

ISSN 2413-0478

ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ 16+ И КУРОРТОЛОГИИ

ТОМ 23

3.2017

(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

Зам. главного редактора В. В. ЕЖОВ

Отв. секретарь Н. А. РЕВЕНКО

Научный редактор Е. М. МЕЛЬЦЕВА

Н. Н. БОГДАНОВ (Ялта)

Н. П. БУГЛАК (Симферополь)

О. И. ГАРМАШ (Евпатория)

Т. Ф. ГОЛУБОВА (Евпатория)

Н. П. ДРИНЕВСКИЙ (Евпатория)

А. В. КУБЫШКИН (Симферополь)

Г. Н. ПОНОМАРЕНКО (Санкт-Петербург)

В. М. САВЧЕНКО (Ялта)

Л. Д. ТОНДИЙ (Харьков)

В. С. УЛАЩИК (Минск)

М. А. ХАН (Москва)

А. М. ЯРОШ (Ялта)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л. Я. ВАСИЛЬЕВА-ЛИНЕЦКАЯ (Харьков)

А. А. КОВГАНКО (Ялта)

Е. А. КРАДИНОВА (Евпатория)

Л. А. КУНИЦЫНА (Ялта)

В. И. МАКОЛИНЕЦ (Харьков)

В. И. МИЗИН (Ялта)

Г. А. МОРОЗ (Симферополь)

В. С. ТАРАСЕНКО (Симферополь)

Н. А. ТЕМУРЬЯНЦ (Симферополь)

С. Э. ШИБАНОВ (Симферополь)

И. П. ШМАКОВА (Одесса)

М. М. ЮСУПАЛИЕВА (Ялта)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

Каталог «Роспечать»

Индекс 64970

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

Перепечатка материалов журнала
невозможна без письменного разре-
шения редакции.

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации в ма-
териалах на правах рекламы

Подписано в печать 20.05.2017.

Дата выхода в свет 07.03.2017

Ф-т 60x84/8. Усл. п. л. 14,07.

Тираж 300 экземпляров.

Цена 243 р.

Отпечатано в управлении ре-
дакционно-издательской дея-
тельности ФГАОУ ВО «КФУ
им. В. И. Вернадского»

295051, г. Симферополь,

бульвар Ленина, 5/7

E-mail: io_cfu@mail.ru

ISSN 2413-0478

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

TOM 23

3.2017

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

Deputy Editor-in-Chief V. V. EZHOV

Executive Secretary N. A. REVENKO

Scientific Editor Ye. M. MELTSEVA

N. N. BOGDANOV (Yalta)

N. P. BUGLAC (Simferopol)

O. I. GARMASH (Yevpatoria)

T. F. GOLUBOVA (Yevpatoria)

N. P. DRINEVSKY (Yevpatoria)

A. V. KUBYSHKIN (Simferopol)

G. N. PONOMARENKO (St. Petersburg)

V. M. SAVCHENKO (Yalta)

L. D. TONDY (Kharkov)

V. S. ULASHCHIK (Minsk)

M. A. KHAN (Moskva)

A. M. JAROSH (Yalta)

EDITORIAL COUNCIL

L. Ya. VASILYEVA-LINETSKAYA (Kharkov)

A. A. KOVGANKO (Yalta)

E. A. KRADINOVA (Yevpatoria)

L. A. KUNITSYNA (Yalta)

V. I. MAKOLINETS (Kharkov)

V. I. MIZIN (Yalta)

G. A. MOROZ (Simferopol)

V. S. TARASENKO (Simferopol)

N. A. TEMURYANTS (Simferopol)

S. E. SHIBANOV (Simferopol)

I. P. SHMAKOVA (Odessa)

M. M. YUSUPALIEVA (Yalta)

EDITORIAL

ADDRESS:

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

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

E-mail: evpediatr@rambler.ru

POSTAL

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

Founded in 1993 r.

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 20.05.2017. Printed
07.03.2017. Format 60x84/8.

Conf. p. sh. 14,07. 300 copies of
edition. Price 243 r.

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

«Rospechat» catalogue:

Index 64970

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Каладзе Н. Н., Бабак М. Л., Езерницкая А. И. Влияние санаторно-курортного лечения на апоптоз иммунокомпетентных клеток

4

Дудченко Л. Ш., Беляева С. Н., Масликова Г. Г., Ковальчук С. И., Кожемьяченко Е. Н., Колесник Д. С. Обоснование фенотипов бронхиальной астмы, выделенных кластерным анализом у пациентов, поступающих на санаторно-курортное лечение

8

Каладзе Н. Н., Езерницкая А. И., Бабак М. Л., Гордиенко А. И., Химич Н. В. Влияние санаторно-курортного лечения и противовирусной терапии на уровень инсулиноподобного фактора роста-1 у детей с бронхиальной астмой

25

Синицын Б. Ф. Обнаружение аналога инфекционных прионных белков при псориазе в объяснении высокого риска фотоканцерогенеза при интенсивной инсоляции

29

Власенко С. В., Голубова Т. Ф., Пономаренко Ю. Н., Лукьяненко В. Н., Османов Э. А., Богданова Л. А. Влияние специализированных хирургических методов реабилитации двигательных нарушений у больных детским церебральным параличом, форма спастическая диплегия на клинко-биомеханические особенности ходьбы

37

Пономаренко Ю. Н., Мошкова Е. Д., Каладзе Н. Н. Нейрогенез в комплексе адаптационных реакций у детей с детским церебральным параличом в процессе санаторно-курортного лечения

43

Каладзе Н. Н., Урсина Е. О. Характеристика структурно-функционального состояния костной ткани и минерального обмена у детей, больных церебральным параличом

50

Соболева Е. М. Состояние гормонального компонента стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем у детей с ювенильным ревматоидным артритом на санаторно-курортном этапе реабилитации

58

Каладзе Н. Н., Кабатова И. Н. Эпифизарно-гипофизарная регуляция у больных ювенильным ревматоидным артритом

63

Каладзе Н. Н., Галкина О. П. Оказание стоматологической помощи больным ювенильным ревматоидным артритом на этапе санаторно-курортной реабилитации

69

Слободян Е. И., Каладзе Н. Н., Говдалиук А. Л., Титова Е. В. Клиническая эффективность различных схем санаторно-курортного лечения детей, больных хроническим пиелонефритом

74

Любчик В. Н. Динамика основных метеопараметров в сентябре на Евпаторийском курорте за 10-летний период

79

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

Хохлов В. А. Природные лечебные ресурсы Сакского озера

84

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Любчик В. Н., Кулик Е. И. Некоторые синдромно-патогенетические физические методы лечения (вегетокорригирующие методы и методы воздействия преимущественно на эндокринную систему)

88

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Ненько А. М. Людвиг Иосифович Померанский – военный врач, ортопед и климатолог

91

Материалы XVII конгресса физиотерапевтов и курортологов Республики Крым «Актуальные вопросы организации курортного дела, курортной политики, медицинской реабилитации и физиотерапии»

98

ORIGINAL ARTICLES

Kaladze N. N., Babak M. L., Ezernitskaya A. I. Influence of sanatorium-spa treatment on apoptosis of immunocompetent cells

Dudchenko L. Sh., Belyaeva S. N., Maslikova G. G., Kovalchuk S. I., Kozhemyachenko E. N., Kolesnyk D. S. Justification of the phenotypes of bronchial asthma selected with the cluster analysis at the patients entering on sanatorium treatment

Kaladze N. N., Ezernitskaya A. I., Babak M. L., Gordienko A. I., Khimich N. V. Influence of sanatorium-spa treatment and antyvirus therapy on the level of insulin-like factor of growth-1 in children with bronchial asthma

Sinityn B. F. Detection of infectious prion proteins analogue in psoriasis while explaining the high risk of photocarcinogenesis when intense insolation

Vlasenko S. V., Golubova T. F., Ponomarenko Y. N., Lukanenko V. N., Osmanov E. A., Bogdanova L. A. The effect of specialized surgical methods of rehabilitation of motor disorders in patients with cerebral palsy, the form of spastic diplegia on clinical and biomechanical features of walking

Ponomarenko Yu. N., Moshkova E. D., Kaladze N. N. Neurogenesis in a complex of adaptive reactions in children with cerebral palsy in the process of sanatorium-and-spa treatment

Kaladze N. N., Ursina E. O. Characteristics of the structural-functional state of bone tissue and mineral exchange in children with cerebral paralysis

Soboleva E. M. State of hormonal component of stress-re- alizing and stress-limiting system in children with juvenile rheumatoid arthritis at the sanatorium stage of rehabilitation

Kaladze N. N., Kabatova I. N. Epiphyseal-pituitary regulation in patients with juvenile rheumatoid arthritis

Kaladze N. N., Galkina O. P. Rendering of stomatological assistance to patients with juvenile rheumatoid arthritis at the stage of sanatorium-resort rehabilitation

Slobodian E. I., Kaladze N. N., Govdaliuk A. L., Titova E. V. Clinical efficacy of different schemes of sanatorium-and-spa treatment of children with chronic pyelonephritis

Lyubchik V. N. The dynamic of the climatic factors of Eupatoriya health resort at September for the 10-years period (2002 – 2011)

QUESTIONS OF ECOLOGY

Khokhlov V. A. Natural healing resources of the sakh lake

IN EDITION OF PRACTISE DOCTORS

Lyubchik V. N., Kulik E. I. Some syndrome-pathogenetic physical methods of treatment (vegeto-correcting methods and methods of influence mainly on the endocrine system)

PAGE OF HISTORY

Nenko A. M., Ludwig Iosifovich Pomeransky - military doctor, orthopedist and climatologist

Materials XVII Congress of physiotherapists and health resort of Crimea "Actual problems of organization spa industry, resort policy, medical rehabilitation and physiotherapy"

УДК 616.248-053.2/.6:615.834/838:616-018.1-092:612-083

Каладзе Н. Н., Бабак М. Л., Езерницкая А. И.

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА АПОПТОЗ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТОК

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

Kaladze N. N., Babak M. L., Ezernitskaya A. I.

INFLUENCE OF SANATORIUM-SPA TREATMENT ON APOPTOSIS OF IMMUNOCOMPETENT CELLS

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

РЕЗЮМЕ

У 80 пациентов с БА, прибывших на этап санаторно-курортного лечения, выявлено увеличение активированных CD25+ (на 23%; $p < 0,05$) и апоптотических CD95+ (на 31%; $p < 0,001$) лимфоцитов. Повышенную готовность клеток иммунной системы к апоптозу подтвердили высокие значения Annexin V (в 3,3 раза; $p < 0,001$) и низкие TGF- β 1 (в 3,2 раза; $p < 0,001$). В ходе санаторно-курортного лечения отмечена положительная динамика всех рассматриваемых показателей. Однако полученные результаты отличались от таковых у здоровых сверстников. Через 9-14 месяцев после окончания терапии отмечено возвращение величины CD25+ и CD95+ практически к исходным значениям, тогда как уровни Annexin V и TGF- β 1 имели менее выраженную тенденцию к изменению с течением времени.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, иммунитет, апоптоз, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

An increase in activated CD25 + (by 23%, $p < 0.05$) and apoptotic CD95 + (by 31%, $p < 0.001$) of lymphocytes was detected in 80 patients with asthma who arrived at the stage of sanatorium treatment. High values of Annexin V (3.3 times, $p < 0.001$) and low values of TGF- β 1 (3.2 times, $p < 0.001$) confirmed the increased readiness of the immune system cells for apoptosis. Positive dynamics of all considered indicators was noted during the sanatorium-resort treatment. However, the results obtained differed from those of healthy peers. The return of CD25 + and CD95 + values to the baseline values was observed 9-14 months after the end of therapy, whereas the levels of Annexin V and TGF- β 1 had a less pronounced tendency to change over time.

Key words: bronchial asthma, children, immunity, apoptosis, sanatorium treatment.

Введение.

Бронхиальная астма (БА) является одним из наиболее изучаемых хронических заболеваний органов дыхания. Его распространенность во всем мире возрастает с каждым годом [3]. Основную роль в патогенезе данного заболевания играют изменения в иммунной системе, связанные с нарушением хелперно-супрессорных взаимоотношений и приводящие к возникновению и прогрессированию воспалительного процесса [1,4]. Большое внимание уделяется апоптозу иммунокомпетентных клеток при наличии БА у пациента. Имеющиеся в литературе данные довольно противоречивы. По мнению одних авторов, при БА имеет место усиление апоптоза лимфоцитов [4, 5], а по мнению других, наоборот, его снижение [2]. Кроме того, нет убедительных данных о том, какие средства или немедикаментозные воздействия нормализуют нарушенные хелперно-супрессорные отношения и снижают степень апоптоза клеток иммунной системы.

Поэтому цели нашей работы: изучение состояния апоптоза иммунокомпетентных клеток у пациентов с бронхиальной астмой и оценка влияния на него стандартного комплекса санаторно-курортного лечения.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 80 детей с БА в возрасте от 7 до 16 лет

(12,34 $\pm$ 1,56 лет), прибывших на санаторно-курортное лечение (СКЛ) в г. Евпаторию. У всех обследованных нами пациентов ремиссия БА регистрировалась в течение не менее 3 месяцев до момента включения в исследование. Среди обследованных детей мальчиков в 2 раза было больше. Диагноз БА верифицирован в соответствии с рекомендациями «Глобальной стратегии по лечению и профилактики бронхиальной астмы» (Global Initiative for Asthma, GINA, 2015), а также согласно Национальной программе «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» 2015 года. Интермиттирующее и легкое персистирующее течение БА регистрировалось примерно с одинаковой частотой (41% и 42% соответственно). Персистирующее течение заболевания средней степени тяжести выявлено только у 17% обследованных детей. Средняя длительность болезни составила 4,94 $\pm$ 2,21 года. В контрольную группу включен 21 практически здоровый ребенок того же возраста (12,22 $\pm$ 1,79 лет).

Для того, чтобы разобраться в рассматриваемой проблеме, кроме общего клинического, функционального (ЭКГ, СПГ), лабораторного и иммунологического обследований, мы изучили количество активированных лимфоцитов, несущих на своей поверхности рецептор CD25+, относительное количество лимфоцитов, содержащих на своей по-

верхности рецептор CD95+, уровень Annexin V и трансформирующий фактор роста – $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) в сыворотке крови больных детей.

Изучение относительного количества иммунокомпетентных клеток проводилось иммунофлуоресцентным методом с использованием моноклональных антител: ИКО-105 – CD25 (направлены против рецептора ИЛ-2, присутствующего на активированных лимфоцитах и не взаимодействующего с другими клетками крови) и ИКО-160 выявлял

FAS/APO-1 антиген (CD95+) (НПК «Препарат», Нижний Новгород, Россия). Уровень Annexin V (Vас- α) исследовали при помощи ИФА метода тест-системой «Annexin V ELISA KIT» и уровня сывороточного TGF- $\beta 1$ с использованием тест-системы «TGF- $\beta 1$ ELISA KIT».

Результаты и их обсуждение.

В ходе проведенного исследования нами обнаружены значительные изменения со стороны апоптоза иммунокомпетентных клеток (таблица 1).

Таблица 1

Динамика активности показателей апоптоза иммунокомпетентных клеток у пациентов с бронхиальной астмой под влиянием СКЛ (M $\pm$ m)

Показатели	Здоровые дети n=21	Больные бронхиальной астмой		p<		
		До лечения, n=80	После лечения, n=38	1-2	1-3	2-3
		2	3			
CD ₂₅ , %	13,05 $\pm$ 0,45	16,07 $\pm$ 0,03	15,0 $\pm$ 1,0	0,05	0,05	-
CD ₉₅ , %	16,53 $\pm$ 0,50	24,75 $\pm$ 1,85	21,65 $\pm$ 1,44	0,001	0,001	-
Annexin V, нг/мл	4,47 $\pm$ 0,54	14,56 $\pm$ 1,56	10,77 $\pm$ 1,24	0,001	0,001	0,05
TGF- $\beta 1$, пг/мл	13500,0 $\pm$ 630,2	4121,4 $\pm$ 276,6	6425,7 $\pm$ 168,9	0,001	0,001	0,001

В период ремиссии БА зарегистрировано достоверное (p<0,05) увеличение относительного количества активированных лимфоцитов (CD 25+), по сравнению с контролем. Аналогичная тенденция отмечена и для лимфоцитов, несущих на своей поверхности Fas-рецептор (CD95+). Относительная величина этого показателя в 1,5 раза (p<0,001) превышала таковой у практически здоровых детей.

Следовательно, несмотря на наличие у пациентов с БА периода ремиссии заболевания, сохраняется выраженная готовность активных иммунокомпетентных клеток к ранней физиологической гибели, потому что CD95+ рецепторы не индуцируются на “покоящихся” Т-клетках и слабо индуцируются на В-лимфоцитах. При активации клетки CD95+ экспрессируется на нейтрофилах, активных Т-лимфоцитах, что характеризуется их высокой чувствительностью к FasL-индуцированному апоптозу. Активация Т-лимфоцитов под действием антигена, суперантигена, цитокинов и других поликлональных активаторов приводит к резкому повышению их чувствительности к апоптотической гибели. При этом CD4+ Т-лимфоциты более устойчивы к апоптотической гибели из-за конститутивной экспрессии у них в большем количестве Fas-ассоциированной фосфатазы-1/FAP, которая участвует в дефосфорилировании цитоплазматической части Fas, защищая клетку от Fas-опосредованного апоптоза.

Повышенную готовность к апоптозу иммунокомпетентных клеток подтверждает и повышенное содержание в сыворотке крови Annexin V (в 3,3 раза; p<0,001) на фоне сниженных значений TGF- $\beta 1$ (в 3,2 раза; p<0,001). Последний рассматривался нами как один из факторов противоапоптотической защиты (таблица 1).

Чтобы выявить взаимосвязь элементов иммунной системы, показателей апоптоза и противоапоптотической защиты мы провели корреляционный анализ. Согласно полученным данным количество CD95+ клеток было прямо пропорционально количеству В-лимфоцитов (r=0,79; p<0,05), что связано со снижением супрессорной активности CD8+ лимфоцитов. Это подтверждает обратная сильная связь (r=-0,85; p<0,05) между показателями CD8+ и CD22+. CD95+ находился в обратной связи с естественными киллерами (r=-0,55; p>0,05), что свидетельствует о недостаточном количестве этих клеток у детей с БА. Синтез IgE В-лимфоцитами коррелировал с уровнем активных CD25+ (r=0,68, p<0,05) и апоптотических CD 95+ (r=0,72, p<0,05) лимфоцитов.

Анализ корреляционных связей Annexin V с показателями клеточного иммунитета показал, что между уровнем Annexin V, CD3+ и CD8+ лимфоцитами существует сильная, достоверная (p<0,05), обратная связь, а с показателями количества

В-лимфоцитов, активных лимфоцитов и иммунокомпетентных клеток, несущих на своей поверхности CD95+ рецептор, отмечались прямые ($p < 0,05$), сильные связи ($r = 0,79$, $r = 0,86$, $r = 0,89$ соответственно). При изучении связей TGF- β отмечалась противоположная направленность связей. Так с показателями CD22+, CD25+ и CD95+ выявлены достоверные ($p < 0,05$), обратные, сильные связи ($r = -0,86$, $r = -0,75$, $r = -0,86$), а с показателем CD8+ установлена прямая сильная связь ($r = 0,85$; $p < 0,05$).

Результаты исследования и проведенный корреляционный анализ подтвердили наши предположения о том, что в период ремиссии БА сохраняется выраженный дисбаланс в иммунной системе. Увеличение относительного числа CD25+ клеток у пациентов с БА свидетельствует о формировании персистирующего воспалительного процесса в слизистой бронхов, сохраняющегося даже в период ремиссии заболевания. Повышение в сыворотке крови числа лимфоцитов, несущих на своей поверхности CD95+ рецептор, свидетельствует о готовности иммунокомпетентных клеток к апоптозу. CD95+ не индуцируется на "покоящихся" Т-клетках и слабо индуцируется на В-лимфоцитах. При активации CD95+ экспрессируется на нейтрофилах, активных Т-лимфоцитах, что характеризуется их высокой чувствительностью к FasL-индуцированному апоптозу. Активация Т-лимфоцитов под действием антигена, суперантигена, цитокинов и других поликлональных активаторов приводит к резкому повышению их чувствительности к апоптотической гибели. Усиление апоптоза затрагивало преимущественно супрессорные лимфоциты, о чем свидетельствовала обратная корреляционная связь.

У пациентов с БА в период ремиссии заболевания уровень Annexin V, окрашивающего фосфотидилсерин (PS), который экспонируется на клетках в период апоптоза, также был повышен. Как только PS экспонируется на клеточной поверхности, клетка проявляет прокоагулянтную и провоспо-

лительную активность. Annexin V, связываясь с представленными на поверхности апоптотических клеток PS, ингибирует прокоагулянтную и провоспалительную активность гибнущих клеток. А произведенный корреляционный анализ выявил достоверную обратную связь Annexin V с показателями супрессорных лимфоцитов, что свидетельствует о повышении апоптоза именно этого пула клеток. Одновременно с этим отмечались его положительные связи с показателями В-лимфоцитов, активных лимфоцитов, и сильная положительная связь с показателем CD95+. В свою очередь синтез IgE В-лимфоцитами коррелировал с количеством супрессорных Т-лимфоцитов и уровнем активных и апоптотических лимфоцитов. Это доказывает, что повышение активности В-лимфоцитов и усиление ими синтеза IgE связано со снижением активности и жизнеспособности супрессорного пула клеток. Повышение уровня Annexin V в периоде клинической ремиссии свидетельствовало о готовности иммунокомпетентных клеток к выраженному иммунному ответу и усиленному синтезу IgE.

В нашей работе низкий уровень трансформирующего фактора роста - β (TGF- β) приводил к снижению количества и выживаемости супрессорных клеток и повышению числа активных лимфоцитов. TGF- β регулирует пролиферацию и дифференциацию различных клеток в организме человека, в то же время на клетки иммунной системы действует преимущественно как супрессор [4]. По нашему мнению, такое действие осуществляется за счет стимуляции супрессорного пула лимфоцитов и возможно связано с повышением их жизнеспособности. Тогда как дефицит данного фактора при БА, приводит к снижению стимуляции супрессоров, снижению их количества и активности, и соответственно, развитию бурного иммунного ответа на различные эндо- и экзогенные факторы. После проведения стандартного курса СКЛ отмечена положительная динамика рассматриваемых показателей (таблица 2).

Таблица 2

Характеристика активности показателей апоптоза у пациентов с бронхиальной астмой через 9–14 месяцев после окончания СКЛ ($M \pm m$)

Показатели	Здоровые дети, n=21	БА исходно, n=80	Санаторно-курортное лечение	
			После лечения, n=75	Отдаленные результаты, n=21
CD ₂₅ , %	13,05 $\pm$ 0,45	16,07 $\pm$ 0,03	15,0 $\pm$ 1,0	16,32 $\pm$ 0,86 $p_{1-4} < 0,05$
CD ₉₅ , %	16,53 $\pm$ 0,50	24,75 $\pm$ 1,85	21,65 $\pm$ 1,44 $p_{1-3} < 0,05$	23,16 $\pm$ 1,4 $p_{1-4} < 0,01$
Annexin V, нг/мл	4,47 $\pm$ 0,54	14,56 $\pm$ 1,56	10,77 $\pm$ 1,24 $p_{1-3} < 0,001$	12,46 $\pm$ 1,6 $p_{1-4} < 0,001$
TGF- β 1, пг/мл	13500,0 $\pm$ 630,2	4121,4 $\pm$ 276,6	6425,7 $\pm$ 168,9 $p_{1-3} < 0,001$	5514,6 $\pm$ 112,4 $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$

Нами зафиксирована тенденция ($p>0,05$) к снижению относительного количества активированных CD25+ (на 6,6%) и апоптотических CD95+ (на 12,5%) лимфоцитов при достоверном ($p<0,05$) уменьшении среднего значения Annexin V на 26% от исходного уровня. Динамика TGF- β 1 имела противоположную направленность. Его значение возросло на 55,9% ($p<0,001$).

Через 9–14 месяцев после окончания СКЛ нами повторно изучены показатели апоптоза и антиапоптотической защиты у 21 пациента с БА, повторно прибывших на СКЛ (таблица 2). Следует констатировать тот факт, что с течением времени происходит повторный, хотя и недостоверный ($p>0,05$) рост значений CD25+ и CD95+ лимфоцитов. Их средние величины практически вернулись к исходному уровню и достоверно превышали показатели здоровых сверстников. Через 9–14 месяцев изменения коснулись и уровней Annexin V и TGF- β 1. Уровень первого возрос на 15,7% ($p>0,05$), а вто-

рого снижался на 14,2% ($p>0,05$). Однако оба рассматриваемых показателя не вернулись к исходным значениям, полученным до проведения терапии, но оставались достоверно ($p<0,001$) измененными по сравнению с контролем. **Заключение.** Доказанным остается факт, что для пациентов с БА характерны нарушения в системе апоптоза, проявляющиеся увеличением количества активированных лимфоцитов, и иммунных клеток, несущих на своей поверхности Fas-рецептор, повышением уровня Annexin V и снижением факторов противоапоптотической защиты, в частности, TGF- β 1. Необходимо констатировать и тот факт, что, несмотря на проводимое лечение и разнообразные реабилитационные мероприятия, все же они в полной мере не приводят к восстановлению факторов иммунной системы и снижению явлений апоптоза иммунокомпетентных клеток, и все рассматриваемые нами показатели иммунного статуса пациентов с БА не достигли значений практически здоровых сверстников.

Литература/References

1. Бабак М. Л. Иммунокорригирующее действие метода биорезонансной вибростимуляции на этапе санаторно-курортного лечения детей с бронхиальной астмой // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2011. – №1 – С.59–61. [Babak M. L. Immunokorrigiruyushchee deistvie metoda bioresonansnoi vibrostimulyatsii na etape sanatorno-kurortnogo lecheniya detei s bronkhial'noi astmoi. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2011;(1):59–61 (in Russ.)]
2. Бойчук С. В., Мустафин И. Г., Фассахов Р. С. Механизмы апоптоза лимфоцитов периферической крови больных atopической бронхиальной астмой. // Аллергология. – 2001. – №1 – С. 3–9. [Boichuk S. V., Mustafin I. G., Fassakhov R. S. Mekhanizmy apoptoza limfotsitov perifericheskoi krovi bol'nykh atopicheskoi bronkhial'noi astmoi. Allergologiya. 2001;(1):3–9 (in Russ.)]
3. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. Пересмотр 2016 г. Москва: «Российское респираторное общество», 2017. – 145с. [Global strategy for asthma management and prevention. Revision 2016 – Moscow: «Russian Respiratory Society». 2017]
4. Каладзе Н. Н., Аметшваева З. З., Бабак М. Л. Апоптоз и регуляция внешними и внутренними факторами // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2006. – №4. – С.82–84. [Kaladze N. N., Ametshaeva Z. Z., Babak M. L. Apoptoz i regulyatsiya vneshnimi i vnutrennimi faktorami. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2006;(4):82–84 (in Russ.)]
5. Мамучишвили И. Г., Парава К. И., Гигинеишвили М. А. Мембранная НАДН-оксидаза и апоптоз у подростков с бронхиальной астмой // Asthma. – 2004. – V. 5, №1. – P.97–99. [Mamuchishvili I. G., Pagava K. I., Gigineishvili M. A. Membrannaya NADN-oksidaza i apoptoz u podrostkov s bronkhial'noi astmoi. Asthma. 2004;5(1):97–99 (in Russ.)]

Сведения об авторах

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

Бабак Марина Леонидовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7.

Езерницкая Александра Игоревна – аспирант кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии, факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования (sashababack@mail.ru).

Поступила 5.04.2017

Received 5.04.2017

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.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК 616.248-575.21+519.237.8:615.83

Дудченко Л. Ш., Беляева С. Н., Масликова Г. Г., Ковальчук С. И., Кожемяченко Е. Н., Колесник Д. С.

ОБОСНОВАНИЕ ФЕНОТИПОВ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ, ВЫДЕЛЕННЫХ КЛАСТЕРНЫМ АНАЛИЗОМ У ПАЦИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

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

Dudchenko L. Sh., Belyaeva S. N., Maslikova G. G., Kovalchuk S. I., Kozhemyachenko E. N., Kolesnyk D. S.

JUSTIFICATION OF THE PHENOTYPES OF BRONCHIAL ASTHMA SELECTED WITH THE CLUSTER ANALYSIS AT THE PATIENTS ENTERING ON SANATORIUM TREATMENT

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

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – дать клинко-функциональную характеристику классификации патологических проявлений бронхиальной астмы (БА) и обосновать фенотипы БА, выделенные кластерным анализом на этапе санаторно-курортного лечения (СКЛ).

Материал и методы. 300 больных БА, прибывших на курортное лечение на Южный берег Крыма (г. Ялта).

Результаты и обсуждение. Определены патогенетические особенности выявленных кластерным анализом фенотипов БА на этапе СКЛ: 1-й фенотип – это женщины с сопутствующими заболеваниями органов кровообращения и эндокринной системы (сахарный диабет), частыми и продолжительными обострениями, незначительно сниженной функцией внешнего дыхания (ФВД); 2-й фенотип – женщины молодого возраста с ранним дебютом и тяжелым, неконтролируемым течением заболевания, выраженными клиническими проявлениями, значительным ограничением физической активности, лейкоцитарно-эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД и обратимой обструкцией бронхов; 3-й фенотип – преимущественно мужчины среднего возраста со стажем курения, неконтролируемым течением заболевания, частыми обострениями, выраженными клиническими проявлениями, эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД на фоне фиксированной обструкции; 4-й фенотип – преимущественно женщины без стажа курения с полным или частичным контролем течения заболевания, отсутствием или незначительными клиническими проявлениями, сохраненными ФВД и двигательной активностью; 5-й фенотип – преимущественно женщины старшего возраста (после 55 лет) с поздним дебютом заболевания, метаболическим синдромом, частыми и длительными обострениями заболевания, эозинофильным паттерном воспаления и сохранной ФВД; 6-й фенотип – мужчины и женщины с возможным стажем курения, нечастыми и недлительными обострениями заболевания, незначительно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и малогранулоцитарным характером воспаления; 7-й фенотип – женщины и мужчины старшего возраста (после 55 лет) с ранним дебютом и длительным стажем болезни, метаболическим синдромом с ожирением, умеренно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и коморбидной патологией в виде ишемической болезни сердца и/или сахарного диабета.

Выводы. Кластерным анализом выделены 7 фенотипов БА, которые характеризуются различными патогенетическими особенностями, что можно учитывать при формировании СКЛ больных БА.

Ключевые слова: бронхиальная астма, санаторно-курортное лечение, патогенетические варианты, фенотипы, кластерный анализ.

SUMMARY

The aim - to study influence of repeated rehabilitation courses in the conditions of sanatorium establishment on the course of a chronic The aim of the study to give the clinic-functional characteristic of classification of pathological displays of the bronchial asthma (BA) formed by the cluster analysis and to justify phenotypes of BA at a stage of the sanatorium treatment (ST). Material and methods. 300 patients with bronchial asthma who arrived to a resort therapy on the Southern coast of the Crimea (Yalta). Results and discussions. Pathogenetic features of phenotypes of BA at stages sanatorium treatment selected by the cluster analysis are defined: the 1st phenotype are women with associated diseases of cardiovascular system and the endocrine system (diabetes mellitus), frequent and long exacerbations, which are slightly lowered by the function of external respiration (FER); The 2nd phenotype –young women with the early debut of disease and the heavy uncontrollable course of a disease expressed by clinical manifestations, the considerable restriction of physical activity, leukocytic and eosinophilic pattern of an inflammation, the considerable decrease in FER and reversible obstructions of bronchial tubes; the 3rd phenotype – mainly men of middle age who has the smoking experience they are with the uncontrollable course of a disease, frequent aggravations expressed by clinical manifestations, an eosinophilic pattern of an inflammation, the considerable decrease in FER against the background of the fixed obstruction; the 4th phenotype – mainly women. without smoking experience with the complete or partial control of a course of a disease, absence or slight clinical manifestations kept by FVD and a physical activity; The 5th phenotype – mainly women of advanced age (after 55 years) with a late debut of a disease, a metabolic syndrome, frequent and long-lived exacerbations of a disease, an eosinophilic pattern of an inflammation and safe FER; the 6th phenotype – the men and the women with a possible experience of smoking, infrequent and incontinuous exacerbations of a disease who is slightly lowered by FER against the background of the fixed obstruction and malogranulotsitarny character of an inflammation; the 7th phenotype – women and men of advanced age (after 55 years) with an early debut and the long-lived experience of the disease, a metabolic syndrome with an obesity which is moderately lowered by

FER against the background of the fixed obstruction and combined pathology in the form of coronary heart disease and/or a diabetes mellitus. Conclusions. The cluster analysis allocated 7 phenotypes BA which are characterized by distinctive pathogenetic features that can be considered when forming ST of patients with BA.

Key words: bronchial asthma, sanatorium treatment, pathogenetic variants, phenotypes, cluster analysis.

Сегодня бронхиальная астма (БА) является важнейшей проблемой медицины и одним из наиболее распространенных хронических заболеваний, представляющих серьезную социально-экономическую проблему [1]. В последние годы астму рассматривают не как единое заболевание, а как большое количество клинических, иммунологических и генетических вариантов проявления воспалительных заболеваний дыхательных путей, исторически объединенных определением «бронхиальная астма» [2]. Клинические варианты течения заболевания в литературе обозначаются как фенотипы.

В основном документе по ведению пациентов с БА – GINA (Global Initiative for Asthma – Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы) пересмотра 2014 г. были указаны следующие фенотипы БА: аллергическая, неаллергическая, БА с поздним дебютом, БА с фиксированной обструкцией дыхательных путей и БА у больных с ожирением [1]. Идентификация фенотипов может быть клинической, с учетом цитологического исследования мокроты, на основе генетического исследования, с помощью кластерного анализа. Так, по данным разных авторов, были выделены и другие фенотипы БА: с ранним началом, плохо контролируемая астма со смешанным гранулоцитарным вариантом, а также несколько фенотипов тяжелой БА: ранняя атопическая; поздняя с выраженным эозинофильным воспалением и поздняя, ассоциированная с ожирением [3, 4, 5, 6]. В предыдущих наших публикациях мы продемонстрировали возможность проведения клинического фенотипирования по 5 фенотипам GINA при поступлении пациентов на санаторно-курортное лечение (СКЛ) [7].

Главное клиническое значение выделения фенотипов заболевания – это последующее осуществление персонализированного лечения и прогноз его эффективности. На этапе санаторно-курортного лечения (СКЛ) БА эта задача в полной мере не решена, поскольку до настоящего времени не сформированы представления о фенотипах БА на курорте.

Цель исследования – дать клинико-функциональную характеристику классификации патологических проявлений БА, сформированную кластерным анализом, и обосновать фенотипы БА на этапе СКЛ.

Материал и методы

Обследовано 300 больных БА, поступивших на СКЛ в отделение пульмонологии Академического НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова (Южный берег Крыма, г. Ялта) за период 2007–2015 гг. Мужчин было 95 (31,67%), женщин 205 (68,33%). Средний возраст больных составил $51,97 \pm 12,11$ лет. С учетом исходного клинического состояния и объ-

ема базисной терапии у больных с персистирующей БА диагностированы следующие степени тяжести заболевания: легкая – у 55 (18,33%), умеренная – у 205 (68,33%) и тяжелая – у 27 (9%) человек. Интермиттирующая БА установлена у 13 (4,33%) больных. Контролируемое течение БА определено у 42 (14%), частично контролируемое – у 60 (20%) и неконтролируемое – у 198 (66%) больных.

Всем больным проведено комплексное обследование, включающее антропометрическое и клиническое исследования (жалобы, физикальные данные), сбор анамнестических данных, выявление триггерных факторов, тест контроля БА (Asthma Control Test – АСТ, Asthma Control Questionnaire – АСQ), исследование функции внешнего дыхания (ФВД) с определением показателей петли «поток–объем» (жизненная емкость легких – ЖЕЛ, форсированная ЖЕЛ – ФЖЕЛ, объем форсированного выдоха за 1 сек – ОФВ1, пиковая объемная скорость выдоха – ПОС), общий анализ крови, цитологический анализ мокроты, определение уровня двигательных возможностей по 6-минутному шаговому тесту (6МШТ). Качественные клинические показатели формализовались в виде баллов, согласно рекомендациям Савченко В. М. (2010): изменения отсутствуют, незначительно, умеренно, значительно и резко выражены [7].

Статистическое описание выборок осуществляли методами оценки вариационных рядов. Определяли среднее арифметическое (M) и его стандартное отклонение (σ). Сравнение нескольких групп по качественному признаку проводили построением таблиц сопряженности с вычислением χ^2 -квadrата (χ^2) Пирсона. Различия между несколькими несвязанными группами по количественному признаку устанавливали вычислением критерия Краскела-Уоллиса (KU). Критерием достоверности оценок служил уровень значимости с указанием вероятности ошибочной оценки (p). Оценки считались статистически значимыми при $p < 0.05$. Статистическая обработка выполнена с помощью пакета прикладных программ (Statistica 8.0).

Результаты исследования и их обсуждение

С помощью кластерного анализа на основе массива данных патологических проявлений (значения 105 показателей исследования) 300 больных БА нами была создана структура из 7 кластеров. Для правомерности представления сформированной структуры кластеров фенотипами БА на этапе СКЛ сопоставлены значения показателей в зависимости от выделенных кластеров и дано их описание (табл. 1 и табл. 2). Установлены следующие патогенетические особенности каждого из полученных кластеров.

Таблица 1

Распределение градаций количественных показателей у больных БА в зависимости от сформированных кластеров на этапе СКЛ

Показатели и градации	К л а с т е р ы Б А												Значимость распределения и статистически значимо различающиеся кластеры		
	Кластер 1		Кластер 2		Кластер 3		Кластер 4		Кластер 5		Кластер 6			Кластер 7	
	(n=57)		(n=41)		(n=48)		(n=42)		(n=38)		(n=46)			(n=18)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		Абс.	%
Пол															
мужчины	2	3,51	5	12,20	32	66,67	8	19,05	11	28,95	28	60,87	4	22,22	1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-6, 3-4, 3-5, 3-7, 4-6, 5-6, 6-7
женщины	55	96,49	36	87,80	16	33,33	34	80,95	27	71,05	18	39,13	14	77,78	1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-6, 3-4, 3-5, 3-7, 4-6, 5-6, 6-7
Тяжесть астмы															
интермиттирующая	0	0	0	0	0	5,21	9	21,43	3	7,89	1	2,17	0	0	1-4, 2-4, 3-4, 4-6, 4-7
легкая	7	12,28	0	0	3	6,25	23	54,76	13	34,21	6	13,04	2	11,11	1-2, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
средней степени	46	80,70	29	70,17	38	79,17	10	23,81	22	57,89	38	82,61	14	77,78	1-4, 1-5, 2-4, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6
тяжелая	4	7,02	12	29,27	7	14,58	0	0	0	0	1	2,17	2	11,11	1-2, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6
Контроль течения астмы															
контролируемая	4	7,02	0	0	0	0	26	61,90	5	13,16	1	2,17	4	22,22	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-7, 3-4, 3-5, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7
частично контролируемая	13	22,81	5	12,20	2	4,17	13	30,95	13	34,21	9	19,57	5	27,78	1-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7
неконтролируемая	40	70,18	36	87,80	46	95,83	3	7,14	20	52,63	36	78,26	9	50,00	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 6-7
Приступы удушья частота в сутки															
нет	4	7,02	1	2,44	0	0	22	52,38	4	10,53	2	4,35	0	0	1-3, 1-4, 1-7, 2-4, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7
1-2 раза	33	40,35	2	4,88	5	10,42	19	45,24	23	60,53	24	52,17	9	50,00	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5
3-4 раза	17	29,82	9	21,95	17	35,41	0	0	8	21,05	13	28,25	4	22,22	1-4, 1-7, 2-4, 2-7, 3-4, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 6-7
5-9 раз	11	19,32	20	48,78	26	54,17	1	2,38	3	7,89	6	13,04	5	27,77	1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7
10 раз и больше	2	3,51	9	21,95	0	0	0	0	0	0	1	2,17	0	0	1-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7

Приступы удушья выраженность															$\chi^2=183,14, p=0,00001$
нет	1	1,75	0	0	0	0	16	38,10	2	5,26	1	2,17	0	0	1-4, 2-4, 3-4, 4-7, 4-6, 4-7
слабо выражены	4	7,02	0	0	0	0	13	30,95	8	21,05	5	10,87	1	5,56	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-6, 4-7
умеренно выражены	39	68,42	13	31,71	32	66,67	13	30,95	25	65,79	37	80,43	14	77,78	1-2, 1-4, 2-3, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
значительно выражены	2	3,51	1	2,44	2	4,17	0	0	0	0	0	0	0	0	—
резко выражены	11	19,30	27	65,85	14	29,17	0	0	3	7,89	3	6,52	3	16,67	1-2, 1-4, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6
Использование препаратов неотложной помощи															$\chi^2=156,85, p=0,00001$
нет	4	7,02	0	0	0	0	17	40,48	7	18,42	5	10,87	0	0	1-2, 1-3, 1-4, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
применение бронхолитика короткого действия в небольшой дозе (1-4 вдоха в сутки)	36	63,16	6	14,63	14	29,17	25	59,52	20	52,63	35	76,09	10	55,56	1-2, 1-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 5-6, 5-7
применение бронхолитика короткого действия в большой дозе (больше 5 вдохов в сутки)	9	15,79	11	26,83	12	25,00	0	0	5	13,16	3	6,52	4	22,22	1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-7
комбинированное применение бронхолитиков короткого действия	8	14,04	24	58,54	22	45,84	0	0	6	15,79	3	6,52	4	22,23	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5
Частота кашля в сутки															$\chi^2=134,73, p=0,00001$
нет	8	14,04	0	0	0	0	21	50,00	3	7,89	14	30,43	2	11,11	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6
единичные проявления утром	21	36,84	7	17,07	2	4,17	13	30,95	9	23,68	15	32,61	5	27,78	1-2, 1-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7

редкие проявления в течение суток	11	19,30	5	12,20	10	20,83	4	9,52	9	23,68	12	26,09	5	27,78	4-6
постоянный, но чаще утром	10	17,54	9	21,95	14	29,17	2	4,76	8	21,05	5	10,87	2	11,11	1-4, 2-4, 3-4, 3-6, 4-5
постоянный в течение суток	7	12,28	20	48,78	22	45,83	2	4,76	9	23,68	0	0	4	22,22	1-2, 1-3, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 5-6, 6-7
$\chi^2=128,053, p=0,00001$															
Кашель выраженность															
нет	8	14,04	0	0	0	0	22	52,38	2	5,26	14	30,43	2	11,11	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6
незначительный	26	45,61	9	21,95	10	20,83	17	40,48	13	34,21	14	30,43	8	44,44	1-2, 1-3, 3-4
сильный	10	17,54	9	21,95	7	14,58	0	0	7	18,42	4	8,70	1	5,56	1-4, 2-4, 3-4, 4-5, 4-6
навязчивый	5	8,77	6	14,63	11	22,92	2	4,76	6	15,79	12	26,09	2	11,11	1-6, 3-4, 4-6
приступообразный	8	14,04	17	41,46	20	41,67	1	2,38	10	26,32	2	4,35	5	27,78	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6, 6-7
$\chi^2=109,036, p=0,00001$															
Мокрота вязкость															
нет	33	57,89	13	31,71	5	10,42	28	66,67	2	5,26	19	41,30	4	22,22	1-2, 1-3, 1-5, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6
отходит легко	18	31,58	18	43,90	15	31,25	12	28,57	17	44,74	11	23,91	6	33,33	2-6, 5-6
отходит с трудом	6	10,53	10	24,39	25	52,08	2	4,76	17	44,74	16	34,78	7	38,89	1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 2-3, 2-4, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
не отходит	0	0	0	0	3	6,25	0	0	2	5,26	0	0	1	5,56	—
$\chi^2=185,427, p=0,00001$															
Одышка выраженность															

нет	2	3,51	0	0	1	2,08	7	16,67	1	2,63	4	8,70	0	0	1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 4-5, 4-7, 6-7
легкая	8	14,04	3	7,32	1	2,08	29	69,05	14	36,84	16	34,78	2	11,11	1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
средней степени	36	63,16	11	26,83	24	50,00	5	11,90	17	44,74	25	54,35	6	33,33	1-2, 1-4, 1-7, 2-3, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6
тяжелая	10	17,54	18	43,90	17	35,41	1	2,38	6	15,79	1	2,17	9	50,00	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
очень тяжелая	1	1,75	9	21,95	5	10,42	0	0	0	0	0	0	1	5,56	1-2, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6
Физическая активность в дневное время															
не ограничена	2	3,50	0	0	3	6,25	23	54,76	6	15,79	7	15,22	1	5,56	1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
явления дыхательного дискомфорта возникают только при физической нагрузке	15	26,32	3	7,32	10	20,83	19	45,24	18	47,37	19	41,30	2	11,11	1-2, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
явления дыхательного дискомфорта затрудняют выполнение повседневных занятий	30	52,63	12	29,27	26	54,17	0	0	12	31,58	19	41,30	10	55,56	1-2, 1-4, 1-5, 2-3, 2-4, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7
не способен выполнять повседневные занятия из-за явлений дыхательного дискомфорта	10	17,54	26	63,41	9	18,75	0	0	2	5,26	1	2,17	5	27,78	1-2, 1-4, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
Нарушения сна															
нет	16	28,07	1	2,44	3	6,25	39	92,86	15	39,47	20	43,48	8	44,44	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7

раннее или однократное пробуждение ночью из-за явлений дыхательного дискомфорта	18	31,58	7	17,07	13	27,08	3	7,14	15	39,47	20	43,48	5	27,78	1-4, 2-5, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6
2-3 пробуждения ночью из-за явлений дыхательного дискомфорта	14	24,56	17	41,46	20	41,67	0	0	6	15,79	4	8,70	2	11,11	1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6
плохой сон в течение большей части ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта	8	14,04	12	29,27	7	14,58	0	0	2	5,26	1	2,17	1	5,56	1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-6
отсутствие сна на протяжении всей ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта	1	1,75	4	9,76	5	10,42	0	0	0	0	1	2,17	2	11,11	2-4, 2-5, 3-4, 3-5
Характер дыхания	$\chi^2=72,620, p=0,00001$														
везикулярное	0	0	0	0	2	2,08	5	11,90	0	0	1	2,17	0	0	1-4, 2-4, 3-4, 4-5, 4-7
жесткое / ослабленное	44	77,19	18	43,90	24	50,00	37	88,09	30	78,95	29	63,04	10	55,56	1-2, 1-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7
значительно ослабленное	13	22,81	23	56,10	24	50,00	0	0	8	21,05	16	34,78	8	44,44	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-5, 4-6, 4-7
Сухие хрипы количество	$\chi^2=162,24, p=0,00001$														
нет	23	40,35	0	0	2	4,17	33	78,57	5	13,16	19	41,30	7	38,89	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
единичные	14	24,56	3	7,32	2	4,17	8	19,05	12	31,58	4	8,70	4	22,22	1-2, 1-3, 1-6, 2-5, 3-4, 3-5, 5-6
небольшое количество	13	22,81	7	17,07	15	31,25	1	2,38	13	34,21	14	30,43	4	22,22	1-4, 2-4, 3-4, 4-5, 4-6
обильные	7	12,28	31	75,61	29	60,42	0	0	8	21,05	9	19,57	3	16,67	1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6
Наличие и особенности одышки в предшествующий год	$\chi^2=142,17, p=0,00001$														
установить не удается	1	1,75	0	0	2	4,17	22	52,38	10	26,32	13	28,26	1	5,56	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
зависит от изменений погоды или сезон года	6	10,53	0	0	6	12,50	11	26,19	4	10,53	8	17,39	2	11,11	1-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6

сопровождается "свистами" или "хрипами" в грудной клетке	4	7,02	1	2,44	6	12,50	3	7,14	12	31,58	11	23,91	0	0	1-5, 1-6, 1-7, 2-5, 2-6, 3-5, 3-7, 4-5, 4-6, 5-7, 6-7
зависит от изменений погоды и сопровождается "свистами" или "хрипами" в грудной клетке	46	80,70	40	97,56	34	70,83	6	14,29	12	31,58	14	30,43	15	83,33	1-2, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
$\chi^2=143,28, p=0,00001$															
Удушье в предшествующий год															
нет	11	19,30	9	21,95	6	12,50	18	42,86	20	52,63	33	71,74	3	16,67	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
редко (только в периоды обострения заболевания)	6	10,53	0	0	3	6,25	13	30,95	9	23,68	6	13,04	2	11,11	1-2, 1-4, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-6
часто (в т.ч. вне обострения при контакте с триггерами)	28	49,12	11	26,83	23	47,92	7	16,67	6	15,79	7	15,22	6	33,33	1-2, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 3-4, 3-5, 3-6
постоянно	6	10,53	21	51,22	15	31,25	0	0	1	2,63	0	0	6	33,33	1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
$\chi^2=103,64, p=0,00001$															
Реакция на ирританты															
нет	2	3,51	0	0	2	4,17	16	38,10	12	31,58	25	54,35	1	5,56	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
невыраженная (кашель)	3	5,26	2	4,88	6	12,50	11	26,19	8	21,05	6	13,04	1	5,56	1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 4-7
выраженная (кашель и затрудненное дыхание)	52	91,23	39	95,12	40	83,33	15	35,71	18	47,37	15	32,61	16	88,89	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
$\chi^2=124,21, p=0,00001$															
Реакция на изменение погоды															
нет	3	5,26	2	4,88	2	4,17	22	52,38	18	47,37	28	60,87	1	5,56	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7
невыраженная (кашель)	2	3,51	0	0	3	6,25	9	21,43	2	5,26	6	13,04	3	16,67	1-4, 2-4, 2-6, 3-4, 4-5
выраженная (кашель и затрудненное дыхание)	52	91,23	39	95,12	43	89,58	11	26,19	18	47,37	12	26,09	14	77,78	1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
$\chi^2=51,975, p=0,00078$															
Аллергические реакции в анамнезе															
нет	1	1,75	1	2,43	8	16,67	5	11,90	4	10,53	7	15,22	2	11,11	1-3, 1-6, 2-3, 2-6

на 1 вид аллергенов	7	12,28	1	2,43	4	8,33	5	11,90	8	21,05	8	17,39	1	5,55	2-5, 2-6
на 2 вида аллергенов	9	15,79	3	7,32	7	14,58	9	21,43	12	31,58	13	28,26	2	11,11	2-5, 2-6
на 3 и больше видов аллергенов	40	70,18	36	87,80	29	60,42	23	54,76	14	36,84	18	39,13	13	72,22	1-2, 1-5, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-5, 3-6, 5-7, 6-7
Сопутствующие болезни органов кровообращения															
нет	29	50,88	25	60,98	27	56,25	20	47,62	16	42,11	23	50,00	1	5,56	1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7
гипертензивная болезнь	17	29,82	12	29,27	15	31,25	17	40,48	10	26,32	8	17,39	5	27,78	4-6
ишемическая болезнь сердца	11	19,30	4	9,76	6	12,50	5	11,90	12	31,58	15	32,61	12	66,67	1-7, 2-5, 2-6, 2-7, 3-5, 3-6, 3-7, 4-5, 4-6, 4-7, 5-7, 6-7
Сопутствующие болезни органов эндокринной системы															
нет	44	49,12	38	92,68	45	93,75	38	90,11	35	92,11	44	95,65	4	22,22	1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-6, 6-7
сахарный диабет	12	43,86	3	7,32	3	6,25	4	9,52	3	7,89	2	4,35	12	66,67	1-2, 1-3, 1-6, 1-7, 2-7, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7
болезни щитовидной железы	4	7,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11,11	—

Примечание. Жирным шрифтом выделены наибольшие значения показателей.

Таблица 2

Значения количественных показателей исследования у больных БА в зависимости от сформированных кластеров на этапе СКЛ (M±σ)

Показатели исследования	К л а с т е р ы Б А							Значимость различий	Статистически значимо различающиеся кластеры
	Кластер 1 (n=57)	Кластер 2 (n=41)	Кластер 3 (n=48)	Кластер 4 (n=42)	Кластер 5 (n=38)	Кластер 6 (n=46)	Кластер 7 (n=18)		
Возраст, лет	53,33±9,44	44,00±10,06	49,60±11,6	51,21±9,73	57,66±9,73	50,00±11,98	60,06±7,47	KY=54,23 p=0,0001	1-2, 1-5, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-5, 3-7, 5-6, 6-7
Длительность болезни, лет	19,70±11,39	20,02±10,34	16,56±11,79	15,19±14,16	7,90±5,81	17,71±12,32	29,72±13,82	KY=56,99 p=0,0001	1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 2-7, 3-5, 3-7, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
Возраст дебюта БА, лет	33,98±13,17	23,98±12,43	33,23±14,35	36,69±18,51	49,76±9,52	32,29±14,94	30,89±12,47	KY=60,38 p=0,0001	1-2, 1-5, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-5, 4-5, 5-6, 5-7
Частота обострений в год, количество	2,65±2,04	3,51±2,6	3,06±2,44	1,57±2,01	2,42±1,31	1,72±1,15	1,83±1,15	KY=53,58 p=0,0001	1-2, 1-4, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-6, 3-7, 4-5, 5-6
Длительность последнего обострения, дни	20,53 ±14,96	24,84±15,66	23,21±14,25	21,45±2,80	37,12±42,81	16,60±10,76	22,63±17,55	KY=19,44 p=0,01	2-4, 2-6, 3-4, 3-6, 4-5, 5-6
Курение, пачко-лет	0,53 ±2,18	0,77±3,95	4,71±10,69	0,02±0,15	3,66±9,78	4,09±9,56	1,33±3,56	KY=20,61 p=0,01	1-3, 1-6, 2-3, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6, 4-7
ИМТ, услед.	28,0±6,0	27,0±4,0	27,0±5,0	27,0±4,0	30,0±4,0	27,0±5,0	34,0±5,0	KY=34,20 p=0,0001	1-7, 2-5, 2-7, 3-5, 3-7, 4-5, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
АСТ, баллы	11,11±4,01	7,00±3,29	8,78±1,93	18,59±4,65	12,33±3,49	13,30±5,29	10,38±4,83	KY=60,65 p=0,0001	1-2, 1-4, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7
АСQ, баллы	3,07±1,46	4,00±0,56	3,58±0,78	1,04±0,62	2,20±0,80	2,25±1,03	3,36±1,23	KY=69,34 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
ФЖЕЛ, % от ДВ	67,68±17,38	56,56±20,10	57,79±17,13	96,01±12,83	85,85±11,19	68,11±16,70	50,96±17,61	KY=133,41 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
ЖЕЛ, % от ДВ	73,19±17,50	66,07±21,80	69,83±15,46	95,76±10,76	90,53±11,32	73,32±13,22	58,61±15,83	KY=107,96 p=0,0001	1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 3-7, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7

ОФВ ₁ , % от ДВ	59,62±17,30	45,32±17,95	46,34±12,47	90,29±13,91	82,29±11,13	54,92±14,78	43,15±18,14	KV=160,53 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	0,71±0,08	0,66±0,12	0,67±0,09	0,78±0,06	0,78±0,06	0,68±0,08	0,64±0,11	KV=71,73 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
ПОС, % от ДВ	62,59±23,98	43,52±17,42	47,07±14,01	90,56±22,94	86,43±25,02	55,28±20,79	47,07±11,57	KV=126,19 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
СОС ₂₅₋₇₅ , % от ДВ	47,94±17,67	32,28±17,65	32,03±11,14	85,88±27,66	80,22±21,73	38,34±13,77	33,85±16,87	KV=165,64 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7
ОБО, %	28,53±23,28	53,33±70,81	32,44±32,88	11,96±11,92	11,87±12,80	28,03±22,72	42,54±22,51	KV=31,80 p=0,0001	1-4, 1-5, 1-7, 3-4, 3-5, 4-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7
6МШТ, м	471,2±130,4	406,2±135,9	563,8±134,8	535,1±127,0	521,5±121,4	514,8±107,6	395,33±80,6	KV=44,85 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-7, 4-7, 5-7, 6-7
6МШТ, % от ДВ	88,52±21,22	67,80±19,16	93,38±17,39	97,99±24,22	100,3±17,12	86,33±16,58	84,07±15,78	KV=49,72 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 2-7, 5-6, 5-7
Лейкоциты крови, 10 ⁹ /л	6,78±1,80	7,37±2,15	7,08±1,70	6,40±1,43	6,18±1,31	6,72±1,55	6,77±1,36	KV=15,09 p=0,0574	2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-6, 5-6
Эозинофилы крови, %	6,00±3,37	5,29±4,74	6,83±5,07	5,95±3,24	7,37±3,85	6,02±3,55	4,50±2,64	KV=12,27 p=0,1393	2-5, 5-9
Эритроциты крови, %	4,23±0,29	4,27±0,33	4,49±0,30	4,31±0,32	4,49±0,27	4,56±0,25	4,39±0,23	KV=19,59 p=0,0030	1-3, 1-5, 1-6, 2-3, 2-5, 2-6, 3-4, 4-5, 4-6, 6-7
Гемоглобин, г/л	125,84±14,8	127,76±15,4	135,88±11,6	130,17±14,0	136,58±10,2	139,20±10,3	132,22 ±8,69	KV=38,36 p=0,0001	1-3, 1-5, 1-6, 2-3, 2-5, 2-6, 4-6, 6-7
Лейкоциты мокроты, %	9,32±14,09	19,07±21,99	36,40±27,37	7,81±10,03	41,63±29,01	20,52±27,34	35,06±29,75	KV=84,15 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 2-3, 2-4, 2-5, 2-7, 3-4, 3-6, 4-5, 4-6, 4-7, 5-6, 6-7
Макрофаги мокроты, %	6,32 ±15,32	7,71 ±11,11	18,67 ±21,22	7,48 ±17,66	20,89 ±23,96	11,67±21,45	13,00 ±17,26	KV=62,52 p=0,0001	1-3, 1-5, 2-3, 2-5, 3-4, 3-6, 4-5, 5-6, 5-7
Эозинофилы мокроты, %	7,32 ±20,11	14,98 ±22,75	27,56 ±30,83	8,43 ±17,88	32,47 ±33,67	11,70±20,30	7,00 ±10,09	KV=65,46 p=0,0001	1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 2-3, 2-5, 3-4, 3-6, 3-7, 4-5, 5-6, 5-7
Глюкоза, ммоль/л	5,61±1,87	5,35±1,04	5,91±0,81	5,46±0,94	5,52±0,97	4,98±0,72	6,53±1,46	KV=21,87 p=0,0012	1-3, 1-7, 3-6, 4-7, 5-7, 6-7

Примечание: ДВ – должная величина, ОБО – обратимость бронхиальной обструкции, КУ – критерий Краскела-Уоллиса. Жирным шрифтом выделены наибольшие, курсивом – наименьшие значения показателей.

1-й кластер в 96,49% случаев сформирован женщинами, средний возраст которых составил $53,33 \pm 9,44$ года, преимущественно со средней степенью тяжести (80,70%) и неконтролируемым течением (70,18%) БА (АСТ – $11,11 \pm 4,01$ баллов, АСQ – $3,07 \pm 1,46$ баллов); дебют заболевания состоялся в $33,98 \pm 13,17$ года, длительность болезни составила $19,70 \pm 11,39$ лет, обострения были частыми – более 2-х раз в году ($2,65 \pm 2,04$ раз в год), длительность последнего обострения – $20,53 \pm 14,96$ дней; проявления воспалительного процесса в бронхах были невыраженными (незначительный кашель обычно утром – в 36,84% случаев, чаще отсутствие мокроты, жесткое или ослабленное дыхание и отсутствие хрипов при аускультации легких); у этих больных отмечалась незначительная эозинофилия в крови (их относительное количество равнялось $6,0 \pm 3,4\%$) и минимальное относительное количество лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте – соответственно $9,32 \pm 14,09\%$, $6,32 \pm 15,32\%$ и $7,32 \pm 20,11\%$ из числа всех клеток; ежедневные приступы удушья были нечастыми (1–2 раза в сутки – в 40,35%, 3–4 раза в сутки – в 29,82% случаев), для купирования которых в 63,16% случаев ежедневно 1–4 раза в сутки использовались бронхолитики короткого действия, одышка была средней степени тяжести; физическая активность при выполнении повседневных действий была ограничена в 52,63% случаев; в предшествующий год в 80,70% случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась «свистами» или «хрипами» в грудной клетке, периоды удушья возникали часто (в т. ч. вне обострения при контакте с триггерами) – в 49,12% случаев, отмечались выраженные реакции (кашель и затрудненное дыхание) как на irritанты (91,23%), так и на изменение погоды (91,23%); в 70,18% случаев в анамнезе отмечалась аллергическая реакция на 3 и больше видов аллергенов; в половине случаев пациенты имели коморбидную патологию в виде болезни органов кровообращения (гипертоническую болезнь или ишемическую болезнь сердца (ИБС)) и эндокринной системы (в 43,86% случаев диагностировался сахарный диабет); снижение показателей ФВД было незначительным (ФЖЕЛ – $67,68 \pm 17,38\%$ от должной величины (ДВ), ОФВ1 – $59,62 \pm 17,30\%$ от ДВ, ПОС – $62,59 \pm 23,98\%$ от ДВ), обратимость бронхиальной обструкции была достаточной и составила $28,53 \pm 23,28\%$, фиксированная обструкция отсутствовала (ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,71 \pm 0,08$); двигательные возможности больных были сниженными: 6МШТ равнялся $471,2 \pm 130,46$ м ($88,52 \pm 21,22\%$ от ДВ).

2-й кластер составили в основном (87,80%) женщины со средним возрастом $44,0 \pm 10,06$ лет; течение БА была преимущественно (70,17%) средней степени тяжести с высоким уровнем (87,8%) неконтролируемости течения и наиболее выраженными изменениями опросников АСТ – $7,00 \pm 3,29$ баллов

и АСQ – $4,0 \pm 0,56$ баллов; у этих больных зарегистрирован самый ранний дебют заболевания – в $23,98 \pm 12,43$ года, длительность болезни составила $20,02 \pm 10,34$ лет, обострения заболевания в предшествующий год наиболее частые – $3,51 \pm 2,6$ раз в год, длительность последнего обострения – $24,84 \pm 15,66$ дня; воспалительные явления в бронхах были выраженными в виде постоянного в течение суток (48,78%) приступообразного (41,46%) кашля, мокрота отходила обычно легко (43,9%), при аускультации в 56,10% случаев прослушивалось значительно ослабленное дыхание, а в 75,61% случаев – обильные сухие хрипы; в крови определялось наибольшее содержание лейкоцитов – $7,37 \pm 2,15 \times 10^9/\text{л}$, незначительная эозинофилия (относительное количество равнялось $5,29 \pm 4,74\%$), а в мокроте – незначительное повышение относительного содержания лейкоцитов и эозинофилов (соответственно $19,07 \pm 21,99\%$ и $14,98 \pm 22,75\%$); этим больным характерны ежедневные очень частые приступы удушья (5–9 раз – в 48,78%, 10 и больше раз в сутки – в 21,95% случаев), обычно резко выраженные (65,85%), требующие применения бронхолитиков короткого действия в большой дозе (26,83%) или комбинированного применения нескольких бронхолитиков короткого действия (58,54%), а также постоянная выраженная одышка (тяжелая – в 43,90% и очень тяжелая – в 21,95% случаев); физическая активность в дневное время у этих больных очень ограничена и в 63,41% случаев они были не способны выполнять повседневные действия из-за явлений дыхательного дискомфорта; отмечались существенные нарушения сна – в 41,46% случаев 2–3 пробуждения ночью, в 29,27% случаев – плохой сон в течение большей части ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта; в предшествующий год в 97,56% случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась «свистами» или «хрипами» в грудной клетке, периоды удушья возникали либо постоянно (51,22%), либо часто (26,83%), отмечались выраженные реакции (кашель и затрудненное дыхание) как на irritанты (95,12%), так и на изменение погоды (95,12%); в 87,80% случаев в анамнезе отмечалась аллергическая реакция на 3 и больше видов аллергенов; сопутствующие болезни встречались редко (в сравнении с другими кластерами реже всего); ФВД характеризовалась выраженным снижением показателей (ФЖЕЛ – $56,56 \pm 20,10\%$ от ДВ, ОФВ1 – $45,32 \pm 17,30\%$ от ДВ, ПОС – $43,52 \pm 17,42\%$ от ДВ, ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,66 \pm 0,12$), но при очень хорошей обратимости бронхиальной обструкции, которая равнялась $53,33 \pm 70,81\%$; двигательные возможности больных были самыми низкими: 6МШТ составил $406,24 \pm 135,9$ м, что соответствовало $67,80 \pm 19,16\%$ от ДВ.

3-й кластер представлен преимущественно мужчинами (66,67%), у которых средний возраст составил $49,6 \pm 11,6$ лет, а стаж курения был наибольшим

в сравнении с другими кластерами – $4,71 \pm 10,69$ пачко/лет; степень тяжести БА была средней (79,17%), течение – почти во всех случаях неконтролируемое (95,83%) с низким значением по опроснику АСТ – $8,78 \pm 1,93$ баллов и высоким значением по АСQ – $3,58 \pm 0,78$ баллов; заболевание проявилось в возрасте $33,23 \pm 14,35$ лет, длительность болезни составила $16,56 \pm 11,79$ лет, обострения заболевания были частыми – $3,06 \pm 2,44$ раз в год, длительность последнего обострения – $23,21 \pm 14,25$ дня; для этих больных характерны выраженные катаральные проявления с преимущественно постоянным в течение суток (45,83%) приступообразным кашлем (41,67%), трудноотделяемой мокротой (52,08%), значительно ослабленным дыханием (50,0%) и обильным количеством сухих хрипов (60,42%) в легких; в крови определялась эозинофилия (относительное количество равнялось $6,83 \pm 5,07\%$), относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было высоким и составляло соответственно $36,40 \pm 27,37\%$, $18,67 \pm 21,22\%$ и $27,56 \pm 30,83\%$; у половины больных (54,17%) отмечались ежедневные частые (5–9 раз в сутки) приступы удушья, что требовало использования бронхолитиков короткого действия в больших дозах (25,0%) или их комбинации (45,84%), постоянная одышка средней степени была характерна 50,0%, а тяжелая – 35,41% больным; физическая активность больных в дневное время была ограничена обычно при выполнении повседневных действий (54,17%); нарушения сна проявлялись либо 2–3-мя пробуждениями ночью (41,67%), либо полным отсутствием сна на протяжении всей ночи из-за явлений дыхательного дискомфорта (10,42%); в предшествующий год в 70,83% случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась «свистами» или «хрипами» в грудной клетке, периоды удушья возникали преимущественно часто (47,92%), реакции на irritанты и изменение погоды были выраженными (соответственно в 83,33% и 89,58% случаев); в анамнезе отмечалась аллергическая реакция преимущественно на 3 и больше видов аллергенов (60,42%); у большинства (65,25%) больных сопутствующих болезней не было, а если встречались, то обычно диагностировалась гипертоническая болезнь – в 31,25% случаев; ФВД у этих больных характеризовалась существенными нарушениями (ФЖЕЛ – $57,79 \pm 17,13\%$ от ДВ, ОФВ1 – $46,34 \pm 12,46\%$ от ДВ, ПОС – $47,07 \pm 14,01\%$ от ДВ, ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,67 \pm 0,09$) при сохраненной обратной обструкции бронхов, которая соответствовала $32,44 \pm 32,88\%$; двигательные возможности этих больных были нормальными ($93,38 \pm 17,9\%$ от ДВ).

4 кластер – это больные БА женщины (80,95%) со средним возрастом $51,21 \pm 9,73$ год, которые не курили; течение заболевания у этих больных было наиболее легким: чаще всего встречались БА интермиттирующая – в 21,43% случаев и персистиру-

ющая легкой степени тяжести – в 54,76% случаев, контролируемое течение заболевания отмечалось в 61,90% и частично контролируемое – в 30,95% случаев, что подтверждалось самым высоким значением опросника АСТ – $18,59 \pm 4,65$ баллов и самым низким значением опросника АСQ – $1,04 \pm 0,62$ баллов в сравнении с другими кластерами; дебют заболевания наступил в $36,69 \pm 18,51$ лет, длительность болезни составила $15,19 \pm 14,16$ лет, частота обострений – $1,57 \pm 2,01$ раз в год (самая низкая), длительность последнего обострения – $21,45 \pm 2,80$ дней; катаральные изменения в бронхах у этих больных отсутствовали или были минимальными: в 50,0% случаев кашель отсутствовал, в 30,95% случаев выражался единичными проявлениями утром и по выраженности был незначительным (40,48%), в легких при аускультации выслушивалось жесткое или ослабленное дыхание (88,09%) без сухих хрипов (78,57%); в крови относительное количество эозинофилов соответствовало $6,83 \pm 5,07\%$, а относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было наименьшим в сравнении с другими кластерами и составляло соответственно $7,81 \pm 10,03\%$, $7,48 \pm 17,66\%$ и $8,43 \pm 17,88\%$; приступы удушья в 52,38% случаев отсутствовали или регистрировались 1–2 раза в сутки (в 45,24% случаев) и были либо слабо (30,95%), либо умеренно (30,95%) выраженными, для купирования которых в 59,52% случаев применялись бронхолитики короткого действия в небольшой дозе; выраженность одышки у этих больных была преимущественно (69,05%) легкая, двигательная активность в дневное время не ограничена (54,76%) или незначительно ограничена при выполнении физических нагрузок (45,24%); нарушения сна не наблюдались (92,86%); в предшествующий год одышка у больных обычно отсутствовала (52,38%) либо редко зависела от изменений погоды и сезона года (26,19%), периоды удушья либо отсутствовали (42,86%), либо были редкими (30,95%), реакции на изменение погоды в большинстве случаев (52,38%) отсутствовали; из сопутствующих болезней чаще всего диагностировалась гипертоническая болезнь – в 40,48% случаев; эти больные характеризовались отсутствием нарушений ФВД (ФЖЕЛ – $96,01 \pm 12,83\%$ от ДВ, ОФВ1 – $90,29 \pm 13,91\%$ от ДВ, ПОС – $90,56 \pm 22,94\%$ от ДВ, ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,78 \pm 0,06$) при незначительной обратной обструкции бронхов, составившей $11,96 \pm 11,92\%$; двигательные возможности этих больных были нормальными ($97,99 \pm 24,22\%$ от ДВ).

5 кластер больных БА составили преимущественно (71,05%) женщины, средний возраст больных – $57,66 \pm 9,73$ лет, индекс массы тела – $30,0 \pm 4,0$ усл. ед., что указывало на наличие метаболического синдрома, часть этих пациентов курили, стаж курения в целом по кластеру составил $3,66 \pm 9,78$ пачко/лет; тяжесть БА соответствовала средней (57,89%) и легкой (34,21%) степени, в 52,63% слу-

чаев течение заболевания было неконтролируемым, в 34,21% случаев – частично контролируемым, среднее значение АСТ равнялось $12,33 \pm 3,49$ баллов, АСГ – $2,20 \pm 0,80$ баллов; начало заболевания наступило после 40 лет – в $49,76 \pm 9,52$ лет, длительность болезни была наименьшей – $7,90 \pm 5,81$ лет, количество обострений в год – $2,42 \pm 1,31$ раза, длительность последнего обострения была наибольшей – $37,12 \pm 42,81$ дней; катаральные проявления в бронхах были умеренными в виде кашля разной выраженности с легко (44,74%) или трудно (44,74%) выделяемой мокротой, при аускультации легких выслушивалось преимущественно (78,95%) жесткое или ослабленное дыхание, единичные (31,58%) или в небольшом количестве (34,21%) сухие хрипы; этим больным свойственна наиболее высокая эозинофилия в крови (относительное содержание эозинофилов $7,37 \pm 3,85\%$), относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было наибольшим в сравнении с другими кластерами и составляло соответственно $41,63 \pm 29,01\%$, $20,89 \pm 23,96\%$ и $32,47 \pm 33,67\%$; приступы удушья у этих больных были преимущественно (60,53%) редкими, т. е. 1–2 раза в сутки, для купирования которых применялись чаще (52,63%) небольшие дозы бронхолитиков короткого действия, одышка была легкой (38,84%) и средней (44,74%) степени тяжести, физическая активность в дневное время была ограничена только при физической нагрузке у 47,37%, а при выполнении повседневных занятий – у 31,58% больных; нарушения сна из-за явлений дыхательного дискомфорта либо отсутствовали (39,47%), либо проявлялись однократным пробуждением ночью (39,47%); периоды удушья в предшествующий год в большей половине случаев (52,63%) отсутствовали, реакции на irritants и изменение погоды были неоднозначными (от отсутствия до выраженной); аллергические реакции в анамнезе были разнообразными (на разное количество видов аллергенов); в половине случаев (57,9%) встречалась коморбидная патология в виде болезней органов кровообращения, а болезни органов эндокринной системы фактически отсутствовали (в 92,11% случаев); ФВД у этих больных была в пределах нормы (ФЖЕЛ – $85,85 \pm 11,19\%$ от ДВ, ОФВ1 – $82,29 \pm 11,13\%$ от ДВ, ПОС – $86,43 \pm 25,02\%$ от ДВ, ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,78 \pm 0,06$) и характеризовалась низкой обратимостью бронхиальной обструкции, которая равнялась $11,87 \pm 12,80\%$; двигательные возможности этих больных соответствовали норме ($100,26 \pm 17,12\%$ от ДВ).

