

УДК 616.831-009.11-053.2/.6:616-003.93-612.017.1

КАЛАДЗЕ Н.Н.<sup>1\*</sup>, ПОНОМАРЕНКО Ю.Н.<sup>2</sup>, МОШКОВА Е.Д.<sup>1</sup><sup>1</sup> Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского,

\*кафедра педиатрии с курсом физиотерапии ФПО КГМУ, г. Евпатория

<sup>2</sup> Евпаторийский центральный детский клинический санаторий Министерства обороны Украины

## ОСОБЕННОСТИ ИММУННЫХ РЕАКЦИЙ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ

**Резюме.** В последние годы участились случаи прерывания санаторно-курортного лечения детей с детским церебральным параличом (ДЦП) по причине развития у них острых респираторных заболеваний или обострений хронических инфекций. Обследовано 54 ребенка с ДЦП, прибывших на санаторно-курортное лечение в Евпаторийский центральный детский клинический санаторий Министерства обороны Украины (ЕЦДКС МОУ). Изучена медицинская документация 32 детей с ДЦП, наблюдающихся в детской поликлинике г. Евпатории, проведен анализ частоты острых респираторных инфекций у детей с ДЦП в течение года. Детям с ДЦП, прибывшим на курорт, проведена электроэнцефалография, более чем у 60 % обследованных выявлены эпилептиформные изменения биоэлектрической активности головного мозга, в том числе у детей без указания на наличие приступов в анамнезе и в настоящее время. Лабораторное исследование лимфоцитов CD3, CD4, CD8, CD4/CD8, CD16, CD20, CD95 выявило снижение количества Т- и В-лимфоцитов при увеличении количества лимфоцитов с маркером CD95. После санаторно-курортного лечения выявлено усиление эпилептиформных изменений на ЭЭГ и увеличение количества лимфоцитов, в том числе CD95. Выполнен анализ развившихся на курорте обострений хронических заболеваний и эпизодов острых респираторных инфекций у детей с ДЦП.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, реабилитация, иммунитет.

Санаторно-курортное лечение остается одним из основных направлений реабилитации детей с детским церебральным параличом (ДЦП). Комплекс реабилитационных мероприятий в сочетании с климатическими факторами Евпаторийского курорта является эффективным и востребованным методом реабилитации детей с ДЦП. Большинство родителей, воспитывающих детей-инвалидов с заболеваниями нервной системы, возлагают большие надежды на санаторно-курортное лечение в Евпатории, для многих семей из регионов с недостаточно развитой реабилитационной помощью лечение ребенка в условиях Евпаторийского курорта является главной составляющей индивидуальной программы реабилитации. В связи с этим неожиданное «форс-мажорное» прерывание реабилитационного лечения на курорте наносит значимый ущерб плановой индивидуальной реабилитации ребенка-инвалида. В последние годы участились случаи прерывания санаторно-курортного лечения по причине развития у детей с ДЦП на курорте острых респираторных и энтеровирусных заболеваний

или обострений хронических очагов инфекции, чаще всего лор-органов и бронхов, что свидетельствует о недостаточных защитных функциях иммунной системы у этой категории пациентов.

Детский церебральный паралич — следствие повреждения созревающего мозга плода различными факторами. Нарушение иммунитета при повреждениях центральной нервной системы (ЦНС) давно интересует ученых, занимающихся как вопросами острой неотложной неврологии, так и усовершенствованием реабилитации пациентов с перенесенным повреждением ЦНС. Доказано развитие иммунодефицита при остром

### Адрес для переписки с авторами:

97408, АР Крым, г. Евпатория, ул. Дмитрия Ульянова, 58  
Евпаторийская детская клиническая больница,  
кафедра педиатрии  
evpediatr@rambler.ru

© Каладзе Н.Н., Пономаренко Ю.Н., Мошкова Е.Д., 2014

© «Международный неврологический журнал», 2014

© Заславский А.Ю., 2014

инсульте и черепно-мозговой травме [8, 12, 13, 19]. Взаимодействие нервной, иммунной и эндокринной систем обеспечивается общими биохимическими механизмами; нейромедиаторы, нейрогормоны, обеспечивающие адаптационные реакции (АКТГ, мелатонин, ТТГ и др.) регулируют функцию эндокринных желез, участвуют в регуляции иммунного ответа. В то же время иммунные клетки (лимфоциты), иммуномодуляторы (интерфероны, цитокины), факторы роста (IGF, FGF, BDNF, TNF и др.) осуществляют регуляцию иммунного ответа в ЦНС [8, 15, 16].

