1906 г. в течение 12 лет состоял ординатором Петербургской городской детской больницы «Выборгская детская заразная больница». Посещал лекции профессора А. Н. Шкарина и принимал участие в обходах больных в его детской клинике. Прошел стажировку в клиниках Берлина, Праги, Вены. В декабре 1920 г. избран профессором ГИДУВ, где работал до 1933 г. При его непосредственном участии в больнице им. доктора К.А. Раухфуса были организованы нервное и туберкулезное отделения. П.С. Медовиков издает первую отечественную монографию «Туберкулез в детском возрасте» (1926). В течение 25 лет проф. П.С. Медовиков состоял научным руководителем – консультантом по детским болезням Евпаторийского государственного курорта, а также принимал активное участие в организации и строительстве других детских курортов в СССР. В 1935 г. клиническому соматическому отделению Евпаторийского детского санатория «Пролетарий» было присвоено имя проф. П.С. Медовикова, а в 1939 г., по ходатайству Евпаторийского общества детских врачей и Евпаторийского государственного курорта, П.С. Медовикову было присвоено почетное звание Заслуженного деятеля науки РСФСР. В 1935 г. XVI Всероссийский съезд Советов принял решение о приоритетном развитии детской курортологии. В соответствии с докладами А.К. Шенка и П.С. Медовикова 20 января 1936 г. состоялось постановление СНК РСФСР о превращении Евпатории в образцовый детский курорт. Много внимания проф. П.С. Медовиков уделял ревматизму, неспецифическим заболеваниям органов дыхания, проблемам конституции и изучению вегетативной нервной системы у детей, а также вопросам детской курортологии. В частности, в 1925 г. П.С. Медовиков впервые отметил, после тщательных клинических наблюдений, факт перестройки фенотипа ребенка под влиянием благоприятных климатических факторов в Евпатории. П.С. Медовиков автор более 150 научных работ, в том числе и в ежегодных сборниках «Acta Eupatorica», 10 монографий. Жизнь проф. П.С. Медовикова оборвалась в его рабочем кабинете в блокадном Ленинграде 6 августа 1941 г.

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УДК: 615.03:615.3-08+616-053.5/-7

Игнатенко Г. А., Дубовая А. В., Науменко Ю. В., Каменева Ю. В., Мильнер Д. И.

СИСТЕМНАЯ ЭНЗИМОТЕРАПИЯ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ignatenko G. A., Dubovaya A. V., Naumenko Yu. V., Kameneva Yu. V., Milner D. I.

SYSTEMIC ENZYME THERAPY IN PEDIATRIC AND THERAPEUTIC PRACTICE

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "M. Gorky Donetsk State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation

РЕЗЮМЕ

Усиление негативных влияний комплекса экзо- и эндогенных патогенных факторов, высокий уровень стресса, не всегда обоснованное назначение многокомпонентных схем лечения приводит к неуклонному росту заболеваемости детей и взрослых. Использование энзимных препаратов является стандартным методом лечения во многих областях медицины. Препараты системной энзимотерапии основаны на применении смесей гидролитических энзимов растительного и животного происхождения. Особое место в этом перечне занимают перорально применяемые системные комбинации ферментов, обладающие широким спектром неспецифических воздействий на организм и удовлетворяющие основным терапевтическим принципам. В статье представлены общие сведения о применении системной энзимотерапии у детей и лиц молодого возраста. Системная энзимотерапия является одним из перспективных методов лечения в педиатрической и терапевтической практике, воздействуя на воспалительные процессы, систему иммунитета, сосудисто-тромбоцитарный гомеостаз.

Ключевые слова: системная энзимотерапия, дети, лица молодого возраста, противовоспалительное действие, иммуномодулирующее действие.

SUMMARY

The strengthening of the negative effects of a complex of exo- and endogenous pathogenic factors, a high level of stress, and the not always justified appointment of multicomponent treatment regimens leads to a steady increase in the incidence of children and adults. The use of enzyme preparations is a standard method of treatment in many areas of medicine. Systemic enzyme therapy preparations are based on the use of mixtures of hydrolytic enzymes of plant and animal origin. A special place in this list is occupied by orally applied systemic combinations of enzymes that have a wide range of non-specific effects on the body and satisfy the basic therapeutic principles. The article presents general information about the use of systemic enzyme therapy in children and young people. Systemic enzyme therapy is one of the promising methods of treatment in pediatric and therapeutic practice, affecting inflammatory processes, the immune system, vascular-platelet homeostasis.

Key words: systemic enzyme therapy, children, young people, anti-inflammatory effect, immunomodulatory effect.

Для оптимизации лечения необходим поиск новых подходов, обеспечивающих влияние на основные патогенетические звенья заболевания, обладающих высокой эффективностью и безопасностью, а также минимальным уровнем нежелательных эффектов, способных предупредить или устранить побочные эффекты основной терапии [1, 2]. Благодаря универсальности оказываемых эффектов (противовоспалительного и иммуномодулирующего) заслуживают внимания системные протеолитические энзимы [3].

Метод системной энзимотерапии (СЭТ) основан на применении комбинации энзимов растительного и животного происхождения, оказывающих влияние на ключевые физиологические и патофизиологические процессы в организме [4].

Существуют определенные показания к использованию СЭТ: лечение острых, рецидивирующих, хронических инфекционно-воспалительных заболеваний органов дыхания, различных нозологических форм заболеваний кожи, аллергической, системной и аутоиммунной патологии, капиллярных

ангиодисплазий, хронического гепатита, хирургических заболеваний (мочевыделительной системы), резистентных к медикаментозной терапии; улучшение эффективности комплексного лечения в предоперационной подготовке, послеоперационной реабилитации и профилактики осложнений [5]. Особое место СЭТ занимает в нефрологической практике [3, 4]. СЭТ позволяет повысить скорость клубочковой фильтрации и проводить коррекцию развившейся гиперфильтрации [6, 7].

В педиатрической и терапевтической практике применяются препараты СЭТ, в состав которых входят такие ферменты как: панкреатин, папаин, рутозидатригидрат, бромелаин, трипсин, липаза, амилаза, химотрипсин [8].

В педиатрической практике СЭТ разрешена к применению с 5-летнего возраста. С 5-ти до 12-ти лет препараты назначают из расчета 1 таблетка на 6 кг массы тела ребенка в сутки, распределенная в 2-3 приема, а старше 12 лет – взрослые дозировки.

Препарат принимают внутрь, за 30 минут до приема пищи или через 2 часа после еды, запивая достаточным количеством воды (50-150 мл).

У взрослых схема приема другая: по 5 таблеток 3 раза в сутки. Для восстановления биоценоза кишечника следует назначать по 3 таблетки 3 раза в сутки в течение 2 недель.

С профилактической целью СЭТ применяется по следующей схеме: 3 таблетки 3 раза в день – 1,5 месяца. Препарат назначается курсами 2-3 раза в год.

Энзимы, которые входят в состав препаратов СЭТ, всасываются в тонком кишечнике. Механизм резорбции макромолекул включает в себя рассасывание через мембранозные М-клетки на поверхности пейеровых бляшек, окончания микроворсин, эндцитоз через клетки кишечника. Транспорт осуществляется благодаря мигрирующим лимфоцитам. Связь между $\alpha 2$ -макроглобулином ($\alpha 2$ -М) и протеолитическими ферментами обратима. Сохраняя свою каталитическую активность и пространственную ориентацию, ферменты располагаются внутри $\alpha 2$ -макроглобулинов. Находящиеся в таком комплексе энзимы оказываются защищенными от распознавания гуморальными и клеточными компонентами иммунной системы. Поэтому при длительном приеме они не проявляют антигенных свойств. «Медленная» форма $\alpha 2$ -М превращается в «быструю» в результате взаимодействия с протеиназами, что приводит к образованию биологически активной молекулы, опосредующей влияние поступающих протеиназ на биохимические процессы в организме [5, 9, 10]. Параллельно, комплекс $\alpha 2$ -М-протеиназа приобретает дополнительные свойства к связыванию с цитокинами и гормонами. Комплексу $\alpha 2$ -М-протеиназа принадлежит главная роль в реализации эффектов СЭТ. Части комплексов расщепляются под влиянием физико-химических факторов, и освобожденные протеиназы могут проявить свою протеолитическую активность [6].

Связанные с антипротеазами, энзимы фагоцитируются клетками системы мононуклеарных фагоцитов или подвергаются распаду до аминокислот и элиминируются естественным путем.

Под действием СЭТ снижается активность воспаления, и модулируются защитные реакции организма, что способствует физиологическому течению воспаления на всех его стадиях. При непосредственном участии ферментов снижается выраженность медиаторной атаки в зоне воспаления и повреждения тканей, под влиянием рутин стабилизируется проницаемость сосудистой стенки, что обеспечивает восстановление микроциркуляции, ликвидации отека [1].

Энзимы повышают цитотоксическую и фагоцитарную активность моноцитов/макрофагов, НК-клеток, Т-лимфоцитов. У протеиназ есть способность выводить патогенные иммунные комплексы, которые в повышенных концентрациях блокируют функции фагоцитов. Вследствие этого, препараты СЭТ обладают иммунорегулирующим действием на различных уровнях иммунной системы [11].

Применение системных энзимов способствует фибринолизу. Энзимы снижают агрегационную способность тромбоцитов и повышают эластичность эритроцитов.

Уменьшение выраженности нежелательных воздействий этиотропных лекарственных средств, гепатопротекцию, снижение токсического действия химиопрепаратов и уменьшение диспептических явлений относят к эффектам полиэнзимных препаратов [12].

Препараты СЭТ высокоэффективно зарекомендовали себя при лечении инфекционно-воспалительных заболеваний респираторного тракта, аллергических заболеваний, при сочетанной патологии гепатобилиарной и мочевыделительной систем [7].

Целесообразность применения СЭТ в пульмонологической практике обусловлена ее противовоспалительным и противоотечным действием, способностью протеолитических энзимов оказывать иммуномодулирующее действие и положительно влиять на систему гомеостаза. Важными для лечения бронхолегочных заболеваний являются усиление фагоцитарной активности макрофагов, элиминация иммунных комплексов, нормализация работы системы комплемента и концентрации сывороточных интерферонов [6, 13].

Длительно протекающий воспалительный процесс у детей с рецидивирующими респираторными инфекциями связан не только с новым инфицированием, но и с тем, что вирусная и бактериальная инфекции могут персистировать вследствие селективного дефекта иммунологической защиты, что требует применения методов лечения, направленных на снижение адгезивных способностей возбудителя. СЭТ показана для лечения часто длительно болеющих детей, так как позволяет предотвратить развитие хронизации воспалительного процесса, и оказывает иммуномодулирующее действие. СЭТ может применяться как в составе комплексной терапии, так и самостоятельно как профилактическое средство у детей, часто и длительно болеющих респираторными заболеваниями [3, 10].

Включение препарата СЭТ в комплексную терапию внебольничной пневмонии способствовало более быстрому регрессу всех клинических проявлений заболевания. Это подтверждалось сокращением сроков клинико-лабораторного выздоровления в среднем на 3 дня, лихорадочного периода – в два раза, более четкой положительной рентгенологической динамикой – уже к 10-му дню лечения у 87 % больных и сокращением количества остаточных рентгенологических проявлений к 14-му дню лечения до 9 %. Эти клинические эффекты были обусловлены, по-видимому, достижением более высокой концентрации антибиотика в месте воспаления при совместном их использовании с СЭТ вследствие улучшения реологических свойств крови и микроциркуляции в легочной ткани. Эффективность препарата СЭТ в комплексной терапии внебольничной пневмонии оказалась выше у вакцинированных пациентов. Приведенные данные позволяют считать обоснованным включение препаратов СЭТ в комплекс лечения внебольничной пневмонии как патогенетически обоснованного вида терапии [14-16].

В настоящее время циклическая технология СЭТ уже достаточно давно и успешно применяется при многих нозологических формах кожных заболеваний (атопический дерматит, алопеция, экзема, псориаз, вульгарные угри, очаговая склеродермия, витилиго) [17].

При различной степени тяжести атопического дерматита у детей различен характер функциональных изменений поджелудочной железы и тонкой кишки, которые больше выражены у детей с тяжелой степенью тяжести заболевания. Однако у больных с легкой степенью тяжести на фоне незначительного повышения уровня гастрина наблюдается преобладание функциональных расстройств поджелудочной железы и лактазной недостаточности, по сравнению с детьми со средней степенью тяжести.

Применение энзимных препаратов в послеоперационном периоде приводит к оптимизации течения раневого процесса.

Полиферментная терапия с использованием препарата с противовоспалительным и иммуномодулирующим действием обладает антиспаечными, антифиброзными эффектами, благодаря чему снижается интенсивность воспалительной реакции, уменьшается сенсбилизация организма, ускоряются сроки заживления дефектов брюшины. По данным цитокинового статуса, полиферментная терапия у детей с хирургическими заболеваниями обладает более высокой эффективностью по сравнению с моноферментной терапией [18].

Универсальные и адаптогенные эффекты СЭТ можно разделить на 2 группы. Физиологические эффекты заключаются в том, что снижаются показатели активности свертывающей системы крови, агрегации эритроцитов, повышенного количества в

крови эозинофилов и лимфоцитов, корректируются сдвиги и параметры ферментной активности, гормональных и биологически активных веществ, а также функционального состояния поджелудочной, щитовидной желез, надпочечников и др. звеньев эндокринной системы. Клинико-синдромологические эффекты: отмечается наличие противовоспалительного, противовирусного, дезинтоксикационного, противоотечного, вторично анальгезирующего, противозудного, антидиспепсического эффектов и противорецидивной активности; повышаются тромболитические, иммуномодулирующие свойства; корректируются функции желудочно-кишечного тракта, включая гепатобилиарную систему, а также мочевыделительную систему [19-21].

Выводы

Накопленный опыт применения препаратов СЭТ в педиатрической и терапевтической практике показывает, что пациенты хорошо переносят полиэнзимные препараты. В настоящее время рекомендуется назначение препарата в максимальных дозировках до получения положительных эффектов в клинической картине и показателях лабораторных исследований, после чего больных постепенно переводят на минимальные поддерживающие дозы, которые пациенты принимают до полного разрешения клинических проявлений заболевания и нормализации объективных показателей.

Литература/References

1. Письмо Министерства социального развития РФ от 04.10.2007 № 7316-BC «О совершенствовании качества медицинской помощи детям, страдающим системными энзимопатиями». [Letter of the Ministry of Social Development of the Russian Federation dated 04.10.2007 № 7316-VS «O sovershenstvovanii kachestva meditsinskoj pomoshchi detyam, stradayushchim sistemnymi enzimopatiyami» (in Russ.)]
2. Адамкова А., Балцар Ю., Бартовичова Е. Лечение рецидивирующих воспалительных заболеваний дыхательных путей у детей (ретроспективное мульти-центровое исследование). // *Вопросы современной педиатрии*. – 2005. – № 2. – С. 59-63. [Adamkova A., Baltsar Yu., Bartovichova E. Lechenie recidiviruyushchih vospalitel'nyh zabolevanij dyhatel'nyh putej u detej (retrospektivnoe mult'i-centrovoe issledovanie). *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2005;(2):59-63 (in Russ.)]
3. Игнатенко Г. А., Мухин И. В. Системная энзимотерапия экспериментального подагрического гломерулонефрита. // *Патологическая физиология и экспериментальная терапия*. – 2004. – № 4. – С.26. [Ignatenko G. A., Mukhin I. V. Sistemnaya enzimoterapiya eksperimental'nogo podagricheskogo glomerulonefrita. *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya*. 2004;(4):26. (in Russ.)]
4. Игнатенко Г. А., Мухин И. В., Пилипенко В. В. и др. Суточная вариабельность артериального давления у больных с хроническим гломерулонефритом. // *Нефрология*. – 2003 – Т. 7. – № 2 – С.50-54. [Ignatenko G. A., Mukhin I. V., Pilipenko V. V. et al. Sutocchnaya variabel'nost' arterial'nogo davleniya u bol'nyh s hronicheskim glomerulonefritom. *Nefrologiya*. 2003;7(2):50-54. (in Russ.)]
5. Кладова О. В., Харламова Ф. С., Стернин Ю. И. и др. Дисбактериоз экосистемы организма у часто болеющих детей: современные методы диагностики и лечения. // *Доктор Ру*. – 2011. – № 5(64). – С.29-34. [Kladova O. V., Kharlamova F. S., Sternin Yu. I. et al. Disbakterioz ekosistemy organizma u chasto boleyushchih detej: sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya. *Doktor Ru*. 2011;5(64):29-34. (in Russ.)]
6. Мухин И. В., Игнатенко Г. А., Николенко В. Ю. Изменение почечного функционального резерва под влиянием системной энзимотерапии у больных с хроническим гломерулонефритом. // *Нефрология*. – 2003. – Т. 7. – № 2 – С.38-40. [Mukhin I. V., Ignatenko G. A., Nikolenko V. Yu. Izmenenie pochechnogo funktsional'nogo rezerva pod vliyaniem sistemnoj enzimoterapii u bol'nyh s hronicheskim glomerulonefritom. *Nefrologiya*. 2003;7(2):38-40. (in Russ.)]
7. Стернин Ю. И. *Избранные вопросы системной энзимотерапии*. / Под ред. акад. РАМН Мазурова В. И. – СПб.: ИнформМед; 2011. [Sternin Yu. I. Izbrannyye voprosy sistemnoj enzimoterapii. Ed by acad. RAMS Mazurov V. I. Sankt-Peterburg: InformMed; 2011. (in Russ.)]
8. Лысикова М., Вальд М., Масиновски З. Механизмы воспалительной реакции и воздействие на них с помощью протеолитических энзимов. // *Цитокины и воспаление*. – 2004. – Т. 3. – № 3 – С.48-53. [Lysikova M., Wald M., Masinowski Z. Mekhanizmy vospalitel'noy reakcii i vozdeystvie na nih s pomoshch'yu proteoliticheskikh enzimov. *Citokiny i vospalenie*. 2004;3(3):48-53. (in Russ.)]
9. Михайлов И. Б., Стернин Ю. И. Избранные вопросы клинической фармакологии системной энзимотерапии. // *Архив внутренней медицины*. – 2012. – № 1. – С.15-19. [Mikhailov I. B., Sternin Yu. I. Izbrannyye voprosy klinicheskoy farmakologii sistemnoj enzimoterapii. *Arkhiv vnutrenney meditsiny*. 2012;(1):15-19. (in Russ.)]
10. Теу В. В., Кнорринг Г. Ю., Артеменко Н. К. Влияние экзогенных протеолитических ферментов на бактерии. // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2004. – Т. 49. – № 12 – С.9-13. [Tets V. V., Knorring G. Yu., Artemenko N. K. Vliyanie ekzogennyh proteoliticheskikh fermentov na bakterii. *Antibiotiki i khimioterapiya*. 2004;49(12):9-13. (in Russ.)]
11. Сизякина Л. П., Урбан Е. О., Кнорринг Г. Ю. и др. Место системной энзимотерапии в лечении бронхиальной астмы у детей с сопутствующим синдромом вторичной иммунной недостаточности. // *Вопросы практической педиатрии*. – 2006. – № 1. – С.32-38. [Sizyakina L. P., Urban E. O., Knorring G. Yu. et al. Mesto sistemnoj enzimoterapii v lechenii bronhial'noj astmy u detej s sopuststvuyushchim sindromom vtorichnoy immunnoy nedostatocnosti. *Voprosy prakticheskoy pediatrii*. 2006;(1):32-38. (in Russ.)]
12. Скрипченко Н. В., Кнорринг Г. Ю., Иванова В. В. и др. Системная энзимотерапия при инфекционных заболеваниях у детей: собственный опыт и перспективы использования в практике. // *Инфекционные болезни*. – 2006. – Т. 4. – № 2 – С.75-80. [Skripchenko N. V., Knorring G. Yu., Ivanova V. V. et al. Sistemnaya enzimoterapiya pri infektsionnyh zabolevaniyah u detej: sobstvennyy opyt i perspektivy ispol'zovaniya v praktike. *Infektsionnyye bolezni*. 2006;4(2):75-80. (in Russ.)]

13. Сияченко О. В., Игнатенко Г. А., Мухин И. В. и др. Влияние различных терапевтических режимов на морфогенез тубуло-стромально-сосудистых изменений при хронических гломерулонефритах. // *Нефрология*. – 2005. – Т. 9. – № 3. – С.75-80. [Sinyachenko O. V., Ignatenko G. A., Mukhin I. V. et al. Vliyanie razlichnykh terapevticheskikh rezhimov na morfogenez tubulo-stromal'no-sosudistykh izmenenij pri hronicheskikh glomerulonefritah. *Neфроlogiya*. 2005;9(3):75-80. (in Russ.)]
14. Barsom S., Sasse-Rollenhagen K., Bettermann A. Zur Behandlung von Zystitiden und Zystopyelitidenmitydrolytischen Enzymen. *Acta Med. Emp.* 1983;32:125-129.
15. Lauer D., Muller R., Cott C. et al. Modulation of growth factor binding properties of $\alpha 2$ -macroglobulin by enzyme therapy. *Cancer Chem. Pharm.* 2001;46:124-130.
16. Lorkovski G. Gastrointestinal absorption and biological activities of serine and cysteine proteases of animal and plant origin: review on absorption serine and cysteine proteases. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol.* 2012;4(1):10-27.
17. Nouza K., Madar J. Immunomodulation in the treatment of reproduction disturbances. *American Journal of Reproductive Immunology.* 2001;46(1):106-109.
18. Тец Г. В., Артеменко Н. К., Заславская Н. В. Влияние экзогенных протеолитических ферментов на передачу плазмидных генов в смешанных бактериальных биопленках. // *Антибиотики и химиотерапия*. – 2009. – Т. 54. – № 9-10. – С.3-5. [Tets G. V., Artemenko N. K., Zaslavskaya N. V. Vliyanie ekzogenykh proteoliticheskikh fermentov na peredachu plazmidnykh genov v smeshannykh bakterial'nykh bioplenkakh. *Antibiotiki i khimioterapiya*. 2009;54(9-10):3-5. (in Russ.)]
19. Absorbition of Orally Administered Enzymes / Eds. M. L. G. Gardner, K.-J. Steffens. – Berlin, 1995;96.
20. *Системная энзимотерапия у детей и подростков*. Метод. пособие для врачей. / Под ред. Румянцева А. Г. – М.; 2007. [*Sistemnaya enzimoterapiya u detej i podrostkov*. Metod. posobie dlya vrachej. Ed by Rummyantsev A. G. Moscow; 2007. (in Russ.)]
21. Ситникова Е. П., Федоров В. Н., Ситников И. Г. и др. Возможности системной энзимотерапии при лечении обструктивного бронхита у детей. // *Вопросы современной педиатрии*. – 2004. – Т. 3. – № 5. – С.109-112. [Sitnikova E. P., Fedorov V. N., Sitnikov I. G. et al. Vozmozhnosti sistemnoj enzimoterapii pri lechenii obstruktivnogo bronhita u detej. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2004;3(5):109-112. (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Игнатенко Григорий Анатольевич – ректор ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, член-корр. НАМНУ, доктор медицинских наук, профессор. 283003, Донецк, проспект Ильича, 16; e-mail: gai-1959@mail.ru

Дубовая Анна Валериевна – директор Аккредитационно-симуляционного центра, заведующая кафедрой педиатрии № 3 ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор. 283003, Донецк, проспект Ильича, 16; e-mail: dubovaya_anna@mail.ru

Науменко Юлия Владимировна – доцент кафедры педиатрии № 3 ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук. 283003, Донецк, проспект Ильича, 16; e-mail: udovitchenko1992@mail.ru

Каменева Юлия Викторовна – ассистент кафедры педиатрии № 3 ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России; 283003, Донецк, проспект Ильича, 16; e-mail: yulianna.kameneva@yandex.ru

Мильнер Диана Игоревна – студентка 6 курса ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. 283003, Донецк, проспект Ильича, 16; e-mail: i.a.milner@mail.ru

Information about authors:

Ignatenko G. A. – <https://orcid.org/0000-0003-3611-1186>

Dubovaya A. V. – <https://orcid.org/0000-0002-7999-8656>

Naumenko Yu. V. – <http://orcid.org/0000-0002-6829-0371>

Kameneva Yu. V. – <http://orcid.org/0009-0004-1729-3222>

Milner D. I. – <http://orcid.org/0009-0008-9084-873X>

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

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

Поступила 01.09.2023 г.

Received 01.09.2023

Юсупалиева М. М., Чудинова Д. С., Мазикова И. А.

САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ ПОСТТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ

Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им.С. И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь

Yusupalieva M. M., Chudinova D. S., Mazikova I. A.

SANATORIUM-RESORT TREATMENT OF RESIDUAL POST-TUBERCULOSIS CHANGES IN THE LUNGS

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

РЕЗЮМЕ

В статье произведен обзор физиотерапевтических методов, направленных на излечение остаточных посттуберкулезных изменений в легких, применяемых на этапе санаторно-курортной реабилитации.

Ключевые слова: туберкулез, фиброз легких, физиотерапия, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

The article provides an overview of physiotherapeutic methods aimed at healing residual post-tuberculosis changes in the lungs used at the stage of sanatorium rehabilitation.

Key words: tuberculosis, pulmonary fibrosis, physiotherapy, sanatorium and resort treatment.

Актуальность проблемы терапии остаточных изменений в легких после перенесенного туберкулеза органов дыхания

Современная отечественная классификация туберкулеза принята на VII Российском съезде фтизиатров и закреплена приказом Минздрава России от 20 марта 2003 г. № 109 "О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации". Классификация состоит из четырех основных разделов: клинические формы туберкулеза, характеристика туберкулезного процесса, осложнения туберкулеза, остаточные изменения после излеченного туберкулеза [1].

Под остаточными изменениями следует понимать различные образования в легочной ткани, которые сохраняются к моменту клинического излечения от туберкулеза у лиц, получавших антибактериальные препараты, а также при спонтанном излечении туберкулезного процесса.

Остаточные посттуберкулезные явления в органах дыхания представлены следующими патологическими состояниями:

- 1) фиброзные;
- 2) фиброзно-очаговые;
- 3) буллезно-дистрофические;
- 4) кальцинаты в легких и лимфоузлах;
- 5) плевропневмосклероз;
- 6) цирроз.

В процессе лечения, исчезновение очаговых, пифокальных и инфильтративных изменений сочетается с формированием фиброзной ткани, инкапсуляцией очагов и фокусов поражения. При клиническом излечении в 86-96 % в легких остаются различные по характеру и протяженности остаточные

явления. Соответственно, высокая заболеваемость туберкулезом неизменно способствует увеличению числа лиц с посттуберкулезными остаточными изменениями.

У части больных туберкулезный процесс или его последствия вызывают стойкие нарушения функции внешнего дыхания, препятствующие профессиональной деятельности, или требующие значительного изменения условий работы. Однако, работ, посвященных функциональному обследованию больных с посттуберкулезными изменениями очень мало и истинная частота функциональных нарушений, а также их тяжесть у лиц, излеченных от туберкулеза, неизвестна.

Больные с нарушениями функции легких после излечения от туберкулеза, безусловно, нуждаются в проведении реабилитации [2]. Поэтому, на основании результатов функционального обследования и качества жизни, необходимо разработать показания и показатели эффективности восстановительного (санаторно-курортного) лечения.

Статистические данные по эпидемиологической ситуации по остаточным изменениям после перенесенного туберкулеза органов дыхания получили числовое отображение после исследования, проведенного на базе противотуберкулезного санатория "Каменское плато" г. Алматы Казахстана сотрудниками Национального медицинского университета им. С. Д. Асфендиярова.

Были проанализированы данные о 128 пациентах, поступивших за год в противотуберкулезный санаторий с различными формами туберкулеза органов дыхания с сомнительной активностью. Мужчин было 64,7 %, женщин – 35,3 %. Больше половины

анализируемых лиц (62,8 %) составила средняя возрастная группа (30-55 лет). При установлении активности, основным критерием считались: положительная клиничко-рентгенологическая динамика в процессе неспецифической антибактериальной терапии, отсутствие микобактерий туберкулеза в патологическом материале. Длительность наблюдения составляла от 1 до 4 месяцев [3].

Таблица 1

Таблица из материалов статьи по итогам исследования
«Распределение больных по характеру остаточных
посттуберкулезных изменений (в % к итогу)»

№	Характер посттуберкулезных остаточных изменений	Всего
1	Массивные плевральные наслоения	8,5 %
2	Фиброз легочной ткани и плотные петрифицированные очаги	45,5 %
3	Крупные плотные очаги и туберкуломы	17,1 %
4	Остаточные изменения после операции	28,9 %
	Всего	100,0 %

История развития санаторно-курортного лечения туберкулеза

Еще в далеком прошлом врачи знали о благоприятном эффекте лечения больных туберкулезом в условиях здорового климата, при правильном использовании природных лечебных факторов, полноценном питании, рационально поставленном двигательном режиме.

Согласно имеющимся данным, первое учреждение санаторного типа, которое называлось «учреждением для выздоравливающих», было основано во Франции в 1640 году. Прообразом туберкулезных санаториев были «лесные убежища» в Англии и Германии, открытые в середине XIX века. Несколько позже туберкулезные санатории стали открываться в США. Но они имели, в отличие от «чопорной Европы», своеобразный подход к лечению – больные жили в открытых палатках или блоках-газах и бродили, подобно индейцам, по полям [4].

В середине XIX века наибольшее развитие санаторно-курортное лечение получило в Швейцарии. Один из первых санаториев был обустроен в коммуне Лейзан в 1894 году. В скором времени лечение горным климатом стали прописывать всем больным туберкулезом и число санаториев начало расти.

В 1903 году доктор Огюст Роллье открыл в коммуне клинику солнечной терапии, лечение в которой заключалось в том, что пациенты проводили большую часть времени на открытом воздухе, подставляя почти голые тела солнцу. Кроме того, их программа включала прогулки на лыжах (мужчины – в спортивных брюках, женщины – в коротких платьях с открытой спиной, дети – в шортах), гимнастические упражнения и разные виды деятельности, подразумевающие работу руками – тоже на открытом воздухе, на балконах санатория [5].

В 1903 году в кантоне Женева открылся санаторий Le Clairmont, а в период с 1914 по 1945 года таких учреждений было построено несколько десятков: le Bella Lui, Sainte-Bernadette, Fleurs des Champs, l'Atlanta, la Lumière et Vie и т.д.

Говоря об истории борьбы с туберкулезом и его последствиями на санаторно-курортном этапе в России, следует обратиться к труду «Туберкулез в России в 1999 г.» фтизиатра и эпидемиолога Шиловой М. В., известной в российской медицине своими научно-практическими исследованиями, где она выделила три основных этапа развития санаторного лечения туберкулеза:

1) только антибактериальный – лечение включало использование только химиотерапии;

2) антибактериальный с применением климатолечения, кумысолечения, водолечения, фитотерапии;

3) современный этап, начавшийся с 80-х годов XX века, и охарактеризовавшийся следующими процессами: выявляются издержки медикаментозного лечения; в дальнейшем большая роль отводится физическим и патогенетическим методам лечения [6].

Возвращаясь к истории, следует упомянуть, что в России первое учреждение санаторного типа было организовано в окрестностях г. Самары доктором Н. В. Постниковым, который в 1858 году организовал кумысолечебницу под Самарой и научно доказал возможность лечения больных туберкулезом в средней полосе России. Первая кумысолечебница, как и последующие, находились в климатической зоне степей, особенности которой оказывали тренирующее воздействие на организм больных. Этому способствовала совокупность таких факторов, как большие суточные амплитуды температуры, резкие смены жаркой и холодной погоды, малое количество осадков, обилие ультрафиолетового излучения, постоянные ветры. Такое сочетание предъявляло значительные требования к терморегуляционным и вазомоторным центрам, повышало скорость обменных процессов в организме. Сухость воздуха оказывала влияние на разрешение катаральных процессов в дыхательных путях; усиленная потеря влаги вызывала сильную жажду, которую больные охотно утоляли кумысом.

Кумыс – это продукт брожения кобыльего молока, содержащий белки в легкоусвояемой расщепленной форме, большое количество витамина С, алкоголь в количестве 1-3 %, углекислоту, молочную кислоту и пр. Являясь высококачественным питательным продуктом, кумыс одновременно оказывает благоприятное действие на функции желудочно-кишечного тракта (особенно при пониженной кислотности), восстанавливая архитектуру слизистой оболочки желудка и усиливая синтез кишечных гистогормонов, пристеночное пищеварение и всасывание питательных веществ; резко повышает аппетит и положительно влияет на общий обмен в организме. Было отмечено, что после кумысолечения, масса тела больного увеличивается на 2-7 кг. Таким образом, в первом российском санатории гигиениодетический метод лечения сочетался с употреблением кумыса и максимальным пребыванием на открытом воздухе [7].

Количество санаториев с течением времени стало медленно увеличиваться; так в 1891 году под Петербургом был открыт санаторий «Халила». Во многих отношениях он был, по тому времени, образцовым [8]. Однако в те годы санатории принадлежали частным лицам, имели крайне ограниченное число мест, и, главное, пребывание в них сто-

ило очень дорого. Поэтому, ряд врачей пропагандировали более массовое и дешевое строительство лечебных учреждений.

Профессор С. П. Боткин обратил внимание на благоприятные климатические условия Южного берега Крыма. С начала XX века началось строительство небольшого числа санаториев и пансионатов, как в этой климатической зоне, так и на других климатических станциях. До 1917 года в России было 60 частных санаториев и кумысолечебниц, доступных только весьма состоятельным гражданам. Однако, процент излечения в них, тем не менее, доходил до 70 %. После Великой Октябрьской социалистической революции, Декретом, подписанным В. И. Лениным в 1919 году, все курорты и санатории были национализированы [9]. С этого момента санаторно-курортное дело в стране вошло в новый, и, нужно сказать, не в худший этап развития. В том числе это касалось и туберкулезных санаториев. В тот период в Советском Союзе появилась развернутая сеть санаториев, расположенных в различных климатических зонах. Длительное проживание в санаторных условиях нередко позволяло добиться стабилизации процесса, или клинического излечения, продлевало жизнь многим пациентам. Советский период развития санаторной помощи больным туберкулезом характеризуется расширением перечня применяемых методов лечения и реабилитации, увеличением доли именно санаторного лечения в терапии, как самих заболеваний туберкулезного генеза, так и функциональных нарушений органов, остающихся после клинического излечения. Были разработаны новые схемы санаторного лечения больных туберкулезом с сопутствующими заболеваниями. Они включали специфическую химиотерапию и медикаментозное лечение, климатобальнеотерапию, физиолечение, диетотерапию, кумысолечение в различных климатических условиях.

Также была проведена профилизация коечного фонда в санаториях, задействованы все заинтересованные службы и ведомства (общая сеть, СЭС, ветеринарная служба, УВД органы просвещения и т.д.). Коллективы санаториев были нацелены на освоение и внедрение новых методов диагностики и лечения. Ставились вопросы необходимости оснащения лечебно-диагностических кабинетов современным оборудованием, улучшения консультативной помощи, повышения квалификации врачей по смежным специальностям (кардиологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, диетологии и т.д.) [4].

На данный момент в России функционирует обширная сеть санаторно-курортных учреждений, направленных как на излечение активных форм туберкулеза органов дыхания, так и на реабилитацию больных с остаточными посттуберкулезными изменениями в легких.