6 кластер сформирован как женщинами, так мужчинами с некоторым преобладанием последних (60,87%), средний возраст больных составил $50,0 \pm 11,98$ лет, стаж курения соответствовал $4,09 \pm 9,56$ пачко/лет (самый продолжительный); степень тяжести БА была средней (82,61%), течение – преимущественно неконтролируемое (78,26%) со

средними уровнями значений по опросникам АСТ – $13,30 \pm 5,29$ баллов и АСГ – $2,25 \pm 1,03$ баллов; начало заболевания наступило в возрасте $32,29 \pm 14,94$ лет, длительность болезни составила $17,71 \pm 12,32$ лет, обострения заболевания были нечастыми – $1,72 \pm 1,15$ раз в год, длительность последнего обострения была самой короткой – $16,6 \pm 10,76$ дня; этим больным характерны умеренные катаральные проявления: кашель единичный или редкий в течение суток (58,7%) незначительный (30,43%) или навязчивый (26,09%), дыхание при аускультации жесткое или ослабленное (63,04%) с отсутствием (41,3%) или небольшим количеством сухих хрипов (30,43%); в крови определялась незначительная эозинофилия (относительное количество соответствовало $6,02 \pm 3,55\%$), относительное содержание лейкоцитов, макрофагов и эозинофилов в мокроте было незначительно повышено и составляло соответственно $20,52 \pm 27,34\%$, $11,67 \pm 21,45\%$ и $11,70 \pm 20,30\%$; у половины больных (52,17%) приступы удушья были редкими (1–2 раза в сутки), умеренно выраженными (80,43%) и в 76,09% случаев купировались бронхолитиками короткого действия в небольших дозах, постоянная одышка средней степени была характерна 54,35% больным; физическая активность больных в дневное время была ограничена или только при физической нагрузке (41,30%), или при выполнении повседневных действий (41,30%); нарушения сна либо отсутствовали (43,48%), либо были представлены ранними и редкими пробуждениями (43,48%); в предшествующий год периоды удушья преимущественно отсутствовали (71,74%), это же относится и к реакциям со стороны бронхов на irritants и изменение погоды, которые отсутствовали соответственно в 54,35% и 60,87% случаев; у половины (50,0%) больных сопутствующих болезней органов кровообращения не было, а если встречались, то обычно диагностировалась ишемическая болезнь сердца (32,61%), болезни органов эндокринной системы отсутствовали у 95,65% больных; нарушения ФВД у этих больных были незначительными или умеренными (ФЖЕЛ – $68,11 \pm 16,70\%$ от ДВ, ОФВ1 – $54,92 \pm 14,78\%$ от ДВ, ПОС – $55,28 \pm 20,79\%$ от ДВ, ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,68 \pm 0,08$) с сохраненной обратимостью обструкции бронхов, которая соответствовала $28,03 \pm 22,72\%$; двигательные возможности этих больных были сниженными – 6МШТ равнялся $514,8 \pm 107,6$ м, что соответствовало $86,33 \pm 16,58\%$ от ДВ; этим больным характерны наиболее высокие уровни содержания в крови эритроцитов – $4,56 \pm 0,25 \times 10^{12}/л$ и гемоглобина – $139,20 \pm 10,3$ г/л.

7-й кластер – это преимущественно женщины (77,78%), возраст больных наибольший в сравнении с другими кластерами – $60,06 \pm 7,47$ лет, также наибольшим был индекс массы тела – $34,0 \pm 5,0$ усл. ед., что свидетельствовало о наличии метаболического синдрома с ожирением; течение БА было пре-

имущественно (77,78%) средней степени тяжести и в половине случаев (50,0%) неконтролируемым, изменения опросников были выраженными: АСТ – $10,38 \pm 4,83$ баллов, АСQ – $3,36 \pm 1,23$ баллов; заболевание дебютировало в $30,89 \pm 12,47$ лет, стаж заболевания был самым длительным – $29,72 \pm 13,82$ лет, частота обострений составила $1,83 \pm 1,15$ раз в год, длительность последнего обострения – $22,63 \pm 17,55$ дня; воспалительные явления в бронхах были умеренно выраженными в виде единичного или редкого в течение суток кашля (55,56%) незначительно выраженного (44,44%), дыхание в легких при аускультации жесткое/ослабленное (55,56%) либо значительно ослаблено (44,44%) с отсутствием (38,89%) или небольшим количеством сухих хрипов (44,44%); в крови определялось минимальное (нормальное) количество эозинофилов (относительное количество – $4,50 \pm 2,64\%$), минимальное содержание эозинофилов наблюдалось и в мокроте (относительное количество составило $7,00 \pm 10,09\%$), отмечалось умеренное повышение относительного содержания лейкоцитов в мокроте, которое равнялось $35,06 \pm 29,75\%$; этим больным не характерны какие-либо особенности в проявлении ежедневных приступов удушья: таковые были как редкими (50,00%), так и частыми (50,00%) и обычно умеренно выраженными (77,78%), для их купирования применялись бронхолитики короткого действия в небольшой дозе (55,56%), в большой дозе (22,22%) или комбинированно (22,22%); одышка в половине случаев была тяжелая (50,00%), физическая активность в дневное время у этих больных была ограничена и в 56,56% случаев они не могли выполнять повседневные действия из-за явлений дыхательного дискомфорта; нарушения сна либо отсутствовали (44,44%), либо были разными без преобладания какой-либо характеристики; в предшествующий год в 83,33% случаев одышка зависела от изменений погоды и сопровождалась «свистами» или «хрипами» в грудной клетке, а периоды удушья возникали либо часто (33,33%), либо были постоянными (33,33%), реакции как на irritants, так и на изменение погоды были выраженными – соответственно в 88,89% и 77,78% случаев; в 72,22% случаев в анамнезе отмечалась аллергическая реакция на 3 и больше видов аллергенов; у этих больных наиболее часто встречалась коморбидная патология (как ИБС, так и сахарный диабет – в 66,67% случаях), у них же регистрировался наиболее высокий уровень глюкозы в крови ($6,53 \pm 1,46$ ммоль/л); ФВД характеризовалась выраженным снижением показателей (ФЖЕЛ – $50,96 \pm 17,61\%$ от ДВ, ОФВ1 – $43,15 \pm 18,14\%$ от ДВ, ПОС – $47,07 \pm 11,57\%$ от ДВ) при хорошей обратимости бронхиальной обструкции, составившей $42,54 \pm 22,51\%$, и с наличием фиксированной обструкции (ОФВ1/ФЖЕЛ – $0,64 \pm 0,11$); двигательные возможности больных были низкими: 6МШТ – $395,33 \pm 80,6$ м, что соответствовало $84,07 \pm 15,78$

от ДВ.

Обобщая полученные результаты, нами даны названия описанным кластерам как фенотипам БА на курортном этапе лечения:

- фенотип 1: БА у женщин с неконтролируемым течением, умеренными клиническими проявлениями, минимальными признаками системного и местного аллергического воспаления, незначительными функциональными нарушениями, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе, возможностью коморбидной патологии в виде сахарного диабета;
- фенотип 2: БА у больных среднего возраста (до 50 лет) с частыми обострениями, тяжелым и неконтролируемым течением, значительными клиническими проявлениями и системной воспалительной (лейкоцитарной) реакцией, умеренными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции, сниженной двигательной активностью, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе, обычно с отсутствием коморбидной патологии;
- фенотип 3: БА у больных с возможным стажем курения, неконтролируемым течением, значительными клиническими проявлениями, наличием признаков системного и местного аллергического воспаления, умеренными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции, сохраненной двигательной активностью, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе;
- фенотип 4: БА у некурящих больных с полным или частичным контролем течения, отсутствием или незначительными клиническими проявлениями и функциональными нарушениями, минимальными признаками системного и местного аллергического воспаления, сохраненной двигательной активностью;
- фенотип 5: БА у больных старшего возраста (после 55 лет) с поздним дебютом, метаболическим синдромом, умеренными клиническими проявлениями, наличием признаков системного и местного аллергического воспаления, отсутствием функциональных нарушений;
- фенотип 6: БА у больных с возможным стажем курения, неконтролируемым течением, нечастыми и недлительными обострениями заболевания, умеренными клиническими проявлениями, повышенным содержанием эритроцитов и гемоглобина в крови, незначительными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции;
- фенотип 7: БА у больных старшего возраста (после 55 лет) с ранним дебютом и длительным стажем болезни, метаболическим синдромом с ожирением, умеренными клиническими проявлениями, минимальными признаками системного и местного аллергического воспаления,

умеренными функциональными нарушениями на фоне фиксированной обструкции, сниженной двигательной активностью, неблагоприятным течением заболевания в анамнезе и коморбидной патологией в виде ИБС и/или сахарного диабета.

Выводы

Сформирована кластерная структура патологических проявлений БА на этапе СКЛ. Каждый выделенный кластер характеризуется только ему свойственными особенностями нарушений клинико-функционального состояния больных БА, что позволяет их считать фенотипами БА на курорте. Дано патогенетическое описание каждому фенотипу БА, что можно использовать для осуществления персонализированного лечения БА на этапе СКЛ.

1-й фенотип – это женщины с сопутствующими заболеваниями (органов кровообращения и эндокринной системы – сахарный диабет), частыми и продолжительными обострениями, незначительно сниженной ФВД; 2-й фенотип – женщины молодого возраста с ранним дебютом и тяжелым, неконтролируемым течением заболевания, выраженными клиническими проявлениями, значительным ограничением физической активности, лейкоцитарно-эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД и обратимой обструкцией

bronхов; 3-й фенотип – преимущественно мужчины среднего возраста со стажем курения, неконтролируемым течением заболевания, частыми обострениями, выраженными клиническими проявлениями, эозинофильным паттерном воспаления, значительным снижением ФВД на фоне фиксированной обструкции; 4-й фенотип – преимущественно женщины без стажа курения с полным или частичным контролем течения заболевания, отсутствием или незначительными клиническими проявлениями, сохраненными ФВД и двигательной активностью; 5-й фенотип – преимущественно женщины старшего возраста (после 55 лет) с поздним дебютом заболевания, метаболическим синдромом, частыми и длительными обострениями заболевания, эозинофильным паттерном воспаления и сохранной ФВД; 6-й фенотип – мужчины и женщины с возможным стажем курения, нечастыми и недлительными обострениями заболевания, незначительно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и малогранулоцитарным характером воспаления; 7-й фенотип – женщины и мужчины старшего возраста (после 55 лет) с ранним дебютом и длительным стажем болезни, метаболическим синдромом с ожирением, умеренно сниженной ФВД на фоне фиксированной обструкции и коморбидной патологией в виде ИБС и/или сахарный диабет.

Литература/References

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention [updated 2014, 2015]. Available at: <http://www.ginasthma.org>. Accessed November 12, 2016.
2. Wenzel S. E. Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approach. *Nature medicine*. 2012; 18(5):716-725.
3. Bel E. N. Clinical phenotypes of asthma. *Current opinion in pulmonary medicine*. 2004; 10 (1):44-50.
4. Chung K. F., Bel E. H., Wenzel S. E. Difficult-to-Treat Severe Asthma. *European Respiratory Society Monograph*. 2011; 51.
5. The ENFUMOSA cross-sectional European multicenter study of the clinical phenotype of chronic severe asthma. *European Network for Understanding Mechanisms of Severe Asthma*. *Eur. Respir. J.* 2003; 22 (3): 470-477.
6. Roth M., Zhong J., Zumkeller C., S'ng C. T., Goulet S., Tamm M. The role of IgE-receptors in IgE-dependent airway smooth muscle cell remodeling. *PLoS One*. 2013; 8 (2): e56015. doi: 10.1371
7. Дудченко Л. Ш. Значение выделения фенотипов бронхиальной астмы при поступлении на санаторно-курортное лечение. // Труды ГБУЗ РК «АНИИ им. И. М. Сеченова» Том XXVII. «Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Ялта, 2016 г. - С. 37-48. [Dudchenko L. Sh. Znachenie vydeleniya fenotipov bronkhial'noi astmy pri postuplenii na sanatorno-kurortnoe lechenie. - Trudy GBUZ RK «ANII im. I.M. Sechenova» Tom KhKhVII. «Aktual'nye voprosy kurortologii, fizioterapii i medicinskoj rehabilitacii», g. Jalta, 2016 g. - S.37-48. (in Russ.)]
8. Савченко В. М. Автоматизация прогнозирования обострений и исходов лечения бронхиальной астмы. В кн.: Дониц С. Г., Солдатченко С. С., Савченко В. М. Прогнозирование обострений бронхиальной астмы. Днепропетровск: «ИМА-пресс», 2010. С. 86-120. [Savchenko V. M. Automation of prediction of exacerbation and result of treatment of bronchial asthma. V kn.: Donich S. G., Soldatchenko S. S., Savchenko V. M. Prognozirovanie obostrenij bronhial'noj astmy. Dnepropetrovsk: «IMA-press», 2010. S.86-120. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Дудченко Лейла Шамильевна (Dudchenko Leyla) – к. мед. н., зав. научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», e-mail: vistur@mail.ru.

Беляева Светлана Николаевна (Belyaeva Svetlana) – к. мед. н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»

Масликова Галина Георгиевна (Maslikova Galina) – к. мед. н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»

Ковальчук Станислав Ильич (Kovalchuk Stanyslav) – к. мед. н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»

Кожемяченко Елена Николаевна (Kozhemyachenko Elena) – врач отделения пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ

физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»

Колесник Дарья Сергеевна (Kolesnyk Darya) – специалист научно-исследовательского отдела пульмонологии ГБУЗ РК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова»

Поступила 16.04.2017

Received 16.04.2017

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.

УДК 616.248-053.2/.6:615.834/838:616-092

Каладзе Н. Н., Езерницкая А. И., Бабак М. Л., Гордиенко А. И., Химич Н. В.

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ И ПРОТИВОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ НА УРОВЕНЬ ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА-1 У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

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

Kaladze N. N., Babak M. L., Ezernitskaya A. I., Gordienko A. I., Khimich N. V.

INFLUENCE OF SANATORIUM-SPA TREATMENT AND ANTIVIRUS THERAPY ON THE LEVEL OF INSULIN-LIKE FACTOR OF GROWTH-1 IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA

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

РЕЗЮМЕ

У 36 пациентов в период ремиссии бронхиальной астмы, прибывших на санаторно-курортный этап реабилитации, выявлено достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня инсулиноподобного фактора роста-1 в сыворотке крови ($288,89 \pm 23,95$ нг/мл) на 37,8% по сравнению с группой контроля ($463,48 \pm 30,52$ нг/мл), что свидетельствовало о сохранении воспалительной реакции в организме больных детей даже в период ремиссии заболевания и активации системы апоптоза. Средняя величина инсулиноподобного фактора роста-1 зависела от степени заболевания. Его величина была снижена при всех степенях БА, например, при I степени заболевания уровень исследуемого показателя был на 33,02% ниже контрольных значений, при II степени – на 31,79%, при III степени – на 53,39%. После проведенной комбинированной терапии среднее значение инсулиноподобного фактора роста-1 повысилось до $402,15 \pm 29,25$ нг/мл, но оставалось ниже контрольной величины.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, санаторно-курортное лечение, инсулиноподобный фактор роста-1.

SUMMARY

A significant ($p < 0.05$) decrease in the level of insulin-like growth factor-1 in the blood serum (288.89 ± 23.95 ng / ml) by 37.8% compared to the control group (463.48 ± 30.52 ng / ml) was detected in 36 patients during the period of bronchial asthma remission, who arrived at the sanatorium-resort stage of rehabilitation. This indicated the preservation of an inflammatory reaction in the body of sick children, even during the remission of the disease and activation of the apoptosis system. The average value of insulin-like growth factor-1 depended on the stage of the disease. Its value was reduced at all stages of asthma, for example, at the I stage of the disease, the level of the studied indicator was 33.02% lower than the control values, at the II stage - by 31.79%, at the III stage - by 53.39%. The mean value of insulin-like growth factor-1 increased to 402.15 ± 29.25 ng / ml after the combined therapy, but remained below the control value.

Key words: bronchial asthma, children, sanatorium treatment, insulin-like growth factor-1. Key words: adolescents, young men, hemodynamic indices, physical development.

Бронхиальная астма (БА) является глобальной проблемой, которая остается актуальной во всем мире и на сегодняшний день. Ее называют одной из болезней цивилизации, поскольку распространенность БА в современном обществе постоянно растет. Это заболевание, которое если манифестировало в детском возрасте, то в 60–80% случаев, продолжается во взрослом состоянии. В настоящее время в мире насчитывается около 235 млн больных БА. В России распространенность данного заболевания среди детей также высока и достигает 13,3% (Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика», 2017). Многочисленные экологические проблемы, бурное развитие промышленности и сельского хозяйства, использование огромного спектра различных химических веществ в быту, нередко бесконтрольное применение лекарственных препаратов и многие другие неблагоприятные факторы негативно сказываются на здоровье ребенка, и респираторная система при этом является одной из наиболее уязвимых [5].

В настоящее время разработаны довольно эффективные методы предупреждения приступов БА и предложены долгосрочные лечебные программы, которые формируют новый подход к преодолению заболевания [3], но до сих пор не найдено средство, излечивающее данные состояния. Поэтому большое внимание уделяется повышению эффективности лечения и реабилитации этой категории больных, поиску все новых средств и методов воздействия на организм страдающего человека.

В последние годы активно рассматривается вопрос участия ростовых факторов в воспалительном процессе и изучается их роль в его персистенции. Одним из таких факторов является инсулиноподобный фактор роста-1 (ИФР-1), известный как соматомедин С, – биологически активный пептид, образующийся главным образом в печени и мышцах, важнейший посредник действия гормона роста. Белок из семейства инсулиноподобных факторов роста, по структуре и функциям похожий на инсулин. В его функции входит эндокринная, аутокринная и паракринная регуляция процессов роста, развития

и дифференцировки клеток и тканей организма. ИФР-1 состоит из 70 аминокислот в одной цепочке с тремя внутримолекулярными дисульфидными мостиками. Молекулярная масса ИФР-1 7,6 кДа. В периферических тканях именно ИФР-1 обеспечивает практически все физиологические эффекты соматотропного гормона. Его последствия были названы «неуправляемой инсулиноподобной деятельностью» [1].

ИФР-1 также обеспечивает обратную связь с гипоталамусом и гипофизом по соматотропной оси: от уровня ИФР-1 в крови зависит секреция соматотропин-рилизинг-гормона и соматотропного гормона. При низком уровне ИФР-1 в крови секреция соматотропин-рилизинг-гормона и соматотропина возрастает, при высоком — снижается. Также ИФР-1 регулирует секрецию соматостатина: высокий уровень ИФР-1 приводит к возрастанию секреции соматостатина, низкий — к её снижению.

Уровень ИФР-1 в крови зависит от действия на печень не только соматотропного гормона, но и половых стероидов, и тиреоидных гормонов, глюкокортикостероидов (ГК), инсулина. При этом инсулин, андрогены, эстрогены повышают секрецию ИФР-1 печенью, а ГК её снижают. Это является одной из причин синергизма инсулина, соматотропина, половых и тиреоидных гормонов в отношении процессов роста и развития организма, роста и дифференцировки тканей, и одной из причин характерного тормозящего действия ГК на процессы линейного роста, полового созревания и пр. ИФР-1 воздействует на развитие всю жизнь, но его уровень в крови непостоянный: наиболее низкий уровень ИФР-1 производства в детстве и в старости, а самый высокий — во время подросткового периода жизни. Считается, что этот белок играет активную роль в процессах старения организма: мутации гена ИФР-1 приводили к увеличению продолжительности жизни у лабораторных животных [1]. Кроме того согласно некоторым работам, ИФР-1 следует рассматривать как антиапоптозный фактор для иммунокомпетентных клеток [1].

Целью нашего исследования явилось изучить динамику уровня ИФР-1 у детей с бронхиальной астмой под влиянием санаторно-курортного лечения с включением препарата «Виферон».

Материалы и методы.

В исследование было включено 36 детей с БА в возрасте от 6 до 17 лет ($11,5 \pm 1,04$ лет), прибывших на этап реабилитации в санатории Крыма. Среди обследованных детей мальчиков было в 2,5 раза больше, чем девочек. Диагноз БА верифицирован в соответствии с рекомендациями «Глобальной инициативы по бронхиальной астме» (Global Initiative for Asthma, GINA, 2015), а также согласно Национальной программе «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» 2017 года. Интермиттирующее и легкое персистирующее течение

БА регистрировалось примерно с одинаковой частотой (37,8% и 35,1% соответственно). Персистирующее течение заболевания средней степени тяжести выявлено у 27% (10 человек) обследованных детей.

Пациенты с БА принимали препарат «Виферон» в форме геля и суппозитория по схеме, которая включала: использование геля для местного применения (на поверхность слизистой оболочки носа) 3 раза в день в течение 5 дней и суппозитория по 500 000 МЕ 2 раза в день в течение 10 дней ежедневно, затем 4 недели — по 500 000 МЕ через день. Предлагаемую нами терапию дети получали с 3-4 дня пребывания в условиях санатория и продолжали на амбулаторном этапе. Общий курс терапии составил 6 недель.

Контрольную группу (КГ) составили 20 практически здоровых детей того же возраста, которые не имели хронической патологии и в последние 3 месяца не болели простудными и инфекционными заболеваниями.

Комплексное клинко-функциональное, лабораторное обследование проводилось в осенне-зимний период на 3-4-й день от момента прибытия детей с БА на санаторно-курортный этап реабилитации и через 2-3 дня после окончания курса терапии. Кроме общепринятых обследований нами в сыворотке крови изучался уровень ИФР-1 методом ИФА с использованием двух типов специфических высокоаффинных антител к этому белку при помощи тест-системы «Mediagnost ELISA E20».

Результаты исследования и их обсуждение.

Статистический анализ полученных результатов по Фишеру и Стьюденту показал, что при наличии БА у ребенка имеется значительное снижение среднего уровня ИФР-1 на 37,8% или на 174,59 нг/мл ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой пациентов. Полученные данные представлены в таблице 1.

Нами установлено, что уровень ИФР-1 увеличивался обратно пропорционально тяжести БА, т.е. чем тяжелее течение болезни, тем ниже показатели исследуемого фактора. При персистирующем течении БА средней степени тяжести величина ИФР-1 зарегистрирована ниже, чем при интермиттирующем течении болезни и персистирующем течении легкой степени тяжести. Так при I степени заболевания уровень ИФР-1 был на 33,02% ниже контрольных значений, при II степени — на 31,79%, при III степени — на 53,39% (таблица 2).

Гендерных различий в уровне ИФР-1 как у здоровых, так и у больных детей выявлено не было.

Применение препарата «Виферон» на фоне стандартного комплекса СКЛ привело к достоверному ($p < 0,05$) приросту среднего значения ИФР-1 (таблица 1) на 39,2%. Однако уровень рассматриваемого фактора после курса терапии не достиг контрольного значения и оставался недостоверно ($p > 0,05$) сниженным на 13,2%.

После проведенной комбинированной терапии

Таблица 1.

Динамика уровня инсулиноподобного фактора роста-1 у детей с бронхиальной астмой в период ремиссии заболевания в процессе санаторно-курортного лечения ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые дети, n=20	Больные с БА, n=36	
		До лечения	После лечения
	1	2	3
ИФР-1, нг/мл	463,48 ± 30,52	288,89 ± 23,95 $p_{1-2} < 0,05$	402,15 ± 29,25 $p_{2-3} < 0,05$

препаратом «Виферон» в период ремиссии БА отмечается достоверное значительное увеличение показателя и при I, и при II, и при III степенях заболевания ($p < 0,05$). Причем при I и II степенях заболевания отмечается примерно одинаковый уровень ИФР-1, который практически достиг значений здоровых детей. А при III степени заболевания данный показатель увеличился на 36,84% по срав-

нению с исходными значениями.

Следует отметить, что снижение уровня ИФР-1 способствует активации апоптоза иммунокомпетентных клеток, а, следовательно, прогрессированию иммунологических нарушений при развитии БА у ребенка и персистенции воспаления. Полученные нами результаты обследования рогового фактора у пациентов с БА являются закономерными.

Таблица 2.

Динамика уровня ИФР-1 у пациентов в периоде ремиссии бронхиальной астмы, в зависимости от тяжести течения заболевания в процессе санаторно-курортного лечения ($M \pm m$)

Показатель	Контроль ная группа, n=20	Бронхиальная астма, период ремиссии, n=36					
		I степень, n=14		II степень, n=13		III степень, n=9	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ИФР-1, нг/мл	463,48 ± 30,52	310,45 ± 40,43 $p_{1-2} > 0,05$	356,20 ± 37,03 $p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} < 0,05$	316,12 ± 44,53 $p_{1-4} > 0,05$	434,60 ± 68,18 $p_{1-5} > 0,05$ $p_{4-5} < 0,05$	216,01 ± 26,87 $p_{1-6} < 0,05$	342,09 ± 30,36 $p_{1-7} > 0,05$ $p_{6-7} < 0,05$

Заключение. У пациентов с БА имеется исходно низкий уровень ИФР-1, который обладает противовоспалительным эффектом и снижает вероятность апоптоза клеток иммунной системы. Проводимая комплексная терапия достоверно повышает уровень этого фактора в сыворотке крови больных детей, но

его средняя величина не достигает уровня здоровых сверстников. Следовательно, у пациентов с БА даже в период ремиссии сохраняется персистирование воспалительного процесса в дыхательной трубке и снижается вероятность нормальной жизнеспособности иммунных клеток.

Литература/References

- Инсулиноподобный фактор роста – 1. <https://en.wikipedia.org/wiki/>
- Исламова К. Ф., Петренко Ю. В., Иванов Д. О., Филиппова С. Н. Влияние инсулиноподобного фактора роста-1 на внутриутробный и постнатальный рост у детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т. 6, вып. 6. – С. 36–39. [Islamova K. F., Petrenko Yu. V., Ivanov D. O., Filippova S. N. Vliyaniye insulinopodobnogo faktora rosta-1 na vnutritrobnyy i postnatal'nyi rost u detei, rodivshikhsya s zaderzhkoi vnutritrobnogo razvitiya. Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny. 2013;6(6):36–39. (in Russ.)]
- Каладзе Н. Н., Тришина С. В., Аметшаева З. З. Показатели апоптоза и их динамика в процессе санаторного лечения у детей, страдающих бронхиальной астмой // Украинский пульмонологический журнал. – 2004. – №3. – С. 27–29. [Kaladze N. N., Trishina S. V., Ametshaeva Z. Z. Pokazateli
- apoptoza i ikh dinamika v protsesse sanatornogo lecheniya u detei, stradayushchikh bronkhial'noi astmoi. Ukraïns'kii pul'monologichnii zhurnal. 2004;(3):27–29. (in Russ.)]
- Морозова Н. В., Галкина Г. А., Афонин А. А., Комкова М. В., Воропай А. А. Современные представления о диабетической периферической полинейропатии у детей и подростков: патогенетические возможности и аспекты терапии // Русский медицинский журнал. Эндокринология. – 2014. – №13. – 988 с. [Morozova N. V., Galkina G. A., Afonin A. A., Komkova M. V., Voropai A. A. Sovremennye predstavleniya o diabeticeskoi perifericheskoi polineuropatii u detei i podrostkov: patogeneticheskie vozmozhnosti i aspekty terapii. Russkii meditsinskii zhurnal. Endokrinologiya. 2014;(13):988. (in Russ.)]
- Пульмонология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. акад. РАМН А. Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 768 с. [Pulmonology. National leadership. Short edition / ed. Acad. RAMS A.G. Chuchalina. – M.: GEOTAR-Media, 2013: 768.]

Сведения об авторах

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

Бабак Марина Леонидовна - кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7.

Езерницкая Александра Игоревна – аспирант кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии, факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования (sashababack@mail.ru).

Поступила 25.05.2017

Received 25.05.2017

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.

УДК 613.165:618.14-006:616.517

Синицын Б. Ф.

ОБНАРУЖЕНИЕ АНАЛОГА ИНФЕКЦИОННЫХ ПРИОННЫХ БЕЛКОВ ПРИ ПСОРИАЗЕ В ОБЪЯСНЕНИИ ВЫСОКОГО РИСКА ФОТОКАНЦЕРОГЕНЕЗА ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ ИНСОЛЯЦИИ

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

Sinitsyn B. F.

DETECTION OF INFECTIOUS PRION PROTEINS ANALOGUE IN PSORIASIS WHILE EXPLAINING THE HIGH RISK OF PHOTOCARCINOGENESIS WHEN INTENSE INSOLATION

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

РЕЗЮМЕ

Ультрафиолетовый спектр солнечного излучения вносит наиболее существенный вклад в увеличение заболеваемости, связанной с онкопатологией кожи, а риск меланомы значительно возрастает после спорадической интенсивной инсоляции до солнечного ожога. При этом, по данным литературы, риск фотоканцерогенеза в очагах воспаления при обыкновенном псориазе практически отсутствует, несмотря на интенсивную инсоляцию и ультрафиолетовое облучение, назначаемых с лечебной целью. Следовательно, актуально выяснение причин этих явлений. Поскольку и псориаз, и онкопатология относятся к гиперпролиферативным заболеваниям, то при формулировании рабочей гипотезы использована логика обоснования виротерапии рака: деструкция малигнизированных эпидермоцитов, усиливающаяся аутоиммунными реакциями, обусловлена инфекционным агентом, обладающим тропизмом к клеткам с повышенной пролиферативной активностью, а при псориазе таким агентом является его возбудитель, антигены которого до настоящего времени не обнаружены вероятно потому, что будучи аналогом инфекционных прионных белков, он обладает антигенным родством с нормальными эпидермальными белками, но отличаются от них устойчивостью к пищеварительным ферментам. При опоре на эту гипотезу из структур нативных псориазных сквамозных элементов солюбилизован пепсином псориазный антиген, который определен иммунопреципитацией в агаре по Оухтерлони как идентичный одному из белков эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом. Однако, как и инфекционные прионные белки, он отличается от антигенно-родственного ему белка устойчивостью к пепсину. Механизмы деструкции клеток псориазическим антигеном выражаются в экспрессии из их структур аутоантигенов, ведущей к аутоиммунным реакциям и элиминации эпидермоцитов с повышенной пролиферативной активностью, чем и объясняется низкий риск фотоканцерогенеза в очагах псориазического воспаления. При этом в структурах эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, не обнаруживается используемым методом аналог инфекционных прионных белков и наблюдается повышение риска фотоканцерогенеза.

Ключевые слова: интенсивная инсоляция, высокий риск фотоканцерогенеза, псориаз, аналог прионных белков, низкий риск фотоканцерогенеза.

SUMMARY

The ultraviolet spectrum of solar radiation affects the sickness rate incensement associated with oncopathology of the skin, and the risk of melanoma rises significantly after sporadic intensive insolation to the stage of sunburn. Along with that, according to the literature, the risk of photocarcinogenesis in the foci of inflammation in ordinary psoriasis is almost absent, despite intense insolation and ultraviolet irradiation, appointed with a therapeutic purpose. Therefore, it is important to find out the causes of these phenomena. Since both psoriasis and oncopathology are hyperproliferative disorders, logic justification of cancer virotherapy is used when formulating a working hypothesis: destruction of malignant epidermocytes, increasing with autoimmune reactions, caused by an infectious agent having a tropism for cells with increased proliferative activity, and in psoriasis this agent is its pathogen, antigens of which have not yet been found, probably because being an analogue of an infectious prion, it possesses antigenic relatedness to normal epidermal proteins, but differs by resistance to digestive enzymes. Having based on this hypothesis, psoriatic antigen is solubilized by pepsin from the structures of native psoriatic squamous elements, which is determined by immunoprecipitation in agar (The Ouchterlony Technique) as identical to one of the epidermal proteins torn away in the region of intense insolation in people who do not have psoriasis. However, it differs from the antigenically related protein by the resistance to pepsin like infectious prion proteins. Mechanisms of cell destruction by the psoriatic antigen are in expression of autoantigens from their structures leading to autoimmune reactions and elimination of epidermocytes with increased proliferative activity, which explains the low risk of photocarcinogenesis in the lesions of psoriatic inflammation. At the same time, in the structures of the epidermis, which is rejected in the region of intense insolation in people who do not suffer from psoriasis, an analogue of infectious prion proteins is not detected by the method used and an increased risk of photocarcinogenesis is observed.

Key words: intense insolation, high risk of photocarcinogenesis, psoriasis, prion proteins analogue, low risk of photocarcinogenesis.

Различные виды кожного рака и меланом занимают в структуре онкологической заболеваемости человека ведущее место, составляя в среднем 20 случаев на 100000 населения в год. При этом ультрафиолетовый спектр (далее – УФС) солнечного излучения является наиболее существенным фактором риска онкопатологии кожи [1], которую состав-

ляют в 10,6% случаев – меланомы, в 25,8% случаев – сквамозный плоскоклеточный рак и в 63,6% случаев – базальноклеточная карцинома. Онкологическая заболеваемость кожи, возникающая в связи с солнечным излучением, растет в годовом исчислении на 10,6% [2], а, в отличие от базальноклеточной карциномы и плоскоклеточного рака, возникнове-

ние которых связывается с кумулятивным эффектом при хроническом воздействии солнечного излучения, риск меланомы возрастает после интенсивной спорадической инсоляции до солнечного ожога [3].

В связи с этим обращается внимание на обыкновенный псориаз, в очагах воспаления при котором не зарегистрировано появления злокачественного роста, несмотря на широкое использование в его лечении инсоляции и ультрафиолетового излучения (далее – УФИ) искусственных источников. При этом надо иметь в виду, что, в связи с фототерапией больных псориазом, доза УФИ, получаемая ими, превышает ту, которую получают в повседневности люди, не болеющие псориазом [4, 5]. Это явление находят труднообъяснимым, поскольку эпидермоциты в очаге псориазического воспаления имеют признаки, совпадающие с таковыми при злокачественном росте – аномальная гиперпролиферация, нарушение созревания и низкая иммуногенность их структур, что, тем не менее, не способствует реализации канцерогенеза после инсоляции и ультрафиолетового облучения (далее – УФО), применяемых при псориазе с лечебной целью [4, 6, 7, 8]. Более того, при разработке методов фототерапии псориаза предусматривается интенсивная инсоляция и УФО непосредственно очагов псориазического воспаления и защита сопредельных ему участков кожи для профилактики явлений, связанных с фотоканцерогенезом [9]. При этом описаны лишь единичные случаи выявления доброкачественных бородавчатых образований при обыкновенном псориазе [10] и описан только один случай возникновения меланомы в очаге поражения при пустулезном псориазе [11].

Предположительное объяснение этому явлению может состоять в том, что и псориаз, и онкопатологию относят к гиперпролиферативным заболеваниям [4, 6, 7, 8, 12]. Однако, в отличие от онкологических заболеваний, при псориазе развиваются аутоиммунные реакции [13], с участием которых в ходе интенсивной десквамации отторгаются как псориазические эпидермоциты, так и те, которые вовлечены в фотоканцерогенез, поскольку и те, и другие обладают свойствами, характерными для гиперпролиферативных заболеваний. На рациональность этой гипотезы указывает, например, описанный в литературе случай спонтанной регрессии меланомы и ее метастазов при обострении псориаза, что объясняется развитием при псориазе аутоиммунных реакций, ассоциирующихся с HLA-CW6 [14].

В связи с этим необходимо отметить, что интенсивная десквамация эпидермиса наблюдается и после инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом, но обусловленная апоптозом и некрозом эпидермоцитов, что наблюдается через 48–72 часа после экспозиции солнечному излучению в верхних слоях эпидермиса [15]. При

этом, в нижележащих слоях эпидермиса, как и в очагах псориазического воспаления, наблюдается гиперпролиферация эпидермоцитов, являющаяся реакцией эпидермиса на его повреждение [16]. Однако, как отмечалось выше [3], после интенсивной спорадической инсоляции до солнечного ожога риск меланомы возрастает, а в области псориазического воспаления такой риск практически отсутствует. Следовательно, в отличие от воспаления в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, в организации очага псориазического воспаления задействован неизвестный фактор, вызывающий деструкцию и элиминацию как псориазических эпидермоцитов, так и вовлекаемых в фотоканцерогенез. В связи с этим привлекает внимание литература, в которой обоснование виро-терапии злокачественных новообразований проводится в связи со случаями регрессии опухоли и ее метастазов при заражении некоторыми вирусными инфекционными заболеваниями, возбудители которых вызывают деструкцию клетки опухоли, а онкоцитопатогенное действие вирусов усиливается развивающимися аутоиммунными реакциями [17]. Поскольку псориаз, как и онкопатология, относится к гиперпролиферативным заболеваниям, то допустимо полагать, что, как и при случаях, используемых для обоснования виро-терапии, деструкция псориазических эпидермоцитов и развивающиеся в связи с ней аутоиммунные реакции обусловлены инфекционным агентом, являющимся причиной возникновения аутоиммунных реакций при псориазе.

Однако попытки выявления специфических для псориаза антигенов, то есть антигенов неизвестного инфекционного агента, обладающего чужеродностью, не увенчались успехом при использовании иммунных сывороток, а также с помощью панели моноклональных антител [18]. Тем не менее, существуют возбудители инфекционных заболеваний, которые, не обладая чужеродностью в связи с антигенным родством с нормальными белками клеток, отличаются от них устойчивостью к пищеварительным ферментам. Это – инфекционные прионные белки, которые открыты как возбудители ряда нейродегенеративных заболеваний [19, 20]. В связи с этим можно предположить, что возбудителем псориаза является неизвестный инфекционный белок, который, в отличие от инфекционных прионных белков, являющихся возбудителями нейродегенеративных заболеваний, обладает тропизмом к эпидермису с высокой пролиферативной активностью, вызывая псориазическое воспаление. А его аналогии с инфекционными прионными белками выражаются в свойствах – как и прионы он обладает антигенным родством с нормальными белками целевых для него тканей, но в отличие от них устойчив к гидролитическому действию пищеварительных ферментов, что предопределяет алиментарный путь заражения.

При опоре на рабочую гипотезу в предыдущих исследованиях из структур псориатических сквамозных элементов, после их обработки детергентом, с помощью ацидин-пепсина солюбилизован антиген, который определен в двойной радиальной иммунодиффузии по Оухтерлони как идентичный антигену супернатанта гомогената эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом. Оказалось, что с его присутствием в структурах эпидермоцитов очагов псориатического воспаления эпидермальные антигены, в норме определяемые за пределами структур, отторгаемых эпидермоцитов, выявляются в их структурах, будучи соединенными с ними пептидными связями и в комплексе с естественными эпидермальными аутоантигенами эпидермальные антигены оказываются за пределами этих структур. Тем самым создаются условия, способствующие взаимодействию эпидермальных аутоантигенов с антигенпредставляющими клетками и развитию аутоиммунных реакций, участвующих в отторжении эпидермоцитов в ходе характерной для псориаза десквамации. В связи с этим, солюбилизуемый пепсином из структур псориатических сквамозных элементов псориатический антиген, при опоре на логику обоснования инфекционной теории аутоиммунных болезней Р. М. Хаитова, Г. А. Игнатьевой и И. Г. Сидорович [20], может рассматриваться как причинный для аутоиммунных реакций при псориазе вероятно экзогенного происхождения [21].

Подтверждением этому служит тот факт, что устойчивый к пепсину антиген не определялся используемым методом в пепсиновых гидролизатах структур эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, и не наблюдается экспрессия из этих структур аутоантигенов. А это, в свою очередь, сочетается с уменьшенным количеством фиксированных к структурам эпидермоцитов, отторгаемых в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, IgG-, IgA- и IgM-аутоантител, при сравнении со структурами псориатических сквамозных элементов [21].

Солюбилизация псориатического антигена из структур псориатических сквамозных элементов пепсином свидетельствует об его устойчивости к этому пищеварительному ферменту и, следовательно, по этому качеству он проявляет себя как аналог инфекционных прионных белков. А низкий риск фотоканцерогенеза в очагах воспаления при обыкновенном псориазе гипотетически можно рассматривать как следствие инфекционного процесса, характер развития которого аналогичен тому, который может наблюдаться при некоторых инфекционных заболеваниях, сопровождающихся элиминацией малигнизированных клеток [17].

Однако для того, чтобы получить дополнительные подтверждения связи низкого риска фотокан-

церогенеза в очагах псориатического воспаления с развитием инфекционного процесса, вызываемого носителем псориатического антигена, необходимо солюбилизовать его пепсином из структур нативных псориатических сквамозных элементов, то есть в условиях, приближенных к таковым *in vivo*, поскольку при этом он будет преципитироваться в том комплексе антигенов, который имеет место при его поступлении в организм человека алиментарным путем. Вместе с тем необходимо выявление аналогий в свойствах инфекционных прионных белков и псориатического антигена, солюбилизирующегося *in vivo* из структур псориатических сквамозных элементов, которая, исходя из рабочей гипотезы, может состоять в следующем. Псориатический антиген обладает антигенным родством с белком эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом, но отличается от антигенно родственного ему белка устойчивостью к пищеварительному ферменту. Вместе с тем не исключено, что внедрение псориатического антигена в структуры эпидермоцитов сопровождается вытеснением из них антигенно родственных ему нормальных белков и, следовательно, они могут быть обнаружены за пределами структур псориатических сквамозных элементов, то есть среди растворимых белков в супернатантах их гомогенатов.

Цель исследования: выявление аналогий в свойствах инфекционных прионных белков и носителя псориатического антигена, с которым ассоциируется низкий риск фотоканцерогенеза при псориазе.

Задачи исследования

1. Солюбилизация из структур нативных псориатических сквамозных элементов ацидин-пепсином в изотонический раствор натрия хлорида носителя псориатического антигена и выявление антигенно родственных ему белков в эпидермисе, отторгаемом в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, и среди растворимых белков псориатических сквамозных элементов.

2. Определение чувствительности антигенно родственных белков к гидролитическому действию ацидин-пепсина.

Материалы и методы

Поскольку согласно рабочей гипотезе возбудитель псориаза в составе структур эпидермоцитов, отторгаемых в очагах псориатического воспаления, поступает в организм человека алиментарным путем, то исследованы псориатические сквамозные элементы десяти больных обыкновенным распространенным псориазом. В качестве объекта сравнения использован эпидермис, отторгаемый в области интенсивной инсоляции у восьми человек, не болеющих псориазом, поскольку риск возникновения меланомы повышается при интенсивной инсоляции до солнечного ожога [3].

При решении первой задачи к одному грамму

сквамозных элементов до 10 миллилитров приливался изотонический раствор NaCl. Взвесь замораживалась и гомогенизировалась растиранием со стеклом в фарфоровой ступке пестиком, а затем центрифугировалась при 1500 g 20 минут. Супернатанты гомогенатов использовались в работе. Плотные осадки отмывались изотоническим раствором NaCl, затем к ним до 10 миллилитров приливался изотонический раствор NaCl, а в полученной смеси растворялись 2 таблетки ацидин-пепсина. После суток инкубации при 37°C рН растворов доводился до 8 гидрокарбонатом натрия и полученные гидролизаты использовались в работе. В супернатантах и в пепсиновых гидролизатах структур сквамозных элементов определялись антигены и их идентичность методом двойной радиальной иммунодиффузии в агаре по Оухтерлони [23]. Для этого была получена преципитирующая антисыворотка путем иммунизации кроликов структурами псориазических сквамозных элементов с полным адьювантом Фрейнда. На стекла со стороной 60 миллиметров в объеме 6 миллилитров разливался 3% агар Дифко, который расплавлялся в изотоническом растворе NaCl в кипящей водяной бане. После застывания в агаре вырезались лунки пробойником с диаметром 13 мм. В центральную лунку вносилось 0,3 миллилитра антисыворотки, а в расположенные вокруг лунки вносились исследуемые ингредиенты по 0,1 миллилитра. После трех суток инкубации агар отмывался сменяемым изотоническим раствором NaCl, затем дистиллированной водой, высушивался, а линии преципитации окрашивались кислотным сине-черным.

При решении второй задачи пепсиновому гидролизу подвергались не только структуры сквамозных элементов, то есть оказывающиеся в осадке после центрифугирования их гомогенатов, но и супернатанты их гомогенатов. Для этого в 5 миллилитрах супернатантов гомогенатов сквамозных элементов растворялась одна таблетка ацидин-пепсина и, после суток инкубации при 37°C, рН растворов доводился до 8 гидрокарбонатом натрия, а полученные пепсиновые гидролизаты использовались в работе. В остальном исследование проводилось аналогично тому, как описано выше.

Результаты исследований

В результате решения первой задачи оказалось следующее (Рисунок 1).

В пепсиновых гидролизатах структур псориазических сквамозных элементов преципитируются антигены с образованием двух линий (Рисунок 1, линии преципитации между лунками А и 1). Дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур псориазических сквамозных элементов (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 1) без образования шпоры соединяется с дальней от лунки с антисывороткой линией пре-

ципитации супернатантов гомогенатов сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 2), что говорит об их полной идентичности. В свою очередь, эта дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации супернатантов гомогенатов сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, не имеет продолжения в зону преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, зона преципитации антигенов между лунками А и 3).

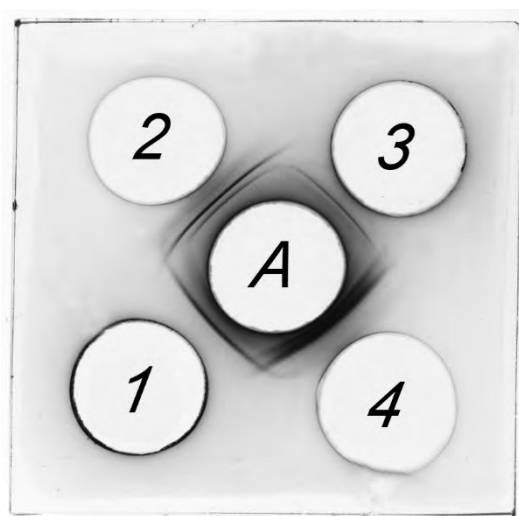


Рисунок 1. Двойная радиальная иммунодиффузия в агаре по Оухтерлони. Лунка А – антипсориазическая сыворотка. Лунка 1 – субстрат, полученный из клеточных структур псориазических сквамозных элементов пепсиновым гидролизом. Лунка 2 – супернатант гомогенатов эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом. Лунка 3 – субстрат, полученный пепсиновым гидролизом структур эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом. Лунка 4 – супернатант гомогенатов псориазических сквамозных элементов.

Вместе с тем дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур псориазических сквамозных элементов (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 1) без образования шпоры соединяется с дальней от лунки с антисывороткой линией преципитации антигена супернатантов гомогенатов сквамозных элементов области псориазического воспаления, что говорит об их полной идентичности (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 4). В свою очередь, эта дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации антигена супернатантов гомогенатов сквамозных элементов области псориазического воспаления не имеет продолжения в зону преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур сквамозных элементов области интенс-

ной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, зона преципитации антигенов между лунками А и 3).

Таким образом, в структурах псориазных сквамозных элементов присутствует антиген (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 1), который отсутствует в структурах эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, зона преципитации антигенов между лунками А и 3). Следовательно, преципитируемый с образованием этой линии носитель антигена можно отнести к псориазному, поскольку его присутствие в структурах псориазных сквамозных элементов ассоциируется, как показали предыдущие исследования [21], с деструкцией псориазных эпидермоцитов, выражающейся в экспрессии из этих структур аутоантигенов и развитием, в связи с этим, аутоиммунных реакций, углубляющих деструкцию эпидермоцитов.

При этом нечетко выраженная ближняя к лунке с антисывороткой линия преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур псориазных сквамозных элементов (Рисунок 1, ближняя к лунке А линия преципитации между лунками А и 1) с образованием шпоры соединяется с ближней к лунке с антисывороткой линией преципитации антигена супернатанта гомогената сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, ближняя к лунке А линия преципитации между лунками А и 2), что говорит об их частичной идентичности. В свою очередь эта ближняя к лунке с антисывороткой линия преципитации антигена супернатанта гомогената сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, без образования шпоры соединяется с дальней от лунки с антисывороткой линией преципитации антигена пепсинового гидролизата структур эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 3), что говорит об их полной идентичности. В свою очередь, эта дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации антигена пепсинового гидролизата структур эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, не имеет продолжения в зону преципитации антигенов супернатантов гомогенатов псориазных сквамозных элементов (Рисунок 1, линии преципитации антигенов между лунками А и 4).

Вместе с тем, нечетко выраженная ближняя к лунке с антисывороткой линия преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур псориазных сквамозных элементов (Рисунок 1, ближняя к лунке А линия преципитации между лунками А и 1) не имеет продолжения в зону преципитации антигенов супернатантов гомогенатов псориазных

сquamозных элементов (Рисунок 1, линии преципитации между лунками А и 4).

При этом, ближняя к лунке с антисывороткой линия преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов структур сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, ближняя к лунке А линия преципитации между лунками А и 4), не имеет продолжения ни в зону преципитации антигенов супернатантов гомогенатов сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, линии преципитации между лунками А и 2), ни в зону преципитации супернатантов гомогенатов псориазных сквамозных элементов (Рисунок 1, линии преципитации между лунками А и 4). Следовательно, преципитируемый с образованием этой линии антиген не имеет отношения ни к антигенам, определяемым в псориазных сквамозных элементах, ни к антигенам, определяемым в сквамозных элементах области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом.

Необходимо подчеркнуть, что носители антигенов, преципитируемые в пепсиновых гидролизатах структур сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, линии преципитации между лунками А и 3), и идентичные им антигены не участвуют в деструкции эпидермоцитов поскольку с их присутствием в структурах эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, не ассоциируется экспрессия из этих структур аутоантигенов [21].

При решении второй задачи пепсиновому гидролизу подвергнуты белки супернатантов гомогенатов исследуемых сквамозных элементов (Рисунок 2) с тем, чтобы показать, что идентичные псориазному антигену белки, преципитируемые в этих субстратах, отличаются от него чувствительностью к пепсину.

Оказалось, что в пепсиновых гидролизатах структур псориазных сквамозных элементов дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации псориазного антигена (Рисунок 2, дальняя от лунки А линия преципитации между лунками А и 1), с появлением которого ассоциируется развитие аутоиммунных реакций при псориазе [21], не имеет продолжения в зону преципитации антигенов пепсинового гидролизата супернатантов гомогенатов псориазных сквамозных элементов (Рисунок 2, зона преципитации антигенов между лунками А и 4) и в зону преципитации антигенов пепсинового гидролизата супернатантов гомогенатов эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, зона преципитации антигенов между лунками А и 2).

В связи с этим преципитируемый с ее образованием носитель псориазного антигена выглядит

как индивидуальная в антигенном отношении форма.

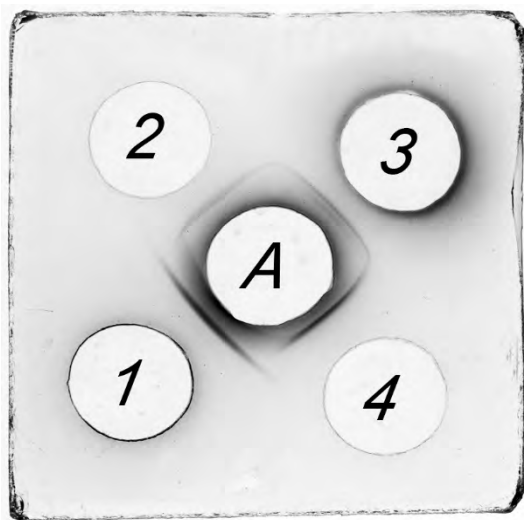


Рисунок 2. Двойная радиальная иммунодиффузия в агаре по Оухтерлони. Лунка В – антипсориазная сыворотка. Лунка 1 – субстрат, полученный из клеточных структур псориазных сквамозных элементов пепсиновым гидролизом. Лунка 2 – пепсиновый гидролизат супернатантов гомогенатов эпидермиса, отторгаемого в области солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом. Лунка 3 – пепсиновый гидролизат супернатантов гомогенатов эпидермиса, отторгаемого в области солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом. Лунка 4 – пепсиновый гидролизат супернатантов гомогенатов псориазных сквамозных элементов.

Что касается антигенов пепсиновых гидролизатах структур сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, то они вновь преципитируются с образованием двух линий (Рисунок 2, линии преципитации антигена между лунками А и 3). При этом дальняя от лунки с антисывороткой линия преципитации антигена без образования шпоры переходит в линии преципитации антигенов пепсиновых гидролизатов супернатантов гомогенатов исследуемых сквамозных элементов (Рисунок 2, линия преципитации антигена между лунками А и 3, переходящая без образования шпоры в линию преципитации между лунками А и 2 и в линию преципитации между лунками А и 4). Которые, в свою очередь, с образованием шпоры переходят в нечетко выраженную ближнюю к лунке с антисывороткой линию преципитации антигена пепсиновых гидролизатов структур псориазных сквамозных элементов (Рисунок 2, ближняя к лунке А линия преципитации между лунками А и 4).

Обсуждение результатов исследований

Как следует из результатов исследований, представленных во втором рисунке, в условиях, приближенных к таковым *in vivo*, из структур эпидермиса, отторгаемого в области псориазного воспаления, солубилизируется носитель псориазного антигена, преципитируемый в том комплексе антигенов, в котором он поступает из желудочно-кишечного тракта в организм человека. Об этом

свидетельствует его преципитация в отдельной, самостоятельной в антигенном отношении форме после пепсинового гидролиза всех исследуемых субстратов (Рисунок 2, дальняя от лунки А линии преципитации между лунками А и 1). О его принадлежности к носителю псориазного антигена свидетельствует то, что аналогичный антиген не солубилизируется пепсином из структур эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 2, линии преципитации между лунками А и 1). А о его принадлежности к причинному для аутоиммунных реакций при псориазе антигену свидетельствует то, что, как следует из предыдущих исследований [21], с присутствием этого антигена в структурах псориазных сквамозных элементов ассоциируется экспрессия из этих структур естественных эпидермальных аутоантигенов, что является условием для их взаимодействия с антигенпредставляющими клетками. Этому взаимодействию способствует, как следует из литературы [24], и то, что базальная мембрана у больных псориазом не создает полноценный барьер для антигенов между дермой и эпидермисом.

Вместе с тем, как следует из первого рисунка, псориазный антиген идентичен одному из белков супернатантов гомогенатов эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 1, дальняя от лунки А линии преципитации псориазного антигена между лунками А и 1 без образования шпоры переходит в дальнюю от лунки А линии преципитации антигенов супернатантов гомогенатов сквамозных элементов, отторгаемых в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, преципитируемых между лунками А и 2). Из этого следует, что локализующийся в структурах псориазных сквамозных элементов псориазный антиген идентичен одному из антигенов, который локализуется только за пределами структур эпидермиса, отторгаемого в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, который, как следует из второго рисунка, в отличие от псориазного антигена, чувствителен к гидролитическому действию пепсина. Об этом свидетельствует его исчезновение после пепсинового гидролиза супернатантов гомогенатов сквамозных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом (Рисунок 2, дальняя от лунки А линии преципитации псориазного антигена между лунками А и 1 уже не имеет продолжения в зону преципитации антигенов супернатантов гомогенатов сквамозных элементов, отторгаемых в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, преципитируемых между лунками А и 2) То есть псориазный антиген, будучи антигенно родственным одному из белков, локализуемому за пределами структур сквамоз-

ных элементов области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, отличается от него устойчивостью к пепсину. Следовательно, псориатический антиген может рассматриваться как некоторый аналог инфекционных прионных белков, которые, как известно [19, 21], обладают антигенным родством с нормальными прионными белками, но отличаются от них устойчивостью к пищеварительным ферментам.

При этом, как следует из первого рисунка, носитель псориатического антигена идентичен одному из белков супернатантов гомогенатов псориатических сквамозных элементов (Рисунок 1, дальняя от лунки А линия преципитации псориатического антигена между лунками А и 1 без образования шпоры переходит в дальнюю от лунки А линию преципитации антигенов супернатантов гомогенатов сквамозных элементов, отторгаемых в области интенсивной инсоляции у людей, не болеющих псориазом, преципитируемых между лунками А и 2), который, как следует из второго рисунка, в отличие от псориатического антигена, чувствителен к пепсиновому гидролизу (Рисунок 2, дальняя от лунки А линии преципитации псориатического антигена между лунками А и 1 уже не имеет продолжения в зону преципитации антигенов супернатантов гомогенатов сквамозных элементов, отторгаемых в области псориатического воспаления, преципитируемых между лунками А и 2). Следовательно, псориатический антиген, внедряясь в структуры эпидермоцитов, вытесняет из этих структур антигенно родственный ему нормальный эпидермальный белок и в комплексе с естественными эпидермаль-

ными аутоантигенами, как показали предыдущие исследования [21], оказывается за пределами этих структур.

Сам факт экспрессии эпидермальных аутоантигенов из структур псориатических эпидермоцитов [21] свидетельствует об их деструкции. Следовательно, при псориазе развиваются события, аналогичные тем, которые наблюдаемы в некоторых случаях при инфекционных заболеваниях, сопровождающихся элиминацией малигнизированных клеток [17], – носитель псориатического антигена, обладая тропизмом к клеткам с аномально высокой пролиферацией, вызывает деструкцию и псориатических, и малигнизированных эпидермоцитов. А его цитопатогенное действие усиливается, как следует из наших предыдущих исследований [21] и из литературы [13], развивающимися, в связи с деструкцией, аутоиммунными реакциями.

Таким образом, поскольку и псориаз, и онкопатология относятся к гиперпролиферативным заболеваниям, то можно заключить, что с присутствием псориатического антигена в структурах эпидермоцитов, обладающего некоторыми свойствами инфекционного прионного белка и поэтому являющегося его аналогом, связан низкий уровень риска меланомы и другой онкопатологии кожи в очагах псориатического воспаления. А при отсутствии носителя антигена со свойствами инфекционного прионного белка в структурах эпидермоцитов, отторгаемых в области интенсивной инсоляции до солнечного ожога у людей, не болеющих псориазом, наблюдается высокий риск меланомы и другой онкопатологии кожи.

Литература/References

1. Yao K., Chen H., Liu K., Langfald A., Yang G., Zhang Y., Yu D. H., Kim M. O., Lee M. H., Li H., Bae K. B., Kim H. G., Ma W. Y., Bode A. M., Dong Z., Dong Z. Kaempferol targets RSK2 and MSK1 to suppress UV radiation-induced skin cancer. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2014 Sep;7(9):958–67. doi: 10.1158/1940-6207.CAPR-14-0126. Epub 2014 Jul 3.
2. Pinedo-Vega J. L., Castañeda-López R., Dávila-Rangel J. I., Mireles-García F., Ríos-Martínez C., López-Saucedo A. [Skin cancer incidence in Zacatecas]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014 May–Jun; 52(3):282–9. [Article in Spanish]
3. Wu S., Cho E., Li W. Q., Weinstock M. A., Han J., Qureshi A. A. History of Severe Sunburn and Risk of Skin Cancer Among Women and Men in 2 Prospective Cohort Studies. *Am J Epidemiol*. 2016; 183(9):824–33. doi: 10.1093/aje/kwv282. Epub 2016 Apr 3.
4. Nickoloff B. J. Creation of psoriatic plaques: the ultimate tumor suppressor pathway: A new model for an ancient T-cell-mediated skin disease: Viewpoint. *J. Cutan. Pathol*. 2001;28(2):57–64.
5. Suomela S., Elomaa O., Skoog T., Ala-aho R., Jeskanen L., Pärssinen J., Latonen L., Grénman R., Kere J., Kähäri V. M., Saarialho-Kere U. CCHCR1 is up-regulated in skin cancer and associated with EGFR expression. *PLoS One*. 2009; 4(6):e6030. doi: 10.1371/journal.pone.0006030.
6. Leyssens C., Verlinden L., Verstuyf A. The future of vitamin D analogs. *Front Physiol*. 2014 Apr 3; (5):122. doi: 10.3389/fphys.2014.00122. eCollection 2014.
7. Raica M., Cimpean A. M., Ribatti D. Angiogenesis in pre-malignant conditions. *Eur J Cancer*. 2009; 45(11):1924–34. doi: 10.1016/j.ejca.2009.04.007. Epub 2009 May 4.
8. Shi G., Sohn K. C., Li Z., Choi D. K., Park Y. M., Kim J. H., Fan Y. M., Nam Y. H., Kim S., Im M., Lee Y., Seo Y. J., Kim C. D., Lee J. H. Expression and functional role of Sox9 in human epidermal keratinocytes. 2013;8(1):54355. doi: 10.1371/journal.pone.0054355. Epub 2013 Jan 18.
9. Werfel T., Holiangu F., Niemann K. H., Schmerling O., Lüllau F., Zedler A., Sträter H. D., Niebuhr M. Digital ultraviolet (UV) therapy – a novel therapeutical approach for the targeted treatment of psoriasis vulgaris. *Br J Dermatol*. 2015; 172(3):746–53. doi: 10.1111/bjd.13464. [Epub ahead of print].
10. Carnero L., González-Pérez R., Arrue I., Soloeta R. Multiple warts appearing exclusively on psoriasis plaques. *Actas Dermosifiliogr*. 2011; 102(10):835–6. [Article in Spanish] doi: 10.1016/j.ad.2011.05.013. Epub 2011 Jul 27.
11. Friedman K. J. Malignant melanoma and squamous cell carcinoma in a patient treated for severe pustular psoriasis. *J Dermatol Surg Oncol*. 1986; 12(12):1290–1294.
12. Voss K. E., Bollag R. J., Fussell N., By C., Sheehan D. J., Bollag W. B. Abnormal aquaporin-3 protein expression in hyperproliferative skin disorders. *Arch Dermatol Res*. 2011; 303(8): 591–600. doi: 10.1007/s00403-011-1136-x. Epub 2011 Mar 13.
13. Raut A. S., Prabhu R. H., Patravale V. B. Psoriasis clinical implications and treatment: a review. *Crit Rev Ther Drug Carrier Syst*. 2013; 30(3):183–216.
14. Pérez Ramírez S., Parra V., Avilés Izquierdo J. A., Vicario J. L., Martín M., Márquez-Rodas I. Metastatic melanoma with spontaneous regression, psoriasis and HLA-Cw6: case report and a hypothesis to explore. *Tumori*. 2014; 100(4):144–7. doi:

- 10.1700/1636.17932.
15. Agache P. G., Quencez E. Il meccanismo dell'eritema solare. *Asma, allerg., immunopatol.* 1989; 76:64.
16. Böhringer D., Stein E. H., Böhringer D., Stein E. H., Hautige Bedeutung der SUP-Erfahrungsbericht. *Akt. Dermatol.* 1974; 6(5):255–63.
17. Hiroshi Fukuhara, Yasushi Ino and Tomoki Todo.. Oncolytic virus therapy: A new era of cancer treatment at dawn. *Cancer Sci.* 2016; 107(10):1373–9.
18. Juhlin L., Scheynius A., Klareskog L. Immunohistochemical reactivity of monoclonal antibodies generated after immunization of mice with cells from a psoriatic lesion. *Acta Dermatovenerol.* 1989; 69(2):93–100.
19. Prusiner S. B., Colling J., Palmer M. S. Cell biology and transgenic models of prion disease. – In: *Prion disease.* Oxf. Univ. Press. 1997. 130–162.
20. Зуев В. А., Завалишин И. А., Ройхель В. М. Прионные болезни человека и животных. М.: Медицина. 1999. 192 с. [Zuev V. A., Zavalishin I. A., Roykhel' V. M. Prionnye bolezni cheloveka i zhivotnykh. Moscow: Meditsina; 1999. 192 p. (in Russian)]
21. Синицын Б. Ф. Риск фотоканцерогенеза и различия в механизмах запуска аутоиммунных реакций при интенсивной инсоляции и псориазе (от иммунопатологии псориаза к иммунотерапии рака). В кн.: Акутина С. И., ред. Избранные вопросы современной науки. Часть XX. М.: Перо; 1916: 192–224. [Sinitsyn B. F. Risk fotokantserogeneza i razlichiya v mekhanizмах запуска autoimmunnykh reaktsiy pri intensivnoy insolyatsii i psoriaze (ot immunopatologii psoriaza k immunoterapii raka. In: Akutina S. I. Izbrannye voprosy sovremennoy nauki). In: Akutina S. I., ed. Selected issues of modern science. Part XX. Moscow: Pero; 2016: 192–224 (in Russian)]
22. Хаитов Р. М., Игнатьева Г. А., Сидорович И. Г. Иммунология. М.: Медицина. 2000. 430 с. [Khaitov R. M., Ignat'eva G. A., Sidorovich I. G. Immunologiya. Moscow: Meditsina; 2000. 430 p. (in Russian)]
23. Берзовски Дж. А., Берковер А. Дж. Взаимодействие антиген-антитело. В кн.: У. Пол., ред. Иммунология. Т. 3. Пер. с англ. Т. Н. Власик. М.: Мир; 1989; 5–88. [Berzofski Dzh. A. Berkover A. Dzh. Vzaimodeystvie antigen-antitelo. In: Paul W. E., ed. Immunology. Moscow: Mir; 1989; 3: 5–88 (in Russian)]
24. Weddell A. G. A note on psoriatic skin. *J. Investing Derm.* 1964; 42(1):171–2.

Сведения об авторах

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

Поступила 11.05.2017

Received 11.05.2017

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.

УДК 616.831-009.1-053.2/6+616-009.12+616-003

Власенко С. В.¹, Голубова Т. Ф.¹, Пономаренко Ю. Н.², Лукьяненко В. Н.²,
Османов Э. А.², Богданова Л. А.²

ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ, ФОРМА «СПАСТИЧЕСКАЯ ДИПЛЕГИЯ», НА КЛИНИКО-БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОДЬБЫ

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

²ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» МО РФ, г. Евпатория

*Vlasenko S. V.¹, Golubova T. F.¹, Ponomarenko Y. N.², Lukanenko V. N.², Osmanov E. A.²,
Bogdanova L. A.²*

THE EFFECT OF SPECIALIZED SURGICAL METHODS OF REHABILITATION OF MOTOR DISORDERS IN PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY, THE FORM OF SPASTIC DIPLEGIA ON CLINICAL AND BIOMECHANICAL FEATURES OF WALKING

¹GBUZRK «Scientific Research Institute of Children's Balneology, Physiotherapy and Medical Rehabilitation», Evpatoria.

²FGBU «Evpatoria military children's clinical sanatorium them. E. P. Glinka» Ministry of Defense of Russia, Evpatoria.

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить влияние хирургических методов лечения больных детским церебральным параличом, форма «спастическая диплегия», на клиничко-биомеханические особенности ходьбы. Пациенты и методы. Моторные функции изучались по шкале двигательной активности и устойчивости Тинетти, шкалы ограничения движений, шкале спастичности Эшуорта, классификации больших моторных функций, аппаратно-программном комплексе «Видеоанализ – 3D Биософт» (Россия) у 28 детей (основная группа, ОГ) с детским церебральным параличом (ДЦП), форма «спастическая диплегия», которым в условиях санатория проводили хирургические вмешательства в связи с развившимися стойкими ограничениями движений в суставах конечностей, и 14 детей, больных ДЦП, форма «спастическая диплегия», контрольной группы (КГ), проходивших традиционное комплексное санаторно-курортное лечение.

Результаты. Установлено, что у всех включенных в исследование пациентов клинически определялись контрактуры в суставах нижних конечностей, патологический мышечный тонус, ограничения в двигательной активности. Были выявлены изменения по всем исследуемым параметрам ходьбы. После проведенного лечения в ОГ выявлена значимая положительная динамика в сравнении с КГ по всем исследуемым показателям ($p < 0,01$).

Заключение. Развитие стойких ограничений движений в конечностях у больных ДЦП, форма «спастическая диплегия», приводит к задержке двигательного развития ребенка, формирует патологический двигательный стереотип ходьбы. Комплексная санаторно-курортная реабилитация будет эффективной лишь в том случае, если перед лечением будет восстановлен физиологический объем движений в суставах конечностей.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, операция, двигательная реабилитация, санаторно-курортное лечение.

SUMMARY

Purpose. To study the influence of surgical methods of treatment of patients with cerebral palsy, the form of spastic diplegia on clinical and biomechanical features of walking. Patients and methods. The motor functions were studied on the basis of the Tinetti movement activity and stability scale, the scale of movement limitation, the Ashworth spasticity scale, the classification of large motor functions, the hardware-software complex Video Analysis-3D Biosoft, Russia in 28 children (the main group, OG) with cerebral palsy form spastic diplegia, Who under the conditions of the sanatorium underwent surgical interventions in connection with sporting persistent limitations of movements in the limb joints and 14 children of cerebral palsy, spastic diplegia of the control group (CG), proch Traditional complex sanatorium-and-spa treatment.

Results. It was established that all patients included in the study clinically determined contractures in the joints of the lower extremities, pathological muscle tone, and limitations in motor activity. Changes were detected in all studied parameters of walking. After the treatment, a significant positive dynamics was revealed in the OG in comparison with CG for all studied parameters ($p < 0.01$).

Conclusion. The development of persistent limb movements in the limbs in patients with cerebral palsy, the form of spastic diplegia leads to a delay in the motor development of the child, forms a pathological motor stereotype of walking. Complex sanatorium-resort rehabilitation will be effective only if the physiological volume of movements in the joints of the limbs is restored before treatment.

Key words: infantile cerebral palsy, operation, motor rehabilitation, sanatorium treatment.

Двигательные нарушения у пациентов с детским церебральным параличом (ДЦП) являются одним из определяющих факторов, формирующих реабилитационный прогноз [1, 2, 3]. У больных со спастическими формами заболевания наличие постоянной спастичности, отсутствие единой тактики и стратегии реабилитации, рассчитанной на десятилетия, приводит к формированию тяжелых ортопедических осложнений, значительно затрудняющих социальную адаптацию ребенка и его возможности к самостоятельному передвижению. Развитие контрактур и деформаций конечностей требует применения хирургических методов лечения [4, 5]. Учитывая факторы физиологического роста ребенка, постоянного увеличения костно-мышечной массы, сохранения патологической импульсации вслед-

дических осложнений, значительно затрудняющих социальную адаптацию ребенка и его возможности к самостоятельному передвижению. Развитие контрактур и деформаций конечностей требует применения хирургических методов лечения [4, 5]. Учитывая факторы физиологического роста ребенка, постоянного увеличения костно-мышечной массы, сохранения патологической импульсации вслед-

ствие структурных изменений в центральной нервной системе, длительность полученного эффекта после операций варьируется и может не превышать одного года [6, 7, 8].

Эффективность проведенных оперативных вмешательств, помимо устранения сухожильно-мышечных контрактур, оценивается и по полученному функциональному эффекту, что особенно важно при проведении перемещений точек прикрепления мышц. Мышца перестает выполнять присущую ей в норме функцию, формируется новый двигательный стереотип [9, 10, 11]. Поэтому решение об осуществлении той или иной инвазивной манипуляции требует тщательной оценки всех показателей, составляющих и определяющих тот или иной двигательный акт. Обязательным является включение в диагностический процесс, помимо традиционных рутинных способов клинической диагностики, дополнительных методов обследования.