Среди причин перинатальных повреждений головного мозга, приводящих к развитию ДЦП, в последние годы большинство ученых выделяют внутриутробные инфекции [5]. Внутриутробные инфекции вызывают как непосредственное повреждение центральной нервной системы [14, 20], так и способствуют преждевременному рождению [11, 18]. Серия клинических, нейробиохимических и экспериментальных исследований показала, что внутриутробные инфекции и воспалительные изменения у матери способствуют развитию у плода ишемических повреждений головного мозга. Активация микроглии, индуцируемая микроорганизмами и продуктами их взаимодействия с иммунными клетками и провоспалительными молекулами макроорганизма, способствует повреждению белого вещества головного мозга плода и развитию перивентрикулярной лейкомаляции [15].

Исследования С.К. Евтушенко (2001), Е.И. Юлиша (2004) показали, что у новорожденных, рожденных от инфицированных матерей, чаще выявляется перинатальное повреждение центральной нервной системы, инфекционные заболевания и врожденные пороки развития [1, 2]. Влияние внутриутробных инфекций на возникновение врожденных пороков развития ЦНС продемонстрировано в исследованиях Л.Г. Кирилловой (2004). Была выявлена связь экстрагенитальной воспалительной патологии матери и снижения показателей клеточного и гуморального иммунитета у детей. Среди беременных из группы риска по развитию перинатальной патологии плода Л.Г. Кириллова и соавт. выявили преобладание инфицированности вирусом герпеса (у 36,3 %), на втором месте ими отмечены перенесенные во время беременности респираторные и энтеровирусные заболевания (у 31,9 %). При этом у 23 % плодов при МРТ-исследовании инфицированных матерей выявлены врожденные пороки развития ЦНС. Кроме того, по мнению Л.Г. Кирилловой, внутриутробные инфекции способствуют развитию внутриутробной гипоксии и асфиксии [4].

Е.И. Юлиш и соавт. (2008) также считают, что внутриутробные инфекции способствуют развитию гипоксии и асфиксии, вызывают нарушения иммуногенеза и способствуют увеличению частоты острых респираторных инфекций на первом году жизни. Проведенные ими исследования выявили снижение количества основных субпопуляций лимфоцитов CD3, CD4, CD8, CD19,

CD56 при повышении количества CD95 — маркера апоптоза у детей, перенесших тяжелую асфиксию. Взаимосвязь между иммунологическими показателями и кратностью острых респираторно-вирусных заболеваний позволили отнести этих детей к группе часто и длительно болеющих. Причем степень перинатального поражения ЦНС, по мнению Е.И. Юлиша и соавт., коррелирует не только со степенью неврологического дефицита, но и с частотой респираторной заболеваемости: более тяжелое перинатальное поражение головного мозга приводит в дальнейшем к более высокой респираторной заболеваемости и большей длительности эпизодов респираторных инфекций с более частым развитием осложнений [6, 9].

Дети с детским церебральным параличом имеют сниженные адаптационные ресурсы, в первую очередь за счет органического повреждения регуляторных структур центральной нервной системы — гипоталамуса, гиппокампа, коры головного мозга. Снижение количества лимфоцитов CD4, CD8 и хелперно-супрессорного взаимоотношения у детей с ДЦП отмечали Л.Д. Пичкур и В.А. Руденко (2000) [7]. Доказана связь генетического полиморфизма иммуноактивных молекул: цитокинов (IL-1, IL-6, IL-10), нейротрофинов, toll-like-рецепторов (TLR-4) и развития ДЦП [10, 17].

Изменения, возникающие в организме детей с ДЦП в процессе реабилитации, изучены недостаточно. В связи с этим мы поставили цель изучить распространенность острых респираторных заболеваний и хронических воспалительных заболеваний среди детей с ДЦП, особенности иммунных адаптационных реакций у детей с ДЦП в процессе санаторно-курортной реабилитации.