Важно отметить, что в России основными методами восстановительного лечения туберкулеза и его последствий являются именно физиотерапевтические методы. Для сравнения, в европейских странах и США, основное внимание уделяется медикаментозному лечению. К примеру, при наличии фиброзного поражения легких, в ходе реабилитации па-

циента могут возникать осложнения, которые проявляются в виде острой дыхательной недостаточности. В таком случае лечение в клиниках США, помимо кислородотерапии, согласно врачебным рекомендациям может включать в себя назначение системных глюкокортикостероидов, так называемой «первой линии». Большая часть пульмонологической реабилитации (ЛПУ) в США проводится в амбулаторных отделениях больниц [10]. В тоже время, за рубежом также развита посттуберкулезная реабилитация на основе методов лечебной физкультуры. Так, согласно рекомендациям справочного центра Pulmonary Fibrosis Foundation, программы легочной реабилитации включают: аэробную подготовку, силовые тренировки и тренировки на гибкость, образовательные лекции, подбор диеты и контроль ее соблюдения, психосоциальную поддержку. Исследования, направленные на оценку качества эффективности лечения, продемонстрировали улучшение показателей внешнего дыхания, увеличение дальности расстояния ходьбы без возникновения одышки, повышение качества жизни пациентов. В последнее время наблюдается рост использования новой методологии физической реабилитации FITT (аббревиатура расшифровывается как частота, интенсивность, время, тип) [11].

Показания для санаторно-курортного противотуберкулезного лечения

Согласно приказу МЗ РФ от 07.06.2018 г. № 321н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения», пункту 5, показанием для санаторно-курортного лечения является наличие диагноза «Остаточные изменения туберкулеза» под кодом «В90.9» по МКБ-10, а также клиническое излечение от туберкулеза различных локализаций при наличии сопутствующих заболеваний и других отягощающих факторов [12].

Климатические факторы, оказывающие благоприятное воздействие на излечение остаточных явлений туберкулеза

Большинство противотуберкулезных санаториев, находящихся на территории России, располагаются в горной местности.

Особенности горного климата оказывают на организм сложное воздействие. Одни факторы (малая годовая амплитуда температуры, сухость воздуха, ровный годовой ход метеорологических элементов) оказывают щадящее влияние, другие (значительные суточные колебания температуры, разница температуры в тени и на солнце, разреженность атмосферы, ее ионизация, постоянное движение воздуха) оказывают раздражающее и тренирующее действие.

Физиологическое воздействие горный климат оказывает на все системы организма. Происходит углубление дыхания, усиление кровообращения, укрепление сердечной мышцы, увеличение образования красных кровяных телец, обогащение крови гемоглобином, повышение основного обмена, усиление аппетита, лучшая ассимиляция азота (белков), реактивные изменения нервной системы в виде повышения нервно-психического тонуса и своеобразной эйфории [13].

Альтернативой санаториям, расположенным в горной местности, служат лечебницы, расположенные в приморской зоне Южного берега Крыма, на Кавказском побережья Черного моря. Главной положительной особенностью такого местоположения является тонизирующее и закаливающее влияние морского климата на организм человека.

Общим для южных приморских климатических курортов является:

1. малая годовая амплитуда температуры;
2. малые суточные амплитуды температуры;
3. теплая зима;
4. солнечная осень, более теплая, чем весна;
5. малое количество дней без солнца, даже в холодном полугодии;
6. наличие постоянных ветров-бризов;
7. присутствие в воздухе морских солей.

Данный тип климата характеризуется преобладанием шадящих факторов.

В санаторно-курортных учреждениях широко используются физиотерапевтические методы, основанные на использовании полезных свойств этих мест. К таковым относятся аэротерапия, солнцелечение, пешие прогулки, талассотерапия – сочетание лечебных свойств воздуха, насыщенного солями, водорослей, грязей [14].

Эффективность восстановительного лечения в крымских санаториях

Крым является исторически сложившимся регионом, где эффективно осуществляется противотуберкулезное санаторно-курортное восстановительное лечение. На территории полуострова сосредоточены природные факторы, обладающие целебными способностями, расположены санатории, имеющие многопрофильные лечебные базы, пользующиеся мощной научной поддержкой и накопившие огромный опыт оказания реабилитационных мероприятий пациентам с легочной инфекцией. Это позволяет, под постоянным контролем высококвалифицированных специалистов, использовать все известные методы восстановительной терапии, с достижением положительных результатов у подавляющего числа пациентов.

Результаты подтверждаются исследованиями, проводимыми на базе санаторно-курортных учреждений с целью анализа успешности лечения. Так, на базе санатория «Старый Крым», расположенного в одноименном городе, в 2018 году сотрудниками Медицинской академии имени С. И. Георгиевского (г. Симферополь) было проведено исследование, направленное на оценку эффективности санаторно-курортного лечения туберкулеза, отраженное в статье в журнале «Вестник физиотерапии и курортологии» 2018 года выпуска.

Данное лечебное учреждение располагается на территории, где удачно сочетаются свойства горно-лесного, степного и морского климата, что оказывает раздражающее, тренирующее и закаливающее действие на организм. За указанный временной промежуток прошли курс реабилитации 1017 человек. Мужчины составили 61,3 %, в работоспособном возрасте находилось 715 (70,3 %) наблюдаемых. Из форм специфического процесса преобладал диссеминированный туберкулез легких. Во

время нахождения в санатории пациенты продолжали получать медикаментозную терапию, рекомендованную при выписке из стационара, климатолечение, физиотерапевтические процедуры.

Эффективность санаторно-курортного лечения оценивалась как по субъективным, так и по объективным показателям. Улучшение самочувствия пациентов наблюдалось в виде уменьшения или исчезновения одышки и кашля; объективно прослеживалась дальнейшая положительная рентгенологическая динамика и нормализация показателей крови. Непосредственные результаты лечения имели следующие показатели: значительное улучшение – 24,7 %, улучшение – 68,2 %, без перемен (больные прибыли и убыли в состоянии компенсации) – 5,9 %, ухудшение – 1,2 %. Также, по окончании лечения, были отмечены благоприятные сдвиги в клиническом течении сопутствующих заболеваний [15].

Физиотерапевтическое лечение в учреждениях санаторного типа

Противотуберкулезная химиотерапия в санаториях проводится в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями. Больные с лекарственной устойчивостью получают химиотерапию в объеме 4-6 противотуберкулезных препаратов, исходя из данных о лекарственной устойчивости. Также применяется медикаментозная патогенетическая терапия (антиоксиданты, антигипоксанты, гепатопротекторы, ангиопротекторы, витамины, дезинтоксикационные и десенсибилизирующие средства, иммунокорректоры и др. Кроме того, в процессе санаторно-курортного лечения туберкулеза органов дыхания, наряду с антибактериальным, патогенетическим лечением, используется естественный лечебный фактор – воздух, насыщенный кислородом, обогащенный фитонцидами хвойных растений, лечебное питание (высокобелковая диета), физиотерапевтические процедуры, трудотерапия, активный двигательный режим (лечебная физкультура, теннис, бильярд, лыжные прогулки), что способствует восстановлению функции дыхания и поддержанию хорошей физической формы [16].

Необходимо отметить, что в санаторно-курортных учреждениях большее значение придается именно физиотерапии. Это один из методов лечения, в котором используются физические факторы: токи, магнитное поле, лазер, ультразвук, различные виды излучения: инфракрасное, ультрафиолетовое, поляризованный свет. Проведение интенсивной противотуберкулезной терапии, в сочетании с физиотерапией, усиливает эффект специфического лечения. Физиотерапевтическое отделение противотуберкулезных санаториев оснащено аппаратами Д Арсонваль, электрофореза, амплипульса, низкоинтенсивной магнитотерапии, э. п. УВЧ и лазеротерапии, облучателем УФО и др.

В массажных кабинетах проводится классический ручной и сегментарный массаж. Водолечение представлено гидробассейном, гидромассажными, морскими и хвойно-морскими ваннами. Помимо вышеперечисленного, физиолечение туберкулеза и его остаточных легочных явлений включает в себя

такие комплексы процедур, как: ингаляционная терапия, галотерапия, ароматерапия, оксигенотерапия, лечебная физкультура, талассотерапия и др. [17].

Аэротерапия

Механизм действия данного вида физиотерапии заключается в активации окислительных процессов в тканях, нормализации функции мерцательного эпителия дыхательных путей, укреплении местного иммунитета и, следовательно, иммунной системы в целом.

Аэротерапия – лечение свежим открытым воздухом. Продолжительное воздействие воздуха открытых пространств в первую очередь влияет на респираторную систему. Под его влиянием происходит увеличение дыхательного объема, что ведет к стимуляции альвеолярной вентиляции.

Повышенное количество кислорода, которое характеризует атмосферу лесопарковой зоны курортов, способствует увеличению уровня насыщения крови и тканей кислородом, снижению показателя углекислого газа, улучшению биохимического и клеточного состава крови. Недостаточно совершенные реакции компенсации организма у пациентов, перенесших туберкулез, вследствие образования фиброзной ткани в легких (гипервентиляция за счет учащения дыхания, повышение минутного объема выброса крови из сердца из-за ускорения сердечного ритма), сменяются более эффективными процессами. Гипервентиляция осуществляется за счет увеличения дыхательного объема, а повышение минутного объема выброса крови происходит за счет усиления сокращения миокарда в систоле сердца. Энергетические затраты, возникающие вследствие нарушенной дыхательной функции, которые компенсируются повышенной вентиляцией легких, заменяются более экономичными механизмами, обусловленными улучшением утилизации кислорода, что приводит к снижению самой вентиляции.

Методы аэротерапии, назначаемые реконвалесцентам, перенесшим туберкулез, довольно разнообразные и зависят от возможностей здравницы. Чаще всего используются воздушные ванны [18].

Аэроионотерапия

Данный метод физиотерапии заключается в воздействии электрически заряженных частиц воздуха – аэроионов – на организм человека. Процедура осуществляется во время пребывания пациентов в зоне с ионизированным воздухом – в горной местности и на берегу моря. Наиболее высокая ионизация атмосферы регистрируется в местах с большим количеством зеленых насаждений (лесная и парковая зоны). Лечебное свойство ионизированного воздуха связано с повышенной химической активностью аэроионов кислорода и углекислого газа, которые оказывают влияние на рецепторы дыхательных путей и кожи, опосредованно стимулируя процессы нейрогуморальной регуляции, что, в свою очередь, тонизирует иммуноопосредованные процессы [19]. К этому направлению следует отнести и аэротерапию морскими аэрозолями. В прибрежных районах, особенно в период прибоя или морского бриза, в бронхолегочную систему пациентов дополнительно поступают аэрозоли, содержащие смесь

ионизированного воздуха с морской водой. Это сочетание обладает выраженным бактерицидным действием, а содержание компонентов морской воды – ионов калия, магния, натрия, кальция, йода – компенсирует потребность организма в необходимых микроэлементах и улучшает обменные процессы слизистой бронхов, ускоряя процессы регенерации [18]. Для проведения процедур используются переносные аппараты «Гитион-С», «Гиппократ-медицина» и др.

Ингаляционная терапия

Целью ингаляционной терапии у пациентов, проходящих восстановительную терапию, является создание условий для излечения остаточных явлений туберкулеза. С помощью ингаляций в период восстановительного лечения осуществляется санация дыхательных путей, снижается активность воспалительного процесса, уменьшается отек слизистой, улучшается дренажная функция, стимулируется микроциркуляция и регенерация тканей. В проведении данной процедуры используется мобильная установка для небулайзерной терапии – аппарат «Нико» [18].

Галотерапия

Основным действующим фактором метода является сухой высокодисперсный аэрозоль хлорида натрия. Действуя в качестве физиологического осмоларного стимула, аэрозоль усиливает фагоцитарную клеточную активность и оказывает положительное влияние на другие местные иммунные и метаболические процессы, оказывает ингибирующее действие на патогенную микрофлору дыхательных путей, не вызывая отрицательного эффекта со стороны факторов местной защиты [20]. Процедуры могут осуществляться с помощью искусственной соляной пещеры или соляными галоингаляторами.

Ароматерапия эфирными маслами растений Крыма

Выраженным иммуномодулирующим, радиопротекторным, мембраностабилизирующим, антиоксидантным действием обладает ароматерапия с применением эфирных масел Крыма, проводимая в виде групповых ингаляций.

При ароматерапии, выделяемые растениями летучие ароматические вещества (фитонциды, терпены, эфирные масла и др.), попадают в верхние носовые ходы и адсорбируются на рецепторных белках мембранобонятельных рецепторов. Их стимуляция активирует клетки обонятельной коры, которая, в свою очередь, связана с гипоталамусом, таламусом, голубым пятном и структурами ствола головного мозга. В результате, при вдыхании летучих ароматических веществ у пациента изменяется тонус подкорковых центров головного мозга, изменяется его реактивность и психоэмоциональное состояние [21].

Ароматические биорегуляторы обладают хорошей совместимостью с климато-, бальнео-, гидро-, кинезотерапией и другими природными методами оздоровления и реабилитации.

В санаторно-курортной практике, на фоне климатотерапии, использование эфирных масел и лекарственных трав значительно улучшает общие результаты лечения.

Во внекурортных условиях применение эфирных масел способствует повышению устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды; масла являются эффективным средством профилактики острых респираторных заболеваний.

Анализируя эфирные масла для аэрофитотерапии, нельзя не упомянуть об ароматерапевтическом средстве «Полиол», разработанном учеными Крымского НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова. В его состав входят эфирные масла кориандра, шалфея, розы и лаванды, оказывающие такие положительные эффекты, как: повышение умственной и физической работоспособности, противовоспалительное действие, стимуляция иммунитета [22, 23].

Нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки

Механизм воздействия интервальной гипоксически-гиперкапнической тренировки достаточно сложен и реализуется на системном, тканевом, органном и молекулярно-клеточном уровнях. Искусственное снижение напряжения кислорода в артериальной крови способствует компенсаторному усилению импульсации хеморецепторов, которое запускает целый каскад физиологических механизмов. Улучшается микроциркуляция тканей, повышается емкость сосудистого русла, возрастает уровень кровоснабжения и доставки кислорода, стимулируются механизмы бронхиального дренажа. В результате, мягко нивелируются специфические патологические посттуберкулезные изменения и достигается эффект репарации легочной ткани [24].

Тренировки проводятся с помощью лечебно-диагностического комплекса «Карбоник» (ЛДК Карбоник) [25].

Дыхательные тренажеры

В восстановительном периоде рекомендуется применять дыхательные тренажеры с инспираторной нагрузкой. Благодаря их использованию, происходит включение в вентиляционный процесс коллатеральной вентиляции, осуществляется профилактика альвеолярных коллапсов, увеличивается период «альвеолярной открытости». Это позволяет устранить воздушные ловушки, ателектазы и создать благоприятные условия для эвакуации накопившегося секрета. Процедура может проводиться с использованием тренажера типа Threshold IMT, Coach 2 [26].

У части пациентов (при наличии обструктивного синдрома и без выраженного поражения легочной ткани) возможно использование экспираторных дыхательных тренажеров типа Asarella, PARI O-PER, «Новое дыхание» [27].

Талассотерапия

Во время купаний в морской воде на организм действуют температура воды (физический фактор), соли и органические вещества, содержащиеся в морской воде (химический фактор), давление и движение воды (механический фактор). Купания в соленой воде стабилизируют кровообращение, насыщают организм минеральными веществами. Особенно эффективна талассотерапия при стрессовых

и депрессивных расстройствах, вызванных психоэмоциональными факторами, которые возникают после перенесенного заболевания, а стабилизация нервной системы является обязательным условием поддержания иммунитета. Естественный морской гидромассаж является наиболее функциональным способом лечения. Кинезиотерапия (лечебная гимнастика) в морской воде снижает напряжение мышц, в том числе и дыхательной мускулатуры, улучшает ее эластичность, увеличивает амплитуду движений, восстанавливает кровообращение. Лечебный эффект достигается частичным погружением в воду, что приводит к облегчению работы диафрагмы и активации кровообращения. Также, важно отметить, что плотность воды позволяет гибко дозировать физическую нагрузку и нагружать мышцы, незадействованные при ходьбе. Вода оказывает бактерицидное и противогрибковое воздействие, ускоряет процессы регенерации. В теплое время года процедуры осуществляются в море на пляже, в холодный период – в крытом бассейне с морской водой [15].

Ультрафиолетовое облучение – УФО

Механизм действия метода УФО заключается в следующем: нормализуется кровоток и обменные процессы, купируются воспалительные реакции. Данная физиопроцедура оказывает противовоспалительный, обезболивающий, иммуностимулирующий, бактерицидный и противоаллергический лечебные эффекты.

Для проведения данного вида физиолечения используется аппарат УГН1 для ультрафиолетовых облучений. Длительность процедуры начинается с 30 секунд, ежедневно увеличивается на 30 сек, продолжительность лечения составляет до 5 дней [28].

Электрические токи низкого напряжения – лекарственный электрофорез

Механизм действия включает в себя совокупность воздействия постоянного электрического тока малой силы и низкого напряжения, вводимого лекарственного вещества, направленность эффекта гальванизации и фармакологического эффекта.

Электрофорез проводится с использованием 5 % р-ра тиосульфата натрия, вводится с «-» полюса аппарата; электроды располагают поперечно над пораженной долей легкого. Длительность процедуры составляет по 20 минут ежедневно/через день, курсом 20 процедур общим числом. Через 25-30 дней курс можно повторить [29].

Магнитотерапия

Терапевтическое действие магнитного поля заключается в активизации процессов микроциркуляции и стимуляции регенеративных и репаративных процессов в тканях. Оно оказывает противовоспалительное, противоотечное, седативное и болеутоляющее действие [30]. Применяется импульсное низкочастотное переменное магнитное поле, индуцируемое аппаратом ВТЛ-5000 Magnet с применением технологии сфокусированного магнитного поля (FMF): 1-2 диска для локальных применений располагают контактно, стабильно разноименными полюсами над областью очагов; Продолжитель-

ность процедуры составляет 20 минут; курс лечения включает ежедневные процедуры в течение 12 дней [31].

Массаж

Массажная процедура грудной клетки способствует улучшению мышечного и легочного кровообращения, стимулирует эвакуаторно-дренажную функцию трахеобронхиальной системы, увеличивает газообмен, укрепляет дыхательную мускулатуру, способствует закаливанию и укреплению всего организма, укрепляя, таким образом, иммунную систему пациента. Это является необходимым условием противодействия патологическим процессам, характеризующим остаточные посттуберкулезные изменения. Последствием массажа характеризуется нормализацией кислотно-основного состояния, увеличением эластичности легочной ткани, улучшением проходимости бронхов, повышением дыхательных резервов. Классический массаж можно расценивать как пассивную физическую нагрузку. Пациентам осуществлялся массаж по классической лечебной методике – обрабатывается область груди и спины с применением стандартных массажных приемов поглаживания, растирания, разминания, вибрации [15].

Лечебная физкультура (ЛФК)

Методы ЛФК являются одним из основных компонентов реабилитационных мероприятий в условиях санатория. Физические упражнения позволяют наиболее полноценно восстанавливать функцию патологически измененной респираторной системы, и направлены на улучшение и стабилизацию работы ее функциональных составляющих [32]. Задачами ЛФК у пациентов, страдающих от патологических состояний, возникших в результате перенесенного туберкулеза, являются:

- восстановление биомеханики внешнего дыхания;
- увеличение силы дыхательных мышц и подвижности грудной клетки;
- восстановление диафрагмального дыхания;
- профилактика развития спаечного процесса в плевральной полости;
- улучшение проходимости дыхательных путей;
- стимуляция резервов дыхательной поверхности и увеличение дыхательного объема легких;

- активизация работы сердечно-сосудистой системы и предотвращение застойных явлений в легочной паренхиме (профилактика фиброза ткани легких);

- адекватное насыщение тканей и органов кислородом [33].

Лечебное питание

Одним из чрезвычайно важных аспектов работы санатория любого профиля, а туберкулезного в особенности, является организация питания больных в соответствии приказу МЗ РФ от 05.08.2003 г № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях РФ».

Питание больных 4-х разовое, со среднесуточной калорийностью 3200 ккал. Кроме основных блюд, независимо от времени года, больные ежедневно получают соки, кисломолочные продукты, фрукты, кондитерские изделия, выпечку. Ассортимент блюд для диетического питания (высокобелковая, щадящая диета и Д-9) соответствует нормативам, утвержденным Минздравом РФ. При дефиците массы тела дается белковая смесь Дисо-Нутринор для улучшения метаболизма.

Таким образом, изменившиеся условия труда и быта населения нашей страны, в том числе и больных туберкулезом, делают необходимым, помимо этиотропной терапии, использование медицинских технологий, направленных на повышение сопротивляемости организма, восстановление функций внутренних органов и систем у больных туберкулезом. В связи с этим, возобновление и расширение санаторной помощи больным туберкулезом становится дополнительным резервом в решении задач снижения основных показателей по туберкулезу, поставленных в Государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения» [34].

Организация физиотерапевтического лечения в санатории «Дружба» в Алушке

Физиотерапевтическое лечение является основным в ходе реабилитации пациентов с остаточными легочными явлениями, возникшими после перенесенного туберкулеза. Количество физиопроцедур, назначаемых и проводимых пациентам, как и расширение спектра методов физиотерапии, применяемых в санаториях, стремительно увеличивается, как можно наблюдать на примере работы в филиале ФКУЗ «Санаторий «Алупка» МВД России «Дружба».

Таблица 2

Показатели работы кабинетов физиотерапии согласно данным отчетных документов [35]

№ п/п	Наименование вида лечения	Количество человек			Количество процедур			Количество процедур на 1 больного		
		2021 г.	2020 г.	2019 г.	2021 г.	2020 г.	2019 г.	2021 г.	2020 г.	2019 г.
1.	Электролечение	1370	1473	3164	8882	9058	20133	6,5	6,1	6,3
2.	Светолечение	716	427	940	3586	2102	6088	5	4,9	6,4
3.	Ингаляции	774	605	1082	5599	4486	6788	7,2	7,4	6,2
4.	Медицинский массаж	768	401	1623	5304	2310	9429	6,9	5,7	5,8
5.	Водолечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого		3628	2906	6809	23371	17956	42438	6,4	6,1	6,2

Заключение

Обобщая вышеизложенную информацию, следует подчеркнуть важность санаторно-курортного этапа в ходе восстановительного лечения реконвалесцентов, перенесших туберкулез и страдающих от его последствий. Применяемые в данных учреждениях физиотерапевтические методы усиливают эффект медикаментозной терапии, укрепляют иммунную систему, ускоряют регенерацию пораженных тканей бронхолегочной системы, нормализуют работу других органов, систем и обменных процессов в организме пациентов. Санаторий не подменяет функции противотуберкулезного диспансера, как основного центра по лечению туберкулеза. Однако, небезосновательно предполагать, что увеличение доли использования санаторного этапа в лечении остаточных туберкулезных процессов и сопутствующих туберкулезу заболеваний, может помочь, и существенно, работе противотуберкулезных диспансеров. Расширение диагностических и

лечебных возможностей для терапии сопутствующих туберкулезу заболеваний на этом этапе, поможет устранить основную причину расхождений между фактическим и необходимым охватом санаторным лечением больных активным туберкулезом и, в конечном итоге, улучшить ситуацию по туберкулезу в регионах и в целом по стране.

Важно отметить, что, учитывая вышеизложенные тезисы, лечение пациентов с остаточными посттуберкулезными явлениями, осуществляемое в условиях санаториев, должно включать полноценный комплекс санаторно-курортных методов реабилитации, в состав которых входят климатолечение, нутритивная поддержка, ЛФК, тренажерная гимнастика, респираторная, медикаментозная и физическая терапия. Восстановительное лечение должно осуществляться согласно санаторно-курортным режимам, которые учитывают различные показатели состояния здоровья пациента, регламентируют параметры физической нагрузки, виды и кратность применения наиболее рациональных и эффективных процедур.

Литература/References

1. Приказ Минздрава России № 109 от 21.03.2003 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации», приложение № 2 «Инструкция по применению клинической классификации туберкулеза». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation № 109 of 21.03.2003 «O sovershenstvovaniyu protivotuberkuleznykh meropriyatij v Rossijskoj Federacii», Appendix № 2 «Instrukciya po primeneniyu klinicheskoy klassifikacii tuberkuleza». (in Russ.)]
2. Федеральные клинические рекомендации «Туберкулез у взрослых – 2022-2023-2024». Российское Общество Фтизиатров. Национальная ассоциация некоммерческих организаций фтизиатров «Ассоциация фтизиатров». Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ. 04.03.2022. [Federal Clinical Guidelines «Tuberkulez u vzroslykh – 2022-2023- 2024». Russian Society of Phthisiologists. National Association of Non-Profit Organizations of Phthisiologists «Associaciya ftiiziatrov». Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. 04.03.2022. (in Russ.)]
3. Алишев О. К., Еркенова Г. С., Исаева А. Г. Клиническая характеристика больных с остаточными посттуберкулезными изменениями в легких. // *Вестник КазНМУ*. – 2014. 24.11.2014. [Alishev O. K., Erkenova G. S., Issayeva A. G. Klinicheskaya karakteristika bol'nykh s ostatochnymi posttuberkuleznymi izmeneniyami v legkih. *Vestnik KazNMU*. 2014. 24.11.2014. (in Russ.)]
4. Петров М. Б., Любина В. В. Федеральное государственное учреждение санаторий «Лесное» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию РФ. Роль туберкулезного санатория в системе противотуберкулезной помощи на современном этапе. 07.05.2008 [Petrov M. B., Lyubina V. V. Federal'noe gosudarstvennoe uchrezhdenie sanatorij «Lesnoe» Federal'nogo agentstva po zdravooxraneniyu i social'nomu razvitiyu RF. Rol' tuberkuleznogo sanatoriya v sisteme protivotuberkuleznoj pomoshchi na sovremennom etape. 07.05.2008 (in Russ.)]
5. Туберкулез и швейцарцы: история противостояния [La tuberculose contre les Suisses: l'histoire d'un combat. Лейла Бабаева, роиу, 07.10.2014. Наша газета. [Tuberkulez i shvejcarcy: istoriya protivostoyaniya [La tuberculose contre les Suisses: l'histoire d'un combat. Lejla Babaeva, роиу, 07.10.2014. *Nasha gazeta*. (in Russ.)]
6. Шилова М. В. *Туберкулез в России в 1999 г.* – М.: Дыхание и здоровье; 2000. [Shilova M. V. *Tuberkulez v Rossii v 1999 g.* Moscow: Dyhanie i zdorov'e; 2000. (in Russ.)]
7. Зубова О. В. Приятно и полезно (из истории кумысолечения Самарской губернии). // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Исторические науки*. – 2021. – Т. 3. – № 2. [Zubona O. V. Nicely and helpful (from the history of the kumiss therapy in the samara province). *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Istoricheskie nauki*. 2021;3(2). (in Russ.)] doi: 10.37313/2658-4816-2021-3-2-14-25
8. Гадиева Р. А. Курс лекционного материала по дисциплине «Сестринское дело во фтизиатрии». 20.04.2018. [Gadiyeva R. A. Kurs lekcionnogo materiala po discipline «Sestrinskoe delo vo ftiizatrii». 20.04.2018. (in Russ.)]
9. Ленин В. И. Декрет СНК РСФСР от 20.03.1919 «О лечебных местностях общегосударственного значения». [Lenin V. I. Decree of the Council of People's Commissars of the RSFSR of 20.03.1919 «O lechebnykh mestnostyah obshchegosudarstvennogo znacheniya». (in Russ.)]
10. Agarwal A. K., Huda N. Interstitial Pulmonary Fibrosis. Sarcoidosis; 12:13.2021 Available from: <https://www.statpearls.com/articlelibrary/viewarticle/28028/> (accessed 12.5.2021)
11. Garvey C., Casaburi R., Spruit M. A., De Brandt J. Survey of Exercise Prescription in US Pulmonary Rehabilitation Programs. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 2020 Mar 1;40(2):116-9.
12. Приказ Минздрава России от 07.06.2018 г. № 321н «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения», п. 5. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation № 321n dated 07.06.2018 «Ob utverzhdenii perechnykh medicinskih pokazanij i protivopokazanij dlya sanatorno-kurortnogo lecheniya», item 5. (in Russ.)]
13. Юсупалиева М. М., Юсупалиев А. Ю. Климатолечение депрессивных состояний у больных ХОБЛ. // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. – 2016. – Т. 116. – № 11 – С.106-109. [Yusupalieva M. M., Yusupaliev A. U. The climatotherapy of depressive states in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Zhurnal nevrologii i psixiatrii im. S. S. Korsakova*. 2016;116(11):106-109. (in Russ.)] doi: 10.17116/jnevro2016116111106-109
14. Юсупалиева М. М., Яковлев В. И., Даньковых Н. С., Шубина Л. П., Федоров Н. С. Алгоритм назначения лечебного комплекса больным хроническим обструктивным заболеванием легких на санаторно-курортном этапе медицинской реабилитации: методические рекомендации. [Yusupalieva M. M., Yakovlev V. I., Dan'kovykh N. S., Shubina L. P., Fedorov N. S. Algoritm naznacheniya lechebnogo kompleksa bol'nykh hronicheskim obstruktivnym zabolevaniem legkih na sanatorno-kurortnom etape medicinskoj rehabilitacii: metodicheskie rekomendacii. (in Ukr.)]
15. Гришин М. Н., Аухадиев Н. Н., Корчагина Е. О., Зайцев Ю. А. Значение санаторного этапа лечения в реабилитации больных туберкулезом. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2018. – № 3. [Grishin M. N., Auhadiev N. N., Korchagina E. O., Zajcev Yu. A. Znachenie sanatornogo etapa lecheniya v rehabilitacii bol'nykh tuberkulezom. *Vestnik fzioterapii i kurortologii*. 2018;(3). (in Russ.)]
16. Юсупалиева М. М., Корчагина Е. О., Савченко В. М., Зайцев Ю. А., Моцарь В. В., Бабак М. Л., Игнатонис Й. П., Гришин М. М., Шапирко О. А., Чудинова Д. С., Меликаева Е. И., Мамотенко Л. Д., Аухадиева А. В., Аухадиев Н. Н. *Фтизиатрия для студентов лечебного факультета*. – Симферополь: Медицинская академия им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»; 2018. [Yusupalieva M. M., Korchagina E. O., Savchenko V. M., Zajcev Yu. A., Mocar' V. V., Babak M. L., Ignatonis J. P., Grishin M. M., Shapirko O. A., Chudinova D. S., Melikaeva E. I., Mamotenko L. D., Auhadieva A. V., Auhadiev N. N. *Ftiizatriya dlya studentov lechebnogo fakul'teta*. Simferopol':

- Medicinskaya akademiya im. S. I. Georgievskogo FGAOU VO «KFU im. V. I. Vernadskogo»; 2018. (in Russ.)
17. Лечение туберкулеза в санаториях. После лечения туберкулеза: восстановление здоровья. В какие санатории отправляют после туберкулеза. Мир Кардио. Гипертония. Давление. Заболевания сердца. 19.07.2019. Доступ по ссылке: <https://wrf.s.ru/arrhythmia/lechenie-tuberkuleza-v-sanatoriyah-posle-lecheniya-tuberkuleza-vosstanovlenie/>
 18. Каладзе Н. Н., Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Гришин М. М., Кобицкий М. М., Гришин М. Н. Санаторно-курортная реабилитация реконвалесцентов, перенесших пневмонию, вызванную новой коронавирусной инфекцией (в крымских здравницах). Учебно-методическое пособие. – Симферополь-Ялта; 2022. [Kaladze N. N., Dudchenko L. Sh., Ezhov V. V., Grishin M. M., Kobickij M. M., Grishin M. N. *Sanatorno-kurotnaya reabilitaciya rekonvalescentov, perenesshih pnevmoniyu, vyzvannuyu novoj koronavirusnoj infekciej (v krymskih zdavnitsah)*. Uchebno-metodicheskoe posobie. Simferopol'-Yalta; 2022. (in Russ.)]
 19. Гилянская Н. Ю., Трунова О. В., Супова М. В., Смирнова С. Н. Физиотерапия в работе врача общей практики. // *Альманах клинической медицины*. – 2004. – № 7 – С.217-228. [Gilinskaya N. Yu., Trunova O. V., Sypova M. V., Smirnova S. N. *Fizioterapiya v rabote vracha obshchej praktiki*. *Al'manah klinicheskoy mediciny*. 2004;(7):217-228. (in Russ.)]
 20. Червинская А. В., Конова О. М., Хан М. А. Галотерапия для профилактики и медицинской реабилитации в детском здравоохранении. // *Вопросы современной педиатрии*. – 2017. – Т. 16. – № 5. – С.406-412. [Chervinskaya A. V., Konova O. M., Khan M. A. *Halo-therapy for Prevention and Medical Rehabilitation in Pediatric Health Care*. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2017;16(5):406-412. (in Russ.)] doi: 10.15690/vsp.v16i5.1805
 21. Тихомиров А. А., Ярош А. М. Влияние композиционных смесей растительных эфирных масел в комплексе с гипоксическо-гиперкапнической терапией на показатели местного иммунитета у больных хроническим бронхитом. Особенности использования эфирных масел в лечебно-профилактических целях. // *Часопис. Фитотерапия*. – 2008. [Tihomirov A. A., Yarosh A. M. *Vliyanie kompozitsionnyh smesey rastitel'nyh efirnyh masel v komplekse s gipoksicheski-giperkapnicheskoy terapiiej na pokazateli mestnogo immuniteta u bol'nyh hronicheskim bronhitom. Osobennosti ispol'zovaniya efirnyh masel v lechebno-profilakticheskikh celyah*. *Chasopis. Fitoterapiya*. 2008. (in Russ.)]
 22. Юсупалиева М. М., Яковлев В. И., Круглова А. Ю. Клиническая эффективность ароматерапии при хроническом обструктивном заболевании легких на этапе медицинской реабилитации: Обзор литературы и собственные данные. // *Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия*. – 2012. – № 2. – С.3-8. [Yusupalieva M. M., Yakovlev V. I., Kruglova A. Yu. *Klinicheskaya effektivnost' aromaterapii pri hronicheskom obstruktivnom zabolevanii legkih na etape medicinskoj reabilitacii: Obzor literatury i sobstvennye dannye*. *Medicinskaya reabilitaciya, kurortologiya, fizioterapiya*. 2012;(2):3-8. (in Russ.)]
 23. Черноротова Е. В. Реабилитация детей и подростков, страдающих туберкулезом. – Симферополь; 2009. [Chernorotova E. V. *Reabilitaciya detej i podrostkov, stradayushchih tuberkulezom*. Simferopol'; 2009. (in Russ.)]
 24. Юсупалиева М. М., Гришин М. Н., Корчагина Е. О., Головатый А. В., Чудинова Д. С. Применение аэрофитотерапии в сочетании с гипоксическо-гиперкапническими тренировками на реабилитационном этапе ведения больных хронической обструктивной болезнью легких. Методические рекомендации для врачей-пульмонологов, терапевтов, физиотерапевтов. – Медицинская академия им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»; 2020. [Yusupalieva M. M., Grishin M. N., Korchagina E. O., Golovatyj A. V., Chudinova D. S. *Primenenie aerofitoterapii v sochetanii s gipoksicheski-giperkapnicheskimi trenirovkami na reabilitacionnom etape vedeniya bol'nyh hronicheskoy obstruktivnoj boleznyu legkih*. Metodicheskie rekomendacii dlya vrachej-pul'monologov, terapevtov, fizioterapevtov. Medicinskaya akademiya im. S. I. Georgievskogo FGAOU VO «Krymskij federal'nyj universitet im. V. I. Vernadskogo»; 2020. (in Russ.)]
 25. Косарев М. О., Садова В. А., Сумная Д. Б., Николаева И. В. Гиперкапническо-гипоксические тренировки с помощью дыхательного тренажера «Карбоник» у пациентов с хронической ишемией головного мозга атеросклеротического генеза. // *Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft*. – 2021. – Т. 9. – № 1 – С.21-25. [Kosarev M. O., Sadova V. A., Sumnaya D. B., Nikolaeva I. V. *Giperkapnicheski-gipoksicheskie trenirovki s pomoshch'yu dyhatel'nogo trenazhera «Karbonik» u pacientov s hronicheskoy ishemiiej golovnogo mozga ateroskderoticheskogo geneza*. *Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft*. 2021;9(1):21-25. (in Russ.)] doi:10.24412/2701-8369-2021-9-1-21-25.
 26. Дудченко Л. Ш., Григорьев П. Е., Соловьева Е. А., Андреева Г. Н. Реабилитация больных после новой коронавирусной инфекции с акцентом на респираторную терапию. // *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины*. – 2023. – Т. 13. – № 2. [Dudchenko L. Sh., Grigoriev P. E., Solovyova E. A., Andreeva G. N. *Rehabilitation of patients after new coronavirus infection with a focus on respiratory therapy*. *Krymskij zhurnal eksperimental'noj i klinicheskoy mediciny*. 2023;13(2). (in Russ.)] doi: 10.29039/2224-6444-2023-13-2-14-19
 27. Мизин В. И., Ежов В. В., Дышко Б. А., Дудченко Л. Ш., Царев А. Ю. Применение тренажера «Новое дыхание» в медицинской реабилитации пациентов с хроническими бронхолегочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями (методические рекомендации). // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – № 2 – С.68-81. [Mizin V. I., Ezhov V. V., Dyshko B. A., Dudchenko L. Sh., Tsarev A. Yu. *The use of the simulator «new breath» in the medical rehabilitation of patients with chronic bronchopulmonary and cardiovascular diseases (methodical recommendations)*. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(2):68-81. (in Russ.)] doi: 10.37279/2413-0478-2020-26-2-68-81
 28. *Возможности реабилитации инвалидов в условиях туберкулезного санатория*. ГБУЗ «Туберкулезная клиническая больница № 3 имени профессора Г. А. Захарьина Департамента здравоохранения города Москвы». – М.; 2021. [Vozmozhnosti reabilitacii invalidov v usloviyah tuberkuleznogo sanatoriya. GBUZ «Tuberkuleznaya klinicheskaya bol'nica № 3 imeni professora G. A. Zahar'ina Departamenta zdravooxraneniya goroda Moskvy». Moscow; 2021. (in Russ.)]
 29. Шчербакова А. В. *Вопросы физиотерапии*. – Иркутск: Издательство ИГМУ; 2013. [Shcherbakova A. V. *Voprosy fizioterapii*. Irkutsk: Izdatel'stvo IG MU; 2013. (in Russ.)]
 30. Юсупалиева М. М., Балаян А. А. *Применение магнитолазерной терапии у больных, перенесших легочную форму туберкулеза с остаточными явлениями*. Актуальные вопросы инфекционной патологии юга России. – Краснодар: Издательство «Новация»; 2023. [Yusupalieva M. M., Balayan A. A. *Primenenie magnitolazernoj terapii u bol'nyh, perenesshih legochnyuyu formu tuberkuleza s ostatochnymi yavleniyami*. Aktual'nye voprosy infekcionnoj patologii yuga Rossii. Krasnodar: Izdatel'stvo «Novaciya»; 2023. (in Russ.)]
 31. Гербекова Д. Ю. *Эффективность комплексного лечения больных очаговым туберкулезом легких на санаторно-курортном этапе*. Дис. ... канд. мед. наук. – Пятигорск; 2022. [Gerbekova D. Y. *Effektivnost' kompleksnogo lecheniya bol'nyh ochagovoy tuberkulezom legkih na sanatorno - kurortnom etape*. [dissertation] Pyatigorsk; 2022. (in Russ.)]
 32. Юсупалиева М. М., Корчагина Е. О., Зайцев Ю. А., Мочарь В. В., Бабак М. Л., Игнатонис Й. П., Гришин М. М., Чудинова Д. С., Меликаева Е. И., Головатый А. В. *Phthiziologiy Guidelines*. – Симферополь: Медицинская академия им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»; 2019. [Yusupalieva M. M., Korchagina E. O., Zajcev Yu. A., Mocar' V. V., Babak M. L., Ignatonis J. P., Grishin M. M., Chudinova D. S., Melikaeva E. I., Golovatyj A. V. *Phthiziologiy Guidelines*. Simferopol': Medicinskaya akademiya im. S. I. Georgievskogo FGAOU VO «Krymskij federal'nyj universitet im. V. I. Vernadskogo»; 2019. (in Russ.)]
 33. Ачкасов Е. Е., Таламбум Е. А., Хорольская А. Б., Руненко С. Д., Султанова О. А., Красавина Т. В., Мандрик Л. В. *Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания*. – М.: Трианда-Х; 2011. [Achkasov E. E., Talambum E. A., Horol'skaya A. B., Runenko S. D., Sultanova O. A., Krasavina T. V., Mandrik L. V. *Lechebnaya fizicheskaya kul'tura pri zabolevaniyah organov dyhaniya*. Moscow: Triada-H; 2011. (in Russ.)]
 34. Приказ Минздрава России от 05.08.2003 № 330 (ред. от 24.11.2016) «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 05.08.2003 № 330 (ed. dated 24.11.2016) «O merah po sovershenstvovaniyu lechebnogo pitaniya v lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniyah Rossijskoj Federacii». (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Юсупалиева М. М. – доктор медицинских наук, профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7. E-mail: 1717pul@gmail.com