Целью настоящего исследования стало изучение влияния хирургических методов лечения больных ДЦП, форма «спастическая диплегия», на клинико-биомеханические особенности ходьбы.

Материал и методы.

Под нашим наблюдением находилось 28 детей (основная группа, ОГ) с ДЦП, форма «спастическая диплегия», которым в условиях санатория проводили хирургические вмешательства в связи с развившимися стойкими ограничениями движений в суставах конечностей. Контрольную группу (КГ) составили 14 детей, больных ДЦП, форма спастическая диплегия, проходивших традиционное комплексное санаторно-курортное лечение, включавшее в себя лечебную гимнастику, массаж, пелюидотерапию, гидрокинезотерапию, различные виды физиотерапии. Время пребывания в санатории – 21 день. Средний возраст пациентов – $11 \pm 1,6$ лет.

Всем включенным в исследование проводилось обследование. Моторные функции изучались по шкале двигательной активности и устойчивости Тинетти, степень выраженности патологии в зависимости от объема ограничения движений оценивалась по пятибалльной шкале, уровень спастичности определялся по шкале Эшуорта. Двигательная активность оценивалась по критериям классификации больших моторных функций (Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy (GMFCS)). Биомеханика ходьбы изучалась на аппаратно-программном комплексе «Видеоанализ – 3D Биософт», Россия. Запись исследования локомоций осуществлялась по методике, разработанной специалистами ООО «Научно-медицинская фирма Биософт» [12, 13]. Для регистрации биомеханических параметров на латеральной поверхности тела испытуемых прикреплялись светоотражающие маркеры в проекции осей вращения в суставах. Одновременно использовалась методика электромиографии, позволяющая регистрировать биоэлектрическую активность

мышц поверхностными электродами, установленными в проекции двигательной точки мышцы. Полученные биопотенциалы обрабатывались при помощи аналого-цифрового преобразователя. Регистрировались следующие биомеханические параметры: подография, временные характеристики ходьбы (длительность двойного шага, опорной, переносной и двуопорной фаз) и кинематические параметры (гониометрия) – определяли амплитуду межзвездных углов (АМУ) коленного сустава во время шаговых движений: при сгибании и разгибании коленного сустава во время опоры, а также при сгибании и разгибании во время фазы переноса. Синхронно регистрировались изменения электрической активности мышц нижних конечностей в процессе двигательного акта. В процессе ходьбы определяли интегральный показатель – амплитуду огибающей биоэлектрической активности мышц нижних конечностей. Обследованы большие ягодичные мышцы, прямые мышцы бедра, полусухожильные мышцы, передние большеберцовые и медиальные икроножные мышцы.

Результаты и их обсуждение.

У всех поступивших на лечение больных ДЦП уровень спастичности мышц составил в среднем $3,88 \pm 0,33$ балла по шкале Ашворда, что соответствовало значительному увеличению мышечного тонуса, затруднению выполнения пассивных движений. Ограничение движений достигло уровня $3,75 \pm 0,42$ баллов, то есть объем выполняемых движений был ограничен практически на 50% от физиологического. Таким образом, у всех, включенных в исследование пациентов, клинически определялись контрактуры в суставах нижних конечностей. Все дети передвигались самостоятельно или с помощью приспособлений, что по шкале глобальных моторных функций соответствовало $2,85 \pm 0,37$ уровню. Степень нарушения равновесия и двигательной активности пациентов по шкале Тинетти составила по группе общей устойчивости $11,16 \pm 0,22$ балла. Таким образом, степень нарушения общей устойчивости была значительной. Удержание равновесия у больных ДЦП осуществлялось с помощью рук или вспомогательных средств. Были нарушены возможности вставания, поворотов, наклонов туловища. Количество баллов по шкале походки – $7,82 \pm 0,32$. Были значительно затруднены параметры начала ходьбы. Шаг был несимметричный, ходьба – прерывистой с колебаниями во всех плоскостях, усиливающимися при поворотах. Поза туловища при ходьбе была в положении «тройного сгибания» и разгибания. Ограничения двигательной активности и способности сохранять равновесие у больных ДЦП, форма «спастическая диплегия», были значительными.

Исследования на биомеханическом комплексе подтверждали данные клинического обследования. Регистрировалось значительное увеличение

времени продолжительности двойного шага с нарушением соотношения опорной и переносной фаз в сторону увеличения фазы опоры. Во время заднего толчка длительность интервала опоры на носок была увеличена. Длительность двуопорной фазы также была увеличена. Отмечалось снижение устойчивости во время локомоции. Патологическая перестройка фазы опоры была связана с нарушенной регуляцией нервно-мышечного аппарата, нарушением координации движений, патологической установкой суставов, дефицитом мышечной функции. Электромиографические показатели характеризовались усилением электрической активности мышц, что связано, прежде всего, с патологической афферентацией, поступающей от надсегментарных

структур центральной нервной системы.

Сухожильно-мышечные контрактуры у больных со спастическими формами ДЦП являются типичным осложнением постоянно существующей избирательной спастичности в мышцах конечностей. Разнообразные методы лечения, направленные на снижение патологического мышечного тонуса, позволяют на определенное время уменьшить влияние патологической импульсации. Лечение должно быть постоянным и регулярным, что не всегда достижимо. Контрактуры у пациентов, включенных в исследование, развивались постепенно на протяжении нескольких лет. Все дети ОГ были прооперированы в санатории. Виды проведенных хирургических вмешательств представлены в таблице 1.

Таблица 1

Виды хирургических вмешательств, проведенных у больных ДЦП, форма «спастическая диплегия»

Виды операций	Больные ДЦП (абс,%)
Удлинение аддукторов	5 (17,86)
Удлинение сухожилий мышц группы «semi»	2 (7,14)
Удлинение ахиллова сухожилия	4 (14,29)
Комбинированные, на нескольких сегментах	6 (21,43)
Закрытые фасциомиотомии	11 (39,28)

После проведенных оперативных вмешательств всем пациентам начинали курс комплексной санаторно-курортной реабилитации длительностью не менее 21 дня. Комплекс восстановительного лечения был составлен для каждого пациента индивидуально. Включались процедуры, направленные

на снижение спастичности (пелоидотерапия, гидрокинезотерапия), улучшение трофики мышц (рефлексотерапия, СМТ-терапия), стимуляции ослабленных мышц. Результаты повторного клинического обследования после проведенного курса лечения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика клинических показателей в группах больных ДЦП до и после проведенного лечения

Группы больных	Клинические данные (M±m)		
	Степень спастичности, баллы	Ограничение объема движений, баллы	Уровень двигательной активности (по шкале GMFCS), баллы
ОГ (n=28)	3,88±0,33**	3,76±0,42**	2,84±0,37
	3,06±0,27■	1,58±0,41■■	2,63±0,36
КГ (n=14)	3,87±0,34	3,75±0,42	2,85±0,36
	3,63±0,28	3,63±0,58	2,63±0,37

Примечания: здесь и в таблицах 3, 4, 5. В числителе показатели до лечения, в знаменателе – после. Достоверность отличий в группах с показателями до и после лечения: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; ОГ и КГ после лечения: ■ - $p < 0,05$; ■■ - $p < 0,01$.

Согласно полученным результатам повторного обследования хирургическое лечение позволило полностью устранить все ограничения движений в суставах конечностей. Консервативные методы реабилитации не эффективны в условиях развившейся контрактуры. Достоверно также отмечено уменьшение уровня спастичности мышц в ОГ. Что, по-видимому, связано в том числе и со снижением уровня патологической импульсации в мышечные

группы, участвующие в образовании контрактур. Однако достичь статистически значимого эффекта в уровне двигательной активности детей не удалось, так как эта функция требует более длительной целенаправленной реабилитации. При изучении результатов реабилитации по параметрам общей устойчивости и равновесия при ходьбе по шкале Тинетти были получены следующие данные, представленные в таблице 3.

Таблица 3

**Динамика характеристики движений в группах больных ДЦП
до и после проведенного лечения**

Показатели движений	Результаты в группах больных (М±m), баллы	
Суммарный балл по субшкале «Общая устойчивость»	ОГ (n=28)	КГ (n=14)
	11,18±0,23** 8,56±0,54■■	11,16±0,22 10,67±0,34
Суммарный балл по субшкале «Походка»	ОГ (n=28)	КГ (n=14)
	7,79±0,29** 5,74±0,45■■	7,82±0,32 7,16±0,27

Примечания: в числителе показатели до лечения, в знаменателе – после. Достоверность отличий в группах с показателями до и после лечения: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; ОГ и КГ после лечения: ■ - $p < 0,05$; ■■ - $p < 0,01$.

В результате проведенного лечения у больных ОГ достоверно улучшились показатели, характеризующие устойчивость при выполнении движений, ходьбы. Походка стала более уверенной, улучшились возможности при вставании, повороте, наклоне туловища. Шаг стал более симметричным, уменьши-

лись колебания туловища во всех плоскостях. Таким образом, устранение контрактур в целом оказало значительный позитивный эффект на двигательную активность больных с ДЦП, что подтверждалось данными объективизации ходьбы на аппаратно-программном комплексе (таблица 4).

Таблица 4

**Сравнительный анализ параметров локомоторной функции до и после проведенного лечения
у здоровых детей и больных ДЦП**

	Длительность двойного шага (с)		Длительность опорной фазы (%)		Длительность опоры на носок (%)		Длительность двойной опоры (%)	
	Правая нога	Левая нога	Правая нога	Левая нога	Правая нога	Левая нога	Правая нога	Левая нога
КГ (n=14)	1,69±0,02 1,61±0,02	1,76±0,03 1,50±0,03	69,4±0,02 70,6±0,02	73,1±0,02 72,4±0,02	25,7±0,02 35,6±0,02	24,2±0,02 23,2±0,02	22,4±0,02 22,7±0,02	20,0±0,01 21,6±0,01
ОГ (n=28)	2,14±0,02 1,76±0,02*■	2,09±0,03 1,65±0,03*■	71,3±0,02 75,1±0,02■■	75,4±0,02 74,6±0,02■■	31,9±0,02 24,7±0,02*■	30,9±0,02 26,1±0,02*■	24,6±0,02 22,7±0,02■■	23,7±0,01 23,7±0,01■■

Примечания: в числителе показатели до лечения, в знаменателе – после. Достоверность отличий в группах с показателями до и после лечения: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; ОГ и КГ после лечения: ■ - $p < 0,05$; ■■ - $p < 0,01$.

После комплекса терапии у больных ОГ отмечалась выраженная тенденция к нормализации длительности двойного шага – она становится короче. Также существенно менялась длительность интервала опоры на носок во время отталкивания – показатель уменьшался. В процессе лечения не отмечено существенных изменений в продолжительности опорной фазы: по-прежнему оставалось нарушенным соотношение переноса и опоры в структуре шага. Намечена незначительная тенденция умень-

шения времени двойной опоры.

Таким образом, можно констатировать, что у больных ДЦП, которым проведены хирургические вмешательства, возросла степень «свободы движений» за счет снижения спастичности мышц, увеличения объемов активных движений в суставах конечностей. Однако «формула шага» требует более длительной целенаправленной реабилитации. Динамика электромиографических показателей представлена в таблице 5.

Таблица 5

**Сравнительный анализ интегральных значений огибающей ЭМГ в течение локомоторного цикла
здоровых детей и больных ДЦП**

	Большая ягодичная мышца (мкВ)		Прямая мышца бедра (мкВ)		Полусухожильная мышца (мкВ)		Передняя большеберцовая мышца (мкВ)		Медиальная икроножная мышца (мкВ)	
	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева
КГ (n=14)	48,5±0,02 37,9±0,02	58,5±0,02 42,9±0,02	118,7±0,02 109,7±0,02	136,9±0,02 112,4±0,02	135,4±0,02 112,2±0,02	152,6±0,02 130,5±0,02 *	160,2±0,02 151,8±0,02	224,4±0,02 147,2±0,02 **	112,1±0,02 114,1±0,02	102,6±0,02 104,6±0,02
ОГ (n=28)	65,2±0,02 44,4±0,02 **■	59,8±0,02 36,9±0,02 **■	288,3±0,02 93,3±0,02 **■■	264,3±0,02 104,6±0,02 **	219,3±0,02 94,1±0,02 **■	217,4±0,02 76,2±0,02 **■■	174,3±0,02 79,2±0,02 **■■	219,5±0,02 97,1±0,02 **■■	165,9±0,02 87,4±0,02 **■■	185,0±0,02 97,1±0,02 **

Примечания: в числителе показатели до лечения, в знаменателе – после. Достоверность отличий в группах с показателями до и после лечения: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; ОГ и КГ после лечения: ■ - $p < 0,05$; ■■ - $p < 0,01$.

После курса комплексного санаторно-курортного лечения отмечается четкая тенденция к снижению показателей биоэлектрической активности спастичных мышц, то есть к нормализации, в том числе реципрокных взаимоотношений между антагонистами и синергистами. Мышцы нижних конечностей начинают работать в более экономном режиме, с меньшим напряжением. Указанная тенденция характерна для всех обследованных групп детей ОГ.

Заключение.

Таким образом, включение в курс комплексного санаторно-курортного лечения больных ДЦП, форма «спастическая диплегия», хирургических методов лечения, направленных на устранение стойкого ограничения движения в суставах конечностей, позволяет значительно повысить эффективность курса реабилитации двигательных нарушений.

Восстановление активных и пассивных движений, снижение патологического мышечного тонуса позволяет повысить реабилитационный потенциал ребенка, так как появляется возможность развития самостоятельной ходьбы. Однако формирование отдельных производных походки является более сложным и длительным процессом. Поэтому реабилитационные мероприятия необходимо продолжать и после выписки из санатория. На основании полученных данных можно сделать вывод, что без предварительного устранения контрактуры, препятствующей развитию двигательных возможностей ребенка, эффективность методов консервативной реабилитации невелика. Соответственно, направление на лечение в таких случаях необходимо согласовывать с различными специалистами, в том числе и ортопедами.

Список литературы/ References

1. Smith L. R. Reduced satellite cell population may lead to contractures in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2013; 55(2):264–270.
2. Barrett R. S. Impaired muscle growth in spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2013; 55(3): 202.
3. Russel D. J., Rosenbaum P. L., Gross Motor Function Measure (GMFM-66 and GMFM-88). Users Manual. London: Mac Keith Press. 2013. P. 70.
4. Калоева В. Г., Гришун Ю. А., Корчак О. М., Булкина Е. А. Физическая реабилитация при сколиотических повреждениях позвоночника у детей, болеющих детским церебральным параличом // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2013. – № 7. – С. 19–22. [Kaloerova V.G., Grishun Yu.A., Korchak O.M., Bulkina E.A. Fizicheskaya reabilitatsiya pri skolioticheskikh povrezhdeniyakh pozvonochnika u detey, boleyushchikh detskim tserebral'nym paralichom. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta.* 2013;(7):19–22. (in Russ.)]
5. Кравцова Е. Ю. Синусоидальные модулированные токи в комплексной реабилитации больных с детским церебральным параличом в течение учебного года // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – № 2. – С. 38–41. [Kravtsova E. Yu. i dr. Sinusoidal'nye modulirovannye toki v kompleksnoy reabilitatsii bol'nykh s detskim tserebral'nym paralichom v techenie uchebnogo goda. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury.* 2013;(2):38–41. (in Russ.)]
6. Петрунина С. В., Хабарова С. М., Кирюхина И. А. Особенности коррекции двигательных действий у людей с различной патологией в функциях опорно-двигательного аппарата // Международный научно-исследовательский журнал Research Journal of International Studies. – 2013. – № 5–3. – С. 37–39. [Petrulina S. V., Khabarova S. M., Kiryukhina I. A. Osobennosti korrektsii dvigatel'nykh deystviy u lyudey s razlichnoy patologiyey v funktsiyakh oporno-dvigatel'nogo apparata. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal Research Journal of International Studies.* 2013;(5–3):37–39. (in Russ.)]
7. Boyd R. N., Davies P. S., Ziviani J., at all. PREDICT-CP: study protocol of implementation of comprehensive surveillance to predict outcomes for school-aged children with cerebral palsy. *BMJ Open.* 2017 Jul 12; 7(7).
8. Read F. A., Boyd R. N., Barber L. A., Longitudinal assessment of gait quality in children with bilateral cerebral palsy following repeated lower limb intramuscular Botulinum toxin-A injections. *Res Dev Disabil.* 2017 Jul 20; 68:35–41.
9. Boyer E. R., Novacheck T. F., Schwartz M. H. Changes in hip abductor moment 3 or more years after femoral derotation osteotomy among individuals with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2017 Jun 29.
10. Park T. S., Liu J. L., Edwards C., Walter D. M., Dobbs M. B. Functional Outcomes of Childhood Selective Dorsal Rhizotomy 20 to 28 Years Later. *Cureus.* 2017 May 17;9(5):e1256.
11. Jain A., Modhia U. M., Njoku D. B., at all. Recurrence of Deep Surgical Site Infection in Cerebral Palsy After Spinal Fusion Is Rare. *Spine Deform.* 2017 May; 5(3):208–212.
12. Коршунов С. Д., Давлетьярова К. В., Капилевич Л. В. Биомеханические характеристики ходьбы у детей с врожденными расстройствами локомоций // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 387. – С. 7. [Korshunov S. D., Davlet'yarova K. V., Kapilevich L. V. Biomekhanicheskie kharakteristiki khod'by u detey s vrozhdannymi rasstroystvami lokomotsiy. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta.* 2014;(387):203–207. (in Russ.)]
13. Петрушанская К. А., Витензон А. С. Исследование структуры ходьбы больных детским церебральным параличом // Российский журнал биомеханики. – 2005. – Том 9, № 3. – С. 56–69. [Petrushanskaya K. A., Vitenzon A. S. Issledovanie struktury khod'by bol'nykh detskim tserebral'nym paralichom. *Rossiyskiy zhurnal biomekhaniki.* 2005;9(3):56–69. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Власенко Сергей Валерьевич – д. мед. н., ст. н. с. ГБУЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», заведующий специализированным отделением для психоневрологических больных Евпаторийского военного детского клинического санатория имени Е. П. Глинка МО РФ. Служебный адрес: 97400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21, vlasenko65@rambler.ru

Голубова Татьяна Федоровна – д. мед. н., профессор, директор ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации» г. Евпатория. Служебный адрес: 297412, РК, г. Евпатория, ул. Маяковского, 6. golubovatf@mail.ru

Пonomarenko Юрий Николаевич – начальник Евпаторийского военного детского клинического санатория имени Е. П. Глинка МО РФ, г. Евпатория. Служебный адрес: 97400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21. nachalnik@lekardeti.ru

Лукьяненко Владимир Николаевич – заведующий отделением функциональной диагностики Евпаторийского военного детского клинического санатория МО РФ имени Е. П. Глинка, г. Евпатория. Служебный адрес: 97400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21.

Османов Эрнест Ахтемович – врач-ортопед хирургического отделения для психоневрологических больных Евпаторийского военного детского клинического санатория МО РФ имени Е.П. Глинки, г. Евпатория. Служебный адрес: 97400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21, sraun55@mail.ru

Богданова Людмила Алексеевна – врач-нейрофизиолог кабинета биомеханики Евпаторийского военного детского клинического санатория МО РФ имени Е. П. Глинки, г. Евпатория. Служебный адрес: 97400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21, lu2104@yandex.ru

Поступила 14.02.2016

Received 14.02.2016

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.

УДК 616.831–009.1–053.2/6+616–009.12+616–003

Пономаренко Ю. Н.¹, Мошкова Е. Д.², Каладзе Н. Н.²

НЕЙРОГЕНЕЗ В КОМПЛЕКСЕ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ В ПРОЦЕССЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

¹ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» МО РФ, г. Евпатория
² ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

Ponomarenko Y. N.², Moshkova Ye. D.², Kaladze N. N.²

NEUROGENESIS IN A COMPLEX OF ADAPTIVE REACTIONS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY IN THE PROCESS OF SANATORIUM-AND-SPA TREATMENT

¹FGBU «Evpatoria military children's clinical sanatorium them. E. P. Glinka» Ministry of Defense of Russia, Evpatoria
²V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S. I. Georgievsky

РЕЗЮМЕ

Проблема безопасного реабилитационного лечения детей с детским церебральным параличом в условиях курорта чрезвычайно актуальна в связи с частыми осложнениями, в первую очередь, возобновлением у детей с ДЦП эпилепсии во время пребывания на курорте. Обследовано 120 детей с ДЦП, проводилась электроэнцефалография, исследование зрительных вызванных потенциалов, уровень BDNF, Hsp27, белка S–100. Эпилептиформные изменения в ЭЭГ стали более выражены у всех детей с ДЦП вне зависимости от тяжести двигательных нарушений, при этом у детей с незначительными двигательными нарушениями усиление эпилептиформных изменений произошло на фоне значимого повышения уровня нейротрофических факторов. У детей с тяжелыми двигательными нарушениями усилились эпилептиформные изменения ЭЭГ на фоне снижения уровня нейротрофинов и ухудшения проводящих функций нейронов.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, реабилитация, эпилепсия, зрительные вызванные потенциалы, нейротрофины.

SUMMARY

The problem of safe rehabilitation treatment of children with cerebral palsy in a resort is extremely urgent because of frequent complications in the first place, the resumption of cerebral palsy in children with epilepsy during their stay at the resort. The study involved 120 children with cerebral palsy, was carried out electroencephalography, visual evoked potentials, study level BDNF, Hsp27, protein S–100. EEG changes become more pronounced in all children with cerebral palsy, regardless of the severity of motor disorders, while children with mild motor impairment increased changes occurred against a background of significant increase in the level of neurotrophic factors. In children with severe motor impairment increased EEG changes due to lower levels of neurotrophins and deterioration conducting neuronal function.

Key words: cerebral palsy, rehabilitation, epilepsy, visual evoked potentials, neurotrophins

Проблема безопасного реабилитационного лечения детей с детским церебральным параличом (ДЦП) в условиях курорта чрезвычайно актуальна в связи с достаточно частыми осложнениями, возникающими во время санаторно-курортной реабилитации у этой категории пациентов [4, 5, 6]. Санаторно-курортная реабилитация пациента с детским церебральным параличом требует больших материальных затрат как бюджетных или страховых, так и собственных средств семьи, которая воспитывает ребенка-инвалида. Семья пациента с ДЦП, как правило, возлагает большие надежды на результат санаторно-курортной реабилитации [1]. Неудовлетворительный результат санаторно-курортной реабилитации в виде возникших во время лечения осложнений крайне нежелателен как в экономическом аспекте, так и в социальном, так как неизбежно влияет на приверженность семьи к дальнейшему лечению [1, 12].

Самой большой проблемой, осложняющей санаторно-курортную реабилитацию, является возобновление у детей с ДЦП эпилепсии во время пребывания на курорте, что делает невозможным

дальнейшее продолжение реабилитационного лечения [6]. Клинические проявления эпилепсии разной степени встречаются у половины детей с ДЦП [2, 16, 24, 25]. Эпилептиформные изменения в ЭЭГ у детей с ДЦП встречаются по разным источникам в 82% случаев, в том числе у детей без клинических проявлений эпилепсии [6, 7]. Нами были изучены особенности адаптации у детей с ДЦП по показателям вариабельности ритма сердца и иммунитета, полученные результаты свидетельствуют о ведущей роли функциональной слабости центральных церебральных адаптационных механизмов вследствие органического повреждения или дизонтогенеза головного мозга [4, 5]. Эпилепсия у детей с ДЦП значительно ограничивает возможности реабилитации, помимо этого может быть причиной дополнительных дезадаптационных нарушений [22].

Главным достижением нейронаук прошлого века было открытие нейротрофических факторов, доказавших наличие пластических и регенеративных свойств нейронов [25]. В настоящее время нейрогенез рассматривается как адаптационная реакция нервной системы [3].

Цель нашей работы – изучение изменений в состоянии системы нейротрофических факторов в процессе санаторно-курортного лечения и возможной связи этих изменений с обострением эпилепсии у детей с ДЦП.

Материалы и методы

Обследовано 120 детей с ДЦП. Всем детям проводилась электроэнцефалография (ЭЭГ), исследование зрительных вызванных потенциалов на вспышку (ЗВПВ) с использованием диагностического комплекса DXNT32 (Харьков, Украина). Исследование проводилось в стандартных условиях, протокол ЭЭГ включал регистрацию фоновой ЭЭГ в течение 20 минут отдельными периодами по 1 минуте, а также регистрацию ЭЭГ при фотостимуляции частотой 2Гц, 3Гц, 10Гц, 15Гц. На ЭЭГ учитывалось наличие, морфология и локализация эпилептиформных графоэлементов. Анализ ЗВПВ проводился в соответствии с ISCEV Standart–2009.

Уровень нейротрофического фактора головного мозга (BNDF) (BMS Diagnostics), белка теплового шока Hsp27 (BMS Diagnostics), белка S–100 (Fujirebio) определяли методом иммуноферментного анализа. Биохимические показатели сравнивались с показателями 28 здоровых детей.

Дети с ДЦП получали стандартный комплекс реабилитации, включавший лечебную физкультуру, бальнеолечение (минеральная ванна или бассейн), грязевые аппликации, морские купания, климатолечение, симптоматическую терапию.

Результаты и обсуждение

Большинство детей с ДЦП рождены на сроке менее 36 недель гестации, имели массу тела при рождении менее 2500 г и оценку по шкале Апгар 6 баллов и менее. Более половины обследованных (72 человека, 60%) имели после рождения дыхательные нарушения, потребовавшие искусственную вентиляцию легких (таблица 1).

Таблица 1

Акушерский анамнез детей с детским церебральным параличом

Факторы анамнеза	Дети с церебральным параличом, n=120
Гестационный возраст на момент рождения	33,18 ± 2,57
Масса тела при рождении, г	2168,88 ± 272,84
Оценка по шкале Апгар (баллы)	4,75 ± 1,26
Продолжительность ИВЛ (сутки)	8,16 ± 6,6

Низкая масса тела при рождении признана первым по значимости фактором риска развития церебрального паралича [20, 27]. Магнитно-резонансные исследования, проведенные Fischl B. et al. [13], доказали истончение коры и снижение массы головного мозга у детей и подростков, рожденных с низкой массой тела. Микроструктурное исследование Kinney H.C. et al. [19] показало уменьшение количества нейронов у детей с перивентрикулярной лейко-

малацией. Объем органического дефекта головного мозга, безусловно, определяет тяжесть двигательных нарушений, для оценки которых была использована шкала Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy. Согласно системе оценки моторных функций при церебральных параличах (GMFCS) у обследованных детей с ДЦП преобладали средне-тяжелые и тяжелые двигательные нарушения, соответствующие 4 и 3 уровням (рисунок 1).

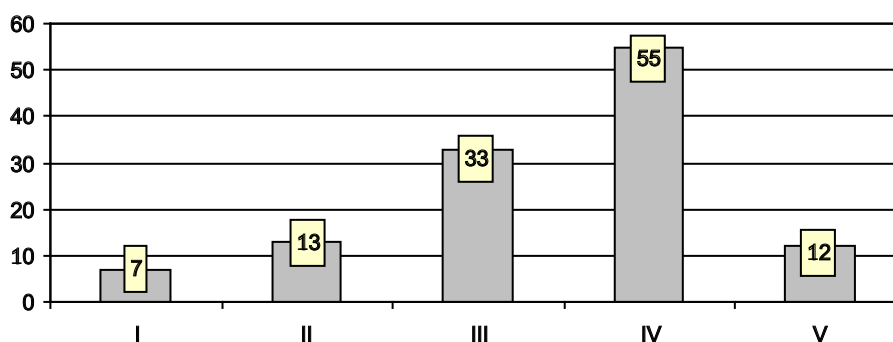


Рис.1. Оценка моторных функций по GMFCS у детей с детским церебральным параличом

Среднее значение по шкале GMFCS среди обследованных составило $3,43 \pm 0,83$.

Как видно из таблицы 2, у большинства детей с легкими двигательными нарушениями приступы эпилепсии отсутствовали и ранее никогда не от-

мечались, у большинства детей с двигательными нарушениями средней степени тяжести приступы были ранее, в большинстве случаев ситуационно обусловленные и на момент прибытия в санаторий не требовали лечения.

У детей с тяжелыми двигательными нарушениями отмечались приступы эпилепсии, контроль над которыми был достигнут приемом одного противосудорожного препарата.

Таблица 2

Клинические проявления эпилепсии у детей с детским церебральным параличом в зависимости от тяжести двигательных нарушений

	Приступы отсутствуют, n (%)	Приступы ситуационные, лечение не требуется, n (%)	Приступы 1–2 раза в год, прием одного антиконвульсанта, n (%)
I	6 (85,7%)	1 (14,3%)	-
II	9 (69,2%)	3 (23%)	1 (7,6%)
III	2 (6%)	28 (84,8%)	3 (9%)
IV	9 (16,4%)	41 (74,5%)	5 (9%)
V	-	3 (25%)	9 (75%)
всего	26 (21,6%)	76 (63,3%)	18 (15%)

У большинства детей с ДЦП в ЭЭГ зарегистрированы эпилептиформные изменения, в том числе у детей, не имевших клинических проявлений эпилепсии (таблица 3).

Таблица 3

Количество детей с эпилептиформными изменениями ЭЭГ с разными клиническими проявлениями эпилепсии

Клинические проявления эпилепсии	До лечения	После лечения
Приступы 1–2 раза в год, прием одного антиконвульсанта	14 (82,4 %)	17 (100 %)
Приступы ситуационные, прием антиконвульсанта не требуется	50 (80,6 %)	57 (91,9%)
Приступы отсутствуют	31 (75,6 %)	34 (82,9 %)

Исследование зрительных вызванных потенциалов на вспышку показало значительное увеличение латентностей практически всех компонент потенциалов, в особенности компонент P2, N2 и P3, N3, регистрацию которых связывают с ответом подкорковых зрительных центров и проводящих путей бе-

лого вещества полушарий головного мозга.

Ранние компоненты потенциалов P1 и N1, отражающие функцию периферической части зрительного анализатора, значительно варьировались в зависимости от тяжести двигательных нарушений (таблица 4).

Таблица 4

Латентности компонент зрительных вызванных потенциалов у детей с церебральным параличом

Компоненты ЗВП	Распределение по уровням GMFCS				
	I	II	III	IV	V
P1	77 ± 6,94	91 ± 4,37	122 ± 6,53	128 ± 9,42	146 ± 11,35
Различия между уровнями	p < 0,05		I и III p < 0,05	I и IV p < 0,01	I и V p < 0,001
	p < 0,05			II и IV p < 0,01	II и V p < 0,01
	p ≥ 0,05				III и V p < 0,05
N1	98 ± 9,22	124 ± 11,34	158 ± 14,8	167 ± 10,14	175 ± 12,4
Различия между уровнями	p ≥ 0,05		I и III p < 0,05	I и IV p < 0,05	I и V p < 0,001
	p ≥ 0,05			II и IV p < 0,05	II и V p < 0,01
	p ≥ 0,05				III и V p ≥ 0,05
P2	164 ± 13,27	173 ± 6,52	188 ± 14,4	197 ± 14,38	214 ± 10,76
Различия между уровнями	p ≥ 0,05		I и III p ≥ 0,05	I и IV p ≥ 0,05	I и V p < 0,01
	p ≥ 0,05			II и IV p ≥ 0,05	II и V p < 0,05
	p ≥ 0,05				III и V p ≥ 0,05
N2	193 ± 11,43	212 ± 10,42	242 ± 17,2	246 ± 19,82*	279 ± 14,65
Различия между уровнями	p ≥ 0,05		I и III p < 0,05	I и IV p < 0,05	I и V p < 0,05
	p ≥ 0,05			II и IV p ≥ 0,05	II и V p < 0,05
	p ≥ 0,05				III и V p ≥ 0,05

P3	327 ± 26,72	344 ± 17,16	365 ± 22,9	372 ± 23,63	387 ± 23,58
Различия между уровнями	p ≥ 0,05		I и III p < 0,05	I и IV p < 0,05	I и V p < 0,05
		p ≥ 0,05		II и IV p ≥ 0,05	II и V p ≤ 0,05
			p ≥ 0,05		III и V p ≥ 0,05
N3	358 ± 28,35	414 ± 29,13	432 ± 31,3	465 ± 34,25*о	478 ± 35,73
Различия между уровнями	p ≥ 0,05		I и III p < 0,05	I и IV p < 0,05	I и V p < 0,05
		p ≥ 0,05		II и IV p ≥ 0,05	II и V p ≥ 0,05
			p ≥ 0,05		III и V p ≥ 0,05

Достоверных отличий значений латентностей компонент ЗВПВ между показателями I и II уровня не было. Также не было достоверных различий в показателях детей III и IV. Достоверно отличались общие средние показатели детей I и II уровня с общими средними показателями III и IV, а также с показателями V уровня.

После курса реабилитации эпилептиформные изменения ЭЭГ у детей с ДЦП усилились по следующим критериям:

- увеличение количества эпилептиформных гра-

фоэлементов в течение стандартной записи ЭЭГ;

- регистрация эпилептиформных графоэлементов на фоновой ЭЭГ тех детей, у которых при первичном обследовании эпилептиформная активность регистрировалась только на фоне фотостимуляции.

У детей с легкими двигательными нарушениями количество детей с эпилептиформными изменениями ЭЭГ увеличилось практически на 20 %. У детей с тяжелыми двигательными нарушениями в 100% зарегистрированы эпилептиформные изменения в ЭЭГ после реабилитационного лечения (таблица 5).

Таблица 5

Динамика эпилептиформных изменений в электроэнцефалографии детей с церебральным параличом в зависимости от тяжести двигательных нарушений

Уровень GMFCS	Количество детей	До лечения	После лечения
I	7	4 (57,1%)	5 (71,4%)
II	13	9 (69,2%)	11 (84,6%)
III	33	27 (81,8%)	30 (90,9%)
IV	55	45 (81,8%)	50 (90,9%)
V	12	10 (83,3%)	12 (100%)

Показатели зрительных вызванных потенциалов после реабилитационного лечения у детей с двигательными нарушениями разной степени тяжести изменились неоднозначно. У детей I и II уровня после лечения латентности практически всех компонент достоверно сократились, амплитуда компонент P1–

N1 изменилась недостоверно. Показатели латентностей и амплитуды компонент вызванных потенциалов у детей III и IV уровня после лечения без динамики. У детей V уровня показатели латентностей P2, N2, P3, N3 увеличились, амплитуда компонент P1–N1 недостоверно снизилась (таблица 6 и 7).

Таблица 6

Динамика латентностей компонент ЗВПВ после курса санаторно-курортного лечения у детей с церебральным параличом

Распределение по уровням GMFCS	Компоненты ЗВПВ					
	P1	N1	P2	N2	P3	N3
I–II	до лечения	86 ± 5,74	109 ± 5,42	165 ± 8,18	202 ± 10,53	331 ± 22,36
	после лечения	72 ± 4,52*	93 ± 8,12*	141 ± 8,74*	179 ± 7,61*	301 ± 5,94*
III–IV	до лечения	123 ± 8,11	163 ± 12,4	193 ± 14,3	245 ± 18,45	368 ± 23,17
	после лечения	126 ± 9,63	164 ± 10,21	188 ± 19,26	239 ± 22,64	364 ± 20,21
V	до лечения	146 ± 11,35	175 ± 12,4	214 ± 10,76	279 ± 14,65	387 ± 23,58
	после лечения	161 ± 7,68	192 ± 9,25	238 ± 8,75*	310 ± 9,12*	421 ± 17,43*

Примечание: * p < 0,05 – различия в динамике

Таблица 7

Динамика амплитуды компонент P1–N1 ЗВПВ у детей с церебральным параличом

Распределение по уровням GMFCS	Амплитуда P1–N1 до лечения	Амплитуда P1–N1 после лечения
I–II	3,54 ± 1,13	5,65 ± 1,04
III–IV	2,13 ± 0,92	3,32 ± 1,18
V	1,56 ± 0,43	0,73 ± 0,31

Уровень brain-derived-neurotrophic factor у детей с нетяжелыми двигательными нарушениями был достоверно ниже показателя здоровых детей, но после реабилитационного лечения уровень BDNF у детей с легкими двигательными нарушениями был сопоставим с показателем здоровых. Дети с двигательными нарушениями средней степени тяжести (III–IV) имели достоверно более низкий уровень BDNF, чем дети I–II уровня, и значительно более низкий уровень BDNF, чем здоровые, однако он достоверно увеличился после курса реабилитационного лечения. У детей с тяжелыми двигательными нарушениями уровень BDNF был значительно ниже, чем у детей с ДЦП со среднетяжелыми и легкими

двигательными нарушениями и после лечения этот показатель недостоверно снизился. Аналогичные изменения отмечались по показателю белка теплового шока Hsp27. Уровень белка S100 был достоверно выше у всех детей с ДЦП, чем у здоровых. Отмечались достоверные различия уровня белка S100 у детей с разной тяжестью двигательных нарушений, у детей с тяжелыми двигательными нарушениями уровень S100 был достоверно выше, чем у детей с легкими двигательными нарушениями, среднетяжелыми двигательными нарушениями, однако после лечения уровень S100 снизился недостоверно у всех детей с ДЦП вне зависимости от тяжести двигательных нарушений (таблица 8).

Таблица 8

Уровень нейротрофических факторов в сыворотке крови детей с ДЦП

Распределение по уровням GMFCS		Нейротрофические факторы		
		BDNF	Hsp27	S100
I–II	до лечения	613,78 ± 18,63*	3121,52 ± 81,33*	231,53 ± 36,54*
	после лечения	866,72 ± 83,46††	3586,73 ± 85,24*††	218,46 ± 19,83*
III–IV	до лечения	406,34 ± 29,52**	2487,59 ± 28,94**	314,27 ± 22,15**
	после лечения	513,21 ± 42,12*†	2729,42 ± 86,75*†	259 ± 21,76**
V	до лечения	311,47 ± 25,74***	1305,23 ± 26,84***	473,94 ± 32,18***
	после лечения	271,48 ± 34,25***	1199,26 ± 58,21***	372,53 ± 22,76***
здоровые		924,29 ± 28,32	4121,56 ± 56,43	119,29 ± 14,52

Примечания: *p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 – различия со здоровыми; † p < 0,05; †† p < 0,01 – различия после лечения

В приведенной ниже таблице мы показали направленность изменений различных параметров, отражающих функциональное состояние центральной нервной системы в результате реабилитационного лечения. Эпилептиформные изменения в ЭЭГ стали более выражены у всех детей с ДЦП вне зависимости от тяжести двигательных нарушений, при этом у детей с нетяжелыми двигательными нарушениями усиление эпилептиформных изменений произошло на фоне значимого повышения уровня нейротрофических факторов и, вероятнее всего, с этим связано улучшение функции проводящих путей головного мозга в виде уменьшения латентностей ЗВПВ. Увеличение уровня нейротрофинов на фоне реабилитационного лечения выглядит вполне закономерно, так как двигательная активность рассматривается как один из главных факторов, стимулирующих нейрогенез [3] и нейрональную функциональную

активацию, что приводит к гиперсинхронизации биоэлектрической активности головного мозга и усилению эпилептиформных изменений (таблица 9). Электрофизиологические и биохимические параметры функциональной активности головного мозга у детей со среднетяжелыми двигательными нарушениями после реабилитации изменились недостоверно, в структуре этой многочисленной группы детей отмечались как положительные, так и отрицательные реакции на лечение, что в целом нивелировало общий результат. У детей с тяжелыми двигательными нарушениями усилились эпилептиформные изменения ЭЭГ на фоне снижения уровня нейротрофинов и ухудшения проводящих функций нейронов, что, с учетом низкого исходного уровня нейротрофинов, свидетельствует об истощении нейротрофических механизмов и срыве адаптивных функций нервной системы.

Изменения функционального состояния нервной системы в результате реабилитационного лечения у детей с детским церебральным параличом

Распределение по уровням GMFCS	Исследуемый параметр после реабилитации				
	Эпилептиформные изменения ЭЭГ	Латентности ЗВПВ	Амплитуда ЗВПВ	Уровень BDNF Hsp27	Уровень S100
I–II	увеличились	сократились	без изменений	увеличились	без изменений
III–IV	увеличились	без изменений	без изменений	без изменений	без изменений
V	увеличились	увеличились	без изменений	уменьшились	без изменений

Выводы.

1. Интенсивность реабилитационного лечения должна быть дифференцирована в зависимости от тяжести двигательных нарушений.

2. Усиление эпилептиформных изменений ЭЭГ у детей с легкими двигательными нарушениями может рассматриваться как адаптивная реакция нервной

системы на двигательную активность, а у детей с тяжелыми двигательными нарушениями – как проявление дезадаптации.

3. Необходимо дальнейшее изучение нейрональных реакций на санаторно-курортную реабилитацию у детей с ДЦП с целью усовершенствования программ реабилитации.

Список литературы/ References

- Батышева Т. Т., Быкова О. В., Виноградов А. В. Приверженность семьи к лечению ребенка с неврологической патологией. // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2012. – Том 7, № 2. – С. 56–63. [Batyshcheva T. T., Bykova O. V., Vinogradov A. V. Priverezhenost' sem'i k lecheniyu rebenka s neurologicheskoy patologiei. Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova. 2012;7(2):56–63. (in Russ)]
- Быкова О. В., Платонова А. Н., Балканская С. В., Батышева Т. Т. Детский церебральный паралич и эпилепсия – подходы к лечению и реабилитации. Журнал неврологии и психиатрии. – 2012. – Том 7, № 2. – С. 64–70. [Bykova O. V., Platonova A. N., Balkanskaya S. V., Batysheva T. T. Detskii tserebral'nyi paralich i epilepsiya – podkhody k lecheniyu i reabilitatsii. Zhurnal nevrologii i psikiatrii. 2012;7(2):64–70. (in Russ)]
- Гомазков О. А. Нейрогенез как адаптивная функция мозга. – М.: Икар, 2013. [Gomazkov O. A. Neurogenез kak adaptivnaya funktsiya mozga. Moscow: Icarus; 2013. (in Russ)]
- Каладзе Н. Н., Пономаренко Ю. Н., Мошкова Е. Д. Особенности адаптационных сердечно-сосудистых реакций у детей с детским церебральным параличом в условиях санаторно-курортной реабилитации. / Проблеми питання діагностики та лікування дітей з соматичною патологією. Матеріали науково-практичної конференції лікарів-педіатрів з міжнародною участю; 2014; Харків. [Kaladze N. N., Ponomarenko Yu. N., Moshkova E. D. Osobennosti adaptatsionnykh serdechno-sosudistykh reaktzii u detei s detskim tserebral'nym paralichom v usloviyakh sanatorno-kurortnoi reabilitatsii. (Conference proceedings) Problemi pitannya diagnostiki ta likuvannya ditei z somatichnoyu patologiei. Materiali nauko-vo-praktichnoi konferentsii likariv-pediatriv z mizhnarodnoyu uchastyu; 2014; Kharkiv. (in Russ)]
- Каладзе Н. Н., Пономаренко Ю. Н., Мошкова Е. Д. Особенности иммунных реакций у детей с детским церебральным параличом на санаторно-курортном этапе реабилитации. Международный неврологический журнал. – 2014. – Том 3, № 65. – С. 41–46. [Kaladze N. N., Ponomarenko Yu. N., Moshkova E. D. Osobennosti immunnykh reaktzii u detei s detskim tserebral'nym paralichom na sanatorno-kurortnom etape reabilitatsii. Mezhdunarodnyi nevrologicheskii zhurnal. 2014;3(65):41–46. (in Russ)]
- Мошкова Е. Д. Риск манифестации эпилепсии у детей с детским церебральным параличом в процессе санаторно-курортной реабилитации. / Основные проблемы современной медицины. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции; Октябрь 7, 2014; Волгоград. [Moshkova E. D. Risk manifestatsii epilepsii u detei s detskim tserebral'nym paralichom v protsesse sanatorno-kurortnoi reabilitatsii. (Conference proceedings) Osnovnye problemy sovremennoi meditsiny. Sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii; 2014 Oct 7; Volgograd. (in Russ)]
- Мухин К. Ю., Кузьмич Г. В., Балканская С. В. и др. Особенности эпилептиформной активности ЭЭГ у детей с перивентрикулярной лейкомаляцией и детским церебральным параличом при отсутствии эпилепсии. Журнал неврологии и психиатрии. 2012;7(2):71–76. [Mukhin K. Yu., Kuzmich G. V., Balkanskaya S. V. and etc. Osobennosti epileptiformnoi aktivnosti EEG u detei s periventrikulyarnoi leukomalyatsiei i detskim tserebral'nym paralichom pri otsutstvii epilepsii. Zhurnal nevrologii i psikiatrii. 2012;7(2):71–76. (in Russ)]
- Adachi N., Numakawa T., Richards M. et al. New insight in expression, transport, and secretion of brain derived neurotrophic factor: Implications in brain related diseases. World J Biol Chem. 2014;5(4):409–428, doi: 10.4331/wjbc.v5.i4.409.
- Bachmann V., Klein C., Bodenmann S. et al. The BDNF Val66Met Polymorphism Modulates Sleep Intensity: EEG Frequency- and State-Specificity. Sleep. 2012; 35(3): 335–344. doi: 10.5665/sleep.1690 PMID: PMC3274334
- Bruck I., Antoniuk S. A., Spessatto A. et al. Epilepsy in children with cerebral palsy. Arq Neuropsiquiatr. 2001;59(1):35–39.
- Donato R., Cannon B. R., Sorci G. et al. Functions of S100 Proteins. Curr Mol Med. 2013;13(1):24–57.
- Economic Costs Associated with Mental Retardation, Cerebral Palsy, Hearing Loss, and Vision Impairment. United States. 2003. Morbidity and Mortality Weekly Report. 2004;53(3):57–59.
- Fischl B., Larsson H. B., Skranes J. et al. Cerebral cortex thickness in 15-year-old adolescents with low birth weight measured by an automated MRI-based method. Brain. 2005;128:2588–2596. doi:10.1093/brain/awh610.
- Florio P., Marinoni E. R., Di Iorio et al. Urinary S100B Protein Concentrations Are Increased in Intrauterine Growth-Retarded Newborns. Pediatrics. 2006;118(3):747–754. doi: 10.1542/peds.2005–2875
- Gazzolo D., Abella R., Marinoni E. et al. New markers of neonatal neurology. J Matern Fetal Neonatal Med. 2009;3:57–61. doi: 10.1080/14767050903181468.

16. Gururaj A. K., Sztriha L., Bener A. et al. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Seizure*. 2003;12:110–114.
17. Han B. H. and Holtzman D.M. BDNF Protects the Neonatal Brain from Hypoxic-Ischemic Injury In Vivo via the ERK Pathway. *The Journal of Neuroscience*. 2000;20(15):5775–5781.
18. Iughetti L., Casarosa E., Predieri B. et al. Plasma brain-derived neurotrophic factor concentrations in children and adolescents. *Neuropeptides*. 2011;45(3):205–11. doi: 10.1016/j.npep.2011.02.002.
19. Kinney H. C., Haynes R. L., Gang Xu et al. Neuron Deficit in the White Matter and Subplate in Periventricular Leukomalacia. *Ann Neurol*. 2012;71(3):397–406. doi:10.1002/ana.22612.
20. Lie K. K., Grøholt E. K., Eskild A.. Association of cerebral palsy with Apgar score in low and normal birthweight infants: population based cohort study. *BMJ*.2010;341:4990. doi:10.1136/bmj.c4990.
21. Murabayashi M., Minato M., Okuhata Y. et al. Kinetics of serum S100B in newborns with intracranial lesions. *Pediatr Int*. 2008;50(1):17–22. doi: 10.1111/j.1442–200X.2007.02506.x.
22. Papazoglou A., King T. Z., Burns T. G. Active seizures are associated with reduced adaptive functioning in children with epilepsy. *Seizure*. 2010;19:409–413.
23. Sedaghat F., Notopoulos A. S100 protein family and its application in clinical practice. *Hippokratia*. 2008;12(4):198–204.
24. Singhi P., Jagirdar S., Khandelwal N., Malhi P. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Jour. Child Neurol*. 2003;18(3):174–179.
25. Stanley Cohen, Rita Levi-Montalcini, and Viktor Hamburger. A Nerv Growth-stimulating factor isolated from sarcom as 37 and 180. *PNAS*.1954;40(10):1014–1018
26. Wallace Sh.J. Epilepsy in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2001;43:713–717.
27. Winter S., Autry A., Boyle C. et al. Trends in the Prevalence of Cerebral Palsy in a Population-Based Study. *Pediatrics*. 2002; 110:6 1220–1225.

Сведения об авторах

Пономаренко Юрий Николаевич – начальник Евпаторийского военного детского клинического санатория имени Е. П. Глинки МО РФ, г. Евпатория. Служебный адрес: 97400, РК, г. Евпатория, ул. Дувановская, 21. nachalnik@lekardeti.ru

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

Мошкова Екатерина Дмитриевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры рентгенологии ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7.

Поступила 2.04.2017

Received 2.04.2017

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.

УДК 612.753-612.392.6:053.2/.6-616.831-009.11

Каладзе Н. Н., Урсина Е. О.

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ И МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

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

Kaladze N. N., Ursina E. O.

CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURAL-FUNCTIONAL STATE OF BONE TISSUE AND MINERAL EXCHANGE IN CHILDREN, PATIENTS WITH CEREBRAL PARALYSIS

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

РЕЗЮМЕ

Изучено структурно-функциональное состояние костной ткани и минерального обмена у детей, больных детским церебральным параличом. Клинические исследования проведены у 148 детей, больных детским церебральным параличом, находившихся на санаторно-курортном этапе реабилитации в детских санаториях г. Евпатории. Для оценки структурно-функционального состояния костной ткани использован метод ультразвуковой денситометрии. Установлено, что у детей, больных детским церебральным параличом, формирование пика костной массы критически нарушено, они составляют группу риска по развитию коморбидного расстройства – остеопороза и требуют постоянного мониторинга над состоянием костной ткани, а также планирования проведения соответствующих лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, ультразвуковая денситометрия, костная ткань, минеральный обмен, остеопороз.

SUMMARY

The structural and functional state of bone tissue and mineral metabolism in children with cerebral palsy was studied. Clinical studies were conducted in 148 children with cerebral palsy, who were at the sanatorium-resort stage of rehabilitation in children's sanatoriums in Evpatoria. To evaluate the structural and functional state of bone tissue, ultrasound densitometry was used. It was found that in children with cerebral palsy, the formation of a peak of bone mass is critically violated, they constitute a risk group for the development of a comorbid disorder - osteoporosis and require constant monitoring of the bone tissue condition, as well as planning appropriate medical and prophylactic measures.

Keywords: cerebral palsy, ultrasonic densitometry, bone tissue, mineral metabolism, osteoporosis.

В педиатрической практике остеопороз (ОП) не является исключением и у детей имеется большое количество заболеваний, при которых ОП является вторичным, и проведение профилактических мероприятий у них является крайне необходимым. Именно профилактика ОП должна быть приоритетным направлением, учитывая распространенность и длительность доклинического периода развития ОП, после которого последствия в костной ткани (КТ) могут быть необратимыми.

Одним из таких заболеваний является детский церебральный паралич (ДЦП). Нужно отметить, что во многих классификациях в разделе вторичный ОП данная нозология отдельно не выделена. Ее можно отнести к группе заболеваний, связанных с иммобилизацией, однако, на наш взгляд, это положение не совсем верно. Учитывая тот факт, что ДЦП – это группа психоречевых и моторных непрогрессирующих синдромов, которые являются следствием повреждения головного мозга во внутриутробном, интранатальном и раннем постнатальном периодах (определение ВОЗ), логично допустить, что костеобразование, как и другие физиологические функции организма, страдают уже на ранних этапах развития ребенка. Именно патогенетические механизмы основного заболевания формируют нарушения в костной ткани – гормональные дисфункции, нейро-

трофические нарушения, двигательные ограничения, а не сама по себе иммобилизация способствует развитию остеопенических состояний и ОП, как это имеет место при других патологических состояниях (переломы, гипсование и пр.). Нашими предыдущими исследованиями по изучению структурно-функционального состояния костной ткани (СФСКТ) у детей с ДЦП было показано, что в структуре коморбидности детей с данной патологией остеопения (Опе) и ОП составляют 65–70 %.

Целью нашего исследования было изучение структурно-функционального состояния КТ и минерального обмена у детей, больных ДЦП.

Материалы и методы

Клинические исследования проведены у 148 детей, больных ДЦП, находившихся на санаторно-курортном этапе реабилитации в детских санаториях г. Евпатории в возрасте от 7 до 16 лет. Средний возраст больных составил $10,9 \pm 2,4$ года, из них 82 (55,4%) девочки и 66 (44,6%) мальчиков. Контрольную группу (КГ) составили 28 детей I и II групп здоровья. Все исследованные группы репрезентативны по возрасту и полу.

В соответствии с Международной классификацией болезней МКБ-10 из обследованных нами детей, больных ДЦП (G 80), с формой двойная гемиплегия – ДГ (G 80.0) было 28 (19,0%) детей, с фор-

мой спастическая диплегия – СД (G80.1) было 52 (35,1%) ребенка и с формой спастическая гемиплегия – СГ (G80.2) было 68 (45,9%) детей.

Всем детям, больным ДЦП, было проведено комплексное обследование с подробным сбором анамнеза у матери ребенка и работой с медицинской документацией с места отбора, осмотром специалистами, анализом жалоб, изучением клинических параметров.

Исследуемая группа детей с ДЦП в зависимости от объективной оценки уровня моторных нарушений по международной системе классификации больших моторных функций (Gross Motor Function Classification System – GMFCS) была разделена на три группы: I GMFCS группа – дети, соответствующие I и II уровню по GMFCS (дети с незначительными нейро-моторными нарушениями, которые передвигаются без препятствий или с легкими нарушениями) – 29 (19,6%) больных; группа II GMFCS – дети, соответствующие III уровню по GMFCS (дети, которые ходят с дополнительными приспособлениями, сидят самостоятельно) – 107 (72,3%) больных; группа III GMFCS – дети, соответствующие IV и V уровню GMFCS (дети самостоятельно не передвигаются даже с дополнительными приспособлениями, но которые могут передвигаться на инвалидной коляске и могут сидеть с поддержкой, а также дети, которые не передвигаются и не сидят – 12 (8,1%)). Оценка состояния мышечного тонуса определялась в баллах с помощью модифицированной шкалы Ашворса (Modified Ashworth Scale, Bohannon R. W., 1987), которая дает возможность количественно оценить выраженность спастичности. Исследованная группа детей, больных ДЦП, в зависимости от балльной оценки состояния мышечного тонуса была разделена на три группы: I Ash – дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса по Ашворсу 0–1 баллов – 29 (19,6%) больных; II Ash – дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса по Ашворсу 1–2 балла – 59 (39,9%); III Ash – дети с ДЦП, имеющие оценку мышечного тонуса по Ашворсу 3–4 балла – 60 (40,5%) больных.

Для оценки СФСКТ нами использован метод ультразвуковой (УЗ) денситометрии. Обследование проводилось с помощью аппарата «Achilles+» (Lunar Corp. Madison, WI, USA). Измеряли следующие параметры: скорость распространения ультразвука (СРУ, м/с – Speed of Sound – SOS); широкополосное ослабление ультразвука (ШОУ, дБ/МГц – Broadband Ultrasound Attenuation – BUA); жесткость или индекс плотности (ИП, %, Stiffness – STF). Оценка полученных данных проводилась по Z-критерию, применяемому для диагностики остеопороза у детей, который определялся по стандартному отклонению (SD) от возрастного-полового норматива с использованием таблиц соответствующих возрастного-половых нормативных показателей у детей региона согласно данным В. В. Поворознюка (2001).

Отклонения индекса плотности костной ткани (ИП КТ) в пределах 1 SD трактовались как норма (Nкт). Диагноз остеопенического синдрома подтверждался при снижении значений ИП КТ от 1 SD до 2,5 SD от возрастной нормы. Диагноз «остеопороз» (ОП) предусматривал снижение значения показателя ИП КТ более чем на 2,5 SD от нормативных показателей.

Оценка минерального обмена проводилась по определению показателей общего кальция ($Ca_{\text{общ}}$) и неорганического фосфора ($P_{\text{неорг}}$) в сыворотке крови и экскреции этих минералов с мочой в течение суток. Проводилось биохимическое исследование по унифицированным методикам диагностическими наборами реактивов для фотометрического определения в биологическом материале «PLIVA-Lachema» (Чешская Республика). Забор крови осуществлялся утром натощак. Сбор мочи осуществлялся в течение суток. Фотометрически в сыворотке крови и в моче определяли $Ca_{\text{общ}}$ в реакции с красителем арсеназо III и $P_{\text{неорг}}$ с образованием фосфомолибдатного комплекса.

Статистический анализ проводили с использованием методов вариационной статистики и параметрического критерия Стьюдента. Вычисления выполнялись при помощи программного продукта STATISTICA for WINDOWS 6.0 (фирма StartSoft, США) и «Microsoft Excel».

Результаты и их обсуждение

В результате анализа показателей СФСКТ в общей группе (ОГ) детей, больных ДЦП, значения ИП КТ были в пределах возрастной нормы у 76 (51,4%) детей; показатели ИП КТ были снижены от (-1 SD) до (-2,5 SD), что расценивается как ОП у 47 (31,8%) детей, и показатели ниже 2,5 SD отмечались у 25 (16,8%) детей с ДЦП, что соответствовало ОП (рис. 1). Абсолютные значения показателей СФСКТ в ОГ детей с ДЦП были достоверно ниже, чем показатели детей КГ. Так, показатели СРУ ($1527,71 \pm 2,31$ м/с), ШОУ ($88,48 \pm 1,23$ дБ/МГц) и ИП ($67,03 \pm 1,21\%$) достоверно ($p < 0,01$, $p < 0,001$, $p < 0,001$, соответственно) отличались от показателей детей КГ – СРУ ($1565,28 \pm 2,25$ м/с), ШОУ ($107,56 \pm 0,98$ дБ/МГц) и ИП ($88,67 \pm 1,3\%$). Показатели УЗ денситометрии представлены в табл. 1.

При оценке СФСКТ у детей с ДЦП в зависимости от пола выявлено, что нормальные показатели отмечались у 45 (55,6%) девочек и 31 (46,3%) мальчика, ОП – у 26 (32,1%) девочек и 21 (31,3%) мальчика, ОП – у 10 (12,3%) девочек и 15 (22,4%) мальчиков (рис. 1). Однако, несмотря на преобладание ОП у мальчиков, абсолютные значения ИП КТ достоверно не отличались друг от друга, но были достоверно ниже в сравнении с КГ ($p < 0,01$).

При оценке СФСКТ, учитывая форму ДЦП, отмечено, что при СГ показатели КТ в пределах нормы были у 48 (70,6%) детей, ОП – у 18 (26,5%) детей и ОП – у 2 (2,9%) больных ДЦП. При СД нормальные

Таблица 1

Структурно-функциональное состояние костной ткани детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания, тяжести двигательных расстройств и мышечного тонуса, (М±m)

Группа		Кол-во, n	СРУ, м/с	ШОУ, Дб/МГц	ИП, %
Форма ДЦП	СГ	68	1538,97±2,89 p3<0,05	90,41±1,78 p1<0,001 p3<0,01	71,2±1,4 p1<0,05 p3<0,001
	СД	52	1528,34±3,66 p1<0,01 p2<0,01	92,33±1,87 p1<0,01 p2<0,001	70,32±1,8 p1<0,05 p2<0,001
	ДГ	28	1498,14±3,61 p1<0,001	76,07±2,23 p1<0,001	50,7±2,2 p1<0,001
ASHWORTH	I Ash	28	1544,44±4,37 p4<0,001	100,20±2,0 p1<0,05 p4<0,001 p6<0,01	79,03±2,08 p1<0,05, p4<0,001 p6<0,001
	II Ash	60	1533,61±3,46 p1<0,01	88,57±1,9 p1<0,001	68,9±1,7 p1<0,001 p5<0,001
	III Ash	60	1513,83±3,21 p1<0,001	82,73±1,70 p1<0,001	59,4±1,75 p1<0,001
GMFCS	I GMFCS	29	1544,45±4,56 p7<0,001	102,120±2,34 p7<0,001 p9<0,01	70,8±1,85 p1<0,01 p7<0,001 p9<0,05
	II GMFCS	104	1526,59±2,61 p1<0,01	87,16±1,35 p1<0,001 p8<0,001	66,02±1,29 p1<0,001 p8<0,001
	III GMFCS	15	1503,13±6,61 p1<0,001	75,73±3,76 p1<0,001	50,8±3,26 p1<0,001
Девочки		81	68,19±1,77 p<0,001	89,60±1,6 p<0,001	1529,57±3,08 p<0,01
мальчики		67	66,17±1,63 p<0,001	87,09±1,9 p<0,001	1525,40±3,51 p<0,01
ОГ		148	1527,71±2,31	88,48±1,23	67,03±1,21
КГ		28	1565,28±2,25	107,56±0,98	83,3±1,4

Примечания: p1 – достоверность различий между исследуемой группой и КГ, p2 – достоверность различий между группами СД и ДГ, p3 – достоверность различий между группами СГ и ДГ, p4 – достоверность различий между группами I Ash и III Ash, p5 – достоверность различий между группами II Ash и III Ash, p6 – достоверность различий между группами I Ash и II Ash; p7 – достоверность различий между группами I GMFCS и III GMFCS, p8 – достоверность различий между группами II GMFCS и III GMFCS, p9 – достоверность различий между группами I GMFCS и II GMFCS, д – девочки; м – мальчики.

показатели КТ были у 28 (53%) детей, Опе – у 19 (36,5%) и ОП – у 5 (9,7%) детей с ДЦП.

При ДГ показатели ИП КТ в пределах нормы выявлены не были, у 10 (35,7%) детей отмечалась Опе и у 18 (64,3%) детей выявлены значения КТ, соответствующие ОП (рис.2).

При анализе абсолютных значений ИП КТ у детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания (табл.1) отмечено, что достоверное снижение ИП в сравнении с КГ было как при ДГ, так и при СД и СГ (p<0,001, p<0,05, p<0,05, соответственно). Отмечено также достоверное отличие показателей ИП

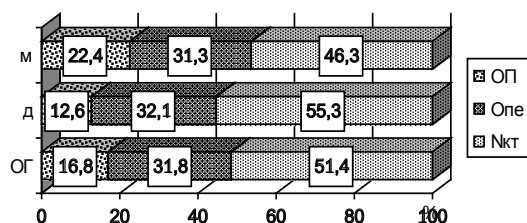


Рис.1. Распределение показателей ИП КТ у детей с ДЦП в зависимости от пола, %.

КТ при ДГ от показателей при СГ и СД (p<0,001). Таким образом, при наиболее тяжелой форме ДЦП – ДГ, отмечены самые низкие показатели ИП КТ и самое большое число детей, имеющих Опе и ОП, чем при других формах заболевания.

При оценке СФСКТ, учитывая тяжесть двигательных расстройств по GMFCS, отмечено, что в группе

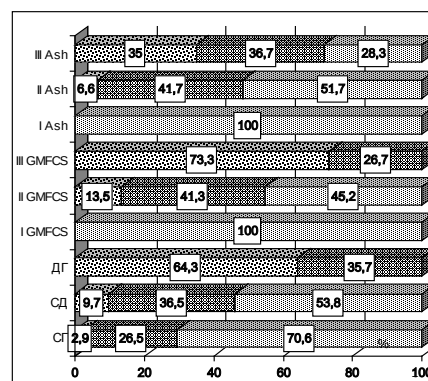


Рис. 2. Распределение больных ДЦП по степени снижения ИП КТ в зависимости от формы заболевания, двигательных нарушений и мышечного тонуса, (%), n=148.

I GMFCS показатели КТ в пределах нормы были у 29 (100%) детей, в группе II GMFCS нормальные показатели КТ были у 47 (45,2%) детей, Опе – у 43 (41,3%) и ОП – у 14 (13,5%) детей с ДЦП и в группе III GMFCS показатели ИПКТ в пределах нормы выявлены не были, у 4 (26,7%) детей отмечалась Опе и у 11 (73,3%) детей выявлены значения КТ, соответствующие ОП (рис.2). При анализе абсолютных значений ИПКТ у детей с ДЦП в зависимости от тяжести двигательных расстройств выявлено, что достоверное снижение всех показателей УЗ денситометрии в сравнении с КГ было во всех трех группах GMFCS, а показатели группы III GMFCS были достоверно ниже ($p<0,001$) показателей I GMFCS и II GMFCS групп, а также, показатели ШОУ и ИП в группе II GMFCS были достоверно ниже показателей в группе I GMFCS ($p<0,01$, $p<0,05$, соответственно). Таким образом, нами отмечено, что с

нарастанием тяжести двигательных расстройств снижаются показатели, характеризующие состояние КТ, и увеличивается число детей с ОП (табл.1).

При анализе СФС КТ в зависимости от состояния мышечного тонуса отмечено, что в группе I Ash показатели КТ в пределах нормы были у 28 (100%) детей, в группе II Ash нормальные показатели КТ были у 31 (51,7%) ребенка, Опе – у 25 (41,7%) и ОП – у 4 (6,6%) детей с ДЦП, в группе III Ash показатели ИПКТ в пределах нормы были у 17 (28,3%) детей, у 22 (36,7%) детей отмечалась Опе и у 21 (35%) детей выявлены значения КТ, соответствующие ОП (рис. 2). Оценка средних значений СФС КТ с учетом мышечного тонуса показала, что показатели УЗ денситометрии во всех трех группах были достоверно ниже показателей КГ, а показатели в III Ash и II Ash группах были достоверно ниже ($p<0,001$) показателей в I Ash группе, однако значительно не

Таблица 2

Показатели минерального обмена у детей с ДЦП в зависимости от формы заболевания, тяжести двигательных расстройств и мышечного тонуса, (М±m)

Группа		Кол-во, n	Ca _{общ.} ммоль/л	P _{неорг.} ммоль/л	Са мочи, ммоль/сут	P мочи, ммоль/сут
Форма ДЦП	СГ	68	2,47±0,01 p2<0,001 p3<0,01	1,53±0,01 p2<0,001 p3<0,05	4,68±0,13 p2<0,001	18,28±0,4 p<0,05 p2<0,001
	СД	52	2,36±0,02 p<0,05 p1<0,001	1,44±0,02 p1<0,001	5,8±0,18 p1<0,01	20,61±0,64 p1<0,05
	ДГ	28	2,09±0,03 p<0,001	1,06±0,03 p<0,001	10,26±0,23 p<0,001	30,44±0,82
ASHWORTH	I Ash	28	2,48±0,03 p4<0,001 p6<0,05	1,58±0,01 p<0,05 p4<0,001	4,17±0,14 p4<0,001	17,63±0,4 p<0,01 p4<0,05
	II Ash	60	2,41±0,01 p5<0,001	1,46±0,01 p5<0,01	5,44±0,19 p<0,05 p5<0,01	19,56±0,5 p<0,05
	III Ash	60	2,16±0,01 p<0,001	1,28±0,03 p<0,001	7,75±0,33 p<0,001	25,04±0,85
GMFCS	I GMFCS	29	2,52±0,01 p7<0,001 p9<0,05	1,57±0,01 p7<0,001	4,17±0,14 p7<0,001 p9<0,01	17,63±0,39 p<0,05 p7<0,01
	II GMFCS	104	2,35±0,01 p8<0,001	1,40±0,01 p8<0,01	6,21±0,21 p<0,05 p8<0,01	21,53±0,54
	III GMFCS	15	2,13±0,04 p<0,001	1,14±0,08 p<0,001	9,34±0,62 p<0,001	27,78±1,7
Девочки		81	2,37±0,02	1,44±0,02 p9<0,05	6,0±0,26 p<0,001	21,35±0,65 p<0,01
мальчики		67	2,34±0,02 p<0,001	1,37±0,03 p<0,01	6,29±0,29 p<0,001	21,46±0,7 p<0,01
ОГ		148	2,36±0,01 p<0,05	1,41±0,01	6,13±0,19 p<0,001	21,4±0,4 p<0,01
КГ		28	2,43±0,01	1,47±0,04	4,34±0,02	26,85±0,04

Примечания: p1 – достоверность различий между исследуемой группой и КГ, p2 – достоверность различий между группами СД и ДГ, p3 – достоверность различий между группами СГ и ДГ, p4 – достоверность различий между группами I Ash и III Ash, p5 – достоверность различий между группами II Ash и III Ash, p6 – достоверность различий между группами I Ash и II Ash; p7 – достоверность различий между группами I GMFCS и III GMFCS, p8 – достоверность различий между группами II GMFCS и III GMFCS, p9 – достоверность различий между группами I GMFCS и II GMFCS, д – девочки; м – мальчики.

отличались между собой. Значения ШОУ и ИП в I Ash группе были достоверно выше показателей во II Ash группе ($p<0,01$, $p<0,001$, соответственно). Таким образом, отмечено, что состояние КТ в зависимости от мышечного тонуса ухудшалось с нарастанием спастики и показатели, характеризующие КТ, значительно снижены как в III Ash, так и II Ash группах (табл. 1).

Проведенное исследование показателей мине-

рального обмена у 148 больного ДЦП выявило, что уровень $Ca_{\text{общ}}$ сыворотки крови у 118 (79,8%) детей находился в пределах нормы и был снижен у 30 (20,2%) детей (рис. 3). При анализе средних показателей $Ca_{\text{общ}}$ выявлено, что в ОГ его содержание соответствовало значениям нормы $2,36\pm0,01$ ммоль/л, однако показатели находились на ее нижней границе и достоверно отличались ($p<0,05$) от показателей детей КГ – $2,43\pm0,01$ ммоль/л (табл.2).

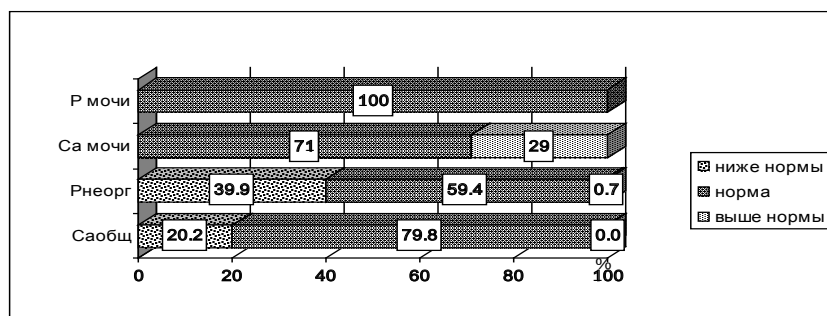


Рис. 3. Распределение биохимических показателей фосфорно-кальциевого гомеостаза у больных ДЦП в ОГ (%), n=148
Примечания: $Ca_{\text{общ}}$ – общий кальций в сыворотке крови, $P_{\text{неорг}}$ – фосфор неорганический в сыворотке крови, Са мочи – кальций в суточном анализе мочи, Р мочи – фосфор в суточном анализе мочи.

При исследовании гендерных отличий содержания $Ca_{\text{общ}}$ выявлено, что у девочек данный показатель был снижен у 15 (18,5%) детей, а у 66 (81,5%) находился в пределах нормы. У мальчиков снижение $Ca_{\text{общ}}$ выявлено у 15 (22,3%) детей и в норме – у 52 (77,7%) детей. Средние показатели содержания $Ca_{\text{общ}}$ между мальчиками и девочками достоверно не отличались и находились в пределах возрастной нормы. Однако содержание $Ca_{\text{общ}}$ у мальчиков было достоверно ниже ($p<0,05$), чем у детей КГ (табл.2).