## Материалы и методы исследования

Обследовано 54 ребенка с ДЦП, прибывших из разных регионов на санаторно-курортное лечение в Евпаторийский центральный детский клинический санаторий Министерства обороны Украины (ЕЦДКС МОУ). Кроме того, изучена медицинская документация 32 детей, наблюдающихся в детской поликлинике г. Евпатории, с ДЦП и врожденными пороками развития ЦНС.

Клинико-анамнестическое обследование включало клиническое определение формы заболевания, оценку двигательных функций по шкале GMFCS, наличие и выраженность эпилептиформных приступов, способность к самообслуживанию, частоту острых респираторных инфекций в течение последнего года, наличие коморбидной соматической патологии, частоту обострений хронических соматических заболеваний.

Функциональное состояние центральной нервной системы оценивали по электроэнцефалографии (DXNT32, DX-Complex, Украина), определяли наличие и выраженность эпилептиформных графоэлементов.

Состояние иммунитета оценивали с помощью лабораторного исследования (ИФА) количества лимфоцитов CD3, CD4, CD8, CD4/CD8, CD16, CD20, CD95. Показатели сравнивались с показателями 18 здоровых детей.

Дети с ДЦП в ЕЦДКС МОУ получали комплекс санаторно-курортного лечения, включавший грязевые аппликации большой площади, минеральные ванны, электростимуляцию групп мышц, ЛФК, массаж.

## Результаты

Для достоверного изучения распространенности острых респираторных заболеваний и хронических воспалительных заболеваний у детей с ДЦП были проанализированы амбулаторные карты детей, наблюдающихся в детской поликлинике г. Евпатории с диагнозами «детский церебральный паралич», «органическое повреждение головного мозга» (шифр G80, детский церебральный паралич и другие паралитические синдромы согласно МКБ-10), а также «врожденный порок развития ЦНС» (шифр Q00-07). В амбулаторных картах учитывалась кратность и продолжительность эпизодов острых респираторных заболеваний в течение первых трех лет жизни, наличие хронических воспалительных заболеваний, частота и продолжительность обострений. В результате анализа выявлено: на первом году жизни у всех детей с ДЦП и врожденными пороками развития ЦНС отмечались эпизоды острых инфекционных заболеваний. У 3 (9,3 %) детей — однократно, у 4 (12,5 %) человек — дважды, у 5 (15,6 %) детей — три раза в течение года, у 9 человек — 4 (28,1 %) эпизода в возрасте до года, у 11 (34,3 %) — пять и более эпизодов. Средняя продолжительность одного эпизода острого инфекционного заболевания составила  $13,8 \pm 3,2$  дня, общая продолжительность эпизодов в течение года колебалась от 1 до 10 месяцев, что составило в среднем 5,3 месяца или 160 дней в году. Е.И. Юлиш и соавторы (2008) получили среднюю продолжительность эпизода острого респираторного заболевания (ОРЗ) у детей с тяжелой

перинатальной патологией ЦНС  $14,6 \pm 2,7$  дня и кратность эпизодов ОРЗ от 7 до 10 в течение года [9].

Среди острых инфекционных заболеваний, по данным медицинской документации, преобладали инфекции дыхательной системы — ОРЗ у 32 (100 %) человек, инфекции лор-органов у 17 (53,1 %) человек, острые бронхиты у 9 (28,1 %) детей, пневмонии перенесли 4 (12,5 %) ребенка с ДЦП. Причем лор-патология, бронхиты и пневмонии во всех случаях развивались в структуре ОРЗ, то есть осложненное течение ОРЗ отмечалось в 93,7 % случаев. Е.И. Юлиш и соавторы (2008) отмечают осложненное течение ОРЗ у 61,4–93,4 % детей с перинатальной патологией ЦНС в зависимости от тяжести перинатальной патологии [9].