Чудинова Д. С. – ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, ул. Киевская 179а. E-mail: d.chudinova90@gmail.com.

Мазикова И. А. – студентка Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Information about authors:

Yusupalieva M. M. – <http://orcid.org/0000-0002-1144-5334>

Chudinova D. S. – <http://orcid.org/0000-0002-0387-5844>

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

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

Поступила 07.11.2023 г.

Received 07.11.2023



Исполнилось 100 лет со дня рождения **Насоновой Валентины Александровны (1923-2011)** – советского и российского ревматолога, доктора медицинских наук, профессора, академика РАМН. В.А. Насонова родилась в городе Днепрпетровске. В 1946 г. В.А. Насонова окончила 1 Московский медицинский институт, в последующем работала старшим лаборантом в академической группе академика АМН СССР Е.М. Тареева, ассистентом на кафедре терапии и профессиональных болезней. В 1954 г. В.А. Насонова защитила кандидатскую диссертацию на тему «Клиническая характеристика геморрагического васкулита (болезни Шенлейн-Геноха)». В сентябре 1958 года В.А. Насонову пригласили на работу в только что организованный Государственный НИИ ревматизма МЗ РСФСР (с 1982 года – НИИ ревматологии АМН СССР / РАМН, с 2012 г. – ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой»), где она проработала всю свою жизнь: сначала старшим научным сотрудником (до 1961 г.), а затем заведующей отделением пограничных форм. С 1970 г. В.А. Насонова была бессменным директором Института ревматологии. В 2001 г., оставив пост

директора, В.А. Насонова до последних дней своей жизни оставалась работать в Институте, являясь почётным директором института. В 1967 году В.А. Насонова защитила докторскую диссертацию на тему: «Системная красная волчанка. Критерии диагностики и клинические варианты течения». В.А. Насонова – основатель российской школы ревматологов. Она стала основоположником развития исследований в ревматологии, позволивших разработать концепцию этиопатогенеза, диагностики и лечения аутоиммунных системных заболеваний соединительной ткани, заболеваний суставов и позвоночника, ревматизма, подагры. Разработаны диагностические критерии и критерии активности основных ревматических заболеваний; успешно разрабатывались вопросы реабилитации и хирургического лечения суставной патологии у больных ревматическими заболеваниями, разработаны принципы комплексного применения кортикостероидов и цитотоксиков в ревматологии.

В.А. Насонова была президентом Европейской антиревматической лиги (EULAR), почётным президентом Ассоциации ревматологов России, почетным членом многих национальных ревматологических обществ. Более 25 лет В.А. Насонова являлась экспертом ВОЗ по ревматологии. В.А. Насонова была ответственным редактором раздела «Ревматология» Большой медицинской энциклопедии, главным редактором журнала «Научно-практическая ревматология» и др. Автор свыше 500 научных работ и 9 монографий. Под руководством В.А. Насоновой защищено около 30 кандидатских и более 10 докторских диссертаций. Награждена: Орденом Трудового Красного Знамени, «Знак Почета», Орденом Почёта (2003), орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени (2009), медалями. «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». А в 2007 году В.А. Насонова была удостоена международной премии «Профессия-Жизнь» в номинации «Легенда мировой медицины». В течении многих лет В.А. Насонова проявляла интерес и курировала процесс реабилитации ревматологических больных на Евпаторийском курорте, способствуя расширению показаний для санаторно-курортного лечения.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК:61:51+615.83+616-036.868

Торохтин А. М.

МАТРИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УПОРЯДОЧЕННОГО ПРОТОСИМПТОМАТИЧЕСКИ В СОПОСТАВЛЕНИИ С ПАРЦИАЛЬНО-СОСТАВНОЙ ДЕЗИНТЕГРАЦИЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ (В Т.Ч. ФИЗИЧЕСКИХ) ФАКТОРОВ

Ужгородский Национальный университет, г. Ужгород, Украина

Torokhtin A. M.

MATRIX REPRESENTATION OF THE CLINICAL STATE ORDERED PROTOSYMPTOMATICALLY IN COMPARISON WITH PARTIAL-COMPOSITIONAL DISINTEGRATION OF THERAPEUTIC (INCLUDING PHYSICAL) FACTORS

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

РЕЗЮМЕ

Аналитическая медицина (АМ) концептуально обосновывает методологию оптимизации лечебно-восстановительных мероприятий. Представление клинического состояния протосимптомами жизнеподдерживающих реакций – раскрывает и механизм формирования клинических проявлений, основанных на функциональной способности Реакционно-Квази-Индифферентных Структур (РКИС), активность которых определяется конформацией, формируемой влияниями η-окрестности Юкта Реакционной Среды (ЮРС). Пространственная конфигурация РКИС динамична и описывается парапептидными двугранными $\varphi_{(n)}$ и $\psi_{(n)}$ углами и будучи представлена комплексными числами в системе матриц, позволяет выполнять системные (бинарные алгебраические) операции. Цель: Показать порядок представления взаимосвязи реакционных преобразований РКИС с параметрами η-окрестности ЮРС, формируемыми физическими воздействиями. Материал и методы: Аксиоматические положения АМ, методология систематизации клинических состояний биологической системы (БС) выраженных протосимптомами. Результаты: Матрицы полно описывают клиническое состояние БС и физические влияния с их энергетической характеристикой. Представление данных в виде матрицы $K^{(U)A, ikS}$, отражающей формирование конформационно-активных характеристик РКИС и матрицы $\Xi^{(ikS, \lambda-\mu)A}$ – связывающей клинические реакции с влияниями, описывая взаимосвязь конформационных характеристик РКИС с действием энергетических факторов. Произведение указанных матриц образует матрицу: $T^{(U)A, (U)A}$ – отражающую влияния факторов η-окрестности ЮРС на функциональность БС и её клиническое состояние, – позволяя осуществлять дальнейшие расчёты терапевтически необходимых влияний для управляемого лечения. Заключение: Клиническое состояние, как многомерный вектор, представляемый матрицей [K], определяющей активность РКИС по парапептидным двугранным углам ($\varphi_{(n)}$ и $\psi_{(n)}$) и формируемый факторами η-окрестности ЮРС, как и лечебно-восстановительное влияние (являющееся, по своей сути, физическим воздействием) – как некоторое количество энергии, сосредоточенное на материальных носителях, – описываемые матрицей влияния [Ξ]. Матрицы [K] и [Ξ] – своим произведением генерирует матрицу [T] – отражающую влияние (η-окрестности ЮРС) на функционирование БС и её клиническое состояние, что есть основа для расчёта состава необходимых коррекционных влияний и средство для определения локализации повреждённых звеньев, регулируемых РКИС.

Ключевые слова: аналитическая медицина, матричное представление реакций жизнь-поддержания, систематизация лечебных агентов-факторов, реакционно-квазииндифферентные соединения/структуры, юктареакционная среда.

SUMMARY

Analytical medicine (AM) conceptually substantiates the methodology for optimizing treatment and rehabilitation measures. The presentation of the clinical condition by protosymptoms of life-sustaining reactions also reveals the mechanism of formation of clinical manifestations based on the functional ability of Reactionary Quasi-Indifferent Structures (RQIC/S), the activity of which is determined by the conformation formed by the influences of the η-neighborhood of the Juxta Reaction Environment (JRE/S). The spatial configuration of the RQIC/S is dynamic and is described by parapetide dihedral $\varphi_{(n)}$ and $\psi_{(n)}$ angles and, being represented by complex numbers in a system of matrices, allows performing system (binary algebraic) operations. Aim: Show the order of presentation of the relationship between the reaction transformations of the RQIC/S and the parameters of the η-neighborhood of the JRE/S, formed by physical influences. Materials and Methods: Axiomatic provisions of AM, methodology for systematizing clinical conditions of the biological system (BS) expressed by protosymptoms. Results: The matrices fully describe the clinical state of BS and physical influences with their energy characteristics. Presentation of data in the form of a matrix $K^{(U)A, ikS}$, reflecting the formation of conformational-activity characteristics of RQIC/S and matrix $\Xi^{(ikS, \lambda-\mu)A}$, – connecting clinical reactions with influences, describing the relationship between conformational characteristics of RQIC/S with the action of energy factors. The product of the indicated matrices forms the matrix: $T^{(U)A, (U)A}$ – reflecting the influence of factors in the η-neighborhood of the JRE/S on the functionality of the BS and its clinical state - allowing for further calculations of therapeutically necessary influences for controlled treatment. Conclusions: Clinical condition, as a multidimensional vector, represented by the matrix [K], which determines the activity of RQIC/S by parapetide dihedral angles ($\varphi_{(n)}$ and $\psi_{(n)}$) and formed by the factors η-neighborhood of the JRE/S, as well as the therapeutic and restorative influence (which, in its own way, essentially, physical impact) – as a certain amount of energy concentrated on material carriers – described by the influence matrix [Ξ]. Matrices [K] and [Ξ] – their product generates the matrix [T] – reflecting the influence (η-surroundings of the JRE/S) on the functioning of the BS and its clinical condition, which is the basis for calculating the composition of the necessary corrective influences and a means for determining the localization of damaged links regulated by RQIC/S.

Key words: analytical medicine, matrix representation of life-sustaining reactions, systematization of therapeutic agents-factors, reaction-quasi-indifferent compounds/structures, juxtareaction environment.

Введение

Материал по аналитической медицине (АМ) в большинстве представляется теоретико-логическим построением [1, 2, 3, 4, 5, 6], тем не менее, целесообразной является демонстрация и прикладного применения положений и разработок, в частности: утверждает себя эффективная продуктивность обобщённого анализа не только статических проявлений клинических состояний, но и патогенетической компоненты с патофизиологической адаптационно-компенсаторной и эволюционно-приспособительной составной в их динамическом взаимодействии с перманентным действием среды [7, 8, 9], в которой постоянно находятся элементы биологической системы (БС). В этом аспекте определяющим выступает механизм формирования и связь проявлений жизнеподдержания в конкретном клиническом состоянии (здесь, и вообще в АМ: клиническое состояние подразумевает не только функционирование биологической системы в период заболевания-патологии – т.е. некоторое множество отклонений от некоторых ‘нормальных’ показателей ‘здоровья’, – но всякое противостояние БС ‘возмущениям’, – вне зависимости от порядка и свойств ‘жизнеподдержания’, как явления самодостаточного самосохранения, – состоящего в комплексе взаимодействий некоторого множества реакций (не только биохимических, катализируемых [регулируемых согласовано взаимодействующей] системой энзимов, но и ‘надстроенных’ над ними регулирующие-отражающих ‘рычагов защиты’, – тем или иным образом формирующих ‘ответы’ на ‘возмущающие’ влияния окружающей среды – включая и реакции высшей нервной деятельности).

Тем не менее: в основе всего этого ауторегуляторного комплекса лежат эволюционноустоявшиеся, на первый взгляд, примитивные взаимодействия, роль которых в жизнеподдержании – протагонична, и давно молча ожидала внимания и тщательного изучения [3, 4, 5, 6]. Именно этим была вызвана к жизни потребность систематизировать реакции жизнеподдержания и обобщить основные принципы этого явления аксиомами, позволяющими определять категоричность происходящего и дифференцировать ‘положительные’ и ‘отрицательные’ проявления, хотя диалектика объединяет эти крайности, проявляя ‘умеренность’ всего происходящего. Вместе с тем, следует отметить необходимость признания и учёта аксиоматических положений жизнеподдержания БС [3, 5] – осуществляющих унификацию явлений/событий/состояний/процессов (ЯССП), происходящих в живых системах. Одним из принципиальных отправных моментов аксиоматики АМ является обобщение Реакционно Квази-Индифферентных Соединений (РКИС), – наличие которых косвенно утверждается биологической и медицинской наукой, но (по непонятным причинам) останавливавшееся перед необходимостью обобщением такого ЯССП, исходя из унитарности их прикладной функциональности, что уже неоднократно обсуждалось [1, 3, 4]. Следует, правда признать, что, обладая еднотипным (по сути одинаково-аналогичным механизмом реализации своей функции) они [РКИС] всегда выступали под

разными именами. Таковой аналогичностью – является, прежде всего, их энергетическая ‘возмущаемость’ (основанная на неустойчивости конформационной структуры), что, по-сути, является основной материального жизнепроявления, – реагирование на окружающее воздействие, вне зависимости от характеристик влияния и прикладных особенностей проявления этих реакций. Именно такая трактовка ‘живого’, как неруководимое (простите за прямоту: внешне формально бесцельное, но продиктованное строгой внутренней задачей уравнивания-выравнивания внутреннего энергетического баланса), обеспечиваемое на разных этапах эволюционного становления разными уровнями организации этого балансирования, приводящее к приспособлению, реагирующее на всякое влияние, вне зависимости от первичности достаточности и достижимости результата, но формирующее целесообразность, предполагающую обязательное сохранение некоторой конкретной структуры при необходимом условии энергетического ‘коменсализма’, что в итоге обязательно приводит в формированию устойчивой, в конкретных условиях среды, самодостаточной (‘живой’) системы. Именно наличие таких РКИС – с их полиапликативностью: каталитической, рецепторной, транспортной и другими видами активности, видоизменяющейся под влиянием окружающей среды (а точнее η-окрестности ЮРС) обеспечило совершенствование БС. Именно такая аксиоматическая модель (продиктованная общепризнаваемыми фактами) позволяет определить компромиссную структуру РКИС, – которая с одной стороны формирует признаки (протосимптомы), а с другой – является объектом, воспринимающим влияние среды (внешней и внутренней, – причём дифференцируя уровни и характер влияния по сути одних и тех же факторов.

Кроме аксиоматики, важными являются и многие иные составные, широко применяемые в смежных областях знаний – к примеру, теория простых чисел в математике, в частности – использование простых чисел в криптологии, что играет главенствующую роль в кодировании информации, что с некоторыми особенностями применено в отображении и систематизации реакционных преобразований, где необходимо строго учитывать многообразие биохимических соединений и в отображении гистоцеллюлярных систем, требующих унифицированного отражения. Не менее важными оказались и положения общего понимания энергетических процессов молекулярно-атомарного (и суб-атомарного) уровней, равно как и рассмотрение электромагнитного (дуалистичного корпускулярно-волнового) излучения в его спектральном аспекте. В последнее время пристальное внимание вызывают эволюционные аспекты видоизменения реагирования БС на воздействия разного энергетического уровня и зависимости структурной организации от влияния внешней среды [4, 5]. Важными выступают линейные преобразования и возможности пространственного отражения структур БС в многомерных пространствах (1, 2, 3), взаимосвязь формы и характера функции, как и сохранение стабильности результата в ходе итеративных процессов. Все указанное в определённой степени послужило базой для фор-

мирования адекватного отражения ЯССП, разработки критериев объективной оценки клинического состояния его динамики и соотнесения факторов, влияющих на его динамику и проявление дееспособности.

Цель и задачи: показать порядок представления системной взаимосвязи реакционных преобразований, регулируемых РКИС, под влиянием составных факторов η-окрестности ЮРС; изложить методологию и возможности прикладного использования матричного исчисления.

Материал и методы

Концептуально-аксиоматические положения АМ и методологические основы систематизации клинических состояний, выраженных протосимптомами и их эмпирико-метрическая систематизация и регистрация.

Результаты

Для изложения порядка использования матричного исчисления, прежде всего, рассмотрим несколько основополагающих положений о сущности матриц [10, 11, 12]. Матрица это форма описания некоторого ЯССП числами, представляющими векторы: формально также числа, которые, кроме величины, характеризуются ещё и направлением.

Векторы регистрируют происходящее, отражая моментальную направленность динамики процесса [к примеру: скорость всегда сопровождается необходимостью указания направления] в отличие от скаляра – не требующего дополнительных характеристик [к примеру: объём – самодостаточен по смыслу]. Матрица (Рис. 1) представляет колонки-столбцы (которые необходимо образуют и строки).

$\begin{matrix} x & 1 & 2 \\ y & 3 & 4 \\ z & 5 & 6 \end{matrix}$ a.	$\begin{matrix} x+3y+5z \\ 2x+4y+6z \end{matrix}$ b.	$\begin{matrix} A(1, 3, 5) \\ B(2, 4, 6) \end{matrix}$ c.
--	--	---

Рис. 1. – Представления данных в матрице [a] и их связь с координатными осями: формально все варианты эквивалентны в представлении тех же данных в разных формах записи [b] [c].

Первый столбец (колонка) может задавать символы координатных осей (рис.1a), фактически представляя математические выражения (рис.1b), фактически представляет характеристики конкретных точек А и В со значениями некоторых параметров, отражающих их особенности или пространственную локализацию (рис.1c): А (1, 3, 5) и В (2, 4, 6), – то есть: значения, рассматриваемые как координаты. Эти точки, будучи соединены с началом координат – образуют векторы – направленные (по определению и по-умолчанию) всегда от центра. Матрицы большего размера обозначают некоторым

символом, который сопровождают индексами, порядок присвоения которых [индексов] производится унифицировано, начиная с первого, крайнего левого верхнего элемента первого столбца. Количество столбцов, как и строк произвольно (определяется объёмом имеющейся/накопленной информации или поставленной целью исследования, тщательностью [полнотой и точностью требуемого результата]). Количество переменных (следовательно: и мерность вектора и пространства), а в таком случае и матрица будет всегда представлять набор соответственно упорядоченных элементов $[x_{m,n}]$ (рис.2).

$$\begin{matrix} X_{(1,1)} & X_{(1,2)} & \dots & X_{(1,n-1)} & X_{(1,n)} \\ X_{(2,1)} & X_{(2,2)} & \dots & X_{(2,n-1)} & X_{(2,n)} \\ X_{(3,1)} & X_{(3,2)} & \dots & X_{(3,n-1)} & X_{(3,n)} \\ \dots & & & & \\ X_{(m-1,1)} & X_{(m-1,2)} & \dots & X_{(m-1,n-1)} & X_{(m-1,n)} \\ X_{(m,1)} & X_{(m,2)} & \dots & X_{(m,n-1)} & X_{(m,n)} \end{matrix}$$

Рис. 2. – Упорядочение элементов $[x_{m,n}]$ в матрице [X] размера $m \times n$.

Получена матрица X размером $m \times n$ (состоящая из элементов $[x_{m,n}]$ в количестве равном m умноженное на n). Каждый элемент фактически имеет некоторое эмпирическое значение; отсутствующие элементы заполняются нулями.

Составляя матрицу данных, обобщающе представляющую процессы в БС, важным является точно определить ЯССП, которые следует рассматривать и учитывать как некоторые элементарные признаки-элементы, отражающие конкретные проявления ‘живой’ функциональности. Не адресуя философии вопрос о смысле и содержании «‘живой’ функциональности» – необходимо признать,

что всё, что сопровождает жизнеподдержание, является ЯССП, доступным выявлению, регистрации-учёту и предполагает анализ, определяющий его динамику и роль в обеспечении самодостаточности БС.

Согласно аксиоматике АМ [1, 3, 4, 5], клиническое состояние является объединением некоторого количества ЯССП (а фактически признаков, которые проявляют своё присутствие протосимптомами). Протосимптомы, в свою очередь, являются компонентами и/или характеристиками некоторых реакций, – следовательно: любая клиническая картина представляется как объединение некоторых

измеримых эмпирических параметров-величин, которые, будучи упорядочены, – образуют матрицу конкретного клинического состояния. По аналогии могут быть упорядочены и характеристики факторов, действующих на БС. Однако, сличение характеристик объекта (клинических проявлений) и параметров действующих факторов, – формально несопоставимы, так как имеют, по-сути, различную природу и смысл. Именно в этой ситуации помогает аксиоматика АМ, объединяющая множество простых клинических ЯССП, ‘классифицируя’ их, как протосимптомы: 1а; 2а; 3а; ... n-1а, nа, которые естественно-неразрывно объединены в одном организме в реальность наблюдаемой клинической картины $\{U\}A$, выражается как: $\{U\}A = \cup_{\xi} A = \cup_{n=1}^{\xi} \cup_{nа} = 1а \cup 2а \cup 3а \cup \dots \cup_{n-1а} \cup_{nа}$. В число объективных (наблюдаемых) ЯССП относят все – и межотмарно-межмолекулярные энергетические перераспределения, сопровождающиеся квантовыми абсорбционно-эмиссионными проявлениями, достуаные лишь специальным методом наблюдения [13, 14]. ‘Факторы воздействия’, взаимодействуют со структурами организма, происходят из внешнего окружения (которое модерирует и внутреннюю среду БС). Множество таких факторов $[^M\Lambda]$ имеют физико-химическую природу: $1\xi, 2\xi, 3\xi, \dots, \mu-1\xi, \mu\xi, \mu+1\xi, \mu+2\xi, \dots, \mu+\lambda-1\xi, \mu+\lambda\xi = ^M\Lambda$; при этом: μ – влияния неотделимые, неотрывно присутствующие среде $[\mu\alpha\rho\sigma - \text{длинный, большой, продолжительный}]$; λ – компоненты влияния привнесенные/искусственные $[\lambda\epsilon\tau\theta\sigma - \text{тонкий, мелкий}]$ и учитывая, что: $U \supset M \supset \lambda \cup \mu$; получаем $\{U \supset \lambda \cup \mu\} \Lambda = \{1 \cup \mu \xi, 2 \cup \mu \xi, 3 \cup \mu \xi, \dots, \lambda-1 \cup \mu \xi, \lambda \cup \mu \xi\}$, то есть: $\lambda \xi$ и $\mu \xi$ – определённые, конкретные составные факторы ЮРС, – вызывающие конформационные

изменения РКИС. Дифференциация компонентов $\mu \xi$ и $\lambda \xi$ – обусловлена необходимостью различать факторы, действующие перманентно $[\mu \xi]$ и те, которые могут быть дозированы (управляемы, прерывисты) – $\lambda \xi$. Эти факторы по сути объединены на уровне энергетического взаимодействия, фактически формируя некоторое неразрывное влияние ЮРС [15]. Важно, что РКИС являются объектами, способные воспринимать эти влияния посредством абсорбции привносимой энергии, при этом изменяют свою конформацию, приводя к изменению собственной функции и/или активности. Факторы, влияющие на РКИС, объединяют, обобщая их, как условия, сложившиеся в η-окрестности ЮРС. Конформационная вариативность РКИС обусловлена ротационной динамичностью парапептидных двугранных углов φ_n и ψ_n . Диапазон вариативности этих углов определяет фазу функциональной активности РКИС. Так как все $\{^x\}$ РКИС всегда находятся в одной из функционально-активной фазе: i, j, k, ∅, то эти парапептидные углы представляют как множество $\{^x\Delta_i \varphi_n, ^x\Delta_j \varphi_n, ^x\Delta_k \varphi_n, ^x\Delta_i \psi_n, ^x\Delta_j \psi_n, ^x\Delta_k \psi_n\}$, где: $\Delta_i, \Delta_j, \Delta_k$ – диапазон динамической ротационной подвижности соответствующих двугранных парапептидных углов $^x\varphi_n$ и $^x\psi_n$, при соответствующих α-углеродах $[^x\text{Ca}(n)]$ остатков аминокислот в составе пептидных цепей соответствующих $\{^x\}$ РКИС в конкретную фазу активности. Для нотационного упрощения, указанную ротационную вариативность представляют как $\{^x\Delta_{ijk} \varphi_n, ^x\Delta_{ijk} \psi_n\}$, или $\mathfrak{Z}(ijk) \equiv ijk\mathfrak{Z}$, где x – соответствует конкретному x РКИС, что, в свою очередь, иллюстрируется схемой (рис.3).

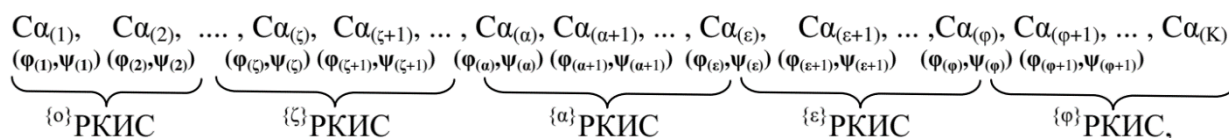


Рис. 3. – Схема соотношения α-углеродов (Ca(n)) и двугранных парапептидных углов φ_n, ψ_n в условной глобальной эволюционно формирующейся протениновой последовательности аминокислот {U}, представляющей $\{U\}$ РКИС [где: $U \supset o \cup \zeta \cup \alpha \cup \epsilon \cup \varphi$] с провизорным разбиением условной $\{U\}$ РКИС на подмножества $\{o, \zeta, \alpha, \epsilon, \varphi\}$ РКИС.

На схеме: Ca(n) – α-углерод некоторого (n-го) аминокислотного остатка, своим номером [n] определяет соответственно парапептидные двугранные углы при этих α-углеродах: φ_n, ψ_n. {U}РКИС – некоторый РКИС из их общего числа, где: o, ζ, α, ε, φ – нотационное обозначение подмножеств различных эволюционных этапов становления РКИС [16]. Эти аббревиатуры однозначны и необходимо содержат смысл тождественной цепочки: $\{^x\Delta_i \varphi_n, ^x\Delta_j \varphi_n, ^x\Delta_k \varphi_n, ^x\Delta_i \psi_n, ^x\Delta_j \psi_n, ^x\Delta_k \psi_n\} \equiv \{^x\Delta_{ijk} \varphi_n, ^x\Delta_{ijk} \psi_n\} \equiv i \cup j \cup k \cup \emptyset \text{РКИС} \equiv \mathfrak{Z}(ijk) \equiv ijk\mathfrak{Z}$. Приведенное лишь иллюстрирует порядок формирования нотификационной аббревиатуры. Отметим, что $ijk\mathfrak{Z}$, отражая динамические изменения конформации, не отражают сущность влияния, вызвавшего конкретную пространственную модификацию.

Если БС представляет некоторое количество x РКИС, каждый из которых может находиться в одном из состояния $ijk\mathfrak{Z}$, – то есть: описывается одной из фаз активности: i, j, k [и ∅], – которые, в свою очередь, определяются/формируются двугранными

парапептидными углами (φ₂, ψ₂), (φ₃, ψ₃), ... , (φ_{n-1}, ψ_{n-1}), и, по сути, являют функцию: $ijk\mathfrak{Z} = \mathfrak{Z}(ijk) = \{(\alpha\varphi_2, \alpha\psi_2), (\alpha\varphi_3, \alpha\psi_3), \dots, (\alpha\varphi_{n-1}, \alpha\psi_{n-1})\} = \{^x\Delta_i \varphi_n, ^x\Delta_j \varphi_n, ^x\Delta_k \varphi_n, ^x\Delta_i \psi_n, ^x\Delta_j \psi_n, ^x\Delta_k \psi_n\} = \{^x\Delta_{ijk} \varphi_n, ^x\Delta_{ijk} \psi_n\}$, что строго представляет математически описанное конформационное состояние x РКИС, то есть: положение остатков аминокислот, обретаемое в пространстве в условиях влияния ЮРС. Описанная таким образом конфигурация [молекулы x РКИС], – по сути представляет экспликацию-описание компромиссного пространственного результата некоторого энергетического взаимодействия формирования противоборствующих внутримолекулярных тенденций (внутри конкретного полипептида), определяемых моментальными внутренними энергическими потенциалами (фактически формирующими каждый парапептидный двугранный угол), косвенно отражая количество молекулярной энергии [hν], накопленной и содержащейся в динамичности пространственного конфигурационного взаимоположения радикалов в конкретном

жРКИС. Показатель величины энергии молекулы отражает всю содержащуюся энергию, включая и энергию активации (полученную и получаемую из внешней среды и η-окрестности ЮРС).

Таким образом, определены три составные: {U}A, ijkЭ и МЛ, позволяющие исчерпывающе отразить состояние произвольного БС (объекта) и описать оказываемое на него влияние. Описание этого ЯССП можно представить в виде матрицы: K({U}A, ijkЭ) – отражает клиническое состояние проявляющееся множеством протосимптомов: {U}A, формирую-

щимся в результате некоторой функциональной активности присутствующих жРКИС и представляемое функцией конфигурации: ijkЭ. Матрица Ξ(ijkЭ, МЛ) – отражает функциональную активность ijkЭ конкретных жизнеподдерживающих жРКИС, наличных в конкретной БС, – возникших под влиянием МЛ – комплекса факторов ЮРС. Для однозначности элементы матриц обозначены [κm,n (κλνη – ложе, носилки, постель) для матрицы K({U}A, ijkЭ)] и [ξn,k (ξένος – чужой, посторонний, гость, наёмник) для матрицы Ξ(ijkЭ, МЛ)].

Матрица клинического состояния $K({}^U A, ijkЭ)$ формируется объективными проявлениями, в результате слияния элементарных признаков состояний отдельных U РКИС, вовлечённых в процесс жизнеподдержания элементов (выражая их функциональную активность); матрица формируется сопоставлением клинических протосимптомов (фактически: признаков-реакций), являющихся течением реакций, сопровождающих функционирование соответствующих U РКИС; ${}^U A$ – клиническая картина формируемая некоторым множеством протосимптомов/признаков конкретной биологической системы.													
	1 РКИС			2 РКИС			...	κ РКИС					
	1_i	1_j	1_k	$[{}^1\emptyset]$	2_i	2_j	2_k	$[{}^2\emptyset]$	...	{}^κ_i	κ_j	κ_k	$[{}^κ\emptyset]$
${}_{1a}$													
${}_{2a}$													
${}_{3a}$													
...													
${}_{n-1a}$													
${}_{na}$													
	${}^1\text{РКИС} \cup {}^2\text{РКИС} \cup \dots \cup {}^κ\text{РКИС} = \bigcup_{κ=1}^K {}^κ\text{РКИС} = {}^U\text{РКИС}$												
	${}^U A = \bigcup_{κ=1}^K \bigcup_{K(\kappa)} a = {}_{κ1}a \cup {}_{κ2}a \cup \dots \cup {}_{κK-1}a \cup {}_{κK}a$												
	$K(\kappa) = \kappa_1; \kappa_2; \kappa_3; \kappa_5; \kappa_6; \dots \kappa;$												

$K({}^U A, ijkЭ)$					
$\kappa_{1,1}$	$\kappa_{1,2}$	$\kappa_{1,3}$	...	$\kappa_{1,n-1}$	$\kappa_{1,n}$
$\kappa_{2,1}$	$\kappa_{2,2}$	$\kappa_{2,3}$	...	$\kappa_{2,n-1}$	$\kappa_{2,n}$
$\kappa_{3,1}$	$\kappa_{3,2}$	$\kappa_{3,3}$	...	$\kappa_{3,n-1}$	$\kappa_{3,n}$
			...		
$\kappa_{m-1,1}$	$\kappa_{m-1,2}$	$\kappa_{m-1,3}$	...	$\kappa_{m-1,n-1}$	$\kappa_{m-1,n}$
$\kappa_{m,1}$	$\kappa_{m,2}$	$\kappa_{m,3}$	...	$\kappa_{m,n-1}$	$\kappa_{m,n}$

Рис. 4. – Схема порядка заполнения элементами матрицы $K({}^U A, ijkЭ)$.