Проведенный анализ содержания $Ca_{\text{общ}}$ в зависимости от формы ДЦП показал, что у всех детей с формой СГ показатели $Ca_{\text{общ}}$ находились в пределах нормы, с формой СД снижение $Ca_{\text{общ}}$ было у 11 (21,2%) детей и в пределах нормы – у 41 (78,8%) ребенка, а при ДГ содержание $Ca_{\text{общ}}$ было снижено у 19 (67,8%) детей и в пределах нормы у 9 (32,2%) детей. Содержание $Ca_{\text{общ}}$ при СГ достоверно не отличалось от содержания $Ca_{\text{общ}}$ в КГ, а у детей с формой СД и ДГ количество $Ca_{\text{общ}}$ было достоверно ниже ($p<0,05$, $p<0,001$), чем у детей КГ (табл.2).

Анализ содержания $Ca_{\text{общ}}$ в зависимости от двигательных нарушений показал, что с нарастанием двигательных нарушений у детей с ДЦП увеличивается количество детей с содержанием $Ca_{\text{общ}}$ ниже нормы и снижается его содержание в крови. Так, у детей с более легкими двигательными нарушениями I GMFCS содержание $Ca_{\text{общ}}$ было у всех в пределах нормы. При нарастании двигательной патологии II GMFCS сниженные показатели $Ca_{\text{общ}}$ были у 20 (19,2%) детей и в норме у 100 (80,8%) детей, а при самых тяжелых двигательных нарушениях III GMFCS снижение данного показателя было у 10 (66,7%) детей и в пределах нормы у 5 (33,3%) детей.

При исследовании средних значений $Ca_{\text{общ}}$ в зависимости от двигательных нарушений выявлено, что в группе I GMFCS показатели $Ca_{\text{общ}}$ были в пределах нормы, в группе II GMFCS и в группе III GMFCS были достоверно ниже, чем в КГ ($p<0,05$, $p<0,001$, соответственно), причем показатели между всеми группами достоверно ($p<0,001$) отличались между собой (табл.2).

Оценка содержания $Ca_{\text{общ}}$ у детей с ДЦП с учетом состояния мышечного тонуса выявила, что в группе I Ash все 28 (100%) детей имели нормальные показатели, в группе II Ash сниженные значения $Ca_{\text{общ}}$ были у 4 (2,6%) детей и в норме – у 56 (93,3%) детей, а в группе III Ash, в которой отмечалось значительное повышение мышечного тонуса, затруднение пассивных движений или ригидность и полное отсутствие движений, – снижение $Ca_{\text{общ}}$ отмечалось у 26 (43,4%) детей и в пределах нормы – у 34 (56,7%) детей. Содержание средних значений $Ca_{\text{общ}}$ показало, что в I Ash и II Ash группах показатели достоверно не отличались от КГ и находились в пределах возрастной нормы, а в III Ash были достоверно ($p<0,001$) ниже нормы (табл.2).

Таким образом, проведенный анализ содержания $Ca_{\text{общ}}$ у детей с ДЦП показал, что, несмотря на то, что средние показатели $Ca_{\text{общ}}$ в ОГ находились в пределах возрастной нормы, однако были значительно снижены в группах детей с более тяжелой формой заболевания (ДГ), с выраженными двигательными нарушениями (III GMFCS), при ригидности мышц или значительно повышенном их тонусе (III Ash).

При исследовании экскреции Са выявлено, что у 43 (29,0%) детей содержание Са в моче было выше возрастной нормы, а у 105 (71,0%) в норме (рис.3).

Средние показатели экскреции Са в ОГ были $6,13 \pm 0,19$ ммоль/л, что достоверно выше ($p < 0,001$), чем у детей КГ, однако показатели находились в пределах нормы, находясь на ее верхней границе (табл.2). Выявлено, что гиперкальциурия у девочек и мальчиков имела одинаковое распространение. Так, у девочек повышение экскреции Са отмечено у 19 (23,5%), у мальчиков – у 14 (20,8%). Средние показатели Са в моче у девочек и у мальчиков были достоверно выше в сравнении с КГ ($p < 0,01$) (табл. 2).

Исследование экскреции Са в зависимости от формы заболевания показало, что при СГ гиперкальциурия выявлена у 8 (11,8%) детей, при СД – у 14 (26,9%) детей и при ДГ – у 21 (75,0%) ребенка с ДЦП. Средние показатели Са в моче при СГ достоверно не отличались от КГ, при СД и ДГ были достоверно выше ($p < 0,001$), чем в КГ (табл.2).

Выявлено, что с нарастанием двигательных нарушений увеличивалась экскреция Са с мочой. Так, при легких двигательных нарушениях в группе I GMFCS у всех детей показатели находились в пределах нормы, в группе II GMFCS у 36 (34,6%) детей показатели были выше возрастной нормы, в III GMFCS у 7 (46,7%) детей имела гиперкальциурия. Содержание Са в моче в II GMFCS и III GMFCS были достоверно выше ($p < 0,05$, $p < 0,001$, соответственно) и достоверно отличались между группами.

С повышением мышечного тонуса увеличивается число детей с гиперкальциурией: в группе IAsh – 28 (100%) детей с нормальными показателями Са в моче, в II Ash – 10 (16,6%) детей с гиперкальциурией и в III Ash – 33 (55,0%) детей имеют показатели Са в моче выше нормы. Исследуя средние значения, отмечено, что во II Ash и III Ash группах показатели были достоверно выше ($p < 0,05$, $p < 0,001$, соответственно) в сравнении с КГ.

Таким образом, выявлено, что у детей с ДЦ в среднем экскреция кальция почками находилась в пределах возрастной нормы и приближалась к верхним ее границам. Однако отмечено достоверное повышение выведения Са с мочой у детей с ДЦП, имеющих более тяжелую форму – ДГ, тяжелые двигательные нарушения III GMFCS, высокий мышечный тонус III Ash (табл. 2).

Проведенное исследование содержания фосфора неорганического ($P_{неорг}$) в сыворотке крови выявило, что у 88 (59,4%) детей показатели находились в пределах нормы, и ниже нормы – у 59 (39,9%) детей, у 1 (0,7%) ребенка выше нормы. При анализе средних показателей $P_{неорг}$ выявлено, что в ОГ его содержание находилось на нижних границах нормы и соответствовало значениям $1,41 \pm 0,01$ ммоль/л и не имело достоверных отличий от показателей КГ (табл. 2).

При исследовании гендерных отличий содержания в крови $P_{неорг}$ выявлено, что у девочек данный показатель был снижен у 29 (35,8%) детей, у 51 (63%) находился в пределах нормы, а у 1 (1,2%)

показатель был выше нормы. У мальчиков снижение $P_{неорг}$ выявлено у 30 (44,8%) детей и в норме – у 37 (55,2%) детей. Средние показатели содержания $P_{неорг}$ у мальчиков были достоверно ($p < 0,05$) ниже, чем у девочек и достоверно ($p < 0,01$) ниже показателей КГ (табл. 2).

Проведенный анализ содержания $P_{неорг}$ в зависимости от формы ДЦП показал, что у всех детей с формой СГ показатели находились в пределах нормы – у 56 (82,4%), ниже нормы – у 12 (17,6%) детей, с формой СД снижение $P_{неорг}$ было у 23 (44,2%) детей, в пределах нормы – у 28 (53,9%) детей, выше нормы у 1 (1,9%) ребенка, а при ДГ содержание $P_{неорг}$ было снижено у 24 (85,7%) детей и в пределах нормы у 4 (14,3%) детей. При анализе средних показателей содержания $P_{неорг}$ в зависимости от формы заболевания выявлено, что при ДГ (наиболее тяжелая клиническая форма ДЦП) показатели достоверно ниже ($p < 0,001$) показателей КГ, а также достоверно ниже, чем показатели при СГ и СД ($p < 0,001$).

Анализ содержания $P_{неорг}$ в зависимости от двигательных нарушений показал, что с нарастанием двигательных нарушений у детей с ДЦП увеличивается количество детей с содержанием $P_{неорг}$ ниже нормы и снижается его содержание в крови. Так, у детей с более легкими двигательными нарушениями I GMFCS содержание $P_{неорг}$ было в пределах нормы у 26 (89,7%) детей и снижено у 3 (10,3%) детей. При нарастании двигательной патологии II GMFCS сниженные показатели $P_{неорг}$ были у 38 (36,5%) детей и в норме у 66 (63,5%) детей, а при самых тяжелых двигательных нарушениях III GMFCS снижение данного показателя было у 11 (73,3%) детей, в пределах нормы у 3 (20%) детей и у 1 (6,7%) ребенка показатель был выше нормы. При исследовании средних значений $P_{неорг}$ в зависимости от двигательных нарушений выявлено, что в группе I GMFCS показатели были в пределах нормы, в II GMFCS группе на нижних границах нормы, а в группе III GMFCS – ниже нормы и достоверно ($p < 0,001$) ниже показателей КГ, а также достоверно ниже показателей в I GMFCS и II GMFCS группах ($p < 0,001$, $p < 0,01$, соответственно).

Оценка содержания $P_{неорг}$ у детей с ДЦП с учетом состояния мышечного тонуса выявила, что в группе IAsh 26 (92,9%) детей имели нормальные показатели и сниженные – 2 (7,1%) детей, в группе II Ash сниженные значения $P_{неорг}$ были у 15 (25%) детей и в норме – у 45 (75%) детей, а в группе III Ash – снижение $P_{неорг}$ отмечалось у 36 (60%) детей, в пределах нормы – у 23 (38,3%) детей и у 1 (1,7%) ребенка выше нормы. Содержание средних значений $P_{неорг}$ показало, что в IAsh и II Ash группах показатели достоверно не отличались от КГ и находились в пределах возрастной нормы, а в III Ash были достоверно ($p < 0,001$) ниже показателей КГ и достоверно ниже ($p < 0,001$, $p < 0,01$, соответственно), чем показатели I Ash и II Ash групп.

При оценке экскреции фосфора почками у детей с ДЦП ни у одного ребенка не было выявлено отклонений от нормы и средний показатель составил $21,4 \pm 0,4$ ммоль/с. Имея результаты исследования СФСКТ у детей с ДЦП, нами проанализировано изменение показателей кальций-фосфорного гомеостаза с учетом состояния КТ. Установлено, что в группе с ОП показатели $Ca_{\text{общ}}$ ниже средних значений были у 18 (72%) детей, в группе с Опе – у 10 (21,2%) детей и в группе с Нкт – только у 2 (2,6%) детей. Показатели $P_{\text{неорг}}$ в группе с ОП были ниже нормы у 23 (92%) детей, в группе с Опе – у 28 (59,5%) детей и в группе с Нкт – у 2 (2,6%) детей. Показатели Са мочи выше средних значений в группе с ОП были у 17 (68%) детей, в группе с Опе – у 25 (53,2%) детей и в группе с Нкт – у 1 (1,3%) ребенка.

Отмечено, что средние показатели $Ca_{\text{общ}}$ в группе с ОП были достоверно ниже ($p < 0,001$), чем показатели КГ, а также достоверно ниже в сравнении с группой с Опе и Нкт ($p < 0,01$). Показатели $Ca_{\text{общ}}$ были достоверно ниже в группе с ОП, чем с Опе ($p < 0,01$), что показывает значительное снижение содержания $Ca_{\text{общ}}$ в крови у детей с ДЦП, имеющих ОП. Показатели $P_{\text{неорг}}$ в группе с ОП были достоверно ниже показателей КГ ($p < 0,01$), а также в сравнении с группой с Нкт ($p < 0,001$) и в сравнении с

группой с Опе ($p < 0,01$). При оценке показателей Са мочи в зависимости от состояния КТ отмечено, что в группе с ОП средние значения были достоверно выше ($p < 0,001$), чем в КГ, и показатели отличались от группы с Нкт ($p < 0,001$) и в сравнении с группой с Опе ($p < 0,01$), а показатели в группе с Опе также достоверно выше, чем в КГ ($p < 0,001$). При оценке показателей Р мочи отмечено, что в группе с Нкт показатели были достоверно ниже ($p < 0,05$), чем в КГ, и были достоверно снижены в сравнении с группой с ОП ($p < 0,01$). Однако показатели находились в пределах нормы и существенных отличий от КГ при экскреции фосфора выявлено не было (табл.3).

Данные корреляционного анализа демонстрировали, что текущее состояние кальций-фосфорного гомеостаза у обследованных детей с ДЦП характеризовалось достаточно большим количеством достоверных ($p < 0,05$) связей между показателями крови и состоянием КТ. Так, $Ca_{\text{общ}}$ имел достоверные прямые корреляционные связи с СРУ, ШОУ и ИП ($r = 0,55$; $r = 0,68$; $r = 0,7$; $p < 0,001$). $P_{\text{неорг}}$ имел достоверные прямые корреляционные связи с СРУ, ШОУ и ИП ($r = 0,67$; $r = 0,48$; $r = 0,4$; $p < 0,001$). Са мочи имел достоверные обратные связи только с СРУ и ИП ($r = -0,25$; $r = 0,27$; $p < 0,001$), а Р мочи – с ШОУ и ИП ($r = -0,23$; $r = 0,26$; $p < 0,001$).

Таблица 3

Показатели минерального обмена у детей с ДЦП в зависимости от состояния КТ, ($M \pm m$)

Показатель	КГ	Структурно-функциональное состояние костной ткани		
		Норма (до -1 SD)	Остеопения (от -1 SD до -2,5 SD)	Остеопороз (более -2,5 SD)
$Ca_{\text{общ}}$, ммоль/л	$2,43 \pm 0,01$	$2,47 \pm 0,01$	$2,32 \pm 0,02$ $p < 0,05$ $p2 < 0,001$	$2,09 \pm 0,03$ $p < 0,001$ $p1 < 0,001$ $p3 < 0,001$
$P_{\text{неорг}}$, ммоль/л	$1,47 \pm 0,04$	$1,56 \pm 0,01$	$1,36 \pm 0,02$	$1,06 \pm 0,04$ $p < 0,001$ $p1 < 0,001$ $p3 < 0,01$
Са мочи, ммоль/сут	$4,34 \pm 0,02$	$4,41 \pm 0,09$	$6,9 \pm 0,2$ $p < 0,001$	$9,58 \pm 0,43$ $p < 0,001$ $p1 < 0,001$ $p3 < 0,01$
Р мочи, ммоль/сут	$26,85 \pm 0,04$	$17,77 \pm 0,32$ $p < 0,05$	$22,99 \pm 0,68$	$29,44 \pm 1,02$ $p1 < 0,01$

Примечания: р – достоверность различий между исследуемой группой и КГ, р1 – достоверность отличий групп с Нкт и ОП, р2 – достоверность отличий групп с Нкт и Опе, р3 – достоверность отличий групп с ОП и Опе.

Таким образом, состояние кальций-фосфорного гомеостаза характеризовалось снижением $Ca_{\text{общ}}$, $P_{\text{неорг}}$ и повышением экскреции Са у детей с формой ДГ, тяжелыми двигательными нарушениями, повышенным мышечным тонусом и ригидностью, а также имеющих ОП и Опе костной ткани.

Выводы

Выявлено, что у детей, больных ДЦП, имеются изменения СФСКТ в сравнении со здоровыми детьми соответствующего пола и возраста, и, несмотря на увеличение ультразвуковых показателей с воз-

растом, они не достигают показателей здоровых детей.

Установлено, что при ДГ и СД имеются более выраженные нарушения состояния костной ткани и большее число детей с остеопенией и остеопорозом, чем при СГ, что обусловлено тяжестью поражения центральной нервной системы при ДГ и более выраженными двигательными нарушениями и мышечными атрофиями.

Установлено, что у детей, больных ДЦП с нарастанием тяжести двигательных нарушений, а также

с высоким мышечным тонусом и мышечными атрофиями, ухудшается состояние КТ.

Выявлено, что содержание $Ca_{\text{общ}}$ и $P_{\text{неорг}}$ у детей с ДЦП, несмотря на то, что средние показатели в ОГ находились в пределах возрастной нормы, в группах детей с более тяжелой формой заболевания, с выраженными двигательными нарушениями и при значительно повышенном тонусе мышц снижены, а содержание Са мочи повышено, только содержание

Р мочи не имело значительных отклонений от возрастных норм.

Таким образом, у детей, больных ДЦП, формирование пика костной массы критически нарушено, они составляют группу риска по развитию коморбидного расстройства – остеопороза и требуют постоянного мониторинга над состоянием КТ, а также планирование проведения соответствующих лечебно-профилактических мероприятий.

Литература/References

1. Беневоленская Л. И. Руководство по остеопорозу. М.; 2003. [Benevolenskaya L. I. Rukovodstvo po osteoporozu. M.; 2003. (in Russ.)]
2. Евтушенко С. К. Новый взгляд на этиологию, патогенез и реабилитацию церебрального паралича у детей (факты и гипотезы). / Соціальна педіатрія: Матеріали VIII українсько-баварського симпозиуму. Київ, 2003. [Evtushenko S. K. Novyi vzglyad na etiologiyu, patogenezu i reabilitatsiyu tserebral'nogo paralicha u detei (fakty i gipotezy). (Conference proceedings) Sotsial'na pediatriya: Materiali VIII ukrains'ko-bavars'kogo simpoziumu; 2003; Kiïv. (in Russ.)]
3. Лилин Е. Т., Иваницкая И. Н. Современные представления об этиологии детского церебрального паралича. // Российский педиатрический журнал. – 2002. – №3. – С. 35–39. [Lilin E. T., Ivanitskaya I. N. Sovremennyye predstavleniya ob etiologii detskogo tserebral'nogo paralicha. Rossiiskii pediatricheskii zhurnal. 2002;(3):35–39. (in Russ.)]
4. Поворознюк В. В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (Вибрані лекції, огляди, статті): у двох томах. – К.: 2004. – Т.2. – 520 с. [Povoroznyuk V. V. Diseases of the bone and muscle system in people of all ages (Selected lectures, reviews, articles): in two volumes. 2004;(Pt2):520.]
5. Риггз Б. Л., Мелтон III Л. Дж. Остеопороз: этиология, диагностика, лечение. Пер. с англ. М. – СПб.: ЗАО «Издательство БИНОМ», «Невский диалект», – 2000. – 560 с. [Riggz B. L., Melton III L. Dzh. Osteoporosis: etiology, diagnosis, treatment. Transl. from English. SPb.: ЗАО «Izdatelstvo BINOM», «Nevskiy dialekt»; 2000.]
6. Рожинская Л. Я. Системный остеопороз. Практическое руководство для врачей. – М.: Изд. Мокеев; 2000. [Rozhinskaya L. Ya. Sistemnyiy osteoporoz. Prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachey. Moscow: Izd. Mokeev; 2000. (in Russ.)]
7. Щеплягина Л. А., Моисеева Т. Ю. Проблемы остеопороза в педиатрии: возможности профилактики // Русский медицинский журнал. – 2003. – №27 (199). – С. 1554–1556. [Scheplyagina L. A., Moiseeva T. Yu. Problemy osteoporoza v pediatrii: vozmozhnosti profilaktiki. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2003; 27 (199):1554–1556. (in Russ.)]
8. Щеплягина Л. А., Моисеева Т. Ю., Коваленко М. В. Остеопения у детей: диагностика, профилактика и коррекция. Пособие для врачей. М., 2005. [Scheplyagina L. A., Moiseeva T. Yu., Kovalenko M. V. Osteopeniya u detey: diagnostika, profilaktika i korrektsiya. Posobie dlya vrachey. Moscow; 2005. (in Russ.)]
9. Arden N. K., Major P., Poole J. R., Keen R. W., Vaja S., Swaminatham R., Cooper C., Spector T. D. Size at birth, adult intestinal calcium absorption and 1,25(OH)₂ vitamin D. Quart. J. Med. 2002; 95(1):15–21.
10. Branca F., Vatuena S., Calcium, physical activity and bone mass-building bones for a stronger future. Public Health Nutr. 2001;4(12):117–123.

Сведения об авторах

Урсина Евгения Олеговна – соискатель кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

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

Поступила 15.03.2017

Received 15.03.2017

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.

УДК 616.72-002.77:612.176:616-08

Соболева Е. М.

СОСТОЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА СТРЕСС-РЕАЛИЗУЮЩЕЙ И СТРЕСС-ЛИМИТИРУЮЩЕЙ СИСТЕМ У ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

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

Soboleva E. M.

STATE OF HORMONAL COMPONENT OF STRESS-REALIZING AND STRESS-LIMITING SYSTEM IN CHILDREN WITH JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS AT THE SANATORIUM STAGE OF REHABILITATION

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

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: изучить состояние гормонального компонента стресс-реализующей (АКТГ, кортизол) и стресс-лимитирующей (мелатонин) систем у больных с ювенильным ревматоидным артритом на санаторно-курортном этапе реабилитации.

Материалы и методы исследования. На базе санатория «Здравница» (г. Евпатория) нами было обследовано 95 детей в возрасте 4–16 лет, страдающих ЮРА.

Методом твердофазного иммуноферментного анализа в сыворотке крови определяли количественную концентрацию кортизола и аденокортикотропного гормона (АКТГ). О содержании в организме мелатонина судили по концентрации его основного метаболита 6-сульфатоксимелатонина (6-COMT) в моче. Обследование во всех группах детей проводилось в весенне-летний период (с апреля по июль) с целью исключения сезонных колебаний уровня данного гормона.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов непараметрической статистики при помощи компьютерного пакета обработки данных Statistica v 6. Для оценки степени взаимосвязей проводился корреляционный анализ с вычислением парных коэффициентов корреляции Спирмена (r).

Результаты

Проведенное исследование выявило, что у пациентов с ЮРА секреция АКТГ достоверно ниже, чем у здоровых сверстников. В то же время уровень кортизола был в 2,5 раза выше по сравнению с детьми КГ. Наиболее низкие показатели уровня АКТГ были выявлены у пациентов со 2-й степенью активности и длительностью заболевания более 3-х лет. Что касается исходно повышенного уровня кортизола, было выявлено его снижение при суставно-висцеральной форме ЮРА и длительности заболевания более 6 лет. Отсутствие корреляционной связи между АКТГ и кортизолом свидетельствует о нарушении внутреннего механизма регуляции активности стресс-реализующей системы.

У детей с ЮРА суточное содержание мелатонина было достоверно ($p < 0,001$) ниже, по сравнению с КГ. Также отмечалась инверсия ритма его секреции за счёт повышения дневного ($210,04 \pm 12,45$ нг/мл; $p < 0,001$) и снижения ночного уровня ($21,31 \pm 2,07$ нг/мл; $p < 0,001$). Данные изменения были наиболее выражены при суставно-висцеральной форме заболевания 2-ой степени активности и длительности патологического процесса более 6-ти лет.

Проведенный корреляционный анализ исследуемых параметров у пациентов с ЮРА выявил наличие отрицательных связей между ночным уровнем мелатонина и степенью активности ($r = -0,363$; $p < 0,05$) и длительностью утренней скованности ($r = -0,347$; $p < 0,05$); между суточным ($r = -0,502$; $p < 0,01$), дневным ($r = -0,484$; $p < 0,01$) уровнем мелатонина и давностью заболевания.

Заключение

1. У больных ЮРА выявлены особенности функционирования стресс-реализующей системы, характеризующиеся разнонаправленными изменениями показателей основных «стрессорных» гормонов (АКТГ, кортизол), что свидетельствует о нейроэндокринной дезинтеграции и повышенной стресс-реактивности.

2. Установлено, что у пациентов с ЮРА имеют место снижение количественной продукции и инверсия ритма секреции мелатонина, свидетельствующие о дисбалансе стресс-лимитирующей системы и формировании внутреннего дисинхронизма.

3. Выявлено нарушение внутреннего механизма ограничения активности стресс-реализующей системы, осуществляемого по принципу обратной связи в системе гипоталамус-надпочечники, а также снижение функциональных возможностей стресс-лимитирующей системы, что приводит к несостоятельности внешнего механизма ограничения стресс-реакции у больных ЮРА.

Ключевые слова: ювенильный ревматоидный артрит, дети, гормоны

SUMMARY

The purpose of research – to study the state of the hormonal component of stress-realizing (ACTH, cortisol) and stress-limiting (melatonin) systems in patients with juvenile rheumatoid arthritis at the sanatorium stage of rehabilitation.

Material and methods. At the sanatorium stage of rehabilitation we were examined 95 children aged 4–16 years suffering from the JRA. The quantitative concentration of cortisol and adrenocorticotrophic hormone (ACTH) was determined by solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay in serum. The content of melatonin in the body was judged by the concentration of its main metabolite 6-sulfatoxymelatonin (6-COMT) in the urine. The examination in all groups of children was carried out in the spring-summer period (from April to July), in order to exclude seasonal fluctuations in the level of this hormone. Statistical processing of data was carried out using nonparametric statistics using a computer package of data processing Statistica v 6. To evaluate the degree of correlation, a correlation analysis was performed with calculation of the Spearman correlation coefficients (r). **Results.** The study revealed that ACTH secretion is significantly lower in patients with JRA than in healthy peers. At the same time, the level of cortisol was 2.5 times higher in comparison with children of CH. The lowest levels of ACTH were found in patients with a second degree of activity and duration of the disease for more than 3 years.

As for the initially elevated cortisol level, its decrease was revealed in the joint-visceral form of JRA and the duration of the disease for more than 6 years. The lack of correlation between ACG and cortisol indicates a violation of the internal mechanism of regulation of the activity of the stress-realizing system. In children with JRA, the daily content of melatonin was significantly ($p < 0.001$) lower, compared with CH. There was also an inversion of the rhythm of its secretion, due to an increase in the daytime (210.04 ± 12.45 ng / ml, $p < 0.001$) and a decrease in the nighttime level (21.31 ± 2.07 ng / ml, $p < 0.001$). Were most pronounced in the joint-visceral form of the disease, the second degree of activity and the duration of the pathological process for more than 6 years. The correlation analysis of the parameters studied in patients with JRA revealed a negative relationship between the nocturnal melatonin level and the degree of activity ($r = -0.363$; $p < 0.05$) and the duration of morning stiffness ($r = -0.347$; $p < 0.05$); Between daily ($r = -0.502$, $p < 0.01$), daytime ($r = -0.484$, $p < 0.01$) levels of melatonin and the duration of the disease.

Conclusion. 1. The peculiarities of the functioning of the stress-realizing system, characterized by multidirectional changes in the indices of the main "stressor" hormones (ACTH, cortisol), are revealed in JRA patients, which indicates neuroendocrine disintegration and stress reactivity increased.

2. It has been established that in patients with JRA there is a decrease in quantitative production and an inversion of the rhythm of melatonin secretion, which indicate an imbalance in the stress-limiting system and the formation of internal disinchronosis.

3. Violation of the internal mechanism of restriction of activity of the stress-realizing system, carried out on the principle of feedback in the pituitary-adrenal system, as well as a decrease in the functionality of the stress-limiting system, is revealed, which leads to the failure of the external mechanism for limiting the stress response in patients with JRA.

Key words: juvenile rheumatoid arthritis, children, bone tissue, hormones

Ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА) – одно из наиболее частых и инвалидизирующих ревматических заболеваний у детей. В последние годы достигнут значительный прогресс в понимании патогенеза данного заболевания. Он связан, главным образом, с выяснением ряда важных патогенетических звеньев аутоиммунного процесса [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Большое внимание уделяется изучению роли гормонов при ревматических заболеваниях в связи с их значимостью в регуляции иммуногенеза [7, 8]. Раскрытие закономерностей функционирования гормональной системы при ЮРА позволит объяснить механизмы возникновения некоторых симптомов и синдромов, выявить факторы, поддерживающие и усугубляющие течение патологического процесса.

В последнее время отмечается увеличение числа больных ЮРА (по данным Минздрава РФ, на 23,9% за последние 5 лет) [9, 10, 11, 12], что может быть обусловлено недостаточной адаптацией ребенка к длительному воздействию эндо- и экзогенных стрессогенных факторов, особое значение среди которых приобретают психологические стрессы, изменения биосферы, увеличение уровня антропогенного загрязнения ксенобиотиками. Стресс является необходимым моментом процесса адаптации. В зависимости от изменений длительности во времени и силы стресса адаптивные эффекты стресс-реакции могут переходить в повреждающие и превращаться в общее звено патогенеза различных заболеваний, в том числе и ЮРА [13, 14]. Устойчивость к стрессорным повреждениям определяется соотношением активности стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем, которое формируется как на основании генетических особенностей организма, так и в процессе жизнедеятельности под влиянием различных факторов.

У больных ЮРА наблюдается четко выраженная суточная периодичность клинических проявлений. Боль и припухлость в суставах более выражены в ранние утренние часы, а симптом «утренней скованности» является важным диагностическим критерием заболевания. Эти факты дают основание предпо-

лагать, что в формировании симптомов заболевания играет роль изменение активности эпифиза и нарушение продукции его основного гормона-мелатонина, являющегося стресс-лимитирующим фактором (Погожева Е. Ю., 2008). Мелатонин участвует в регуляции деятельности центральной и вегетативной нервной систем, эндокринных органов и иммунной системы, а также способен осуществлять защиту от стресса на центральном и периферическом уровне [15, 16]. В норме функциональная активность эпифиза находится в противофазе с деятельностью гипофиза. Такое чередование деятельности двух нейроэндокринных образований мозга обеспечивает циркадианное ритмичное функционирование не только желез внутренней секреции и организма в целом, но и определенную стрессоустойчивость. Работы, касающиеся роли мелатонина в формировании и прогрессировании ЮРА, единичны, а результаты их порой неоднозначны [17, 18]. Поэтому исследования, направленные на выяснение данного аспекта, остаются актуальными и перспективными.

Цель исследования: изучить состояние гормонального компонента стресс-реализующей (АКТГ, кортизол) и стресс-лимитирующей (мелатонин) систем у больных с ювенильным ревматоидным артритом на санаторно-курортном этапе реабилитации.

Материалы и методы исследования

На базе ГУДССКС «Здравница» (г. Евпатория) нами было обследовано 95 детей в возрасте 4–16 лет, страдающих ЮРА, из них 82 имели преимущественно суставную форму и 13 – суставно-висцеральную; 19 пациентов имели среднюю степень активности воспалительного процесса (2 степень), 50 – низкую активность (1 степень) и 26 детей находились в стадии ремиссии. По длительности ЮРА больные распределились следующим образом: у 32 детей давность болезни составила до 3 лет, у 25 больных – от 3 до 6 лет, 38 пациентов – более 6 лет.

Исследование показателей гормонального статуса проводилось при поступлении на санаторно-курортный этап реабилитации (на 5–6 день).

Методом твердофазного иммуноферментного анализа в сыворотке крови определяли количественную концентрацию кортизола и адренокортикотропного гормона (АКТГ). О содержании в организме мелатонина судили по концентрации его основного метаболита 6-сульфатоксимелатонина (6-COMT) в моче. Собирались дневная (Мд) (с 8.00 до 20.00) и ночная (Мн) (с 20.00 до 8.00) порции мочи, которые затем помещались в пластиковые контейнеры (10 мл) и хранились в холодильнике при температуре -20 °С. В последующем, методом иммуноферментного анализа, определялось количество 6-COMT в каждой из проб. Обследование во всех группах детей проводилось в весенне-летний период (с апреля по июль) с целью исключения сезонных колебаний уровня данного гормона.

Статистическая обработка данных проводилась с

использованием методов непараметрической статистики при помощи компьютерного пакета обработки данных Statistica v 6. Определялись основные статистические характеристики: среднее, ошибка среднего и стандартное отклонение. Проверка гипотез о равенстве двух средних производилась с использованием парного критерия Вилкоксона и U-теста Манна-Уитни. Для оценки степени взаимосвязей проводился корреляционный анализ с вычислением парных коэффициентов корреляции Спирмена (r).

Результаты исследований

Оценка состояния гормональных компонентов стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем показала, что у больных ЮРА отмечаются изменения в стресс-реализующей системе организма (табл. 1).

Таблица 1

Показатели гормонов гипофизарно-надпочечниковой системы у больных ЮРА

	АКТГ, пг/мл	Кортизол, нмоль/л
Здоровые, n=21	41,10±18,93	250,59±22,89
Больные ЮРА, n=95	21,38±1,55 p<0,05	661,94±19,10 p<0,01
Клиническая форма ЮРА		
Суставная форма, n=71	21,24±1,75 p<0,05	697,41±21,32 p<0,01
Суставно-висцеральная форма, n=24	21,80±3,39 p>0,05	557,0±34,20 p<0,05
Активность		
Ремиссия, n=26	26,27±3,85 p<0,05	696,12±39,64 p<0,01
1 степень, n=52	21,45±1,83 p<0,05	653,06±22,43 p<0,01
2 степень, n=17	13,70±2,30 p>0,05	636,82±56,10 p<0,01
Длительность заболевания		
1–3 года, n=35	24,78±2,63 p<0,05	730,09±25,63 p<0,01
3–6 лет, n=25	19,35±2,97 p>0,05	724,48±29,77 p<0,01
Более 6 лет, n=35	19,43±2,48 p<0,05	549,11±32,26 p<0,01

Примечание: p – достоверность различия показателей в сравнении с КГ.

Секреция АКТГ была снижена и составляла 21,38±1,55 пг/мл, (p<0,05), что в 2 раза ниже, чем у детей КГ (41,10±18,93 пг/мл). В то же время выявлено статистически значимое повышение уровня кортизола (661,94±19,10 нмоль/л, p<0,001), что практически в 2,5 раза выше по сравнению со здоровыми детьми (250,59±22,89 нмоль/л). Наиболее низкие показатели уровня АКТГ были выявлены у пациентов со 2-й степенью активности и длительностью заболевания более 3-х лет. Что касается исходно повышенного уровня кортизола, было выявлено его снижение при суставно-висцеральной форме ЮРА и длительности заболевания более 6 лет.

Корреляционный анализ не выявил достоверных связей между уровнем АКТГ и кортизолом, что свидетельствует о нарушении внутреннего механизма регуляции активности стресс-реализующей системы (у здоровых детей данные показатели были связаны обратной корреляционной связью ($r=-0,385$;

p<0,05)).

Исследование уровня 6-COMT, содержание которого позволяет косвенно судить о продукции мелатонина эпифизом, показало, что у детей с ЮРА его суточное содержание было достоверно (p<0,001) ниже по сравнению с КГ. Также отмечалась инверсия ритма его секреции за счёт повышения дневного (210,04±12,45 нг/мл; p<0,001) и снижения ночного уровня (21,31±2,07 нг/мл; p<0,001) (табл. 2).

Данные изменения были наиболее выражены при суставно-висцеральной форме заболевания 2-й степени активности и длительности патологического процесса более 6-ти лет.

Исследование уровня мелатонина у детей КГ показало, что его секреция подчиняется циркадианной ритмике (с максимальными значениями в ночные, и минимальными – в дневные часы), а также то, что функциональная активность эпифиза находится в противофазе с деятельностью гипофиза. Данный

Таблица 2

Общий уровень и суточное распределение концентрации мелатонина у больных ЮРА

Показатели	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-сутки	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-день	Мелатонин (6-COMT), нг/мл-ночь
Здоровые, n=10	447,17±5,67	30,77±2,78	416,4±3,96
Больные ЮРА, n=40	231,35±13,34 p<0,001	210,04±12,45 p<0,001	21,31±2,07 p<0,001
Клиническая форма ЮРА			
Суставная форма, n=25	247,42±17,03 p<0,001	224,76±15,56 p<0,001	22,66±2,91 p<0,001
Суставно-висцеральная, n=15	204,57±20,28 p<0,001	185,50±19,78 p<0,001	19,07±2,66 p<0,001
Активность			
Ремиссия, n=14	264,96±23,66 p<0,001	238,68±21,40 p<0,01	26,29±4,44 p<0,001
1 степень, n=17	215,62±20,84 p<0,001	194,12±19,92 p<0,001	21,50±2,65 p<0,001
2 степень, n=9	208,78±21,41 p<0,001	195,56±21,41 p<0,001	13,22±1,87 p<0,001
Длительность заболевания			
1–3 года, n=15	270,20±20,31 p<0,001	244,93±17,92 p<0,001	25,27±4,36 p<0,001
3–6 лет, n=13	242,54±18,31 p<0,001	222,35±16,80 p<0,001	20,19±3,14 p<0,001
Более 6 лет, n=12	170,67±23,08 p<0,001	153,08±23,25 p<0,001	17,58±2,39 p<0,001

Примечание: p – достоверность различия показателей в сравнении с КГ.

факт был подтвержден результатами корреляционного анализа. Выявлены достоверные обратные корреляции между содержанием АКТГ, с одной стороны, и суточной ($r=-0,635$; $p<0,05$) концентрацией мелатонина – с другой. Содержание кортизола прямо коррелировало с суточной концентрацией мелатонина ($r=0,698$; $p<0,05$). Таким образом, подтверждается существование двух механизмов регулирования активности стресс-системы организма. Первый механизм (внутренней регуляции) состоит в том, что ограничение активности гипоталамо-надпочечниковой оси (стресс-реализующая система) подчиняется принципу обратной связи. Вторым механизмом (внешней регуляции) контролируется основным гормоном стресс-лимитирующей системы – мелатонином, и состоит в том, что модулирующее влияние данного гормона проявляется в антагонизме действия, в отношении гипоталамической продукции АКТГ, и синергизме – в отношении продукции кортизола надпочечниками.

Проведенный корреляционный анализ исследуемых параметров у пациентов с ЮРА выявил наличие отрицательных связей между ночным уровнем мелатонина и степенью активности ($r=-0,363$; $p<0,05$) и длительностью утренней скованности ($r=-0,347$; $p<0,05$); между суточным ($r=-0,502$; $p<0,01$), дневным ($r=-0,484$; $p<0,01$) уровнем мелатонина и

давностью заболевания.

Вероятно, нарушение количественной продукции и ритма секреции мелатонина является пусковым моментом, приводящим на начальных этапах к возникновению десинхроноза, за которым следует возникновение органической патологии.

Выводы

1. У больных ЮРА выявлены особенности функционирования стресс-реализующей системы, характеризующиеся разнонаправленными изменениями показателей основных «стрессорных» гормонов (АКТГ, кортизол), что свидетельствует о нейроэндокринной дезинтеграции и повышенной стресс-реактивности.

2. Установлено, что у пациентов с ЮРА имеет место снижение количественной продукции и инверсия ритма секреции мелатонина, свидетельствующее о дисбалансе стресс-лимитирующей системы и формировании внутреннего десинхроноза.

3. Выявлено нарушение внутреннего механизма ограничения активности стресс-реализующей системы, осуществляемого по принципу обратной связи в системе гипоталамо-надпочечники, а также снижение функциональных возможностей стресс-лимитирующей системы, что приводит к несостоятельности внешнего механизма ограничения стресс-реакции у больных ЮРА.

Литература/References

1. Ювенильный ревматоидный артрит: этиология, патогенез, клиника, алгоритмы диагностики и лечения. Руководство для врачей, преподавателей, научных сотрудников. / Под ред. Баранова А. А., Алексеевой Е. И., Литвицкого П. Ф. – М.: ВЕДИ; 2007. [Yuvenil'nyj revmatoidnyj artrit: etiologiya, patogenez, klinika, algoritmy diagnostiki i lecheniya. Rukovodstvo dlya vrachej, prepodavatelej, nauchnykh sotrudnikov. Ed by Baranov A. A., Alekseeva E. I., Litvitskij P. F. Moscow: VEDI; 2007. (in Russ.)]
2. Павлишин Г. А., Ковальчук Т. А. Сучасні уявлення про етіопатогенез ювенільного ревматоїдного артриту. // Вісник наукових досліджень. – 2012. –Т. 2 – № 67. – С. 7–12. [Pavlishin G. A., Kovalchuk T. A. Suchasni uyavleniya pro etiopatogenez yuvenil'nogo revmatoidnogo artritu. Visnik naukovikh doslidzhen'. 2012;2 (67): 7–12. (in Russ.)]
3. Новиков А. А., Александрова Е. Н., Диатропова М. А. Роль цитокинов в патогенезе ревматоидного артрита. Научно-практическая ревматология. – 2010. – № 2 – С. 71–82 [Novikov A. A., Aleksandrova E. N., Diatropova M. A. Rol' tsitokinov v patogeneze revmatoidnogo artrita. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2010; 2:71–82 (in Russ.)]
4. McInnes I., Schett G. Cytokines in the pathogenesis of rheumatoid arthritis. Nat Rev Immunol 2007;7(6):429–42
5. Попкова Т. В., Новикова Д. С., Насонов Е. Л. Интерлейкин 6 и сердечно-сосудистая патология при ревматоидном артрите. // Научно-практическая ревматология. – 2011. – № 4 – С. 64–72 [Popkova T. V., Novikova D. S., Nasonov E. L. Interlejkyn 6 i serdechno-sosudistaya patologiya pri revmatoidnom artrite. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2011; 4: 64–72 (in Russ.)]
6. Федоров Е. С., Салугина С. О., Кузьмина Н. Н. Роль цитокиновой сети в регуляции воспаления при различных вариантах ювенильного артрита. // Научно-практическая ревматология. – 2009. – Т. 47. – № 3 – С. 74–89. [Fedorov E. S., Salugina S. O., Kuz'mina N. N. Rol' tsitokinovoj seti v reguljatsii vospaleniya pri razlichnykh variantakh yuvenil'nogo artrita. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2009;47(3):74–89. (in Russ.)]
7. Богатова Н. В., Каладзе Н. Н. Содержание кортизола и адренотропного гормона в плазме крови больных ювенильным ревматоидным артритом. //Таврический медико-биологический вестник. – 2005. – Т. 8. – № 2 – С. 50–52 [Bogatova N. V., Kaladze N. N. Soderzhanie kortizola i adrenokortikotropnogo gormona v plazme krovi bol'nykh yuvenil'nyj revmatoidnym artritom. Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik. 2005; 8 (2):50–52. (in Russ.)]
8. Скоромная Н. Н. Гормональные изменения у больных ювенильным ревматоидным артритом. // Таврический медико-биологический вестник. – 2009. – Т. 12. – № 1 – С. 96–98 [Skoromnaya N. N. Gormonal'nye izmeneniya u bol'nykh yuvenil'nyj revmatoidnym artritom. Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik. 2009; 12 (1):96–98. (in Russ.)]
9. Воробьев П. А., Алексеева Е. И., Безмельницына Л. Ю. и др. Изучение эпидемиологии, лекарственной терапии и функционального статуса пациентов с ювенильным ревматоидным артритом в России. //Клиническая фармакология и фармакоэкономика. – 2011. – № 4 – С. 74–77. [Vorob'ev P. A., Alekseeva E. I., Bezmel'nitsyna L. Y. i dr. Izuchenie ehpidemiologii, lekarstvennoj terapii i funktsional'nogo statusa patsientov s yuvenil'nyj revmatoidnym artritom v Rossii. Klinicheskaya farmakologiya i farmakoeconomika. 2011; (4): 74–77. (in Russ.)]
10. Эпидемиология артритов среди подростков. Актуальные проблемы современной ревматологии. Сборник научных работ. /Под ред. акад. РАМН, проф. А. Б. Зборовского. – М.; 2008. [Ehpidemiologiya artritov sredi podrostkov. Aktual'nye problemy sovremennoj revmatologii. Sbornik nauchnykh rabot. Ed by prof. A. B. Zborovskij. Moscow; 2008. (in Russ.)]
11. Andersson G. B. Epidemiology of rhematic disease in children / G. B. Andersson // Zur Zeitschrift fur Rheumatologie. 2000. — Bd. 59: Abstracts des 29 Kongresse der Deutschen Gesellschaft fur Rheumatologie. — S. 3.
12. Epidemiology of juvenile spondyloarthropathies in Spanish hospital / M. C. Castro — Villegas, R. Roldan, V. C. Perez et al. // EULAR—2004
13. Karasek et al., Melatonin in humans. J. Physiol Pharmacol. 2006; 57(5): 19–39
14. Каладзе Н. Н., Соболева Е. М., Скоромная Н. Н. Итоги и перспективы изучения физиологических, патогенетических и фармакологических эффектов мелатонина. // Здоровье ребенка. – 2010. – Т. 2. – № 23 – С. 156–167. [Kaladze N. N., Soboleva E. M., Skoromnaya N. N. Itogi i perspektivy izucheniya fiziologicheskikh, patogeneticheskikh i farmakologicheskikh ehkfektov melatonina. Zdorov'e rebenka. 2010; 2(23): 156–167. (in Russ.)]
15. Арушанян Э. Б., Бейер Э. В. Иммунотропные свойства эпифизарного мелатонина. // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2002. – Т. 65. – № 5 – С. 73–80. [Arushanyan E. B., Bejer E. V. Immunotropnye svojstva ehpfizarnogo melatonina. Ehksperimental'naya i klinicheskaya farmakologiya. 2002; 65 (5): 73–80. (in Russ.)]
16. M. Cutolo, B. Villaggio, K. Otsa [et al.] Altered circadian rhythms in rheumatoid arthritis patients a role in the disease's symptoms. Autoimmun. Rev. 2005;8: 497–502
17. Ломоносова К. В. Мелатонин и ревматоидный артрит: роль экзогенного гормона и эпифизэктомии // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – № 3 – С. 381–384. [Lomonosova K. V. Melatonin i revmatoidnyj artrit: rol' ehkzogen'nogo gormona i ehpfizehktomii. Meditsinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2016; 3: 381–384. (in Russ.)]
18. Пресс И., Бускила Д., Нейман Л. Оценка уровня мелатонина у больных ювенильным ревматоидным артритом. // Международный медицинский журнал. – 1999. – № 3–4 – С. 186–190. [Press I., Buskila D., Nejman L. Otsenka urovnya melatonina u bol'nykh yuvenil'nyj revmatoidnym artritom. Mezhdunarodnyj meditsinskij zhurnal. 1999; 3–4: 186–190. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Соболева Елена Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, 295051, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7.
e-mail: alex_sobolev64@mail.ru

Поступила 18.04.2017

Received 18.04.2017

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.

УДК 616-036.82/86:615.834/851:616.72-002.77

Каладзе Н. Н., Кабатова И. Н.

ЭПИФИЗАРНО-ГИПОФИЗАРНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

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

Kaladze N. N., Kabatova I. N.

EPIPHYSAL-PITUITARY REGULATION IN PATIENTS WITH JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

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

РЕЗЮМЕ

Изучены особенности гормональной регуляции в системе эпифиз-гипофиз у 246 больных ювенильным ревматоидным артритом в зависимости от пола, возраста, формы заболевания и степени активности. Установлено снижение концентрации β-эндорфина до $2,68 \pm 0,12$ нг/мл и суточного мелатонина до $139,56 \pm 10,64$ нг/мл, нарушение циркадного ритма его продукции, обусловленное повышением дневного и снижением ночного уровней. Изменения уровня β-эндорфина сопряжены с полом и возрастом пациентов (наиболее низкие значения регистрировались у девочек в возрастной группе от 7 до 10 лет), что может рассматриваться как предиктор заболевания. Также отмечена зависимость более низких уровней β-эндорфина от степени активности и тяжести заболевания (наиболее низкие значения исследуемого параметра выявлены при 3 степени активности у пациентов с суставно-висцеральным вариантом). Снижение суточного содержания мелатонина в сочетании с инверсией его ритма носит устойчивый характер и не зависит от пола, возраста и формы заболевания. Максимальные значения данного показателя наблюдались у больных ЮРА, находящихся в ремиссии. При этом максимальная концентрация обеспечивалась за счет дневной порции мелатонина.

Ключевые слова: ювенильный ревматоидный артрит, β-эндорфин, мелатонин.

SUMMARY

The peculiarities of hormonal regulation in the epiphysis-pituitary system in 246 patients with juvenile rheumatoid arthritis were studied depending on sex, age, form of the disease and degree of activity. A decrease in the concentration of β-endorphin to 2.68 ± 0.12 ng/ml and daily melatonin to 139.56 ± 10.64 ng/ml was found, a disruption of the circadian rhythm of its products, caused by an increase in the daytime and a decrease in the nighttime level. Changes in the level of β-endorphin are associated with the sex and age of patients (the lowest values were recorded in girls in the age group from 7 to 10 years), which can be considered as a predictor of the disease. Also, the dependence of lower levels of β-endorphin on the degree of activity and severity of the disease was noted (the lowest values of the investigated parameter were revealed at the 3rd degree of activity in patients with joint-visceral variant). The decrease in the daily content of melatonin in combination with the inversion of its rhythm is stable and does not depend on sex, age or disease. The maximum values of this indicator were observed in patients with JRA who are in remission. The maximum concentration was provided by the daily portion of melatonin.

Key words: juvenile rheumatoid arthritis, β-endorphin, melatonin

Ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА) – тяжелое, деструктивно-воспалительное заболевание суставов, развивающееся у детей в возрасте до 16 лет, что определяет его социальную и медицинскую значимость [1, 2]. Учитывая рост распространенности, выраженное ухудшение качества жизни (КЖ) больных, высокий уровень инвалидизации, ЮРА остается одной из актуальных проблем педиатрии [3, 4].

Патогенез заболевания весьма сложен и во многом недостаточно изучен. Теория иммунных нарушений является ведущей. Основная роль принадлежит дисбалансу про- и противовоспалительных цитокинов [5]. Данный факт подтверждается значительной эффективностью антицитокиновой терапии [6,7,8]. Однако, учитывая сложность организации регуляции иммунных процессов, необходимо учитывать влияние гормональных стимулов [9].

Несмотря на большое количество работ, посвященных изучению гормонального статуса, полученные результаты порой имеют противоречивый характер и не охватывают весь спектр эндокринных нарушений [10]. В научной литературе отмечается повышение интереса к эпифизу, которому отводит-

ся интегрирующая и модулирующая роль функционирования гипоталамо-гипофизо-кортико-гонадного комплекса. Малоизученным остается влияние мелатонина на иммунный статус, циркадианные и сезонные биоритмы у больных ЮРА [11], что является актуальным для таргетной терапии купирования сезонных обострений, циклических алгических депрессивных атак. Большой интерес представляет патогенетическая роль β-эндорфинов. Опосредуя «психо-нейро-иммуно-эндокринные» связи, эндогенный морфин оказывает не только анальгетический и антидепрессивный эффекты, но также влияет на когнитивный, конативный, личностный уровни, являясь наиболее активным и полифункциональным опиоидным нейропептидом, принимает активное участие в ограничении стресс-реакции.

Цель – изучение особенностей гормональной регуляции в системе эпифиз-гипофиз у больных ювенильным ревматоидным артритом в зависимости от пола, возраста, формы заболевания и степени активности.

Материал и методы

Осуществлено клинико-лабораторное исследование 246 больных ЮРА (основная группа (ОГ)), из

них 120 детей находились на стационарном этапе лечения, 126 – на санаторно-курортном. Верификация диагноза ЮРА у детей была проведена на основании действующего протокола заседания Экспертной комиссии по вопросам развития здравоохранения МЗ России №23 от 12.12.2013 г. с учетом критериев МКБ-10 (класс 8), ARA и EULAR [13, 14, 15]. Критерии включения детей в ОГ: 1) начало заболевания до 16 лет; 2) мальчики и девочки в возрасте от 7 до 17 лет на момент обследования; 3) суставная и суставно-висцеральная формы ЮРА; 4) как отрицательный, так и положительный ревматоидный фактор (РФ); 5) наличие моноартрита, олигоартрита и полиартрита; 6) функциональная недостаточность I, II и III степени тяжести; 7) состояние ремиссии, I, II и III степень активности; 8) рентгенологические изменения I, II, III и IV степени тяжести; 9) отсутствие в анамнезе обращений за помощью к психиатру.

Средний возраст обследованных составил $12,6 \pm 2,4$ года. Девочки – 130 (52,8%), мальчики – 116 (47,2%). У большинства детей (96 (39,0%)) длительность заболевания составила более 6 лет; у 92 (37,4%) – до 3-х лет, у 58 (23,6%) пациентов – от 3-х до 6-ти лет. Суставная форма (СФ) заболевания верифицирована у 218 (88,61%) больных, суставно-висцеральная (СВФ) – у 28 (11,38%). В зависимости от характера течения заболевания больные распределялись следующим образом: у 182 (74,0%) – медленно прогрессирующее, у 34 (13,8 %) – быстро прогрессирующее, у 30 (12,2 %) детей – без заметного прогрессирования.

Контрольную группу (КГ) составили 30 практически здоровых сверстников. Критерии включения исследованных в КГ: 1) отсутствие хронических заболеваний; 2) частота встречаемости респираторных заболеваний не более 3 раз в год; 3) отсутствие аллергических реакций; 4) отсутствие инфекционных и острых заболеваний верхних дыхательных путей в течение 2 предыдущих месяцев перед исследованием; 5) отсутствие в день забора материала каких-либо отклонений в состоянии здоровья.

Исследование гормонального статуса включало изучение функциональной активности эпифиза. Оценивали уровень 6-сульфатоксимелатонина (6-СОМТ) (основного метаболита мелатонина) в моче. Для оценки ритма его секреции проводили исследования уровня данного гормона в 2 порциях: дневной (собранный с 8.00 до 20.00 ч.) и ночной (с 20.00 до 8.00 ч.), образцы мочи, объемом 10 мл., хранились в пластиковых контейнерах в замороженном состоянии при температуре -200°C . Уровень β -эндорфина определяли утром натощак. Пробы сыворотки содержались в замороженном состоянии при температуре -200°C .

Статистический метод. Полученные в процессе исследования данные обрабатывались методом математической статистики при помощи компью-

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

Результаты. На момент обследования 166 (67,5%) детей жаловались на боли в суставах различной интенсивности: у 84 (34,1%) – незначительные суставные боли, у 58 (23,6%) – умеренные боли, ограничивающие движения, у 24 (9,8%) – сильные боли. На утреннюю скованность в суставах жаловались 146 (59,3%) ребенка, на общую слабость и повышенную утомляемость – 196 (79,7%) обследованных. Жалобы на нарушение сна предъявляли 184 (74,8%) пациента, снижение психической активности – 142 (57,7%), снижение концентрации внимания – 130 (52,8%), на головную боль – 170 (69,1%), на боли в сердце – 134 (54,5%), снижение аппетита – 98 (39,8%) больных.

Одним из звеньев стресс-системы, обладающим способностью лимитировать стресс-реакцию как на физиологическом, так и на психическом уровне, является β -эндорфин. При рассмотрении уровня β -эндорфина у больных ЮРА выявлено значительное снижение его содержания в сравнении с практически здоровыми детьми: показатель β -эндорфина у обследованных основной группы составил $12,32 \pm 2,15$ нмоль/л, у обследованных КГ – $21,08 \pm 0,99$ нмоль/л ($p < 0,001$).

У девочек основной группы уровень β -эндорфина был равен $11,68 \pm 2,97$ нмоль/л, у мальчиков – $13,02 \pm 3,14$ нмоль/л (в КГ – $22,24 \pm 1,05$ нмоль/л, $p < 0,01$ и $19,92 \pm 1,67$ нмоль/л, соответственно) (рис. 1). Достоверных гендерных отличий исследуемого параметра как у практически здоровых детей, так и больных ЮРА выявлено не было.

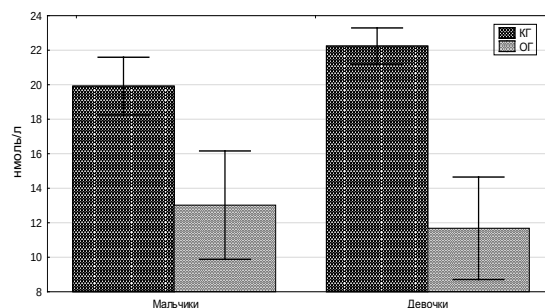


Рис. 1. Уровни β -эндорфина у обследованных основной и контрольной групп в зависимости от пола.

У больных ЮРА во всех возрастных группах наблюдались отличия концентрации изучаемого нейропептида от показателей практически здоровых детей, при этом снижение концентрации β -эндорфина с минимальным значением наблюдалось у обследо-

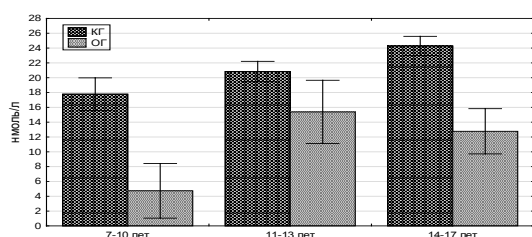


Рис. 2. Уровни β-эндорфина у обследованных основной и контрольной групп в зависимости от возраста.

ванных 7–10 лет – $4,74 \pm 3,69$ нмоль/л (КГ – $17,87 \pm 2,20$ нмоль/л, $p < 0,05$); у детей 14–17 лет до $12,77 \pm 3,05$ нмоль/л (КГ – $24,29 \pm 1,29$ нмоль/л) и 11–13 лет – $15,38 \pm 4,27$ нмоль/л (КГ – $20,84 \pm 1,37$ нмоль/л) (рис. 2). При этом уровень β-эндорфина у больных ЮРА в возрастной группе 7–10 лет до-

стоверно отличался от показателей в группе детей старше 10 лет.

При рассмотрении уровня содержания β-эндорфина в зависимости от формы ЮРА установлено статистически значимое снижение данного показателя в сравнении с КГ, более выраженное при суставно-висцеральном варианте ($7,63 \pm 4,95$ нмоль/л, $p < 0,001$) (табл. 1).

Изменения содержания исследуемого нейропептида были сопряжены со степенью активности ЮРА: наиболее низкий уровень β-эндорфина регистрировался у обследованных с 3 степенью активности ($0,68 \pm 0,16$ нмоль/л). У детей, находившихся в ремиссии, данный показатель составил $15,78 \pm 5,01$ нмоль/л ($p < 0,01$), с 1 степенью активности – $13,38 \pm 3,05$ нмоль/л ($p < 0,001$), со 2 степенью активности – $12,78 \pm 4,45$ нмоль/л ($p < 0,05$) (табл. 2)

Таблица 1

Уровни β-эндорфина у больных ЮРА в зависимости от формы заболевания (M±m)

Показатель	КГ (n=30)	СФ (n=218)	СВФ (n=28)
β-эндорфин нмоль/л	$21,08 \pm 0,99$	$12,97 \pm 2,34$ **	$7,63 \pm 4,95$ * ###

Примечания: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ – достоверность различий в сравнении с показателем КГ; ### – $p < 0,001$ – достоверность различий показателей СФ и СВФ.

Считается, что интегратором как внутрисистемных взаимодействий (эндокринное звено), так и межсистемных взаимодействий между нервной, эндокринной и иммунной системами является ос-

новной гормон эпифиза – мелатонин, с нарушением выработки и изменением ритма секреции которого связывают развитие многих заболеваний и патологических состояний.

Таблица 2

Уровни β-эндорфина у больных ЮРА в зависимости от степени активности (M±m)

Показатели	КГ (n=30)	Ремиссия (n=72)	1 степень (n=112)	2 степень (n=46)	3 степень (n=16)
β-эндорфин, нмоль/л	$21,08 \pm 0,99$	$16,68 \pm 5,01$	$12,52 \pm 3,05$ ** # ...	$10,08 \pm 4,45$ * •	$0,71 \pm 0,16$ *** ##

Примечания: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с показателями КГ; # – $p < 0,05$; ## – $p < 0,01$ – достоверность различий показателя ремиссии в сравнении с 1-ой и 3-ей степенью активности; • – $p < 0,05$; ... – $p < 0,001$ – достоверность различий показателя 3-ей степени в сравнении с 1-ой и 2-ой степенями активности.

В нашем исследовании было выявлено достоверное снижение суточного содержания основного метаболита мелатонина – 6-COMT у больных ЮРА до $139,56 \pm 10,64$ нг/мл (КГ – $381,16 \pm 13,80$ нг/мл, $p < 0,001$) и нарушение циркадного ритма его секреции, обусловленное повышением дневного ($82,09 \pm 9,03$ нг/мл) (КГ – $37,65 \pm 1,97$ нг/мл, $p < 0,001$) и снижением ночного уровней ($58,38 \pm 7,74$ нг/мл) (КГ – $344,00 \pm 14,18$ нг/мл, $p < 0,001$).

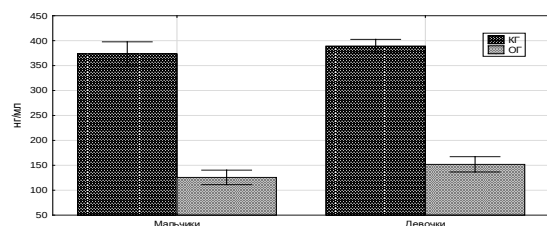


Рис. 3. Уровни суточного мелатонина у обследованных основной и контрольной групп в зависимости от пола.

У детей КГ не было выявлено гендерных отличий, в то время как у девочек с ЮРА общий уровень мелатонина составил $151,91 \pm 15,33$ нг/мл, у мальчиков – $125,71 \pm 14,54$ нг/мл (КГ – $388,91 \pm 13,76$ нг/мл, $p < 0,001$ и $373,41 \pm 24,30$ нг/мл, $p < 0,001$ соответственно) (рис. 3).

Показатель дневного мелатонина у девочек ОГ ($94,01 \pm 12,70$ нг/мл) был достоверно выше в сравнении с мальчиками ($68,74 \pm 12,71$ нг/мл, $p < 0,05$) (КГ – $36,83 \pm 2,89$ нг/мл, $p < 0,05$ и $38,47 \pm 2,77$ нг/мл, $p < 0,001$ соответственно). Уровень ночного мелатонина у девочек ОГ был равен $58,26 \pm 11,85$ нг/мл, у мальчиков – $58,51 \pm 9,77$ нг/мл (КГ – $352,07 \pm 14,62$ нг/мл, $p < 0,001$ и $336,27 \pm 24,70$ нг/мл, $p < 0,001$ соответственно).

У больных ЮРА во всех возрастных группах наблюдались достоверные отличия изучаемых параметров от показателей практически здоровых детей, а именно: снижение суточной концентрации мелатонина с минимальным значением у обследо-

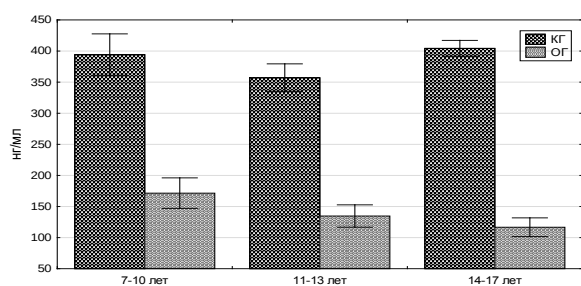


Рис. 4. Уровни суточного мелатонина у обследованных основной и контрольной групп в зависимости от возраста.

ных 14–17 лет – $116,69 \pm 15,09$ нг/мл, $p < 0,05$ (КГ – $404,26 \pm 12,84$ нг/мл, $p < 0,001$); сниженные уровни ночной секреции мелатонина: у детей 7–10 лет до $64,24 \pm 21,70$ нг/мл (КГ – $359,63 \pm 34,28$ нг/мл, $p < 0,001$), 11–13 лет – $30,53 \pm 4,64$ нг/мл (КГ – $318,98 \pm 22,38$ нг/мл, $p < 0,001$), 14–17 лет – $80,38 \pm 13,98$ нг/мл, $p < 0,01$ (КГ – $366,82 \pm 14,97$ нг/мл, $p < 0,001$); уменьшение его дневного содержания у детей в возрасте 14–17 лет до $36,68 \pm 6,04$ нг/мл, $p < 0,001$ (КГ – $37,43 \pm 3,78$ нг/мл, $p < 0,001$), в 7–10 лет до $37,19 \pm 4,07$ нг/мл, 11–13 лет – $38,09 \pm 3,03$ нг/мл (КГ – $107,36 \pm 20,97$ нг/мл, $p < 0,001$ и $106,50 \pm 18,14$ нг/мл, $p < 0,001$ соответственно) (рис. 4).

При рассмотрении содержания мелатонина в зависимости от формы ЮРА выявлено, что у больных с СФ отмечалось снижение общего уровня мелатонина до $140,30 \pm 11,15$ нг/мл ($p < 0,001$), при этом

наблюдались высокие показатели дневной концентрации – $83,21 \pm 9,69$ нг/мл ($p < 0,001$) и низкие показатели ночного содержания – $58,14 \pm 8,02$ нг/мл ($p < 0,001$). У больных с СВФ ЮРА наблюдалась аналогичная закономерность в колебаниях уровня гормона, однако размах был заметно ниже (суточное содержание – $134,17 \pm 34,34$ нг/мл, $p < 0,001$; дневной уровень – $74,07 \pm 24,68$ нг/мл, $p < 0,01$; ночной уровень – $60,11 \pm 26,66$ нг/мл, $p < 0,001$). (табл. 3)

С увеличением степени активности ЮРА отмечалось снижение суточного содержания мелатонина: у больных в период ремиссии уровень гормона ($190,37 \pm 23,34$ нг/мл) был достоверно выше в сравнении с исследованными с 1 ($131,07 \pm 15,13$ нг/мл) ($p < 0,05$), со 2 ($100,13 \pm 18,91$ нг/мл) ($p < 0,01$) и с 3 степенью активности заболевания ($108,70 \pm 26,74$ нг/мл) ($p < 0,05$) (табл. 4).

Обсуждение.

Изменения содержания β -эндорфина были сопряжены с полом и возрастом пациентов (наиболее низкие значения были зарегистрированы у девочек в возрастной группе от 7 до 10 лет), что может рассматриваться как предиктор заболевания.

Также отмечена зависимость более низких уровней β -эндорфина от степени активности и тяжести заболевания (наиболее низкие значения исследуемого параметра выявлены при 3-ей степени активности у пациентов с СВФ).

Таблица 3

Уровни мелатонина у детей с ЮРА в зависимости от его клинической формы ($M \pm m$)

Показатели	КГ (n=30)	СФ (n=218)	СВФ (n=28)
Мелатонин (6-COMT), нг/мл – сутки	$381,16 \pm 13,80$	$140,30 \pm 11,15$ ***	$134,17 \pm 34,34$ ***
Мелатонин (6-COMT), нг/мл – день	$37,65 \pm 1,97$	$83,21 \pm 9,69$ ***	$74,07 \pm 24,68$ **
Мелатонин (6-COMT), нг/мл – ночь	$344 \pm 14,18$	$58,14 \pm 8,02$ ***	$60,11 \pm 26,66$ ***

Примечания: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с показателями КГ.

У мальчиков и девочек с СФ отмечалась близкая кластеризация и корреляционная связь показателей общего и дневного мелатонина ($R=0,74$, $p < 0,001$ и $R=0,68$, $p < 0,01$ соответственно). При СВФ – структурная близость общего и ночного уровня мелатонина ($R=0,89$, $p < 0,001$ и $R=0,68$, $p < 0,01$ соответственно). Проведенный корреляционный анализ выявил наличие отрицательных связей между ночным уровнем мелатонина и степенью активности ЮРА ($r=-0,363$; $p < 0,05$), длительностью утренней скованности ($r=-0,347$; $p < 0,05$), что дает основание полагать, что чем ниже уровень гормона, тем выше активность ревматоидного процесса, возможно, что его более высокое содержание препятствует прогрессированию заболевания. С увеличением длительности ЮРА эпифизарный контроль ослабевает, о чем свидетельствовали обратные корреляционные связи между суточным ($r=-0,502$; $p < 0,01$), дневным ($r=-0,484$; $p < 0,01$) уровнями мелатонина и давно-

стью болезни.

Анализ корреляционных связей эпифизарного гормона – мелатонина у здоровых детей показал, что возраст был связан обратной корреляционной связью средней силы с ночной концентрацией мелатонина ($r = -0,731$; $p < 0,05$). Между суточным содержанием мелатонина и его дневным и ночным уровнями выявлены прямые корреляционные связи ($r=0,755$; $p < 0,05$; $r=0,686$; $p < 0,05$) соответственно. При этом суточный уровень мелатонина находился в обратной корреляционной зависимости с содержанием АКТГ ($r=-0,635$; $p < 0,05$).

Таким образом, у пациентов с ЮРА выявлено снижение суточного содержания мелатонина в сочетании с инверсией его ритма. Данная тенденция была устойчивой и не зависела от пола, возраста и формы заболевания. Однако необходимо отметить, что максимальные значения данного показателя наблюдались у больных ЮРА, находящихся в ре-

Таблица 4

Уровни общего и суточного распределения содержания мелатонина у детей с ЮРА в зависимости от степени активности (M±m)

Показатели	КГ (n=30)	Ремиссия (n=72)	1 степень (n=112)	2 степень (n=46)	3 степень (n=16)
Мелатонин (6-КОМТ), нг/мл – сутки	381,16±13,80	190,37±23,34 ***	131,07±15,13 *** #	100,13±18,91 *** ##	108,70±26,74 *** #
Мелатонин (6-КОМТ), нг/мл – день	37,65±1,97	122,63±20,56 ***	68,27±11,84 * #	64,48±19,88 Δ #	67,53±23,54 •
Мелатонин (6-КОМТ), нг/мл – ночь	344,0±14,18	68,04±19,59 ***	64,39±11,63 ***	36,09±6,47 *** #	41,17±9,81 ***

Примечания: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – достоверность различий в сравнении с показателями КГ; # – $p < 0,05$; ## – $p < 0,01$ – достоверность различий показателей в фазе ремиссии с 1-ой и 2-ой степенями активности; • – $p < 0,05$ – достоверность различий показателей 1-ой степени с 3-ей степенью; Δ – $p < 0,05$ – достоверность различий показателей 2-ой степени с 3-ей степенью активности.

миссии. При этом максимальная концентрация обеспечивалась за счет дневной порции мелатонина. Данный факт дает нам возможность предполагать, что для обеспечения противовоспалительного эффекта, в большей мере имеет значение общее содержание гормона.

Выводы:

1. У больных ЮРА наблюдается дефицит активности в эндорфиновом звене эндогенной опиоидной системы, что указывает на наличие дистресс-реакции и «истощение» способности β-эндорфина ограничивать активность стресс-системы.

2. Нарушение ритма секреции (инверсия) мелатонина свидетельствует о формировании внутреннего десинхроноза у пациентов с ЮРА.

3. У больных ЮРА выявлены изменения функционирования эпифизарно-гипофизарной системы, характеризующиеся снижением концентрации β-эндорфина до $2,68 \pm 0,12$ нг/мл и суточного мелатонина до $139,56 \pm 10,64$ нг/мл, нарушение циркадного ритма его продукции, обусловленное повышением дневного и снижением ночного уровня.

4. Изменения уровня β-эндорфина сопряжены

с полом и возрастом пациентов (наиболее низкие значения регистрировались у девочек в возрастной группе от 7 до 10 лет), что может рассматриваться как предиктор заболевания. Отмечена зависимость более низких уровней β-эндорфина от степени активности и тяжести заболевания (наиболее низкие значения исследуемого параметра выявлены при 3 степени активности у пациентов с суставно-висцеральным вариантом).

5. Снижение суточного содержания мелатонина в сочетании с инверсией его ритма носит устойчивый характер и не зависит от пола, возраста и формы заболевания. Максимальные значения данного показателя наблюдались у больных ЮРА, находящихся в ремиссии. При этом максимальная концентрация обеспечивалась за счет дневной порции мелатонина.

Данный факт дает нам возможность предполагать, что для обеспечения противовоспалительного эффекта в большей мере имеет значение общее содержание гормона. Нарушение ритма секреции (инверсия) свидетельствовало о формировании внутреннего десинхроноза у пациентов с ЮРА.