Среди обследованных детей, прибывших на санаторно-курортное лечение в ЕЦДКС, преобладал детский церебральный паралич в форме спастической диплегии (33 человека, 61,1 %). У 12 человек (22,2 %) отмечалась двойная гемиплегия, у 7 (13,6 %) детей отмечались смешанные спастико-гиперкинетические формы, у 2 человек смешанные спастико-атактические формы.

Согласно системе оценки моторных функций при церебральных параличах GMFCS у обследованных детей с ДЦП преобладали 3-й и 4-й уровень (табл. 1)

Наличие и выраженность эпилепсии оценивались по частоте приступов в анамнезе. У большинства детей в анамнезе отмечались единичные, ситуационно обусловленные приступы, отсутствовала необходимость в приеме антиконвульсантов. У 20 % детей выявлено компенсированное течение эпилепсии с редкими приступами — 1–2 раза за год (табл. 2).

По данным электроэнцефалографии эпилептиформные графоэлементы зарегистрированы у 45 детей (83,3 %), среди 11 детей с удовлетворительным уровнем (редкие приступы + прием одного антиконвульсанта)

**Таблица 1. Оценка моторных функций у детей с ДЦП по системе GMFCS**

Уровни GMFCS	Абс. число детей с ДЦП	Процент от общего количества обследованных
I	3	5,6
II	11	20,3
III	23	42,6
IV	17	31,5

**Таблица 2. Оценка эпилепсии у детей с ДЦП**

Уровни оценки	Абсолютное число детей с ДЦП	Процент от общего количества обследованных
Приступы несколько раз в год, прием одного или двух антиконвульсантов	0	—
Приступы 1–2 раза за год, прием одного антиконвульсанта	11	20,4
Редкие ситуационные приступы, прием антиконвульсанта нецелесообразен	38	70,4
Приступы отсутствуют	5	9,2

эпилептиформная активность зарегистрирована у 9 (82 %) детей. Среди 38 детей с оптимальным уровнем (эпиприступы в анамнезе, отсутствует прием антиконвульсанта) эпилептиформные изменения на ЭЭГ выявлены у 27 (71 %). Среди 5 детей с ДЦП без приступов в анамнезе эпилептиформная активность на ЭЭГ выявлена у 3 (60 %) человек. После проведенного санаторно-курортного лечения выявлено усиление выраженности эпилептиформной активности на электроэнцефалограмме у всех детей с ДЦП (табл. 3).

Объективные сведения о частоте респираторных заболеваний и хронической воспалительной патологии у детей, прибывших на санаторно-курортное лечение, отсутствовали, имелась только субъективная информация из опроса родителей. В связи с этим нами был проведен анализ заболеваемости острыми респираторными инфекциями у детей с ДЦП, развившимися в условиях санатория.

Из 54 обследованных детей острые респираторные заболевания или обострения хронических очагов инфекции развились у 31 (57 %) ребенка. Преобладали

обострения хронических инфекций лор-органов — у 18 (58 % заболевших). Острый бронхит развился у 5 человек (16 % заболевших). У остальных 8 (25,6 % заболевших) отмечались неосложненные острые респираторные инфекции. Большинство детей заболели на 4–5-й день пребывания на курорте. Большой процент заболевших отмечался среди детей с тяжелыми формами ДЦП (табл. 4).

Детям с ДЦП в условиях санатория было проведено иммунологическое исследование с определением основных классов лимфоцитов CD3, CD4, CD8, CD4/CD8, CD16, CD20, CD95. В результате исследования выявлено снижение количества практически всех субпопуляций лимфоцитов при увеличении количества лимфоцитов CD95, что свидетельствует об усилении апоптотической активности у обследованных. После курса санаторно-курортного лечения количество Т- и В-лимфоцитов увеличилось, что можно расценивать как адаптационную реакцию, а также иммунную активацию, индуцированную инфекционным процессом у заболевших на курорте (табл. 5).