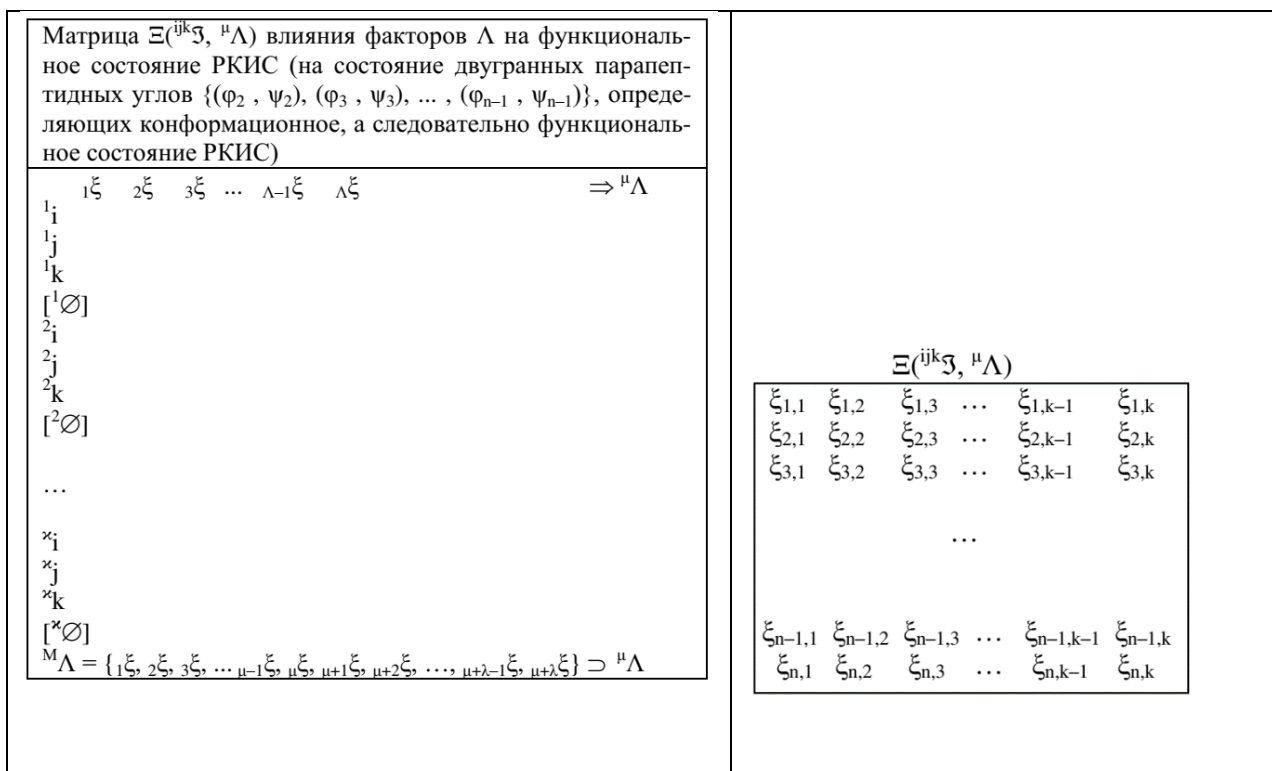


Рис. 5. – Схема заполнения элементами матрицы $\Xi^{(ijk\mathfrak{S}, {}^M\Lambda)}$.

Рисунок 4 представляет порядок упорядочения элементов $[\mathfrak{K}_{m,n}]$ в матрице $K({}^{(U)}A, {}^{ijk}\mathfrak{S})$. На рисунке 5 – приведен ‘шаблон’ внесения элементов $[\xi_{n,k}]$ в матрицу $\Xi^{(ijk\mathfrak{S}, {}^M\Lambda)}$. Показан также порядок индексации элементов в матрицах. Для точности отражения сути формируемых матриц – размеры матрицы $K({}^{(U)}A, {}^{ijk}\mathfrak{S})$ представлен как $m \times n$, а матрицы $\Xi^{(ijk\mathfrak{S}, {}^M\Lambda)}$ как $n \times k$ (важность соблюдения определённых размеров столбцов первой матрицы и количества строк второй матрицы $[n]$ – является необходимым условием для возможности выполнения произведе-

ния). Матрица $K({}^{(U)}A, {}^{ijk}\mathfrak{S})$ – выраженная элементами: $[\mathfrak{K}_{m,n}]$ – представляет развёрнуто-объединённое описание взаимосвязи – выразительности *протосимптомов* (проявлений реакций жизнеподдержания динамического взаимопревращения молекул $({}^{(U)}A)$ с конформацией [парапептидно-угловым состоянием структур ${}^{ijk}\mathfrak{S}$] \times РКИС. Точность/полнота отражения взаимосвязи определяется количеством регистрируемых парапептидных двугранных углов $\varphi_{(n)}$ и $\psi_{(n)}$ (их числом, либо объёмом вычлененного подмножества определённых/конкретных репрезентативных для некоторой/конкретной фазы активности РКИС), а также охватом (объёмом) участников/фигурантов реакционного процесса, включенных в наблюдение. Метрически-системная размерность элементов матрицы, несмотря на многофакторность, принимающих участие составных, может быть выражена в метрических единицах. Так, матрица $K({}^{(U)}A, {}^{ijk}\mathfrak{S})$ представляет: $\sim \cup({}^{(U)}A, {}^{\Delta}ijk\mathfrak{S})$: то есть, эквивалентна некоторому объединению произведений ${}_n a_m(x) \cdot {}^{\Delta}ijk\mathfrak{RКИС}$, размерность которых представляется как – $[mol \cdot \pi(rad)]$. Такая размерность соотносит количество молей ($[mol]$, то есть абсолютное количество молекул, претерпевших реакционное преобразование вне зависимости от его

объёма и характера) и порядок (угол и направленность поворота) изменения величины двугранных парапептидных углов в молекулах (структурах) \times РКИС – выраженный в радианах (градусах или градусах [с указанием знака]). Изложенное представляет сопоставление сущности явлений, отражаемых элементами матрицы. Матрица: $\Xi^{(ijk\mathfrak{S}, {}^M\Lambda)}$, – её элементы, представляемые, как $[\xi_{m,k}]$ – обобщают взаимосвязь условий и компонентов среды ЮРС представленных всем множеством факторов $({}^M\Lambda)$, включая и влияние отдельных составных: как $\lambda\xi$, так и $\mu\xi$ (из их общего числа M) с конформацией \times РКИС (выраженной объединяющей функцией ${}^{ijk}\mathfrak{S}$). Они определяют конфигурационное уравнивание внутреннего энергетического состояния через конформационное балансирование РКИС, что проявляется их определённой функциональной фазой $[i, j, k, \emptyset]$ – состоянием активности. Отметим, что общее влияние всех факторов $[{}^{(U=\lambda\cup\mu)}\Lambda = \{1_{\cup\mu}\xi, 2_{\cup\mu}\xi, 3_{\cup\mu}\xi, \dots, \lambda-1_{\cup\mu}\xi, \lambda_{\cup\mu}\xi\}]$ на \times РКИС является, по сути, объединением $\lambda \cup \mu$, где λ – влияния управляемые, искусственные (привнесенные), а μ – влияния фоновые, необходимо присущие среде ЮРС. Взаимосвязь ${}^{ijk}\mathfrak{S}$ и ${}^M\Lambda$ представляется как $\sim {}^{ijk}\mathfrak{S} \cdot {}^M\Lambda$ – или же поэлементно, как: ${}^{\Delta}ijk\mathfrak{RКИС} \cdot \mu\xi = \xi_{m,k}$. Размерность элемента: $[\pi(rad) \cdot \hbar\nu]$. Здесь компонент $[\hbar\nu]$ отражает обобщённое количество энергии сохраняемой как ‘фоновая – background’ энергия среды $[\mu\xi]$, влияющая на реагирующий объект в купе с энергией $[\lambda\xi]$, ‘привносимой’ конкретным действующим (искусственно дозируемым) фактором. Формально: фоновое влияние всегда нивелируется своей постоянностью, демонстрируя преимущественно влияние привнесенного, однако при абсолютно-суммарном рассмотрении следует учитывать и фоновый компонент, так как его участие несомненно оказывает действие.

Логичным продолжением является получение произведения этих матриц $K(\{U\}A, ij^k\mathfrak{Z})$ на $\Xi(ij^k\mathfrak{Z}, M\Lambda)$, результатом которого будет матрица $T(\{U\}A, M\Lambda)$ – устанавливающая реальную естественную

[эмпирически выражаемую математическую] связь между клиническими проявлениями и влиянием, оказанным на БС.

Произведение матриц представляется, как: [$K(\{U\}A, ij^k\mathfrak{Z}) \times \Xi(ij^k\mathfrak{Z}, M\Lambda) = T(\{U\}A, M\Lambda)$]	The product can be represented as:
1PKIC 2PKIC $[\Xi(ij^k\mathfrak{Z}, M\Lambda)]$ 3PKIC $[K(\{U\}A, ij^k\mathfrak{Z})]$	$i_1 \quad i_2 \quad i_3 \quad \dots \quad i_{\Lambda-1} \quad i_{\Lambda}$ j_1 j_2 j_3 k $[{}^1\emptyset]$ $[{}^2\emptyset]$ \dots x_i x_j x_k $[{}^*\emptyset]$ $\Rightarrow M\Lambda$
1PKIC 2PKIC \dots 3PKIC $i_1 \quad j_1 \quad k \quad [{}^1\emptyset]$ $i_2 \quad j_2 \quad k \quad [{}^2\emptyset]$ \dots $x_i \quad x_j \quad x_k \quad [{}^*\emptyset]$	$i_1 \quad i_2 \quad i_3 \quad \dots \quad i_{\Lambda-1} \quad i_{\Lambda}$ $\Rightarrow M\Lambda$ $1a$ $2a$ $3a$ \dots $n-1a$ na $[{}^1A = \bigcup_{k=1}^N \cup_{ka} \mid \forall ka \in \{1a, 2a, 3a, \dots, n-1a, na\}$

Рис. 6. – Схема-шаблон расположения матриц при выполнении операции произведения [матрицы $K(\{U\}A, ij^k\mathfrak{Z})$ на матрицу $\Xi(ij^k\mathfrak{Z}, M\Lambda)$].

Произведением матрицы $K(\{U\}A, ij^k\mathfrak{Z})$ на матрицу $\Xi(ij^k\mathfrak{Z}, M\Lambda)$ – является матрица $T(\{U\}A, M\Lambda)$, – метрически объединяющая (и демонстрирующая) дезинтегрированные реакции-ответы протосимптомов: $\{U\}A = \{1a, 2a, 3a, \dots, n-1a, na\}$ на дифференцированные влияния среды, представленного каждым компонентом влияния $[\Xi = \{1\cup\mu\xi, 2\cup\mu\xi, 3\cup\mu\xi, \dots, \lambda-1\cup\mu\xi, \lambda\cup\mu\xi\}$, что опосредовано реализуется объединением свойств реагирования $ij^k\mathfrak{Z}$ всех $\mathfrak{R}KIC$, вовлечённых в конкретный процесс реагирования. Матрица $T(\{U\}A, M\Lambda)$, – состоящая из элементов $[tm, k]$, характеризующих непосредственную взаимосвязь (без опосредованной ‘трансмиссивной’ составной $[ij^k\mathfrak{Z}]$) – обобщённой зависимости клинических проявлений $\{U\}A$ с влиянием среды (представленной элементами фоновых воздействий: $\mu\xi$ и управляемых факторов-агентов $\lambda\xi$ – специфически обособленных и/или целесобразно направленных воздействий энергией). Матрица результата произведения нотификационно обозначена прописной греческой буквой $[T \langle \tau \rangle]$ (от гр. $(\tau\acute{\alpha}\xi\iota\varsigma, \tau\acute{\alpha}\sigma\sigma\omega$ – размещать в порядке, настройка, предназначение). Формально записывается, как $T(\{U\}A, M\Lambda) \sim \{U\}A \cdot M\Lambda$ – поэлементно: $pat(x) \cdot \mu\xi = tm, k$. Её размерность $[mol \cdot hv]$ – отражает влияние выраженное как объём энергии $M\Lambda$, необходимый для реализации конформационных превращений $RKIC$, формирующих клиническую картину из протосимптомов $pat(x)$ в конкретный момент времени. Размер матрицы определяется ‘сомножителями’: произведение матрицы размером

$m \times n$ на матрицу размером $n \times k$ образует матрицу размером $m \times k$.

Поэлементно это произведение представляется, как произведение матрицы исходного состояния $K(\{U\}A, ij^k\mathfrak{Z})$ и матрицы функциональных реакций $RKIC$, вызванных составными факторами действующих агентов $[\Xi(ij^k\mathfrak{Z}, M\Lambda)]$ (применённых, в конкретном случае, влияний).

Принимая во внимание, что отслеживание динамики некоторого конкретного $RKIC$ не всегда представляется возможным (в силу целого ряда причин и, по крайней мере, обусловленного несовершенством доступных современных средств детекции и оценки их $[RKIC]$ состояния в основном в результате недостаточного уровня чувствительности и ‘прицельности’ технологически-измерительных средств. Собственно это же следует сказать и о воздействующих факторах, полноту влияния которых также очень сложно детектировать и не все факторы учитываются в полном объёме даже при строго ориентированном измерении. Однако, благодаря гибкости математического аппарата, предоставляется возможность осуществлять обобщённый анализ с прогрессивным нарастанием точности. По мере вовлечения необходимо-достаточной, повышающей точность входящей информации и, по мере совершенствования алгоритмов, – объём достоверных эмпирически-метрических результатов будет перманентно возрастать, всё больше расширяя возможности управления БС.

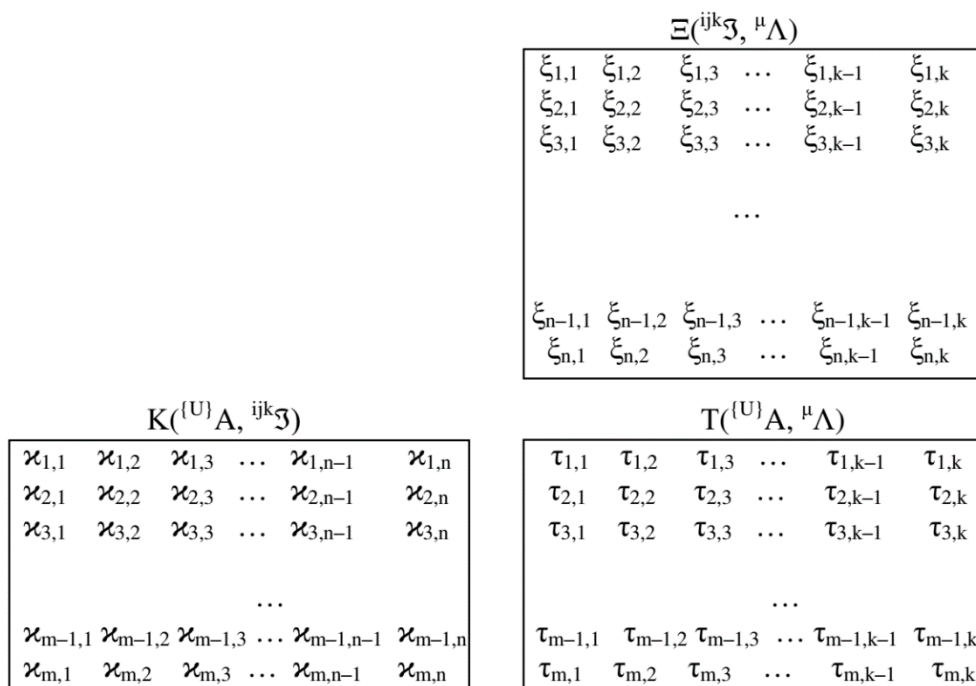


Рис. 7. – Схема-шаблон расположения элементов матриц [матрицы $K^{(ijk\mathfrak{S}, \mu\Lambda)}$ на матрицу $\Xi^{(ijk\mathfrak{S}, \mu\Lambda)}$] при выполнении операции произведения – с получением результата в виде матрицы $T^{(\{U\}A, \mu\Lambda)}$.

Следует указать и о возможности ‘редуцировать’ информацию, подаваемую в матрицах, выходящая один из размеров до единицы. В таком случае получают одномерные матрицы (столбцы или строки). Такие редуцированные матрицы эффективны для определения целевого влияния или целевой клинической картины. При проведении опера-

ции произведения с такой матрицей – будет воспроизводить также редуцированную матрицу. Так, в частности: матрица $T^{(\{U\}A, \mu\Lambda)}$ позволяет осуществлять прямые расчёты по определению результата влияния. Если влияние определить как вектор $\mu\Lambda = (\xi_{1,1}, \xi_{2,1}, \xi_{3,1}, \dots, \xi_{k-1,1}, \xi_{k,1})$, то результат влияния (клиническая картина, выраженная протосимптомами), будет представлен как:

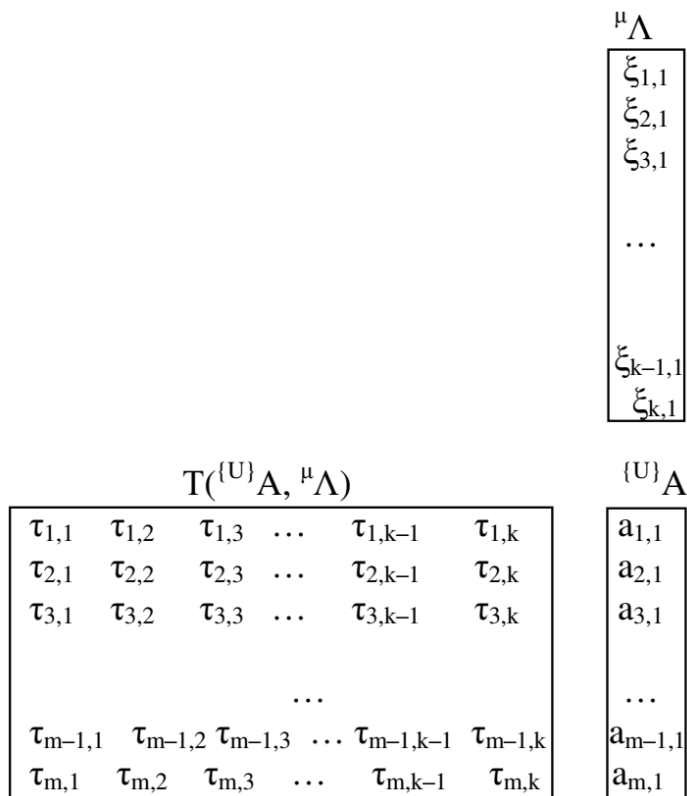


Рис. 7. – Схема произведения матрицы $T^{(\{U\}A, \mu\Lambda)}$ на матрицу отражающей коррекционное влияние на биологическую систему [где $\{U\}A = (a_{1,1}, a_{2,1}, a_{3,1}, \dots, a_{m-1,1}, a_{m,1})$].

Одномерная матрица (фактически вектор) $\mu\Lambda$ – представляет описание некоторого обобщённого влияния акцентуировано: определённого изолированного фактора (однако, такой вектор может быть расширен и тогда он будет отображать некоторое количество λ : $1\xi, 2\xi, \dots, \lambda-1\xi, \lambda\xi$ или вычленение какого-либо даже, отдельного составного-фактора компонента $k\xi$.

Одномерная матрица (фактически – вектор строка или транспонированная в столбец) $\{\kappa\}A$ – представляет отражение состояния по некоторому количеству $\{\kappa\}$ протосимптомов – обобщающие протосимптомов $[k\text{am}(x)]$ без их дифференциации на отдельные симптомы $[1a \cup 2a \cup 3a \cup \dots \cup k-1a \cup ka]$. Уже упоминались (показано на схеме: рис.3) параметры $ijk\mathfrak{Z} \equiv \mathfrak{Z}(ijk)$ – могут уточняться вплоть до охвата значений всех пространственных двугранных парапептидных углов ($\varphi(n)$ та $\psi(n)$). Информация может быть и редуцирована, отображая лишь некоторые компоненты состояния активности всех κ РКИС конкретной БС. Обратное действие (деление матриц) – открывает дополнительные возможности. Однако, такая операция определяется только как произведение матрицы $T(\{U\}A, \mu\Lambda)$ на обратную матрицу (задающей параметр требующий анализа влияния). Деление матриц, что фактически является умножением на $1/M$ $[M^{-1}]$. В материально-прикладном смысле это следует воспринимать как процесс определения факторов (точнее какой состав факторов должно быть применено для получения определённого (необходимого-требуемого) эффекта. Выполнение операций с обратным элементом позволяет определять причины клинических изменений, как и выяснять участие определённых факторов до k ранее ‘рационально не обусловленных’ клинических проявлений и реакций (не объяснённых механизмами реализации). В соразмерности параметров: n, m, k – указанных матриц: $[K, \Xi, T, \Lambda, A]$ – принципиальным является обязательное равенство параметра n , – размер которого определяет возможность получения произведения (реализацию операции умножения/произведения [матриц]).

Изложенное демонстрирует: элементы матрицы (двумерной, а следовательно и высших порядков [мерности]), упорядоченные, как столбцы и строки, – демонстрируют/отображают выявленную/зарегистрированную эмпирическую связь, – основанную на естественной материально-физической и объектно-функциональной взаимозависимости между явлениями/процессами – служат для нахождения обобщённой закономерности материального мира.

Толкование прикладного содержания матриц основано на сути элементов, которые их составляют.

Выводы

Применение матриц предлагает детальное адекватное представление клинического материала, получаемого дезинтеграцией ЯСС до уровня протосимптомов $[n\text{am}(x)]$ и/или метрически выразимых симптомов $[k-1\text{am}(x) \cup k\text{am}(x) \cup k+1\text{am}(x) \cup \dots \cup n-1\text{am}(x) \cup n\text{am}(x); k \neq n; k, n \in \mathbb{N}]$.

Факторизация применяемых лечебно-восстановительных агентов $[\lambda\Lambda]$, основана на системной категоризации влияющего фактора-агента по его физическому смыслу и механизму действия открывая уровень энергетического взаимодействия с объектом [БС].

Категоризация факторов-агентов открывает дробность и объём энергии, ‘привносимый’ во множество κ РКИС коррекционно влияя на saniрующие механизмы.

Матричное исчисление позволяет определять клинический эффект, проявляющийся динамикой протосимптомов $[\{\kappa\}A]$ и необходимые (эффективно-достаточные) влияния $[\lambda\Lambda]$ для достижения требуемых (целевых) компенсаторно-адаптивных результатов.

Произведение матриц [матрицы $K^{(iU)jA}, ijk\mathfrak{Z}$] на матрицу $[\Xi^{(ijk\mathfrak{Z}), \mu\Lambda}]$ – генерирует матрицу: $T^{(iU)jA, (iU)j\Lambda}$ – отражая влияние факторов η -окрестности ЮРС на функциональность БС и её клиническое состояние, – являет базу дальнейших расчётов терапевтически необходимых влияний для управляемого лечения [то есть для достижения целевого клинического результата].

Расчёты производимые на базе матрицы $T^{(iU)jA, (iU)j\Lambda}$ – отражающей влияние факторов η -окрестности ЮРС на функциональность РКИС и формируемое ими клиническое состояние, – позволяют, определять непосредственный эффект влияния и выявлять причины изменений клинической картины.

Функциональность РКИС, демонстрируемая матричным исчислением, раскрывает нозодиалектику (диалектику эволюции патологического процесса), – раскрывает скрытые факторы патогенеза и потенциальные возможности мобилизации имеющихся, филогенетически сохранившихся ресурсов, патофизиологических реакций защиты.

Работа с матричными данными и матричное исчисление, как методология и инструмент, показывает высокую продуктивность проводимых исследований ориентируя на создание оптимального варианта структурированных баз данных.

Литература/References

1. Торохтин А. М. *Аналитическая медицина (аксиомы, принципы, гипотезы)*. Введение в математико-аналитическое решение медицинских задач. – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2014. [Torohtin A. M. *Analiticheskaya meditsina (aksiomy, printsipy, gipotezy)*. Vvedenie v matematiko-analiticheskoe reshenie meditsinskih zadach. Uzhgorod: Poligrafstsentr “Lira”; 2014. (in Russ.)]
2. Торохтин А. М. *Метрическая оценка влияния физических лечебных факторов*. / Научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии и медицинской реабилитации»; Октябрь 8-9, 2015; Ялта. [Torohtin A. M. *Metricheskaya otsenka vliyaniya fizicheskikh lechebnykh faktorov*. (Conference proceedings) Nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnyim uchastiem «Aktualnyie voprosy fizioterapii, kurortologii i meditsinskoj rehabilitatsii»; 2015 Okt 8-9; Yalta. (in Russ.)]
3. Торохтин А. М. *Аналитическая медицина (инициация курса)*. – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2017. [Torohtin A. M. *Analiticheskaya meditsina (initsiatsiya kursa)*. Uzhgorod: Poligrafstsentr “Lira”; 2017. (in Russ.)]
4. Торохтин А. М. *Аналитическая медицина. Нозодиалектика. Практикум*. – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2020. [Torohtin A. M. *Analiticheskaya meditsina. Nozodialektika. Praktikum*. Uzhgorod: Poligrafstsentr “Lira”; 2020. (in Russ.)]
5. 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-февраля-06 дня. – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”; 2020. [Torohtin A. M. *Analiticheskaya meditsina ‘Kodeks’* * Analytical

- medicine 'Codex'/ Osnovnyie polozheniya doklada 'Fundamentalnyie osnovny analiticheskoy meditsiny', dolozhennyye na zasedanii seminar Otdeleniya Bazovogo meditsinskogo nauchnogo tsentra biofiziki i radiatsionnoy biologii v Issledovatel'skom tsentre Georga fon Beykeshi. Universitet Semmelveysa. Budapesht, 2020-fevralya-06 dnya. Uzhgorod: Poligrafitsentr "Lira"; 2020. (in Russ.)]
6. Аналитическая медицина: Краткие разъяснения отдельных положений концепции и методологии (in Russ.) [Открытый доступ на YOUTU.BE канале: Alex Torokhtin]
 7. Торохтин А. М. Механизмы действия физических факторов в аспекте аксиоматики аналитической медицины. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – Т. 26. – № 2 – С.105. [Torokhtin A. M. Mehanizmy deystviya fizicheskikh faktorov v aspekte aksiomatiki analiticheskoy meditsiny. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;26(2):105. (in Russ.)]
 8. Торохтин А. М. Факторы медицинской реабилитации, курортологии и физиотерапии – концептуально-необходимые составные аналитической медицины. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2022. – Т. 28. – № 3 – С.58-68. [Torokhtin A. M. Faktory medicinskoj rehabilitatsii, kurortologii i fizioterapii – konceptual'no-neobhodimye sostavnyie analiticheskoy meditsiny. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2022;28(3):58-68. (in Russ.)]
 9. Торохтин О. М. Аналітична медицина: життєорганізація та життєпідтримання їх взаємозв'язок із середовищем-простором / XVI Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини»; Квітень 21-22, 2023; Ужгород. [Torokhtin O. M. Analitichna medytyna: zhyttieorhanizatsiia ta zhyttiepidtrymannia yikh vzaiemozvyok iz sredovyshechem-prostorom. (Conference proceedings) XVI Mizhnarodnaia mizhdystsyplinarnaia naukovo-praktychnaia konferentsiia «Suchasni aspekty zberezhennia zdorovia liudyny»; 2023 Kvit 21-22; Uzhhorod. (in Ukr.)]
 10. Гусак Г. М. *Системы алгебраических уравнений*. – Минск: "Высшая школа"; 1983. [Gusak G. M. *Sistemy algebraicheskikh uravnenij*. Minsk: "Vyshejschaya shkola"; 1983. (in Russ.)]
 11. Федорчук В. В. *Курс аналитической геометрии и линейной алгебры*: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУБ; 1990. [Fedorchuk V. V. *Kurs analiticheskoy geometrii i lineinoj algebrы*: Uchebnoje posobiye. Moscow: Izd-vo MGUB; 1990. (in Russ.)]
 12. Мантуров О. В. *Элементы тензорного исчисления*: Учебное пособие для студентов пед.ин-тов по физ.-мат.спец. – М.: Просвещение; 1991. [Manturov O. V. *Elementy tenzornogo ischisleniya*: Uchebnoje posobie dlya studentov ped.in-tov po fiz.-mat.spec. Moscow: Prosveshchenie; 1991. (in Russ.)]
 13. Торохтин О. М. Спектри випромінювань біохімічних реакцій та їх взаємозв'язок із протосимптомами / XVI Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини»; Квітень 21-22, 2023; Ужгород. [Torokhtin O. M. Spektry vyprominiuvan biokhimichnykh reaktsii ta yikh vzaiemozvyok iz protosymptomamy. (Conference proceedings) XVI Mizhnarodnaia mizhdystsyplinarnaia naukovo-praktychnaia konferentsiia «Suchasni aspekty zberezhennia zdorovia liudyny»; 2023 Kvit 21-22; Uzhhorod. (in Ukr.)]
 14. Торохтин О. М. Реакційні енергетичні переналаштування біологічних структур, 'діапазони-спектрів' випромінювання та їх відображення в протосимптомах // *Проблеми клінічної педіатрії*. – 2023. – №1(59) – С.25-38. [Torokhtin O. M. Reaktsiini enerhetychni perenalashtuvannia biolohichnykh struktur, 'diapazoni-spektriv' vyprominiuvannia ta yikh vidobrazhennia v protosymptomakh. *Problemy klinichnoi pediatrii*. 2023;1(59):25-38. (in Ukr.)]
 15. Торохтин О. М. η-Околиця біологічної реакції та її означення. / XVI Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини»; Квітень 21-22, 2023; Ужгород. [Torokhtin O. M. η-Okolytsia biolohichnoi reaktsii ta yii oznachennia. (Conference proceedings) XVI Mizhnarodnaia mizhdystsyplinarnaia naukovo-praktychnaia konferentsiia «Suchasni aspekty zberezhennia zdorovia liudyny»; 2023 Kvit 21-22; Uzhhorod. (in Ukr.)]
 16. Торохтин А. М. Эволюционное становление саногенеза и диалектика прицельности лечебно-восстановительных влияний. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2023. – Т. 29. – № 3 – С.45-56. [Torokhtin A. M. Evolyucionnoe stanovlenie sanogeneza i dialektika pricel'nosti lechebno-vosstanovitel'nyh vliyanij. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2023;29(3):45-56. (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 04.11.2023 г.

Received 04.11.2023

*Доля Е. М., Калиберденко В. Б., Заяева А. А., Каладзе К. Н., Келеджијева Э. В., Полещук О. Ю.,
Абкадыров Р. Р., Бекирова А. А.*

САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

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

*Dolya E. M., Kaliberdenko V. B., Zayayeva A. A., Kaladze K. N., Keledzhyyeva E. V.,
Poleshchuk O. Yu., Abkadirov R. R., Bekirova A. A.*

RESORT AND SPA TREATMENT OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

FSAOU VO "V. I. Vernadsky KFU", Institute "S. I. Georgievsky Medical Academy", Simferopol, Russia

РЕЗЮМЕ

Медицинская реабилитация (МР) была и остается неотъемлемым компонентом медицинской помощи пациентам, страдающим ишемической болезнью сердца (ИБС). Цель исследования – оценка эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации у больных ИБС в составе санаторно-курортного лечения (СКЛ) с учетом положений «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), а также прогноза реабилитации для страдающих ИБС с ассоциированным метаболическим синдромом при комплексной санаторно-курортной реабилитации, включающей использование энотерапевтических функциональных продуктов питания из красных сортов крымского винограда.

Ключевые слова: санаторно-курортное лечение, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, физиотерапия, бальнеотерапия, углекислые ванны, хлоридные ванны, бромные ванны, гидротерапия, саунотерапия, массажная терапия.

SUMMARY

Medical rehabilitation (MR) has been and remains an integral component of medical care for patients suffering from coronary heart disease (CHD). The purpose of the study was to evaluate the effectiveness of sanatorium-and-spa medical rehabilitation in patients with IHD as part of sanatorium-and-spa treatment (SCL), taking into account the provisions of the International Classification of Functioning, Disabilities and Health (ICF), as well as the prognosis of rehabilitation for patients with IHD associated with complex metabolic syndrome. sanatorium-resort rehabilitation, including the use of enotherapeutic functional foods from red varieties of Crimean grapes.

Key words: spa treatment, coronary heart disease, myocardial infarction, physiotherapy, balneotherapy, carbonic baths, chloride baths, bromine baths, hydrotherapy, sauna therapy, massage therapy.

Введение

Приказом Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2012 г. № 1705н определен порядок организации медицинской реабилитации (МР), предусматривающий санаторно-курортный этап восстановительного лечения при соматических заболеваниях. В то же время, в нормативных документах Министерства здравоохранения РФ отсутствуют стандарты санаторно-курортной МР. В процессе разработки стандартов необходимо проведение исследований санаторно-курортной МР с выделением эффективных лечебных факторов и их комплексов [1].

Среди первостепенных направлений современной мировой и отечественной медицины в течении последних лет все большую актуальность приобретает проблема эффективной МР пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) [2]. Вероятность развития и прогрессирования данного заболевания возрастает при ассоциированном метаболическом синдроме (МС), который способствует развитию атеросклеротических поражений артерий и нарушениям кровообращения и, соответственно, обеспечения кислородом и питательными веществами тканей в зонах васкуляризации данных сосудов [3].

В последнее время специалистов в области курортологии все больше стали интересовать естественные методы оздоровления, применение функциональных продуктов питания (ФПП) из винограда в форме энотерапии. Вино и другие продукты переработки винограда являются источником важнейших в биохимическом аспекте соединений, в первую очередь, полифенольных комплексов (ПК), поступление которых в организм с другими продуктами питания весьма невелико. Применение комплексов в составе энотерапевтических ФПП снижает негативное влияние факторов риска на организм (дислипидемии, употребление спиртного), способствует снижению показателей артериального давления, способствует снижению выраженности вплоть до полной ликвидации жалоб и симптомов, свидетельствующих о нарушениях функций сердечно-сосудистой и стресс-лимитирующей систем [2-4]. Эффекты полифенольных комплексов вина могут оказать весьма положительное влияние на выраженность проявлений МС у больных, страдающих ИБС. Ряд исследований влияния красного вина, приготовленного на основе виноградного сорта Каберне-совиньона, на состояние больных ИБС с ассоциированным МС показал, что в конце курса лечения во всем контингенте исследованных больных достоверно уменьшились

частота больных с показателем системного артериального давления выше 134 мм. рт. ст. и среднее количество компонентов метаболического синдрома у одного больного; больные, принимавшие вино, предъявляли жалобы меньшей выраженности (в т.ч. на одышку идр.) В плазме крови данной группы выявлялось меньшее содержание холестерина, а также имели место положительная динамика ЧСС и параметра протромбинового индекса [5].

В основе современного научно-методического подхода к оценке эффективности и прогноза результатов метаболических расстройств лежит использование «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) [6-8]. В «АНИИ им. И. М. Сеченова» был разработан ряд специальных методов оценки эффективности санаторно-курортной реабилитации ранее упомянутого типа расстройств при патологии сердечно-сосудистой системы, который позволяет дать максимально достоверную оценку прогнозу реабилитации для пациентов ИБС с ассоциированным МС [9].