Литература/References

- Алексеева Е. И., Ломкина О. Л., Валиева С. И., Бзарова Т. М. Обзор международных регистров пациентов с системным ювенильным идиопатическим артритом. // Вопросы современной педиатрии. – 2017. – № 2 – С.18–23. [Alekseeva E. I., Lomakina O. L., Valieva S. I., Bzarova T. M. Obzor mezhdunarodnyh registrov pacientov s sistemnym yuvenil'nyim idiopaticheskim artritom. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2017; 2: 18–23. (in Russ.)]
- Дворовкин А. Э., Один В. И., Инамова О. В., Тыренко В. В. Иммунологические и клинические взаимосвязи при ревматоидном артрите, ассоциированном с аутоиммунным тиреоидитом. // Гены @ Клетки. – 2016. – № 3 – С.144–149. [Dvorovkin A. E., Odin V. I., Inamova O. V., Tyrenko V. V. Immunologicheskie i klinicheskie vzaimosvyazi pri revmatoidnom artrite, associirovannom s autoimmunym tireoiditom. Geny @ Kletki. 2016; 3: 144–149. (in Russ.)]
- Арсентьев В. Г., Сергеев Ю. С. Практические проблемы диагностики ювенильного артрита «известного» и «неизвестного» происхождения. // Педиатрия. – 2017. – № 3 – С.160–165. [Arsent'ev V. G., Sergeev Y. U. Prakticheskie problemy diagnostiki yuvenil'nogo artrita «izvestnogo» i «neizvestnogo» proiskhozhdeniya. Pediatriya. 2017; 3: 160–165. (in Russ.)]
- Цурикова Н. А., Лигостаева Е. А., Жолобова Е. С. Олигоарткулярный вариант ювенильного идиопатического артрита на ранних этапах заболевания: путь к верификации диагноза. // Вопросы практической педиатрии. – 2017. – № 2 – С.33–38. [Curikova N. A., Ligostaeva E. A., Zholobova E. S. Oligoartikulyarny variant yuvenil'nogo idiopaticheskogo artrita na rannih etapah zabolevaniya: put' k verifikacii diagnoza. Voprosy prakticheskoy pediatrii. 2017; 2: 33–38. (in Russ.)]
- Авдеева А. С., Новиков А. А., Александрова Е. Н., Каратеев Д. Е. Связь уровней цитокинов с активностью заболевания, уровнем аутоантител и деструктивными изменениями суставов при раннем ревматоидном артрите. // Научно-практическая ревматология. – 2015. – Т.53. – № 4 – С. 385–390. [Avdeeva A. S., Novikov A. A., Aleksandrova E. N., Karateev D. E. Svyaz urovney citokinov s aktivnost'yu zabolevaniya, urovнем аутоантител и деструктивными изменениями суставов при раннем ревматоидном артрите. // Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. – 2015. – T.53. – № 4 – С. 385–390. [Avdeeva A. S., Novikov A. A., Aleksandrova E. N.,

- Karateev D. E. Svyaz' urovnej citokinov s aktivnost'yu zabolovaniya, urovnem autoantitel i destruktivnymi izmeneniyami sustavov pri rannem revmatoidnom artrite. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2015; 53(4): 385–390. (in Russ.)] DOI:10.14412/1995-4484-2015-385-390.
6. Галстян Л. А., Жолобова Е. С., Старикова А. В., Денисова Е. В. Эффективность терапии абатацептом у пациентки с ювенильным идиопатическим артритом и двухсторонним увеитом. // Вопросы современной педиатрии. – 2016. – № 3 – С.307–310. [Galstyan L. A., Zholobova E. S., Starikova A. V., Denisova E. V. Effektivnost' terapii abataceptom u pacientki s yuvenil'nym idiopaticheskim artritom i dvuhstoronnim uveitom. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2016; 3: 307–310. (in Russ.)]
 7. Лигостаева Е. А., Цурикова Н. А. Опыт применения тоцилизумаба у больной системным вариантом ювенильного идиопатического артрита и сахарным диабетом 1-го типа. // Педиатрическая фармакология. – 2016. – № 2 – С.131–136. [Ligostaeva E. A., Curikova N. A. Opyt primeneniya tocilizumaba u bol'noy sistemnym variantom yuvenil'nogo idiopaticheskogo artrita i saharnym diabetom 1-go tipa. Pediatricheskaya farmakologiya. 2016; 2: 131–136. (in Russ.)]
 8. Салугина С. О., Калед М. И., Федоров Е. С., Никишина И. П. Применение ингибитора интерлейкина 1 канакинумаба у детей с аутовоспалительными заболеваниями и системным ювенильным артритом: описание серии случаев. // Вопросы современной педиатрии. – 2016. – № 1 – С.87–94. [Salugina S. O., Kaleda M. I., Fedorov E. S., Nikishina I. P. Primenenie ingibitora interlejkina 1 kanakinumaba u detej s autovospalitel'nymi zabolovaniyami i sistemnym yuvenil'nym artritom: opisaniye serii sluchaev. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2016; 1: 87–94. (in Russ.)]
 9. Joaquim A.F., Appenzeller S. Neuropsychiatric manifestations in rheumatoid arthritis. Autoimmunity Reviews. 2015; doi: 10.1016/j.autrev.2015.07.015.
 10. Орловская И. А., Цырендоржие Д. Д., Щелкунов С. Н. Ревматоидный артрит: лабораторные модели заболевания. // Медицинская иммунология. – 2015. – Т.17. – № 3 – С. 203–210. [Orlovskaya I. A., Cyrendorzhiyev D. D., Shchelkunov S. N. Revmatoidnyy artrit: laboratornye modeli zabolovaniya. Medicinskaya immunologiya. 2015; 17(3): 203–210. (in Russ.)]
 11. Ломоносова К. В. Мелатонин и ревматоидный артрит: роль экзогенного гормона и эпифизэктомии. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – № 3 – С.381–384. [Lomonosova K. V. Melatonin i revmatoidnyy artrit: rol' ehkzogenogo gormona i ehpfizehtomii. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2016; 3: 381–384. (in Russ.)]
 12. Ревматические болезни у детей: клинические рекомендации для педиатров / Союз педиатров России, ФГАУ Науч. центр здоровья детей Минздрава России, ГОУ ВПЮ Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова Минздрава России. Под ред. А. А. Баранова, Е. И. Алексеевой. М.: ПедиатрЪ; 2016. [Revmaticheskie bolezni u detej: klinicheskie rekomendacii dlya pediatrov / Soyuz pediatrov Rossii, FGAU Nauch. centr zdorov'ya detej Minzdrava Rossii, GOU VPO Pervyj Moskovskij gos. med. un-t im. I.M. Sechenova Minzdrava Rossii. Ed by A. A. Baranov, E.I. Alekseeva. M.: Pediatr; 2016. (in Russ.)]
 13. Баранов А. А., Алексеева Е. И. Протокол ведения больных с ювенильным артритом. // Вопросы современной педиатрии. – 2013. – Т.12. – № 1 – С.37–56. [Baranov A. A., Alekseeva E. I. Protokol vedeniya bol'nyh s yuvenil'nym artritom. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2013; 12(1): 37–56. (in Russ.)]
 14. Справочник Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем 10-го пересмотра (МКБ–10). / Под ред. В. К. Овчарова, М. В. Максимова. Российская Академия Медицинских Наук НИИ социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением им. Н. А. Семашко; 2011. [Spravochnik Mezhdunarodnoj statisticheskoy klassifikacii boleznej i problem, svyazannyh so zdorov'em 10-go peresmotra (МКБ–10). Ed by V. K. Ovcharov, M. V. Maksimov. Rossijskaya Akademiya Medicinskih Nauk NII social'noj gigieny, ehkonomiki i upravleniya zdравоохранением им. N.A. Semashko; 2011. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Кабатова Илона Николаевна – ассистент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», e-mail: ilona.kabatova@mail.ru

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

Поступила 30.04.2017

Received 30.04.2017

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.

УДК 616.316-008.8:615.838.7+616.72-002.77-053

Каладзе Н. Н., Галкина О. П.

ОКАЗАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

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

Kaladze N. N., Galkina O. P.

RENDERING OF STOMATOLOGICAL ASSISTANCE TO PATIENTS WITH JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS AT THE STAGE OF SANATORIUM-RESORT REHABILITATION

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

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Разработка лечебно-профилактического комплекса стоматологической направленности для больных, страдающих ювенильным ревматоидным артритом (ЮРА), с использованием природных факторов Крыма.

Материал и методы. Проведено стоматологическое обследование 32 больных ЮРА. Определяли: индекс гигиены, интенсивность воспаления десны, скорость слюноотделения, вязкость слюны. В ротовой жидкости измеряли уровни кортизола, АКТГ, цитокинов (IL-1 β , IL-10). Параметры определяли до начала и после окончания лечения. Предложенный комплекс включал гальванопелоидотерапию околоушной и поднижнечелюстной областей ежедневно № 10, полоскания рта раствором рапы Сакского солевого озера в разведении 1:5 ежедневно 2–3 раза в день в течение 10 дней.

Результаты. Установлено, что в группе больных, принимавших лечебно-профилактический курс, включавший гальванопелоидотерапию и полоскания полости рта рапой Сакского озера, изменения практически всех показателей были более динамичны и значимы в сторону улучшения в сравнении с группой больных, прошедших стандартный курс стоматологической помощи. Индекс гигиены улучшился на 74,74%, интенсивность воспаления десны снизилась на 69,84%. Скорость саливации увеличилась на 42,11%, вязкость слюны уменьшилась на 30,79%. Отмечена нормализация периферических гормонов и цитокинов в ротовой жидкости. Заключение. Проведенные исследования показали, что рапа Сакского солевого озера обладает биологической активностью в снижении скорости роста и формировании объема мягких зубных отложений, а также выраженным противовоспалительным действием на местном уровне, что выражается в купировании воспалительного процесса в десне.

Гальваногрязелечение в области проекции больших слюнных желез благоприятно влияет на функциональную активность железистой ткани, способствует повышению скорости саливации и снижению вязкости секрета.

Локальное применение пелоида в челюстно-лицевой области позитивно влияет на восстановление гомеостатического равновесия гипоталамо-адренкортикотропной оси по уровням периферических гормонов и адаптационную реактивность локальной иммунной системы.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения предложенного лечебно-профилактического комплекса стоматологической направленности у больных ЮРА.

Ключевые слова: слюна, пелоидотерапия, ювенильный ревматоидный артрит.

SUMMARY

The aim of the study. The development of a therapeutic and prophylactic complex of dental focus for patients suffering from juvenile rheumatoid arthritis (JRA) with usage of natural factors of the Crimea.

Material and methods. Dental examination of 32 patients with JRA was carried out. Defined: the index of hygiene, the intensity of gum inflammation, the rate of salivation, the viscosity of saliva. In the oral fluid, the levels of cortisol, ACTH, cytokines (IL-1 β , IL-10) were measured. Parameters were determined before and after treatment. The proposed complex included galvanopeloidotherapy of the parotid and submandibular areas every day No. 10, rinsing the mouth with a solution of the brine of the Saki's salt lake in a dilution 1:5 every day 2-3 times a day during 10 days.

Results. It was found that in the group of patients who took the treatment and prophylaxis course, which included galvanopeloidotherapy and rinsing of the oral cavity with the brine of Saki's Lake, changes in almost all parameters were more dynamic and significant in the direction of improvement in comparison with the group of patients who had received the standard course of dental care. The hygiene index improved on 74,74%, the intensity of gum inflammation decreased on 69,84%. The rate of salivation increased on 42,11%, the viscosity of saliva decreased on 30,79%. Normalization of peripheral hormones and cytokines in the oral fluid was noted.

Conclusion. The conducted studies showed that the brine of the Saki's Salt Lake possesses biological activity in reducing the growth rate and formation of the soft tooth deposit volume, as well as with pronounced anti-inflammatory action at the local level, which is manifested in the arrest of the inflammatory process in the gum.

Galvanic mud treatment in the area of the projection of large salivary glands favorably affects on the functional activity of the glandular tissue, contributes to increase in the rate of salivation and a decrease in the viscosity of the secret.

Local application of peloid in the maxillofacial area positively affects on the restoration of the homeostatic equilibrium of the pituitary-adrenocorticotrophic axis according to the levels of peripheral hormones and the adaptive reactivity of the local immune system.

The received results testify about expediency of application of the offered treatment and prophylactic complex of a stomatological orientation in patients with JRA.

Key words: saliva, peloidotherapy, juvenile rheumatoid arthritis.

Стоматологическое здоровье является состав- определяющим качеством жизни человека. Всемир-
ляющим элементом общего здоровья и фактором, ная организация здравоохранения разработала Гло-

бальную программу по охране здоровья полости рта, одним из стратегических направлений которой является профилактика хронических заболеваний и укрепление орального здоровья. Основным элементом глобальной политики в данном вопросе является поиск и внедрение эффективных методов контроля факторов риска развития болезней стоматологического профиля [1].

В структуре патологии челюстно-лицевой области лидирующие позиции неизменно занимают кариес зубов и заболевания тканей пародонта. С точки зрения доказательной медицины этиология и патогенез кариозного процесса и воспалительно-деструктивных изменений тканей пародонта изучены достаточно хорошо. В настоящее время эти болезни относятся к управляемым, так как существует возможность влиять на основные факторы развития данной патологии, а именно на количество поступления фтора в организм, уровень гигиены полости рта, сбалансированность питания. [2]. Не менее важна роль слюны – фактора, определяющего кариесрезистентность твердых тканей зуба, активность кариозного процесса, вероятность развития изменений со стороны тканей пародонта. Изменения качественных и количественных характеристик данной биологической жидкости неизменно приводят к приросту кариеса и могут служить пусковым механизмом в развитии гингивита.

Несмотря на теоретические разработки, практический опыт свидетельствует, что кариес, гингивит и пародонтит остаются «непокоренными вершинами» стоматологии как в широкомасштабном измерении, так и на уровне индивидуума. Этому способствуют причины, на которые влиять представляется сложным, а иногда и невозможным. К ним относятся социально-экономические и экологические факторы, генетическая предрасположенность и общесоматическая патология.

Наиболее распространенными соматическими заболеваниями в социуме являются сердечно-сосудистые, онкологические и диабет. Тревогу вызывают данные, опубликованные ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. Согласно статистическому отчету в Российской Федерации с 2000 г. по 2015 г. отмечен рост заболеваний костно-мышечной системы, который составил 47,9%, уступив лишь новообразованиям (135,3%) и врожденным аномалиям (85,9%) [3]. Максимальный прирост имеют артропатии и ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА). К 2020 году прогнозируется их дальнейший рост [4].

ЮРА – мультифакторное заболевание с множеством внесуставных проявлений, среди которых реактивные изменения со стороны слюнных желез (СЖ). В ранее проведенных нами клинико-экспериментальных исследованиях в СЖ на фоне ЮРА установлены структурно-функциональные нару-

шения [5], а также изменения количественных и качественных характеристик ротовой жидкости. В частности, выявлен дисбаланс уровней гормонов гипофизарно-адренокортикальной оси, обуславливающий рост интенсивности кариеса [6]. Арсенал современных средств и методов коррекции состояния СЖ и слюны ограничен. Учитывая массивную лекарственную терапию ЮРА, представляется актуальным поиск безмедикаментозных способов нормализации функционального состояния СЖ, оптимизирующих показатели ротовой жидкости и состояние полости рта.

С целью снижения фармакологической нагрузки на организм в ходе коррекции патологических состояний у больных ЮРА обосновано применение естественных и преформированных природных факторов. Приемлемость физиотерапевтического лечения определяется высокой эффективностью и экономической доступностью. При правильном определении показаний и соблюдении методик проведения побочные эффекты и осложнения после физиотерапевтического воздействия минимальны.

Многие годы апробированной базой оказания профильной помощи больным ЮРА являются санаторно-курортные комплексы Крыма, и, в частности, г. Евпатория. Жемчужиной данного региона по праву считается Сакское озеро – одно из наиболее известных действующих месторождений пелоидов и рапы. Лечебная Сакская грязь содержит ферменты, витамины, гормоны. Липиды пелоида тормозят развитие склеротических процессов, активизируют противовоспалительный ответ организма. [7]. По минерально-солевому типу грязи озер Сак сопоставимы с Мертвым морем [8]. Грязевое воздействие в сочетании с электрофорезом обладает противовоспалительным, дефиброзирующим и слюностимулирующим действием [9].

Рапа (вода покровная) Сакского озера – высокоминеральный (до 200 г/л) рассол, формирующийся в естественных условиях грязевого месторождения (сертификат качества ISO 9001:2008). В состав рапы входят соли натрия, магния, кальция, железа, калия, ионы йода, брома, борная кислота, растворы газа и органические соединения. Сакская рапа обладает свойствами физического антисептика. Изменяя осмос и диффузию жидкости из ткани в сторону гипертонического раствора, раствор рапы Сакского месторождения улучшает обмен межтканевой жидкости [10]. Известна способность природных минеральных рассолов нормализовать кровообращение и обменные процессы в слизистых оболочках, благоприятно влиять на функциональную активность слюнных желез и реологические свойства слюны, предупреждать формирование мягких зубных отложений [11]. В данном аспекте свойства Сакской рапы ранее не изучались.

Мониторинг качества (состав, биологическая активность) пелоида и рапы Сакского озера прово-

дится круглогодично Сакской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станцией [12].

Целью нашей работы явилась разработка лечебно-профилактического комплекса стоматологической направленности для больных, страдающих ЮРА, с использованием природных факторов Крыма.

Материалы и методы

Нами проведено обследование 32 больных (средний возраст $13,88 \pm 1,56$ лет), страдающих ЮРА, находящихся на этапе санаторно-курортной реабилитации в г. Евпатории. В соответствии с поставленной целью больные были распределены на 2 группы, сопоставимые по форме и длительности артрита, по гендерному признаку – основную группу (ОГ) (17 человек) и группу сравнения (ГС) (15 человека). Контрольную группу (КГ) составили 15 практически здоровых сверстников.

В ходе стоматологического обследования до и после лечения у больных определяли индекс гигиены Green-Vermillion (ОНИ-S, 1964), индекс воспаления десны (РМА), проводили сиалометрию (скорости саливации, вязкость ротовой жидкости).

С целью выявления возможных нарушений регуляции гомеостатического равновесия в организме в ротовой жидкости определяли уровни гормонов гипоталамо-адренокортикальной оси. Уровень кортизола определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью набора реагентов «Кортизол-ИФА-БЕСТ» (ЗАО «Вектор-Бест», Россия). С целью сравнительного анализа значений кортизола и АКТГ полученные данные переводили в традиционные единицы измерения по общеприня-

тому правилу пересчета для кортизола: (нмоль/л) $\times 0,362 =$ нг/мл. Количественное определение АКТГ проводили методом двухступенчатого иммуноферментного анализа с помощью набора реагентов «EIA-3647, АСТН (Adrenocorticotrophic Hormone)» («DRG», США). Концентрация гормона в образцах выражалась в пг/мл.

С помощью тест-систем для ИФА («Вектор-Бест», Россия) оценивали состояние локального иммунитета по титрам цитокинов первой линии – провоспалительного интерлейкина-1 (IL-1 β) и противовоспалительного интерлейкина-10 (IL-10).

Больным ГС проводились стандартные стоматологические мероприятия: санация и профессиональная гигиена рта, аппликации на десну хлоргексидина биглюконата 0,06%, обучение индивидуальной стоматологической гигиене и контролируемая чистка зубов. В ОГ наряду со стандартной стоматологической помощью пациенты получали гальваногрязелечение околоушной и поднижнечелюстной областей ежедневно № 10, полоскания рта раствором рапы Сакского солевого озера в разведении 1:5 ежедневно 2–3 раза в день в течение 10 дней.

Предложенный лечебно-профилактический комплекс стоматологической направленности переносился удовлетворительно. В ходе лечения побочных эффектов и осложнений не выявлено.

Результаты и обсуждение

Изучение стоматологического статуса у больных ЮРА до начала лечения выявило «удовлетворительный» уровень гигиены полости рта ($1,28 \pm 0,73$ баллов), высокую распространенность (93,75%) и

Таблица 1

Динамика параклинических индексов и характеристик ротовой жидкости у больных ЮРА на фоне санаторно-курортного лечения

Показатель	КГ (n=15)	ГС (n=15)		ОГ (n=17)	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ОНИ-S	$0,09 \pm 0,03$	$1,13 \pm 0,7$ pКГ<0,001	$0,63 \pm 0,45$ p<0,001 pКГ<0,01	$1,42 \pm 0,75$ pКГ<0,001	$0,29 \pm 0,29$ p<0,001 pКГ<0,05 pГС<0,05
РМА (%)	0	$13,26 \pm 12,9\%$	$5,7 \pm 5,6$ p<0,01	$12,6 \pm 9,83$	$3,8 \pm 3,25$ p<0,001
Скорость саливации (мл/мин)	$0,46 \pm 0,04$	$0,19 \pm 0,06$ pКГ<0,001	$0,22 \pm 0,07$ p<0,001 pКГ<0,001	$0,19 \pm 0,04$ pКГ<0,001	$0,27 \pm 0,06$ p<0,001 pГС<0,04 pКГ<0,001
Вязкость (отн. ед.)	$2,85 \pm 0,29$	$5,51 \pm 0,97$ pКГ<0,001	$4,85 \pm 1,06$ p<0,001 pКГ<0,001	$5,1 \pm 1,03$ pКГ<0,001	$3,55 \pm 0,8$ p<0,001 pГС<0,001 pКГ<0,003
Кортизол (ng/ml)	$2,81 \pm 0,84$	$7,74 \pm 5,53$ pКГ<0,001	$7,07 \pm 4,86$ pКГ<0,001	$9,02 \pm 6,4$ pКГ<0,001	$6,77 \pm 4,49$ p<0,02 pКГ<0,05
АКТГ (pg/ml)	$16,11 \pm 4,43$	$10,87 \pm 7,72$ pКГ<0,05	$11,86 \pm 5,66$	$10,06 \pm 4,17$ pКГ<0,01	$13,24 \pm 3,04$ p<0,001 pКГ<0,025
IL-1 β (pg/ml)	$26,86 \pm 3,07$	$12,35 \pm 5,01$ pКГ<0,001	$15,13 \pm 7,89$ pКГ<0,001	$13,61 \pm 5,95$ pКГ<0,001	$25,85 \pm 6,69$ p<0,001 pГС<0,01
IL-10 (pg/ml)	$23,43 \pm 4,64$	$6,03 \pm 1,82$ pКГ<0,001	$7,07 \pm 2,86$ p<0,01 pКГ<0,001	$5,61 \pm 2,08$ pКГ<0,001	$7,74 \pm 2,02$ p<0,004 pКГ<0,001

Примечания: p – достоверность различий в сравнении с показателем до лечения; pГС – достоверность различий в сравнении с показателем группы сравнения; pКГ – достоверность различий в сравнении с показателем группы контроля.

высокую интенсивность кариеса ($4,75 \pm 3,41$), хронический катаральный гингивит легкой степени ($\text{РМА} = 12,93 \pm 11,37\%$). По результатам сиалометрии отмечалось снижение скорости саливации (гипосаливия) ($0,19 \pm 0,05$ мл/мин), значение вязкости слюны приближалось к «неблагоприятному» ($5,31 \pm 1,01$ отн. ед.). По периферическим уровням гормонов гипоталамико-адреналовой оси выявлена разбалансированность координационной связи кортизол-АКТГ – повышение в 2,94 раза кортизола ($8,38 \pm 5,97$ нг/мл) и снижение в 1,54 раза АКТГ ($10,47 \pm 5,95$ пг/мл). Результаты измерения концентраций саливарных IL-1 β и IL-10 свидетельствовали о резком угнетении локального иммунитета,

вероятно, ввиду системного действия метотрексата – цитостатика, являющегося базовым препаратом при ревматоидном артрите.

После завершения санаторно-курортного лечения в группах наблюдения отмечалась положительная динамика (табл. 1).

В группе больных, принимавших лечебно-профилактический курс, включавший гальванопелоидотерапию и полоскания полости рта рапой Сакского озера, изменения практически всех показателей были более динамичны и значимы в сторону улучшения в сравнении с группой больных, прошедших стандартный курс стоматологической помощи (рис.1).

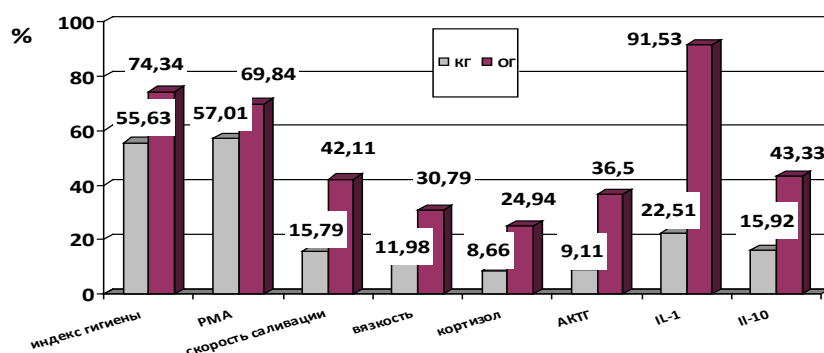


Рисунок 1. Диаграммное отображение степени изменения параклинических индексов и характеристик ротовой жидкости у больных ЮРА на фоне пелоидотерапии.

У детей и подростков ОГ отмечено снижение индекса гигиены до уровня «хорошего» и приближение его к нижней границе, что свидетельствовало о способности рапы Сакского озера снижать скорость образования зубного налета и улучшать показатели гигиены, несмотря на аномалии прикуса и аномалии положения зубов, сокращения времени чистки зубов ввиду утренней скованности, характерной для ЮРА. В ГС показатель имел значение верхней границы этого же уровня.

Интенсивность воспалительного процесса по индексу РМА имела показатель отличный от нуля на фоне высокого уровня гигиены полости рта, что подтверждало влияние системного фактора в формировании воспалительного процесса в десне у детей, страдающих ЮРА. В ОГ показатель был более лабилен на 12,83%, чем в ГС, что свидетельствовало о более выраженном противовоспалительном действии рапы в сравнении с действием хлоргексидина биглюконата 0,06%.

Показатели сиалометрии у всех пациентов, принимавших грязелечение, приближались к уровню общепринятой нормы, однако значений КГ не достигали.

Аналогичная динамика отмечена по уровням периферических гормонов. Более лабильным был АКТГ, что объясняется первичной стресс-реакцией на пелоид в виде снижения функциональной активности гипоталамуса. Активация адаптационной функции нервной системы на пелоид, как на «мягкий»

стресс-фактор (вторичная реакция), ведущей к стабилизации значений АКТГ и снижению уровня кортизола ожидается в более поздние сроки [13].

На фоне пелоидотерапии отмечена тенденция к активации системы местного иммунитета по уровням IL-1 β и IL-10, что согласуется с данными литературы об активации звеньев иммунитета в результате усиления лимфопоэтической функции тимуса при проведении локальных грязевых аппликаций у больных, страдающих ревматоидным артритом [14].

Выводы

Проведенные исследования показали, что рапа Сакского солевого озера обладает биологической активностью в снижении скорости роста и формировании объема мягких зубных отложений, а также выраженным противовоспалительным действием на местном уровне, что выражается в купировании воспалительного процесса в десне.

Гальваногрязелечение в области проекции больших слюнных желез благоприятно влияет на функциональную активность железистой ткани, способствует повышению скорости саливации и снижению вязкости секрета.

Локальное применение грязелечения в челюстно-лицевой области позитивно влияет на восстановление гомеостатического равновесия гипоталамико-адреналовой оси по уровням периферических гормонов и адаптационную реакцию локальной иммунной системы.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения предложенного лечебно-

профилактического комплекса стоматологической направленности у больных ЮРА.

Литература/ References

1. Всемирная организация здравоохранения. Здоровье полости рта: информационный бюллетень № 318, Май, 2012; Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/ru/>. [Vsemirnaja organizacija zdravoohranjenja. Zdorov'e polosti rta: informacionnyj bjulleten' № 318, Maj, 2012; Jelektron. dan. – Rezhim dostupa: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/ru/>. (in Russ.)]
2. Леонтьев В. К., Пахомов Г. Н. Профилактика стоматологических заболеваний. – М.: КМК ИНВЕСТ; 2006. [Leont'ev VK, Pahomov GN. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevanij. Moscow: KMK INVEST; 2006 (in Russ.)]
3. Матвеев Э. Н., Соколовская Т. А., Кураева В. М. Особенности заболеваемости детского населения 0-14 лет Российской Федерации за период 2000-2015 гг. // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2017. – № 1 – С. 26-43. [Matveev J. N., Sokolovskaja T. A., Kuraeva V. M. Osobennosti zabolevaemosti detskogo naselenija 0-14 let Rossijskoj Federacii za period 2000-2015 gg. Sovremennye problemy zdravoohranjenja i medicinskoj statistiki. 2017;1:26-43. (in Russ.)]
4. Гончарова О. В., Соколовская Т. А. Заболеваемость детей 0–14 лет в Российской Федерации: лонгитудинальное и проспективное исследования. // Медицинский совет. – 2014. – №6 – С.6-8. [Goncharova O. V., Sokolovskaja T. A. Zabolevaemost' detej 0–14 let v Rossijskoj Federacii: longitudinal'noe i prospektivnoe issledovanie. Medicinskij sovet. 2014;6:6-8. (in Russ.)]
5. Галкина О. П., Безруков С. Г., Каладзе Н. Н., Филоненко Т. Г. Структурно-функциональные изменения околоушных желез под влиянием терапии метотрексатом в экспериментальной модели ювенильного ревматоидного артрита. // Таврический медико-биологический вестник. – 2016. – Т. 19. – № 4 – С.13-17. [Galkina O. P., Bezrukov S. G., Kaladze N. N., Filonenko T. G.. Strukturno-funkcional'nye izmenenija okolousnyh zhelez pod vlijaniem terapii metotreksatom v jeksperimental'noj modeli juvenil'nogo revmatoidnogo artrita. Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik. 2016;19(4):13-17. (in Russ.)]
6. Безруков С. Г., Каладзе Н. Н., Галкина О. П. Роль гипофизарно-адреналовой системы в развитии кариозного процесса и некариозных поражений у больных ювенильным ревматоидным артритом. // Российский стоматологический журнал. – 2015. – Т.19. – № 1 – С.34-37. [Bezrukov S. G., Kaladze N. N., Galkina O. P. Rol' gipofizarno-adrenalovoj sistemy v razvitii karioznogo processa i nekarioznyh porazhenij u bol'nyh juvenil'nyh revmatoidnym artritom. Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2015;19(1):34-37. (in Russ.)]
7. Лисев И. Н., Лисева Л. П., Урбанович Л. И. Применение грязей озера Саки в комплексном лечении болезней пародонта: методические рекомендации. – Симферополь; 1986. [Lisev I. N., Lisev L. P., Urbanovich L. I.. Primenenie grjazej ozera Saki v kompleksnom lechenii boleznej parodonta: metodicheskie rekomendacii. Simferopol; 1986. (in Russ.)]
8. Котова И. К., Каюкова Е. П., Мордухай-Болтовская Л. В. Закономерности формирования состава иловых грязей мертвого моря и соляных озер Крыма. // Вестник СПбГУ. Серия 7. – 2015. – № 2 – С.85-106. [Kotova I. K., Kajukova E. P., Morduhaj-Boltovskaja L. V. Zakonomernosti formirovanija sostava ilovyh grjazej mertvogo morja i soljanyh ozer Kryma. Vestnik SPbGU. Serija 7. 2015;2:85-106. (in Russ.)]
9. Федотченко А. А. Грязелечение (пелоидотерапия). // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – № 6 – С.273-276. [Fedotchenko A. A. Grjazelechenie (peloidoterapija). Sibirskij medicinskij zhurnal. 2010;6:273-276. (in Russ.)]
10. Мороз Г. А. Применение рассолов Сакского соленого озера при лечении трофических дефектов кожи. // Экологічні проблеми експериментальної та клінічної медицини. – 2013. – Т. 116. – № 2 – С.314-319. [Moroz G. A. Primenenie rassolov Saks'kogo solenogo ozera pri lechenii troficheskikh defektov kozhi. Ekologichni problemi eksperimental'noi ta klinichnoi medicini. 2013;116(2):314-319. (in Russ.)]
11. Садыкова О. М., Куклина А. К., Кропанева Е. К. Влияние минеральной воды «Фатеевская» на состояние полости рта. // SCIENCE TIME. – 2015. – Т. 22. – № 10 – С.318-324. [Sadykova O. M., Kuklina A. K., Kropaneva E. K.. Vlijanie mineral'noj vody «Fateevskaja» na sostojanie polosti rta. SCIENCE TIME. 2015;22(10):318-324. (in Russ.)]
12. Трохина А. С., Кобечинская В. Г., Ивашов А. В. Динамические характеристики фито- и зообентоса сакских грязей с учетом антропогенных факторов. // Экосистемы. – 2015. – № 4 – С.20-29. [Trohina A. S., Kobechinskaja V. G., Ivashov A. V. Dinamicheskie harakteristiki fito- i zoobentosa saks'kikh grjazej s uchetom antropogennyh faktorov. Jekosistemy. 2015;4:20-29. (in Russ.)]
13. Холопов А. П., Шашель В. А., Перов Ю. М., Настенко В. П. Грязелечение. – Краснодар: Периодика Кубани; 2003. [Holopov A. P., Shashel' V. A., Perov J. M., Nastenkov V. P. Grjazelechenie. Krasnodar: Periodika Kubani; 2003. (in Russ.)]
14. Боголюбов В. М., Сидоров В. Д. Физиотерапия в реабилитации больных ревматоидным артритом. // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2012. – № 2 – С.3-11. [Bogoljubov V. M., Sidorov V. D.. Fizioterapija v rehabilitacii bol'nyh revmatoidnym artritom. Fizioterapija, bal'neologija i rehabilitacija. 2012;2:3-11. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Галкина Ольга Петровна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой пропедевтики стоматологии Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» бульвар Ленина, 5/7, Симферополь, 295006, Республика Крым, Россия. e-mail: Galkina-on-line@mail.ru

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

Поступила 2.03.2017

Received 2.03.2017

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.

УДК 612.017.1-053.2/.6:616.61-002.32-615.838.7

Слободян Е. И., Каладзе Н. Н., Говдалиук А. Л., Титова Е. В.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

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

Slobodian E. I., Kaladze N. N., Govdaliuk A. L., Titova E. V.

CLINICAL EFFICACY OF DIFFERENT SCHEMES OF SANATORIUM-AND-SPA TREATMENT OF CHILDREN WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS

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

РЕЗЮМЕ

Санаторно-курортное лечение (СКЛ) – неотъемлемая часть реабилитационных мероприятий у детей, больных хроническим пиелонефритом (ХП). Цель исследования: оценка клинической эффективности различных схем СКЛ детей, больных ХП, по их влиянию на частоту обострений в течение 1 года катамнестического наблюдения. Материал и методы: проведено открытое рандомизированное сравнительное исследование СКЛ 254 детей, больных ХП, составивших 5 групп. Базисное лечение (1 группа) включало санаторно-курортный режим, диету 5, лечебную гимнастику, климатотерапию по I-II режиму, фитотерапию, бальнеотерапию. Результаты: введение в комплекс СКЛ гальванопелоидотерапии (2 группа) и грязевых аппликаций (5 группа) на область проекции почек позволило достоверно снизить частоту рецидивов и пролонгировать клинико-лабораторную ремиссию у пациентов с первичным ХП (ПХП), но оказалось недостаточно эффективным у больных с вторичным ХП (ВХП). Применение наряду с базисной терапией грязевых аппликаций на трусиковую зону (4 группа) позволило сократить число обострений только у больных ВХП, но не повлияло на их число в течение года катамнестического наблюдения у пациентов с ПХП. У больных 3 группы, прошедших в составе комплексного СКЛ курс амплипульспелоидотерапии на область проекции почек, имело место значимое сокращение числа обострений и пролонгация клинико-лабораторной ремиссии ХП, вне зависимости от его клинической формы. Во всех случаях клиническая эффективность СКЛ с применением пелоидотерапии была выше, чем при использовании базисной терапии (1 группа), где пелоидотерапия не применялась. Заключение: включение в комплексное СКЛ различных схем пелоидотерапии посредством нативного грязелечения или в сочетании с преформированными физическими факторами, предполагает персонализированный подход в зависимости от клинической формы ХП, что позволит сократить число обострений и продлить клинико-лабораторную ремиссию ХП.

Ключевые слова: дети, хронический пиелонефрит, санаторно-курортное лечение, пелоиды, катамнез, обострения.

SUMMARY

Sanatorium-and-spa treatment (SST) is an integral part of rehabilitative activities in children with chronic pyelonephritis (CP). The purpose of this study was to assess the clinical efficacy of various treatment regimens in children with CP, according to their effect on the frequency of exacerbations during 1 year of follow-up. Material and methods: an open randomized comparative study of SST of 254 children with CP, who were 5 groups, was conducted. Basic treatment (group 1) included a sanatorium-resort regime, diet 5, therapeutic gymnastics, climatotherapy according to the I-II regime, phytotherapy, balneotherapy. Results: the introduction of the galvanopeloidotherapy (group 2) and mud applications (group 5) in the renal projection region significantly reduced the incidence of relapses and prolonged clinical and laboratory remission in patients with non-obstructive CP, but was not effective enough in patients with obstructive CP. The application of mud applications to the panty zone (group 4) along with the basic therapy allowed to reduce the number of exacerbations only in patients with obstructive CP, but did not affect their number during the year of follow-up in patients with non-obstructive CP. In patients of group 3, who underwent a course of amplipulse peloidotherapy on the renal projection area as a part of a complex SST, there was a significant reduction in the number of exacerbations and prolongation of clinical and laboratory remission of CP, regardless of its clinical form. In all cases, the clinical efficacy of SST with peloidotherapy was higher than with baseline therapy (group 1), where peloidotherapy were not used. Conclusion: inclusion in the complex SST of various pelo-therapy schemes, through native mud therapy or in combination with preformed physical factors, implies a personalized approach depending on the clinical form of CP, which will reduce the number of exacerbations and prolong clinical-laboratory remission of CP.

Key words: children, chronic pyelonephritis, sanatorium treatment, peloids, catamnesis, exacerbations.

Введение.

Санаторно-курортное лечение (СКЛ) детей, больных хроническим пиелонефритом (ХП), является неотъемлемой частью реабилитационных мероприятий, направленных на ликвидацию микробно-воспалительного процесса, дисметаболических расстройств, предупреждение процессов склерозирования, восстановление уродинамики и нормализацию функционального состояния почек [1–4].

Использование пелоидотерапии в комплексном СКЛ больных ХП позволяет потенцировать его нефропротективный эффект, обусловленный влиянием пелоидов на вышеперечисленные процессы

путем воздействия на антиоксидантный статус, иммунитет, гормональную регуляцию и метаболические процессы [5–7].

Изменяя расстановку физиопроцедур, манипулируя интенсивностью воздействия пелоидами, используя их сочетание с преформированными физическими факторами, подбирали оптимальное соотношение эффектов грязелечения, позволяющее добиться стойкой ремиссии у больных с различными клиническими формами ХП. Целью настоящего исследования явилась оценка клинической эффективности различных схем СКЛ, реализованных в 5 группах детей, больных ХП, по влиянию этих схем

на частоту обострений в течение 1 года катамнестического наблюдения.

Материал и методы.

Проведено открытое рандомизированное сравнительное исследование санаторно-курортного лечения 254 детей, больных ХП, в состоянии стойкой клинко-лабораторной ремиссии в возрасте от 6 до 16 лет, составивших 5 групп.

Группу сравнения (1 группа) составили 48 детей, больных ХП. Средний возраст $10,91 \pm 0,61$ лет. Мальчиков – 7 (14,58%), девочек – 41 (85,42%). Больных ПХП было 8 (16,67%) человек, ВХП – 40 (83,33%). Средняя продолжительность ремиссии – $6,12 \pm 0,73$ месяцев.

Дети этой группы получили базисное СКЛ, включавшее санаторно-курортный режим, диету 5, лечебную гимнастику, климатотерапию по I–II режиму, фитотерапию, бальнеотерапию: хлоридные натриевые ванны, концентрация 10–20 г/л, температура воды 36–37 °С, длительность 8–10–12 минут, через день.

Во 2 группу вошли 56 детей, больных ХП, средний возраст – $11,19 \pm 0,43$ года. По гендерному составу преобладали девочки, количество которых составило 45 (80,36%), мальчиков – 11 (19,64%). ПХП страдало 12 (21,43%), ВХП – 44 (78,57%) обследованных. Средняя продолжительность ремиссии составила $7,15 \pm 0,50$ месяцев.

В рамках санаторно-курортной терапии дети этой группы получали базисное СКЛ + гальванопелоидотерапию области проекции почек продольно, температура грязи 38–39° С, плотность тока 0,04–0,06 мА/см², продолжительность 10–12–15 минут, через день, курс 6 процедур. Бальнеотерапия по вводной методике: 3 дня ванны ежедневно, далее в комбинации с форезом грязи чередуя через день.

В 3 группу были включены 54 ребенка, больных ХП, средний возраст которых составил $11,05 \pm 0,46$ лет. Девочек – 45 (83,3%), мальчиков – 9 (16,7 %). ПХП страдало 10 (18,5 %), ВХП – 44 (81,5 %) обследованных. Средняя продолжительность ремиссии составила $5,84 \pm 0,85$ месяцев. Получали базисное СКЛ и амплипульспелоидотерапию области проекции почек, поперечно, выпрямленный режим, 3–4 род работы, частота модуляции 80 Гц, глубина модуляции 50 %, сила тока до ощущения умеренной вибрации по 4–5 минут каждым родом работы, через день, 10–12–15 минут, 10 процедур на курс. Чередуя с ваннами через день.

4 группу составили 46 больных ХП в возрасте от 6 до 16 лет (в среднем $10,13 \pm 0,45$ года). Девочек – 34 (73,91%), мальчиков – 12 (26,09 %). ПХП страдало 10 (21,74 %), ВХП – 36 (78,26 %) обследованных. Средняя продолжительность ремиссии составила $6,75 \pm 0,51$ месяцев.

Их лечение составила базисная санаторно-курортная терапия + грязевые аппликации на тусиковую зону: температура грязи 38–39 °С, продол-

жительность 10–12–15 минут, на курс 8 процедур, через день. Чередуя с ваннами через день

В 5 группе лечение получили 50 детей, больных ХП в стадии клинко-лабораторной ремиссии, которая в среднем составила $6,79 \pm 0,41$ месяцев. Средний возраст пациентов составил $11,12 \pm 0,45$ лет. Девочек было 42 (84,0 %), мальчиков – 8 (16,0 %). Больных с ПХП было 9 (18,0 %), ВХП – 41 (82,0 %).

В их схему лечения входила базисная санаторно-курортная терапия + грязевые аппликации на область проекции поясницы, температура грязи 37–38 °С, через день, на курс 8 процедур. Бальнеотерапия проводилась по вводной методике: 3 дня ванны ежедневно, далее в комбинации с грязевыми аппликациями чередуя через день.

Эффективность схем предложенного СКЛ оценивалась на основании лонгитудинального наблюдения за динамикой клинко-лабораторных показателей у детей основных групп и группы сравнения.

При оценке качественных показателей использована описательная статистика. Использовались следующие показатели: количество (n), вычисление абсолютных и относительных частот (%). Для сравнения качественных признаков применяли критерий χ^2 Пирсона.

Результаты исследования.

В дебюте исследования все пациенты находились в состоянии клинко-лабораторной ремиссии, имели нормальные показатели клинических исследований крови и мочи. Диагностически значимая бактериурия отсутствовала. Функции почек на момент исследования у всех детей были сохранены. В течение последних $4,82 \pm 0,49$ месяцев дети всех групп не получали никакой иммуностропной терапии и физиотерапии, все посещали школу. Очаги хронической инфекции были предварительно санированы.

Количество обострений ХП у детей 2 группы достоверно отличалось от таковых в группе сравнения на протяжении 3 месяцев катамнестического наблюдения ($p=0,0452$), к 6 месяцу количество обострений обеих групп значимых отличий не имело ($p>0,05$). Причем рост количества обострений ХП основной группы был за счет обострений у пациентов, страдающих ВХП без отличий от результатов в группе сравнения ($p>0,05$). У больных с ПХП 2 группы обострения на протяжении до 5,7 месяцев после СКЛ отсутствовали и на протяжении 9 месяцев катамнестического наблюдения отличались от таковых в группе сравнения ($p=0,0321$), что отображено на рис. 1.

Выявленные особенности клинической картины указывают на высокую клиническую эффективность комплекса СКЛ с применением грязь-электрофореза на область проекции почек № 6 у пациентов с ПХП с необходимостью повторных курсов СКЛ не менее 1 раза в 9–12 месяцев с целью обеспечения стойкой клинко-лабораторной ремиссии у данной категории пациентов. Для больных с

ВХП применение СКЛ по схеме 2 нецелесообразно из-за недостаточной клинической эффективности и быстрого нивелирования достигнутого клинического эффекта СКЛ.

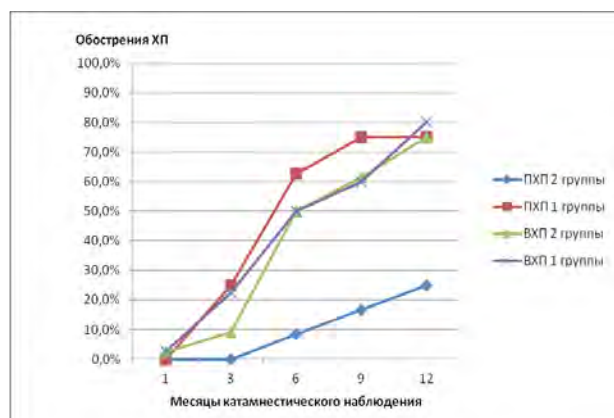


Рис. 1. Динамика количества обострений у пациентов с ХП под воздействием СКЛ с включением грязь-электрофореза на область проекции почек

Обострения пиелонефрита после проведенного СКЛ у детей 3 группы отсутствовали на протяжении 4,6 месяцев катamnестического наблюдения. Через 6 и 9 месяцев имели достоверное отличие от числа таковых в группе сравнения ($p=0,0080$ и $p=0,0102$, соответственно). Через 12 месяцев количество обострений обеих групп значимых отличий не имело ($p>0,05$). Зависимости клинической эффективности СКЛ в третьей группе от клинической формы ХП выявлено не было ($p>0,05$) (рис. 2).

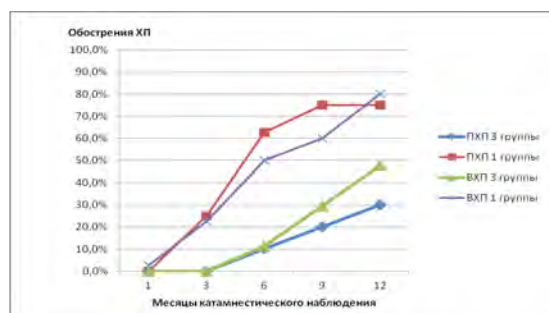


Рис. 2. Динамика количества обострений у пациентов с ХП под воздействием СКЛ с включением амплипульспелоидотерапии на область проекции почек

Выявленные особенности клинической картины указывают на необходимость повторных курсов СКЛ с включением в него амплипульспелоидотерапии на область проекции почек № 10 через 12 месяцев с целью обеспечения стойкой клинико-лабораторной ремиссии у пациентов с ХП вне зависимости от его клинической формы.

При использовании санаторно-курортного комплекса с применением грязевых аппликаций на трусиковую зону (4 группа) количество обострений ХП у больных с ПХП на всем протяжении катamnестического

наблюдения достоверных отличий от таковых в группе сравнения не имели ($p>0,05$). У больных с ВХП 4 группы обострения отсутствовали на протяжении первых 3 месяцев катamnестического наблюдения, а через 6 и 9 месяцев имели достоверное отличие от количества обострений группы сравнения ($p=0,0049$ и $p=0,0407$, соответственно) (рис. 3).

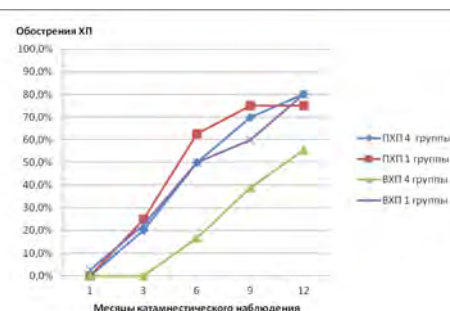


Рис. 3. Динамика количества обострений у пациентов с ХП под воздействием СКЛ с включением грязевых аппликаций на трусиковую зону

По истечении 9 месяцев после завершения СКЛ в 4 группе имело место ускользание клинического эффекта, о чем свидетельствовало отсутствие достоверного отличия числа обострений обеих групп через 12 месяцев после СКЛ. Таким образом, исходя из приведенных клинических данных, явствует, что курс СКЛ с применением грязевых аппликаций на трусиковую зону целесообразно повторять с интервалом от 6, но не более 9 месяцев у больных ВХП и нецелесообразно, в силу низкой эффективности, у больных ПХП.

У больных ХП под воздействием СКЛ с включением грязевых аппликаций на область проекции почек № 8 (5 группа) обострения ХП отсутствовали у больных ПХП через 1 и 3 месяца после СКЛ и достоверно отличалось от таковых в 1 группе через 6 ($p=0,0322$), 9 ($p=0,0441$) и 12 месяцев катamnестического наблюдения ($p=0,0294$) (рис. 4).

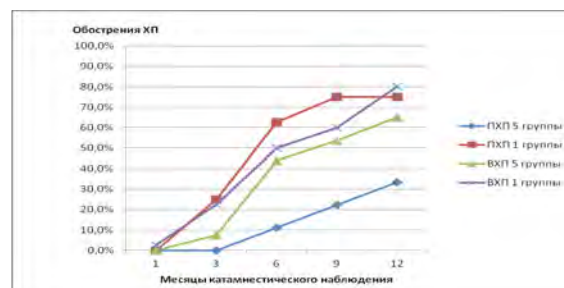


Рис. 4. Динамика количества обострений у пациентов с ХП под воздействием СКЛ с включением грязевых аппликаций на область проекции почек

У пациентов с ВХП достоверное отличие числа обострений в обеих групп было нивелировано к 6

месяцу катамнестического наблюдения, причем рост числа обострений основной группы был за счет больных с вторичным обструктивным ХП (ВОХП). Удельный вес числа обострений у больных с ХП, протекающим на фоне дисметаболических нефропатий (ВДХП), до 6 месяцев катамнестического наблюдения составил 5,55% в структуре обострений ВХП и 10,0 % всех больных с ВДХП по сравнению с группой сравнения ($p=0,0431$) – 40,0 % в структуре обострений ВХП и 80,0 % всех больных ВДХП. По истечении 6 месяцев после СКЛ статистические отличия числа обострений пациентов в зависимости от дисметаболических расстройств или наличия обструктивной уропатии отсутствовали ($p>0,05$).

Таким образом, применение схемы 5, с включением в комплексное СКЛ грязевых аппликаций на область проекции почек № 8, наиболее эффективно у детей, больных ПХП и ВДХП. Санаторно-курортный комплекс № 5 может быть назначен с кратностью 1 раз в год с целью профилактики рецидивов у больных ПХП и не реже 1 раза в 6 месяцев у пациентов в ВДХП. Пациентам, страдающим ВОХП, в силу низкой клинической эффективности, применение данной схемы СКЛ нецелесообразно.

Обсуждение

В 2–5 группах в схему санаторно-курортного лечения был включен курс пелоидотерапии в виде нативного грязелечения или в сочетании с преформированным физическим фактором.

С учетом противовоспалительного, репаративно-регенераторного, иммуностимулирующего, дефибрирующего, бактерицидного, гипокоагулирующего эффектов пелоидотерапии [8, 9] были назначены грязевые аппликации на область проекции почек у больных ХП, что привело к значимому снижению рецидивов у больных ХП без нарушений уродинамики. Данное воздействие оказалось недостаточным для оказания стойкого противорецидивного эффекта у пациентов, первопричиной ХП которых были обструктивные уропатии, поскольку не оказывает должного влияния на состояние уродинамики МВС в целом у больных с ВХП.

Применение в комплексном санаторно-курортном лечении местных сегментарно-рефлекторных грязевых аппликаций на таликовую зону было обусловлено возможностью активного воздействия на функциональное состояние почек, мочевыводящих путей и надпочечников путем опосредованного влияния на проекцию соответствующего спинномозгового сегмента – метамера. Стимуляция грязью рецепторов кожных зон нижней части передней брюшной стенки и пахово-подвздошных областей, имеющих общность с вегетативно-сегментарной иннервацией почек и надпочечников, сопровождается изменением почечной микроциркуляции и метаболизма клеток, вызывает изменения в течении биохимических процессов на уровне тканей и

клеток, приводит к изменению их моторной и секреторной активности, способствует образованию биологически активных веществ, изменению иммунологического и гормонального статуса [9–11].

Данное лечебное воздействие пелоидов привело к выраженному противорецидивному эффекту у больных ВХП, что мы склонны объяснять воздействием грязи на нижние отделы МВС, мочеточники и мочевого пузыря, что способствовало восстановлению пассажа мочи и улучшению уродинамики в целом. Отсутствие значимого противорецидивного эффекта у больных ПХП, возможно, связано с отсутствием непосредственного воздействия пелоида на область проекции очага хронического воспаления – почки.

Дополнительное использование в комплексном СКЛ у больных ХП преформированных физических факторов призвано потенцировать терапевтические эффекты пелоидотерапии. Применение амплипульс-пелоидотерапии сопровождается рядом важных для тубулоинтерстициальной ткани почек лечебных эффектов: улучшением микроциркуляции крови, уменьшением вазоспазма и ишемизации, венозного застоя и отека тканей, активизацией трофики тканей, процессов метаболизма и репарации. Важно, что синусоидальные модулированные токи (СМТ) стимулируют и повышают тонус гладкой и поперечно-полосатой мускулатуры, что способствует повышению тонуса органов мочевыделительной системы и ликвидации уростаза. Выражен нейростимулирующий и анальгезирующий эффекты [9, 12]. В настоящем исследовании применяли грязь – СМТ-форез по поперечной методике № 10, когда грязевые лепешки с электродами располагались как в области проекции почек (раздвоенный электрод), так и в области проекции мочевого пузыря. Данная методика в составе комплексного СКЛ оказала самый выраженный и стойкий противорецидивный эффект при ХП, вне зависимости от его клинической формы. Использование сочетания пелоидотерапии с постоянным гальваническим током – гальванопелоидотерапии, проводимой по продольной методике в укороченной схеме (№ 6), не приемлема у больных ВХП в силу своей неэффективности, но явилась абсолютно достаточной для оказания выраженного противорецидивного эффекта у больных ПХП, где микробно-воспалительный процесс протекает без нарушений уродинамики и дисметаболических расстройств.

Таким образом, включение в комплексное СКЛ различных схем пелоидотерапии посредством нативного грязелечения или в сочетании с преформированными физическими факторами предполагает персонализированный подход в зависимости от клинической формы ХП, что позволит сократить число обострений и продлить клинико-лабораторную ремиссию ХП.

Литература/ References

1. Хан М. А., Новикова Е. В. Медицинская реабилитация детей с хроническим пиелонефритом. // Вестник восстановительной медицины. – 2012. – № 5 – С.28-30. [Khan M. A., Novikova E. V. Meditsinskaya reabilitatsiya detei s khronicheskim pielonefritom. Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny. 2012; (5):28-30. (in Russ.)]
2. Неймарк А. И., Сульдина А. П. Немедикаментозные методы в лечении хронического пиелонефрита. Опыт применения пелоидотерапии. // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2014. – № 3 – С.44-48. [Neimark A. I., Sul'dina A. P. The use of non-medicamental methods for the treatment of chronic pyelonephritis. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya. 2014; (3):44-48. (in Russ.)]
3. Шведунова Л. Н., Демина С. В., Чалай Е. Н. Восстановительное лечение хронического пиелонефрита у детей с экологотяжелым анамнезом. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2014. – № 5 – С.26-29. [Shvedunova L. N., Demina S. V., Chalaia E. N. The rehabilitative treatment of chronic pyelonephritis in the children having an environmentally burdened medical history. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizkul'tury. 2014;(5):26-29. (in Russ.)] PMID: 25536755
4. Завгорудко Т. И., Завгорудко В. Н., Сидоренко С. В., Чаков В. В. Возможности пелоидотерапии в реабилитации детей с дисметаболической нефропатией, осложненной инфекцией мочевой системы. // Дальневосточный медицинский журнал. – 2011. – № 4 – С.54-56. [Zavgorudko TI, Zavgorudko V. N., Sidorenko S. V., Chakov V. V. Peloidtherapy in rehabilitation of children with dysmetabolic nephropathy, complicated urinary system infection. Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal. 2011;(4):54-56. (in Russ.)]
5. Астахов П. В., Бадалов Н. Г., Крикова С. А., Истомина И. С., Поберская В. А., Кирьянова В. В. и др. Применение пелоидотерапии в лечебно-профилактических и реабилитационных программах: клинические рекомендации. / Под ред. Герасименко М. Ю. – М.; 2015. [Astakhov P.V., Badalo N. G., Krikorova S. A., Istomina I. S., Poberskaia V. A., Kirianova V. V. et al. Primenenie peloidterapii v lechebno-profilakticheskikh i reabilitatsionnykh programmakh: klinicheskie rekomendatsii. Gerasimenko M. Ju., editor. M.; 2015. (in Russ.)] Доступно по: [http://headache-society.ru/rekomendatsii/klinicheskie-rekomendatsii-po-aktualnyim-](http://headache-society.ru/rekomendatsii/klinicheskie-rekomendatsii-po-aktualnyim-voprosam-klinicheskoy-meditsiny-i-meditsinskoy-reabilitatsii.html)
6. Бадалов Н. Г., Крикова С. А. Грязелечение: теория, практика, проблемы и перспективы. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2012. – № 3 – С.50-54. [Badalov N. G., Krikorova S. A. Peloid therapy: the theoretical and practical aspects, problems and prospects of its development. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kultury. 2012. (3):50-54. (in Russ.)] PMID: 23113372
7. Холопов А. П., Шашель В. А., Перов Ю. М., Настенко В. П. Грязелечение. - Краснодар: Периодика Кубани; 2003. [Kholopov A. P., Shashel' V. A., Perov Yu. M., Nastenkov V. P. Gryazelechenie. - Krasnodar: Periodika Kubani; 2003. (in Russ.)]
8. Золотарева Т. А., Павлова Е. С., Ручкина А. С., Алексенко Н. А. Современные представления о механизме действия пелоидов // Лечебные грязи (пелоиды) Украины. – К., 2006:210-264. [Zolotareva T. A., Pavlova E. S., Ruchkina A. S., Aleksenko N. A., Sovremennye predstavleniia o mekhanizme deistviia peloidov. Lechebnye griazi (peloidy) Ukrainy. K; 2006:210-264 (in Russ.)]
9. Физиотерапия: национальное руководство. / Под ред. Пономаренко Г. Н. – М.: ГЭОТАР – Медиа; 2009. [Fizioterapiya: natsional'noe rukovodstvo. Ed by Ponomarenko G. N. Moscow: GEOTAR-Media; 2009 (in Russ.)]
10. Самосюк И. З., Самосюк Н. И., Евтушенко С. К. Основные принципы выбора зон воздействия и их обоснование при использовании физических факторов в медицинской реабилитации. Международный неврологический журнал. – 2012. – Т.8. – № 54 – С.112-122. [Samosyuk I. Z., Samosyuk N. I., Evtushenko S. K. Basic Principles for Selection of Treatment Zones and Their Rationale for Use of Physical Factors in Medical Rehabilitation. International neurological journal. 2012; 8(54):112-122 (in Russ.)]
11. Евтушенко С. К. Меридианы и биологически активные точки в традиционном представлении. – Донецк; 1991. [Evtushenko S. K. Meridiany i biologicheski aktivnye tochki v traditsionnom predstavlenii. Donetsk; 1991. (in Russ.)]
12. Основы общей физиотерапии. Учебно-методическое пособие / Под редакцией проф. Поляева Б. А. - М.: ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России; 2015. [Osnovy obshchei fizioterapii. Uchebno-metodicheskoe posobie. Pod redaktsiei prof Poliaeva B. A. M.: GBOU VPO RNIMU im N. I. Pirogova Minzdrava Rossii; 2015 (in Russ.)]

Сведения об авторах

Слободян Елена Иркиновна - кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, неонатологии, физиотерапии и курортологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Адрес: 295006, РФ, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7. факс: +7-36569-36700, Тел.: +7(36569) 3-35-71 – рабочий; +79788201897

e-mail: elenaslobod@gmail.com

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

Каладзе Николай Николаевич - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии, неонатологии, физиотерапии и курортологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: evpediatr@rambler.ru, Kaladze N. N. – <http://orcid.org/0000-0002-4234-8801>,

Говдалиук Александр Леонидович - кандидат медицинских наук, ассистент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

e-mail: gal.simfi@yandex.ua, Govdaliuk A. L. – <http://orcid.org/0000-0001-9203-5929>

Титова Елена Васильевна - кандидат медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии, неонатологии, физиотерапии и курортологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Поступила 2.04.2017

Received 2.04.2017

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.

УДК 613.16

Любчик В. Н.

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ МЕТЕОПАРАМЕТРОВ В СЕНТЯБРЕ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ ЗА 10 - ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

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

Lyubchik V. N.

THE DYNAMIC OF THE CLIMATIC FACTORS OF EUPATORIYA HEALTH RESORT FOR THE 10-YEARS PERIOD

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

РЕЗЮМЕ

В статье дан анализ динамики климатических факторов на Евпаторийском курорте в сентябре за 10-летний период по срокам наблюдения: 09, 12, 15, 18 ч. При анализе данных метеорологических наблюдений учитывались резкие изменения температуры воздуха, выраженные и резкие изменения парциальной плотности кислорода, умеренные и резкие изменения атмосферного давления, а также учитывались данные относительной влажности воздуха относительно исходных данных на срок наблюдения 9 ч. Наименьшие отклонения значений от показателей на срок наблюдения 9 ч. были с стороны атмосферного давления, в то время как отклонения значений температуры воздуха и относительной влажности достигали характера резких изменений.

Между сроками наблюдения 9 и 12 ч. резкие изменения температуры воздуха (ее повышение) наблюдались в разные годы в течение от 6 до 8 дней (в пределах от 4,7°C до 7,1°C). Колебания величины атмосферного давления были слабыми, в пределах от $\pm 0,1$ до $\pm 2,5$ мб. Выраженные и резкие изменения значений плотности кислорода воздуха (снижение на 5,0–8,0 г/м³) отмечались в течение 5–7 дней месяца. Изменения относительной влажности воздуха (с изменением ее характеристики: от влажного воздуха к умеренно сухому и сухому) наблюдались в течение 10–11 дней месяца. За 3-часовой период (с 9 до 12 ч.) одновременные резкие изменения температуры воздуха и парциальной плотности кислорода имели в среднем $6,0 \pm 0,3$ дня сентября.

Изменения основных метеорологических показателей и обусловленных ими медицинских типов погоды встречались в сентябре между сроками наблюдения 9 и 15 ч. независимо от года, за который проводился анализ. Наиболее часто резкие изменения указанных метеорологических показателей наблюдались за 6- и 9-часовой периоды наблюдения.

Влияние климато-погодных факторов на курортную реабилитацию подчеркивает роль Биоклиматической станции на климатическом курорте.

Ключевые слова: метеопараметры, сентябрь, сроки наблюдения, Евпатория.

SUMMARY

In the article the analysis of dynamics of climatic factors at a Yevpatoria resort in the month of September over a 10-year period for the follow-up period: 09, 12, 15, 18 hours. Connection of climate-weather conditions of resort rehabilitation underlines the role of bioclimatic station at the climate resort.

The data analysis of the meteorological observations was taken into account sudden changes in air temperature, pronounced and abrupt changes in the partial oxygen density, moderate and sudden changes in atmospheric pressure, and also takes into account data relative humidity – relative to the original data for the duration of observation 9 hours. The smallest deviation values of the indicators at observation time 9 hours was from atmospheric pressure, while the deviations of air temperature and relative humidity was reached the nature of drastic changes.

Between observation periods 9 and 12 hour sudden changes in air temperature (increase) were observed in different years within 6 to 8 days (range from 4.7°C to 7.1°C). Fluctuations in the value of atmospheric pressure was weak, in the range from ± 0.1 to ± 2.5 MB. Pronounced and rapid changes of the density of oxygen (a reduction of 5.0-8.0 g/m³) was observed within 5-7 days of the month. Changes in relative humidity of the air (with change of characteristics: moist air is moderately dry and dry) was observed during the 10-11 days of the month. From 9 to 12 hours simultaneous sudden changes in air temperature and partial densities of oxygen had an average of 6.0 ± 0.3 days of September.

Changes of basic meteorological parameters and the resulting medical weather types met in the month of September between observation times 9 and 15 hours. Most often sharp changes in meteorological parameters were observed for 6 - and 9-hour periods of observation.

The influence of climatic weather factors on the resort rehabilitation emphasizes the role of Bioclimatic stations in the climatic health resort.

Key words: climatic factors, September, follow-up period, Yevpatoria

Введение

Среди природных факторов внешней среды, воздействующих на человека, к метеорологическим относят температуру воздуха, атмосферное давление, парциальную плотность кислорода, а также относительную влажность, облачность, осадки, скорость движения воздуха (ветер), атмосферное электричество.

На Евпаторийском курорте Биоклиматической станцией курорта (бывшей Гидрометеорологиче-

ской станцией ДП «Центральная курортная поликлиника», затем структурного подразделения санатория «Победа») по данным регулярных наблюдений, проводимых в определенные сроки, анализировались метеорологические показатели температуры воздуха и воды в море, атмосферного давления, плотности кислорода воздуха, относительной влажности воздуха, облачности, скорости движения воздуха, определялись число часов солнечного сияния и условия комфортности для проведения климати-

ческих процедур. На основании анализа климато-погодных условий курорта проводится дозирование климатических процедур для детей и взрослых [1].

Температура воздуха – одна из важнейших характеристик погоды, месяца и сезона. Слабым похолоданием или потеплением считается внезапное изменение за короткий срок среднесуточной температуры определенного дня наблюдения на 1–2°C, умеренным – на 3–4°C, резким – более 4°C. Важным показателем погоды является также уровень атмосферного давления. В средних широтах на уровне моря давление воздуха составляет 760 мм рт. ст. По мере подъема в горы давление снижается на 1 мм рт. ст. (или на 1,33 миллибара) на каждые 11 метров высоты. Слабым изменением атмосферного давления считается понижение или повышение его среднесуточной величины на 1–4 мб, умеренным – на 5–8 мб, резким – более 8 мб [2].

Парциальное давление кислорода меняется в зависимости от высоты над уровнем моря, от температуры воздуха. В утренние часы количество кислорода в воздухе больше по сравнению с дневными, в холодный период года оно больше, чем в теплый. Для Евпаторийского курорта, с учетом сигмальной оценки среднесрочных данных показателя (на определенный срок наблюдения), слабым внутрисуточным изменением парциальной плотности кислорода считается его изменение в пределах $\pm 0,5$ сигмы, или в среднем на 1–2 г/м³, умеренным – на 0,6–1,0 сигмы, или в среднем на 3–4 г/м³, выраженным на 1,1–1,4 сигмы, или на 5–7 г/м³, и резким – более чем на 1,4 сигмы, или на 8 г/м³, и более [3, 4].

Изменение относительной влажности воздуха может непосредственно ощущаться человеком. Воздух считается сухим при ее величине до 55%, умеренно сухим – при величине 56–70%, влажным – при 71–85%, очень влажным – при величине выше 85% [5, 6].

В сентябре крымские курорты Южного берега Крыма относят к курортам с термическим комфортом, остальные курорты Крыма, расположенные севернее, – к субкомфортным [7].

Цель работы: изучить динамику основных метеопараметров в сентябре за 3-, 6-, 9-часовые сроки наблюдения на Евпаторийском курорте за 10-летний период (2002–2011 гг.)

Материал и методы

Проанализированы данные метеорологических наблюдений за 10-летний период (2002–2011 гг.) в сентябре по срокам наблюдений в 9, 12, 15 и 18 ч. При анализе данных метеорологических наблюдений учитывались резкие изменения температуры воздуха, выраженные и резкие изменения парциальной плотности кислорода, умеренные и резкие изменения атмосферного давления, а также учитывались данные относительной влажности воздуха – относительно исходных данных на срок наблюдения 9 ч.

Результаты исследования и их обсуждение

В указанные годы в сентябре преобладала ясная и малооблачная погода (погоды с оценкой 1–2 балла составляли до 80% месяца), ветер имел среднюю величину до 4 м/сек на срок наблюдения 9 ч. и до 5,2 м/сек на остальные сроки наблюдения.

По нашим наблюдениям, среднемесячные значения основных метеорологических показателей в сентябре составляют: температуры воздуха – 20,3°C, атмосферного давления – 1015,9 мб, парциальной плотности кислорода – 274,7 г/м³, температуры воды в море – 20,6°C (от 19,6 до 21,8°C). При этом на срок наблюдения 9 ч. значения температуры воздуха составляют 18,5°C (при колебаниях от 16,6°C до 21,7°C), атмосферного давления – 1015,6 мб (от 1010,9 до 1017,0 мб), парциальной плотности кислорода – 277,0 г/м³ (при колебаниях от 273,1 до 277,0 г/м³), относительной влажности воздуха – 75% (62–82%). Средняя скорость ветра имеет величину 3,9 м/сек, преобладающий ветер имеет северо-восточное направление (13 дней месяца). В течение 21 дня наблюдается ясная и малооблачная погода; число часов солнечного сияния – до 260.

С помощью указанных выше градаций изменения температуры воздуха, атмосферного давления и сигмальной оценки значений парциальной плотности кислорода воздуха, а также с учетом синоптической обстановки оценивают характер медицинского типа погоды: индифферентный, гипотензивный, гипоксический, тонизирующий, спастический. Например, отклонения фактического значения парциальной плотности кислорода от многолетних показателей определенного дня и срока наблюдения более чем на 1,4 сигмы расценивают как характеристику гипоксического типа погоды (при понижении фактического значения ниже нормативных величин) либо спастического (при его повышении).

Погоды гипоксического (и гипотензивного) типа характерны для теплых месяцев года, спастического (и тонизирующего) – для холодных. В организме человека при наступлении указанного типа погоды развиваются ответные реакции, свидетельствующие об усилении соответственно гипоксических либо спастических проявлений. Погоды гипоксического и спастического типа относят к неблагоприятным, предъявляющим повышенные требования к терморегуляции, уровню обменных процессов и кардиореспираторной системе. При установлении циклона в сочетании с теплым атмосферным фронтом количество кислорода в воздухе может снизиться более чем на 25 г/м³, что соответствует подъему на высоту более чем на 500 м над уровнем моря [3].

Между сроками наблюдения 9 и 12 ч. резкие изменения температуры воздуха (ее повышение) наблюдались в разные годы в течение от 6 до 8 дней (в пределах от 4,7°C до 7,1°C). Колебания величины атмосферного давления были слабыми, в пределах от $\pm 0,1$ до $\pm 2,5$ мб. Выраженные и резкие изменения

значений плотности кислорода воздуха (снижение на 5,0–8,0 г/м³) отмечались в течение 5–7 дней месяца. Изменения относительной влажности воздуха (с изменением ее характеристики: от влажного воздуха к умеренно сухому и сухому) наблюдались в течение 10–11 дней месяца. За 3-часовой период (с 9 до 12 ч.) одновременные резкие изменения температуры воздуха и парциальной плотности кислорода имели в среднем $6,0 \pm 0,3$ дня сентября.

Указанные изменения значений температуры воздуха (повышение в среднем на 4,7°C до 7,1°C) и плотности кислорода воздуха (снижение в среднем на 5,0–8,0 г/м³) за короткий период наблюдения характеризовали изменение погоды с переходом преимущественно от индифферентного к гипотензивному или от гипотензивного к гипоксическому типу погоды (предъявляющему повышенные запросы к сократительной функции миокарда и функции внешнего дыхания) в течение 5–8 дней месяца [8].

Между сроками наблюдения 9 и 15 ч. резкие изменения температуры воздуха (ее повышение) наблюдались в течение от 18 до 24 дней (с изменениями от 4,8°C до 7,5°C). Колебания величины атмосферного давления были слабыми, в пределах от $\pm 0,1$ до $\pm 3,4$ мб. Выраженные и резкие изменения значений

плотности кислорода воздуха (снижение от уровня наблюдения на срок 9 ч. к сроку наблюдения 15 ч. на 5,1–11,2 г/м³) отмечались в течение 12–15 дней месяца. Колебания относительной влажности воздуха (с изменением от влажного к умеренно сухому и сухому воздуху) наблюдались в течение 13–16 дней месяца. За 6-часовой период (с 9 до 15 ч.) резкие изменения температуры воздуха имели в среднем $18,2 \pm 1,6$ дней, парциальной плотности кислорода – в среднем $12,2 \pm 1,2$ дней месяца. Изменение характера погоды момента с переходом преимущественно от гипотензивного к гипоксическому типу погоды наблюдались в течение 12–18 дней месяца на срок наблюдения 15 ч. Для метеочувствительных лиц с нестабильными показателями кардиореспираторной системы резкие изменения основных метеопараметров, определяющих прежде всего состояние термической комфортности (температуры воздуха) и уровня газообмена (парциальная плотность кислорода), которые отмечаются в одни сутки за короткий период наблюдения (3, 6, 9 часов), могут исполнять патогенетическую роль [9, 10].