Результаты исследований

Бальнеотерапия. В практике санаторно-курортного лечения далеко не последнюю роль играют методы бальнеотерапии. Значение этих методов определяется влиянием на многие патогенетические механизмы, лежащих в основе заболевания. Причем ключевым (с точки зрения реабилитации) свойством является влияние на расширение периферических сосудов, восстанавливая нарушенную гемодинамику и стабилизируя функцию миокарда [10]. За последние 10 лет удалось решить ряд серьезных вопросов, касающихся применения бальнеотерапии у пациентов с ИБС. В частности, было установлено, что функциональный класс стенокардии, при котором будет наиболее целесообразно и эффективно использовать данный метод – 1 и 2. Важно отметить, что использование бальнеотерапии имеет свои ограничения. Так, при сердечной недостаточности (кроме I стадии), стенокардии напряжения (частой) и стенокардии покоя бальнеотерапия противопоказана по причине увеличения нагрузки на миокард [10-11]. Именно поэтому, большой интерес представляют те методы МР, которые, с одной стороны, не будут способствовать серьезной перестройке кровотока и увеличению нагрузки на сердце, а с другой – будут сохранять положительное влияние на основные компенсаторные механизмы нарушенной гемодинамики. Такие методы включают в себя, например, «сухие» углекислые ванны. Применение у лиц, перенесших инфаркт миокарда, ведет к улучшению функции транспорта кислорода крови и нормализации тканевой гемодинамики. Наиболее эффективным показало себя использование углекислых и радоновых ванн, при этом важно помнить, что величина эффекта определяется концентрацией химических компонентов, являющихся компонентами ванн, уровня наполнения ванны и значения температуры [11].

Ряд исследователей сходятся во мнении, что применение бальнеотерапии с использованием углекислых магниево-кальциевых минеральных вод является первичной профилактикой атеросклеротического поражения сосудов, имеющей прямое патогенетическое обоснование. Воздействие происходит

на липидный обмен клетки – активацией десатураз, изменение структур молекул фосфолипидов, стабилизация сосудорасширяющей функции при эйкозаноидном синтезе [12]. Существует и иной взгляд – применение методов бальнеотерапии в комбинации с употреблением в пищу полиненасыщенных жирных кислот, что позитивно влияет на противовоспалительную функцию плазмы крови и подавляет процессы перекисного окисления [13].

Бальнеотерапия с применением сероводородной воды, концентрация которой составляет около 50 мг/л и температура 36°C у лиц, страдающих ИБС 1-2 функционального класса, оказывает позитивное влияние на центральный и периферический кровоток, способность к сокращению сердца. Однако важно отметить – если концентрации сероводородного компонента превысит значение 50 мг/л, то высок риск развития нежелательных эффектов, в частности – повышения тонуса симпатической нервной системы, а значит, увеличения ЧСС и потребности миокарда в кислороде. Такая же ситуация может произойти и при использовании радоновых ванн – при превышении значений концентраций свыше 140мКи/л [14].

Имеются данные, свидетельствующие о положительном эффекте действия ванн с использованием хлорида натрия, показатель минерализации которых составляет 2,0-2,5 г/л. Установлено нормализующее воздействие на способность к сокращению миокарда, ритм возбуждения, микрогеодинамику, а также на физическое состояние в целом. Использование хлоридных, бромных ванн со значением минерализации до 30 г/л в сочетании с процедурами гидрокинезотерапии способствует повышению устойчивости к физическим нагрузкам, нормализации артериального давления, нормализации липидного и углеводного профилей плазмы [15]. Нельзя не обратить внимания на методику хлоридных натриевых йодобромных ванн, применение которых эффективно и в случаях хронической ИБС, и в случаях инфаркта миокарда на санаторно-курортном этапе реабилитации. Как результат – нормализация центрального и периферического кровотока, улучшение способности миокарда к сокращению, снижение риска развития осложнений заболевания [15].

Электrolечение. После выписки пациента из стационара, восстановительные процессы миокарда, как правило, ещё не закончены. Сохраняются нарушения метаболизма и гемодинамики. В связи с этим на раннем, послебольничном этапе важной задачей является завершение процесса создания рубца сердечной мышцы, уменьшение площади зоны ишемии, нормализация метаболизма в миокарде. Высокую эффективность продемонстрировали такие методы как ДМВ, магнитотерапия и применение низкочастотных электрических полей [16]. Достойный эффект показал метод СВЧ [17]. Однако в практике, как правило, используют два метода – СВЧ и низкочастотные магнитные поля. Первый оказывает воздействие на нервную систему через вегетативные ганглии и рефлекторное воздействие на функцию кровообращения [16]. Второй воздействует напрямую на область проекции сердца, восстанавливая нарушенную гемодинамику и метаболизм сердечной мышцы. Зона воздействия – нижнешейный и верхнегрудной отделы позвоночника [17].

Хорошее воздействие на микроциркуляцию и кровоток оказывает низкоинтенсивное лазерное излучение. К этому также можно добавить противовоспалительный, гипотензивный эффекты, улучшение насосной функции сердца. Воздействие оказывают расфокусированным пучком на точки проекции верхушки сердца и грудины, и воротниковую зону. Длительность облучения на каждую точку – до 3-х минут. Мощность излучения – не более 10 Вт/см². Процедуру проводят ежедневно, курс лечения – 15-20 процедур. Лазерную терапию нельзя проводить пациентам с 4 классом тяжести заболевания [18-19]. Помимо медикаментозных и физических методов лечения, для успешной реабилитации крайне необходимо проводить мероприятия по снижению невротического фона и нормализации психологического состояния пациента [19].

Применение электросна и других методов электролечения. Польза электросна заключается в положительном воздействии на центральную и вегетативную нервную системы. Применяют электросон больным с выраженным преобладанием процессов возбуждения и с нарушениями сна. В процессе лечения электросном достигается уменьшение чувства тревоги, улучшения ночного сна, что приводит в норму психологическое состояние пациента в целом [20].

Лечение проводят по следующей методике: расположение электродов глазнично-затылочное, прямоугольный импульс от 10 до 20 Гц., сила тока 7-8 мА, продолжительность процедуры 30-40 минут, на курс лечения до 20 процедур.

После нормализации общего состояния применяют гальванизацию воротниковой зоны или лекарственный электрофорез с бромом, сульфатом магния, папаверином, эуфиллином и др. При болевых синдромах, а также ярко выраженном остеохондрозе эффективны синусоидальные модулированные токи (СМТ), магнитотерапия, СВЧ-терапия [20-21].

Массажная терапия пациентам с ИБС назначается в период реабилитации в комплексе с упражнениями ЛФК и медикаментозным лечением. Массаж оказывает нормализующее воздействие на сосудистый тонус, показатели артериального давления, ликвидирует явления стаза и активизирует метаболические процессы. Данная процедура проводится в случаях стенокардии, в период восстановления после инфаркта миокарда. Методика должна быть щадящей, без энергичного воздействия, в медленном темпе, пациент не должен испытывать болевые ощущения. Начало массажа проводят в шейно-воротниковой зоне и зоне спины, а завершение – в области сердца [22-23]. В области грудины применяются приемы поглаживания, растирания и вибрации сверху вниз. Область прикрепления ребер к груди не акцентируется. Продолжительность процедуры – 15-20 мин. Первые 3-5 процедур – не более 10 мин. Всего 10-15 процедур, выполняются через день. При хорошей переносимости подключают массаж верхних и нижних конечностей. При воздействии на суставы и мышечные группы приемы не интенсивные, часто используется прием выжимания.

Массаж при инфаркте миокарда снимает болевой приступ, психоэмоциональное напряжение, ускоряет мышечный кровоток, снимает рефлекторные механизмы, усиливающие спазм венечных сосудов; способствует профилактике тромбозов, улучшению коронарного кровообращения.

Методика. Первая процедура общего массажа проводится в первый день, а затем повторяется 1-2 раза в сутки в течение 5-15 дней. После процедуры массажа больной дышит кислородом в течение 10-15 мин. Методика и продолжительность (10-20 мин) массажа зависят от глубины и распространенности инфаркта миокарда по данным ЭКГ, общего самочувствия больного и функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Используются приемы: поглаживание, растирание и неглубокое разминание. Массируют спину, нижние конечности, живот и верхние конечности; грудную клетку поглаживают. Массаж спины проводится в положении больного на правом боку, при этом врач (или массажист) левой рукой поддерживает больного за левую руку, а правой рукой выполняет массаж спины (растирание, ординарное разминание, поглаживание).

К серьезным противопоказаниям для проведения массажа относят следующие: отек легких, эмболия легочной артерии, желудочно-кишечное кровотечение, инфаркт легкого, отрицательная динамика на ЭКГ, указывающая на дальнейшее ухудшение коронарного кровообращения, общее тяжелое состояние.

Под влиянием массажа устраняется венозный застой, ускоряется скорость кровотока, улучшается тканевый обмен, отмечается положительная динамика ЭКГ. Вместе с этим улучшается самочувствие больного, он становится более активным, легче переносит первые дни постельного режима.

Одними из наиболее грозных осложнений ИБС являются нарушения проводимости и, соответственно, ритма. В итоге было установлено, что минеральные и газовые ванны оказывают различной степени интенсивности и выраженности положительный эффект на течение ИБС, на аритмические нарушения (в ч. на желудочковый и наджелудочковый типы аритмий). При этом удалось обнаружить следующие закономерности:

1. Степень стабилизации ритма будет распределяться следующим образом: углекислые – радоновые – йодобромные – хлоридные натриевые – азотные – пресные.

2. Антиаритмический эффект напрямую связан со снижением болевой и немой ишемии по данным ЭКГ при отсутствии связи с показателями работоспособности.

3. Обнаружены некоторые различия в воздействии методов бальнеотерапии, которые определяются резервом сердца (хронотропным) и типом экстрасистолии. Различия заметны особенно четко при применении углекислых и йодобромных ванн.

4. Все типы бальнеотерапии оказывают эффект стабилизации ритма при наджелудочковой и желудочковой экстрасистолии 1 и 2 степеней.

Климатотерапию обязательно содержит лечение на всех курортах и кардиологических санаториях [24]. Также значительным и вместе с тем недоста-

точно разработанным аспектом климатотерапии является гелиотерапия, которая, при правильном использовании, способствует благоприятным изменениям вегетативной регуляции сердца, сосудистой реактивности, улучшению процессов микроциркуляции и иммунологического статуса организма. Показано большое значение морских купаний при лечении больных ИБС. Установлено, что изменения гелиомагнитной активности оказывают значительное воздействие на течение ИБС [24-25].

Гидротерапия, в частности, контрастные ванны – один из факторов терапии, активно воздействующий на сердечно-сосудистую систему.

Контрастные ванны восстанавливают нарушенную вегетативную регуляцию деятельности сердца у больных с хронической коронарной недостаточностью. Применение контрастных ванн наиболее эффективно способствует восстановлению нарушенного состояния системы гемостаза по гиперкоагуляционному варианту у больных ИБС, перенесших инфаркт миокарда [26].

Больным стабильной стенокардией 2 ФК более адекватны общие контрастные ванны с перепадом температур 10-13°C; больным 3 ФК – ножные контрастные ванны с перепадом температур 10-20°C.

Мануальная терапия включается в программы реабилитации больных ИБС для устранения висцеральных сегментарных нарушений, приводящих к возникновению миофасциального гипертензуса, функционально-трофических изменений в мышечной ткани, которые развиваются при ИБС [27-28].

Лечение в **термокамере** пригодно для "тренировки" сердечно-сосудистой системы у больных стенокардией не более 1 ФК и без нарушений ритма сердца. При этом больной предварительно обследуется и, основываясь на его функциональном состоянии, выбирается соответствующая методика лечения. Саунотерапию можно применять не ранее 6-8 месяцев от начала заболевания при хорошей переносимости физических нагрузок и отсутствии осложнений [29].

Пелоидотерапия играет важную роль в реабилитации больных с различными заболеваниями, но одним из основных противопоказаний для ее назначения является наличие сердечно-сосудистой патологии [30].

Однако полученные в последнее десятилетие данные показали, что аппликации пелоидов на область шейного и грудного отделов позвоночника показаны больным стабильной стенокардией напряжения 2, 3 ФК и с безболевой формой ИБС при отсутствии недостаточности кровообращения (НК) или при НК не выше 1 стадии, в том числе больным с постинфарктным кардиосклерозом [30, 31, 33]. По данным велоэргометрической пробы и суточного мониторирования ЭКГ, была доказана хорошая переносимость лечения и отсутствие осложнений у больных [31, 32].

Заключение

Подытоживая вышесказанное, отметим, что природные лечебные физические факторы играют далеко не последнюю роль в лечении на санаторно-курортном этапе как больных, страдающих хронической ИБС, так и перенесших инфаркт миокарда.

Комплекс лечебных факторов, составляющий базис санаторно-курортного этапа, оказывает позитивное влияние на звенья патогенеза ИБС и способствует снижению риска осложнений и потери трудоспособности, и, что не менее важно – повышает уровень качества жизни пациентов, улучшает их психологическое и эмоциональное состояние. Метаболический синдром, ускоряющий прогресс многих сосудистых патологий, не является противопоказанием, а, наоборот, дополнительным аргументом для прохождения курса санаторно-курортного лечения.

Проблема разработки научно-обоснованных программ санаторно-курортной реабилитации лиц с ИБС, их улучшение, адаптация к местным условиям остается актуальной и перед научно-практическими учреждениями сферы медицины стоит множество задач, требующих решений, открывается множество перспектив дальнейшего развития. В частности, перспективным направлением является оценка реабилитационного прогноза применения различного рода полифенольных соединений красных сортов винограда.

Это позволяет с оптимизмом смотреть в будущее развития современной реабилитационной медицины, возможности которой в клинической кардиологии и сегодня реализуются еще далеко не в полной мере.

Литература/References

1. Быков А. Т., Чернышов А. В. Санаторно-курортное лечение пациентов с изолированной и сочетанной патологией сердечно-сосудистой системы и обмена веществ. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры*. – 2010. – № 3 – С.48-50. [Bykov A. T., Chernyshov A. V. Sanatorno-kurortnoe lechenie pacientov s izolirovannoj i sochetannojoj patologiej serdechno-sosudistoj sistemy i obmena veshhestv. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizkul'tury*. 2010;(3): 48-50. (in Russ.)]
2. Мизин В. И., Северин Н. А., Дудченко Л. Ш., Ежов В. В., Иващенко А. С., Беляева С. Н., Масликова Г. Г., Северина К. С. Методология оценки реабилитационного потенциала и эффективности медицинской реабилитации у пациентов с патологией кардио-респираторной системы в соответствии с «Международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». // *Труды ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова»*. – 2016. – Т. 27. – С.1-22. [Mizin V. I., Severin N. A., Dudchenko L. Sh., Ezhov V. V., Ivashenko A. S., Belyaeva S. N., Maslikova G. G., Severina K. S. Metodologiya ocenki reabilitacionnogo potenciala i effektivnosti medicinskoj reabilitacii u pacientov s patologiej kardio-respiratornoj sistemy v sootvetstvii s «Mezhdunarodnoj klasifikaciej funkcionirovaniya, ogranichenij zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya». *Trudy GBUZ RK «Akademicheskij NII fizicheskikh metodov lecheniya, medicinskoj klimatologii i reabilitacii imeni I. M. Sechenova»*. 2016;27:1-22. (in Russ.)]
3. Григорьева В. С. *Физиотерапия как вид медицинской реабилитации в Крыму*. – 2018. [Grigorieva V. S. *Fizioterapiya kak vid medicinskoj reabilitacii v Krymu*. 2018. (in Russ.)]
4. Пономаренко Г. Н. *Медицинская реабилитация: учебник*. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014. [Ponomarenko G. N. *Medicinskaja reabilitacija: uchebnik*. Moscow: GJeOTAR-Media; 2014. (in Russ.)]
5. Бабин Ю. Ф., Зорин В. Н., Пузако В. И., Ильченко И. Д. К вопросу о патогенезе тканевой ишемии при ишемической болезни сердца. // *Медицина транспорта Украины*. – 2005. – № 4 – С.39-40. [Kaliberdenko V. B., Zorin V. N., Babin Yu. F., Ilchenko I. D. K voprosu o patogeneze tkanevoj ishemii pri ishemicheskoj bolezni serdca. *Medicina transporta Ukrainy*. 2005;(4):39-40 (in Russ.)]
6. Keledzhyyeva E., Kaliberdenko V., Kulanthaivel S., Balasundaram K., Shterenshis M. Characteristics of calcium homeostasis in patients with different degrees of arterial hypertension. *Arterial Hypertension (Poland)*. 2020;24(4):167-172. DOI: 10.5603/AH.A2020.0027

7. Мамедов М. Н., Уманец М. О. Новый стандарт оценки эффективности медицинской помощи пациентам с ХНИЗ на этапе санаторно-курортной реабилитации. // *Профилактическая медицина*. – 2020. – №23(6) – С.135-142. [Mammadov M. N., Umanets M. O. A new standard for evaluating the effectiveness of medical care for patients with CNID at the stage of sanatorium-resort rehabilitation. *Profilakticheskaya medicina*. 2020;23(6):135-142. (in Russ.)] DOI: 10.17116/profmed202023062135
8. Афошин С. А., Дмитроченков А. В. Место физиотерапии в системе медицинской реабилитации. – 2017. – № 34 – С.5-7. [Afoshin S. A., Dmitrochenkov A. V. Mesto fizioterapii v sisteme medicinskoj reabilitacii. 2017;(34):5-7 (in Russ.)]
9. Зорин В. Н., Шадчнева Н. А., Калиберденко В. Б., Пузако С. Н., Матвиенко В. И. Изменение суточных ритмов артериального давления в послеоперационном периоде при применении моксонидина. // Международная научно-практическая конференция "Актуальные проблемы госпитальной медицины". – 2008. – № 6 – С.177-178. [Zorin V. N., Shadchneva N. A., Kaliberdenko V. B., Puzako S. N., Matvienko V. I. Izmenenie sutochnyh ritmov arterial'nogo davleniya v posleoperacionnom periode pri primenenii moksonidina. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya "Aktual'nye problemy gospi'tal'noj mediciny". 2008;(6):177-178. (in Russ.)]
10. Ивашенко А. С., Мизин В. И., Северин Н. А., Ежов В. В., Прокопенко Н. А., Яланецкий Я. А., Загоруйко В. А., Шмигелская Н. А. Прогноз эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца на курорте Южного берега Крыма с использованием энотерапии. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2017. – № 4 – С.96-103 [Ivashchenko A. S., Mizin V. I., Severin N. A., Yezhov V. V., Prokopenko N. A., Yalanetsky Ya. A., Zagoruiko V. A., Shmigelskaya N. A. Prognoz effektivnosti sanatorno-kurortnoj medicinskoj reabilitacii bol'nyh ishemichejskoj boleznyu serdca na kurorte Yuzhnogo berega Kryma s ispol'zovaniem enoterapii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2017;(4):96-103 (in Russ.)]
11. Мурейко Е. А., Каладзе К. Н., Полещук О. Ю., Калиберденко В. Б., Кулантахтаивел Ш., Маметов К. Н., Маметова Л. К. Медицинская реабилитация пациентов с поражением сердца, вызванная вирусом SARS-COV-2. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2021. – Т. 23. – № 1 – С.23-27. [Mureiko E. A., Kaladze K. N., Poleshchuk O. Yu., Kaliberdenko V. B., Kulantakhtaivel Sh., Mametov K. N., Mametova L. K. Medical rehabilitation of patients with heart disease caused by the SARS-COV-2 virus. *Bulletin of physiotherapy and balneology*. 2021;23(1):23-27. (in Russ.)]. DOI: 10.37279/2413-0478-2021-27-1-23-27
12. Мурейко Е. А., Калиберденко В. Б. Поражение сердца как один из синдромов COVID-19 инфекции. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2020. – Т. 23. – № 4 – С.105-112. [Mureiko E. A., Kaliberdenko V. B. Porazhenie serdca kak odin iz sindromov COVID-19 infekcii. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskij vestnik*. 2020;23(4):105-112. (in Russ.)]. DOI: 10.37279/2413-0478-2021-27-1-23-27
13. Усеинова Р. Х., Сулима А. Н., Рыбалка А. Н., Беглиц Д. А., Румянцева З. С., Баскаков П. Н., Дижма М. А., Доля Е. М. Современный взгляд на этиопатогенез нарушений ритма сердца у женщин в период беременности и методы их коррекции. // *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. – 2021. – № 15 – С.419-429. [Useinova R. H., Sulima A. N., Rybalka A. N., Beglice D. A., Rumyantseva Z. S., Baskakov P. N., Dizha M. A., Dolya E. M. Modern view on the etiopathogenesis of cardiac arrhythmias in women during pregnancy and methods of their correction. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2021;(15):419-429. (in Russ.)]. DOI: 10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2021.201
14. Кошукова Г. Н., Доля Е. М., Гаффарова А. С., Гаффаров Н. С., Заяева А. А. Сравнение эффективности и безопасности ингибиторов P2Y12 рецепторов у пациентов с инвазивной стратегией ведения острого коронарного синдрома. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2021. – № 1 – С.89-97. [Koshukova G. N., Dolya E. M., Gaffarova A. S., Gaffarov N. S., Zayaeva A. A. Comparison of efficacy and safety of P2Y12 receptor inhibitors in patients with an invasive management strategy for acute coronary syndrome. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskij vestnik*. 2021;(1):89-97. (in Russ.)]. DOI: 10.37279/2070-8092-2021-24-1-89-97
15. Гаффарова А. С., Доля Е. М., Репинская И. Н. Гендерные особенности острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST. // *Крымский терапевтический журнал*. – 2019. – № 1 – С.36-39. [Gaffarova A. S., Dolya E. M., Repinskaya I. N. Gendernye osobennosti ostrogo koronarnogo sindroma s pod'emom segmenta ST. *Krymskiy terapevticheskij zhurnal*. 2019;(1):36-39. (in Russ.)]
16. Ежов В. В. Организационные аспекты дальнейшего совершенствования санаторно-курортного лечения в Крыму. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2016. – № 3 – С.68а-68. [Yezhov V. V. Organizacionnye aspekty dal'nejshego sovershenstvovaniya sanatorno-kurortnogo lecheniya v Krymu. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2016;(3):68a-68. (in Russ.)]
17. Савченко В. М., Дудченко Л. Ш., Царев А. Ю., Ковганко А. А., Шатров А. А., Ежова В. А., Куницына Л. А., Шубина Л. П., Масликова Г. Г., Беляева С. Н. Исторические аспекты оценки эффективности санаторно-курортного лечения на южном берегу Крыма. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2015. – № 1 – С.9-11. [Savchenko V. M., Dudchenko L. Sh., Tsarev A. Yu., Kovganko A. A., Shatrov A. A., Yezhova V. A., Kunitsyna L. A., Shubina L. P., Maslikova G. G., Belyaeva S. N. Istoricheskie aspekty ocenki effektivnosti sanatorno-kurortnogo lecheniya na yuzhnom beregu Kryma. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2015;(1):9-11. (in Russ.)]
18. Гостищева Е. В., Тарасова Е. С., Литвинова С. В. Рекреационные возможности Республики Крым. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2018. – № 3 – С.175-179. [Gostischeva E. V., Tarasova E. S., Litvinova S. V. Rekreacionnye vozmozhnosti Respubliki Krym. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskij vestnik*. 2018;(3):175-179. (in Russ.)]
19. Лозова Д. Д., Сазонова Г. В. Особенности санаторно-курортного освоения территории Республики Крым. // *Геополитика и экогеодинамика регионов*. – 2018. – № 4 – С.379-388. [Lozova D. D., Sazonova G. V. Osobennosti sanatorno-kurortnogo osvoiniya territorii Respubliki Krym. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov*. 2018;(4):379-388. (in Russ.)]
20. Бейтуллаев А. М., Иванов С. В. Санаторно-курортное лечение как неотъемлемое направление в туризме в Республике Крым. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2021. – № 2 – С.97-116. [Beitullaev A. M., Ivanov S. V. Sanatorno-kurortnoe lechenie kak neot'emlemoe napravlenie v turizme v Respublike Krym. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2021;(2):97-116. (in Russ.)]
21. Северин Н. А., Мизин В. И., Прокопенко Н. А. Реабилитационный прогноз эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации у больных ишемической болезнью сердца с ассоциированным метаболическим синдромом. // *Крымский терапевтический журнал*. – 2018. – № 1 – С.67-72. [Severin N. A., Mizin V. I., Prokopenko N. A. Reabilitacionnyj prognos effektivnosti sanatorno-kurortnoj medicinskoj reabilitacii u bol'nyh ishemichejskoj boleznyu serdca s associirovannym metabolicheskim sindromom. *Krymskiy terapevticheskij zhurnal*. 2018;(1):67-72. (in Russ.)]
22. Любчик В. Н. Развитие медицинской климатологии и климатолечения на Евпаторийском курорте. // *Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации*. – 2014. – № 23 – С.62-67. [Lyubchik V. N. Razvitie medicinskoj klimatologii i klimatolecheniya na Evpatorijskom kurorte. *Aktual'nye voprosy kurortologii, fizioterapii i medicinskoj reabilitacii*. 2014;(23):62-67. (in Russ.)]
23. Мошкова Е. Д., Крадинова Е. А. Мониторинг органов-мишеней у пациентов с метаболическим синдромом как оценка эффективности реабилитации. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2020. – № 1 – С.81-82. [Moshkova E. D., Kradinova E. A. Monitoring organov-mishenej u pacientov s metabolicheskim sindromom kak ocenka effektivnosti reabilitacii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2020;(1):81-82. (in Russ.)]
24. Любчик В. Н. Крым в оценке медицинской климатологии. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2018. – № 2 – С.108-108а. [Lyubchik V. N. Krym v ocenke medicinskoj klimatologii. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2018;(2):108-108a. (in Russ.)]
25. Ивашенко А. С., Ежов В. В., Северин Н. А., Прокопенко Н. А. Эффективность медицинской реабилитации при ишемической болезни сердца в составе санаторно-курортного лечения. // *ЕКЖ*. – 2017. – № 2 – С.28-32. [Ivashchenko A. S., Yezhov V. V., Severin N. A., Prokopenko N. A. Effektivnost' medicinskoj reabilitacii pri ishemichejskoj bolezni serdca v sostave sanatorno-kurortnogo lecheniya. *EKZh*. 2017;(2):28-32. (in Russ.)]
26. Ефименко Н. В., Глухов А. Н., Кайсинова А. С. Актуальные вопросы медицинской реабилитации на курорте. // *Курортная медицина*. – 2017. – № 2 – С.6-16. [Efimenko N. V., Glukhov A. N., Kaysinova A. S. Aktual'nye voprosy medicinskoj reabilitacii na kurorte. *Kurortnaya medicina*. 2017;(2):6-16. (in Russ.)]
27. Крючкова О. Н., Ицкова Е. А., Лутай Ю. А., Турна Э. Ю. Аспекты медицинской реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2015. – № 2 – С.1356-135. [Kryuchkova O. N., Itskova E. A., Lutai Yu. A., Turna E. Yu. Aspekty medicinskoj reabilitacii bol'nyh, perenessih myokarda. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. – 2015. – № 2 – С.1356-135. [Kryuchkova O. N., Itskova E. A., Lutai Yu. A., Turna E. Yu. Aspekty medicinskoj reabilitacii bol'nyh, perenessih

- infarkt miokarda. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2015;(2):135b-135. (in Russ.)]
28. Мозокина С. Л. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение. // *Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии*. – 2015. – № 4. – С. 24-26. [Mozokina S. L. Medicinskaya reabilitatsiya i sanatorno-kurortnoe lechenie. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, social'naya sfera, tekhnologii*. 2015;(4):24-26 (in Russ.)]
 29. Львова Н. В., Адилов В. Б., Морозова Е. Ю., Тупицына Ю. Ю., Уянаева А. И. К вопросу о рациональном использовании природных лечебных факторов. // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2020. – № 97 – С.69-71. [Lvova N. V., Adilov V. B., Morozova E. Yu., Tupitsyna Yu. Yu., Uyanayeva A. I. K voprosu o racional'nom ispol'zovanii prirodnykh lechebnykh faktorov. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury*. 2020;(97):69-71. (in Russ.)]
 30. Каширин А. К., Качковский М. А., Брылякова С. Н., Артишев В. П., Бережнов И. Д. Организация лечения и санаторно-курортной реабилитации пациентов старческого возраста и долгожителя с сердечно-сосудистыми заболеваниями в условиях госпиталя для ветеранов войн. // *Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье*. – 2022. – № 1 – С.111-116. [Kashirin A. K., Kachkovsky M. A., Brylyakova S. N., Artishchev V. P., Berezhnov I. D. Organizatsiya lecheniya i sanatorno-kurortnoj reabilitatsii pacientov starcheskogo
 31. Кулиева Э. Р., Калиберденко В. Б. Механизм поражения органов и их систем при COVID-19. // *Научный Альманах ассоциации France-Kazakhstan*. – 2022. – № 4 – С.221-236. [Kulieva Je. R., Kaliberdenko V. B. Mehanizm porazheniya organov i ih system pri COVID-19. *Nauchnyj Al'manah associatsii France-Kazakhstan*. 2022;(4): 221-236. (in Russ.)]
 32. Келеджиева Э. В. Особенности отдельных звеньев кальциевого гомеостаза в зависимости от тяжести течения артериальной гипертонии. // *Крымский терапевтический журнал*. – 2007. – Т. 1. – № 1(8) – С.22-25. [Keledzhyyeva E. V. Osobennosti otdel'nykh zven'ev kal'cievogo gomeostaza v zavisimosti ot tyazhesti techeniya arteriальной gipertenzii. *Krymskij terapevticheskij zhurnal*. 2007;1(1(8)):22-25. (in Russ.)]
 33. Васильева В. В., Кулик Н. М. Медицинская реабилитация больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в санаторно-курортных условиях и условиях поликлиники. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2018. – № 1 – С.104-105. [Vasilyeva V. V., Kulik N. M. Medicinskaya reabilitatsiya bol'nykh s zabolevaniyami serdechno-sosudistoy sistemy v sanatorno-kurortnykh usloviyakh i usloviyakh polikliniki. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2018;(1):104-105 (in Russ.)]

Сведения об авторах:

Доля Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; E-mail: dolyalena@yandex.ru

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

Заяева Анна Анатольевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; E-mail: anya.alekseeva@gmail.com

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

Келеджиева Эмилия Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренней медицины № 2 Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; E-mail: emilika@mail.ru

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

Абкадыров Ренат Расимович – студент IV курса Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; E-mail: renat_abkadirov@mail.ru

Бекирова Алие Асановна – студентка IV курса Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 295006, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7; E-mail: alolile@mail.ru

Information about authors:

Dolya E. M. – <https://orcid.org/0000-0002-0766-3144>

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

Zayayeva A. A. – <https://orcid.org/0000-0001-9147-8461>

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

Keledzhyyeva E. V. – <https://orcid.org/0000-0002-1111-5079>

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

Abkadirov R. R. – <https://orcid.org/0009-0004-2736-088X>

Bekirova A. A. – <https://orcid.org/0009-0003-0225-5701>

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

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

Поступила 22.04.2023 г.

Received 22.04.2023

Черноротов В. А.¹, Крадинова Е. А.¹, Кубышкина М. А.^{1, 2}, Мельцева Е. М.¹, Черноротова Е. В.¹

ФАКТОРЫ РИСКА И ПОДХОДЫ К РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ, ПРОЖИВАЮЩИХ В НОВЫХ РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ

¹ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»,

Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского», г. Симферополь, Россия

²ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии», Симферополь, Россия

Chernorotov V. A.¹, Kradinova E. A.¹, Kubyshkina M. A.^{1, 2}, Meltseva Ye. M.¹, Chernorotova E. V.¹

RISK FACTORS AND APPROACHES TO REHABILITATION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS LIVING IN NEW RUSSIAN REGIONS

¹FSAOU VO "V. I. Vernadsky KFU", Institute "S. I. Georgievsky Medical Academy", Simferopol, Russia

²Crimean Republican Clinical Center for Phthisiology and Pulmonology, Simferopol, Russia

РЕЗЮМЕ

Введение. Данная статья посвящена изучению и анализу ранней диагностики туберкулеза органов дыхания у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах (Херсонской, Запорожской областях), т.к. в структуре социально значимых болезней в РФ от активного туберкулеза страдают 2,04 % населения. Санаторно-курортное лечение в Крыму является важным этапом реабилитации детей и подростков с туберкулезом органов дыхания. Цель исследования. Проанализировать факторы риска развития туберкулеза органов дыхания у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах и подходы к реабилитации. Материал и методы. На базе ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии» проведены верификация диагноза и анализ факторов риска развития туберкулеза органов дыхания у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах. Результаты. Представлен ретроспективный анализ заболеваемости туберкулезом среди детского населения Крыма (2004-2022 гг.) и анализ факторов риска у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах. Основной причиной инфицированности МБТ и заболевания туберкулезом является воздействие на организм ряда неблагоприятных факторов риска. Уровень медицинского обслуживания и противотуберкулезных мероприятий, проводимых в данной группе социального риска, является недостаточным по объективным и субъективным причинам. В подростковом возрасте большое значение для активного выявления туберкулеза имеют лучевые методы диагностики, которые определяют возможность своевременного назначения специфической терапии больным туберкулезом, а также лечение коморбидной патологии на этапе санаторно-курортного лечения. Заключение. Причиной инфицированности и заболевания туберкулезом у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах, является воздействие ряда неблагоприятных факторов риска, хронические заболевания, недостаточный уровень медицинского обслуживания и противотуберкулезных мероприятий. Многолетними исследованиями обоснован санаторно-курортный этап реабилитации в Крыму детей и подростков, больных туберкулезом органов дыхания.

Ключевые слова: микобактерии туберкулеза, традиционные рентгенологические методы, внутригрудные лимфатические узлы, компьютерная томография, ультразвуковое исследование, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

Introduction. Tuberculosis is an infectious disease of particular epidemic importance. The issue of early diagnosis of respiratory tuberculosis in children and adolescents living in new Russian regions (Kherson, Zaporozhye regions) is of exceptional importance. Active tuberculosis affects 2.04 % of the population. Sanatorium treatment in Crimea is an important stage in the rehabilitation of children and adolescents with respiratory tuberculosis. Purpose of the study. To analyze the risk factors for the development and in a comparative aspect of the form of respiratory tuberculosis in children and adolescents living in new Russian regions. Material and methods. On the basis of the Crimean Republican Clinical Center for Phthisiology and Pulmonology carried out comprehensive clinical and radiological examinations of children and adolescents diagnosed with respiratory tuberculosis to verify the diagnosis and analyze the risk factors for the development of respiratory tuberculosis in children and adolescents living in new Russian regions. Results. A retrospective analysis of the incidence of tuberculosis among the child population of the Crimea (2004-2022) is presented. In children and adolescents living in new Russian regions and admitted in the period 2022-2023 to the Crimean Republican Clinical Center for Phthisiology and Pulmonology, the following were verified: infiltrative pulmonary tuberculosis (33.3 %), disseminated pulmonary tuberculosis (22.2 %), focal tuberculosis, tuberculosis of the intrathoracic lymph nodes in the infiltration phase (11.1 % each), tuberculosis pleurisy (22.2 %). Social and biomedical risk factors for the formation of this pathology in children and adolescents are analyzed. The main cause of tuberculosis infection is the impact on the body of a number of adverse risk factors. The level of medical care and anti-tuberculosis measures carried out in this social risk group is insufficient for objective and subjective reasons. In adolescence, radiation diagnostic methods are of great importance for the active detection of tuberculosis, which determine the possibility of timely prescribing specific therapy to tuberculosis patients, as well as the treatment of concomitant pathology at the stage of sanatorium treatment. Conclusion. The cause of infection and disease with tuberculosis in children and adolescents living in the new Russian regions is the impact of a number of adverse risk factors, chronic diseases, insufficient medical care and anti-tuberculosis measures. Many years of research have justified the sanatorium-resort stage of rehabilitation in the Crimea of children and adolescents with tuberculosis of the respiratory system.

Key words: Mycobacterium tuberculosis, traditional radiological methods, intra-thoracic lymph nodes, computed tomography, ultrasound examination, spa treatment.

Заболеваемость, инвалидность и смертность от активной туберкулезной инфекции являются медико-социальной мировой проблемой [1, 2]. Широкая циркуляция штаммов микобактерий, обладающих множе-

ственной лекарственной устойчивостью, отрицательным образом влияет на качество эпидемиологического надзора [3]. С 2020 г. в России зафиксирован исторический минимум по показателям заболеваемости туберкулезом (снизился в 3 раза) в сравнении с 2000 г., смертность – в 5 раз. Это результат реализации государственной политики в области здравоохранения и системной работы специалистов [4].

Туберкулез протекает с периодическими обострениями, рецидивами, ремиссиями, поражает преимущественно беднейшие слои населения и лиц, которые потеряли социальные связи, и требует длительного комплексного лечения, в т. ч. санаторно-курортного этапа реабилитации, который является важным звеном в завершении полноценного курса специфической и патогенетической терапии туберкулеза [5, 6, 7, 8].

Анализируя причины состояния данной проблемы, авторы [9, 10] выделяют особенности заболевания – скрытая фаза, длительность которой может достигать нескольких лет, обилие способов заражения, миграционные процессы, стихийные бедствия, высокую восприимчивость детского населения к возбудителю. При этом, по мнению большинства исследователей, классические и рентгенологические признаки туберкулеза более характерны для пациентов на ранних стадиях заболевания [11, 12], а по мере нарастания иммунодефицита клинические и рентгенологические признаки туберкулезного процесса могут приобретать иной характер. В немногочисленных публикациях показано, что у лиц с иммунодефицитом, в том числе у детей, значительно чаще встречаются внутригрудная лимфаденопатия и нижнедолевые инфильтраты [13]. Именно поэтому вопрос ранней диагностики туберкулеза органов дыхания у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах (Херсонской, Запорожской областях) имеет исключительную значимость.

Целью нашего исследования являлся анализ факторов риска развития туберкулеза органов дыхания у детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах и подходы к реабилитации.

Материал и методы

В 2022-2023 гг. на базе ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии» для верификации диагноза было обследовано 14 человек (мальчиков – 4, девочек – 10), в возрасте 1-17 лет. По возрастам больные распределились следующим образом: от 1 до 4 лет – 22,3 %, 10-14 лет – 11,1 %, 15-17 лет – 66,6 % больных.

При поступлении проведено комплексное обследование: сбор анамнеза, общеклинические исследования, традиционные рентгенологические методы – рентгенография и линейная томография выполнялись на цифровом телеуправляемом диагностическом комплексе КРДЦ Т20/Т2000 «РЕНЕКС». Спиральная компьютерная томография (КТ) в алгоритме высокого разрешения выполнялась на компьютерном томографе Philips MX16^{evo}, 16-срезовый томограф с использованием стандартного протокола исследования. Всем детям и подросткам проведено иммунологическое исследование: проба Манту, Диаскинтест, исследование мокроты на кислотоустойчивые микобактерии, исследование Vastec, ПШР-исследование на ДНК m. Tuberculosis [14, 15, 16].

По показаниям проводилось УЗИ плевры и плевральной полости, периферических лимфатических узлов, органов брюшной полости и забрюшинного пространства, органов малого таза (УЗД-аппарат Samsung Medison HM70A-RUS).

Статистическая обработка и сравнительный анализ проводились в Microsoft Excel.

Пациенты были проинформированы и подписали информированное добровольное согласие на участие в клиническом исследовании, которое проводилось в соответствии с международными требованиями и российскими этическими принципами и нормами, было получено

одобрение материалов исследования в Комитете по этике ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», протокол № 5 от 25.05.2023 г.

Результаты

Проведен ретроспективный анализ (2004-2023 гг.) эпидемиологической ситуации в Крыму. Наибольший показатель заболеваемости туберкулезом среди детского населения был отмечен в 2004 г. (216,9 случаев заболеваний на 100 тыс. населения). В последующие годы отмечалась стойкая тенденция снижения заболеваемости и уже к 2015 г. данный показатель составил 135,1 случаев на 100 тыс. населения, т. е. уменьшение заболеваемости более чем в 1,6 раза [3]. При анализе выявления деструктивных форм туберкулеза органов дыхания (кавернозного) отмечено снижение заболеваемости в период с 2017 по 2022 гг.: с 24,0 до 21,5 случаев на 100 тыс. населения, темп прироста -10,4 %.

В сравнительном аспекте в 2022-2023 гг. для верификации диагноза в ГБУЗ РК «Крымский республиканский клинический центр фтизиатрии и пульмонологии» поступило 14 детей из новых Российских регионов (Херсонская, Запорожская области). Обращало внимание, что наиболее часто у детей с впервые выявленным туберкулезом органов дыхания был установлен инфильтративный туберкулез лёгких – у 5 (35,7 %) пациентов, диссеминированный туберкулез лёгких – у 3 (21,4 %) пациентов, очаговый туберкулез – у 1 (7,2 %) пациента и туберкулезный плеврит – у 2 (14,2 %) пациентов. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в фазе инфильтрации (ТВГЛУ) – у 3 (21,4 %) пациентов.

В структуре туберкулеза органов дыхания обращает на себя внимание преобладание диссеминированного туберкулеза, туберкулезного плеврита, ТВГЛУ у детей и подростков, проживающих в новых регионах (Таблица 1).

Таблица 1

Структура локальных форм туберкулеза органов дыхания (чел, %)

Форма туберкулеза	2023 ¹		2009 ²	
	чел.	%	чел.	%
ТВГЛУ	3	21,4	45	54,2
Инфильтративный туберкулез лёгких	5	35,7	36	43,4
Диссеминированный туберкулез	3	21,4	-	-
Очаговый туберкулез	1	7,2	1	1,2
Туберкулезный плеврит	2	14,2	1	1,2

Примечания: ¹ Новые Российские регионы; ² Крым

Анализ медико-биологических факторов показал, что в силу того, что дети проживали в другом государстве с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией по туберкулезу, особенно в Херсонской области, где отсутствовала медицинская документация, при проведении эпидемиологических исследований и в процессе обследования было выявлено низкое качество противотуберкулезных мероприятий по месту жительства (иммунизация, туберкулинодиагностика и химиопрофилактика). Был также определен высокий социальный риск в семьях беженцев и переселенцев: первичное инфицирование палочкой Коха, инфицированность МБТ в виде латентной туберкулезной инфекцией у детей и

подростков, также гиперергическая чувствительность к туберкулину.

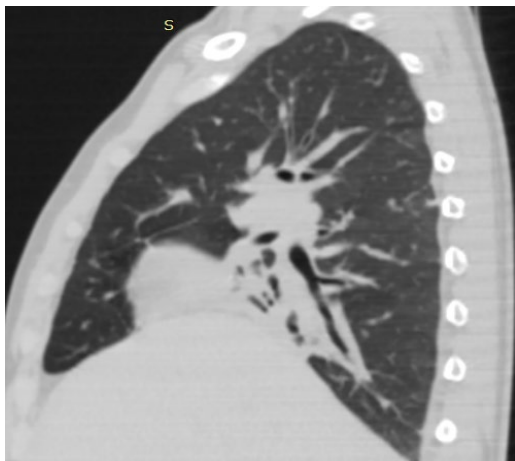
При анализе социальных факторов риска у детей и подростков обращало внимание наличие у большинства детей (до 77,7 % в семьях переселенцев) неблагоприятных социально-бытовых условий. Отклонения в состоянии здоровья имели 7 из 9 пациентов, поступивших на лечение в детское отделение ГБУЗ РК «КРКЦФиП» (77,7 %). Ведущими явились заболевания органов дыхания, в структуре которых преобладали бронхоэктатическая болезнь и экссудативный плеврит с развитием легкой и средней степени дыхательной недостаточности, сахарный диабет. Также у детей была выявлена коморбидная патология: анемии (29 %), глистная инвазия (35 %), дефицит массы тела (21 %).

Клинические примеры

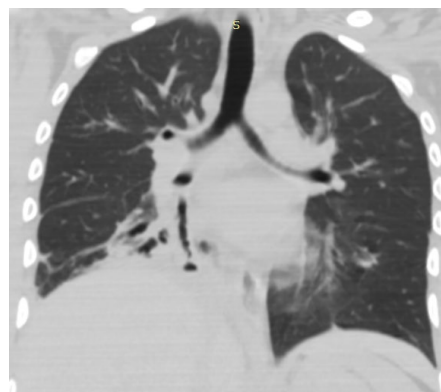
Больная Д., 2009 г.р., Запорожская область. Основной диагноз: инфильтративный туберкулёз нижней доли правого лёгкого, осложнённый субателектазом S7 правого лёгкого, правосторонним плевритом в стадии осумкования. МБТ «←». Сопутствующее заболевание: Сахарный диабет 1 типа, инсулинозависимый (Снимок 1-3).



Снимок 1 – В S7 справа субателектаз, бронхоэктазы, на этом фоне нижняя доля частично инфильтрирована, в S10 – очаги.

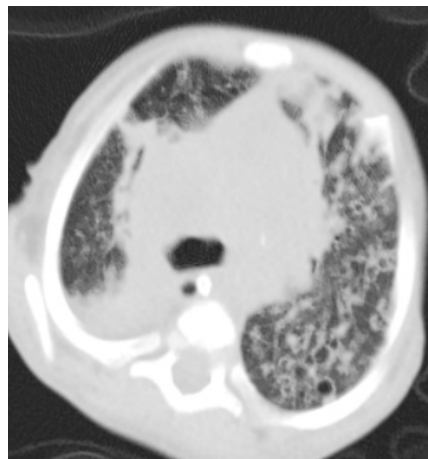


Снимок 2 – Субателектаз S7 в сагитальной проекции. В S6 и S10 слабоинтенсивные очаги.

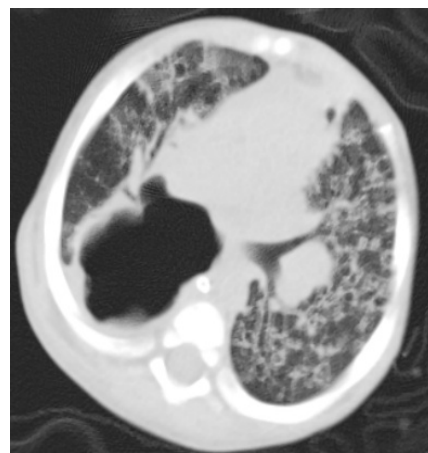


Снимок 3 – В S5 участки тяжистого и очагового фиброза, в S7 расширенные просветы бронхов.

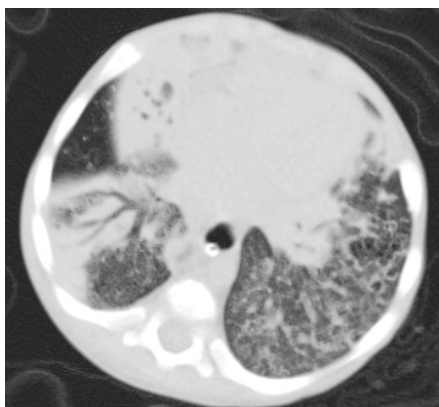
Больная С., 2022 г.р., Херсонская область, г. Генічеськ. Основной диагноз: диссеминированный туберкулёз легких в фазе инфильтрации и распада. МБТ «+». Сопутствующие заболевания: жировой гепатоз, гепатоспленомегалия, ДН III степени, тромбоцитопеническая пурпура, гипохромная анемия (Снимок 4-7).



Снимок 4 – Правое лёгкое субтотально инфильтрировано, корень легкого не дифференцируется, видны воздушные просветы бронхов на фоне инфильтрации.



Снимок 5 – В S6 участок неоднородной инфильтрации с полостью распада, занимающей практически всю долю. На остальном протяжении паренхимы обоих лёгких определяются полиморфные очаги, в т.ч.с участками деструкции в центре, а также кистовидные бронхоэктазы.



Снимок 6 – Средняя и нижняя доли правого лёгкого и передне-базальные отделы нижней доли левого лёгкого инфильтрированы, с аэробронхограммой в толще. На остальном протяжении на фоне сниженной пневматизации паренхимы по типу «матового стекла» определяются кистовидные бронхоэктазы, полиморфные очаги.



Снимок 7 – Печень увеличена в размерах, плотность снижена СП до -70-35 ед.НУ.

Обсуждение

При оценке заболеваемости туберкулезом в Республике Крым за исследуемый период отмечается выраженная тенденция снижения данного показателя. Это можно связать с тем, что за период с 2014-2020 гг. республиканский центр был оснащен современным диагностическим оборудованием, что позволило значительно улучшить качество диагностики туберкулеза в Крыму, в том числе раннюю диагностику туберкулеза легких у детей. Наиболее патогномичными признаками на КТ у детей и подростков Крыма являлись мелкие до 1 мм очаги уплотнения легочной паренхимы (или инфильтраты), которые чаще располагались рядом с бронхами, а также увеличенные и деформированные лимфатические узлы рядом с корнем пораженного легкого, которые выявлялись в 2009 г. у 45 (54,2 %) детей.

При оценке локализации патологического процесса в лёгких у больных, проживающих в новых Российских регионах и поступивших для верификации диагноза, было установлено, что наиболее часто у детей с впервые выявленным туберкулезом органов дыхания был установлен инфильтративный туберкулез лёгких – у 5 (35,7 %) пациентов, диссеминированный туберкулез лёгких – у 3 (21,4 %) пациентов, очаговый туберкулез – у 1

(7,2 %) пациента и туберкулезный плеврит – у 2 (14,2 %) пациентов. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в фазе инфильтрации (ТВГЛУ) – у 3 (21,4 %) пациентов. По данным КТ органов грудной полости, у 2 детей определено одновременное поражение верхней, нижней и средней долей, при этом оценка характера и размера очагов туберкулеза у больных по данным КТ показала, что выявлялись мелкие и средние очаги у больных с очаговой, инфильтративной и диссеминированной формами – у 6 (66,6 %) человек. Особенностью этих очагов являлось то, что они не имели чётких контуров, обладали малой плотностью и располагались хаотично.

Ведущими факторами риска, способствующими инфицированию и заболеванию туберкулезом детей и подростков из групп социального риска, являлись: эпидемиологический, социальный (неблагополучные социально-бытовые условия у 100 % семей, миграция – до 45,0 % семей), медико-биологические (хронические и сопутствующие заболевания у 87 %, некачественная вакцинация против туберкулеза – у 52,0 %, особенно в семьях мигрантов и беженцев – у 70,2 %).

Среди данного контингента были выделены группы повышенного риска заболевания туберкулезом. В широкой лечебной сети к этим группам относят лиц, страдающих хроническими неспецифическими заболеваниями легких, сахарным диабетом, психическими расстройствами, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, алкоголизмом и токсикоманиями, людей с заболеваниями, требующими терапии большими дозами гормональных препаратов.

Следует также уделить особое внимание практически здоровым лицам, но которые в прошлом болели туберкулезом, контактные по туберкулезу, рентгеноположительные (остаточные метатуберкулезные изменения), реагирующие на туберкулин инфильтратом 21 мм и более или папулой меньшего размера, но с лимфангитом, региональным лимфаденитом, везикулами.

Многолетними исследованиями, проведенными в Академическом научно-исследовательском институте физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова (Ялта), на базе санаторно-реабилитационного центра (Евпатория) [5, 17] доказано, что санаторно-курортное лечение, а главное, климатотерапия, снижает воздействие факторов риска: туберкулезных контактов, экологической обстановки, вредных привычек, проблем с питанием. Разработаны методики применения физиотерапевтических факторов, которые способствуют ускорению гибели микобактерий (бактерицидные методы), санации бронхиального дерева и удалению скоплений секрета из полости (бронхосанирующие и муколитические методы), купированию воспаления (противовоспалительные методы), снижению обструкции бронхиального дерева (бронхолитические методы), уменьшению фиброзированию легочной ткани (дефиброзирующие методы), увеличению подвижности грудной клетки. Вместе с тем, подходы к санаторному лечению должны корректироваться в соответствии с изменением состава пациентов, их индивидуальными потребностями [6].

Заключение

Проведенный анализ определил, что воздействие на организм ряда неблагоприятных факторов риска способствовало высокой инфицированности МБТ и заболеваемости туберкулезом детей и подростков, проживающих в новых Российских регионах, особенно относящихся к группе социального риска в результате снижения уровня медицинского обслуживания, противотуберкулезных мероприятий.

В подростковом возрасте большое значение для активного выявления туберкулеза имеют лучевые методы диагностики. Так, компьютерная томография позволяет верифицировать диагноз в 98 % случаев, что снижает гипердиагностику, определяет возможность своевременной специфической терапии больным туберкулезом, а также консультирование по поводу коморбидной патологии.

Литература/References

1. ВОЗ: глобальный прогресс в области борьбы с туберкулезом находится под угрозой. – 2020. Пресс-релиз. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news/item/14-10-2020-who-global-tb-progress-at-risk> [World Health Organization Global progress in the fight against tuberculosis is under threat. 2020. Press release. [Electronic resource] Access mode: <https://www.who.int/ru/news/item/14-10-2020-who-global-tb-progress-at-risk> (in Russ.)]
2. *Фтизиатрия*. Национальное руководство. Краткое издание под ред. Перельмана М. И. – М.: ГЭОТАР Медиа; 2010. [Ftiziatriya. National leadership. Short edition ed by Perelman M. I. Moscow: GEOTAR Media; 2010. (in Russ.)]
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система. Государственная статистика. Заболеваемость туберкулезом (3.3.2). [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/58512> [Unified Interdepartmental Information and Statistical system. State statistics. The incidence of tuberculosis (3.3.2). [Electronic resource] Access mode: <https://www.fedstat.ru/indicator/58512> (in Russ.)]
4. Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю. Доступно по: <https://82.rosstat.gov.ru>. Ссылка активна на 31.05.2023. [Federal State Statistics Service for the Republic of Crimea and Sevastopol. Available at: <https://82.rosstat.gov.ru>. Accessed may 31, 2023. (in Russ.)]
5. Каладзе Н. Н., Крадинова Е. А., Черноротова Е. В. Научное обоснование стандартов санаторно-курортного лечения детей, больных туберкулезом легких. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2010. – № 2 – С.119. [Kaladze N. N., Kradinova E. A., Chernorotova E. V. Nauchnoe obosnovanie standartov sanatorno-kurortnogo lecheniya detey, bol'nyh tuberkulezom legkih. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2010;(2):119. (in Russ.)]
6. Шепелева Л. П., Тюрин И. Е., Кравченко А. Ф., Карымова Л. Э. Оптимизация использования рентгенологических методов диагностики при обследовании детей и подростков на туберкулез. // *Якутский медицинский журнал*. – 2014. – Т. 45. – № 1 – С.64-68. [Shepeleva L. P., Tyurin I. E., Kravchenko A. F., Karymova L. E. Optimizing the use of radiological methods of diagnosis at examining children and adolescents for TB. *Yakut medical Journal*. 2014;45(1):64-68. (in Russ.)] doi: 10.17816/PED8394-100
7. Биличенко Т. Н. Легочная реабилитация при хронической обструктивной болезни легких (обзор данных рандомизированных клинических исследований, национальных и международных рекомендаций). // *Вестник восстановительной медицины*. – 2020. – Т. 99. – № 5 – С.2637. [Bilichenko T. N. Legochnaya reabilitatsiya pri khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkih (obzor dannyh randomizirovannykh klinicheskikh issledovaniy, nacional'nykh i mezhdunarodnykh rekomendatsiy). *Vestnik vosstanovitel'noy mediciny*. 2020;99(5):26-37. (in Russ.)]
8. Чушкин М. И., Стручков П. В., Отс О. Н., Карпина Н. Л. Реабилитация больных с туберкулезом легких и посттуберкулезными изменениями. // *Клиническая медицина*. – 2022. – Т. 100. – № 2-3 – С.91-96. [Chushkin M. I., Struchkov P. V., Ots O. N., Karpina N. L. Rehabilitation of patients with pulmonary tuberculosis and post-tuberculosis changes. *Clinical medicine*. 2022;100(2-3):91-96. (in Russ.)] doi: 10.30629/0023-2149-2022-100-2-3-91-96
9. Юдин А. Л., Афанасьева Н. И., Мясников Д. А., Юматова Е. А. Рентгенологические проявления туберкулеза у ВИЧ-инфицированных лиц. // *Лучевая диагностика и терапия*. – 2016. – № 4 – С.35-45. [Yudin A. L., Afanas'eva N. I., Myasnikov D. A., Yumatova E. A. Clinical and radiological manifestations of tuberculosis in HIV-positive patients. *Radiation diagnostics and therapy*. 2016;(4):35-45. (in Russ.)] doi:10.22328/2079-5343-2016-4-35-45
10. Мишин В. Ю., Мишина А. В., Лежнев Д. А., Собкин А. Л., Шашенков И. В. Клиника и диагностика коморбидности туберкулеза органов дыхания и вирусной пневмонии, вызванной Herpes simplex virus, Cytomegalovirus Human и SARS-CoV-2, у больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции с иммунодефицитом. // *Consilium Medicum*. – 2022. – Т. 24. – № 9 – С.645-650. [Mishin V. Yu., Mishina A. V., Lezhnev D. A., Sobkin A. L., Shashenkov I. V. Clinic and diagnosis of respiratory tuberculosis comorbidity and viral pneumonia caused by Herpes simplex virus, Cytomegalovirus Human and SARS-CoV-2 in patients with late stages of HIV infection with immunodeficiency. *Consilium Medicum*. 2022;24(9):645-650. (in Russ.)] doi: 10.26442/20751753.2022.9.201937
11. Бородулина Е. А., Еременко Е. П., Бородулин Б. Е. Профилактика и раннее выявление туберкулезной инфекции у детей и подростков. – Кнорус: учебное пособие. Самара: ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России: ООО «ОФОРТ»; 2022. [Borodulina E. A., Eremenko E. P., Borodulin B. E. *Profilaktika i rannee vyavlenie tuberkuleznoj infekcii u detey i podrostkov*. Knorus: uchebnoe posobie. Samara: GBOU VPO SamGMU Minzdrava Rossii: ООО «OFORT»; 2022. (in Russ.)]
12. Аксенова В. А., Клевно Н. И., Кавтарашвили С. М., Казаков А. В., Пахлавонова А. Д. Очаг туберкулезной инфекции как риск развития у детей туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью. // *Туберкулез и болезни легких*. – 2018. – Т. 96. – № 1 – С.11-17. [Aksenova V. A., Klevno N. I., Kavtarashvili S. M., Kazakov A. V., Pahlavonova A. D. The focus of tuberculosis infection as a risk of developing multidrug-resistant tuberculosis in children. *Tuberculosis and lung disease*. 2018;96(1):11-17. (in Russ.)] doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-1-11-17
13. Белогорцева О. И., Шехтер И. Е., Доценко Я. И., Андреева Е. Г., Грызь Л. Г. Туберкулез у детей на Украине. // *Туберкулез и болезни легких*. – 2014. – № 8 – С.20-21. [Belogorceva O. I., Shekhter I. E., Docenko Ya. I., Andreeva E. G., Gryc' L. G. Tuberculosis in children in Ukraine. *Tuberculosis and lung diseases*. 2014;(8):20-21. (in Russ.)] doi:10.21292/2075-1230-2014-0-8-20-21
14. Синицына А. В., Гаврилов П. В., Синицын А. В., Михайлова С. В., Прибыток К. В., Синельникова Е. В. Оценка эффективности различных методов лучевой диагностики в выявлении туберкулеза у детей. // *Педиатрия*. – 2017. – Т. 8. – № 3 – С.94-100. [Sinitsyna A. V., Gavrilov P. V., Sinitsyn A. V., Mihajlova S. V., Pribytok K. V., Sinelnikova E. V. Ocenka effektivnosti razlichnykh metodov luchevoj diagnostiki v vyavlenii tuberkuleza u detey. *Pediatriya*. 2017;8(3):94-100. (in Russ.)] doi: 10.17816/PED8394-100

15. Ванеева Т. В., Куликовская Н. В., Краснова М. А., Бондаренко Г. В., Рыманова И. В., Собкин А. Л., Сафонова С. Г. Результаты применения иммунологических методов диагностики туберкулеза in vivo и in vitro у больных ВИЧ-инфекцией. // *Туберкулез и социально-значимые заболевания*. – 2016. – № 2 – С.66-71. [Vaneeva T. V., Kulikovskaya N. V., Krasnova M. A., Bondarenko G. V., Rymanova I. V., Sobkin A. L., Safonova S. G. Results of the use of immunological methods for diagnosing tuberculosis in vivo and in vitro in patients with HIV infection. *Tuberculosis and socially significant diseases*. 2016;(2):66-71. (in Russ.)] doi:0.17816/EID40938
16. Гришин М. Н., Зайцев Ю. А., Корчагина Е. О. Клиническая эффективность ультразвуковых ингаляций липина в лечении ХОБЛ с анемическим синдромом у лиц, перенесших туберкулез легких. // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2023. – № 1 – 100.
- [Grishin M. N., Zaitsev Yu. A., Korchagina E. O. Klinicheskaya effektivnost' ultrazvukovykh ingyalyacij lipina v lechenii HOBL s anemicheskim sindromom u lic, perenesshih tuberkulez legkih. *Vestnik fizioterapii i kurortologii*. 2023;(1):100. (in Russ.)]
17. Синецкая А. В., Синельникова Е. В., Лозовская М. Э., Кривохиж В. Н., Гаврилов П. В., Осипова М. А. Возможности метода ультразвукового исследования в ранней дифференциальной диагностике туберкулеза лимфатических узлов. // *Лучевая диагностика и терапия*. – 2016. – № 1 – С.58-63. [Sinicyna A. V., Sine'nikova E. V., Lozovskaya M. E., Krivohizh V. N., Gavrilov P. V., Osipova M. A. The possibilities of ultrasound method in the early differential diagnosis of lymph node tuberculosis. *Radiation diagnostics and therapy*. 2016;(1):58-63. (in Russ.)] doi: 10.22328/2079-5343-2016-1-58-63

Сведения об авторах:

Черноротов Владимир Алексеевич – д. мед. н., зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Крадинова Елена Алексеевна – д. мед. н., профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», e-mail: kradinova2007@rambler.ru

Кубышкина Мирослава Артуровна – ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Мельцева Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: emeltseva@rambler.ru

Чернорова Елена Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Information about authors:

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

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

Kubyshkina M. A. – <http://orcid.org/0000-0001-6776-0643>

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

Chernorotova E. V. – <http://orcid.org/0000-0002-9528-7707>

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, программа «Приоритет-2030» № 075-15-2021- 1323.

Funding. This study was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Priority-program N 075- 15-2021-1323.

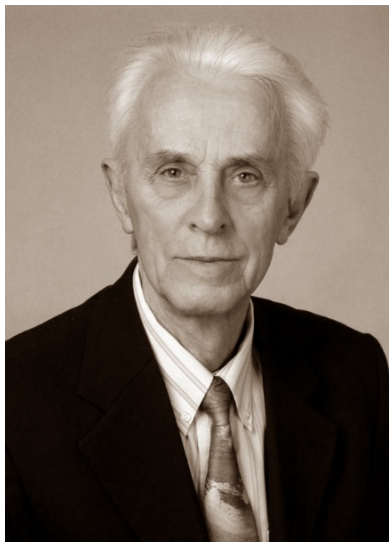
Конфликт интересов. Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов, финансовой или какой-либо другой поддержки, о которой необходимо сообщить.

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

Поступила 07.10.2023 г.

Received 07.10.2023

НЕКРОЛОГ



БОГДАНОВ
Николай Николаевич
(1929-2023)

15 декабря 2023 г. ушел из жизни Богданов Николай Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, вся жизнь которого тесно связана с Крымским медицинским институтом. Родился Богданов Н.Н. в 1929 г. в Перми в семье врачей. В 1935 г. переехал с семьёй на постоянное место жительства в Феодосию. В 1948 г. закончил Феодосийскую среднюю школу с серебряной медалью, где в 1944 г., как сын репрессированных фашистскими оккупантами родителей, активных участников антифашистской подпольной Феодосийской организации, по предложению секретаря Феодосийского горкома партии был принят в комсомол, а затем возглавлял комсомольскую организацию Феодосийской школы №20 вплоть до ее окончания. Как активный общественник, отличник учебы и сын подпольщиков, которым он во время оккупации оказывал посильную помощь, был направлен Крымским областным военным комиссаром в Ленинградскую Военно-медицинскую Академию, откуда в том же (1948) году переведен для продолжения учебы в Крымский государственный медицинский институт им. И.В. Сталина, где в период послевоенного восстановления и становления института, продолжая отлично учиться, проявил себя активным общественником (староста, комсорг курса, зам. секретаря комитета комсомола, Кировский и Сталинский стипендиат, член Феодосийского и Симферопольского горкомов и Крымского обкома комсомола), с 1953 г. по рекомендации ректора института С.И. Георгиевского, - в качестве освобожденного секретаря комитета ВЛКСМ Крыммединститута, а затем и освобожденного секретаря парткома того же ВУЗа (до 1963 года). Одновременно проходил клиническую ординатуру по кафедре факультетской терапии (1954 - 1957), избирался и работал ассистентом (1957-1962), доцентом той же кафедры, зав. курсом физиотерапии и санаторно-курортного дела (1962-1966). В 1966 г. стал руководителем первой в стране, созданной по его инициативе, кафедры физиотерапии и курортологии, преобразованной за-

тем по его же предложению в кафедру физиотерапии, курортологии и лечебной физической культуры (так же впервые в стране), осуществлявшей преемственно-этапное преподавание на 4-5-6 курсах. В 1961 г. Н.Н. Богданов защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Лечебное применение минеральной бутылочной воды «Феодосия» при хронических заболеваниях желудка», а в 1972 г. – докторскую диссертацию «Клинико-патофизиологические особенности неосложненной язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и ее этапно-реабилитационное лечение». Н.Н. Богданов успешно выполнял обязанности сначала областного физиотерапевта и ответственного ученого секретаря Координационного совета по курортам при Крымском обкоме партии, а затем Областного совета профсоюзов, в дальнейшем - первого областного гастроэнтеролога, а также организатора и первого председателя Крымского научно-медицинского общества физиотерапевтов и курортологов. В институте исполнял обязанности декана вечернего отделения лечебного факультета, а затем педиатрического факультета, был депутатом Симферопольского Городского Совета трех созывов и члена РК КПУ Железнодорожного района. В 1973 г. Н.Н. Богданова переводят в распоряжение Минздрава СССР, где он в системе Четвертого Главного Управления под руководством академика Е.И. Чазова включился в работу по созданию кардиологической службы страны. По возвращении в Крым из своей длительной, служебной командировки в Москву (1974-1983) Н.Н. Богданов назначен заместителем директора Ялтинского НИИ им. И.М. Сеченова (1984 -1986) и одновременно руководителем кафедры физиотерапии и курортологии ФУВ Крымского медицинского института, продолжая выполнять функции консультанта-физиотерапевта при Четвертом главном управлении, члена Научного Совета по терапии АМН СССР, Ученых Советов ВКНЦ и Центрального института курортологии и

физиотерапии, и зам. пред Совета по защите диссертаций Главка (г. Москва). При активном участии Н.Н. Богданова создавался Проект Крымской Программы «Курорт», концепция государственной Программы «ОХРАНЫ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАРОДА», участие в выполнении других Государственных заданий, включая программу развития «Большой Ялты» и Концепцию развития курортно-рекреационного и туристского комплекса Автономной Республики Крым до 2010 года. К числу значительных и оригинальных авторских разработок могут быть отнесены медико-биологические предпосылки к построению концепции развития курортно-рекреационных систем, интерференционные аспекты механизма действия КВЧ и лазерного излучения, методологические основы и практические рекомендации по применению малых регуляторных пептидов, мирамистина, крымских питьевых минеральных вод, бентонита в лечебно-профилактических целях. Автор более 500 печатных научных работ, 31 монографий, 21 учебного научного пособия. Н.Н. Богданов – автор автобиографической книги, являющейся историческим повествованием о трагической судьбе его родителей в

период Великой Отечественной войны, своем жизненном пути, насыщенном событиями и встречами. Н.Н. Богданов с 1983 г. являлся консультантом-физиотерапевтом Ялтинской городской и курортной поликлиник, а затем объединения «Ялта-Курорт» ЗАО «Укрпрофздравница», а также ряда здравниц ЮБК, в том числе и базового клинического санатория «Мисхор». Член редакционной коллегии журнала "Вестник физиотерапии и курортологии". Подготовил 5 докторов и 13 кандидатов медицинских наук. Награжден орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд» и «Ветеран труда», золотой, серебряной и бронзовой медалями ВДНХ СССР, значком «Отличник здравоохранения», значком «Общественное признание», трижды знаками «Победитель Всесоюзного социалистического соревнования». «Заслуженный деятель науки и техники Автономной республики Крым» (2003). Лауреат Премии Автономной Республики Крым (2007). Действительный и Почетный член Крымской АН.

Память о Николае Николаевиче Богданове навсегда сохранится в наших сердцах, а его имя займет достойное место в истории отечественной медицины и Крымского медицинского института.

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

МАТЕРИАЛЫ

**научно-практического семинара
«ЩЕРБАКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2023»**

**14 апреля 2023 г.,
г. Ялта, Республика Крым**

Научно-практический семинар, проводимый в ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова», назван в честь выдающегося невролога, психиатра, физиотерапевта Александра Ефимовича Щербака – основоположника российской физиотерапии и руководителя Института физических методов лечения им. И. М. Сеченова в первые годы его существования (с 1914 г по 1934 г).

В докладной записке от 23 марта 1923 г., адресованной Центральному управлению курортов Крыма, профессор А. Е. Щербак так характеризовал деятельность Института тех лет: «... к сожалению, начавшаяся через два месяца после открытия Института война помешала в значительной степени его нормальному развитию и сильно затормозила его научную, просветительную и лечебную деятельность, ... и в самые тяжелые в материальном отношении 1921 и 1922 гг. он оказал помощь 5559 больным, получившим 374687 процедур. За тот же период в институте состоялось 36 научных заседаний, на коих заслушано и обсуждено до 90 докладов. ...Лечением больных и научной разработкой физикотерапии и примыкающих к ней дисциплин не ограничиваются задачи института. Нет. Явившись первым в России учреждением, он должен служить проводником идеи облегчения страданий посредством применения физических методов и давать возможность медицинскому персоналу изучать означенные методы, как ради личного усовершенствования в этой важной области, так и ради дальнейшей научной разработки и усовершенствования самих методов».

С момента написания этих слов прошло 100 лет.... Несмотря на многие драматические общественно-политические события, Институт сохранил роль ведущего научно-практического физиотерапевтического центра страны.

Основная цель научно-практического семинара «ЩЕРБАКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2023» – привлечь к научно-исследовательской работе практических врачей, особенно – молодых, начинающих специалистов, а также распространять накопленный опыт ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» среди медицинской общественности. На семинаре представлены доклады по актуальным аспектам физиотерапии, курортологии, медицинской климатологии и реабилитации пациентов разных возрастов; итоги исследований механизмов действия на организм природных и преформированных физических факторов, биологически активных веществ. Особое внимание уделено вопросам стратегии медицинской реабилитации пациентов с медико-социальными последствиями новой коронавирусной инфекции, а также воздействий загрязнённой окружающей среды.