Частота изменений указанных метеорологических показателей за некоторые годы наблюдения указана в таблице 1.

Таблица 1

Частота изменений основных метеорологических показателей в сентябре за некоторые годы и сроки наблюдения

Изменения метеорологических показателей	Частота изменений (в днях) за отдельные годы наблюдения по срокам наблюдения 9–12 и 9–15 ч.							
	2006		2008		2010		2011	
	9–12	9–15	9–12	9–15	9–12	9–15	9–12	9–15
Повышение температуры воздуха (на 4,8–7,1°C)	8	18	6	23	10	19	6	22
Колебания атмосферного давления (на 5 мб и более)	-	-	-	-	-	-	-	-
Понижение плотности кислорода (на 5,0–9,8 г/м³)	5	12	6	12	7	17	4	15
Изменение значений относительной влажности воздуха (от влажного до сухого)	10	13	11	16	10	11	10	14

Изменения основных метеорологических показателей и обусловленных ими медицинских типов погоды встречались в сентябре между сроками наблюдения 9 и 15 ч. независимо от года, за который проводился анализ. Например, 16 сентября 2005 г. отмечено наибольшее повышение температуры воздуха от срока наблюдения 9 ч. к сроку наблюдения 15 ч.: на 14,4°C (от 25,2°C до 39,6°C), плотность кислорода уменьшилась на 6,3 г/м³ (от 273,5 до 267,2 г/м³), значения атмосферного давления изменились незначительно (на -1,1 мб: от 1010,6 до 1009,5 мб). 17 сентября 2006 г. температура воздуха повысилась к 15 ч. на 10,8°C (от 14,1°C до 22,4°C), атмосферное давление изменилось на 2 мб (от 1025,8 до 1023,8

мб), парциальная плотность кислорода – на 8,5 г/м³ (от 286,2 до 277,7 г/м³).

За период наблюдения от 9 до 18 ч. резкие изменения температуры воздуха (ее повышение на 4,8–8,5°C) и плотности кислорода (снижение на 5,1–9,8 г/м³) встречались несколько реже, чем за период наблюдения между 9 и 15 ч. За период наблюдения между сроками 9 и 15, 9 и 18 ч. наиболее выраженные изменения температуры воздуха отмечались в 2009 г. Резкое ее изменение (повышение) к сроку наблюдения 18 ч. встречалось в среднем в течение $11,5 \pm 0,4$ дней сентября. Выраженное и резкое изменение парциальной плотности кислорода (снижение) на срок наблюдения 18 ч. встречалось в среднем

в течение $9,3 \pm 0,4$ дней месяца. Изменения значений относительной влажности воздуха (с переходом от влажного до сухого) встречались в среднем в течение $13 \pm 0,3$ дней месяца. В отдельные дни сентября (в 2003, 2005, 2007 гг.) отмечались умеренные изме-

нения показателей атмосферного давления; резких изменений атмосферного давления в сентябре нами не выявлено. Величина отклонений атмосферного давления в некоторые дни сентября 2002 г. в разные сроки наблюдения приведена в таблице 2.

Таблица 2

Колебания некоторых метеопказателей в отдельные дни сентября 2002 г. по разным срокам наблюдения

Даты измерения, колебания значений	Значения некоторых метеопказателей по срокам наблюдения											
	Температура воздуха, °C				Атмосферное давление, мб				Относительная влажность, %			
	9 ч.	12ч.	15ч.	18ч.	9 ч.	12ч.	15ч.	18ч.	9 ч.	12ч.	15ч.	18ч.
10.09	21,8	24,2	25,5	25,4	1012,5	1012,9	1011,9	1011,3	78	49	44	64
колебания		+2,4	+3,7	+3,6		+0,4	-0,6	-1,2		-29	-34	-14
20.09	19,6	21,1	21,2	21,0	1019,4	1019,8	1018,2	1019,8	74	61	57	67
колебания		+1,5	+1,7	+1,4		+0,4	-1,2	+0,4		-13	-17	-7
30.09	12,3	17,9	18,5	17,4	1022,3	1022,0	1020,8	1020,0	86	73	73	71
колебания		+5,6	+6,2	+5,1		-0,3	-1,5	-1,3		-13	-13	-15

Примечание: колебания значений приведены в сравнении с данными на 9 ч.

Из данных таблицы 2 видно, что наименьшие отклонения значений от показателей на срок наблюдения 9 ч. были со стороны атмосферного давления, в то время как отклонения значений температуры воздуха и относительной влажности достигали характера резких изменений.

Наиболее часто резкие изменения указанных метеорологических показателей наблюдались за 6- и

9-часовой периоды наблюдения, что отражено в таблице 3. Так, резкие колебания температуры воздуха на сроки наблюдения 12, 15 и 18 ч. составляли соответственно $7,0 \pm 0,6$; $18,2 \pm 0,4$ и $11,5 \pm 0,4$ дней. Выраженные и резкие колебания парциальной плотности кислорода воздуха на сроки наблюдения 12, 15 и 18 час. составляли соответственно $6,4 \pm 0,6$; $12,2 \pm 1,2$ и $9,3 \pm 0,4$ дней.

Таблица 3

Частота изменений основных метеорологических показателей в сентябре за некоторые годы наблюдения (по данным сроков наблюдения 9, 12, 15 и 18 ч.)

Изменения метеорологических показателей	Частота изменений (в днях) за отдельные годы по 3-, 6-, 9-часовым срокам наблюдения								
	2005			2007			2009		
	9-12	9-15	9-18	9-12	9-15	9-18	9-12	9-15	9-18
Повышение температуры воздуха (на $4,8-7,1^{\circ}\text{C}$)	6	14	8	7	12	8	6	20	17
Колебания атмосферного давления (на 5 мб и более)	-	-	-	-	4	1	-	-	-
Понижение плотности кислорода (на $5,0-9,8 \text{ г/м}^3$)	9	10	9	9	10	10	5	12	7

Выводы

1. При отсутствии выраженных изменений атмосферного давления за сроки наблюдения 12, 15 и 18 ч. (в сравнении с данными на срок 9 ч.) в сентябре на Евпаторийском курорте выявлены значительные изменения температуры воздуха и парциальной плотности кислорода, наиболее часто встречающиеся на срок наблюдения 15 ч. (для температуры воздуха до $18,2 \pm 0,4$ дней, для плотности кислорода до

$12,2 \pm 1,2$ дня).

2. Динамическое слежение за изменениями погодных факторов в течение суток (в том числе с определением парциальной плотности кислорода) является одним из условий проведения комплексной санаторно-курортной реабилитации взрослых и детей (прежде всего имеющих нарушения функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма).

3. Биоклиматическая служба курорта является не-

обходимым звеном адекватной реабилитации пациентов санаторно-курортных учреждений.

Литература/ References

1. Применение климатических процедур по месяцам года на Евпаторийском курорте у детей и взрослых. – Методические рекомендации. Любчик В. Н., Голубова Т. Ф., Мельцева Е. М., Гудзь М. А. – Евпатория, 2016. – С.39–54. [Primenenie klimaticheskikh protsedur po mesjatsam goda na Evpatorijskom kurorte u detej i vzroslyh – Metodicheskie rekomendatsii /Ljubchik VN, Golubova TF, Mel'tseva EM, Gudz' MA. – Evpatoria, 2016. (in Russ.)].
2. Бокша В. Г., Богущий Б. В. Медицинская климатология и климатотерапия. – К.: «Здоров'я»; 1980. [Boksha VG, Bogutskij BV. Meditsinskaja klimatologija i klimatoterapija. Kiev: «Zdorov'ja»; 1980. (in Russ.)].
3. Овчарова В. Ф. Методика прогнозирования метеопатических реакций, обусловленных термическим дискомфортом и метеопатическими эффектами атмосферы. Методические рекомендации. – М.; 1982. [Ovcharova VF. Metodika prognozirovanija meteopaticeskikh reakcij, obuslovlennyh termicheskim diskomfortom i meteopaticeskimi `effektami atmosfery. Metodicheskie rekomendatsii. – Moscow; 1982. (in Russ.)].
4. Любчик В. Н. Комплексный подход к оценке эффективности климатолечения и бальнеотерапии у детей разных типов конституции. Автореф. дисс. ... д.мед.н. – Ялта; 2002. [Ljubchik VN. Kompleksnyj podhod k otsenke `effektivnosti klimatolechenija i bal'neoterapii u detej raznyh tipov konstitutsii. Avtoref. diss. ... d.med.n. – Jalta; 2002. (in Russ.)].
5. Медицинская реабилитация (Под ред. Боголюбова В. М. Книга 1). – М.: Издательство БИНОМ; 2010. [Meditsinskaja reabilitatsija. Ed by Bogoljubov V.M. Kniga 1. – Moscow: Publishing house BINOM; 2010. (in Russ.)].
6. Общая физиотерапия: Учебник. / Под ред. Г. Н. Пономаренко – СПб.: ВМедА; 2008. [Obschaja fizioterapija: Uchebnik. Ed by Ponomarenko G.N. SPb.: VMedA; 2008. (in Russ.)].
7. Ярош А. М., Ефимова В. М., Солдатченко С. С. Курорты Крыма среди приморских климатических курортов Европы и прилегающих к ней регионов Азии и Африки. – Симферополь: «Терра Таврика», «Таврия Плюс»; 2002. [Jarosh AM, Efimova VM, Soldatchenko SS. Kurorty Kryma sredi primorskih klimaticheskikh kurortov Evropy i priliegajuschih k nej regionov Azii i Afriki. – Simferopol: «Terra Tavrika», «Tavria Plus»; 2002. (in Russ.)].
8. Любчик В. Н. Динамика климатических условий Евпаторийского курорта и их влияние на системные показатели детского организма. В. Н. Любчик. //Вестник физиотерапии и курортологии. – 2003. – № 2 – С.71–75. [Ljubchik V. N. Dinamika klimaticheskikh uslovij Evpatorijskogo kurorta i ih vlijanie na sistemnye pokazateli detskogo organizma. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2003;(2):71–75. (in Russ.)].
9. Любчик В. Н. Особенности метеореакций у детей с разными адаптивными возможностями. //Труды Крымского государственного медицинского университета имени С. И. Георгиевского. – 2005. – Т.141. – Ч.3. – С.49–52. [Ljubchik VN. Osobennosti meteoreakcij u detej s raznymi adaptivnymi vozmozhnostjami. Trudy Krymskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta imeni S. I. Georgievskogo. 2005;141(3):49–52. (in Russ.)].
10. Любчик В. Н. Взаимосвязь ответных показателей детей с хроническими заболеваниями и внутрисуточных изменений метеопараметров Евпаторийского курорта. // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – № 4. – С.48–53. [Ljubchik VN. Vzaimosvjaz `otvetnyh pokazatelej detej s hronicheskimi zabojevanijami i vnutrisutochnyh izmenenij meteoparametrov Evpatorijskogo kurorta. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2015;(4):48–53. (in Russ.)].
11. Любчик В. Н., Дусалева Т. М., Мельцева Е. М. Особенности климато-погодных условий Евпаторийского курорта. / III Международный конгресс «Санаторно-курортное лечение»; 2017; Москва. [Ljubchik VN, Dusaleeva TM, Mel'tseva EM. Osobennosti klimato-pogodnyh uslovij Evpatorijskogo kurorta. (Conference proceedings) III Mezhdunarodnyi kongress «Sanatorno-kurortnoe lechenie»; 2017; Moscow. (in Russ.)].

Сведения об авторах

Любчик Вера Николаевна – доктор медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО Медицинской академии имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», +79787166099, veralyudchik@gmail.com.

Поступила 10.02.2017

Received 10.02.2017

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.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

УДК 615.831.2-(477.75)

Хохлов В. А.

ПРИРОДНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ САКСКОГО ОЗЕРА

ГУ НПП Крымская ГГРЭС, г. Саки

Hohlov V. A.

NATURAL HEALING RESOURCES OF THE SAKH LAKE

Saci

Донные осадки Сакского соленого озера представляют собой уникальные природные образования, сформировавшиеся на протяжении нескольких тысяч лет в специфических условиях соленых озер лагунного типа, которые формируют единственное эксплуатируемое в Крыму месторождение кондиционных илово-сульфидных лечебных грязей. Пелоиды и рапа Сакского месторождения являются основными природными лечебными факторами не только для известных бальнеогрязевых курортов Саки и Евпатории, но и для всего крымского грязелечения, научно-медицинская школа которого зародилась в России в 1828 году, как ведущее направление отечественной курортологии. Поэтому Сакское озеро является объектом постоянных режимных наблюдений, проводимых профильным научно-производственным предприятием – Крымской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станцией, созданной в далеком 1926 году для изучения и сохранения лечебных ресурсов озера.

Геологическая история образования Сакского озера

В тектоническом отношении территория побережья Каламитского залива расположена в пределах эпипалеозойской Скифской плиты, наиболее крупными ее элементами являются Альминская синеклиза между Новоселовским и Симферопольским поднятиями. В районе курорта и месторождения осадочные породы представлены преимущественно морскими отложениями от верхнего палеозоя до верхнего плиоцена включительно, а также разнообразными четвертичными осадками.

Сакское месторождение лечебных грязей и рапы относится к лагунному, прибрежно-морскому типу, образовавшемуся в результате серии морских трансгрессий с затоплением устьевой части палеоречной долины и «отшнуровыванием» морской лагуны песчано-галечной пересыпью с последующим формированием донных озерных осадков в условиях сезонно изменяющейся солености. Важную роль при этом играл привнос мелкодисперсного материала размываемых в периоды паводков окружающих глинистых пород с повышенным содержанием со-

единений железа, магния и кальция, а также осаждение большого количества органических остатков (продуктов жизнедеятельности микроорганизмов и бактерий).

Следует отметить, что в настоящее время основными признанными считаются две теории, которые объясняют происхождение соленых озер и лиманов Азово-Черноморского региона (1). По одной из них, возникновение соленых озер связывается с длительным процессом трансгрессии моря при локальном, в пределах описываемого региона, тектоническом опускании суши. Другая теория, сформулированная американскими геологами В. Райаном и В. Питманом (2), связывает образование большинства соляных озер Азово-Черноморского региона с катастрофическим, быстрым затоплением пресноводной впадины и существовавшего в ней Эвксинского озера за счет прорыва средиземноморских вод через пролив Босфор и затоплением нынешнего шельфа Черного моря, включая имеющиеся на то время прибрежные речные долины и межгорные впадины.

Данная теория своими корнями уходит в библейские времена с описанным всемирным потопом, а в 1997–2004 гг. получила фактическое подтверждение в работах известного американского исследователя и автора сенсационных открытий под водой Роберта Балларда. В результате проведенных им работ с применением подводных лодок «Аргус» и «Маленький Геркулес» были получены достоверные сведения о древнем (более 7000 лет) поселении и существовавшей на то время прибрежной полосе пресноводного бассейна, находящиеся ныне на глубинах более 100 м ниже современного уровня Черного моря (3). Как бы не происходили тогда события, геологический возраст Сакского озера (в среднем оценивается около 5500 лет) не опровергает право на существование обеих гипотез генезиса этого водоема и условий формирования в нем донных осадков, которые тысячелетиями накапливали свои лечебные качества.

Грязевая залежь представлена двумя разновидностями: черными и темно-серыми иловыми отложениями мощностью от 0,35 до 1,1 м. Пелоиды

месторождения – это гетерогенная физико-химическая система, состоящая из жидкой и двух твердых фаз (кальциево-магнийевый кристаллический скелет и глинистый остов).

Жидкая фаза – это грязевой (поровый) раствор, содержащий растворимые соли и органические вещества. Она служит средой, в которой, главным образом, протекают биохимические и химические процессы, присущие грязи. Химический состав хлоридный магниево-натриевый, в целом стабильный по всей площади распространения горизонта и отражает особенности среднего многолетнего состава покровной рапы. Содержание хлора колеблется от 87 до 90 %-экв., сульфатов – 10–12 %-экв., натрия – 70–77 %-экв., магния 20–28 %-экв., минерализация грязевого раствора в среднем по году составляет 140–170 г/дм³ и имеет тенденцию к росту.

Кальциево-магнийевый кристаллический скелет характеризуется значительным количеством карбоната кальция (8,2–9,4 % на влажное вещество), второстепенную роль в его составе играют карбонаты магния (4,6–6,2%) и совсем незначительную – фосфаты кальция (0,085–0,087 %). В глинистом остове преобладающее значение принадлежит пелитовым частицам (в среднем до 9 % на влажное вещество), которые обеспечивают такие (полезные) свойства лечебной грязи, как липкость, мазкость, сопротивление сдвигу, а незначительное содержание (до 3%) в глинистом остове частиц диаметром более 0,25 мм не снижает ее бальнеологическую ценность.

Содержание гидрофильного коллоидного комплекса, имеющего особое значение в современной «надмолекулярной» теории механизма действия лечебной грязи, в среднем составляет по горизонту 10–11 % и, в основном, представлен веществами растворимыми в 10 % растворе соляной кислоты: SiO₂, Al₂O₃, FeO, Fe₂O₃, MnO (в среднем 4,8%), силикатными частицами диаметром < 0,001 мм (в среднем 2,5%), а также высокое содержание минеральных коллоидов Al₂O₃ (2,2–2,3%) и FeO (1,8–2,1%). Большое значение среди коллоидов, с бальнеологической точки зрения, имеет гидросульфид сернистого железа (гидротроиллит), среднее содержание которого в лечебных грязях Сакского месторождения составляет 0,46 %.

Искусственно поддерживаемые (близкие к природным) условия водно-солевого режима в лечебных бассейнах Сакского озера способствуют нормальному протеканию биологических процессов в грязевой залежи месторождения. Бактерии, актиномицеты и плесневые грибы, населяющие толщу донных отложений, характеризуются большим разнообразием процессов обмена. Они принимают активное участие в круговороте веществ. Разлагая растительные и животные остатки, осуществляют минерализацию органики, кроме того, продукты их метаболизма представляют собой, в том числе, и биологически активные вещества, антибиотики,

ферменты, витамины, устойчивые формы сложных органических молекул гуминовых веществ и т. д., обладающие фармакологическими свойствами.

Запасы и ресурсы лечебных грязей

Балансовые запасы иловой лечебной грязи Восточного бассейна по степени изученности разделены на категории «В» и «С1» и подсчитаны при детальной разведке, проведенной геологическим предприятием «Укргеокаптажминвод» в 1996–2001 гг., и составили по категории В (при принятой средней мощности балансовой залежи 0,65 м) – 88650 м³, а по категории С1 (при средней мощности 0,82 м) – 358178 м³.

Разведанные ресурсы иловых лечебных грязей Западного бассейна по категории С2 (при средней мощности пелоидов 1,01 м) составляют 3303 тыс. м³. С 1996 года по состоянию на начало 2017 года из месторождения было добыто около 37,5 тыс. куб. м. пелоидов для использования в санаторно-курортных организациях. То есть, с учетом этого, потребности в бальнеологическом использовании лечебных грязей Сакского месторождения при современных годовых объемах добычи порядка 3000 тонн, обеспечены разведанными запасами на ближайшие 250–300 лет, а ресурсами – до 3-го тысячелетия. Даже с учетом долгосрочной перспективы развития крымского грязелечения с увеличением потребности в лечебных грязях в 2 раза при существующей технологии добычи и регенерации лечебной грязи, запасов Сакского месторождения хватит еще не на одно поколение нуждающихся в природной терапии пациентов (Рис.1).

Лечебное применение пелоидов при санаторно-курортной реабилитации

Иловые сульфидные грязи Сакского месторождения оказывают сложное физиологическое и терапевтическое действие на организм человека, прежде всего, своими температурными, химическими и механическими раздражителями, а также благодаря сложным комплексам надмолекулярной структуры, выполняющим роль катализаторов биохимических процессов в организме человека. Содержащиеся в грязи активные химические и биологические компоненты проникают в тело через неповрежденную кожу и, оказывая влияние на функции различных органов, вызывают общую реакцию организма, приводящую к выздоровлению.

Вследствие сбалансированного минерального и органического состава сакская грязь обладает противовоспалительным, десенсибилизирующим, противомикробным, рассасывающим, трофическим и регенерирующим действием. Грязь бактерицидна по отношению к стрептококкам, стафилококкам, синегнойным палочкам, подавляет развитие простейших (трихомонад) и грибов.

Методики лечебного применения грязей и препаратов на их основе были разработаны еще в середине XX века и в последующие годы учеными

Центрального Института курортологии, Института ревматологии АМН СССР, Украинского НИИ медрехабилитации и курортологии, Крымского медицинского университета, Санкт-Петербургской Военно-медицинской Академии, ведущими специалистами по пелоидотерапии (грязелечению) Сакского и Евпаторийского бальнеогрязевых курортов. В Украинском научно-исследовательском институте медицинской реабилитации и курортологии выдано Медицинское (бальнеологическое) заключение № 71 от 10.07.2006 г. на пелоиды Сакского месторождения для применения их при лечении заболеваний нервной системы, опорно-двигательного аппарата, гинекологических заболеваний, а также при заболеваниях мужских половых органов, кожи и ЛОР-органов.

В 2005 и 2015 годах возможность эффективного применения сакских грязей подтвердило Министерство здравоохранения Российской Федерации, выдав бальнеологические заключения от имени Российского научного Центра медрехабилитации и курортологии №ИЦ-101. Начиная с 2007 года с пятилетним интервалом лечебные и дермо-косметологические кондиции сакских грязей подтверждает Министерство здравоохранения Республики Беларусь, проводя соответствующие медико-биологические исследования на базе профильных кафедр медицинской академии последипломного образования.

Эффективность способа грязелечения с целью оздоровления доказана не только почти 200-летней медицинской практикой, но и каждодневным опытом работы крымских грязевых курортов Саки и Евпатории. Более 50 здравниц России и Белоруссии используют сакские грязи в санаторно-курортной и лечебной практике, а зарубежные партнеры с большой теплотой отзываются о многолетнем опыте применения пакетированной сакской грязи в своих центрах пелоидотерапии.

Рапа Сакского озера

Рапа – высокоминерализованный полиминеральный рассол, формирующийся в естественных условиях грязевого месторождения Сакского соленого озера. За счет многократного концентрирования морских солей, взаимосвязи и обмена веществом с целебной грязевой толщей рапа имеет высокую минерализацию (от 160 до 200 г/л). Сложный химический состав (соли натрия, магния, кальция, железа, калия, ионы йода, брома, борная кислота и другие микроэлементы, растворенные газы и органические соединения), определяет терапевтическую ценность и лечебные свойства этого раствора.

Запасы рапы, краткая физико-химическая и биологическая характеристика

Подсчитанные (возобновляемые) запасы рапы Сакского месторождения по категории В составляют 533 м³/сут. В настоящее время поставка рапы потребителям не превышает 15 тыс.м³/год, что су-

щественно ниже используемых объемов рапы на процедурах предприятиями санаторно-курортного комплекса в 60–90-е годы прошлого столетия.

В настоящее время изменения гидрологического режима в лечебных бассейнах, связанные как с природными, так и с искусственными факторами, в той или иной мере отражаются на гидрохимическом состоянии водной среды, ее химическом составе и жидкой фазе донных отложений Сакского озера.

Химический состав рапы по основным компонентам варьируется в следующих пределах, в г/дм³: в катионной части (Na+K) от 40,7 до 53,1; Mg от 5,5 до 7,2; Ca 0,8 до 1,1; в анионной – хлориды от 70,7 до 91,4; сульфаты от 8,6 до 16,8; карбонаты от 0,02 до 0,04 и гидрокарбонаты от 0,16 до 0,26, или, по формуле Курлова, состав рапы Восточного бассейна в 2010 г. имеет следующий вид:

M _{131–169}	C _{187–92} Na _{77–79} Mg _{19–21}	pH _{7,8–8,1}
----------------------	---	-----------------------

Коэффициент метаморфизации изменяется от 0,5 в феврале до 1,4 в сентябре, т. е. несколько выше, чем характерный для прибрежно-морских соляных озер. Это связано с тем, что за последние десятилетия водный и солевой режим Сакского озера существенно зависит от количества пресной воды, подаваемой из Михайловского водоема, который приобрел за это время все существенные признаки внутреннего водоема континентального типа с повышенным содержанием сульфатов и карбонатов кальция.

Санитарно-бактериологические показатели рапы в лечебных бассейнах свидетельствуют о нормальном ее состоянии по титру ЛКП, титрам *P. aeruginosa*, *Cl. perfringens* и индексу *S. aureus*. Превышение нормативных показателей отмечено лишь для общего микробного числа в летние месяцы, что обусловлено бурным развитием микроорганизмов в этот период года.

Результаты комплексных режимных биологических исследований свидетельствуют об интенсивной жизнедеятельности микроорганизмов в Сакском озере, о высокой биохимической активности процессов трансформации органических и минеральных веществ, обогащающих рапу и иловые отложения биологически активными компонентами о сохранении установленных кондиций гидроминеральных ресурсов и о пригодности их применения в бальнеологической практике.

Лечебное применение рапы

Рапа Сакского соленого озера предназначена для приготовления рапных ванн, ванночек, полостных орошений, ингаляций, а также смывающего раствора после грязевых и косметических процедур. Украинским научно-исследовательским институтом медицинской реабилитации и курортологии выдано

Медицинское (бальнеологическое) заключение № 309 от 21.12.2010 г. на использование в лечебной практике при внешнем применении разведенной рапы Сакского месторождения при лечении заболевания и последствий травм опорно-двигательного аппарата, заболевания и последствий травм периферийной и центральной нервной системы. Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии (РНЦ МР и К) в 2015 году также доказал бальнеологическую эффективность рапы Сакского озера, выдав соответствующее заключение №ИЦ-105.

Минеральные ванны и орошения с использова-

нием рапы оказывают регулирующее влияние на состояние центральной нервной и сердечно-сосудистой системы, улучшают кровообращение, препятствуют венозному застою, выявляют противовоспалительный и десенсибилизирующий, а, как следствие, и болеутоляющий эффект. Локальные рапные ванночки существенно повышают эластичность и тургор кожи, способствуют скорейшему заживлению ран, ссадин и других кожных эрозий. В комбинированном использовании с грязью и косметическими формами рапа эффективно смывает аппликации, дополняя и усиливая бальнеологическое действие лечебной грязи и препаратов на ее основе.

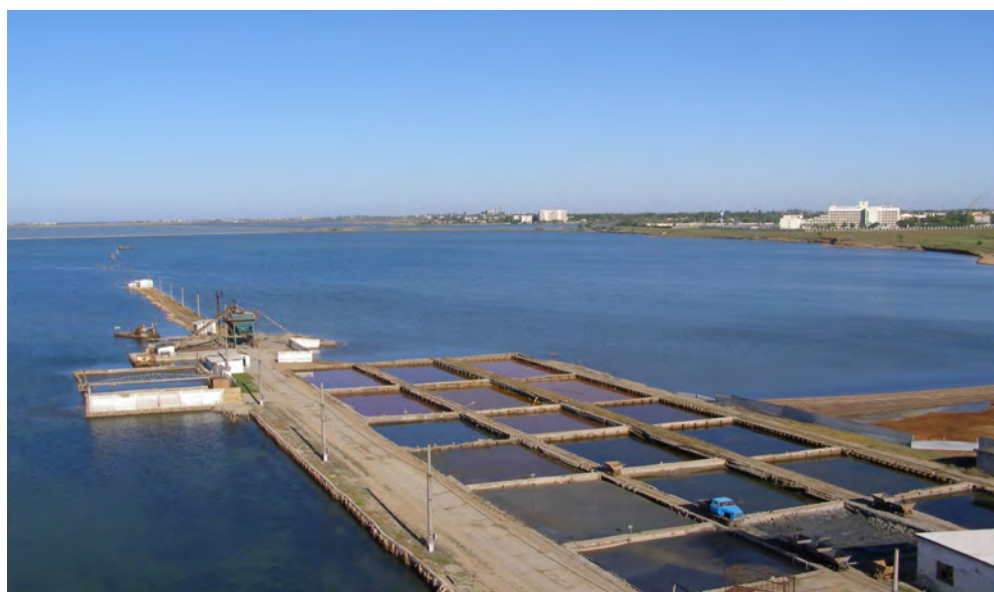


Рис.1. Пункт грязедобычи и регенерационные бассейны на Сакском озере.

Литература/ References

1. Хохлов В. А., Гулов О. А. Гидроминеральные лечебные ресурсы Крымского полуострова в свете исторической геологии. / Международный Научный Конгресс и 61-я сессия Генеральной Ассамблеи Всемирной Федерации Водолечения и Климатолечения (FEMTEC); Ноябрь 26–28, 2008; Китай. [Khokhlov VA, Gulov OA. Gidromineral'nye lechebnye resursy Krymskogo poluostrova v svete istoricheskoy geologii. (Conference proceedings) Mezhdunarodnyj Nauchnyj Kongress i 61-ja sessija General'noj Assamblei Vsemirnoj Federacii Vodolechenija i Klimatolechenija (FEMTEC); 2008 Nov 26–28; China. (in Russ.)]
2. Ryah W., Pitman W. Noah's Flood. The new scientific discoveries about the event, that changed history. Simon and Shuster Publ. New York; 1999.
3. Александровский Г. А. Всемирный потоп локального масштаба. По материалам журнала "Der Spiegel". / Открытия и гипотезы. – 2005. – № 12. [Alexandrovsky G. A. Vsemirnyj potop lokal'nogo masshtaba. Po materialam zhurnala "Der Spiegel". Otkrytija i gipotezy; 2005;(12) (in Russ.)]
4. Чепалыга А. Л. Позднеледниковое обводнение в Понто-Каспийском бассейне как прототип Всемирного потопы. В кн.: экология антропогена и современности. СПб, Гуманистика; 2004. [Chepalyga A. L. Pozdnelednikovoe obvodnenie v Ponto-Kaspijskom bassejne kak prototip Vsemirnogo potopa. V kn.: jekologija antropogena i sovremennosti. Gumanistika; 2004; St. Petersburg. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Хохлов Вячеслав Аркадьевич - член-корреспондент Международной Академии минеральных ресурсов, кандидат геолого-минералогических наук, директор Сакской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции ЗАО «Укрпрофздравница», manager@sakilake.com

Поступила 9.01.2017

Received 9.01.2017

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.

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УДК 615.84: 615.838

Любчик В. Н., Кулик Е. И.

НЕКОТОРЫЕ СИНДРОМНО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ (ВЕГЕТОКОРРИГИРУЮЩИЕ МЕТОДЫ И МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО НА ЭНДОКРИННУЮ СИСТЕМУ)

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

Lyubchik V. N., Kulik E. I.

SOME SYNDROME-PATHOGENETIC PHYSICAL METHODS OF TREATMENT (VEGETO-CORRECTING METHODS AND METHODS OF INFLUENCE MAINLY ON THE ENDOCRINE SYSTEM)

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

Вегетокорригирующие, методы воздействия преимущественно на центральную и периферическую нервную систему, методы воздействия преимущественно на эндокринную систему, методы воздействия преимущественно на опорно-двигательный аппарат относят к системотропным методам физической терапии.

Вегетокорригирующие методы

Вегетокорригирующие методы снижают активность симпатoadренальной системы, определяющей тонус сосудов и трофику иннервируемых тканей. Уменьшая адренергические влияния на миокард, снижая тонус сосудов на периферии, эти методы тормозят развитие гипертрофии органов и тканей. Восстановление вегетативной регуляции сосудистого тонуса уменьшает цефалгию, уменьшение симпатических влияний способствует снижению проявлений синдрома вегетодисфункции.

Включают симпатомиметические, симпатолитические, холиномиметические и холинолитические методы.

Симпатомиметические методы

Низкочастотная магнитотерапия симпатических узлов

Показания: ИБС, стенокардия напряжения I-II ФК, постинфарктный кардиосклероз, гипертоническая болезнь (ГБ) I стадии, заболевания периферических сосудов конечностей, заболевания и повреждения периферической нервной системы, неврозы, вегеталгии, вялозаживающие гнойные раны, ожоги.

Противопоказания для низкочастотной магнитотерапии симпатических узлов: индивидуальная повышенная чувствительность к фактору, состояние после инфаркта миокарда (1-3 мес.), геморрагический инсульт; ИБС, стенокардия напряжения III ФК, гипотония, наличие искусственных кардиостимуляторов.

Проводится после 1 года жизни.

Аппаратура: Полус-2, Ортоспок, Униспок, Магнит-МедТеКо.

Низкоинтенсивная ультравысокочастотная (УВЧ)-терапия симпатических узлов и рефлексогенных зон

Показания: вегетативные дисфункции внутренних органов, ГБ, I стадии заболевания периферических сосудов конечностей, заболевания и повреждения периферической нервной системы, неврозы, вегеталгии.

Противопоказания: индивидуальная повышенная чувствительность к фактору, геморрагический инсульт; гипотония, наличие искусственных кардиостимуляторов и металлоостеосинтеза.

Проводится после 1 мес. жизни.

Аппаратура: УВЧ-5-2 «Минитерм», УВЧ-30-2, УВЧ-50 «Устье» и УВЧ 30/60-МедТеКо, Физиотерм-М, Терматур 200, Ультратерм.

Инфракрасная лазеротерапия симпатического ствола

Показания: заболевания периферической нервной системы и внутренних органов, вегетозы, вегеталгии, синдром хронической усталости, вегето-сосудистые дисфункции, зудящие дерматозы.

Противопоказания: острые воспалительные заболевания внутренних органов, тиреотоксикоз, индивидуальная непереносимость фактора.

Проводится с первых дней жизни.

Аппаратура: АЗОР-2К, Мустанг, РИКТА, МИЛТА, Endolaser.

Биоуправляемая аэроноотерапия

Показания: бронхиальная астма с нечастыми и легкими приступами, хронический астматический бронхит, заболевания периферической нервной системы (парестезия, гиперестезия, невралгия), миозит, заболевания сердечно-сосудистой системы (НЦД по гипертоническому типу, ГБ I-II стадии), невращения, расстройства сна.

Противопоказания: депрессивные состояния, органические заболевания центральной нервной системы, состояние после инфаркта миокарда, нарушение мозгового кровообращения, пневмония в острой фазе, бронхиальная астма с частыми и тяжелыми приступами, ревматоидный артрит в острой фазе, повышенная чувствительность к ионизирующему воздуху.

Проводится детям старше 5 лет.

Аппаратура: «Аэровион».

Лекарственный электрофорез адреноблокаторов и ганглиоблокаторов

(Для процедуры используют 5 мл 0,1% р. анаприлина (обзидана) или 1-2% р. Бензогексония, или 5% р. пентамин – вводят с анода). Показания: артериальная гипертензия, спазм периферических сосудов при эндартериите, перемежающейся хромоте, диэнцефальном синдроме; каузалгия, язвенная болезнь, бронхиальная астма, гипергидроз.

Противопоказания: инфаркт миокарда в острой стадии, выраженная гипотензия, тромбозы, дегенеративно-дистрофические заболевания центральной нервной системы.

Проводится после 5 лет.

Аппаратура: аппараты для гальванизации и импульсной электротерапии.

Симпатолитические методы

Лекарственный электрофорез адреномиметиков, кофеина, глутаминовой кислоты, кальция, аскорбиновой кислоты

Показания: нейроаллергодерматозы, предоперационная подготовка трансплантации кожи, закрытоугольная глаукома, гипотония, аллергический ринит, конъюнктивит.

Противопоказания: нарушения сна, гипертоническая болезнь, атеросклероз, гипертиреоз.

Проводится после 3 мес.

Аппаратура: аппараты для гальванизации и импульсной электротерапии.

Холиномиметические методы

Лекарственный электрофорез холиномиметиков и ингибиторов холинэстеразы (применяют 0,2% р. ацетилхолина хлорида или ацеклидина, или 0,1% р. галантамина, или 0,5% р. прозерина – которые вводят с анода, 8–12 процедур по воротниковой методике).

Показания: нейрогенные расстройства мочевого пузыря, атония желудочно-кишечного тракта, миастения, прогрессирующая мышечная дистрофия, двигательные и чувствительные расстройства, эректильная дисфункция.

Противопоказания: непереносимость и аллергические реакции на форетируемые вещества.

Проводится с возраста 3 мес.

Аппаратура: аппараты для гальванизации и импульсной электротерапии.

Холинолитические методы

Лекарственный электрофорез холинолитиков

(Используют периферические холинолитики – 2,5% р. гексония или 1% р. бензогексония, или 5% р. пентамина; центральные холинолитики: 0,1–1% р. атропина или 0,25% р. скополамина, или 1% р. спазмолитина, или 1% р. апрофена, или 0,1% р. метацина, которые вводят с анода).

Показания: заболевания, сопровождающиеся спазмами гладких мышц сосудов и кожи, при гиперпарасимпатикотонии у пациентов с НЦД по кардиальному типу без изменения АД, заболевания и повреждения периферической нервной системы и поверхностных тканей; подготовка кожи к пересадке.

Противопоказания: непереносимость и аллергические реакции на форетируемые вещества. Не рекомендуется пациентам с НЦД по гипотоническому типу из-за снижения АД.

Проводится с возраста 3 мес.

Аппаратура: аппараты для гальванизации и импульсной электротерапии.

Методы воздействия преимущественно на эндокринную систему

1. Гипоталамо-гипофизиндуцирующие методы

Трансцеребральная УВЧ-терапия

Показания: вегето-сосудистая дисфункция, ГБ I стадии, климактерический и постклимактерический синдром, воспалительные заболевания внутренних органов, отморожения, болезни периферических сосудов.

Противопоказания: злокачественные новообразования, аневризма аорты, гипотензия; ИБС, стенокардия напряжения III ФК; наличие искусственного кардиостимулятора в области воздействия, оформленный гнойный очаг воспаления, гнойные синуситы, сосудистые поражения головного мозга в ранней фазе, беременность с 3-го месяца.

Проводится трансцеребральная УВЧ-терапия с возраста 1 года.

Аппаратура: УВЧ-50-01 Устье, УВЧ 80-3 Унда-терм, УВЧ 30/60 МедТеКо, Минитерм, Megatherm, Megapulse, Ultratherm и другие.

Мезодиэнцефальная модуляция

Показания: выраженные проявления острого и хронического стресса и дезадаптации, нарушения сна, анорексия, эндокринные дисфункции, неврозы, реактивные состояния, бронхиальная астма; ИБС, стенокардия напряжения I-II ФК; зудящие дерматозы, тяжелые ожоги, неврастения, утомление, острый алкогольный абстинентный синдром.

Противопоказания: острые респираторные заболевания, эпилепсия, повреждения кожного покрова волосистой части головы, лица; травмы спинного и головного мозга, ожирение III стадии, ГБ II стадии.

Проводится с возраста 12 лет.

Аппаратура: МДМ-1, МДМ-101, 103, 201.

Трансцеребральная интерференцтерапия

Показания: церебральная форма гипертонической болезни, диэнцефальный синдром, травматическая

энцефалопатия, эндокринные дисфункции, неврозы, климактерический синдром, болевые синдромы с перераздражением проводников болевой чувствительности и вегетативных волокон (вегеталгия, невралгия, радикулопатия, опоясывающий лишай), заболевания и травмы костно-мышечной системы (ушиб, повреждение связок, переломы костей после иммобилизации), деформирующий артроз (особенно крупных суставов), воспалительные заболевания женских половых органов.

Противопоказания: острые воспалительные заболевания внутренних органов, переломы с иммобилизованными костными отломками, желче-и мочекаменная болезнь, тромбоз, имплантированные кардиостимуляторы, дефекты кожи в области воздействия.

Проводится трансцеребральная интерференц-терапия с возраста 8 лет.

Аппаратура: АИТ-50-2, ЭлЭскулап МедТеКо, Интерференцпульс, Интерференц-ИФМ, Ionoson, Nemectrocin, IF- 7P и другие.

2. Тиреостимулирующие методы

Низкоинтенсивная сантиметровая терапия щитовидной железы. Показания: гипотиреоз, профилактика и лечение эндемического зоба, отравления свинцом и ртутью.

Противопоказания: злокачественные новообразования, нефрит, геморрагический диатез, беременность, повышенная чувствительность к йоду, наличие металлических предметов в зоне воздействия, тиреотоксикоз.

Проводится с возраста 1 года.

Аппаратура: СМВ-150-1 Луч-11, СМВ-20-3 Луч-

3, Вариация.

3. Методы стимуляции функции надпочечников

Низкоинтенсивная высокочастотная магнитотерапия надпочечников

Показания: подострые и хронические воспалительные заболевания внутренних органов (бронхит, пневмония, холецистит, гломерулонефрит, аднексит, простатит), обменные и посттравматические артрозо-артриты, бронхиальная астма, хронический обструктивный бронхит, ревматоидный артрит.

Противопоказания: злокачественные новообразования, острые и гнойные воспалительные заболевания, ИБС, выраженная гипотония, сформировавшийся гнойный очаг воспаления, гнойный синусит, геморрагический инсульт.

Проводится с возраста 3 лет.

Аппаратура: ИКВ-4, Megatherm, Megapulse, Ultratherm с электродом вихревых токов ЭВТ-1.

4. Инсулинстимулирующие методы

Хлоридно-сульфатные натрий-кальций-магниевые питьевые воды. Показания: несостоятельность энтероинсулярной гормональной оси у лиц с сахарным диабетом II типа, хронические заболевания печени и поджелудочной железы, заболевания обмена веществ – ожирение, подагра.

Противопоказания: обострения хронических заболеваний желудка с рвотой, поносом, кровотечением и резким болевым синдромом.

Проводится с возраста 3 лет.

Минеральные воды: Славяновская, Смирновская (при нормальной желудочной секреции), Ессентуки №№ 4, 17; Угличская, Обуховская (при пониженной желудочной секреции).

Литература/ References

1. Пономаренко Г. Н. Физические методы лечения: Справочник. – Издание 3-е. – СПб.: «ИИЦВМА»; 2006. [Ponomarenko G. N. Fizicheskie metody lechenija: Spravochnik. – Izdanie 3-е. – SPb.: «IITs VMA»; 2006. (in Russ.)]
2. Улащик В. С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия. – Минск: Книжный Дом; 2008. [Ulaschik V. S. Fizioterapija. Universal'naja meditsinskaja `entsiklopedija. – Minsk: Knizhnyj Dom; 2008. (in Russ.)]
3. Физиотерапия: Национальное руководство. / Под редакцией Г. Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. [Fizioterapija: Natsional'noe rukovodstvo. Ed by Ponomarenko G. N. – Moscow: G'EOTAR-Media; 2009. (in Russ.)]
4. Техника и методики физиотерапевтических процедур / Под редакцией В. М. Боголюбова. – Тверь: Губернская медицина; 2011. [Tehnika i metodiki fizioterapevticheskikh protsedur. Ed by Bogoljubov V. M. – Tver: Gubernskaja meditsina; 2011. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Любчик Вера Николаевна – доктор медицинских наук, доцент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, +79787166099, veralyudchik@gmail.com.

Кулик Елена Ивановна – ассистент кафедры педиатрии, физиотерапии и курортологии ФПМКВК и ДПО ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского.

Поступила 17.01.2017

Received 17.01.2017

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.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК 477.75:616-003.93

Ненько А. М.

ЛЮДВИГ ИОСИФОВИЧ ПОМЕРАНСКИЙ – ВОЕННЫЙ ВРАЧ, ОРТОПЕД И КЛИМАТОЛОГ

г. Евпатория

Nenko A. M.

LUDWIG IOSIFOVICH POMERANSKY - MILITARY DOCTOR, ORTHOPEDIST AND CLIMATOLOGIST

Yevpatoria

9 июля 2017 года исполнилось 100 лет со дня рождения кандидата медицинских наук, Заслуженного врача Украинской ССР, участника боевых действий в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг., Почетного гражданина города Евпатории, ветерана Евпаторийского курорта, начальника Центрального детского клинического санатория МО СССР (1957–1973), полковника медицинской службы в отставке Померанского Людвиг Иосифовича (1917-2003).



Померанский Людвиг Иосифович

Родился Л. И. Померанский 9 июля 1917 г. на Винничине, в многодетной польской семье крестьян-единоличников. В 1931 г. семья была раскулачена и выслана на Урал и в Сибирь. Людвиг Иосифович

находился в это время в районной больнице с тяжелой формой скарлатины, это определило судьбу подростка – его не выслали вместе с семьей.

В 1932 г. он окончил с отличием семилетнюю польскую школу и по направлению колхоза, в котором он работал и одновременно учился, поступил на польское отделение Московского рабфака им. В. И. Ленина, которое с отличием окончил в 1937 г. В этом же году поступил в Московскую военную ветеринарную академию, но после окончания второго курса обучения его исключают как члена раскулаченной семьи. С большими трудностями Л. И. Померанского зачисляют на третий курс 3-его Московского медицинского института, который он окончил в 1941 г. с красным дипломом. Перед государственными экзаменами Л. И. Померанскому директорат института предложил занять должность ассистента на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии как отличнику и старосте студенческого кружка этой кафедры.

В июле 1941 г. его призывают в Красную армию с присвоением воинского звания «военврача III-го ранга» и направляют на Западный фронт в должности командира санитарной роты 1087-стрелкового полка 322 стрелковой дивизии 60-ой общевойсковой армии, оборонявшей Москву. Хирургического опыта у молодого военврача III-го ранга Л. И. Померанского не было, но оченьгодились знания и практические хирургические навыки, полученные на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии. Зимой 1941–1942 гг. Л. И. Померанский принимал участие в обороне и разгроме немецких войск под Москвой, в Сталинградской битве и на Курской дуге, в форсировании Днепра, освобождении Киева, Житомира, Львова, Кракова и Жешува.

Далее Л. И. Померанский был назначен на должность ведущего хирурга медико-санитарного батальона 322-й стрелковой дивизии и армейского хирурга 60-й общевойсковой армии.

В октябре 1944 г. Военно-медицинское управление I Украинского фронта направило майора ме-



Рисунок 2. Профессор Жерар Тардьё (Франция) и профессор Марина Николаевна Гончарова на конференции санатория в 1967 году по проблеме детского церебрального паралича.

дицинской службы Л. И. Померанского на двухгодичную учебу в Ленинградскую Ордена Ленина Краснознаменную Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова, где он слушал лекции выдающихся ученых страны – Л. А. Орбели, В. И. Воячека, М. С. Маслова, Н. М. Банайтиса, П. А. Куприянова. Учеба Л. И. Померанского проходила на кафедре травматологии и ортопедии, которой на протяжении 48 лет руководил профессор Г. И. Турнер.

Победу советского народа над фашистской Германией Л. И. Померанский встретил в Ленинграде. По окончании обучения получил диплом с отличием по специальности «травматология и ортопедия».

В 1946 г. приказом Наркома обороны СССР майор медицинской службы Л. И. Померанский назначен на должность старшего ординатора Евпаторийского Центрального детского костно-туберкулезного санатория Красной Армии. В этой должности (1946–1951) он разработал и применил: специальную гипсовую укладку в гипсовой кровати, корригирующую кифотическую деформацию позвоночника у больных детей с туберкулезным спондилитом и метод объективного контроля размеров кифоза, эффективный метод лечения острых форм костно-суставного туберкулеза и туберкулезного спондилита у детей в возрасте 2–4 лет [1, 4]; внедрил в лечебную практику фистулографию с одновременным орошением антисептиками при вторично инфицированных туберкулезных свищах в комбинации с инъекциями пенициллина, стрептомицина, препаратами ПАСК и фтивазида, а также рассечение гнойных

затеков, укорочение свищевых ходов и удаление секвестров [2]; разработал специальную методику лечебной физкультуры, применяемую по четырем периодам больным детям с контрактурами крупных суставов при параартикулярных костных туберкулезных очагах. Внедрение этих предложений способствовало прекращению прогрессирования и обострения туберкулезного процесса, сокращению сроков лечения с 3–4 лет до 1,5 лет.

С 1951 по 1956 гг. Л. И. Померанский в должности начальника детского туберкулезного отделения и главного ортопеда санатория успешно применил в работе хирургическое лечение больных детей с костно-суставным туберкулезом, несмотря на имеющийся пессимизм и сдержанность хирургов в стране. Поводом к такому отношению был печальный опыт французского ортопеда Л. Е. Эпископо, выполнившего операцию на коленном суставе 120 больным туберкулезом. Все оперированные больные вскоре умерли, либо остались безнадежно больными, ожидающими своего последнего часа [5].

В условиях санатория Людвиг Иосифович решает проблему оптимизации лечения туберкулезного менингита у детей. Он изучает особенности клинического течения костно-суставного туберкулеза, осложненного менингитом, особенности его ранней диагностики; осваивает метод лечения этих больных в детской клинике костно-суставного туберкулеза Центрального НИИ туберкулеза АМН СССР, руководимой академиком Т. П. Краснобаевым. Метод состоял в субокципитальном введении



Рисунок 2. Участники Советско-Чехословацкого симпозиума, 1959 г. Слева направо сидят: Л. Г. Пономарева, 3-й А. П. Верещагин, врач Малкова (Чехословакия), Л. И. Померанский, Ф. Е. Покорный (Чехословакия), Н. Е. Мольская. Стоят: Е. М. Корчилава, М. И. Гурев, Б. П. Мампель, В. И. Алешенко, О. К. Сенько, Н. С. Седин, Ф. И. Зубов, Л. А. Булгакова.

(IV желудок головного мозга) стрептомицина 1 раз в сутки многие месяцы. Техника его выполнения была ответственной для врача и больного ребенка и требовала филигранной точности из-за анатомической близости сердечного и дыхательного центров. Овладев искусством метода, Л. И. Померанский в течение пяти лет проводил лечение больным детям в своей санатории и в других детских здравницах Евпаторийского курорта. На первом же году их лечения (1951–1952) Л. И. Померанский, первый в стране, установил прямую зависимость качества санации мозговых оболочек от активности туберкулезного процесса в суставах и костях больных детей. Им было предложено и согласовано с академиком АМН СССР Т. П. Краснобаевым дополнить освоенный метод внутримышечным введением стрептомицина через каждые четыре часа одновременно с субокципитальными инъекциями. Результаты лечения значительно улучшились, а предложение Л. И. Померанского было принято в родственных детских лечебных учреждениях страны. Из 126 лечившихся больных детей с туберкулезным менингитом умерли 20 детей, у них туберкулезный менингит развился первично. Остались живы с сохраненным интеллектом 106 пациентов [3]. Обобщив результаты лечения 126 больных детей с туберкулезным

менингитом в сочетании с санаторно-курортными факторами, Л. И. Померанский в 1956 г. защищает кандидатскую диссертацию «Лечение туберкулезного менингита в условиях курорта». Его самоотверженность и преданность врачебному долгу соответствовали изречению И. С. Тургенева: «Когда переведутся Дон Кихоты, пускай закроется книга истории. В ней нечего будет читать».

С 1956 г. полковник медицинской службы Л. И. Померанский назначается на должность заместителя начальника санатория по медицинской части. Особое внимание он уделяет хирургическому лечению больных детей с костно-суставным туберкулезом. На должном уровне оснащает операционную аппаратурой, инструментарием, рентгеновскими передвижными и наркозными аппаратами. Подготавливает анестезиологическую службу к проведению эндотрахеального наркоза. Организует выездной семинар по хирургическому лечению костно-суставного туберкулеза для врачей санатория и курорта под руководством заместителя директора Ленинградского института хирургического лечения туберкулеза (ЛИХТ) профессора Д. Г. Коваленко. Л. И. Померанский и военные хирурги санатория А. П. Верещагин, М. И. Гурев, С. П. Слесарев обучаются в ЛИХТе и Центральном НИИ туберку-



Рисунок 4. Участники научно-практической конференции по вопросам лечения полиомиелита. В центре: профессор М.С. Жуховицкий, Биезинь (Рига), М.Н. Гончарова, академик М.П. Чумаков, заслуженный деятель науки профессор Е.К. Никифорова, профессор Б.С. Куценко (Киев).

леза АМН СССР. В санатории стали выполняться сложные операции больным с костно-суставным туберкулезом: удаление туберкулезных очагов из костей, позвонков и суставов, костно-пластическая фиксация позвонков, резекция суставов, артродезы и реконструктивные операции; предложил применять биологическую пробу с целью контроля эффективности лечения больных детей путем введения спинномозгового ликвора реконвалесцентов морским свинкам. Хирургическое лечение в санатории больных детей с костно-суставным туберкулезом, организованное Л. И. Померанским и при его личном участии, с 1960 г. стало неотъемлемой составляющей комплексного санаторно-курортного лечения и реабилитации этого контингента детей [5].

В годы эпидемии полиомиелита в стране и массового поступления в санаторий больных детей военнослужащих Советской Армии по инициативе начальника санатория Л. И. Померанского развернуто 400 лечебных коек и организованы четыре неврологических отделения. В них находились на лечении дети ясельного возраста (1–3-х лет) и до 16 лет включительно. Он лично обращается к руководству Главного Военно-медицинского управления МО СССР об индивидуальных сроках лечения с целью

комплексного санаторно-курортного лечения и реабилитации больных детей.

Наряду с применением санаторно-курортных факторов и физиотерапевтических процедур, лечебной физкультуры и массажа Л. И. Померанский придавал большое значение консервативному ортопедическому лечению и организует его в санатории. Создает штатную ортопедическую мастерскую, где изготавливались корректирующие гипсовые кровати из эмолитина, полевика-100, вспененного полисара, корсеты, лангеты, тьютора, ортопедические аппараты, изготавливались слепки-негативы на ортопедическую обувь.

Полиомиелит, по определению французского ученого, профессора Э. Л. Гроссиора, – «виртуоз деформаций». Эту проблему прекрасно понимал начальник санатория, кандидат медицинских наук Л. И. Померанский, тем более что еще в 1940 г. начальник открывшегося в 1937 г. первого среди детских санаториев страны психоневрологического отделения, Заслуженный врач Крымской АССР, военврач I-го ранга М. И. Доценко в успешно защищенной кандидатской диссертации по лечению полиомиелита утверждал: «В дальнейшем развитии курортного лечения остаточных явлений полиомиелита у детей чрезвычайно важным является сочетание ку-

портного лечения с оперативным хирургическим, в котором нуждается значительный процент детей». С этой целью Людвиг Иосифович лично изучил опыт ортопедо-хирургической коррекции контрактур и деформации у больных с последствиями полиомиелита в Ленинградском детском ортопедическом институте им. Г. И. Турнера, Московском НИИ полиомиелита АМН СССР. Он получил согласие директоров этих институтов на учебу военных хирургов М. И. Гурева, А. М. Карпова и Н. С. Седина. Л. И. Померанский как начальник санатория, ученый и хирург-ортопед организовал при своем личном участии оказание квалифицированного специализированного ортопедо-хирургического санаторно-курортного лечения, реабилитации и обучение больных детей с остаточными явлениями полиомиелита.

В хирургическом отделении санатория военными хирургами выполнялись: сухожильно-мышечные пластические операции, стабилизация позвоночника при паралитических сколиозах, нестабильности (вывихи, подвывихи) тазобедренных суставов, удлинения конечностей, компрессионные артродезы плечевых суставов и суставов стоп, удлиняющие артродезы коленных суставов, деротационные остеотомии бедренных костей и голени, реконструктивно-восстановительные операции.

Л. И. Померанский вместе с начальником физиотерапевтического отделения разработал единый лечебно-охранительный режим, который многие десятилетия применялся при дозировании климатолечения. С учетом того, что около 70–80% больных детей с последствиями полиомиелита находились на постельном режиме, Л. И. Померанский рассредоточил физиотерапевтическую службу, создав физиокабинеты в лечебных отделениях, питание в организованных там же столовых. Им внедрен чехословацкий метод лечения больных детей с последствиями полиомиелита – укутывание пораженных сегментов горячей верблюжьей шерстью (метод сестер Кени), который в сочетании с лечебной физкультурой, массажем способствовал стимуляции и редукции пораженных мышц, растяжению их при десмогенных контрактурах. Впервые на Евпаторийском курорте Л. И. Померанский организовал купание этих больных в бассейне санатория с привозной рапой Мойнакского озера.

С 1967 г. в структуре пребывающих на лечение стали преобладать больные детским церебральным параличом, среди которых преобладали больные с тяжелой и среднетяжелой формами болезни.

Наряду с традиционным комплексным санаторно-курортным лечением и реабилитацией больных ДЦП, Людвиг Иосифович внедряет в лечебную практику электроанестезию по методу К. А. Семеновой, спирт-новокаиновые блокады по В. М. Пигину. Освоена и применена лечебная физкультура по методу супругов К. Бобат и Б. Бобат, В. Войта, Н. Р. Ботта, система ЛФК по К. А. Семеновой и С.

А. Бортфельд. Военные хирурги-ортопеды А. М. Карпов и Н. С. Седин прошли стажировку в Ленинградском детском ортопедическом институте им. Г. И. Турнера и в Свердловском НИИТО на циклах «Хирургическое лечение детей с ДЦП». Первыми в Евпатории и Крыму они устраняли контрактуры и деформации, выполняли стабилизирующие операции на суставах, деротационные остеотомии и сухожильно-мышечные операции на сегментах верхних и нижних конечностей, артродезы, лавсанодезы, дезинсерции мышц и невротомии. Л. И. Померанский объединил в единую систему процессы лечения, обучения и профориентации, что явилось важным и решающим фактором успешной реабилитации больных с ДЦП. Отдаленные результаты такого подхода: 67% детей имели высшее и среднее специальное образование, 89% работали (учителя, воспитатели, врачи, юристы, писатели, поэты, переплетчики, сапожники, фотографы, картонажники и др. надомные специальности), среди них есть имеющие ученые степени кандидатов медицинских наук и доктора естественных наук, 55% состояли в браке, имели здоровых детей [8].

С 1968 г. военные хирурги санатория первыми в стране стали применять оперативные вмешательства больным детям с послеродовым параличом руки, при торпидных формах болезни Пертеса и дистрофии головки бедренной кости, компрессионно-дистракционный метод Илизарова, химическую и хирургическую синоэктомию больным с ЮРА [6,7].

Уже к 1941 г., благодаря научным руководителям и кураторам санатория Г. И. Турнеру, Н.Н. Бурденко, П. С. Медовикову, М. М. Дитерихсу, А. К. Шенку, К.С. Керопиану, детская здравница становится научно-методическим центром в Крыму.

В период руководства санаторием (1957–1973) полковником медицинской службы Л. И. Померанским уже в 1958 г. введена штатная должность заместителя начальника санатория по научной работе. За этот период военными врачами и служащими Советской Армии были защищены 10 кандидатских и 3 докторских диссертаций.

В 1959 г. на базе санатория проводился месячный международный семинар по изучению чехословацкого метода лечения детей с последствиями полиомиелита, организованный МЗ СССР. Семинар проводили чешские врачи, доктора медицины: Ф.И. Покорный и Н. Р. Малкова, реабилитологи, доктора медицины В. Ф. Граф, А. И. Депасова из детского лечебного учреждения «Янске Лазни». В семинаре приняли участие ученые Всесоюзного института полиомиелита АМН СССР и 180 делегатов из 52 учреждений страны.

В 1960 г. по инициативе МЗ СССР на базе санатория состоялась научно-практическая конференция по лечению полиомиелита у детей, организованная Всесоюзным институтом полиомиелита АМН

СССР. В резолюции сессии, по предложению академика М. П. Чумакова, было выделено отдельным пунктом, что коллектив не уступает передовым клиникам страны и является флагманом не только евпаторийских, но и союзных детских здравниц по лечению детей с полиомиелитом.

В 1967 г. МЗ СССР провел на базе санатория Международную конференцию по лечению детей с церебральным параличом. В конференции принимали участие 168 делегатов из 40 городов Советского Союза, профессора из Франции (Ж. Тардые, И. Л. Гроссиор), Германской Демократической Республики (Р. Матцен, А. С. Мортенс, В. Крессин), Венгрии (И. Сенаши), Польши (В. Дега, Д. Жук), Болгарии (И. Матев и Я. Холевич), Румынии (Н. Рэдэнэску), Югославии (Д. Ракич, К. Миласевич); 10 врачей санатория выступили с докладами.

В 1969 г. на базе санатория по инициативе МЗ УССР была организована и проведена Л. И. Померанским научно-практическая конференция «Актуальные вопросы компрессионно-дистракционного остеосинтеза у детей», в которой приняли участие 70 делегатов из Киева, Кургана, Ленинграда, Махачкалы, Москвы, Риги, Тбилиси. От санатория было представлено два доклада.

После увольнения в запас Людвиг Иосифович работал в должности научного сотрудника Киевского НИИ травматологии и ортопедии, затем старшим врачом-инспектором Крымского управления санаториями МЗ Украины, врачом-ортопедом детских санаториев Минздрава Украины «Южный» и «Здравница». Его врачебный стаж – 60 лет.

Людвиг Иосифович придавал большое значение общественной работе. Он возглавлял Евпаторийское научное общество врачей города и курорта; 10 лет был председателем городского научного общества детских ортопедов, многие годы был председателем правления городской организации общества «Знание». 4 раза избирался членом ГК КПСС.

В течении 50-ти лет был внештатным корреспон-

дентом городской газеты «Евпаторийская здравница» и членом редакционного совета газеты, членом правления и председателем медицинской комиссии городской организации ветеранов войны и труда.

Л. И. Померанский за проявленное мужество, героизм и высокопрофессиональное лечение раненых солдат и офицеров в годы Великой Отечественной войны награжден: медалью «За отвагу», двумя орденами «Отечественной войны II степени», двумя орденами «Красной звезды», орденом «Богдана Хмельницкого». Медалями «За боевые заслуги», «За оборону Москвы», «За оборону Сталинграда», «Маршала Жукова» и 20 другими медалями.

За заслуги в развитии здравоохранения Президиум Верховного Совета УССР присвоил Померанскому Людвигу Иосифовичу почетное звание – «Заслуженный врач Украинской ССР» (1968). Решением Городского Совета депутатов трудящихся Л. И. Померанскому присвоено звание «Почетный Гражданин города Евпатории» (1995).

Память о Л. И. Померанском увековечена в Евпатории мемориальной доской. В своих воспоминаниях, размышляя о своей жизни и жизни людей своего поколения, Л. И. Померанский писал: «Я принадлежу к такому поколению людей, которые пережили репрессии, раскулачивания, страшный голод, ужасы Великой Отечественной войны, огромные трудности восстановления разрушенной войной страны, в том числе нашего санатория.

Мое поколение познало цену крови, цену солидарности, радость побед, как на войне, так и в послевоенное время. Я бы хотел, чтобы те, кто придет за нами, умели читать историю и учиться у нее, понимать и ценить время, в котором мы живем, чтить традиции, умели сохранять и умножать ценности, созданные предшественниками. То, что мне удалось сделать для санатория и курорта, на благо больных детей, принесло большое удовлетворение и осознание того, что жизнь прожита не зря».

Литература/ References

1. Померанский Л. И. Ближайшие результаты лечения туберкулезных спондилитов у детей. / Всесоюзная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы лечения костно-суставного туберкулеза у детей»; 1949; Москва. [Pomeransky L. I. Blizhajshie rezul'taty lechenija tuberkuleznyh spondilitov u detej. (Conference proceedigs) Vsesojuznaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Aktual'nye voprosy lechenija kostno-sustavnogo tuberkuleza u detej»; 1949; Moscow. (in Russ.)]
2. Померанский Л. И. Лечение гнойно-свищевых форм костно-суставного туберкулеза у военнослужащих и детей. / Научно-практическая конференция врачей военных санаториев МО СССР. «Лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата и некоторых органов висцеральной системы»; 1951; Москва [Pomeransky L. I. Lechenie gnojno-svishhevyh form kostno-sustavnogo tuberkuleza u voennoslužhashhih i detej. (Conference proceedigs) Nauchno-prakticheskaja konferencija vrachej voennyh sanatoriev MO SSSR. «Lechenie zabolevanij oporno-dvigatel'nogo apparata i nekotoryh organov visceral'noj sistemy»; 1951; Moscow. (in Russ.)]
3. Померанский Л. И. Туберкулезный менингит у детей, больных костно-суставным туберкулезом. / Научно-практическая конференция Всесоюзного совещания по костно-суставному туберкулезу. «Комплексное лечение больных детей антибактериальными препаратами»; 1955; Москва. [Pomeransky L. I. Tuberkuleznyj meningit u detej, bol'nyh kostno-sustavnym tuberkulezom. (Conference proceedigs) Nauchno-prakticheskaja konferencija Vsesojuznogo soveshhanija po kostno-sustavnomu tuberkulezu. «Kompleksnoe lechenie bol'nyh detej antibakterial'nymi preparatami»; 1955; Moscow. (in Russ.)]
4. Померанский Л. И. Комплексное санаторно-ортопедическое и хирургическое лечение туберкулезных спондилитов у детей. / Научная сессия Ленинградского института хирургического туберкулеза. «Хирургическое лечение больных с туберкулезным поражением позвоночника и крупных суставов»; 1958; Ленинград. [Pomeransky L. I. Kompleksnoe sanatorno-ortopedicheskoe i hirurgicheskoe lechenie tuberkuleznyh spondilitov u detej. (Conference proceedigs) Nauchnaja sessii Leningradskogo instituta hirurgicheskogo tuberkuleza. «Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh s tuberkuleznym porazheniem pozvonocnika i krupnyh sustavov»; 1958;

5. Померанский Л. И. Комплексное ортопедохирургическое лечение туберкулеза позвоночника у детей. / Научно-практическая конференция врачей Алупкинского детского костнотуберкулезного санатория им. профессора Боброва. «Санаторно-курортные факторы Южного берега Крыма в лечении больных детей с костно-суставным туберкулезом и поражением мочеполовой сферы»; 1959; Симферополь. [Pomeransky L. I. Kompleksnoe ortopedohirurgicheskoe lechenie tuberkuleza pozvonochnika u detej. (Conference proceedigs) Nauchno-prakticheskaja konferencija vrachej Alupkinskogo detskogo kostnotuberkuleznogo sanatorija im. professora Bobrova. «Sanatarno-kurortnye faktory Juzhnogo berega Kryma v lechenii bol'nyh detej s kostno-sustavnym tuberkulezom i porazheniem mocheполовой sfery»; 1959; Simferopol. (in Russ.)]
6. Померанский Л. И. Роль Евпаторийского курорта в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. / Республиканская конференция «Детская ортопедия и протезирование»; 1969; Евпатория-Харьков. [Pomeransky L. I. Rol' Evpatorijskogo kurorta v lechenii zabolevanij oporno-dvigatel'nogo apparata u detej. (Conference proceedigs) Respublikanskaja konferencija «Detskaja ortopedija i protezirovanie»; 1969; Evpatoria-Kharkiv. (in Russ.)]
7. Померанский Л. И. Принципы санаторно-бальнеологического лечения сколиотической болезни в детском клиническом санатории МО СССР. / Республиканская конференция «Детская ортопедия и протезирование»; 1969; Евпатория-Харьков. [Pomeransky L. I. Principy sanatorno-bal'neologicheskogo lechenija skolioticheskoj bolezni v detskom klinicheskom sanatorii MO SSSR. (Conference proceedigs) Respublikanskaja konferencija «Detskaja ortopedija i protezirovanie»; 1969; Evpatoria-Kharkiv. (in Russ.)]
8. Померанский Л. И. Комплексное санаторно-курортное и ортопедохирургическое лечение больных детей с детским церебральным параличом. / Юбилейная сессия, посвященная 50-летию образования Евпаторийского Центрального детского клинического санатория МО СССР. «Актуальные вопросы детской ортопедии, детской неврологии, кардиоревматизма и бронхиальной астмы»; 1970; Харьков. [Pomeransky L. I. Kompleksnoe sanatorno-kurortnoe i ortopedohirurgicheskoe lechenie bol'nyh detej s detskim cerebral'nym paralichom. (Conference proceedigs) Jubilejnaja sessija, posvjashhennaja 50-letiju obrazovanija Evpatorijskogo Central'nogo detskogo klinicheskogo sanatorija MO SSSR. «Aktual'nye voprosy detskoj ortopedii, detskoj nevrologii, kardiorevmatizma i bronhial'noj astmy»; 1970; Kharkiv. (in Russ.)]

Сведения об авторах

Ненько Анатолий Михайлович - полковник медицинской службы в отставке, кандидат медицинских наук.

Поступила 4.02.2017

Received 4.02.2017

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.

**МИНИСТЕРСТВО КУРОРТОВ И ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В. И. ВЕРНАДСКОГО,
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ имени С. И. ГЕОРГИЕВСКОГО**

**Материалы
XVII конгресса
физиотерапевтов и курортологов
Республики Крым**

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

**13–14 апреля 2017 года
г. Евпатория**

ВЛИЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА УРОВЕНЬ ТРАНСФОРМИРУЮЩЕГО РОСТОВОГО ФАКТОРА У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Бабак М. Л., Езерницкая А. И.

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

Вопрос эффективной реабилитации пациентов с бронхиальной астмой (БА) является актуальным и сегодня. Под нашим наблюдением находилось 153 ребенка с БА в возрасте от 7 до 16 лет ($12,34 \pm 1,56$ лет), которые в период ремиссии заболевания прибыли на санаторно-курортный этап реабилитации в г. Евпаторию. Группу контроля составил 51 практически здоровый ребенок того же возраста. У всех обследованных детей, кроме стандартного иммунологического исследования клеточного и гуморального звена иммунитета, был изучен уровень трансформирующего ростового фактора β (TGF- β) в сыворотке крови с помощью иммуноферментного анализа с использованием тест-системы «TGF- β 1 ELISA KIT» производства фирмы DRG (Германия). В ходе исследования установлено, что у пациентов с БА уровень TGF- β был достоверно ($p < 0,001$) на 69,5%, или в 3,3 раза, ниже, чем у здоровых сверстников. Сниженные значения рассматриваемого фактора зафиксированы в 72% случаев (110 человек). Средняя величина TGF- β у пациентов с БА в исследовании составила $4121,4 \pm 276,6$ пг/мл против $13500 \pm 630,2$ пг/мл в контрольной группе. Его величина прогрессивно снижалась по мере утяжеления течения БА. Если при интермиттирующем течении болезни среднее значение TGF- β составило $9344,0 \pm 218,8$ пг/мл, то при легком персистирующем течении уже $6506,3 \pm 292,4$ пг/мл и персистирующем течении средней степени тяжести всего $2004,4 \pm 321,1$ пг/мл. На величину TGF- β оказывала влияние и длительность течения заболевания. Так, наименьшие цифры данного показателя выявлены у пациентов при стаже БА от 4-х до 6-ти лет ($1976,3 \pm 328,4$ пг/мл) и в первые годы возникновения болезни ($3148,4 \pm 311,7$ пг/мл). Тогда как при длительности заболевания от 7-ми до 9-ти лет среднее значение возрастало и составило $7324,1 \pm 296,6$ пг/мл. Максимальные средние величины TGF- β нами отмечены при стаже БА свыше 10 лет ($9816,7 \pm 284,7$ пг/мл). Следует отметить, что стандартный комплекс санаторно-курортного лечения (СКЛ) приводил к достоверному ($p < 0,001$) росту величины TGF- β на $2304,3$ пг/мл, или на 55,9% от исходного уровня. Среднее значение рассматриваемого фактора после курса реабилитации составило $6425,7 \pm 168,9$ пг/мл. Проведенный нами корреляционный анализ выявил следующие взаимосвязи TGF- β с показателями клеточного иммунитета: обратные, сильные связи ($p < 0,05$) с показателями CD22+ ($r = -0,86$) и CD25+ ($r = -0,75$) и сильную прямую связь с показателем CD8+ ($r = 0,85$; $p < 0,05$). Следовательно, низкий уровень TGF- β у пациентов с БА приводил к снижению количества и выживаемости супрессорных клеток и повышению числа активных лимфоцитов и, соответственно, развитию бурного иммунного ответа на различные эндо- и экзогенные факторы. Стандартный комплекс СКЛ способствовал повышению уровня TGF- β в сыворотке крови, а, значит, повышению противоопухолевой защиты супрессорных клеток.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И СНИЖЕНИЯ РИСКА КАРДИОТОКСИЧНОСТИ НЕЙРОЛЕПТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ШИЗОФРЕНИЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИОТЕРАПИИ

Бобрик Ю. В., Минина Е. Н., Кулинченко А. В.