Выражаем большую благодарность участникам, поддержавшим данное мероприятие. Желаем успехов в Вашей благородной медицинской деятельности!

Оргкомитет семинара

СИСТЕМНОЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОЕ ВОСПАЛЕНИЕ И САНАТОРНО-КУРОРТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ

Белоглазов В. А.¹, Дудченко Л. Ш.², Яцков И. А.¹, Шадчнева Н. А.¹

¹Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия

²ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, Россия
egermd@yandex.ru

На данный момент системное низкоинтенсивное воспаление (СНИВ) представляет собой один из важнейших факторов риска развития критических кардиоваскулярных событий, а именно смерти от сердечно-сосудистой патологии или их осложнений, что в большей степени обуславливает смертность в постковидном периоде. Целью данного исследования была оценка изменения уровня основного маркера СНИВ – С-реактивного белка (СРБ) в периферической крови у пациентов в постковидном периоде, прошедших курс санаторно-курортного лечения в условиях Южного берега Крыма. В процессе исследования было обследовано 67 пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию более чем за 12 недель до момента поступления на санаторно-курортное лечение в ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова», не имеющих сопутствующей патологии, средний возраст которых составил 54,9±9,0 лет. В исследовании применялись следующие методы санаторно-курортного лечения: небулайзерная терапия бронхолитиками и муколитиками по необходимости, галоингаляционная терапия, занятия на дыхательных тренажерах с инспираторной нагруз-

кой, высокочастотная осцилляция грудной клетки, тренировки диафрагмального дыхания, гипоксически-гиперкапнические тренировки; массаж грудной клетки, лечебная физкультура, магнитотерапия на грудную клетку, терренкуры, а также климатотерапия, воздушные и солнечные ванны, морские купания. Оценка и сравнение показателей уровня СРБ в периферической крови у пациентов, после прохождения курса санаторно-курортного лечения – 3,0 [3,0; 4,0] мг/л, не выявили достоверных отличий ($p>0,05$) от исходных показателей – 3,0 [3,0; 4,0] мг/л, полученных в день поступления в ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова». Полученные на момент поступления и выписки показатели СРБ подтверждают наличие СНИВ, характеризующегося уровнем СРБ от 3 мг/л до 10 мг/л, у пациентов в постковидном периоде, а также об отсутствии эффективности представленного плана санаторно-курортного лечения в коррекции СНИВ, и необходимости дальнейших углубленных исследований в направлении изучения патогенеза СНИВ и методов фармакологической и нефармакологической коррекции данного состояния.

ЭВОЛЮЦИЯ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Беляева С. Н.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РФ
belyaeva-svetla@mail.ru

Отмечается значительный рост аллергических заболеваний в мире (до 20 % населения в Европе и 15 % в США), к 2025 году прогнозируется рост аллергических заболеваний до 50 % жителей Земли. Основной задачей диагностики аллергических заболеваний является определение причинно-значимого аллергена. Ведущую роль в диагностике на протяжении длительного времени занимает сбор аллергоанамнеза. Клинические методы диагностики аллергопатологии *in vivo* включают кожные пробы, провокационные и элиминационные тесты. К сожалению, эти методы не всегда возможно использовать в связи с возможным негативным воздействием на пациента. Диагностика *in vitro* имеет преимущество из-за отсутствия этих эффектов и

возможного выявления одновременно большого количества аллергенов. Методы определения специфических IgE антител основаны на выявлении комплекса антиген-антитело и его регистрации с помощью иммунохемилюминесцентного, иммунофлюоресцентного и иммуноферментного анализа. Современные методы позволяют выделять составляющие аллерген компоненты и выявлять сенсibilизацию к ним. Использование молекулярной диагностики позволяет выявить причинно-значимый аллерген, дифференцировать истинную сенсibilизацию, улучшить прогноз течения аллергического заболевания, оценить риск развития системных реакций, прогнозировать эффективность специфической терапии.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕВЕНТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Бобрик Ю. В.¹, Бобрик Д. Ю.¹, Пономарев В. А.¹, Корепанов А. Л.²

¹Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия

²Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Россия

Создание новых методов, направленных на охрану и укрепление здоровья детского населения, должно основываться на объективных данных о состоянии здоровья ребёнка, поэтому приоритетным является изучение таких показателей как функциональные резервы респираторной системы, антропометрические показатели учащихся для определения уровня физического развития школьников. Целью работы было проведение сравнительного анализа уровня физического развития и состояния функциональных резервов дыхательной системы у учащихся для оптимизации физической подготовленности и оздоровления школьников. Было исследовано состояние показателей физического развития и состояния функциональных резервов респираторной системы у 23 учащихся 11 класса в возрасте от 15 до 17 лет. В исследовании определялись рост и масса тела испытуемых, производилась кистевая и стантовая динамометрия, спирометрия, исследовалась окружность грудной клетки на вдохе и на выдохе, выполнялись функциональные пробы Штанге и Генче, вычислялся индекс Брока-Бругша. Был произведён анализ групп здоровья и медицинских групп для занятия физической культурой обследуемых школьников. Выявлено, что

соотношение роста и массы тела у учащихся 11 класса было ниже популяционной нормы у 20 % обследованных. Показатели ЖЕЛ, в соотношении с длиной тела меньше физиологической нормы выявлено у 55 % школьников. По показателям кистевого динамометра обнаружено, что сила мышц кисти ниже стандартов у 27 % испытуемых. При измерении стантовой динамометрии определили, что данные ниже рамок нормативов наблюдались у 88 % подростков. По данным оценки пробы Штанге было определено, что процент снижения показателя по сравнению с нормой составил 45 %, по результатам пробы Генче – у 67 % испытуемых. Выявлено, что большинство школьников находятся во 2-3 группах здоровья и в подготовительной и специальной медицинских группах для занятий физической культурой и спортом. Таким образом, у большинства школьников 11 класса определено снижение показателей физического развития и показателей состояния функциональных резервов дыхательной системы в сравнении с нормальными. Определено, что необходима разработка индивидуальных программ для оздоровления учащихся со сниженным уровнем физического развития.

КОМПЛЕКСНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

Бобрик Ю. В.¹, Мкртчян М. А.¹, Кайсинова А. С.², Мкртчян А. М.²

¹Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия

²Северо-Кавказский Федеральный научно-клинический центр ФМБА, г. Ессентуки
yura.bobrik@mail.ru

В наши дни, несмотря на «глубокие корни» истории изучения и разработки методов лечения, просматривается высокий уровень распространённости хронического простатита. По данным многочисленных научных источников, до 70 % мужчин страдают данным заболеванием. В основном за медицинской помощью обращаются мужчины от 20 до 40 лет. Данная категория пациентов обращается с эмоциональными, когнитивными, поведенческими и психологическими проблемами, у них снижается работоспособность и возникают проблемы с социальной адаптацией, что приводит к вынужденному обращению за медицинской помощью. Все вышеперечисленное, конечно же, негативно сказывается на семейных отношениях и качестве жизни мужчин в целом. По данным последних исследований, одной из причин хронического воспалительного процесса в предстательной железе, а как следствие ухудшение репродуктивной и копулятивной функций, являются нарушения микроциркуляции в предстательной железе. Увеличение объема предстательной железы и усугубление стаза в микроциркуляторном русле происходит за счет нарушения кровоснабжения и затруднения

дренирования простатических ацинусов, что ведет к появлению отека, миграции и экссудации форменных элементов сквозь сосудистую стенку. Особенность кровоснабжения предстательной железы является причиной того, что не все лекарственные препараты могут быть доставлены током крови в ткань органа. Применение физических методов лечения способствует ликвидации проблемы с доставкой лекарственного препарата в предстательную железу. Вот почему методы физиотерапевтического воздействия: магнитные и электрические поля, ультразвук, дециметровые волны, свето- и теплотечение способны улучшать кровоснабжение в предстательной железе и восстановить важные регуляторные функции организма, тем самым давая возможность сократить сроки лечения, а также предупредить возможные осложнения. Хотелось бы отметить, как достаточно успешную методику в линейке физиотерапевтических методов, эндоуретральную электростимуляцию органов малого таза. Она так же является одним из физиологичных методов лечения пациентов с хроническими простатитами. Сокращение гладкой мускулатуры под действием электрических импульсов, повышение ее тонуса в органе –

суть основного лечебного действия электростимуляции. Как реакция на действия электрических импульсов, отмечается расширение кровеносных сосудов, увеличение скорости кровотока, а следовательно и улучшение кровообращения, что важно для доставки препаратов в очаг воспаления. В глубоких тканях межэлектродного пространства повышается

проницаемость сосудистых стенок, происходит активация лимфо- и кровообращения, раскрываются резервные капилляры, а как следствие – ускорение регенерации тканей, улучшение их трофики, нормализация нарушенных функций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ПРИ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ДЕПРЕССИВНЫМИ И ТРЕВОЖНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Бобрин Ю. В., Рыбалко С. Ю., Сидорук Н., Бобрин Д. Ю., Минина Е. Н., Цапик Д. К.

**Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
yura.bobrik@mail.ru**

В различных клинических и экспериментальных работах продемонстрирована высокая степень эффективности транскраниальной электростимуляции (ТЭС) при лечении и профилактике различных предпатологических и патологических состояний. Реализация эффективности лечебного и коррекционного действия при невропатологических расстройствах происходит в результате стимуляции слабыми транскраниальными токами корково-подкорковых структур, выработки бета-эндорфина, серотонина (без развития эффекта привыкания к ним). Бета-эндорфин и серотонин – не только обезболивающие нейромедиаторы, но они могут действовать как антидепрессанты и анксиолитики. Поэтому электростимуляцией мозга возможно лечить тревожные и депрессивные расстройства. Целью исследования была оценка эффективности разработанной технологии с использованием мобильного аппаратно-программного комплекса с применением сочетания метода ТЭС с биологической обратной связью (БОС) у пациентов с депрессивными и тревожными расстройствами. В рамках исследования проведено обследование 15 пациентов. Вне зависимости от конкретной нозологической единицы, у всех пациентов, принявших участие в исследовании, имел место основной обобщающий признак: наличие тревожной и депрессивной симптоматики. В основу разработанного метода коррекции психоневрологических состояний при помощи транскраниальной электростимуляции с биологической обратной связью положены результаты электроимпульсной терапии мозга и метода

БОС-электроэнцефалографии (БОС-ЭЭГ). Реализована реабилитационная программа с применением ТЭС для 23 пациентов возрастом 48±5,3 лет. Терапевтическое воздействие с применением разработанной методики осуществляли при наложении электродов аппарата «ТРАНСАИР 03» по стандартной методике с применением режима импульсного тока – биполярный, силой 1,0-1,5 мА. Каждый пациент получил 10 процедур ТЭС с БОСА продолжительностью по 20 минут, процедуры проводились утром. До и после проведения ТЭС с БОС у пациентов при исследовании больных использовали опросник САН (самочувствие, активность, настроение), аналоговую шкалу боли ВАШ, показатели реактивной и личностной тревожности по методике Спилберга-Ханина, шкалу Бека. Выявлено улучшение психоэмоционального состояния пациентов по результатам тестирования с использованием анкеты САН, возросшего в среднем на 89 % ($p < 0,05$). Также было определено, что у испытуемых субъективное восприятие чувства боли по шкале ВАШ снизилось в 2,4 раза ($p < 0,01$). Личностная тревожность у испытуемых уменьшилась в среднем на 8 баллов ($p < 0,05$), реактивная – на 10 ($p < 0,05$) на фоне уменьшения уровня депрессивных расстройств на 57 % ($p < 0,05$). Созданный мобильный аппаратно-программный комплекс ТЭС с БОС показал свою высокую эффективность при лечении пациентов с депрессивными и тревожными расстройствами. Тезисы написаны в рамках грантовой поддержки Фонда Содействия Инновациям по программе «Умник».

ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

Борисенко А. М.¹, Бобрин Ю. В.², Кайсинова А. С.¹

¹Северо-Кавказский Федеральный научный клинический центр Федерального медико-биологического агентства, г. Ессентуки, Россия

**²Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
yura.bobrik@mail.ru**

Целью исследования была оценка эффективности реабилитации детей с церебральным параличом изолированного и комплексного использования низкочастотного бегущего реверсивного магнитного поля и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в сочетании с курортными факторами. Изучено состояние 90 больных, поступивших на реабилитацию в детское психоневрологическое отделение Пятигорской клиники. Эту группу составили дети от 2-х до 5 лет со спастическими формами детского церебрального паралича (спастическая диплегия, спастический тетрапарез и гемипарез). Рандомизированным методом составлены 3 группы. Все дети получали санаторно-курортный комплекс, включавший ванны с радоновой водой концентрацией 20 нКи/л, $t 37^{\circ}\text{C}$, продолжительность 10 минут, на курс 8 процедур; грязевые аппликации илово-сульфидной Тамбуканской грязи на пораженные конечности, $t 39^{\circ}\text{C}$, продолжительность 10 минут, 8 процедур на курс; лечебную гимнастику, массаж, по 10 процедур на курс; логопедическую коррекцию в течение всего периода лечения. Первой группе (30 детей) назначались курортные факторы и транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) от приставки «Оголовье» к аппарату «АМО-АТОС». Второй группе (30 детей) назначались курортные факторы и высокоинтенсивная

импульсная магнитная стимуляция от аппарата «Амит-2» непосредственно на спастичные мышцы конечностей. Третьей группе (30 человек) назначались курортные факторы и комплекс чередующихся обоих видов магнитных полей. Процедуры отпускались через день, в том же режиме, что для первой и второй групп. На курс по 7 процедур каждого вида магнитного поля. До и после проведения курса реабилитации производился осмотр врачом психоневрологом, логопедом-нейрореабилитологом. После завершения лечебного курса у 80 % детей этой группы значительно улучшилась речевая функция, связанная с произношением звуков, фонем и слов, отмечено уменьшение или исчезновение явлений дизартрии, улучшение звуковоспроизведения, внятности и четкости речи, при этом, у 86 % детей констатировано повышение уровня интеллектуального развития мозга по шкале Гриффитц до значений, соответствующих среднему уровню развития здорового ребенка или близким к этим показателям, за счет улучшения когнитивных функций и речевого развития. Таким образом, наибольшей реабилитационной эффективностью обладал лечебный комплекс, включавший транскраниальное воздействие низкочастотного бегущего реверсивного магнитного поля, высокоинтенсивную импульсную магнитотерапию и бальнеогрязелечение.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РАДИОМОДИФИЦИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ВНЕШНЕМ ГАММА-ОБЛУЧЕНИИ

Говорун М. И., Пьянков А. Ф.

**ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РФ
a_ruankov@hotmail.com**

В целях возможного использования биологических радиопротекторов для защиты организма от воздействия ионизирующей радиации в конце 1980-х годов сотрудниками Ялтинского НИИ им. И. М. Сеченова были изучены результаты внешнего гамма-облучения подопытных мышей в условиях предварительной ингаляции эфирного масла эвкалипта (ЭМЭ) и без него. Ингаляции ЭМЭ способствовали увеличению выживаемости мышей. Их средняя продолжительность жизни увеличилась по сравнению с контролем. К возможным путям реализации радиозащиты можно было отнести снижение постлучевых бактериальных осложнений, повышение неспецифической резистентности, снижение поражения кроветворной системы и повышение иммунологической реактивности. Ингаляции

ЭМЭ влияли на иммуногенез и неспецифические факторы защиты здоровых мышей. Повышалась клеточность костного мозга и селезенки за счет увеличения количества миелокарицитов. Профилактика эндогенной постлучевой инфекции приводила к снижению микробной обсемененности внутренних органов. У защищенных ЭМЭ животных уровень лизоцима соответствовал показателям интактных особей, в то время как в сыроворотке крови у облученных мышей он был снижен в 1,6 раза. Увеличивалась продукция Ig G и Ig M-антител. У защищенных мышей уменьшалась активность воспалительно-деструктивных процессов, преобладал катаральный бронхит. У незащищенных мышей наблюдались гнойные бронхоэктазы и гнойная бронхопневмония.

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУЛЬТИМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ

Дудченко Л. Ш., Андреева Г. Н., Соловьева Е. А.

**ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия
galinaandreeva2901@internet.ru**

Постковидный синдром (ПКС) – состояние, которое характеризуется мультисимптомностью и полиорганностью поражения. Развитие ПКС у

пациентов с мультиморбидной патологией в анамнезе накладывает дополнительные сложности, как в лечении, так и в реабилитации. Цель исследо-

вания: дать клинико-функциональную характеристику состояния пациентов с ПКС, развившемся на коморбидном фоне, при составлении программы реабилитации в санаторно-курортных условиях. Материалы и методы: под наблюдением было 199 пациентов с диагнозом ПКС, поступивших на санаторно-курортную реабилитацию. Из них 95 пациентов не имели сопутствующих заболеваний и 104 были с сопутствующей патологией. Объем обследования включал клинические, лабораторные и функциональные исследования, различные опросники одышки и качества жизни. Статистическая обработка материала включала описательную статистику и сравнение независимых выборок. Результаты. Наиболее часто среди сопутствующих заболеваний фигурировали гипертоническая болезнь – 73

(71 %), ишемическая болезнь сердца – 36 (35 %), хронические заболевания легких – 40 (38 %), ожирение – 36 (35 %), сахарный диабет 2 типа – 34 (32 %), заболевания щитовидной железы – 17 (16 %). При описании исходного состояния пациентов были выявлены статистически значимые различия между группами по таким параметрам, как возраст, масса тела, респираторные жалобы (кашель, мокрота, одышка, толерантность к физической нагрузке) и данным опросников (шкалы mMRC, тревоги/депрессии HADS, оценки усталости и качества жизни SF-36 и EQ-5D). Выводы: пациенты с ПКС, имеющие коморбидный фон, являются более сложной и неоднородной группой и требуют индивидуального подхода в выборе методов реабилитации.

ИНГАЛЯЦИИ СУРФАКТАНТА В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 С ПОРАЖЕНИЕМ ЛЕГКИХ

Дудченко Л. Ш., Беляева С. Н., Кожемяченко Е. Н., Соловьева Е. А.

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

Легочный сурфактант, представляющий собой липопротеидный комплекс со свойствами поверхностно активного вещества, синтезируется альвеолоцитами II типа и выстилает внутреннюю поверхность альвеол. Основные его функции состоят в снижении поверхностного натяжения в альвеолах, противомикробной защите и предотвращении проникновения жидкости из легочных капилляров в легкие. Препарат Сурфактант-БЛ применяется при лечении респираторного дистресс-синдрома (РДС) у взрослых и детей в комплексной терапии туберкулеза, а также при ОРДС, ассоциированном с COVID-19, согласно Временным методическим рекомендациям по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (НКИ). Патогенетически обоснованным представляется применение Сурфактант-БЛ также при проведении реабилитационных мероприятий у пациентов, перенесших НКИ с поражением легких и дыхательной недостаточностью. Цель работы: проанализировать результат применения ингаляций Сурфактант-БЛ в составе санаторно-курортной реабилитации больных, перенесших COVID-ассоциированную пневмонию. Материал и методы исследования. В исследование включено 12 пациентов, переболевших НКИ, с признаками дыхательной недостаточности, получивших комплексную санаторно-курортную реабилитацию с использованием препарата Сурфактант-БЛ по схеме из 8 ингаляций в дозе 25 мг на 1 прием.

Процедура ингалирования Сурфактант-БЛ проводилась после бронхолитических ингаляций и различных дыхательных техник. Было проведено клинико-лабораторное и функциональное обследование больных до и после курса реабилитации. Результаты. Проанализированы результаты санаторно-курортной реабилитации у пациентов после НКИ с двусторонним поражением легких. Клинически достоверно уменьшились выраженность и частота кашля, одышка, утомляемость. Увеличилась сатурация в покое, уменьшились явления десатурации при физической нагрузке. Выросли показатели функции внешнего дыхания (резервный объем выдоха, жизненная емкость легких). Улучшились результаты функциональных проб: длина дистанции, пройденной за 6 минут, увеличилась в среднем на 36 метров, достоверно уменьшилось число баллов по шкале тревоги и депрессии HADS, а также индекс одышки VDI/TDI, возросло качество жизни по опроснику EQ-5D. Выводы. Включение в комплексную санаторно-курортную реабилитацию курса ингаляций с препаратом Сурфактант-БЛ способствует эффективному восстановлению пациентов после поражения легких, ассоциированного с НКИ: уменьшаются клинические проявления дыхательной недостаточности, улучшаются показатели спирограммы и функциональных тестов, что в итоге приводит к улучшению качества жизни.

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ПНЕВМОНИЮ, ВЫЗВАННУЮ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Дудченко Л. Ш.¹, Гришин М. М.², Черноротов В. А.², Гришин М. Н.³

¹ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия

²Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия

³Обособленное структурное подразделение Белогорская туберкулезная больница

«Крымского республиканского клинического центра фтизиатрии и пульмонологии», г. Белогорск, Россия
vistur@mail.ru

В отдаленном периоде наблюдения (8-10 месяцев после клинического выздоровления) проведено обследование 45 больных, перенесших пневмонию, вызванную новой коронавирусной инфекцией. Из них 30 (основная группа) прошли санаторно-курортный курс восстановительного лечения и 15 больных составили группу сравнения. Клинически жалобы на слабость преобладали в 3,3 раза больше пациенты группы сравнения. Проявления легочного синдрома в виде кашля также диагностировались в 1,6 раза чаще у наблюдаемых этой группы. Количество реконвалесцентов обеих групп, страдающих одышкой, достоверно не отличалось. При анализе данных компьютерной томографии органов грудной клетки отмечалось, что у пациентов основной группы преобладали остаточные нефиброзные изменения. Они визуализировались в виде участков уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» и не выявляемых в остром периоде заболевания солидных узелков. Фиброзоподобные изменения в легких у этой группы были представлены, в основном, субкортикальными участками ретикулярных изменений и тракционными бронхоэктазами. У реконвалесцентов группы сравнения нефиброзные изменения визуализировались в виде зон уплотнения легочной паренхимы по типу «матового

стекла», участков линейной консолидации и утолщения междолькового интерстиция. Фиброзоподобные изменения в паренхиме легких у наблюдаемых этой группы также, как и у пациентов основной группы, характеризовались субкортикальными участками ретикулярных изменений и тракционными бронхоэктазами. При сравнительном анализе у реконвалесцентов основной группы статистически достоверно отмечалось в два раза меньшее количество остаточных нефиброзных изменений и в 2,5 раза меньшее число изменений фиброзоподобного характера. Полученные данные позволяют утверждать, что в период до 8-10 месяцев после перенесенной коронавирусной пневмонии у пациентов, прошедших санаторно-курортное восстановительное лечение, остается значительное количество остаточных изменений, которые не относятся к склеротическим, то есть имеют возможность подвергнуться резорбции, а не трансформироваться в фиброзоподобные структуры. У реконвалесцентов, не прошедших санаторного лечения, диагностируется большее количество нефиброзных и фиброзоподобных изменений, что ухудшает результаты восстановительного лечения и может создавать предпосылки для развития необратимых структур в паренхиме легких.

ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОКРОТЫ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ПНЕВМОНИЮ, ВЫЗВАННУЮ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Дудченко Л. Ш., Шуляк И. В.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия
shulyak.i.v.300482@yandex.ru

Клиническая цитология – полноценный метод морфологического анализа, основанный на изучении и оценке клеточного материала, полученного различными способами из патологического очага. Цель исследования: дать цитоморфологическую характеристику мокроты пациентов, перенесших пневмонию, вызванную новой коронавирусной инфекцией (НКИ). Материал и методы: проведено цитологическое исследование мокроты пациентов, поступивших на санаторно-курортную реабилитацию после пневмонии, вызванной НКИ (n=100). Результаты: Большая часть больных при поступлении на санаторно-курортную реабилитацию находилась в удовлетворительном состоянии, но предъявляли жалобы на слабость, одышку, дискомфорт в области грудной клетки, сухой или влажный кашель. При проведении цитологического анализа выделенной мокроты у больных с кашлевым синдромом у 15 % отмечалось наличие

грибковой инфекции, что являлось следствием проводимой ранее антибактериальной терапии. Регистрировалась пролиферация бронхального эпителия с реактивными изменениями в виде уплотнения и удлинения клеток цилиндрического эпителия крупных бронхов. Лейкоциты были представлены сегментоядерными нейтрофильными гранулоцитами с дегенеративными изменениями в виде токсикогенной зернистости и вакуолизации, что указывало на затяжной воспалительный процесс. Увеличение количества клеток лимфоидного ряда свидетельствовало об активизации иммунологической реактивности. Выводы: во всех информативных цитологических препаратах картина клеточного материала отображала наличие воспалительного процесса с нарушением мукоцилиарного клиренса и подтверждала целесообразность применения респираторной терапии.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Евстафьева Е. В.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РФ
e.evstafjeva@mail.ru

Хозяйственное развитие Республики Крым сопровождается экстенсивным ростом антропогенной нагрузки и изменением экологической ситуации, что важно учитывать при определении оптимальных условий для реабилитации отдыхающих различного профиля в санаторно-курортных учреждениях Крыма. Наиболее существенные изменения в этом плане обусловлены как изменениями глобального масштаба (изменения климата, нарушения циклов круговорота веществ и т.п.), так и действием локальных техногенных факторов. К числу приоритетных, но не учитываемых ранее при восстановительно-оздоровительных мероприятиях факторов следует отнести изменение элементного статуса организма вследствие химического загрязнения внешней среды и внутренней среды организма человека. Увеличение концентрации токсичных микроэлементов сопровождается снижением необходимых организму эссенциальных микроэлементов, которые входят

в состав аксессуарных веществ – веществ-регуляторов (гормонов, ферментов, нейромедиаторов). Это приводит к изменению функционального состояния тканей, органов, систем и в целом адаптационных резервов организма, при истощении которых развиваются патологические состояния и заболевания. Не учитывать это, особенно при реабилитации таких контингентов, которые имеют профессиональные вредности или проживают в экологически неблагоприятных регионах, значит заведомо сужать возможности коррекции состояния и реабилитации. В докладе рассматриваются известные данные о влиянии микроэлементов на развитие патологических состояний, а также экологических факторов, которые в современных условиях существенно трансформируют круговорот веществ в природе и способствуют формированию микроэлементозов. Указываются связанные с этим актуальные аспекты курортной реабилитации и перспективные направления ее развития.

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ В СОВРЕМЕННОЙ КУРОРТОЛОГИИ

Ежов В. В.¹, Мизин В. И.¹, Григорьев П. Е.¹, Мещеряков В. В.², Коваленко М. Н.³

¹ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», Ялта, РК

²ГБУЗ РК «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики», Симферополь, РК

³ООО «Санаторий Славутич», Алушта, РК
atamur@mail.ru

В современной отечественной курортной практике, наряду с совершенствованием программ санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации, развивается направление оздоровительного туризма, основанного на проведении рекреационных процедур, повышающих общие резервы здоровья. В зарубежных и отечественных исследованиях достоверно показано влияние приморского климата с его живописными прибрежными ландшафтами не только на общее здоровье, уровень физической активности и психоэмоциональное состояние местных жителей и приезжих, но и на более высокую эффективность различных форм рекреации – терренкура, плавания, аквагимнастики, морских купаний. В структуре методов приморской климатотерапии все большее оздоровительное значение стало придаваться активным физическим нагрузкам. Действие этого фактора признано наиболее результативным и у пациентов разных клинических групп. Примечательно, что климато-двигательный режим, практикуемый издавна в отечественных санаториях и учреждениях отдыха, при ежедневном выполнении утренней гимнастики (15-20 мин), терренкура (от 1 до 1,5 часов) и купаний в море или бассейне (от 30 до 60 мин), соответствует глобальным рекомендациям ВОЗ по оздоровительной физической активности. Практический интерес представляет оценка состояния здоровья лиц, прибывающих в санаторий по программам оздоровительного туризма. Для этих целей, как правило, применяются в основном нагрузочные пробы и разнообразные фитнес-тесты. Между тем, наряду с оценкой физического здоровья, целесообразно определение общего самочувствия рекреанта, состояния эмоциональной сферы и других функциональных показателей, включая самооценку здоровья.

При рассмотрении вопросов объективизации результатов профилактического оздоровления, представляется актуальным применение для этих целей стандартизированных шкал и опросников качества жизни, выявления факторов риска и отклонений от здорового образа жизни. Необходима интегрированная методика оценки эффективности профилактического оздоровления, адаптированная к условиям санаторно-курортных учреждений отдыха в Крыму. Как правило, методики оценки здоровья предполагают участие подготовленного медицинского персонала и не рассчитаны на самооценку уровня здоровья самим индивидуумом. Между тем, личной ответственности индивидуума за свое здоровье и здоровье своих близких, самооценке и самоконтролю за состоянием здоровья в формировании здорового образа жизни в современной профилактической медицине отводится значительная роль, в связи с чем, необходима систематизация подходов к личной самооценке здоровья. Общепринятым инструментом оценки состояния здоровья, как известно, является «Международная классификация функционирования, жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). Для определения параметров субъективной оценки состояния здоровья могут быть применены домены МКФ «Функции организма», в свою очередь, характеризующие качество жизни человека. Проблема формирования здорового образа жизни и арсенала натуропатических методов оздоровления приобретает особую актуальность при разработке эффективных стратегий по достижению социально значимых оздоровительных целей. И оздоровительные возможности приморских курортов Крыма могут во многом способствовать решению данной задачи.

ОЗОНОТЕРАПИЯ В КОРРЕКЦИИ ОКСИДАНТНОГО И ИММУННОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ МИГРЕНЬЮ

Кармирян А. А.¹, Бобрик Ю. В.², Гуменик Л. Н.²

¹Керченская городская больница № 3, г. Керчь, Россия

² Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
yura.bobrik@mail.ru

Высокая распространенность хронической мигрени (ХМ) среди лиц молодого возраста, сцепленные с ней социально-экономические последствия и недостаточная эффективность стандартных профилактических мероприятий лечения мигрени определяют актуальность проблемы. Считается, что блокада оксидативного стресса и снижение активации воспалительного ответа может ослабить выраженность клинических симптомов и улучшить долгосрочные результаты у пациентов с ХМ, что подтверждено рядом клинических исследований. В этом контексте значительную терапевтическую ценность представляет озонотерапия, обладающая многочисленными плейотропными эффектами и обеспечивающая как мощное антиоксидантное, так и противовоспалительное действие. Целью нашего исследования была оценка влияния озонотерапии на некоторые показатели оксидантного и иммунного статуса у пациентов с хронической мигренью. Проведено проспективное сравнительное исследование с участием 98 пациентов с верифицированной, согласно классификационным критериям МКГБ-3 бета, ХМ с ауры и без ауры (женщины – 85 (86,7%), мужчины – 13 (13,3%); средний возраст – 41,2 лет, обратившихся за специализированной помощью по поводу головной боли. Все пациенты с ХМ были разделены на 2 группы: основная группа (ОГ) – 48 пациентов, которым дополнительно к стандартной терапии проводили озонотерапию; группа сравнения (ГС) – 50 пациентов, получающих стандартную терапию. Все пациенты получали стандартную терапию. Пациентам ОГ проводили озонотерапию. Всем больным до и после восстановительной терапии проводи-

лось исследование малонового диальдегида (MDA), общей антиоксидантной способности (ТАС), глутатионпероксидазы (GPx) и интерлейкина IL-6 в плазме крови. Лабораторное исследование включало определение содержания в плазме крови MDA с помощью иммуноферментного анализа с использованием тест-систем Cloud-Clone Corp., cat. No CEA597Ge, Houston, TX, USA (США), ТАС посредством колориметрического анализа с использованием наборов реагентов «ImAnJx Kit» и «PerOx Kit» (Германия), активность фермента GPx с помощью спектрофотометрии на аппарате DU-640 с использованием коммерческих наборов Beckman Instruments (США). Уровень IL-6 в плазме крови изучали с помощью твердофазного иммуноферментного анализа (тест-системы фирмы «ЗАО Вектор-Бест», Россия). На фоне озонотерапии у пациентов с ХМ в плазме крови статистически значимо снизился уровень MDA (с $3,0 \pm 2,1$ до $0,9 \pm 0,6$ мкмоль/л, $p < 0,001$) и статистически значимо возросли уровни ТАС (с $306,3 \pm 18,7$ до $365,9 \pm 18,1$ нмоль/мл, $p = 0,036$) и GPx (с $30,2 \pm 3,8$ до $50,8 \pm 5,7$ ЕД/мл, $p = 0,003$). В КГ уровни маркеров ОАС существенно не изменились. Показатель IL-6 в плазме крови статистически значимо снизился на фоне озонотерапии (с $5,7 \pm 0,9$ до $2,9 \pm 0,8$ пг/мл, $p = 0,003$), при этом в КГ наблюдалась направленность к снижению, однако не достигающая уровня статистической значимости (с $5,5 \pm 0,8$ до $4,6 \pm 0,7$ пг/мл, $p = 0,621$). Таким образом, добавление озонотерапии к стандартной терапии у пациентов с мигренью сопровождалось статистически значимым снижением выраженности оксидативного стресса и активности маркера воспаления.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТОПРЕПАРАТОВ В ПЕРИОД САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА С СОХРАНЯЮЩИМСЯ НИЗКОИНТЕНСИВНЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ

Меликов Ф. М.¹, Масликова Г. Г.²

¹ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», г. Ялта, Россия
²ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия
f.melikov@mail.ru

Новая коронавирусная инфекция – это мультидисциплинарная проблема, в основе которой лежит системная воспалительная реакция и несостоятельность иммунного реагирования. В основе патологических состояний при постковидном синдроме лежит незавершенность инфекционно-воспалительного процесса, сохраняющееся низкоинтенсивное воспаление, связанное с повышением уровня маркеров системной эндотоксинемии и являющееся фактором риска развития неблагоприятного события со стороны сердечно-сосудистой и других систем. Так, например, на уровень эндотоксинемии влияет состояние кишечного барьера, которое при инфекции нарушается действием вируса, вызывая разрушение эпителиального барьера. В связи с этим у пациентов патогенетически обосновано применение реабилитационных мероприятий, снижающих проницаемость кишечного барьера. В этой связи обращают на себя внимание возможности фитотерапии. Фитопрепараты отличаются хорошей переносимостью, предельно низкой токсичностью, сочетанием многообразных фармакологических свойств, обеспечивающих повышение функциональных резервов и адаптивных возможностей организма больного, имеют большие перспективы для реабилитации пациентов с осложнениями после новой коронавирусной инфекции COVID-19. Цель работы: создать фитокомпозицию, обладающую цитопротекторными свойствами, обладающую репаративно-регенерационной способностью. С этой целью рекомендуется прием натуральных растительных препаратов, обладающих иммуно-стабилизирующим, гепатопротекторным, отхаркивающим, противовоспалительным и

дезинтоксикационным действием, способствующим защите и регенерации мукозного слоя органов дыхания. Одна из основных точек приложения метода – изменение проницаемости слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. Рецептура фитокомпозиции разработана и подготовлена лабораторией ароматических и лекарственных растений ФГБУН «НБС-ННЦ РАН» (г. Ялта) и включает: цветки календулы лекарственной, лист подорожника большого, корень алтея лекарственного, траву эхинацеи пурпурной, корень солодки лекарственной, цветки ромашки лекарственной, траву зверобоя perforированного, плоды фенхеля обыкновенного. Проведен анализ литературных данных биологически активных соединений, содержащихся в каждом из компонентов фитокомпозиции и их влияние на организм человека. Включение каждого из компонентов в состав фитокомпозиции обосновано комплексом биологически активных соединений, содержащихся в лекарственном растительном сырье, их суммарным фармакологическим эффектом. Суммарное действие на организм водного настоя фитокомпозиции является результатом синергетичного взаимодействия биологически активных соединений, содержащихся в её ингредиентах. Базовые фармакотерапевтические направления включают антимикробное, противовоспалительное, обволакивающее, спазмолитическое, иммуномодулирующее действие, активизацию деятельности ЖКТ и надпочечников, репаративную регенерацию слизистых кишечника и органов дыхания. Фитокомпозиция передана в ГБУЗ РК АНИИ им. И. М. Сеченова и в настоящее время проходит испытания на базе клиники пульмонологии.

РАЗРАБОТКА СИНДРОМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Мизин В. И.¹, Ежов В. В.¹, Царев А. Ю.¹, Дудченко Л. Ш.¹, Северин Н. А.¹, Ярош А. М.¹, Григорьев П. Е.¹, Яновский Т. С.¹, Недопекина О. А.¹, Игнатова Т. Б.¹, Михайлов А. А.², Дышко Б. А.³

¹ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

²ООО «ПротэиФарма», г. Москва

³ООО «СПОРТ ТЕХНОЛОДЖИ», г. Москва

yaltamizin@mail.ru

Среди приоритетных направлений современной мировой и отечественной медицины, в течение последних двух десятилетий все возрастающую актуальность приобретает проблема медицинской реабилитации (МР) пациентов с соматическими заболеваниями. Важную роль в МР могут сыграть лечебные курортные факторы (ЛКФ), включая физиотерапевтические воздействия, климатические факторы, биологически активные вещества крымских растений и функциональные продукты питания. С начала XXI века в отечественной физиотерапии активно развивается синдромно-патогенетический подход. В последнее время стали выделять т.н. реабилитационные синдромы, определяемые как комплекс тесно связанных между собой клинико-функциональных признаков, не обладающих узкой нозологической специфичностью, но являющихся объектами успешного применения нозологически независимых реабилитационных воздействий. Домены «Международной классификации функционирования, нарушений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ), комплексно описывающие функциональное состояние пациентов, являются, по сути, реабилитационными синдромами. Цель исследования – выявить синдромы, характерные для пациентов с патологией, профильной для курорта Южного берега Крыма, и разработать методы оценки выраженности и динамики под влиянием лечения по критериям МКФ. Материалы и методы лечения. Исследования проведены в контингенте соматических пациентов с гипертонической болезнью (ГБ, 100 чел), ишемической болезнью сердца (ИБС, 100 чел), болезнью органов дыха-

ния (БОД, 100 чел) и церебральным атеросклерозом (ЦА, 80 чел). Менялись методы обследования и лечения (комплексы физиотерапевтических факторов, климатических факторов, биологически активных веществ крымских растений и функциональных продуктов питания), соответствующие с действующим рекомендациями и порядку МР. Результаты. В исследуемом контингенте были рассчитаны частоты проявления и степень выраженности патологических значений для ряда жалоб и объективных параметров пациентов. Анализ данных позволил выделить характерные клинико-патогенетические синдромы, включая: психофизиологический дистресс-синдром (ДСС); болевой синдром (БС); гипертензивный синдром (ГС); астенический синдром (АС); кардио-коронарный синдром (ККС); бронхо-респираторный синдром (РС); ожирение; метаболический синдром (МС); дислипидемический синдром (ДЛС); гиперкоагуляционный синдром (ГКС); воспалительный синдром (ВС) и дорсалгия (люмбаго). Выделенные синдромы сопоставлены с доменами МКФ и разработаны методы их количественной оценки. Дополнительно разработаны методы количественной оценки реабилитационных синдромов-доменов МКФ, включая: b2401 «Головокружение»; b4301 «Кислородные транспортные функции крови»; и b 122 «Глобальные психосоциальные функции». Выводы. Выявлены 15 синдромов, характерных для пациентов с патологией, профильной для курорта Южного берега Крыма. Разработаны методы оценки их выраженности и динамики в процессе лечения по критериям МКФ.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДОРСАЛГИЕЙ ПО КРИТЕРИЯМ МКФ

Недопекина О. А.

ГБУЗ РК «АНИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия
nevrolog.zdorovie@yandex.ru

Перспективным направлением научных исследований по совершенствованию медицинской помощи пациентам с дорсалгией (ДА) является разработка программы комплексной медицинской реабилитации с использованием современных методов физиотерапии. Цель исследования – разработка методики оценки эффективности физиотерапевтической МР пациентов с ДА по критериям МКФ. Материалы и методы. Исследована группа из 57 пациентов с ДА (M54 – Дорсалгия. Боль в нижней части спины. Хроническая вертеброгенная люмбагия, люмбоишиалгия). Комплекс примененного амбулаторного лечения и медицинской реабилитации (МР) включал: высокоинтенсивную лазерную терапию НЛТ, медикаментозную фармакопунктуру, паравертебральную блокаду, парентеральную и пероральную медикаментозную терапию. Длительность курса амбулаторной МР составила в среднем 25,9±2,3 дня. Обследование пациентов проводилось дважды – до начала и по окончании курса, и включало: МРТ, антропометрию, клиническое неврологическое обследование, функциональное обследование и психофизиологическое обследование (тест L. Rider). Результаты. Разработана методика оценки 15 доменов МКФ, которые отражают симптомы и синдромы, характерные для ДА. Перечень доменов МКФ включал в себя: b134 «Функции сна»; b1343 «Качество сна»; b265 «Функция осязания»; b270 «Сенсорные функции, связанные с температурой и другими раздражителями»; b2702

«Тактильная чувствительность»; b280 «Ощущение боли»; b28013 «Боль в спине»; b420 «Функции артериального давления»; b4200 «Повышение артериального давления»; b455 «Функции толерантности к физической нагрузке»; b4552 «Утомляемость»; b530 «Функции сохранения массы тела»; b730 «Функции мышечной силы»; b7301 «Сила мышц одной ноги»; b735 «Функции мышечного тонуса»; b7353 «Тонус мышц нижней половины тела»; b750 «Моторно-рефлекторные функции»; b7502 «Рефлексы на экстропреципитивные стимулы»; b755 «Функции произвольной двигательной реакции»; d240 «Преодоление стресса и других психологических нагрузок»; d415 «Поддержание положения тела»; d41588 «Поддержание положения тела, другое уточненное»; d450 «Ходьба»; d4500 «Ходьба на короткие расстояния»; d598 «Нарушение самообслуживания, другое уточненное». Разработанная методика предусматривает количественную оценку указанных доменов по результатам клинического, лабораторного, функционального и психо-физиологического исследования и позволяет объективно оценить эффективность физиотерапевтической МР. Примененный перечень доменов МКФ может использоваться в качестве базового набора при МР пациентов с ДА. Выводы. Разработанная методика оценки функционального состояния пациентов с ДА по критериям МКФ позволяет объективно оценить эффективность физиотерапевтической медицинской реабилитации в амбулаторных условиях.

СОЧЕТАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ АППАРАТНОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ И РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Сифоркин М. В.

ГБУЗ РК «Керченская больница № 1 им. Н. И. Пирогова», г. Керчь, РК

Этиология возникновения заболеваний опорно-двигательного аппарата (ОДА) с точки зрения доказательной медицины и рефлексотерапии (китайской традиционной медицины) различается, поскольку медицина древности не располагала возможностями современной визуальной и лабораторной диагностики. Тем не менее, эмпирические подходы традиционной медицины, основанные на клинических наблюдениях и внимательном анализе причинно-следственных связей внешних и внутренних факторов, позволили разработать системные подходы в лечении болевых синдромов ОДА. В настоящее время в лечении заболеваний ОДА активно применяются как методы аппаратной физиотерапии, так и методы традиционной китайской медицины – анальгетические, противовоспалительные, фибромодулирующие, коррекция осанки, воздействие на корпоральные и аурикулярные биологические точки (БАТ). Наиболее эффективными методиками аппаратной физиотерапии и рефлексотерапии в лечении заболеваний позвоночника являются – СУФ-облучения в эритемных дозах, диадинамотерапия, амплипульстерапия, импульсная

магнитотерапия, низкоинтенсивная УВЧ-терапия на область суставов, ультрафонофорез гидрокортизона, низкочастотная магнитотерапия, красная и инфракрасная лазеротерапия, пелоидотерапия и бальнеотерапия, постизометрическая релаксация, массаж, тракционная терапия и подводное вытяжение, седация и тонизация меридианов почек, мочевого пузыря, печени, желчного пузыря, селезенки-поджелудочной железы и желудка. Сочетания их позволяет достичь более существенного эффекта по показателям интенсивности боли, мышечной силы, подвижности суставов и качества жизни в целом. Отдельные аспекты воздействия методами рефлексотерапии при лечении заболеваний позвоночника и суставов – хронотерапия (время воздействия на БАТ), время года, преобладающий меридиан пациента. Сочетанное применение методов аппаратной физиотерапии и рефлексотерапии в лечении заболеваний ОДА позволяет достичь более существенных результатов в виде купирования болевого синдрома, улучшения функциональных показателей состояния двигательной сферы пациентов с заболеваниями ОДА.

ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ. ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ COVID-АССОЦИИРОВАННОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ

Скорупский К. В., Губин Ю. Л., Дудченко Л. Ш.

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

Пациенты, перенесшие новую коронавирусную инфекцию (НКИ), имеют комплексную полиморбидную проблему, затрагивающую почти все органы и системы. Широкий спектр симптомов может быть связан с остаточным воспалением, повреждением органов, неспецифическими эффектами госпитализации и социальной изоляцией. Реконвалесцентам НКИ рекомендуется наблюдение и периодическое клиническое обследование, объем которого зависит от превалирующего синдрома. Предложена рабочая классификация постковидного синдрома (ПКС), которая предполагает следующие варианты: респираторный, кардиальный, гастроинтестинальный, ренальный, неврологический, психопатологический, дерматологический, ревматический, эндокринный, иммунные нарушения и нутритивная недостаточность. Патогенетическая терапия респираторного ПКС должна включать иммуномодулирующие, проти-

вовоспалительные, протеолитические, антиоксидантные, антиоксидантные средства. Эффективная медицинская реабилитация имеет решающее значение для оптимизации конечного результата специализированной медицинской помощи. Оптимальным для решения вопросов ведения пациентов с ПКС является создание единого центра, в функции которого входит внедрение в клиническую практику современных методов диагностики, лечения больных с последствиями НКИ, проведение анализа эффективности их применения, организация постоянного мониторингования и анализ основных медико-статистических показателей осложнений, последствий, инвалидности и смертности после НКИ, оказание консультативной помощи врачам по сложным вопросам диагностики и лечения последствий и осложнений НКИ, разработка образовательных программ для больных с последствиями COVID-19.

КУРС ВАНН С ГИДРОЛАТОМ ШАЛФЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО СНИЖАЕТ УРОВЕНЬ ДЕПРЕССИВНОСТИ И ТРЕВОЖНОСТИ

Тонковцева В. В.^{1,2}, Григорьев П. Е.¹, Мишин А. В.³, Архипова О. А.⁴, Наговская Е.-Е. В.², Наговская В. В. В.², Ежов В. В.¹, Ярош А. М.², Мизин В. И.¹

¹ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия

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

³ООО «Агрофирма «Тургеневская», Бахчисарайский район, с. Тургеневка, РК, Россия

⁴ФГКУ «Санаторий Следственного комитета Российской Федерации «Родина», г. Ялта, РК, Россия
valyalta@rambler.ru

Продолжается изучение вопросов использования биологически активных веществ природного происхождения для применения их в лечебно-оздоровительных целях для решения вопросов нарушения здоровья, включая группу невротических заболеваний, связанных со стрессом и тревожно-депрессивными расстройствами. Основную роль в их формировании и декомпенсации занимают стрессовые факторы. Тесное взаимодействие ментальных и соматических состояний и функций является основным пунктом приложения психосоматической медицины. Именно поэтому терапия пациентов с тревожно-депрессивными и невротическими расстройствами должна иметь комплексный, профилактический подход, который направлен на устранение этиологических факторов и созданию механизмов, способствующих формированию новых приспособительных реакций при длительном течении процесса. Основная задача мероприятий в условиях санаторно-курортного звена в лечении пациентов с невротическими и депрессивно-тревожными расстройствами заключается в том, чтобы уменьшить проявления эмоциональных нарушений, качественно повысить умственную и физическую работоспособность, и коррекция явлений астенического синдрома. Жемчужные ванны эффективны при невротических расстройствах: уменьшают нервную возбудимость, обладают успокаивающим действием, нормализуют нервную регуляцию мышц. Особого внимания заслуживает изучение действия ванн с натуральными гидролатами. Натуральный гидролат представляет собой продукт паровой дистилляции, полученный при переработке эфиромасличного растительного сырья, и содержит в себе весь химический состав и легкий приятный аромат исходного эфирного масла, а также биологически активные полезные вещества в минимальных концентрациях. Как продукт натурального происхождения, он обладает многосторонним оздоровительным воздействием на организм. Динамика показателей тревожности и депрес-

сивности при курсовом применении жемчужных ванн с натуральными гидролатами эфиромасличных растений не изучена. Исследование проводилось в санатории «Родина» (Ялта, Республика Крым) у пациентов кардиологического, пульмонологического и неврологического профиля. В основной группе (Ш), в дополнение к базовому комплексу санаторно-курортного лечения, при отпуске процедур жемчужных ванн использовали гидролат шалфея лекарственного (*Salvia officinalis*) производства агрофирмы «Тургеневская» (Бахчисарайский район, Республика Крым). На жемчужную ванну с морской водой объемом 200 литров добавляли 100 мл гидролата (концентрация 0,05 %), длительность ванны 10 минут, курс 6 процедур через день. Контрольная группа (К), в которой применялся базовый комплекс санаторно-курортного лечения, в т.ч. жемчужные ванны с морской водой без добавления гидролата, отбиралась случайным образом подобно группе сравнения. В основной группе было 35, а в контрольной – 26 совершеннолетних пациентов, сбалансированных по возрасту и полу. До и после курса применялся опросник «Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)». В группе К уровень тревоги до курса лечения составил $6,29 \pm 0,52$ ед., после курса – $5,84 \pm 0,56$ ед. ($p > 0,05$); в группе Ш – до курса $5,31 \pm 0,65$ ед., а после – $3,66 \pm 0,51$ ед. ($p < 0,001$). В группе К уровень депрессии до курса – $4,84 \pm 0,40$ ед., после курса – $4,13 \pm 0,45$ ед. ($p > 0,05$), а в группе Ш – до курса $4,20 \pm 0,52$ ед., после курса – $3,46 \pm 0,54$ ед. ($p < 0,05$). Для уровней тревоги и депрессии изменения были выражены и статистически значимы для группы Ш и не выражены для контрольной группы. Таким образом, применение ванн с натуральным гидролатом шалфея лекарственного для снижения тревожности и депрессивности может быть рекомендовано к внедрению в лечебные, реабилитационные, оздоровительные программы в санаторно-курортных организациях и учреждениях отдыха.

ВЛИЯНИЕ КУРСА ВАНН С НАТУРАЛЬНЫМ ГИДРОЛАТОМ ИССОПА ЛЕКАРСТВЕННОГО НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Тонковцева В. В.^{1,2}, Григорьев П. Е.¹, Мишин А. В.³, Крадинова С. А.⁴, Наговская Е. Е. В.², Наговская В. В. В.², Ежов В. В.¹, Ярош А. М.², Мизин В. И.¹

¹ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И. М. Сеченова», г. Ялта, РК, Россия

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

³ООО «Агрофирма «Тургеневская», Бахчисарайский район, с. Тургеневка, РК, Россия

⁴АО «Санаторий Дюльбер», г. Ялта, РК, Россия
valyalta@rambler.ru

Особую важность в настоящее время приобретает внедрение эффективных лечебных и оздоровительных методов для применения в санаториях и организациях отдыха. В этой связи, предложен новый вариант проведения жемчужных ванн, дополненных гидролатами эфиромасличных растений. Применение жемчужных ванн, как известно, оказывает целый ряд положительных эффектов на организм человека. Они снижают нервную возбудимость, обладают успокаивающим эффектом, уменьшают болевые ощущения и восстанавливают нервную регуляцию мышц, вызывая расширение капилляров, улучшают кровоснабжение органов и тканей. В свою очередь, биологически активные компоненты гидролатов, технологически растворенные в воде, гипоаллергенны, нетоксичны и способны оказать дополнительные лечебные эффекты. Эфирное масло и гидролат иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis*) отличаются ценным компонентным составом (изопинокафон, пинокафон, β-пинен, и др), доказано их противовоспалительное, антимикробное, ранозаживляющее действие. Ароматерапия эфирным маслом иссопа лекарственного положительно влияет на психоэмоциональное состояние. Однако данный эффект был установлен только при однократном воздействии, а не курсовом. Иссоп лекарственный в форме гидролата ранее не применялся для ванн, что расширило бы возможности его применения в бальнеотерапии. Исследование проводилось на базе «Санатория Дюльбер» (Ялта, Республика Крым) у пациентов кардиологического, пульмонологического и неврологического профиля. В основной группе (И), в дополнение к базовому комплексу санаторно-курортного лечения, при отпуске процедур жемчужных ванн, использовали гидролат эфирного масла иссопа лекарственного производства агрофирмы «Тургеневская» (Бахчисарайский район, Республика Крым). На ванну объемом 200 литров добавляли 100 мл гидролата (концентрация 0,05 %), длительность ванны 10 минут, на курс 6 процедур, через день. Контрольная группа (К), в которой применялся базовый комплекс санаторно-ку-

рортного лечения, в т.ч. жемчужные ванны без добавления гидролата, отбиралась случайным образом подобно группе сравнения. В каждой из групп было по 26 совершеннолетних пациентов, сбалансированных по возрасту и полу. До и после курса применяли опросник качества жизни SF-36. По всем параметрам опросника изменения для обеих групп носили положительный характер, однако рост показателей был достоверно большим в группе с применением гидролата. Улучшения в группе контроля (К) были незначительными и недостаточными. Так, увеличение физической активности в группе К крайне мало (1,73±1,57 ед.), а в группе с гидролатом иссопа (И) значимо – на 13,50±6,26 ед. (p=0,04). Роль функциональное, обусловленное физическим состоянием, в группе К выросло лишь на 7,69±8,06 ед. (в пределах ошибки среднего), а в группе И – на 34,52±10,42 ед. (p=0,003). Интенсивность боли не изменяется в группе К (0,69±1,94 ед.), и нормализуется в группе И на 16,38±5,09 ед. (p=0,008). Жизненная активность изменилась лишь в пределах ошибки в группе К – на 3,85±2,28 ед., а в группе И – выросла на 14,29±4,50 ед. (p=0,005). Социальная активность сильнее возрастает в группе И – на 12,50±5,91 ед. (p=0,04), в группе К – лишь на 3,85±1,83. Роль функциональное, обусловленное эмоциональным состоянием, даже снижается в группе К на -3,85±7,00 ед., и резко растет в группе И – на 33,33±10,54 ед. (p=0,005). Физический компонент качества жизни остался в пределах ошибки в группе К (3,37±3,25) и увеличился на 21,33±6,66 ед. в группе И (p=0,004). Психический компонент качества жизни не изменяется в группе К (1,28±2,80 ед.) в отличие от группы И (20,04±6,55 ед.). На основании полученных результатов рекомендовано курсовое применение гидролата иссопа лекарственного в виде жемчужных ванн с пресной водой в дозе 100 мл на 200 л (концентрация 0,05 %), поскольку улучшение показателей качества жизни играет ключевую роль в обеспечении уровня здоровья и эффективности курортных технологий.

ЭФФЕКТЫ ДЫХАТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА «НОВОЕ ДЫХАНИЕ» У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ

Царев А. Ю., Платунова Т. Е.

ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта, РФ
1949tsarev@gmail.com

Целью работы явилось изучение эффективности курсового применения дыхательного тренажера «Новое дыхание», выпускаемого ООО «Спорт Технолоджи» (г. Москва) на санаторно-курортном этапе реабилитации пациентов с хронической ишемией мозга, обусловленной церебральным атеросклерозом. Исследование проведено в условиях приморского климатического курорта Ялта у 190 больных с начальными клиническими проявлениями хронической ишемии мозга – периодической головной болью, головокружениями, повышенной утомляемостью. У 52 пациентов в анамнезе регистрировалась перенесенная новая коронавирусная инфекция (НКИ). Методы исследования и лечения у пациентов в группе контроля (n=26) применялись в соответствии с их индивидуальными особенностями и стандартами санаторно-курортной помощи при хронических цереброваскулярных заболеваниях (Приказ МЗ РФ № 212 от 22.11.2004). У пациентов основной группы (n=26) дополнительно применялся курс 12-14 физических тренировок с тренажером «Новое дыхание», включающей упражнения на развитие функций внешнего дыхания, моторики, координации (допустимое нарастание ЧСС – 25 уд/мин, максимальный порог ЧСС – 110-120 уд/мин). Проводилась динамическая оценка клинико-функциональных, биохимических, психологических показателей. Оценка эффективности осуществлялась по 19 доменам «Международной классификации функционирования, ограниченной жизнедеятельности и здоровья» (МКФ). У пациентов с хронической ишемией мозга, обусловленной церебральным атеросклерозом, в том числе – перенесших НКИ, курсовое проведение комплекса физических упражнений с дыханием через тренажер «Новое дыхание» оказывает достоверное положительное влияние на динамику 9-ти доменов МКФ – головокружение (b240), ощущение боли (b280), функции системы крови

(b430), кислородные транспортные функции крови (b4301), функции толерантности к физической нагрузке (b455), общая физическая выносливость (b4550), утомляемость (b4552), общие метаболические функции (b5408), преодоление стресса и других психологических нагрузок (d240). Отрицательное влияние метода проявлялось по доменам МКФ функции сердца (b410), функции иммунной системы (b435), ощущения, связанные с функционированием сердечно-сосудистой и дыхательной систем (b4601) в виде одышки, перебоев в сердце. При этом, статистически достоверные различия между контрольной и основной группами наблюдались по доменам b240 и b4601. Указанные эффекты можно объяснить комплексным действием лечебно-реабилитационных факторов, а также конструктивными характеристиками тренажера. Он позволяет пациенту в индивидуальном режиме регулировать механическое сопротивление и низкочастотную вибрацию потока выдыхаемого воздуха, и осуществлять при этом физические упражнения различной интенсивности. Одновременное применение физических, биомеханических и физиологических факторов приводит к увеличению коэффициента использования кислорода, улучшает характеристики внешнего дыхания в процессе выполнения физических упражнений, стимулирует процессы кислород-зависимого энергообмена. Оцениваемая технология применения дыхательного тренажера «Новое дыхание» в комплексе с физическими упражнениями на санаторно-курортном этапе реабилитации больных с цереброваскулярной патологией обладает системными реабилитационными эффектами в виде улучшения показателей психологического тестирования, гемодинамики, внешнего дыхания и профильных шкал оценки качества жизни пациентов.

КТ-ПЕРФУЗИЯ КАК МЕТОД МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПОДХОДА В ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Черноротов В. А., Костенич В. С., Сырватка И. А.

Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
v-kostenich@mail.ru

Введение. Рак предстательной железы (РПЖ) является одним из наиболее частых злокачественных новообразований у мужчин. В 2021 г. в России «грубый» показатель заболеваемости раком предстательной железы составляет 187,3 больных на 100 тыс. населения, при этом прирост с 2011 года составил 121,4 % со средним темпом прироста 8,29 %. В настоящее время в диагностике РПЖ

основными диагностическими методами являются пальцевое ректальное исследование, определение уровня ПСА, а также биопсия под контролем ТРУЗИ, однако, каждый из данных методов имеет существенные недостатки, ограничивающие их использование в рутинной практике. Согласно литературным данным, использование перфузионной компьютерной томографии (ПКТ) для ранней

диагностики рака предстательной железы является весьма перспективным. Цель исследования. Оценить возможности применения перфузионной КТ с целью диагностики рака предстательной железы. Задачи: 1. Выявить посредством метода перфузионной компьютерной томографии патологически изменённые участки ткани предстательной железы у исследуемой группы пациентов. 2. Сопоставить результаты ПКТ с данными трансректальной мультифокальной биопсии ПЖ. Материалы и методы. В исследование включены 20 пациентов в возрасте от 51 до 71 лет с уровнем простатспецифического антигена от 4,0 до 15,8 нг/мл. Исследование проводили на компьютерном томографе GE Revolution Evo с количеством рядов детекторов 128 с применением программного пакета CT Perfusion 4D. Перфузионная компьютерная томография проводилась при спиральном челночном сканировании на протяжении 110 мм. с болюсным внутривенным введением 60 мл. неионного контрастного вещества со скоростью 4 мл/сек. Для оценки перфузионных карт использовались следующие показатели: BV – объём регионарного кровотока; BF – скорость регионарного кровотока; MTT – среднее время прохождения крови; PS – показатель проницаемости сосудов. После проведения перфузионной компьютерной томографии, пациентам выполнялась мультифокальная биопсия предстательной железы под трансректальным ультразвуковым контролем из 12 точек под УЗИ-контролем. Результаты исследований. По данным гистологического заключения биопсийного материала у 19 пациентов из 20 пациентов было диагностировано злокачественное новообразование простаты. Локализация злокачественных новообразований соответствовала зонам, выявленным, как подозрительные, при выполнении перфузионной компьютерной томографии. Выполнен анализ получен-

ных серий изображений КТ-перфузии ПЖ и используя данные мировой литературы, было выявлено, что для здоровой предстательной железы характерны следующие значения: параметр BF составил $13,5 \pm 10,6$ мл/мин/100 г; BV – $5 \pm 2,6$ мл/100 г; показатель MTT составил $16,37 \pm 4,83$ с; показатель PS – $19,93 \pm 7,22$ мл/мин/100 г. В случае аденокарциномы ПЖ показатели ПКТ следующие: для BF – $52 \pm 28,6$ мл/мин/100 г, для BV – $5 \pm 2,6$ мл/100 г; MTT – $19,19 \pm 4,45$ с; PS – $26,34 \pm 11,88$ мл/мин/100 г. Послеоперационное гистологическое заключение у 6 пациентов соответствовало pT2a, у 8 – pT2b, у 3 – pT2c и 2 пациента с pT3 по классификации TNM. Выводы. При гистологическом исследовании ткани предстательной железы выявлено, что патологические участки, выявленные как подозрительные при проведении ПКТ, соответствовали локализации злокачественных новообразований. Исходя из данных результатов исследования, можно выделить ряд различий в показателях ПКТ между неизменной паренхимой предстательной железой и аденокарциномой. При раке предстательной железы отмечено общее увеличение основных показателей кровотока в тканях железы. Также отмечено, что патологические участки в железе располагаются преимущественно в периферической части, нежели в центральной. Основные исследуемые показатели BF, BV, PS и MTT оказались чувствительными в отношении злокачественных новообразований предстательной железы, при этом чувствительность и специфичность данных показателей не уступала МРТ. Стоит отметить, что изменения описанных показателей были более выраженными у пациентов с большим количеством баллов по гистологической шкале Глисона, т.е. метод КТ перфузии более эффективен в отношении низкодифференцированных типов ЗНО, что может быть использовано при планировании тактики лечения и реабилитации пациентов.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНУЮ ПНЕВМОНИЮ, АССОЦИИРОВАННУЮ С COVID-19

Черноротов В. А., Крадинова Е. А., Крадинов А. И., Костенич В. С.

Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
Chernorotov.csmu@mail.ru

Введение. COVID-19 – это системное заболевание с легочными и внелегочными проявлениями, характеризующееся клинической вариативностью. Внелегочные осложнения, связанные с повреждением эндотелия и тромбозом, нарушением регуляции иммунных реакций. Осложнения со стороны гепатобилиарной системы могут быть обусловлены не только высоким уровнем тропизма вируса к тканям печени, а также лекарственно-индуцированным повреждением органа. Наибольшую роль в предупреждении прогрессирования вышеизложенных состояний играет своевременная диагностика и реабилитация данного контингента больных, составляющего группу риска. Цель. Оценить возможности комплексной диагностики состояния печени у пациентов, перенесших интерстициальную пневмонию, ассоциированную с COVID-19 в оценке эффективной реабилитации на курорте. Материалы и методы. В период с 2020 по 2021 год были обследованы 35 человек, среди которых 21 (60 %) мужчин и 14 (40 %) женщин, с положительным ОТ-ПЦР на COVID-19 по данным исследования мазка из носоглотки и ротоглотки. Пациентам в ближний и отдаленный периоды проведено УЗИ органов брюшной полости (группа № 1). Сравнительную группу составили 20 пациентов, среди них 9 (45 %) мужчин и 11 (55 %) женщин, перенесших интерстициальную пневмонию, ассоциированную с COVID-19, не имеющих компонентов метаболического синдрома (группа № 2). Результаты исследований. Было проведено УЗ-исследование печени, которое включало исследование в В-режиме, оценку печеночной гемодинамики, УЗ-эластографию сдвиговой

волной. Анализируя полученные данные ультразвукового исследования, было отмечено увеличение размеров правой доли печени, косой вертикальный размер правой доли печени составил $168,81 \pm 2,73$ мм (1 гр.) и $141,33 \pm 3,82$ мм (КГ) ($p < 0,01$), площадь селезенки с расширением селезеночной вены $45,43 \pm 1,92$ см² (1 гр.) и $30,16 \pm 5,82$ см² (КГ) ($p < 0,05$); диаметр v. lienalis $6,51 \pm 1,21$ мм и $3,22 \pm 0,24$ мм ($p < 0,05$), соответственно. Определено снижение скорости кровотока в воротной вене, скорость кровотока в v. portae $12,22 \pm 3,81$ см/сек. и $18,36 \pm 3,33$ см/сек. ($p < 0,05$); максимальная систолическая скорость кровотока в a. hepatica propria $102,93 \pm 16,15$ см/сек. и $61,35 \pm 12,71$ см/сек. ($p < 0,05$), соответственно. В данной группе наблюдается компенсаторное повышение максимальной систолической скорости кровотока в печеночной артерии ($p < 0,05$). При сравнении гемодинамических показателей достоверной разницы в показателях средней скорости кровотока в селезеночной вене не выявлено. По данным эластографии печени, сдвиговой волной было определено повышение жесткости паренхимы печени у большинства пациентов (85 %) до F1; у 11,9 % – F2; у 3,1 % – F2-F3. Выводы. Клинико-анамнестические исследования у пациентов с высоким индексом массы тела, перенесших интерстициальную пневмонию, ассоциированную с COVID-19, подтверждают формирование внелегочных осложнений со стороны гепатобилиарной системы, что требует длительного наблюдения с использованием комплексного ультразвукового контроля состояния органов-мишеней на этапе курортной реабилитации.

ШКАЛА МОРЗЕ – ПРОСТОЙ ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ РИСКА ПАДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ ПОСТКОВИДНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Шадчнева Н. А., Яцков И. А., Федуличев П. Н.

Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
shadchneva@gmail.com

Актуальность темы. Наличие эффективной программы профилактики падений пациентов является обязательным требованием ко всем медицинским учреждениям, в том числе и к тем, в которых проводятся реабилитационные мероприятия. Цель. Выявить факторы риска падений пациентов в поликлинике. Задачи. Оценить риск падений по шкале Морзе, определить меры по его снижению. Материал и методы исследования. 26 пациентов (70-85 лет) на третьем этапе медицинской реабилитации после перенесенной коронавирусной инфекции, которым оценивались риск падений по шкале Морзе, MoCA-тест, рассчитывались индексы базовой и инструментальной активности, нутритивный риск. Результаты. У 5 пациентов выявлена старческая астеня легкой степени, у 9 – преастения, у 12 – удовлетворительное состояние. У 88 % выявлены расстройства слуха и зрения, у 58 % – нарушение по-

ходки, у 42 % – нарушение равновесия, головокружение, частое мочеиспускание. 19 % пациентов получали лекарственную терапию, усугубляющую риск падений (диуретики, седативные, анальгетики и др.). По шкале Морзе у всех пациентов с астенией и преастенией риск падений составлял 55 баллов и выше. Дополнительные факторы риска падений: отсутствие в коридорах и туалетах комнатах специальных перил для дополнительной опоры, редкое проведение обучения среднего и младшего медицинского персонала по правилам перемещения пациентов, отсутствие памятки «Профилактика падений». Выводы. Оценка риска падений по шкале Морзе является простым и информативным инструментом в его прогнозировании в условиях поликлиники и отправной точкой в планировании мероприятий по снижению этого риска.

ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПОСТКОВИДНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

Шадчнева Н. А., Яцков И. А., Федуличев П. Н.

Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
shadchneva@gmail.com

Актуальность темы. В соответствии с приказом МЗ РФ от 31 июля 2020 года № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых», в каждой поликлинике должна проводиться медицинская реабилитация. Цель. Выявить признаки когнитивной дисфункции у пожилых пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию. Задачи. Оценить выраженность когнитивных нарушений у

пациентов. Материал и методы исследования. 26 пациентов (70-85 лет) на третьем этапе медицинской реабилитации после перенесенной коронавирусной инфекции, которым проводился MoCA-тест. Результаты. У всех пациентов были выявлены отдельные гериатрические синдромы или их комбинации: расстройства слуха и зрения, нарушение походки, равновесия, головокружение, частое мочеиспускание,

полипрагмазия, неадекватный контроль артериального давления и гликемии. По МоСА-тесту 11 человек набрали менее 26 баллов (23,1±0,75 балла), 15 больных – более 26 баллов (27,2±0,81 балла). Легкая и умеренная когнитивная дисфункция отразилась в ошибках при демонстрации исполнительных навыков (черчение ломаной линии, рисование куба и часов), памяти (отсроченное воспроизведение контрольных

слов), абстрактного мышления (определение сходства предметов), внимания (называние чисел в прямом и обратном порядке, вычитание по 7) и речи (повторение предложений). Именно эти мыслительные процессы лежат в основе оценки реабилитационного потенциала пациента. Выводы. Всем пациентам на третьем этапе постковидной реабилитации следует оценивать выраженность когнитивных нарушений.

ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЙ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НА УСПЕШНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

Шадчнева Н. А., Федуличев П. Н., Медведева М. С.

**Институт «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
shadchneva@gmail.com**

Актуальность темы. Увеличение числа пациентов после оперативного лечения перелома проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) требует понимания роли различных факторов, влияющих на течение восстановительного периода. Цель. Изучить зависимость исходов реабилитации от когнитивного статуса пациента. Задачи. Проанализировать влияние выявленных когнитивных нарушений пациентов пожилого возраста на частоту поздних послеоперационных осложнений. Материал и методы исследования. 60 пациентов 75-95 лет, получающих комплекс методов медицинской и физической реабилитации, которым проводился МоСА-тест на 6 месяц послеоперационного периода. Результаты. У 30 человек с легкими или умеренными когнитивными нарушениями (22,4±2,05 балла), которые проявлялись в ошибках при демонстрации исполнительных навыков, памяти, абстрактного

мышления, внимания и речи, были выявлены послеоперационные осложнения в виде миграции металлоконструкции, замедления консолидации и контрактуры, что, вероятнее всего, связано с нарушением режима постепенного наращивания нагрузки на прооперированную конечность, выполнением сгибаний тазобедренного сустава, выворачивания ступней внутрь или наружу, скрещивания ног. Кроме того, в этой группе было отмечено более позднее и неполное восстановление функции поврежденной нижней конечности и сустава. Вывод. Ответственное и осознанное отношение пациента к лечению является базисом успешности реабилитационных мероприятий. Нарушение мыслительных функций – важный фактор, приводящий к снижению скорости и объемов восстановления подвижности прооперированной нижней конечности.