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

Как известно, лечение психотропными препаратами является эффективным и необходимым компонентом терапии психических расстройств. Однако многие из этих лекарственных средств обладают кардиотоксическим действием и могут способствовать развитию метаболических нарушений, повышать риск раннего формирования и более тяжелого течения сердечно-сосудистых заболеваний, особенно это характерно для нейролептической терапии. Важно отметить, что как с наличием самого расстройства, так и с получаемой терапией, особенно антипсихотическими средствами, деформируется и вегетативная регуляция кадиореспираторных функций. Поэтому актуальным является поиск новых возможностей прогнозирования и снижение риска кардиотоксичности нейролептической терапии у пациентов с шизофренией с использованием физиотерапии. Проведён анализ особенностей вегетативной регуляции у больных шизофренией и возможности оценки рисков возникновения у них кардиальной патологии. В исследовании принимали участие 40 больных параноидной шизофренией мужского пола 32–65 лет, которые составили основную группу. В контрольную группу вошли 30 условно здоровых мужчин соответствующего возраста. Регистрацию и анализ ЭКГ в фазовом пространстве проводили с помощью программно-технического комплекса «Фазаграф®», в котором реализована оригинальная информационная технология обработки электрокардиосигнала в фазовом пространстве с использованием идей когнитивной компьютерной графики и методов автоматического распознавания образов. У пациентов с диагнозом шизофрения была явно выраженная централизация управления, симпатикотония и снижение активности автономного контура регуляции сердечно-сосудистой системы: ИН в три раза ($p < 0,01$) превышал значения у исследованных в контрольной группе; значение SDNN было снижено в среднем на 50 % ($p < 0,05$) и находился в диапазоне значений 20–30 мс; коэффициент LF/HF был резко сдвинут в сторону симпатических влияний и превышал значения в контрольной группе в среднем на 60 % ($p < 0,05$), значения показателя VLF увеличены до 30–40%. Критерий длительности психотропного фармакологического сопровождения проявился как значимый. В среднем у 80 % исследуемых больных шизофренией был определён риск возникновения сердечно-сосудистой патологии, выраженный в разной степени. Наиболее информативными показателями фазового

портрета одноканальной ЭКГ у больных с шизофренией оказались S_R и α_{QRS} , нормальные значения которых были выявлены только у 10 % исследованных, больных шизофренией. Перспективным является проведение научных исследований применения физических методов терапии для снижения риска кардиотоксичности нейролептической терапии у пациентов с шизофренией.

О ПРИМЕНЕНИИ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ В ЕВПАТОРИИ

Васенко В. И.¹, Ижестникова А. А.¹, Ежов В. В.²

¹ГУНПП РК Крымская ГГРЭС, г. Саки

²ГБУЗ ЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Славная история и во многом уникальные достоинства города Евпатории, в том числе и как оздоровительного детского курорта, общеизвестны. В немалой степени это обусловлено многообразием лечебных природных факторов. Климатические лечебные эффекты. К основным методам климатотерапии, широко используемым в городе Евпатории, относятся гелиотерапия, азототерапия и талассотерапия. В результате климатотерапии восполняется недостаток естественного ультрафиолетового облучения организма, ионов йода, брома и др. полезных элементов, а также тренируются сердечно-сосудистая и дыхательная системы, механизмы терморегуляции, лежащие в основе закаливания, нормализуются реактивность и функциональное состояние организма, улучшается обмен веществ, повышается жизненный тонус. Минеральные воды. Уникальность курорта Евпатории в западном регионе Крыма дополняется наличием подземных минеральных, в т. ч. термальных вод разного состава. На территории курорта водоносные горизонты приурочены к четвертичным, понт-меотическим, сарматским, среднелиоценовым, палеогеновым, альпским, неокомским и палеозойским отложениям. Последние три стратиграфических горизонта содержат термальные минеральные воды. В настоящее время в Евпатории учреждениями санаторно-курортного комплекса различных ведомств и формы собственности эксплуатируются: термальные хлоридно-натриевые воды средней минерализации, борные – вскрыты скважинами №№ 6251 (8) и 6243 (10); субтермальные хлоридно-

гидрокарбонатные натриевые воды малой минерализации – вскрыты скважинами №№ 6376 (58) и 6257 (13); холодные хлоридные натриевые воды высокой минерализации, «морского типа», бромные – вскрыты скважинами №№ 6396 (6–РК), 6395 (7–РК), 6354 (114), 6355 (115), 6397 (3–РК), 6398 (4–РК), 6399 (5–РК). Эти типы минеральных вод используются в бальнеологической практике санаторием «Чайка» для детей и детей с родителями; «Евпаторийским детским клиническим санаторием МО»; санаториями «Победа»; «Приморье»; «Алмазный»; пансионатами «Северный» и «Планета». Высокоминерализованные лечебные грязи соленых озер. В настоящее время в учреждениях санаторно-курортного комплекса города Евпатория широко применяются в лечебной практике кондиционные лечебные грязи Сакского месторождения, которые представляют собой уникальные природные образования, сформировавшиеся на протяжении нескольких тысяч лет в специфических условиях соленых озер лагунного типа. Другими перспективными типами лечебных ресурсов для применения в санаториях Евпатории могут быть сопочные воды и пелиты грязевых вулканов и иловые отложения Мойнакского (большого) озера. Сопочные воды и пелиты Центрального озера Булганакского месторождения. Лечебные свойства сопочных грязей давно известны и применялись греками еще во II в. н. э., а в 30-е годы прошлого столетия – врачом Кливером И. Г. в Керченской физиотерапевтической больнице. Использование сопочных грязей в клинической практике подтвердило их высокую эффективность в лечении ряда заболеваний. Иловые отложения Мойнакского озера. После выполнения необходимых мероприятий по строительству гидротехнических сооружений для отвода сточных и паводковых вод вокруг Мойнакского озера, исследований современного состояния и бальнеологического изучения эти иловые отложения, возможно, будут вновь признаны лечебными.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЯМИ

Васильева В. В., Кадала Р. В., Абдурахманова А. А.

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

Современными исследованиями подтверждено усиление эффектов при введении гомеопатических средств в область точек рефлексотерапии (путем фармакопунктуры). Кроме того, приводятся свидетельства результативности электрофореза подобными препаратами. Указанные факты явились целью для проведения сопоставимого анализа возможностей клинического применения указанных комплексов. Под наблюдением находилось 45 больных: 19 женщин и 26 мужчины в возрасте 20–50 лет с клиническими проявлениями пояснично-крестцовой дорсопатии. Обследуемые больные были подразделены на 3 группы, по 15 человек в каждой. Кроме того, с целью восстановления обменных процессов организма больные получали в виде внутримышечных инъекций препарат Траумель С (Хеель, Германия). Инъекции выполнялись через день, на курс лечения было назначено 10 процедур. В качестве базового лечения использовали препарат Цель-Т (Хеель, Германия), который также вводился через день, всего 10 процедур. В 1-ой группе осуществляли фармакопунктуру препаратом Цель-Т, а во 2-ой препарат вводили методом электрофореза. В контрольной группе (группа сравнения) препарат Цель Т вводили больным по стандартной методике – внутримышечно. В результате проведенных исследований были выявлены следующие данные: в первых двух основных группах положительная динамика изменений в виде купирования дорсалгии отмечены в пределах 72–74% наблюдений, в то время как в группе сравнения положительные результаты были выявлены лишь в 51% случаев. Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о перспективности применения предложенных комплексов при дорсопатиях.

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИМПАТОАДРЕНАЛОВОЙ, ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ И КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ ИЗ ГРУППЫ РИСКА ПО ТУБЕРКУЛЁЗУ

Гаврилова О. Ф.

ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

Симпатоадреналовая система (САС) является важнейшим компонентом механизма нейрогуморальной регуляции функций организма. Основные регуляторные влияния симпатоадреналовой системы осуществляются через катехоламиновые (КА) гормоны (адреналин и норадреналин). Ее активация обеспечивает быстрые адаптивные изменения в обмене веществ, направленные на мобилизацию энергии, а также обуславливает приспособительные реакции организма, особенно в экстремальных условиях нарушения гомеостаза. **Целью работы** явилось выявление корреляционных связей между показателями основных функциональных систем организма: симпатоадреналовой, вегетативной нервной и кардиореспираторной. **Материалы и методы.** Проанализированы показатели 108 детей из группы риска по туберкулёзу с хроническим тонзиллитом и хроническим бронхитом. Возраст детей от 10 до 14 лет. Оценку состояния симпатоадреналовой системы проводили по уровню экскреции адреналина и норадреналина. Из массива кардиоинтервалов в анализ вошли следующие показатели: амплитуда моды (АМО), вариационный размах (ΔX), индекс напряжения (ИН). Использовали также показатели спектрального анализа ритма сердца: стресс индекс (Si) и вегетативной реактивности (ВР). Исходный вегетативный тонус (ИВТ) определяли по величине ИН, являющегося суммарным показателем, отражающим степень напряжения регуляторных систем организма. Для оценки состояния кардиореспираторной системы регистрировали и рассчитывали частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление систолическое (САД) и диастолическое (ДАД). В работе использовали корреляционный анализ с определением коэффициента парной корреляции. **Выводы.** В результате проведенных исследований была выявлена корреляционная связь КА-гормонов с некоторыми показателями вегетативной регуляции, с индексом напряжения (ИН), со стресс-индексом (Si), с вегетативной реактивностью, а также с вариационным размахом (ΔX) и амплитудой моды (АМО). После санаторно-курортного лечения эта связь усиливалась как у ваготоников, так и у симпатотоников (от 0,1 до 0,4), но в пределах умеренных величин. Отмечалось значительное усиление корреляционной связи между показателями НА, ΔX и АМО до 0,6. КА – гормоны мочи – имели корреляционную связь с показателями периферической гемодинамики. В результате санаторно-курортного лечения наблюдалось усиление связи уровня адреналина в моче с ДАД (от 0,2 до 0,4) от слабой до умеренной, и умеренной отрицательной с САД, а также изменение корреляционной связи с ЧСС (от 0,5 до 0,2) от значительной до слабой. Норадреналин сохранил слабую корреляционную связь с ДАД (0,3). После анализа проведенных исследований было установлено, что содержание адреналина в моче имело большую корреляционную связь с показателями периферической гемодинамики, а норадреналин сильнее коррелировал с показателями вегетативной регуляции.

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА У БОЛЬНЫХ ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАПЫ САКСКОГО ОЗЕРА

Галкина О. П.

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

Традиционный комплекс лечебно-профилактических мероприятий хронического катарального гингивита (ХКГ), предусмотренный Протоколами, у практически здоровых детей и подростков является эффективным и не представляет трудностей в проведении. В то же время аналогичные мероприятия имеют кратковременный положительный результат у больных, страдающих, наряду с патологией пародонта, изменениями со стороны органов и систем, в частности при ювенильном ревматоидном артрите (ЮРА). Прогрес-

сирование воспаления десны у данного контингента обусловлено тем, что у детей, страдающих изменением со стороны суставов (в том числе лучезапястных) снижается качество чистки зубов и отсутствует мотивация к посещению стоматолога ввиду превалирующей необходимости лечения фонового заболевания. С целью оптимизации лечебно-профилактических мероприятий ХКГ нами была проведена оценка эффективности применения рапы Сакского озера у детей, страдающих ЮРА, на этапе санаторно-курортного лечения. **Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 32 ребенка (средний возраст $13,88 \pm 1,56$ лет) с диагнозом ХКГ легкой степени тяжести, страдающих ЮРА. Больные были распределены на 2 группы (сравнения – ГС и основную – ОГ), репрезентативные по форме и длительности артрита, по гендерному признаку. Больным проводился стандартный комплекс лечения ХКГ. При этом в ОГ применялись полоскания полости рта Сакской рапой – средством природного происхождения, которое нормализует кровообращение в слизистых оболочках и предупреждает формирование мягких зубных отложений. Оценка эффекта лечебных мероприятий проведена после окончания лечения по динамике значений индекса воспаления десны (РМА) и количеству секстантов с кровоточивостью (коммунальный пародонтальный индекс, СРІ). Анализ полученных результатов показал, что значение РМА снизилось в ГС с $13,26 \pm 12,9\%$ до $5,7 \pm 5,6\%$ ($p < 0,01$), в ОГ – с $12,6 \pm 9,83\%$ до $3,8 \pm 3,25\%$ ($p < 0,001$), что свидетельствовало об уменьшении интенсивности воспалительного процесса. Динамика индекса СРІ также была положительной в группах: в ГС – с $3 \pm 2,36$ до $1,67 \pm 1,54$ ($p > 0,05$), в ОГ – с $2,82 \pm 2,04$ до $0,53 \pm 0,8$ ($p < 0,001$). Однако интерпретация результатов показала, что после лечения в ГС индекс СРІ оставался в пределах «высокого», что свидетельствовало о сохранении большого количества секстантов с кровоточивостью десны. В ОГ индекс СРІ регистрировал «низкий» уровень распространенности кровоточивости десны. Таким образом, включение полосканий рапы Сакского озера у детей с ХКГ, страдающих ЮРА, в сравнении с традиционными антисептическими и противовоспалительными средствами, позволило снизить степень выраженности воспаления десны и добиться локализации клинических проявления гингивита. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности Сакской рапы и могут быть рекомендованы детям с ХКГ, страдающим ЮРА, как альтернатива медикаментозным средствам.

ДИНАМИКА ГОРМОНАЛЬНОГО СТАТУСА У ДЕВОЧЕК С ЗАДЕРЖКОЙ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Гармаш О. И.¹, Попова Е. В.³, Елисеева Л. В.¹, Витринская О. Е.¹, Актинская Ш. Р.², Гордиенко П. Д.²

¹ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями "Здравница"»

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

Целью работы было изучение особенностей гормонального статуса (гипофизарно-гонадной системы) у девочек с задержкой полового развития и динамики под влиянием санаторно-курортного лечения. Санаторно-курортное лечение применяется у девочек с центральными и конституциональными формами задержки полового развития/созревания с целью стимуляции развития вторичных половых признаков, появления менархе, предупреждения возможных острых и хронических психологических и личных проблем. Под наблюдением находилась 41 девочка в возрасте от 13 до 15 лет с задержкой полового развития. До начала лечения основной жалобой среди девочек с задержкой полового развития является отсутствие менархе, оволосения в подмышечных впадинах, на лобке, отсутствие или недостаточное развитие молочных желез. Отмечено, что у девочек с ЗПР уменьшена масса тела, ниже рост, меньше окружность грудной клетки. У 25 девочек с ЗПР выявлено отставание полового развития на $2,5 \pm 0,5$ года, что соответствует первой степени задержки полового развития. По данным кольпоцитологического исследования у девочек с задержкой полового развития дефицит эстрогенов вплоть до полного отсутствия выявлен у 91,7%. По данным ультразвукового обследования у девочек с задержкой полового развития гипоплазия матки выявлена в 54,5% случаев, гипоплазия матки и яичников у трети девочек. При поступлении в санаторий уровень фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормона (ФСГ и ЛГ) был достоверно ниже, чем у здоровых сверстниц, при этом соотношение ЛГ/ФСГ – физиологическое. Также отмечается снижение содержания пролактина и эстрадиола в сыворотке крови по сравнению со здоровыми сверстницами. Санаторно-курортное лечение включало климатолечение, ЛФК, массаж спины, лечебное питание, трансцеребральный электрофорез пирacetama, СМТ-форез грязевого раствора на низ живота. Отмечена позитивная динамика общего состояния больных, улучшение самочувствия, эмоционального состояния, работоспособности. Существенного увеличения показателей физического развития за время пребывания на курорте не наблюдалось, однако при индивидуальном анализе масса тела в среднем увеличилась на $0,5–0,7$ кг, рост на $0,2–0,4$ см. После лечения по данным кольпоцитологического исследования у трети девочек уменьшился дефицит эстрогенов. Результаты повторного ультразвукового исследования показали, что размеры матки и яичников остались без изменений, но наблюдался рост эндометрия до $4–5$ мм (до лечения – $2–3$ мм) у половины девочек, что говорит о повышении уровня эстрогенов в организме. Курс лечения способствовал увеличению содержания ФСГ и ЛГ в крови девочек с ЗПР, при этом содержание гормонов не достигло уровня здоровых сверстниц. После лечения наблюдалось повышение уровня пролактина, эстрадиола в 2 раза. Таким образом, среди девочек с задержкой полового развития выявлено отставание физического развития, снижение темпов полового созревания, низкий уровень гонадотропных гормонов, пролактина, эстрадиола, прогестерона в сыворотке крови. В результате проведенного санаторно-курортного лечения, наряду с позитивной динамикой общего состояния больных, улучшением самочувствия, эмоционального состояния, работоспособности, отмечалась тенденция к нормализации гормонального фона.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, ПОЛУЧАЮЩИХ БАЗИСНУЮ ТЕРАПИЮ МЕТОТРЕКСАТОМ

Гармаш О. И.¹, Сколотенко Т. С.², Витринская О. Е.¹, Гордиенко П. В.³

¹ГБУ ЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

³ГБУ РК «Клинический санаторий для детей и детей с родителями "Здравница"», г. Евпатория

Целью работы был анализ отдаленных результатов санаторно-курортного лечения у детей с ювенильным ревматоидным артритом, получающих базисную терапию метотрексатом. Под наблюдением находилось 63 ребенка с ЮРА, которые неоднократно лечились в санатории и во время санаторно-курортного лечения получали базисную терапию метотрексатом. На 1 этапе санаторно-курортного лечения 41 ребенок с ЮРА проходили базисную терапию метотрексатом. Дети были в возрасте от 5 до 15 лет. Девочек 28, мальчиков 13. Преобладала суставная форма заболевания (39 детей). Системная форма заболевания определялась у 2 больных. Фаза ремиссии заболевания отмечалась у 1 ребенка, минимальная степень активности – 35 детей, умеренная степень у 5 детей. В основном регистрировали медленно прогрессирующее течение заболевания (39 детей), у 2 детей быстропрогрессирующее течение. Чаще наблюдалось множественное поражение суставов (29 детей), олигоартрит – 13, моноартрит – у 3-х детей. При поступлении в санаторий жалобы на боли в суставах отмечали 28 детей, утренняя скованность от 15 минут до 1 часа беспокоила 8 детей. Головные боли были у 5 человек. Санаторно-курортное лечение включало в себя: ЛФК, климатопроцедуры, массаж, разработку пораженных суставов, физические методы воздействия; лазероманнитотерапию, ДМЦ, фонофорез гидрокортизона, траумеля, найза на пораженные суставы. Метотрексат в дозе от 15 до $7,5$ мг 1 раз в неделю получали 30% больных, остальные больные получали метотрексат в дозе от 5 до

2,5 мг в неделю. В конце курса санаторно-курортного лечения значительно уменьшилось число детей с жалобами на артралгии, боли в суставах (75% случаев), кратковременная утренняя скованность отмечена только у 2-х детей. Улучшилась функция суставов у 70% больных, лабораторные показатели также выявили положительную динамику (75%). Выписаны из санатория с улучшением 40 детей, с незначительным улучшением – 1 ребенок. Бальнеореакция в санатории не отмечалась. Интеркуррентные заболевания перенесли 3 ребенка. На 2 этап санаторно-курортного лечения через 1 год поступило 12 детей с ЮРА, которые получали базисную терапию метотрексатом. При повторном поступлении в санаторий степень активности уменьшилась у 3-х детей из 12 детей, увеличился объем движений у 3-х больных. При поступлении на 2 этап артралгии в суставах отмечали 6 детей. Боли в суставах при поступлении отсутствовали у 4 детей, во время первого этапа у этих же больных были жалобы на артралгии. Утренняя скованность отмечалась у 2-х детей при поступлении в санаторий на 2 этап, и отмечалось отсутствие утренней скованности у 2-х больных, которые во время первого этапа предъявляли жалобы на скованность до одного часа. 2 курс санаторно-курортного лечения дети перенесли хорошо. Выписаны из санатория с улучшением все 12 детей. Многократно наблюдались в санатории 5 детей с ЮРА, получавшие метотрексат. Из них 2 детей получали санаторно-курортное лечение 3 раза. После 2 курса санаторно-курортного лечения у этих детей отмечалось улучшение, при этом снизилась активность воспалительного процесса до стадии ремиссии, уменьшились жалобы на боли в суставах, отсутствовала утренняя скованность, увеличился объем движений в суставах. 2 девочки лечились в санатории 4 раза, и только у одной из них наблюдалась положительная динамика после 3 курса санаторно-курортного лечения. Одна девочка наблюдалась в санатории 6 раз. Накануне поступления на 5 этап у этой девочки наблюдалось обострение основного заболевания, при поступлении в санаторий диагностирована умеренная степень активности заболевания. Все дети, многократно получавшие санаторно-курортное лечение, продолжали терапию метотрексатом. Таким образом, по данным анализа отдаленных результатов после однократного курса санаторно-курортного лечения клиничко-лабораторное улучшение наблюдается у трети детей с ЮРА, находящихся на базисной терапии метотрексатом. Многократные курсы санаторно-курортного лечения способствуют более значительному снижению активности воспалительного процесса, улучшению функции пораженных суставов.

ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА БОЛЬНЫХ В САНАТОРИИ «ПРИБОЙ»

Голубова Т. Ф.¹, Голуб Т. В.², Меметова С. Т.², Орлова А. Ю.²

¹ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ГАУ РК «Санаторий Прибой», г. Евпатория

В рамках реализации Программы модернизации здравоохранения с целью повышения экономической эффективности медицинской помощи Министерством здравоохранения Республики Крым на базе ГАУ РК «Санаторий Прибой» организован дневной стационар. В соответствии с высокой востребованностью оказания медицинской помощи в условиях дневного стационара был определен профиль – медицинская реабилитация кардиологических, неврологических, ортопедических больных, имеющих достаточный реабилитационный потенциал. Впервые в санаторно-курортном учреждении внедрено определение реабилитационного диагноза, реабилитационного прогноза, объективная оценка реабилитационного потенциала с динамическим наблюдением больных, поступающих на проведение курса реабилитации. Научно-методическое обеспечение и оценку реабилитационного потенциала проводит ГБУЗ РК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации». Разработка индивидуальной программы медицинской реабилитации поступающего в санаторий пациента состоит из следующих этапов: проведение реабилитационной диагностики (совместный мультидисциплинарный осмотр при поступлении); оценки потенциальных способностей и реализации (определение реабилитационного потенциала); определение реабилитационного прогноза; определение медицинских мероприятий, позволяющих пациенту восстановить или компенсировать утраченные способности к выполнению бытовых, общественной, профессиональной деятельности в соответствии со структурой его потребностей, круга интересов, уровня притязаний, активности и участия в сферах жизнедеятельности. В основу концепции реабилитации в целом положена идея комплексного всестороннего подхода к пациенту, поэтому реабилитационные усилия направляются одновременно и на организм, и на личность, и на социум. Установление диагноза, определение возможностей реабилитации и назначение реабилитационных мер проводится в настоящее время на основе основных положений о реабилитации. Конечным результатом реабилитации является относительно независимая жизнедеятельность человека с ограниченными возможностями, что служит показателем реинтеграции его в общество.

ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ГЕМИПАРЕЗАМИ, ПОДХОДЫ К КОРРЕКЦИОННОЙ ТЕРАПИИ

Голубова Т. Ф., Кафанова К. А., Власенко С. В., Пономаренко Е. Н., Ларина Н. В.

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

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

ГБУ ЗРК «Евпаторийская городская больница», г. Евпатория

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

Изучению психических процессов больных со спастическими гемипарезами вследствие перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения, детского церебрального паралича посвящено много работ в связи с актуальностью и сложностью проблемы. Аномальное функционирование отдельных участков мозга приводит к более или менее существенному дефициту в психических процессах, затрагивая разные уровни и звенья их обеспечения. Работа полушарий мозга является взаимодополняющей, каждое из них вносит свой «особый» вклад в обеспечение деятельности человека. Характер интеллектуальной недостаточности и особенности психических функций у больных гемипаретическими формами изучены еще недостаточно. Под нашим наблюдением находилось 28 человек (16 – с правосторонним, 12 – с левосторонним гемипарезами). Всем проводилось обследование: клиническое, нейрофизиологическое (ЭЭГ), нейропсихологическое (по методике, разработанной Л. И. Вассерманом). По данным ЭЭГ у всех пациентов выявлялась межполушарная асимметрия с задержкой темпов созревания в обоих полушариях, более выраженной в пораженных отделах мозга. Значительно преобладала мощность медленноволновой части спектра, регистрировался θ-ритм, у всех больных была снижена частота α-ритма. Результаты клинического обследования больных с правосторонним гемипарезом (16 наблюдений) показывают, что у 15 пациентов (93,8%) отмечались различные речевые расстройства в виде запаздывания развития речи, особенно фразовой, пациенты испытывали трудности при составлении рассказа по сюжетным картинкам, при пересказе. Характерной особенностью больных с правосторонним гемипарезом являлся симптом зеркального письма. Необходима ранняя диагностика этой особенности и целенаправленная коррекционная работа. Зеркальность письма часто сочеталась с пальцевой агнозией и конструктивной апраксией. При левостороннем гемипарезе речевые нарушения отмечались в 11 случаях (91,7%). Речевая патология сочеталась со своеобразной недостаточностью интонационно-мелодической стороны речи. Голос был монотонным, тусклым, логические ударения не выделялись. Пациенты с левосторонним гемипарезом часто были многоречивы, расторможены. Несмотря на многоречивость, они испытывали затруднения в описательной, контекстной речи, у них не отмечалось четкой внутренней программы высказывания. Страдали также топологические представления (ранее всего формирующиеся, позволяющие выделять объекты в их совокупности и в качестве единого целого), проективные представления и представления в системе координат. Преобладали пространственные нарушения, чаще

проявляющиеся в наглядно-действенных заданиях, слабо ориентировались в направлениях, игнорировали левую половину листа бумаги. Так же, как и у больных с правосторонним гемипарезом, у них отмечались нарушения пространственного праксиса и другие сенсорные расстройства, с трудом конструировали из палочек и кубиков. У этой группы больных наблюдались элементы анозогнозии дефекта. Нейропсихологическая реабилитация, проводимая логопедом-дефектологом, педагогами по специально разработанным индивидуальным программам, была направлена на стимуляцию двучручной деятельности, рисование попеременно одновременно двумя руками с активизирующим массажем кистей рук во время работы. Использовались упражнения на повышение энергетического потенциала, дыхательные упражнения с произвольной регуляцией фаз дыхания и совмещением с телесными упражнениями, логопедическими приемами. При выполнении данного комплекса применялись упражнения на выработку пространственных представлений, включающих развитие системы ориентации в собственном теле, в дальнейшем – манипуляции с внешним пространством, в помощь привлекались различные опоры (цветовые, звуковые и др.) с постепенным переходом от совместного к самостоятельному выполнению задания. Обязательными являлись групповые игры. Все упражнения носили постоянно усложняющийся характер с преодолением трудностей, что стимулировало саморегуляцию, программирование, контроль над собой и происходящим вокруг. Отмечены заметные улучшения ориентировки в пространстве. Практически все дети научились ориентироваться на листе бумаги, в рисунке стала преобладать дедуктивная стратегия, стали лучше соблюдаться пропорции и дистанционные взаимоотношения. Больные научились составлять рассказы по сложным картинкам, рассказы стали развернутыми, логически последовательными, самостоятельными. Расширилось использование глаголов, прилагательных, наречий. В логопедическом статусе было достоверно определено уменьшение тонического напряжения языка, он приобрел более уплощенную форму, возрос объем активных движений. Активизировались губные движения – «трубочка», «улыбка», улучшилось произношение звуков, слогов, слов. Клиническое улучшение коррелировало с данными электроэнцефалографии – увеличилась амплитуда фоновой активности, снизилась мощность медленно-волновой части спектра, уменьшилась выраженность межполушарной асимметрии, что свидетельствовало о стабилизации корково-подкорковых взаимоотношений за счет усиления синхронизирующей функции ствола мозга. Мы отметили, что положительная динамика по данным ЭЭГ была более выражена у больных с правосторонним гемипарезом.

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ГАЛОТЕРАПИИ НА СОСТОЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЩЕГО РЕАКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Голубова Т. Ф.¹, Кулик Г. Д.², Кожура В. В.², Писаная Л. А.¹, Гудзь М. А.¹

¹ГБУ ЗРК «НИИ детской кураторологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»,

²ГБУ РК «Санаторий для детей и детей с родителями "Смена"», г. Евпатория

Целью проведенных исследований явилось изучение влияния ультразвуковой галотерапии (УЗГТ) в комплексном санаторно-курортном лечении на показатели общего реактивного потенциала детей с рецидивирующим бронхитом (РБ). Под наблюдением находилось 33 ребенка школьного возраста с РБ в стадии стойкой ремиссии, которые на фоне санаторно-курортного лечения получили методику ультразвуковой галотерапии: 10 ежедневных процедур по 30 минут, с концентрацией NaCl 4-5 мг/м³. Оценка общего реактивного потенциала организма детей с РБ проводилась на основе комплексной оценки показателей периферической крови путем изучения качественно-количественной характеристики гемограмм по методике Н. П. Мель. Изучали нагрузочно-эритроцитарный коэффициент (НЭК), клеточно-фагоцитарный потенциал (КФП), иммуно-лимфоцитарный потенциал (ИЛП), аллергическую настроенность организма (АНО). Проведенное лечение положительно отразилось на динамике показателей общего реактивного потенциала. Нагрузочно-эритроцитарный коэффициент (НЭК), который позволяет судить о напряженности эритропоэза, уровне гемоглобина и, опосредовано, о кислородной обеспеченности организма, достоверно уменьшился в 1,4 раза и достиг физиологического уровня. Это может свидетельствовать об улучшении под влиянием проводимой УЗГТ адсорбционно-транспортных функций гемоглобина. Оценивая клеточно-фагоцитарный потенциал (КФП), который обеспечивается кооперирующим взаимодействием клеток крови, обладающих фагоцитарной функцией, установлено, что у наблюдаемых детей произошло его достоверное снижение, хотя показатели и не достигли возрастных норм. Показатель иммуно-лимфоцитарного потенциала (ИЛП) также имел явную тенденцию к нормализации, что говорит о повышении обеспеченности специфического иммунного ответа после проведенного лечения. Значительно снизилась аллергическая настроенность организма. По сравнению с исходными данными АНО снизилась на 43,2% (в 1,7 раз), что может свидетельствовать о снижении повышенной аллергической настроенности и определенном улучшении иммунного гомеостаза наблюдаемых детей.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ЦЕЛЛЕКС® НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЗГА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПАРЕНХИМАТОЗНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ У КРОЛИКОВ ПОРОДЫ ШИНШИЛЛА

Голубова Т. Ф., Муратова Л. Р., Власенко С. В.

ГБУ ЗРК «Научно-исследовательский институт детской кураторологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»
ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России, г. Евпатория

Целью настоящего исследования стало изучение особенностей восстановления мозговой ткани при экспериментальном моделировании паренхиматозного кровоизлияния у кроликов породы шиншилла под влиянием препарата Целлекс®. **Материал и методы.** Под нашим наблюдением находилось 18 кроликов-самцов породы шиншилла, из которых сформированы основная и контрольная группы. Каждое лабораторное животное на момент начала эксперимента было осмотрено ветеринарным врачом и было клинически здоровым. Основная группа из 9 кроликов с моделью паренхиматозного кровоизлияния в мозг получала 10-дневный курс инъекций препарата Целлекс. Группа контроля – 9 кроликов – аналогичный курс физиологического раствора. Для оценки эффективности терапии использовали клиническое наблюдение за экспериментальными животными, гистологическое исследование. **Результаты и их обсуждение.** Через 1,5 часа от момента оперативного вмешательства и выхода из наркоза у кроликов обеих экспериментальных групп прослеживалась клиника двигательных надсегментарных нарушений, обусловленных деструкцией моторной зоны теменной области головного мозга. Они проявлялись в виде изменения мышечного тонуса по типу горметонии (периодические тонические спазмы с резким повышением тонуса в контралатеральных конечностях), активные движения в правой тазовой конечности крайне ограничены, что соответствует глубокому парезу тазовой конечности 4 степени (шкала НИИ неврологии РАМН), нарушение равновесия и координации движений. Кролики выглядели апатичными и обессиленными. Не совершали рутинных действий. Клинически на 6-ые сутки после проведения оперативного вмешательства у кроликов на фоне приема препарата Целлекс отмечался регресс неврологического дефицита – активные движения были неловкими, однако увеличился объем активных движений в правой тазовой конечности, что соответствует 2-ой степени пареза правой тазовой конечности, именуемой как «умеренный» (шкала НИИ неврологии РАМН). Кролики основной группы становились социально-адаптированными быстрее – принимали корм и воду наравне с интактными особями, участвовали в оспаривании иерархии внутри коллектива. Макроскопически при проведении патологоанатомического исследования в проекции деструкции теменной области головного мозга у кроликов контрольной группы определялся процесс соединительно-ткан-

ной регенерации: надкостница теменной области была спаяна с твердой мозговой оболочкой, а участок деструкции был выполнен твердым соединительно-тканым рубцом. У кроликов основной группы не прослеживалось соединительно-тканых изменений, а участок деструкции уменьшился по сравнению с первоначальным (1 см. моделируемый очаг, 0,6 см после 10-ти дневного курса), что свидетельствует о замедлении формирования соединительной ткани на фоне приёма препарата Целлекс при повреждении структур головного мозга.

ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЭРГОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ДЦП ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННЫХ ЗАКРЫТЫХ ФАСЦИОМИОТОМИЙ И КОМПЛЕКСНОГО САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Голубова Т. Ф., Пономаренко Ю. Н., Османов Э. А., Власенко С. В.

ГБУ ЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»
ФГБУ «Евпаторийский военный детский клинический санаторий им. Е. П. Глинки» Минобороны России, г. Евпатория

Целью настоящего исследования стала разработка подходов к проведению эрготерапии у больных ДЦП после проведенных малоинвазивных хирургических вмешательств и санаторно-курортного лечения. **Материал и методы.** Эрготерапия – использование направленной деятельности с целью улучшения возможностей пациентов с ограниченными возможностями. Целенаправленная деятельность пациента при эрготерапии с использованием приспособлений восстанавливает утраченные функции или развивает его функциональные возможности, которые необходимы в жизни. Благодаря «занятости» в различных сферах жизни, формируются условия для самореализации пациента и, как следствие, улучшается его качество жизни. Осмысленная деятельность больных по решению определенных задач усиливает их моторные, эмоциональные, психические и когнитивные функции и формирует двигательно-поведенческий стереотип независимой жизни. Под нашим наблюдением находилось 36 больных ДЦП (ОГ) со спастическими контрактурами в нижних конечностях. Перед началом курса реабилитации с целью устранения стойких ограничений движений в суставах нижних конечностей пациентам были проведены малоинвазивные хирургические вмешательства (закрытая селективная фасциотомия) по разработанной в санатории оригинальной методике. После проведенного лечения пациентам ОГ с первого дня был назначен комплекс санаторно-курортной реабилитации. Контрольную группу (КГ) составили 16 пациентов с аналогичными заболеваниями, курс санаторно-курортной реабилитации которым традиционно был назначен через 7 дней после оперативного лечения. Всем пациентам было проведено клинично-неврологическое обследование. Степень выраженности пареза оценивалась по пятибалльной шкале, степень спастичности мышц оценивалась по шкале Эшурта. Ограничение объема движений в суставах разделялось на пять степеней. До и после лечения проводилась ангулометрия. Двигательная активность больного оценивалась по шкале Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy (GMFCS). Все включенные в исследование пациенты проходили занятия с педагогами школы. Занятия включали формирование бытовых навыков, по самообслуживанию, личной гигиене. **Результаты и их обсуждение.** Проведенные малоинвазивные вмешательства позволили устранить контрактуры в суставах нижних конечностей, эффективно снять спастичность в мышцах, восстановить физиологический объем двигательной активности пациентов. В ОГ клинически было достигнуто снижение мышечного тонуса (в среднем на 2–3 балла) и увеличение объема пассивных движений не менее чем на 30–50%, что статистически достоверно отличалось от показателей в КГ. Больные стали значительно раньше самостоятельно передвигаться, что позволило повысить эффективность лечебной физкультуры и переориентировать инструктора ЛФК на проведение упражнений, вырабатывающих правильный стереотип ходьбы и более сложные движения, что в КГ удавалось достичь значительно позднее. У пациентов ОГ удалось достичь выраженного эффекта в развитии двигательных навыков, уровень по шкале GMFCS соответствовал 2–3, что практически характеризовалось как самостоятельная ходьба с незначительными затруднениями. Проводимая эрготерапия восстанавливала ослабленную мышечную активность, амплитуду движений в суставах, усиливала трофическое влияние на внутренние органы, адаптировала пациентов к выполнению повседневных навыков, повышала физическую активность и уровень бытовых и профессиональных навыков. У больных ОГ эффективность проводимых занятий была выше, что проявлялось в более раннем освоении навыков, закреплении их двигательного стереотипа. Таким образом, в условиях специализированного санатория целесообразно при наличии контрактур в начале реабилитации их устранить с помощью малоинвазивных хирургических методик, впоследствии начать курс реабилитации по разработанной методике с первого дня после проведенной операции.

МОДУЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ВНЕДРЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ САНАТОРИЕВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ КУРОРТОВ КРЫМА

Григорьев П. Е.¹, Ежов В. В.², Мизин В. И.², Гольдберг Д. Л.¹, Оленчук А. В.¹

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

²ГБУ ЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Крымский полуостров, благодаря своим уникальным географическим условиям, имеет разнообразные природные ресурсы для ведения многопрофильной и эффективной санаторно-курортной деятельности в регионе. Однако большинство здравниц испытывают хронические проблемы в материально-техническом обеспечении, сложно устранимые в ближайшей временной перспективе. Среди них одно из первых мест занимают дефицит вычислительной техники и отсутствие современной сетевой инфраструктуры. Это обстоятельство ограничивает возможности развертывания полноценных медицинских информационных систем, обеспечивающих автоматизацию всех компонентов деятельности здравниц и существенно улучшающих прочие показатели работы медицинских организаций: эффективную маршрутизацию пациентов, оптимизацию документооборота, исключение недобросовестной работы персонала, ограничение коррупционной деятельности. В ходе проведенной работы исследован маршрут пациентов и связанный с ним документооборот в ряде санаторно-курортных организаций Республики Крым. В результате определены основные рабочие места, на которых информация в документах претерпевает изменения. На основании полученных данных сформулирована основная концепция разработки медицинской информационной системы – модульность. С применением статистических и математических методов составлена структурно-функциональная модель и выделены основные модули, определяющие деятельность здравниц и качество оказываемой в них медицинской помощи. Согласно данному принципу разработана и описана структура информационной системы, определены и обоснованы этапы её внедрения при различных уровнях материально-технического обеспечения организации. Ключевая особенность предлагаемой системы состоит в том, что при минимальном уровне оснащённости вычислительной инфраструктурой уже можно добиться существенной автоматизации в документообороте, а также обеспечить мониторинг и анализ медицинских показателей санаторно-курортной организации. Немаловажным также является совместимость системы с ЕГИСЗ, что позволит унифицировать данные о пациентах и в перспективе полностью маршрутизировать их в пределах страны. Постепенное наращивание количества взаимосвязанных рабочих мест и соответствующих модулей расширяет возможности системы вплоть до полной автоматизации деятельности санаторно-курортной организации.

ТАНАТОГЕНЕЗ БОЛЬНЫХ КОИНФЕКЦИЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗ/ВИЧ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ*Гришин М. Н., Булавинцева А. В., Третьяк Е. В., Зайцев Ю. А.*

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

Проблема сочетания туберкулеза и ВИЧ-инфекции среди населения Республики Крым сохраняет свою актуальность. Заболеваемость вирусом иммунодефицита человека и туберкулезом всех локализаций превышает общероссийские показатели на 12% и 20% соответственно. Среди впервые выявленных больных туберкулезом доля ВИЧ-инфицированных в 2016 году достигла 20,2%, увеличившись на 24,7% по сравнению с 2015. Заболеваемость данной коинфекцией составила 12,6 человек на 100 тыс. населения, что на 11,5% выше показателей 2015 года. Нами проведена ретроспективная оценка 45 историй болезни и протоколов вскрытия больных рассматриваемой сочетанной патологией, находившихся на стационарном лечении в отделениях ГБУ ЗРК «КРКЦФиП» в 2015–2016 годах. Из 45 пациентов преобладали мужчины – 67%. Средний возраст больных – 39 лет. Антиретровирусную терапию (АРТВ) получали 22,2% больных, каждый второй не был привержен терапии и нарушал режим лечения. Остальные не состояли на диспансерном наблюдении или нерегулярно наблюдались у врача-инфекциониста. У двоих (4,4%) смерть наступила в течение 24 часов с момента госпитализации, 15,6% погибли на протяжении первых 5 суток нахождения в диспансере. Основными причинами смерти являлись ВИЧ/ТБ, в том числе генерализованный туберкулез, туберкулезный менингоэнцефалит, диссеминированный (миллиарный) процесс. Другие ВИЧ-ассоциированные заболевания (ВИЧ-энцефалопатия, токсоплазмоз головного мозга, множественные инфекции) составили 11,1%. В оставшихся случаях (6,7%) зарегистрированы причины, не связанные с ВИЧ-инфекцией (вирусные гепатиты с исходом в цирроз печени, язвенный колит с перитонитом). Таким образом, у 82,2% больных с рассматриваемой патологией причиной смерти было прогрессирование ВИЧ-инфекции, у остальных летальный исход наступил вследствие других ВИЧ-ассоциированных заболеваний и болезней, не обусловленных иммунодефицитом человека. Для каждого второго, из получавших АРТВ, была характерна недостаточная приверженность к диспансерному наблюдению и лечению ВИЧ-инфекции. Полученные нами результаты подтверждают необходимость своевременного и раннего выявления лиц, инфицированных ВИЧ и туберкулезом, проведение регулярного диспансерного наблюдения таких пациентов, а также повышение приверженности к АРТВ. Для снижения потери от консолидированной активности двух наиболее опасных возбудителей необходимо оптимизировать и улучшать взаимодействие специалистов по борьбе с туберкулезом и ВИЧ-инфекцией.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В СЕВАСТОПОЛЕ*Гришин М. Н., Вербицкий А. В., Цубина М. С., Зайцев Ю. А.*

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

Анализ эпидемиологических показателей по туберкулезу дает возможность оценить закономерности эпидемиологии и наметить основные пути дальнейшей интенсификации противотуберкулезных мероприятий. С этой целью проведен анализ годового отчета диспансера г. Севастополя. Заболеваемость туберкулезом всех локализаций в 2016 году составила 53,3 на 100 тыс. населения, что подчеркивает факт наличия эпидемии специфического процесса в данном регионе. Деструктивные и бактериальные формы зарегистрированы у 9,4 и 24,7 соответственно. Сохраняется достаточно высокий уровень первичной заболеваемости у детей (22,1) и подростков (42,6), что может свидетельствовать о недостаточной работе в очагах туберкулезной инфекции, контакте с бактериовыделителями, особенно неизвестными противотуберкулезному диспансеру. В социальной структуре впервые выявленных больных туберкулезом преобладают неработающие по различным причинам – 54%, рабочие и служащие – 22,9%, пенсионеры – 14%. Смертность составила 12,5 на 100 тыс. населения, в то время как в Крыму этот показатель равен 39,2. Последнее свидетельствует о достаточно высоком уровне своевременно выявленных форм туберкулеза с отсутствием бактериовыделения и деструкции, а значит и более высокой эффективности этиотропной терапии. Одним из ведущих факторов, препятствующих успешному преодолению эпидемии туберкулеза, является ко-инфекция. Заболеваемость пациентов этой сочетанной патологией составила 8,9 на 100 тыс. населения, а удельный вес ВИЧ среди больных специфическим процессом достиг 16,6%. Таким образом, эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Севастополе требует дальнейшего совершенствования организационных форм работы в расширяющейся диспансеризации населения города и улучшения лечебно-профилактической помощи.

ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ СРЕДИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КРЫМА*Гришин М. М., Швандрыгулина М. В., Меликаева Е. И., Зайцев Ю. А.*

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

Наиболее актуальными задачами органов здравоохранения является расширение объема противотуберкулезных мероприятий в сельской местности и повышение их интенсивности и качества в условиях постоянного эпидемиологического контроля. Проанализированы некоторые эпидемиологические показатели по туберкулезу среди сельского населения. Так, заболеваемость специфическим процессом в 2016 году составила 62,6 на 100 000 населения, что несколько меньше, чем в 2006 году – 77,1. Снижение заболеваемости происходило на фоне уменьшения охвата профилактическими осмотрами: 536 на 1000 человек в 2006 и 430 в 2015 году, в то время как установленный норматив для сельской местности составляет не менее 600. Своевременное выявление всех впервые заболевших туберкулезом заслуживает особого внимания, так как подавляющее большинство их могут быть излечены и возвращены к активному труду. Мы же отмечаем негативную тенденцию в структуре выявляемого туберкулеза за счет роста несвоевременных и запущенных форм специфического процесса: 39,6% в 2006 году и 41,4% в 2016. Ухудшает сложившуюся ситуацию и увеличение числа рецидивов туберкулеза: с 7 в 2006 году до 10 в 2016 году на 100 тыс. населения. Вместе с тем отмечается снижение показателя смертности: достигавший в 2006 году 23 человека, в 2016 году снизился до 8,8 на 100 тыс. Еще один положительный момент отмечен со стороны заболеваемости внелегочным туберкулезом: 8 в 2006 и 1 на 100 тыс. в 2016 году. Таким образом, несмотря на наличие некоторых положительных моментов, эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в сельской местности Крыма остается довольно критической и требует совершенствования государственной политики в сфере здравоохранения, повышения эффективности лечения несвоевременных и запущенных форм специфического процесса, организации своевременного выявления туберкулеза путем увеличения охвата сельского населения профилактическими осмотрами. Частоту своевременного выявления туберкулеза можно значительно повысить путем подворных обходов сельского населения медицинскими работниками фельдшерско-акушерских пунктов с целью обнаружения лиц с жалобами, подозрительными на рассматриваемый специфический процесс. Возрастает роль общей лечебной сети в выявлении малосимптомных эволютивных форм туберкулеза и в повышении санитарной грамотности населения, особенно среди многодетных женщин и неработающих.

СОПОЧНАЯ ГРЯЗЬ БУЛГАНАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКТОР КРЫМСКИХ КУРОРТОВ

Ежов В В.¹, Васенко В И.²¹ГБУ ЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта,²ГУНПП РК «Крымская ГТРЭС», г. Саки

Сопочные грязи являются продуктами извержения грязевых вулканов. Проявления грязевого вулканизма распространены в Северной Италии, Румынии, Грузии, Азербайджане, Туркмении, Пакистане, Индии, Новой Зеландии, Новой Гвинее. В Российской Федерации они преимущественно расположены на Сахалине, Камчатке, в Дагестане и Керченско-Таманской области. Наиболее значительное скопление грязевых вулканов Крыма находится на Керченском полуострове. Булганакское сопочное поле, находящееся в 9 км к северу от Керчи и 2 км северо-восточнее села Бондаренково. Грязевой вулканизм как уникальное природное явление представляет научный и практический интерес в различных аспектах. В первой половине прошлого столетия сопочные образования рассматривались в качестве сырья для получения соединений бора. Минеральный состав продуктов извержения и структура грязевых вулканов представляют большой научный интерес и являются объектами для организации учебно-познавательного туризма. Физико-химические особенности и другие свойства сопочных вод и пелитов используются человеком в качестве лечебных ресурсов и могут составить основу для производства многих современных косметических и оздоровительных спа-препаратов. Твердая фракция грязевых вулканов представляет собой сопочную грязь, жидкая часть – гидрокарбонатно-натриевый и хлоридно-сульфатно-натриевый раствор общей минерализацией от 5–10 до 18–25 г/дм³. Твердая и жидкая фаза сопочных грязей содержат повышенное количество терапевтически важных элементов: бор, бром, йод, литий и другие, а также не менее важных микропримесей: ванадия, молибдена, цинка, меди, селена и др. Сопочные лечебные грязи обладают высокой пластичностью, липкостью и теплоемкостью. Они могут применяться не только в нативном виде, вблизи от месторождения, но и в отдаленных районах, путем использования локальных грязевых вакуумизированных пакетов для аппликаций. Этот вид лечения традиционно назначается при кожных и костно-мышечных заболеваниях, сопровождающихся напряжением мышц, воспалением, отеком. Между тем, на протяжении длительного времени крымские сопочные грязи в лечебно-реабилитационной практике активно не использовались. Последние клинические наблюдения были проведены ещё в 1930-х годах, они показали высокую терапевтическую эффективность данного фактора при заболеваниях опорно-двигательной системы и кожи, гинекологических болезнях, не уступающую по своему уровню сульфидным иловым грязям (Кливер И. Г., 1940). Анализируя перспективы применения сопочных грязей, следует учесть, что исключительную важность для эффективной деятельности курортов Крыма имеет сохранность природных характеристик местности, геологического состава почв, растительности и водоемов. Поэтому, при рассмотрении вопросов развития природных факторов, включая сопочные грязи, необходимо быть уверенным в строгом соблюдении всех экологических норм их эксплуатации. Иначе история будет повторять судьбы ряда утраченных в Крыму минеральных водных источников, уникальных геологических объектов и ландшафтов. Проект «Булганакская сопочная грязь», ориентированный в первую очередь на развитие новых видов лечебно-оздоровительного и эколого-познавательного туризма в Крыму, способен стать ещё одной его привлекательной визитной карточкой. Булганакское сопочное поле целесообразно оставить без активных интервенций как уникальный объект природы Крыма, только для целей научных геологических исследований, познавательного и учебного туризма, а также контролируемой эксплуатации грязевого месторождения.

ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР «НОВОЕ ДЫХАНИЕ» В ПРОГРАММЕ КИНЕЗИОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

Ежов В. В., Царёв А. Ю., Куницына Л. А., Платунова Т. Е.

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

Среди различных приспособлений индивидуального пользования нашли широкое применение дыхательные тренажеры в виде т. н. нагрузочных спирометров с вибрационными функциями, действие которых основано на создании положительного давления в дыхательных путях, включая положительное давление выдоха (ПДВ или PEP), что выражается снижением содержания кислорода и повышением углекислого газа в дыхательном объеме. На основании ранее проведенных исследований получены данные, обосновывающие физиологическую целесообразность использования подобного гипоксии- и гиперкапнического факторов в коррекции метаболических нарушений и клинических проявлений при ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, бронхиальной астме, хроническом обструктивном бронхите, эндокринной патологии, нервных расстройствах, спортивных тренировках (Ковальчук С. И., Савченко В. М., Юсупалиева М. М., 1995–2012 гг.). Дальнейшие исследования, осуществленные у пациентов с ЦВЗ (Царев А. Ю., Ежова В. А., Куницына Л. А., 2015), выявили положительное действие НГТТ на состояние процессов гипоксии и ишемии в тканях головного мозга, что проявлялось в улучшении паттернов дыхания, повышении толерантности к физической нагрузке и умственной работоспособности, внутренних механизмов саморегуляции, эмоциональной устойчивости и качества жизни пациентов с ХИМ. Отчетственными специалистами в области спортивной медицины (Дышко Б. А. и соавт, 2011) в содружестве с инновационной компанией «Спорт Технолджи» разработан дыхательный тренажер «Новое дыхание». Конструкция тренажера позволяет, как и в других современных нагрузочных тренажерах-спирометрах с вибрационной функцией, регулировать механическое сопротивление и осуществлять низкочастотную вибрацию потока выдыхаемого воздуха, и, что особенно важно, осуществлять тренировку дыхательных мышц в движении (ТДМД) при выполнении физических упражнений различной интенсивности. В этом состоит его принципиальное отличие от иных дыхательных тренажеров, использование которых возможно лишь в состоянии покоя. Метод ТДМД был успешно применен для повышения работоспособности спортсменов различной специализации. Подобный вид активных дыхательных тренировок, в отличие от дыхательных упражнений в покое, позволяет более эффективно влиять на коррекцию процессов гипоксии, обеспечивая в ходе проведения тренировок у спортсменов оптимальные компенсаторно-адаптационные реакции, что способствует высоким спортивным достижениям. 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. Дыхательный тренажер «Новое дыхание» обеспечивает достижение целого ряда целенаправленных лечебно-профилактических эффектов: увеличивается нагрузка на дыхательные мышцы; дыхательные пути остаются открытыми в фазе выдоха, предотвращая бронхиальный коллапс; углубляются вдох и выдох; улучшается выведение из дыхательных путей слизи и мокроты, тем самым повышается легочная вентиляция; в дыхательный акт вовлекаются участки бронхолегочной системы с недостаточной аэрацией; увеличивается поток воздуха в конце фазы выдоха и увеличивается жизненная емкость легких; подавляется кашель. Учитывая возможность дозирования параметров проведения процедуры (интенсивность нагрузки, темп выполнения упражнений и их последовательность, продолжительность занятия, контролируемая частота пульса), представляется актуальным адаптировать методику выполнения спортивных тренировок для медицинской практики, в частности – для решения задач СКВЛ больных ХИМ.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОРЕЗОНАНСНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО

КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Каладзе Нат. Н.

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

Введение. Ревматоидный артрит характеризуется высокой распространенностью (0,5–1 % населения мира), нередко дебютирует у детей раннего возраста, постепенным прогрессированием, ранней инвалидностью больных, развитием осложнений, среди которых одно из важных мест занимает остеопороз. В свою очередь, остеопороз тоже является системным заболеванием скелета, для которого характерны снижение массы кости в единице объема и нарушение микроархитектоники костной ткани, ведущие к повышению хрупкости кости и появлению переломов. Системная rareфикация костной ткани, которая сопровождает течение ревматоидного артрита, поражает и альвеолярную кость. Среди многочисленных факторов, приводящих к развитию заболеваний пародонта, одно из ведущих мест принадлежит остеопорозу альвеолярного отростка. В тесной связи с клиническими особенностями ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА), ассоциирующихся с появлением остеопении, остеопороза, находятся иммунные нарушения. **Цель** нашего исследования – изучение иммунокорректирующего влияния биорезонансной стимуляции (БРС) на состояние костной ткани. **Материал и методы.** Нами было обследовано 28 детей с хроническим катаральным гингивитом и установленным диагнозом ревматоидный артрит. Возраст детей от 7 до 12 лет. Выделены группы детей в зависимости от возраста, пола, длительности и формы заболевания. Изучение структурно-функционального состояния костной ткани проводилось методом ультразвуковой денситометрии на аппарате «Achilles+» (Lunar Corp., США). Исследование общего иммунного статуса включало определение субпопуляционного состава лимфоцитов (CD^{3+} , CD^{4+} , CD^{8+} , CD^{16+} , CD^{20+}), ИРИ, ЦИК, иммуноглобулинов классов А, М, G, содержание лизоцима. Для оценки состояния местного иммунитета полости рта определяли содержание SIgA и уровень лизоцима ротовой жидкости. В комплекс лечения тканей пародонта были включены процедуры БРС на воротниковую зону и челюстно-лицевую область. **Результаты исследования.** Исходный анализ иммунограмм обнаружил наличие Т-лимфоцитопении, нарушение иммунорегуляторных взаимоотношений между субпопуляциями Т-лимфоцитов, состояние В-клеточного иммунодефицита с гиперпродукцией иммуноглобулинов и ЦИК, снижение уровня лизоцима. В ротовой жидкости отмечается увеличение содержания лизоцима и SIgA. Проведенные денситометрические исследования свидетельствовали о выраженных структурных изменениях и системном поражении костной ткани, проявляющиеся снижением индекса плотности костной ткани, скорости распространения ультразвука, широкополосного ослабления ультразвука, более выраженные в группе детей от 9 до 12 лет, преимущественно девочек, с суставно-висцеральной формой и длительностью заболевания более 5 лет. Полученные результаты после проведенного санаторно-курортного лечения детей с РА с включением в комплекс мероприятий БРС по разработанной методике указывают на положительные сдвиги в иммунном статусе детей и структурно-функциональном состоянии костной ткани. По данным заключительного обследования структурно-функционального состояния костной ткани у детей с ЮРА отмечена положительная динамика ультразвуковых показателей, более выраженная у детей с суставной формой заболевания, что свидетельствовало об улучшении архитектоники кости, повышении ее прочности и плотности. В среднем в группе детей, прошедших курс лечения, отмечался прирост костной ткани на 4–7 %, более выраженный в группе детей от 7 до 9 лет. **Выводы.** Таким образом, применение БРС в комплексном лечении хронического катарального гингивита вызывает положительные сдвиги в иммунном статусе у детей с ревматоидным артритом, что, в свою очередь, способствует улучшению структурно-функциональных свойств костной ткани.

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С ФЕТАЛЬНЫМ АЛКОГОЛЬНЫМ СИНДРОМОМ

Каладзе Н. Н., Досикова Г. В., Рыбалко О. Н.

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

Система раннего вмешательства – это комплексная помощь детям с особыми потребностями, в основу которой входят методы физиотерапии, междисциплинарное командное взаимодействие и индивидуальный подход к каждому ребенку. Фетальный алкогольный синдром (ФАС) представлен сочетанием невралгических и экстраневралгических аномалий. Нами проанализированы катamnестические данные детей с ФАС Республики Крым за период с 2001 по 2015 гг. Цель исследования: определить эффективность физиотерапевтических методов (сухая иммерсия, тактильная стимуляция) у детей с ФАС. С 2009 по 2015 гг. нами обследовано 138 детей, которые находились в патологии новорожденных ГБУЗ РК «ДКРБ», Республиканском медико-генетическом центре (Перинатальный центр) и доме ребенка «Елочка» (г. Симферополь). Среди обследуемых было 52 мальчика и 86 девочек. Фетальный алкогольный синдром был диагностирован с помощью общепринятых критериев (CDC – Center of Disease Control and Prevention) для данного заболевания. При оценке психомоторного развития по шкале Л. Т. Журбы, Е. А. Мастюковой нами установлено, что средние показатели психомоторного развития детей, не получавших физиотерапию, ниже в два раза. Дети с ФАС, получавшие физиотерапевтическое лечение на первом году жизни, имели нормальное психомоторное развитие со средней степенью достоверности результатов ($r=0,24-0,33$; $p=0,03-0,01$). Нами достигнуты положительные результаты в виде улучшения в состоянии пациентов после проведения курса тактильной стимуляции и сухой иммерсии. Оказалось, что у детей старше шести месяцев после проведения курса физиотерапии улучшились показатели психомоторного развития в 18% случаев. Это свидетельствует об эффективности проводимых физиотерапевтических мероприятий согласно программе раннего вмешательства детей с ФАС ($r=0,389-0,404$, p меньше 0,05).

ВЛИЯНИЕ ЙОДОБРОМНЫХ ВАНН И ЭЛЕКТРОСНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ

Каладзе Н. Н., Юрьева А. В.

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

Рост заболеваемости ожирением среди детей и подростков обуславливает поиск эффективных и безопасных подходов к коррекции метаболических нарушений с использованием уникальных возможностей санаторно-курортного лечения (СКЛ). СКЛ детей с ожирением проводилось в виде стандартного реабилитационного комплекса, который включал: сбалансированное питание по объему и кратности приема пищи с сокращением количества легкоусвояемых и рафинированных сахаров, уменьшением общего количества животного жира; I–II двигательный режим; климатолечение по I–II режиму соответственно сезону года; санация очагов хронической инфекции; классический ручной массаж воротниковой области № 10; йодобромные ванны через день № 8 с концентрацией йода 10 мг/л, концентрацией брома 25 мг/л, 10–15 мин. при температуре равной 36–37°C; ч/з день, электросон («Электросон-4Т»), 30 минут, № 8, ч/з день; ограничение (исключение) пребывания ребенка за компьютером и перед телевизором, занятия в школе «ребенка с лишним весом». **Цель исследования:** оценить влияние комплексного СКЛ на показатели липидного обмена у детей с простым ожирением (SDS IMT более +2) и избыточной массой тела (SDS IMT +1 до +2) при СКЛ на Евпаторийском курорте. Обследовано 80 детей с ожирением и избыточной массой тела в возрасте от 10 до 17 лет ($13,39 \pm 0,14$) (46 мальчиков и 34 девочки). Контрольную группу (КГ) составили 20 детей без ожирения, сопоставимые по полу и возрасту. До и после курса терапии проводился комплекс клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования по стандартным методикам. В структуре нарушений липид-

ного обмена преобладали снижение ХС ЛПВП (до $0,86 \pm 0,26$ ммоль/л) у 22,5% детей, увеличение ОХС (до $5,9 \pm 0,6$ ммоль/л) у 12,5%, преимущественно за счет ХС ЛПНП (до $4,4 \pm 0,8$ ммоль/л) у 7,5% и ТГ (до $2,3 \pm 0,3$ ммоль/л) у 11,25%. Дислипидемии выявлены как у детей с ожирением, так и у детей с избыточной массой и коррелировали с превышением окружности талии более 90 th. В группе детей с избыточной массой тела при применении йодобромных ванн, в комплексном СКЛ, достоверно повысился уровень ХС ЛПВП ($p < 0,05$), снизились уровни ОХС и его повышенных фракций ($p < 0,05$) и достигли уровня показателей КГ. В группе детей с ожирением при применении йодобромных ванн в комплексном СКЛ достоверно повысились ХС ЛПВП ($p < 0,05$) и снизились ХС ЛПНП ($p < 0,05$), ОХС и ТГ имели тенденцию к снижению ($p > 0,05$). При сочетании йодобромных ванн и электросна в комплексном СКЛ нарушенные показатели липидного обмена достигли уровня детей КГ. **Выводы.** С целью коррекции нарушений липидного обмена детям с метаболически нездоровой избыточной массой тела рекомендовано включать в комплекс СКЛ йодобромные ванны. Детям с ожирением, осложненным нарушениями липидного обмена, рекомендовано дополнять стандартный комплекс СКЛ йодобромными ваннами и процедурами электросна. Сочетание метаболических эффектов йодобромных ванн и гипоталамического регуляторного влияния электросон-терапии благоприятно влияют на липидный обмен путем улучшения метаболических процессов, пищевого поведения и нейроэндокринной регуляции. Комплексное СКЛ на Евпаторийском курорте является эффективным методом реабилитации детей с парциальным нарушением липидного обмена и дислипидемиями при избыточной массе тела и простым (экзогенно-конституциональным) ожирением.

РАДИОНУКЛИДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОСКЛЕРОЗА У БОЛЬНЫХ САРКОИДОЗОМ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

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

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

С течением времени в ткани легкого и внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) у больных саркоидозом развиваются склеротические процессы, которые не всегда дифференцируются рентгенологическими методами. В этой связи представляется довольно важным вопрос о влиянии степени развития пневмосклеротических изменений на качество регионарного кровотока. Под наблюдением находилось 62 больных с различными формами впервые выявленного саркоидоза органов дыхания. У 31 (50,0%) рентгенологически признаки пневмосклероза отмечены не были. Умеренные изменения были диагностированы у 27 (43,5%) пациентов. Причем степень их распространенности возрастала от поражения внутригрудных лимфатических узлов до генерализованной формы. И лишь у 4 (6,5%) больных склеротические процессы рентгенологически были расценены как выраженные. Для сравнительной характеристики исследована степень нарушения регионарного кровотока легких с использованием радиофармацевтического препарата Тс-99м. Регистрация данных осуществлялась на сцинтилляционной гамма-камере «Sigma-410» фирмы «Siemens». Анализ проводился системой программного обеспечения «Голд-Рада». Радионуклидная информация о регионарном кровотоке легких оценивалась по распространенности патологического процесса в «зонах интереса» (1–3 сегмента – одна «зона»). Из 31 (50,0) больного с рентгенологически неподтвержденными пневмосклеротическими изменениями в исследуемых зонах у 18 (58,1%) диагностировалось снижение регионарного кровотока I степени, у 10 (32,3%) – II, у 2 (6,5%) – III. При выраженных склеротических изменениях (4 больных) нарушения кровотока III степени определялись только у 2 (50,0%), у одного диагностированы нарушения I, у одного – II степени. Таким образом, радионуклидное исследование у части больных позволило диагностировать нарушение регионарного кровотока в зонах, где пневмосклеротические изменения рентгенологически не выявлялись.

ДИНАМИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В КРЫМУ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ

Корчагина Е. О., Меликаева Е. И., Швандрыгулина М. В., Гришин М. М.

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

Анализ динамики основных эпидемиологических показателей по туберкулезу дает возможность оценить их закономерности и наметить основные пути дальнейшей интенсификации противотуберкулезных мероприятий. С этой целью нами изучена эпидемиологическая ситуация в Крыму за последние 10 лет. Наивысший показатель заболеваемости туберкулезом был зафиксирован в 2006 г. – 82,5 на 100 тыс. человек, в 2016 г. ситуация значительно улучшилась, данный показатель составил 64,2. Стабилизация заболеваемости происходит на фоне продолжающейся тенденции снижения количества профилактических осмотров. Основной причиной таких изменений является тот факт, что флюоросмотры наиболее организованных групп населения исчерпали себя, поскольку социальный состав впервые выявленных больных указывает на то, что работающих среди них не более 21%. Обследование же наиболее подверженных заболеванию туберкулезом групп населения (не работающие, асоциальные лица, бомжи и т. д.) не представляется возможным в достаточном объеме. В последнее время также наблюдается снижение своевременности выявления больных туберкулезом, в т. ч. при профилактических осмотрах. В 2016 г. этот показатель упал до 42,8 % – ухудшение на 14,4%, по сравнению с 2010 годом. При этом эффективность осмотров снизилась на 29,6%, т. е. практически на треть с 2006 г., что заставляет задуматься о компетентности медицинского персонала, проводящего профосмотры. Ухудшает сложившуюся ситуацию стремительное увеличение числа рецидивов туберкулеза, их количество за 10 лет выросло на 55%. На фоне этих негативных изменений следует отметить снижение заболеваемости детей активным туберкулезом на 22,4%. Отмечена положительная динамика со стороны показателя смертности от туберкулеза на полуострове, достигавшего наивысшей точки в 2006 г. (22,6 чел. из 100 тыс.) и снизившегося на 56,2% к 2016 г. Таким образом, несмотря на некоторые положительные изменения, эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Крыму остается довольно сложной и опасной, что связано с погрешностями в выявлении и диспансерном наблюдении за больными туберкулезом.

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКО-МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Кунцевская И. В., Бобрик Ю. В., Куниц Г. М.

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

Лечение больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) на санаторно-курортном этапе занимает особое место в восстановительной терапии. На данном этапе лечения специфической особенностью является преимущественное использование природных и преформированных лечебных факторов. До настоящего времени не разработаны комплексы восстановительного лечения, направленные не только на терапию ХОБЛ, но и на коррекцию энцефалопатии, обусловленной данным заболеванием. Целью данной работы являлась оценка эффективности разработанного авторского способа восстановительного лечения больных ХОБЛ с энцефалопатией на этапе санаторно-курортной реабилитации. Нами было обследовано 87 пациентов. Основная группа: была разделена на 3 подгруппы в зависимости от стадии ХОБЛ: 1-ая подгруппа – больные с 1-ой стадией ХОБЛ, 2-ая подгруппа – 2-ая стадия ХОБЛ, 3-я подгруппа – 3-я стадия ХОБЛ. Все подгруппы были разделены на две подгруппы (А и Б) в зависимости от назначаемого лечения:

подгруппы А – больные получали стандартный комплекс санаторно-курортного лечения, подгруппы Б – пациентам был назначен разработанный нами комплекс восстановительного лечения (климатотерапия, лечебная физкультура, массаж грудной клетки и шейно-воротниковой зоны; аэрофитотерапия при помощи ароматерапевтического средства «Полиол» с проведением во время сеанса дифференцированной дыхательной гимнастики; электрофорез 2,4 % раствором эуфиллина по воротниковой методике, биорезонансная стимуляция на шейно-воротниковую область, венононический препарат диосмин). В результате проведенного исследования показателей ультразвуковой доплерографии получены следующие результаты: наибольшее влияние на интракраниальный кровоток оказало лечение по разработанной нами реабилитационной методике. Статистически значимые различия выявлены во всех исследуемых артериях (скорость кровотока по средней мозговой артерии в 3А подгруппе до лечения – $92,2 \pm 1,7$ см/с, после лечения – $93,4 \pm 2,1$ см/с, в 3Б подгруппе до лечения – $90,0 \pm 1,1$ см/с, после лечения – $94,6 \pm 0,8$ см/с ($p < 0,05$)). Оценка результатов динамики цереброваскулярного резерва указывает на его увеличение в подгруппах Б, что свидетельствует об улучшении гемодинамики микроциркуляторного русла (в 3А подгруппе до лечения – $7,0 \pm 1,1\%$, после лечения – $9,4 \pm 0,9\%$, в 3Б подгруппе до лечения – $7,0 \pm 0,3\%$, после лечения – $10,0 \pm 0,5\%$ ($p < 0,05$)). У больных наблюдается уменьшение скорости кровотока по вене Розенталя, достигающее статистической значимости у больных 2-ой и 3-ей стадией ХОБЛ при лечении по разработанной авторской реабилитационной методике (в 3А подгруппе до лечения – $20,0 \pm 1,9$ см/с, после лечения – $18,6 \pm 0,3$ см/с, в 3Б подгруппе до лечения – $20,5 \pm 0,8$ см/с, после лечения – $14,6 \pm 0,5$ см/с ($p < 0,05$)). Полученные результаты свидетельствуют об улучшении венозного оттока. Сравнительная оценка эффективности проведенного восстановительного лечения свидетельствует о преимуществе разработанного нами способа восстановительной терапии по сравнению со стандартным комплексом санаторно-курортного лечения. Полученные результаты являются обоснованием возможности его более широкого использования для восстановительного лечения энцефалопатии на фоне ХОБЛ.

САНАТОРНО-КУРОРТНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С НЕОПЕРИРОВАННЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

¹Курганова А. В., ¹Елисеева Л. В., ¹Татаурова В. П., ¹Семеняк Е. Г., ¹Гаврилова О. Ф., ²Хилько С. К., ²Баландина В. Н., ²Скорик В. В.,
³Серединская А. И., ³Мальцева Т. А.

¹ГБУ ЗРК «Научно-исследовательский институт детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

²ГБУ РК «Клинический кардиологический санаторий для детей и детей с родителями "Юбилейный"»

³ГБУ РК «Санаторий для детей и детей с родителями "Чайка" им. Гелиловичей», г. Евпатория

На протяжении последних лет в России отмечается стабильное увеличение числа детей с патологией сердечно-сосудистой системы – на 83%. Врожденные пороки системы кровообращения являются одной из причин инвалидности детского населения. В 2014 г. в России зарегистрировано более 25 тыс. детей, признанных инвалидами в связи с ВПС, из них 41,5% в возрасте до 5 лет. В Крыму на диспансерном учете в лечебно-профилактических учреждениях состоит более 3 тысяч детей с ВПС. Основным методом лечения врожденных пороков сердца у детей является хирургическая коррекция порока, но оперативное лечение у части детей по ряду причин проводится несвоевременно, либо в отсроченный период, либо не показано совсем. По данным Бокерии Л. А., 2015 и Школьниковой М. А., 2012, «в России, выполняется, к сожалению, не более 22% операций пациентам с ВПС, которым эти операции показаны». Однако пациенты с неоперированными ВПС нуждаются в динамическом контроле состояния для своевременного выявления необходимости хирургической коррекции порока, либо поддержания основных систем организма в состоянии компенсации. Целью настоящих исследований явилась разработка оптимально-дифференцированных лечебных комплексов санаторно-курортной реабилитации детей с неоперированными врожденными пороками сердца (ВПС) с целью повышения эффективности лечения. Для решения поставленных задач нами была проведена оценка клинико-функциональных показателей 43 детей с неоперированными ВПС – дефектом межпредсердной (ДМПП) и межжелудочковой перегородки (ДМЖП), получавших лечение в санаториях «Юбилейный» и «Чайка» имени Гелиловичей. Проведен анализ: предъявляемых жалоб, объективных данных с оценкой физического развития и кардиологического статуса. Оценены кардиореспираторная система (по данным ЭКГ, спирографии), состояние центральной и периферической гемодинамики (по данным ТРГ, ПКГ, РЭГ, РВГ), функциональные резервы сердечно-сосудистой системы (по данным КОП, КИГ с оценкой вегетативного тонуса и вегетативной реактивности), состояние симпатoadренальной системы (по содержанию катехоламиновых гормонов в моче). Исследования проводились дважды: до и после санаторно-курортного лечения. Методика лечения: электросон по глазнично-затылочной методике с частотой импульсов 5–10 Гц с повышением до 15 Гц, сила тока до 0,5 мА, продолжительностью процедур от 15 до 30 мин. Детям с 11 лет продолжительность увеличивали до 45 мин. Процедуры получали ежедневно, № 8. В результате проведенных исследований у большинства детей с неоперированными врожденными пороками сердца выявлены нарушения показателей кардиогемодинамики, дыхательной, вегетативной нервной, симпатoadренальной систем. Под влиянием комплексного санаторно-курортного лечения с применением методики электросна наблюдалась благоприятная динамика показателей фазовой структуры систолы левого желудочка, вегетативной реактивности (чаще у больных с дефектом межпредсердной перегородки), свидетельствующая об улучшении адаптационно-компенсаторных возможностей. У больных с дефектом межжелудочковой перегородки наблюдалось улучшение показателей центральной гемодинамики по данным МОК, УОК, УПС, а также функции автоматизма и проводимости по данным ЭКГ. На основе полученных результатов разработаны показания к дифференцированному назначению в комплексе санаторно-курортной реабилитации преформированных физических факторов (процедур электросна по глазнично-затылочной методике) в зависимости от исходного состояния клинико-функциональных показателей детей с врожденными неоперированными пороками сердца (дефектом межпредсердной и межжелудочковой перегородки).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ I–II СТЕПЕНИ С РАЗНЫМ РЕАБИЛИТАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Курганова А. В., Любчик В. Н., Озеров И. А.

ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

ГБУ РК «Санаторий для детей и детей с родителями им.Н. К.Крупской», г. Евпатория

У 88 детей со сколиотической болезнью I–II степени в возрасте от 9 до 15 лет в условиях санатория был определен реабилитационный потенциал (РП). По показателям физического здоровья, уровню функциональной адаптации и количеству отклонений функциональных систем от должных величин были выделены две сравнительные группы – со средним и низким реабилитационным потенциалом (соответственно I и II группа). Проанализированы исходные данные клинических и функциональных показателей у детей I и II групп и динамика под влиянием санаторно-курортного лечения. По данным балльной оценки теста ТДСФС, показатели утомляемости в сравниваемых группах достоверно различались $6,4 \pm 0,45$ и $13,9 \pm 0,54$ баллов ($p < 0,01$) соответственно по группам. Второй по частоте проявления была жалоба на немотивированную головную боль, она в 1,3 раза чаще отмечалась у детей с низким РП. У детей I группы со средним РП были более экономичные изменения МПК и расчетного показателя – коэффициента расхода резервов миокарда (КРРМ). По данным клинического теста на выносливость мышц спины, исходные показатели также были выше у детей I группы (соответственно $76,2 \pm 3,4$ и $63,8 \pm 4,0$ сек, $p < 0,05$). Исходный уровень электрогенеза широчайших мышц спины по данным электромиографии (ЭМГ) был в 1,2 раза больше у детей со средним РП. Под влиянием лечебного комплекса с хлоридными

натриевыми ваннами прирост электрогенеза мышц спины в обеих группах составил $+10,0\%$. Среднее количество жалоб на одного ребенка снизилось с $4,4 \pm 0,43$ до $1,4 \pm 0,05$ ($p < 0,01$) у детей II группы с низким РП и с $2,8 \pm 0,30$ до $1,0 \pm 0,30$ ($p < 0,05$) у детей I группы со средним РП, у детей II группы остался средний уровень утомляемости ($12,3 \pm 1,8$ балла), у детей I группы – низкий ($7,6 \pm 0,09$ баллов). По нашим данным, у детей со средним реабилитационным потенциалом отмечена более благоприятная динамика субъективных проявлений, показателей МПК, КРРМ и ЭМГ. У детей с низким потенциалом отмечены менее выраженные изменения субъективных проявлений, показателей выносливости мышц спины и ЭМГ, что расценивается как «улучшение» у детей со средним реабилитационным потенциалом и «незначительное улучшение» у детей с низким реабилитационным потенциалом.

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕДУР ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ПЛАНШЕТНОЙ ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТАЦИОННО-КОМПЕНСАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА

Лагунова Н. В.¹, Голубова Т. Ф.², Поленок И. А.¹

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

² ГБУ ЗРК «НИИ детской кураторологии, физиотерапии и медицинской реабилитации», г. Евпатория

Цель: изучить динамику показателей адаптационно-компенсаторной системы у детей с сахарным диабетом (СД) I типа под влиянием процедур гидродинамической планшетной терапии. **Материалы и методы:** Проведено обследование 43 детей с СД I типа, поступивших на санаторно-курортное лечение, среди которых были 22 (51,2%) девочки и 21 (48,8%) мальчик в возрасте от 8 до 18 лет ($12,7 \pm 2,8$). Методы обследования включали: клиническое наблюдение с исследованием динамики гликемии, исследование вегетативной нервной системы (ВНС) и вегетативной регуляции сердечной деятельности методом кардиоинтервалографии, функционального состояния центральной нервной системы с помощью электроэнцефалографии, когнитивного и психоэмоционального статуса методом нейропсихологического тестирования, изучения показателей качества жизни, которые были проведены до и после комплексной санаторно-курортной реабилитации с включением процедур гидродинамической планшетной терапии. **Результаты.** У детей с СД I типа, поступающих на санаторно-курортное лечение, выявлялись в различной степени выраженности вегетативные нарушения, проявляющиеся в полиморфной клинической симптоматике, вегетососудистых расстройствах, преобладании работы симпатического отдела ВНС, усилении активности центрального контура управления сердечным ритмом, повышении тонуса симпатoadреналовой системы; дисфункция надсегментарного интегративного управления, в частности ядер гипоталамуса и структур гиппокампа; изменения психической активности, когнитивного статуса и качества жизни. Установлена прямая зависимость степени вовлечения ЦНС в патологический процесс от длительности заболевания у наблюдаемых детей. Включение процедур гидродинамической планшетной терапии в состав комплексного санаторно-курортного лечения способствовало положительной динамике клинической симптоматики на фоне контролируемой гликемии, уменьшению симпатического влияния на регуляцию сердечной деятельности и снижению влияния центральных механизмов управления у детей обследуемой группы, улучшению адаптационно-приспособительных механизмов головного мозга; показателей когнитивного, психоэмоционального статуса и качества жизни детей с сахарным диабетом I типа.

ДИНАМИКА ДЕПРЕССИВНЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА НА ЭТАПЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Лагунова Н. В., Марчукова А. Ю., Лебедева Т. Н.

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

Цель работы: оценить динамику депрессивных состояний у детей с синдромом раздраженного кишечника (СРК) на этапе санаторно-курортной реабилитации. **Материалы и методы:** на базе ГБОУ РК «Феодосийская санаторная школа-интернат» г. Феодосии обследовано 27 детей с СРК, в возрасте от 10 до 16 лет, диагноз был установлен в соответствии с Римскими критериями III. Наблюдались пациенты с двумя клиническими вариантами СРК – с преобладанием запора (СРК-З – 17 (62,9%)) и диареи (СРК-Д – 10 (37,1%)), средний возраст обследуемых детей составил $12,40 \pm 1,96$ лет. Все пациенты получали стандартное санаторно-курортное лечение (СКЛ), дополненное электрофорезом грязевым раствором «Биоль» на околопупочную область (БТ). Оценка состояния психоэмоциональной сферы проводилась с помощью опросника детской депрессии М. Ковач. **Результаты:** после проведенной санаторно-курортной реабилитации мы обнаружили, что количество детей с депрессией и субдепрессией уменьшилось с $22,2\%$ до $14,9\%$ ($p > 0,05$) и с $29,7\%$ до $11,1\%$ ($p < 0,05$). Легкое снижение настроения выявлено у $25,9\%$ пациентов до терапии и у $48,1\%$ после ($p < 0,05$), состояние без депрессии характерно для $25,9\%$ детей ($p > 0,05$). Отмечена тенденция к снижению баллов по всем шкалам депрессии: негативное настроение – до $3,37 \pm 0,29$ баллов ($p < 0,05$); межличностные проблемы – до $2,74 \pm 0,20$ ($p > 0,05$); неэффективность – до $3,07 \pm 0,29$ баллов ($p < 0,05$); ангедония – до $2,14 \pm 0,17$ баллов ($p < 0,01$); негативная самооценка – до $1,00 \pm 0,15$ ($p > 0,05$); общий показатель депрессии снизился до $12,33 \pm 0,84$ баллов ($p < 0,05$). **Выводы:** анализ динамики депрессивных нарушений у детей с СРК на фоне санаторно-курортной реабилитации показал, что СКЛ в комплексе с БТ способствует увеличению количества пациентов без депрессивных состояний за счет снижения числа детей с проявлениями депрессии и субдепрессии.

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И КАРДИОСОМАТИЧЕСКОГО ИНДЕКСА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ С РАЗНЫМ РЕАБИЛИТАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В УСЛОВИЯХ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Любчик В. Н., Кулик Е. И., Сколотенко Т. С.

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

Среди детей с хроническим компенсированным тонзиллитом в возрасте от 10 до 15 лет в условиях Евпаторийского курорта были выделены в соответствии с валидной оценкой две группы с разным реабилитационным потенциалом. У 30 детей с хроническим тонзиллитом и низким реабилитационным потенциалом (I группа) величины систолического и диастолического давления (СД и ДД) были преимущественно в пределах градации 25%, у 30 детей с хроническим тонзиллитом и средним реабилитационным потенциалом (II группа) – в пределах градации 50% должных возрастных и половых величин. Так, у детей I группы величина СД исходно составила $106,3 \pm 1,6$, у детей II группы $112,6 \pm 1,7$ мм рт.ст. ($p < 0,05$). Частота пульса у детей обеих групп была близка к градации 50%. Состояние функциональных резервов по величине «двойного произведения» (ДП) было в пределах среднего уровня у детей обеих групп. Величина кардиосоматического индекса (КСИ) составила в I группе $0,759 \pm 0,013$, во II группе $0,727 \pm 0,018$ усл. ед. (в пределах оценки в 4 балла при максимальных 5 баллах). После лечения частота пульса у детей обеих групп изменилась незначительно. Величина СД у детей II группы осталась достоверно большей, чем у детей I группы, величина ДД изменилась до $60,0 \pm 0,9$ мм в I группе и до $61,0 \pm 1,0$ мм рт.ст. во II группе. Показатели ДП остались у детей обеих групп в пределах среднего уровня ($74,1 \pm 1,8$ и $78,7 \pm 1,9$ усл.ед.). Прирост значений КСИ составил в I группе $3,5\%$, во II группе $5,2\%$. С показателем КСИ выявлена тесная корреляционная связь значений частоты пульса (у детей I группы до лечения – $r = -0,781$, после лечения – $r = -0,738$, у детей II группы соответственно $r = -0,825$ и $r = -0,798$), уровня СД (в пределах величины коэффициента парной корреляции от $-0,609$ до $-0,639$ до лечения до значений

-0,606 после лечения), уровня ДД (в пределах величины коэффициента парной корреляции от -0,468 до -0,545 до лечения до значений от -0,488 до -0,559 после лечения). Наиболее значимая корреляционная связь выявлена между показателями КСИ и ДП (у детей I группы до лечения $r=-0,932$, после лечения $r=-0,855$, у детей II группы до лечения $r=-0,926$ и после лечения $r=-0,830$), что позволяет использовать показатель ДП в качестве скрининга для оценки функциональных резервов кардиореспираторной системы у детей с разным реабилитационным потенциалом.

ПОКАЗАТЕЛИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С РАЗНЫМ РЕАБИЛИТАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ И СОМАТОФОРМНОЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

Любчик В. Н., Курганова А. В., Баландина В. Н.

ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»

ГБУ РК «Клинический кардиологический санаторий для детей и детей с родителями "Юбилейный"», г. Евпатория

У 48 детей с хроническим компенсированным тонзиллитом с соматоформной вегетативной дисфункцией (СВД) в условиях детского санатория курорта Евпатории проанализированы показатели вегетативной регуляции ритма сердца, из них у 24 детей со средним реабилитационным потенциалом (I группа) и у 24 детей с низким потенциалом (II группа). Возраст детей в обеих группах составил от 9 до 15 лет, мальчиков и девочек было поровну. Оценку реабилитационного потенциала проводили с учетом перцентильных значений показателей неспецифической иммунорезистентности, функциональной адаптации по данным частоты сердечных сокращений (ЧСС) и показателей артериального давления, данных жизненного индекса и вегетативной регуляции. Исходно у детей I группы ЧСС была в пределах 3–10% должных значений ($64,6 \pm 3,1$ уд. в мин), у детей II группы – в пределах 25% ($74,4 \pm 4,1$ уд. в мин). После восстановления лечения величина ЧСС у детей I группы была в пределах 25% ($71,5 \pm 2,4$ уд. в мин), у детей II группы – в пределах 50% ($79,6 \pm 3,5$ уд. в мин). У детей I и II группы суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения по величине SDNN был ниже нормативных значений (менее 95,0 мс). После лечения у детей I группы показатель SDNN изменился незначительно, у детей II группы достоверно снизился (до $58,7 \pm 10,1$ мс, $p < 0,05$). Значения соотношения LF/HF исходно в обеих группах отражали состояние эйтонии (в пределах $0,7-0,9 \pm 0,1$ усл. ед.), после лечения – состояние симпатикотонии (со значениями от $2,4 \pm 1,2$ до $3,4 \pm 1,4$ усл. ед.). Уровень активности вазомоторного центра (LF) у детей I группы исходно был близок оценке 25%, у детей II группы – оценке 10%. После лечения значения LF у детей обеих групп практически сравнялись (с повышением показателя во II группе до оценки 25% ($41,5 \pm 7,7\%$, $p < 0,05$). Индекс напряжения (ИН) исходно был на уровне оценки 50–75 перцентильных значений у детей обеих групп. После лечения показатель ИН у детей I группы остался на верхней границе нормотонического тонуса ($81,8 \pm 14,7$ усл. ед.), у детей II группы – в границах симпатикотонического тонуса ($100,6 \pm 22,3$ усл. ед.). Внутри системы вегетативной регуляции сердечного ритма отмечены различия корреляционных взаимоотношений. Так, между показателями ЧСС и LF/HF у детей I группы коэффициент парной корреляции (r) изменился от значений 0,455 до 0,950, у детей II группы – от 0,752 до 0,073. Между показателями SDNN и LF у детей I группы величина коэффициента изменилась от 0,583 до 0,733, у детей II группы – от 0,964 до 0,595. При этом индекс централизации (ИЦ = $ULF + LF/HF$) не изменился у детей I группы и достоверно увеличился (от 1,03 до 4,48) у детей II группы, что свидетельствовало о напряженности у них центральных регуляторных механизмов. Таким образом, у детей с хроническим компенсированным тонзиллитом и СВД с низким реабилитационным потенциалом под влиянием санаторно-курортного лечения отмечено повышение влияния центральной нервной системы, усиление симпатического канала регуляции, достоверное повышение активности вазомоторного центра и снижение суммарного эффекта вегетативной регуляции кровообращения. У детей с СВД со средним реабилитационным потенциалом отмечено сохранение сопряженности корреляционных связей между суммарным эффектом вегетативной регуляции кровообращения и активностью вазомоторного центра, сохранение сбалансированности отделов вегетативной нервной системы.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПАРЦИАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КИСЛОРОДА ВОЗДУХА В ЛЕТНИЕ МЕСЯЦЫ ЗА 15-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ НА ЕВПАТОРИЙСКОМ КУРОРТЕ

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

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

За 15-летний период наблюдения (1998–2012 гг.) прослежены среднемесячные величины температуры воздуха и парциальной плотности кислорода воздуха в летние месяцы по четырем срокам наблюдения: 09,12,15 и 18 час. В июне средняя величина температуры воздуха составила $24,1^{\circ}\text{C}$, плотности кислорода – $271,7 \text{ г/м}^3$, в июле – соответственно $27,0^{\circ}\text{C}$ и $266,9 \text{ г/м}^3$, в августе – $24,1^{\circ}\text{C}$ и $268,1 \text{ г/м}^3$. Средние показатели температуры воздуха были наименьшими на срок наблюдения 09 час. и наибольшими на срок наблюдения 15 час.: в июне соответственно $21,5^{\circ}\text{C}$ и $26,0^{\circ}\text{C}$, в июле – $24,2^{\circ}\text{C}$ и $28,9^{\circ}\text{C}$, а августе – $24,1^{\circ}\text{C}$ и $29,2^{\circ}\text{C}$. Величина парциальной плотности кислорода воздуха в летние месяцы года была наименьшей при наибольших значениях температуры воздуха. Из летних месяцев в июле отмечено в среднем до 14,3 дней с резкими и выраженными межсуточными или внутрисуточными изменениями температуры воздуха (на $4-5^{\circ}\text{C}$ и более). В июле чаще отмечалась межсуточная или внутрисуточная изменчивость парциальной плотности кислорода воздуха на 5 г/м^3 и более. При сравнении наиболее холодных летних месяцев года за указанный период (2003, 2004 и 2006 гг.) и остальных отмечена наибольшая разница показателей плотности кислорода воздуха в июле, которая составила $3,9 \text{ г/м}^3$ (при сравниваемых значениях $269,8$ и $265,9 \text{ г/м}^3$). При этом наибольшие среднемесячные величины плотности кислорода ($270,2 \text{ г/м}^3$) отмечены в июле 2006 г., который отличался необычно низким температурным фоном за предшествующие 55 лет. По нашим наблюдениям, между величинами изменчивости плотности кислорода (определяющими состояние капиллярно-альвеолярного градиента) и атмосферного давления у детей с различными хроническими заболеваниями в условиях Евпаторийского курорта выявлена выраженная отрицательная корреляционная связь. Ряд показателей детского организма связан выраженной корреляционной связью с изменчивостью плотности кислорода воздуха (прямой – для показателей функции дыхания и обратной – для показателей вегетативной регуляции и иммунокомпетентной системы). Взаимобусловленность изменений метеопараметров и показателей детского организма подтверждает актуальность динамического слежения за погодно-климатическими особенностями и анализа их изменений на Евпаторийском курорте, показанном для лечения и реабилитации пациентов с хроническими заболеваниями различных органов и систем организма.

ГИДРОКИНЕЗОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБСТРУКТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ И НАЧАЛЬНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА

Макаров С. В., Ежова Л. В., Тоцкий О. Ф.

ГУП РК «СОК "Руссия"», г. Ялта

Инновационные разработки российской научной школы координационной психофизиологии и психологии развития (И. М. Мирошник, 1990–2016) в период 1998–2016 гг. были внедрены в крупнейших санаториях Крыма, среди которых (в скобках указан год первичной лицензионной установки): санаторий «Приморье», Евпатория (1998); детский санаторий «Смена», Евпатория (2005); детский санаторий им. Т. Г. Шевченко Мэрии и Правительства Москвы (2005); санаторий «Мрия», Евпатория (2006); санаторий

«Нижняя Ореанда», Ялта (2006); «Сакская физиотерапевтическая больница» (2006); санаторий им. Н. К. Крупской, Евпатория (2007); санаторий «Гурзуфский» (2007); санаторий «Горный», Ливадия (2008); санаторий «Утес», Алушта (2008); санаторий «Крым», Партеит (2009); санаторий «Ай-Даниль», Гурзуф (2009). Методологическим и методическим фундаментом инновационных методов и технологий является Координационная парадигма развития и Система психологической координации (СПК) с мотивационным эффектом обратной связи. Координационная терапия по СПК И. М. Мирошник включает: личностно-ориентированную компьютеризированную психотерапию (ЛОК-терапию); кроссмодальную (синестетическую) терапию; аудио-визуальные тренинги, библио-кинотерапию; нейрокоординационное эстетическое ауто- и гетеропрограммирование; психопрактику нейропозизиса и др. Высокий развивающий и терапевтический эффект СПК обусловлен стимуляцией нейропластичности и нейрогенеза, устранением дискоординаций в деятельности мозга, организма и психики, которые, с позиций новой парадигмы развития, лежат в основе многих психических и соматических заболеваний. **ВЫВОДЫ.** Многолетние исследования, проведенные в санаториях Крыма и опубликованные в научной литературе, показали, что: 1) методы и средства инновационной психологической помощи, разработанные в научной школе И. М. Мирошник с учетом глубинных культурно-исторических кодов и традиций многонациональной русской цивилизации, комплексные методы и более эффективны для оказания психологической помощи, чем многие, внедренные на постсоветском пространстве методы и психотехники западных психологических школ; 2) восстановление и развитие психофизиологических, социальных и духовных координационных способностей улучшают координацию полушарий головного мозга, симпатического и парасимпатического отделов ВНС, повышают пластичность ВНС, раскрывают компенсаторный потенциал мозга, психики, личности и обладают оздоровительным, развивающим и пролонгированным терапевтическим эффектами; 3) применение инновационных методов и технологий И. М. Мирошник позволяет на 25–30% повысить эффективность медико-психологической реабилитации и оздоровления пациентов различных нозологических и возрастных групп в условиях санатория.

КОМПЛЕКС ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЙ В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Острецова Н. А., Острецов Ю. В.
ГБУ ЗРК «Ялтинская городская больница №1», г. Ялта

На протяжении 2015–2016 гг. нами наблюдались 180 пациентов с синдромом болей в шейном отделе позвоночника, проходивших курс восстановительного лечения. Это около 40% от общего количества пациентов с болями в позвоночнике. Пациенты при поступлении распределялись по двум основным лечебно-реабилитационным группам (ЛРГ). В первую вошли 97 пациентов с болями в шейном отделе позвоночника. Возраст этих пациентов – 55 и выше с наличием одного и более хронических заболеваний (гипертоническая болезнь 2–3 стадии, ИБС и другие, с низкой толерантностью к физической нагрузке, с большим весом (индекс Кетле больше 30), никогда не занимавшиеся ФК и спортом). Эта группа больных отличалась плохой обучаемостью в плане понимания того, что проблема должна решаться также за счёт собственного психоэмоционального и мышечного ресурса, а не только за счёт манипуляций и действий медперсонала. Как правило, к мышечной функциональной симптоматике присоединяются дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике и связанная с этим неврологическая и сосудистая симптоматика (симптом передней лестничной мышцы и симптом позвоночной артерии, симптом плече-лопаточного периартрита). Характер болей нестерпим, как правило, боль, затянущаяся до 2–3-х недель. На первый план выходит медикаментозное лечение. Курс до 30 дней с подбором поддерживающей дозы. Миелорелаксанты, хондропротекторы. Аппаратную физиотерапию (СМТ-терапия, лекарственный электрофорез, ультразвуковую терапию) назначают после купирования острых болей. Лечебная гимнастика предлагалась по методике воздействия на плечевые суставы. Движения в них осуществлялись при помощи гимнастической палки и у шведской стенки. Длительность до 6 недель. Цель – формирование мышечного чувства. Далее врачебный тест-контроль с коррекцией двигательного режима. Во вторую ЛРГ вошли 83 человека. Это пациенты более молодого возраста: от 17 до 45 лет. Пациенты второй ЛРГ не имели хронических заболеваний, с хорошими показателями кардиореспираторной системы с индексом Кетле ниже 25,5. У пациентов этой возрастной группы приходилось разбираться с мышечным дисбалансом, создаваемым в результате повседневного патологического двигательного стереотипа во время рабочего дня и домашних дел. Это мышцы, сгибающие плечи и позволяющие поворачивать предплечья внутрь (передняя дельтовидная, большая круглая и подлопаточная), длительное сокращение которых даёт мышечно-фасциальную симптоматику боли. Перенапрягаются большая и малая грудные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, лестничные мышцы. Дисбаланс мышц выравнивается на первом этапе с помощью постизометрической релаксации. С 4–5 процедуры ПИР переход на занятия по методике изометрических упражнений с учётом мышечного дисбаланса в сочетании с диафрагмальным дыханием. Комплекс предлагался в виде йогаских асан («посох», «планка», «перевернутая планка», «коровья голова»). Пациенты первой ЛРГ после лечения отмечали хорошее самочувствие, повышение самооценки, позитивные тесты на координацию движения и чувства равновесия. Верификация проводилась по результатам клинических данных, спирометрии, кардиографии. Данный комплексный подход оказался одинаково эффективен для обеих ЛРГ, выразался в значительном уменьшении болей.

КРИТЕРИИ «МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ» В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

Платунова Т. Е.
ГБУ ЗРК «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. М. Сеченова», г. Ялта

Эффективная реабилитация пациентов с сосудистыми заболеваниями головного мозга является одной из центральных проблем современной медицины. Распространенность данной патологии, её прогрессирующее течение с высоким уровнем смертности и инвалидности создают предпосылки к дальнейшему совершенствованию медицинской и реабилитационной помощи пациентам с цереброваскулярными заболеваниями (ЦВЗ). Цереброваскулярная патология характеризуется гетерогенной этиологией и имеет разнообразие клинические, неврологические и морфологические формы. Рассматривая вопросы объективизации лечебно-реабилитационных мероприятий и оценки их результативности, представляется актуальным применение для этих целей «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, 2001», которая является международным стандартом оценки качества жизни, оказываемых медицинских услуг и эффективности реабилитации пациентов. Цель работы: разработать рекомендации по клинико-функциональной оценке пациентов с хроническими формами цереброваскулярных заболеваний на основе критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». В ходе проведенного информационного поиска и анализа собственных наблюдений для реализации поставленной цели и вытекающих из неё задач были подготовлены материалы, отражающие данные о клинических характеристиках, особенностях определения степени нарушений отдельных функций, а также показателей активности пациентов с цереброваскулярной патологией. Предложены рекомендации по клинико-функциональной оценке пациентов с хроническими формами цереброваскулярных заболеваний на основе критериев «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». Определены ведущие клинико-

функциональные признаки и синдромы цереброваскулярных заболеваний, методы их верификации и критерии установления степени нарушений соответствующих функций. В ходе проведенной работы выявлены соответствия между критериальными признаками существующей клинко-функциональной классификации цереброваскулярных заболеваний и доменами «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья». Предложены адекватные и доступные методы объективного выявления нарушений функций при проведении реабилитационных медицинских мероприятий у больных с цереброваскулярными заболеваниями. В развитии данного методического подхода планируется дальнейшая разработка методических рекомендаций по маршрутизации реабилитационного процесса пациентов с ЦВЗ, включая санаторно-курортный этап.

СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ И СОСТОЯНИЕ ИХ ДУХОВНОГО ЗДОРОВЬЯ НА КУРОРТЕ

Савченко В. М.

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

Цель исследования – изучить зависимость состояния духовного здоровья больных людей от их социально-профессионального статуса. Обследовано 148 больных, страдающих хроническими болезнями и поступивших на лечение на Южный берег Крыма. Все больные были жителями Республики Крым. Женщин было 115 (77.7 %), мужчин – 33 (22.3 %) человека. Средний ($M \pm \sigma$) возраст больных составил 59.22 ± 10.90 лет. Поражение органов кровообращения определено у 50.7 %, органов дыхания – у 27.7 % и нервной системы – у 19.6 % больных. Длительность основного заболевания в среднем составила 9.92 ± 8.38 лет. Состояние духовного здоровья устанавливали при помощи специальной анкеты «Определение духовной составляющей здоровья» – респондентам предлагалось ответить на 19 вопросов (Гончаренко М. С., 2009; Харьков). Каждый вопрос имел несколько вариантов ответа (от 3-х до 11-ти), среди которых были правильные, частично неправильные и полностью неправильные ответы. В целом уровень духовного здоровья больных определяли путем суммирования баллов полученных ответов на все вопросы анкеты. В результате исследования установлено, что в целом состояние духовного здоровья больных людей было неблагополучным, о чем свидетельствовали 61.1 % случаев неправильных ответов на вопросы предложенной анкеты. На основе интегральной оценки уровня духовного здоровья определены низкий уровень духовности у 6 (4.1 %), средне-низкий – у 33 (22.3 %), средний – у 52 (35.1 %), средне-высокий – у 45 (30.4 %) и высокий – у 12 (8.11 %) больных. Социально-профессиональный статус больных характеризовался следующими параметрами. Полнота образования обследованных больных: неполное среднее (8 классов) – 2 (1.35 %), среднее (10–12 классов) – 16 (10.81 %), среднее специальное – 73 (49.32 %), неполное высшее (3–4 курса) – 5 (3.38 %) и полное высшее – 52 (35.14 %) человека. Профессиональное образование характеризовалось наличием среднего образования без профессии – 17 (11.49 %), общественно-гуманитарного – 19 (12.84 %), производственно-технического – 63 (42.57 %), финансово-экономического – 27 (18.24 %), физико-математического – 1 (0.68 %), химико-биологического и медицинского – 12 (8.11 %), культурологического – 3 (2.03 %), военного – 2 (1.35 %) и два высших образования – 4 (2.70 %) человека. Производственная деятельность больных описана несколькими параметрами. На момент обследования отношение больных к работе было следующим: не работает в трудоспособном возрасте – 13 (8.78 %), неработающий пенсионер – 78 (52.70 %), работающий пенсионер – 29 (19.59 %), работа нерегулярная – 11 (7.43 %), работа постоянная, неполный день – 3 (2.03 %), работа постоянная, полный день – 11 (7.43 %) и другое – 3 (2.03 %) человека. Местом работы больных были государственное учреждение – 96 (64.86 %), частное предприятие (малое) – 26 (17.57 %), частное предприятие (большое) – 5 (3.38 %), собственный бизнес (производство) – 2 (1.35 %), собственный бизнес (торговля) – 14 (9.46 %), собственный бизнес (кредиты, аренда) – 1 (0.68 %) и другое – 4 (2.70 %) человека. По виду выполняемой работы обследованные распределились следующим образом: руководитель любого уровня, в том числе частный предприниматель, – 61 (41.2 %), исполнитель на рабочем месте – 87 (58.8 %) человек. В большинстве случаев выбор профессии был определен больными самостоятельно – 131 человек (88.5 %), реже под влиянием других лиц – 17 человек (11.5 %). Стаж работы больных в среднем составил 32.18 ± 12.33 года. Распределение больных по интервалам стажа работы было следующим: нет стажа работы – 2 (1.35 %), 1–10 лет – 8 (5.41 %), 11–20 лет – 17 (11.49 %), 21–30 лет – 34 (22.97 %), 31–40 лет – 49 (33.11 %), 41–49 лет – 31 (20.94 %), 50 лет и больше – 7 (4.73 %) человек. Уровень ежемесячного дохода больных в перерасчете на доллар составил до \$121 – 36 (24.32 %), \$121–235 – 63 (42.57 %), \$236–350 – 27 (18.24 %), \$351–590 – 16 (10.81 %) и больше \$590 – 6 (4.05 %) человек. У 96 человек (64.9 %) основным источником дохода была работа на одном месте работы, а у 52 (35.1 %) человек кроме основного (работа на одном месте) были и другие дополнительные источники дохода. Выводы. Выявленный неблагополучный уровень духовного здоровья больных людей на курорте характерен выборке больных, среди которых преимущественно были женщины (77.7 %) со средним возрастом 59.22 ± 10.90 лет. В 49.3 % случаев эти больные имели среднее специальное, в 35.1 % случаев – полное высшее образование, в 42.6 % случаев профессиональное образование было техническим. Подавляющее большинство обследованных (52.7 %) были неработающими пенсионерами, до этого они преимущественно работали в государственных учреждениях (64.9 %) и в большинстве своем были исполнителями на рабочем месте (58.8 %). Средний стаж работы в целом составил 32.18 ± 12.33 года. Уровень дохода больных в 42.6 % случаев соответствовал 121–235\$ в месяц на протяжении последнего года. В 64.9 % случаев основным источником дохода была работа на одном месте работы.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ РЕВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ГБУЗ РК «РКБ ИМ. Н. А. СЕМАШКО»

Салахова О. А.¹, Кошукова Г. Н.², Фурсова В. А.¹, Гнатенко Т. Г.¹, Куц С. Е.¹

¹ГБУЗ РК «РКБ им. Н. А. Семашко»

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

Введение. За последние годы широкая распространенность болезней костно-мышечной системы характеризуется высокими темпами прироста показателей заболеваемости и инвалидности и определяет экономическую и медико-социальную значимость ревматических болезней и их влияние на качество жизни. В связи с увеличением количества больных ревматологического профиля и необходимостью улучшения доступности и качества обслуживания возрастает потребность во внедрении комплексных подходов, применении различных видов медицинской помощи в многопрофильных медицинских организациях. **Цель.** Провести сравнительную оценку основных показателей оказания физиотерапевтической помощи больным ревматологического отделения ГБУЗ РК «РКБ им. Н. А. Семашко» за 2015–2016 гг. с целью оптимизации в организации отдельных видов специализированной медицинской помощи. **Материалы и методы.** Проведен структурный анализ основных показателей работы ревматологического и физиотерапевтического отделений (ФТО) ГБУЗ РК «РКБ им. Н. А. Семашко» и динамики медико-статистических показателей за 2015–2016 годы. Выделена группа пациентов ревматологического профиля, получающих комплексное медикаментозное и физиотерапевтическое лечение в сочетании с ЛФК. Для оценки динамики болевого синдрома у пациентов артрологического профиля внедрено использование визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ) до начала и после завершения курса физиотерапевтических процедур. Полученные данные обработаны в Microsoft Office Excel и в пакете программ Statistica 6.0. **Результаты.** При сравнительном анализе показателей 2015–2016 гг. отмечены общие положительные тенденции в виде увеличения абсолютных и относительных показателей количества

отпущенных физиотерапевтических процедур больным по профилю «ревматология» – 21 764 и 19 709 соответственно, что отражает рост на 10,43% на фоне незначительного уменьшения числа пациентов – 1031 и 1103 соответственно. Приведенные показатели отражают расширение объема методов физиотерапевтического лечения в ФТО и увеличение количества пациентов, получающих сочетанную терапию. Также отмечается значительный рост показателя «число лиц, закончивших лечение в кабинете ЛФК» – 715 в 2016 г. против 290 в 2015 г. Увеличение показателя практически в 2,5 раза объясняется широким внедрением стандартов обследования и оказания помощи ревматологическим больным в соответствии с приказом №900н. По структурным показателям пациенты распределены следующим образом: больные ревматоидным артритом – 59,36% (n=612), серонегативными спондилоартритами – 23,57% (n=243), подагрическим артритом – 7,37% (n=76), склеродермией – 3,01% (n=31), другие – 6,69% (n=69), что отражает явное превалирование пациентов с заболеваниями суставов. Динамика оценки болевого синдрома показала снижение показателя ВАШ с $58,34 \pm 6,41$ в начале курса лечения до $31,07 \pm 2,59$ по его окончании, что также свидетельствует об эффективности физиотерапевтического лечения в комплексной терапии больных ревматологического профиля. Клинически значимых нежелательных явлений при оказании физиотерапевтической помощи больным ревматологического профиля за 2015–2016 гг. не зарегистрировано. При проведении анкетирования об удовлетворенности доступностью, качеством и условиями оказания стационарной медицинской помощи при осуществлении обязательного медицинского страхования больных ревматологического отделения ГБУЗ РК «РКБ им. Н. А. Семашко» у пациентов, в курс лечения которых включался комплекс физиотерапевтических процедур и ЛФК, отмеченный показатель был на 27% выше по сравнению с пациентами без применения физических методов лечения. **Выводы.** Таким образом, результаты исследования позволили обосновать необходимость комплексных подходов к лечению больных с заболеваниями костно-мышечной системы. Применение физиотерапевтических методов не только повышает эффективность проводимого лечения, но и повышает уровень удовлетворенности пациентов качеством оказания специализированной медицинской помощи. Физиотерапевтические методики эффективно дополняют медикаментозную составляющую комплексного лечебного процесса, позволяют избежать нежелательных побочных эффектов и достичь стойких положительных результатов лечения.

САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ ИЗ ГРУППЫ РИСКА ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ

Семеняк Е. Г.

ГБУЗ РК «НИИ детской курортологической, физиотерапевтической и медицинской реабилитации», г. Евпатория

Цель работы: изучение организации и эффективности санаторно-курортного лечения детей группы риска по туберкулезу в общесоматических санаториях. Основным методом раннего выявления инфицирования и заболевания у детей остается туберкулиновая диагностика (проба Манту). Группу повышенного риска по заболеванию туберкулезом составляют дети и подростки с хроническими заболеваниями легких с выражением туберкулиновых реакций, с гиперергическими и нарастающими туберкулиновыми пробами. В системе мер профилактики и медицинской реабилитации данной категории больных важным звеном является санаторно-курортный этап. Основной задачей санаторно-курортного этапа реабилитации детей группы риска по туберкулезу является общее укрепление здоровья, повышение неспецифической и иммунологической резистентности организма, улучшение состояния функциональных систем. В группе обследуемых 120 детей с рецидивирующим бронхитом положительная реакция Манту с диаметром инфильтрата до 10 мм была у 31,8%, более 10 мм – у 68,2% детей. Проведенные обследования состояния кардиореспираторной, вегетативной нервной системы, нейрогуморальной регуляции, гематологических данных в зависимости от выраженности реакции на туберкулин позволили выявить различия по данным функциональных показателей как в исходном состоянии, так и в эффективности санаторно-курортного лечения, более значимые у детей с выраженной реакцией. Состояние адаптационно-компенсаторных возможностей оценивались методом вариабельности сердечного ритма, и показатели крови по Л. Х. Гаркави учитывались для дифференцированного назначения санаторно-курортных комплексов детям повышенного риска заболевания туберкулезом. Под влиянием санаторно-курортного лечения с применением процедур общего воздействия (дифференцированного бальнеолечения), процедур сегментарно-рефлекторного воздействия в виде гальваногрязелечения или электрофореза рапы, а также ингаляционной терапии на фоне климатолечения, ЛФК, массажа отмечена положительная динамика клинико-лабораторных и функциональных показателей. Детям с выраженной симпатикотонией или ваготонией, асимпатикотонической реакцией на орто-клиностатическую пробу, реакцией стресса, переактивации, повышенной активации по показателям крови, показано щадящий климато-двигательный и лечебный режим. Детям с нормотоническим типом вегетативной нервной системы, адекватной реакцией на орто-клиностатическую пробу, реакцией спокойной активации по показателям крови показаны процедуры общего воздействия. Таким образом, санаторно-курортное лечение детей с рецидивирующим бронхитом и положительной реакцией на туберкулин является важным этапом профилактики заболевания туберкулезом. Назначение лечебных факторов должно быть дифференцированным с учетом состояния адаптационно-компенсаторных возможностей организма ребенка.

МЕХАНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Стопоров А. Г.¹, Каладзе Н. Н.², Савелко Н. В.²

¹ГАОУ РК «Специализированный спинальный санаторий имени академика Н. Н. Бурденко», г. Саки
²ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

В комплексе реабилитационных мероприятий больных с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) широко применяются высокотехнологичные методы аппаратного восстановительного лечения, использующие различные методики регулируемого отягощения и разгрузки, методы с использованием биологической обратной связи. Цель исследования: оценить эффективность применения механотерапии на тест-динамометре «Биодекс» в комплексном санаторно-курортном лечении (СКЛ) больных с последствиями ПСМТ. Материалы и методы исследования. Проведено обследование 44 больных с ПСМТ в возрасте от 18 до 60 лет, получавших СКЛ в течение 45 дней в специализированном спинальном санатории им. академика Н. Н. Бурденко в г. Саки. Давность заболевания составляла от 1 года до 9 лет. Повреждение спинного мозга на уровне Th_{1-VI} имели 6 больных, на уровне Th_{VII-XII} – 15 больных, на уровне Th_{XII}-L_I – 6 пациентов, на уровне L_{I-V} – 17 больных. Клиническое обследование включало: сбор жалоб, данные анамнеза, неврологический осмотр, функциональную оценку осложнений ПСМТ. Оценка неврологических проявлений спинальной травмы (болевого чувствительности, тактильной чувствительности, мышечной силы) проводилась по шкале тяжести повреждения спинного мозга «ASIA». В группу «А» по шкале «ASIA» вошли 15 больных, в группу «В» – 4 пациента, в группу «С» – 17 и в группу «D» – 8 больных. С целью определения бытовой и двигательной активности (БДА) больным с ПСМТ предлагалось выполнить ряд двигательных тестов (максимум 22 балла). Лечение включало рациональное питание, лечебную гимнастику, массаж спины и нижних конечностей, ванны хлоридные натриевые, грязелечение (аппликации сульфидной иловой грязи в виде «брюк» и ленты вдоль позвоночника, ректальные тампоны), очистительные клизмы, кишечное орошение, восходящий душ, инстилляций и промывание мочевого пузыря, медикаментозную терапию. Механотерапия проводилась в виде индивидуальных занятий на многофункциональном высокотехнологичном тест-динамометре «Биодекс» (США). Анализ данных проводили с помощью статистической программы Statistica 6.0 (Statsoft,

США). Результаты исследования. У пациентов с ПСМТ в результате СКЛ выявлено увеличение тактильной чувствительности на $0,68 \pm 0,24$ балла ($0,73 \pm 0,27\%$; $p < 0,01$), мышечной силы – на $3,43 \pm 0,58$ балла ($5,43 \pm 0,93\%$; $p < 0,001$), и, в результате, увеличение общей суммы баллов по шкале «ASIA» на $4,14 \pm 0,70$ балла ($1,75 \pm 0,30\%$; $p < 0,001$). Достоверной динамики показателей болевой чувствительности в результате лечения у больных с ПСМТ не наблюдалось. Повышение БДА составило $1,82 \pm 0,24$ балла ($14,49 \pm 2,00\%$; $p < 0,001$). Улучшили свой способ передвижения 16 (36,36%) больных. Оценка эффективности СКЛ в зависимости от тяжести повреждения спинного мозга показала положительную динамику тактильной чувствительности (на $1,65 \pm 0,56$ балла; $p < 0,05$) и мышечной силы (на $5,47 \pm 0,58$ балла; $p < 0,001$), а также показателя БДА (на $2,59 \pm 0,39$ балла; $p < 0,001$) у больных группы «С» по шкале ASIA. В группе «D» по шкале ASIA мышечная сила увеличилась на $7,25 \pm 1,58$ балла ($p < 0,05$), показатель БДА – на $1,25 \pm 0,59$ балла ($p < 0,05$). Достоверной динамики исследуемых показателей у больных с ПСМТ групп «А» и «В» по шкале ASIA не выявлено. Выводы. Применение занятий на высокотехнологичном тест-динамометре «Биодекс» в комплексной реабилитации больных с ПСМТ способствовало увеличению мышечной силы, расширению бытовой и двигательной активности преимущественно у больных групп «С» и «D» по шкале ASIA, что позволяет рекомендовать его к внедрению в практику у данной категории больных.

ПРИМЕНЕНИЕ СУХИХ УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН «РЕАБОКС» В НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Царёв А. Ю., Ежов В. В., Куницына Л. А., Платунова Т. Е.

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

Сухие углекислые ванны (СУВ) – метод чрезкожного лечебного действия углекислого газа на пациента, тело которого до уровня шеи находится в специально оборудованном боксе. Преимуществом СУВ «Реабокс» является возможность поддерживать оптимальные параметры лечебной воздушной среды в течение всей процедуры. Эта защищенная патентом многофункциональная автоматизированная установка с оригинальным программируемым лечебным процессом, в которой регулируются все биотропные параметры воздействия – концентрация CO_2 (в пределах 10–40 объемных процентов), температура ($25–45^\circ C$), относительная влажность воздуха ($95–100\%$). Это эффективное немедикаментозное средство профилактики и реабилитации пред- и постинсультных состояний в геронтологической практике. В ходе применения СУВ регистрируется изменение функционального состояния нервной системы в виде снижения гиперсимпатикотонии, восстановления силы и уравновешенности нервных процессов, что отражается на функциях эндокринной и иммунной систем, регуляции окислительно-восстановительных процессов, электролитного, углеводного, жирового и иных видов обмена. Существенно стресс-лимитирующее действие в виде снижения повышенной активности симпатико-адреналовой системы, нормализации функции адено-гипофиза, умеренной стимуляции кортикостероидной функции надпочечников, щитовидной железы и половых желез. Учитывая, что проникновение CO_2 в процессе проведения СУВ минимально и его действие осуществляется, прежде всего, на кожные покровы тела, данные процедуры рассматриваются в физиотерапии в разделе «бальнеотерапия» вместе с другими бальнеопроцедурами. Современная физиотерапия относит к полезным свойствам СУВ улучшение кислородного обмена в тканях, замедление процессов старения организма, улучшение его восстановительных возможностей, укрепление иммунитета и регенерационных функций, улучшение состояния нервной, эндокринной, легочной и сердечной систем, стабилизацию артериального давления, восстановление морфо-физиологических характеристик кожных покровов при наличии заболеваний кожи с устранением зуда, шелушений, покраснений и воспалений, ускорение кровотока и насыщение крови кислородом. СУВ включаются в комплекс процедур, предоставляемых санаторно-курортными учреждениями, спа-центрами и косметологическими кабинетами среди самых широких групп пациентов. Они могут применяться у больных с тяжелой патологией, которым водные ванны, как более нагрузочные для сердечно-сосудистой системы, противопоказаны. Применение углекислого газа у пожилых людей способствует активизации восстановительных процессов, предупреждая преждевременное старение. У пациентов с цереброваскулярной патологией СУВ показаны при хронической ишемии мозга, дисциркуляторной энцефалопатии I и II стадии, последствиях мозгового инсульта без выраженных двигательных и когнитивных нарушений. Для указанных групп заболеваний разработаны методические указания с дифференцированным подбором параметров процедуры: концентрация CO_2 – 15–20%, температура воздуха в боксе – $28–30^\circ C$, продолжительность – 15 мин, общее количество процедур на курс – 12–15.

НОРМОБАРИЧЕСКИЕ ГИПОКСИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

Царев А. Ю., Куницына Л. А., Ежов В. В., Платунова Т. Е., Ковальчук С. И., Колесникова Е. Ю.

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

Разработка новых технологий, направленных на сохранение, восстановление и повышение функциональных возможностей организма здорового и больного человека, является актуальной задачей восстановительной медицины. Среди новых методических подходов в совершенствовании ранее предложенных реабилитационных комплексов важное значение придается разработке новых способов, в том числе и немедикаментозных, адресно влияющих на процессы ишемии, гипоксии, играющих важное значение в формировании у больных церебральным атеросклерозом нарушений мозгового кровообращения, аффективных и когнитивных расстройств. Основанием для проведения дальнейших исследований являются новые данные о системном многоуровневом механизме действия физических факторов, роли гипоксии, пластичности головного мозга. Одним из немедикаментозных методов, активно влияющих на коррекцию процессов гипоксии и ишемии в тканях, являются нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки (НГТТ). НГТТ относятся к методам физиотерапии, основанных на применении способов искусственного изменения вдыхаемого воздуха. При проведении подобных дыхательных тренировок повышается содержание углекислого газа во вдыхаемом воздухе или в легких. На основе трехгодичного рандомизированного контролируемого исследования проведены наблюдения 80 больных ЦА ХИМ I и II ст. с использованием НГТТ в комплексном санаторно-курортном лечении. Результаты проведенных исследований выявили у больных ЦА ХИМ I и II ст. нарушения церебральной гемодинамики, липидного обмена, показателей внешнего дыхания, психоэмоциональных и когнитивных функций, качества жизни в разной степени выраженности. Анализ результатов лечения, в сравнительном аспекте основной, контрольной и сравнительной групп, свидетельствует о более высокой и статистически значимой эффективности лечения по данным ведущих показателей у больных основной и сравнительной групп, получавших в комплексном лечении НГТТ. Под влиянием НГТТ у больных улучшились показатели внешнего дыхания по данным спирографии и нагрузочной вентилографии, повысилась жизненная емкость легких, пиковый объем скорости выдоха, повысились максимальная вентиляция легких, толерантность к гиперкапнической нагрузке, резерв вентиляции к должному минутному объему дыхания. После завершения курса НГТТ отмечено улучшение психоэмоционального состояния, когнитивных функций, повышение качества жизни. У больных снижались уровень тревожности и депрессии, улучшалась память, умственная работоспособность и её продуктивность, концентрация внимания, подвижность нервных процессов, логичность мышления. НГТТ оказывают регулирующее влияние на церебральную гемодинамику по результатам интегральной оценки мозгового кровообращения в бассейне сонных и позвоночных артерий. Таким образом, результаты проведенных исследований обосновывают целесообразность и эффективность применения НГТТ в комплексном санаторно-курортном лечении больных ЦА ХИМ I и II ст. как при использовании стационарного аппарата «Пульмонтент», так и портативного

дыхательного тренажера «Самоздрав», что нашло отражение в результатах проведенных исследований. Впервые получено клинко-физиологическое обоснование механизма действия НГТТ у данной категории больных. Доказана эффективность и хорошая переносимость дыхательных тренировок в комплексном санаторно-курортном лечении. Предложены технологии проведения гипоксических тренировок у больных хронической ишемией мозга. На основании выявленных эффектов определены показания к проведению процедур, даны рекомендации по контролю их эффективности.

СОВРЕМЕННОЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ МОРСКИХ ОЗЕР ЕВПАТОРИИ

Чабан В. В., Станкевич В. А.
ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС» (Саки)

Курорт Евпатория хорошо известен не только на территории Крыма, но и далеко за его пределами. Дальнейшее перспективное развитие санаторно-курортной отрасли не представляется без создания новых рекреационных зон и лечебно-оздоровительных терренкуров на морском побережье, включая акватории соленых озер, расположенных как в черте города, так примыкающих к его границам. В пределах города-курорта Евпатории такими озерами являются озера Сасык-Сиваш, Мойнаки и Ялы-Мойнак. Но в результате многолетней непродуманной хозяйственной деятельности произошла значительная трансформация соленых озер прибрежно-лагунного типа, в результате которой изменились их морфометрические параметры, гидрогеологический режим и гидробиологические характеристики. Согласно проведенной Крымской ГГРЭС оценки современного геоэкологического состояния указанных озер Евпатории, позиционирование Мойнакского озера как месторождения уникальных лечебных грязей не имеет научного обоснования. В современном своем состоянии соленая (малая) часть озера Мойнаки площадью 0,11 км² представляет собой накопитель бытовых стоков и паводковых вод. Ввиду отсутствия кондиционных гидроминеральных ресурсов использование этой части озера в бальнеологических целях исключено. В распресненной (большой) части озера Мойнаки площадью 1,71 км² общая минерализация воды в последние годы составляет от 40 до 60 г/дм³. Анализ многолетних данных по использованию Мойнакской рапы для нужд здравниц Евпаторийского курорта свидетельствует о значительном отборе солевых ресурсов без необходимого при этом пополнения морской водой. Процесс распреснения озера и вызванные этим глубокие изменения гидрологического режимов связаны, прежде всего, с отсутствием целенаправленной деятельности по регулированию водного баланса озера и комплексного мониторинга его состояния. Озеро Сасык-Сиваш – самое большое прибрежно-морское озеро Крымского полуострова. В его соленой части (площадью 42,3 км²) организованы солепромыслы производственного кооператива «Галит», но для стабильной работы соледобычного хозяйства в долгосрочной перспективе необходимо восстановление ранее действующего или строительство нового морского канала, соединяющего акваторию Каламитского залива с озером для регулирования водно-солевого режима. Пресная часть озера, площадью 32,8 км², отделена от соленой насыпной дамбой. Большая разница между уровнем воды в пресной и соленой частях (порядка 1,5 м) и неудовлетворительное техническое состояние разделительной дамбы создает угрозу размыва ослабленных ее участков, что представляет реальную опасность для существования солепромыслов. Озеро Ялы-Мойнак, так же, как и предыдущие водоемы, искусственно разделено дамбой на две части. Соленая (малая) часть озера площадью 0,12 км², является рапной, однако в связи с нарушением гидрогеологического режима в жаркие месяцы полностью пересыхает. Распресненная (большая) часть озера площадью 0,49 км² из-за многолетней подпитки техногенными пресными водами полностью утратила свои гидроминеральные ресурсы. В настоящее время юго-западная часть водоема загрязнена бытовыми и строительными отходами, на берегах расположены многочисленные несанкционированные свалки мусора. Для частичного восстановления гидроминерального потенциала указанных озер необходима разработка системы гидрогеологической защиты водоемов, создание комплекса искусственного регулирования водно-солевого режима и организация режимных наблюдений за гидрогеологическими, физико-химическими и санитарно-микробиологическими параметрами покровных вод и донных отложений.

ИЗУЧЕНИЕ КУРСА ГИДРОПЛАНШЕТНОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Чепурная Л. Ф., Семеняк Е. Г., Слюсаренко А. В., Бура Г. В., Рябцова Л. М., Томина Л. Г., Меметова Ф. Н.
ГБУ ЗРК «НИИ детской курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации»
Санаторий для детей и детей с родителями «Искра», г. Евпатория

У 56 детей с последствиями черепно-мозговой травмы (ЧМТ) была изучена методика гидропланшетной терапии. Отмечалось значительное улучшение самочувствия – почти у всех детей проходили головные боли и головокружения. Под влиянием изучаемого лечебного курса гидропланшетной терапии благоприятная динамика в 35,7% обусловлена в основном нормализацией функционального состояния стволовых отделов головного мозга у детей с улучшением церебрального кровотока. По данным РЭГ отмечалась нормализация тонуса артерий среднего калибра и артериол у больных с исходно повышенными показателями и улучшение венозного оттока. Незначительно выраженная внутричерепная гипертензия нормализовалась у половины детей. Наблюдалась благоприятная тенденция к увеличению количества больных с 25% до 58% с нормальными показателями надпочечниково-медиаторного звена симпатико-адреналовой системы. Отмечена ваготоническая направленность монокурса с улучшением трофических функций сердечной мышцы (по данным ЭКГ), улучшением психоэмоционального состояния и когнитивных функций. Проведено изучение нейротрофического фактора головного мозга (МНТФ) в динамике у больных с последствиями черепно-мозговой травмы. При анализе уровней МНТФ в исследуемых группах детей установлено, что средний уровень этого фактора в плазме крови больных был статистически выше в сравнении с возрастными нормами. В результате проведенных исследований после полученного курса было установлено достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня МНТФ у наблюдаемых детей. Возможно, что теоретически снижение уровня МНТФ может свидетельствовать о снижении интенсивности нейропатического процесса. К настоящему времени открыто, что МНТФ участвует в выживании и регуляции функционирования нейронов как на протяжении развития, так и во взрослом мозге. Он вовлечен в формирование синапсов и оказывает сильное влияние на рост, реконструкцию и стабильность дендритов и аксонов в гиппокампальных и кортикальных нейронах. Обнаружено, что МНТФ способен защищать нервные клетки от токсических веществ, повышать их выживаемость, восстанавливать уже поврежденные, в том числе ишемией, гипоксией и травмами (Гомазков О. А., 2011). Полученные результаты исследования позволяют сделать вывод, что разработанная методика реабилитации детей с последствиями ЧМТ является патогенетически обоснованной, способствует улучшению качества жизни детей с посттравматическими последствиями.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СУХОВОЗДУШНЫХ ТЕПЛОВЫХ И АЭРОЗОЛЬНЫХ ПАНТОВЫХ ВАНН ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЗВОНОЧНИКА

Шпаковский В. Н., Бобрик Ю. В., Мороз Г. А.
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, г. Симферополь

В исследовании принимали участие 609 пациентов с диагнозом полисегментарного остеохондроза грудного и поясничного отделов

позвоночника в возрасте от 26 до 60 лет (средний возраст $44,8 \pm 1,2$ года). Всем пациентам проводилось динамическое клиническое, ортопедическое, неврологическое обследование, реовазография нижних конечностей. Рентгенография, КТ и МРТ – исследования пораженного уровня позвоночника. Обе группы больных получили аналогичные курсы базовой терапии: диета, ЛФК, термотерапия (основная группа – суховоздушные аэрозольные тепловые ванны в сочетании с высокодисперсными аэрозольными ваннами водного экстракта пантового концентрата в термокамере АКОКФ-01 с дифференцированной ЛФК, контрольная группа – общая сауна и стандартная ЛФК). Непосредственные результаты лечения, проводимого в рамках исследовательской работы, выражались в том, что положительный клинический эффект в основной группе был отмечен у 273 человек (84,8 %), в том числе значительное улучшение наблюдалось у 168 больных (52,2 %); в контрольной группе, соответственно, у 217 (71, 15 %) и у 105 (36,6 %) больных. Состояние без перемен было зарегистрировано в основной группе у 49 (13,2 %) больных, в контрольной – у 70 (28,85 %) больных. Ухудшение состояния не было зарегистрировано в обеих группах наблюдения. При этом пациенты основной группы, получившие бальнеопроцедуры в термокамере АКОКФ-01, отметили более выраженную комфортность, адекватность воздействия температуры на сердечно-сосудистую систему, повышение общего тонуса, улучшение самочувствия после 3–4 процедур. У подавляющего числа (98%) пациентов с повышенным АД отмечалось снижение или нормализация его уровня уже после 3–4 процедуры, стабилизация частоты сердечных сокращений и суточного диуреза мочи. При объективном обследовании в динамике выявлено уменьшение статических вертебральных нарушений. Деформации позвоночника во фронтальной плоскости регрессировали наиболее быстро у больных, в комплекс лечения которых входили аэрозольные пантовые ванны (36% больных). Менее выраженная динамика сколиозов наблюдалась под влиянием общей термотерапии в сауне (27% больных). При использовании нового способа лечения восстановление физиологического лордоза, свидетельствующее о восстановлении правильных анатомических взаимоотношений между элементами пораженных двигательных сегментов, отмечено в 56% случаев наблюдений. Результаты анализа листков нетрудоспособности в течение года до и года после курса санаторного лечения показали, что число случаев и продолжительность периодов временной утраты трудоспособности после санаторного лечения снизились в обеих группах, однако в наибольшей степени в основной группе – в 1,7 раз ($p < 0,05$) больше по сравнению с контрольной группой.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ
«ВЕСТНИК ФИЗИОТЕРАПИИ И КУРОРТОЛОГИИ»

Журнал «Вестник физиотерапии и курортологии» публикует статьи по проблемам физиотерапии, курортологии, восстановительной медицины на русском, украинском или английском языках.

В журнале публикуются передовые и оригинальные статьи, краткие сообщения, заметки из практики, лекции, обзоры, клинические рекомендации.

К опубликованию в журнале принимаются только статьи, ранее не публиковавшиеся в других изданиях. Не допускается направление в редакцию работ, которые отправлены в другие издания.

Данные правила составлены с учетом «Единых требований к рукописям, предоставляемым в биомедицинские журналы» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals), разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors).

Все материалы, представляемые в редакцию журнала, рецензируются и обсуждаются редакционной коллегией в соответствии с требованиями к изданию научной литературы.

Сокращение слов не допускается, кроме общепринятых сокращений химических и математических величин, повторяющихся в тексте ключевых выражений или часто употребляемых медицинских терминов, при этом все сокращения должны быть сначала приведены в статье полностью. Специальные термины следует приводить в русской транскрипции и использовать только общепринятые в научной литературе понятия. Нельзя применять иностранные слова в русском варианте в «собственной» транскрипции.

• Статья должна сопровождаться официальным направлением от учреждения, в котором выполнена работа, и иметь визу научного руководителя на первой странице статьи, заверенную круглой печатью учреждения. На последней странице статьи должны быть подписи всех авторов. Подпись автора означает согласие автора на научное и литературное редактирование статьи и уступку редакции журнала прав на статью в отредактированном виде. В оригинальных статьях необходимо указать, в каком из этапов создания статьи принимал участие каждый из ее авторов:

- концепция и дизайн исследования;
- сбор и обработка материала;
- статистическая обработка данных;
- написание текста;
- редактирование.

Статьи следует высылать по электронной почте в формате MS Word с приложением сканированных копий официального направления и первой (титульной) страницы статьи с подписью всех авторов статьи в формате Adobe Acrobat (*.pdf). Печатный экземпляр рукописи, подписанной автором (ами), и оригинал официального направления высылаются по почте в адрес редакции.

Все страницы рукописи статьи должны быть пронумерованы и должны включать:

1) титульный лист; 2) резюме; 3) ключевые слова; 4) введение; 5) материал и методы; 6) результаты; 7) обсуждение и выводы; 8) таблицы; 9) подписи к рисункам; 10) иллюстрации; 11) библиографию.

Оформление титульной (первой) страницы:

УДК;

название статьи;

инициалы и фамилия автора (авторов);

наименование учреждения (учреждений), в котором (которых) была выполнена работа с указанием ведомственной принадлежности; затем через запятую указываются город, где расположено учреждение и страна; рядом с фамилией автора и названием учреждения цифрами в верхнем регистре обозначается, в каком учреждении работает каждый из авторов.

Сведения об авторах. Указываются фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность в учреждении/учреждениях, рабочий адрес с почтовым индексом, рабочий телефон и адрес электронной почты всех авторов. Сокращения не допускаются. Автор, ответственный за связь с редакцией, указывается первым.

Название статьи должно быть кратким и информативным. В заглавии статьи не допускается использование сокращений и аббревиатур, а также торговых (коммерческих) названий препаратов, биологически активных добавок к пище, продуктов, средств по уходу, медицинской аппаратуры, диагностического оборудования, диагностических тестов и т. п.

Резюме статьи следует печатать на отдельных страницах на русском и английском языках. Объем резюме не должен превышать 200-250 слов. На этой же странице обязательно указываются «ключевые слова» (от 3 до 8 слов) в порядке значимости, способствующие индексированию статьи в информационно-поисковых системах. Резюме является независимым от статьи источником информации. Оно будет опубликовано отдельно от основного текста статьи и должно быть понятным без ссылки на саму публикацию. Резюме является кратким и последовательным изложением материала публикации по основным разделам и должно отражать основное содержание статьи, следовать логике изложения материала и описания результатов в статье с приведением

конкретных данных.

Резюме к оригинальной статье должно быть структурированным: а) цель исследования; б) материал и методы; в) результаты; г) заключение. Все разделы в резюме должны быть выделены в тексте жирным шрифтом. Для остальных статей (обзор, лекции, обмен опытом и др.) резюме должно включать краткое изложение основной концепции статьи и ключевые слова.

Примеры оформления резюме представлены в приложении 1.

Требования к оформлению текста статьи.

Формат листа – А4, шрифтом Times New Roman, кеглем 12, межстрочный интервал – 1,5. Формат документа при отправке в редакцию – *.doc или *.docx.

Объем статей: не более 15 страниц – для оригинальной, 20 - для обзора литературы, 12 - для лекций, 8 – для клинического наблюдения.

Оригинальные статьи должны иметь следующую структуру.

Введение. В нем формулируются цель и необходимость проведения исследования, кратко освещается состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации.

Материал и методы. Приводятся количественные и качественные характеристики больных (обследованных), а также упоминаются все методы исследований, применявшихся в работе, включая методы статистической обработки данных. При упоминании аппаратуры и новых лекарств в скобках указывайте производителя и страну, где он находится. При описании лекарственных препаратов при первом их упоминании должны быть указаны активная субстанция (международное непатентованное название), коммерческое название, фирма-производитель, страна производства; все названия и дозировки должны быть тщательно выверены.

Результаты. Их следует представлять в логической последовательности в тексте, таблицах и на рисунках. В тексте не следует повторять все данные из таблиц и рисунков, надо упоминать только наиболее важные из них. В рисунках не следует дублировать данные, приведенные в таблицах. Подписи к рисункам и описание деталей на них под соответствующей нумерацией надо представлять на отдельной странице. Величины измерений должны соответствовать Международной системе единиц (СИ). Место, где в тексте должны быть помещены рисунок или таблица, отмечается на поле страницы квадратом, в который помещается номер рисунка или таблицы.

Обсуждение. Надо выделять новые и важные аспекты результатов своего исследования и по возможности сопоставлять их с данными других исследователей. Не следует повторять сведения, уже приводившиеся в разделе «Введение», и подробные данные из раздела «Результаты». В обсуждение можно включить обоснованные рекомендации, краткое заключение и выводы.

Библиография печатается на отдельном(ых) листе(ах) через 1,5 интервала, каждый источник с новой строки под порядковым номером. В списке все работы перечисляются в порядке цитирования (ссылок на них в тексте), а не по алфавиту фамилий первых авторов. При упоминании отдельных фамилий авторов в тексте им должны предшествовать инициалы (фамилии иностранных авторов приводятся в оригинальной транскрипции). В тексте статьи библиографические ссылки даются арабскими цифрами в квадратных скобках. В списки литературы не рекомендуется включать диссертационные работы, так как ознакомление с ними затруднительно.

В оригинальных статьях допускается цитировать не более 30 источников, в обзорах литературы – не более 60, в лекциях и других материалах – до 15.

Авторы несут ответственность за точность ссылок. Цитаты должны быть пронумерованы в порядке их появления в тексте. Вторичные источники не следует цитировать.

Все источники оформляются в соответствии с форматом Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

К статье прилагаются 2 списка литературы в виде отдельного файла.

1. Основной список литературы (Литература). В списке литературы указывается:

при цитировании статьи в журнале – фамилии и инициалы авторов (если авторов семь и более, то указывают первых шесть авторов и ставят «и др.» в русских статьях или «et al.» – в английских), полное название статьи, сокращенное название журнала (сокращения должны соответствовать стилю Index Medicus или MEDLINE), год, том, номер, страницы (первая и последняя);

при цитировании книжного издания (книги, монографии, материалов конференций и др.) – фамилии и инициалы авторов, полное название книги, место, издательство и год издания.

2. Второй список литературы (References) является полным аналогом списка литературы с источниками на русском языке, в котором библиография на русском языке должна быть представлена латинскими буквами (транслитерация). Транслитерацию имен авторов, названий статей (или разделов) журнала/книжного издания необходимо провести на сайте <http://www.fotosav.ru/services/transliteration.aspx>.

Примеры:

1. ЛИТЕРАТУРА

Книги

Учайкин В.Ф., Молочный В.П. Инфекционные токсикозы у детей. М: Изд-во РАМН; 2002:248. Grom A.A. Macrophage Activation Syndrome. In: Textbook of Pediatric Rheumatology, 6th Edition By J.T. Cassidy,

R.E. Petty, R. Laxer, C Lindsley. Saunders, Elsevier; 2011:674-681.

Журналы

Ледяйкина Л.В., Власов А.П., Герасименко А.В. Липидный спектр крови при церебральной ишемии у детей раннего неонатального периода. Педиатрия 2012; 91 (1):17-20. Prakken B., Albani S., Martini A. Juvenile idiopathic arthritis. Lancet 2011 ;377(9783):138-149.

2. References

Книги

Uchaykin V.F., Molochnyy V.P. Infektsionnyye toksikozy u detey. M: Izd-vo RAMN; 2002:248.
Grom A.A. Macrophage Activation Syndrome. In: Textbook of Pediatric Rheumatology, 6th Edition By J.T. Cassidy, R.E. Petty, R. Laxer, C Lindsley. Saunders, Elsevier; 2011:674-681.

Журналы

Ledyaykina L.V., Vlasov A.P., Gerasimenko A.V. Lipidnyy spektr krovi pri tserebralnoy ishemii u detey rannego neonatalnogo perioda. Pediatriya 2012; 91 (1):17-20. Prakken B., Albani S., Martini A. Juvenile idiopathic arthritis. Lancet 2011;377(9783):138-149.

Таблицы. Каждая таблица печатается на отдельной странице через два интервала и должна иметь название и порядковый номер соответственно первому упоминанию ее в тексте. Каждый столбец в таблице должен иметь краткий заголовок (можно использовать аббревиатуры). Все разъяснения, включая расшифровку аббревиатур, надо размещать в сносках. Указывайте статистические методы, использованные для представления вариабельности данных и достоверности различий.

Подписи к иллюстрациям. Печатаются на отдельной странице через 2 интервала с нумерацией арабскими цифрами соответственно номерам рисунков. Подпись к каждому рисунку состоит из его названия и «легенды» (объяснения частей рисунка, символов, стрелок и других его деталей). В подписях к микрофотографиям надо указывать степень увеличения.

Иллюстрации (рисунки, диаграммы, фотографии) предоставляются в 2 экземплярах (фотографии на глянцевой бумаге). На оборотной стороне рисунков мягким карандашом должны быть помещены фамилия автора (только первого), номер рисунка, обозначение верха рисунка. Рисунки не должны быть перегружены текстовыми надписями.

Местоположение иллюстрации указывается автором в тексте статьи путем установки ссылки на таблицу или рисунок.

Нумерация иллюстративного материала ведется в порядке упоминания (Пример: рисунок 1. рисунок 2 и т. д., таблица 1, таблица 2 и т. д.).

Конфликт интересов.

- При представлении рукописи авторы несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу.
- Все существенные конфликты интересов должны быть отражены в рукописи (в сноске на титульной странице).
- При наличии спонсоров авторы должны указать их роль в определении структуры исследования, сборе, анализе и интерпретации данных, а также принятии решения опубликовать полученные результаты. Если источники финансирования не участвовали в подобных действиях, это также следует отметить.
- Авторы должны представить заполненную анкету:
- Каждый из авторов должен ответить на приведенные ниже вопросы, утвердительный ответ требует дополнительной информации.
- Название рукописи (статьи) _____
- Автор: _____
- 1. Получали ли Вы или Ваши близкие родственники деньги, подарки и иное вознаграждение от организации, учреждения или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация, включая гонорары за выступления, консультации, подарки, финансирование поездок, средства на исследования.
- Да/Нет
- 2. Есть ли у Вас близкие родственники, работающие на организацию, учреждение или компанию, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?
- Да/Нет
- 3. Есть ли у Вас близкие родственники, находящиеся на вышестоящей позиции, т.е. Руководитель/Директор организации, учреждения или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?
- Да/Нет
- 4. Есть ли у Вас близкие родственники — держатели акций, имеющие инвестиции или иные финансовые интересы (за исключением паевых инвестиционных фондов) в организации, учреждении или компании, на которой финансово может отразиться Ваша публикация?
- Да/Нет
- 5. Могут ли результаты этой публикации прямо или косвенно повлиять на Ваше вознаграждение?

- Да/Нет
- 6. Есть ли другие потенциальные конфликты или существующие противоречия в интересах, которые необходимо знать редакции?

Да/Нет

- 7. Информированное согласие.
- Запрещается публиковать любую информацию, позволяющую идентифицировать больного (указывать его имя, инициалы, номера историй болезни на фотографиях, при составлении письменных описаний и родословных), за исключением тех случаев, когда она представляет большую научную ценность и больной (его родители или опекуны) дал на это информированное письменное согласие. При получении согласия об этом следует сообщать в публикуемой статье.

- 8. Права человека и животных.

Если в статье имеется описание экспериментов на человеке, необходимо указать, соответствовали ли они этическим стандартам Комитета по экспериментам на человеке (входящего в состав учреждения, в котором выполнялась работа, или регионального) или Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 2008 г.

- При изложении экспериментов на животных следует указать, соответствовало ли содержание и использование лабораторных животных правилам, принятым в учреждении, рекомендациям национального совета по исследованиям, национальным законам.

Редколлегия оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи. Присланные рукописи обратно не возвращаются.

Статьи, оформленные без соблюдения указанных правил, не принимаются и не рецензируются. Отклонив рукопись, редакция оставляет один ее экземпляр в своем архиве.

Статьи направлять в электронном (на e-mail) и бумажном вариантах по адресу:

Редакция журнала «Вестник физиотерапии и курортологии», 297408 РФ, РКрым, г. Евпатория, ул. Дм. Ульянова, 58,

Детская клиническая больница, кафедра педиатрии, физиотерапии и курортологии

Главный редактор – профессор Каладзе Николай Николаевич

Тел. +7(36569) 3-35-71, e-mail: evpediatr@rambler.ru