Таблица 3. Динамика эпилептиформной активности на ЭЭГ у детей с ДЦП в процессе санаторно-курортного лечения

Уровни оценки	Абсолютное число детей с ДЦП	Эпилептиформные изменения ЭЭГ до лечения, n (%)	Эпилептиформные изменения ЭЭГ после лечения, n (%)
Приступы 1–2 раза за год, прием одного антиконвульсанта	11	9 (82)	11 (100)
Редкие ситуационные приступы, прием антиконвульсанта нецелесообразен	38	27 (71)	33 (86,8)
Приступы отсутствуют	5	3 (60)	4 (80)

Таблица 4. Частота острых респираторных заболеваний у детей с разной тяжестью ДЦП

Подгруппы детей с ДЦП по GMFCS	Количество детей в подгруппе	Количество заболевших	Процент от количества в подгруппе
I	3	0	–
II	11	4	36
III	23	15	65
IV	17	11	65

Таблица 5. Изменение показателей иммунитета у детей с ДЦП в процессе санаторно-курортного лечения

Показатели клеточного иммунитета	Дети с ДЦП до лечения, n = 54	Дети с ДЦП после лечения, n = 54	Здоровые, n = 18
CD3	48,76 ± 1,40*	59,62 ± 2,50	63,6 ± 3,2
CD4	25,2 ± 2,2*	32,8 ± 2,1	48,5 ± 2,4
CD8	23,4 ± 1,6*	31,8 ± 1,7	33,7 ± 2,8
CD4/ CD8	1,05 ± 0,15*	1,1 ± 0,2*	2,6 ± 0,3
CD16	9,64 ± 2,40*	15,68 ± 1,70	18,7 ± 2,3
CD20	10,6 ± 1,6*	16,6 ± 2,2*	26,4 ± 3,1
CD95	33,74 ± 3,30**	42,37 ± 2,80**	17,5 ± 3,5

Примечания: различия со здоровыми: \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,001$ .



Однако количество лимфоцитов CD95 также увеличилось. Усиление апоптотической активности мы расценили как, с одной стороны, увеличение потребности в элиминации отработанных лимфоцитов в связи с инфекционной стимуляцией иммунного ответа. С другой стороны, сохраняющаяся увеличенная апоптотическая активность даже на фоне активации иммунных реакций, скорее всего, говорит о недостаточной эффективности иммунных реакций или нарушенной регуляции иммунных функций. Таким образом, были сделаны выводы:

1. У детей с детским церебральным параличом нарушены механизмы иммунных защитных реакций за счет органического повреждения центральных иммунокомпетентных регуляторных структур головного мозга, ранней, скорее всего внутриутробной, активации незрелых иммунологических реакций на фоне внутриутробного инфицирования, развития вторичной слабости иммунных механизмов за счет частых инфекционных заболеваний.

2. Адаптация детей с ДЦП в условиях санаторно-курортной реабилитации вызывает напряженность регуляторных систем (центральной нервной и иммунной). Взаимосвязь изменений центральной нервной системы и иммунных реакций в процессе реабилитационного лечения требует дальнейшего изучения.

## Список литературы

- Бугрым Н.В. Связь иммунного статуса и заболеваемости к году у детей, перенесших тяжелую асфиксию / Н.В. Бугрым, И.И. Логвинова // Вестник новых медицинских технологий. — 2010. — Т. 18, № 3. — С. 13-15.
- Євтушенко С.К. Десять основних причин, що впливають на ріст органічних захворювань нервової системи у дітей, і їх можлива керуваність з боку медичних працівників / С.К. Євтушенко, О.С. Євтушенко, О.О. Дубовцева и др. // Соціальна педіатрія. — 2001. — Вип. 1. — С. 287-289.
- Євтушенко О.С. Опыт реабилитации детей с различными органическими заболеваниями нервной системы в Донецком областном детском клиническом центре нейрореабилитации / О.С. Євтушенко, Н.В. Яновская, С.П. Дубина, С.К. Євтушенко и др. // Международный неврологический журнал. — 2010. — № 7(37). — С. 11-19.
- Кирилова Л.Г. Диснейроонтогенетичні порушення центральної нервової системи плода і дітей раннього віку та інфекції TORCH-комплексу / Л.Г. Кирилова // Укр. мед. часопис. — 2004. — № 6. — С. 25-31.
- Клинико-иммунологические аспекты внутриутробных инфекций с поражением центральной нервной системы у новорожденных / [Т.И. Долгих, Т.Н. Белкова, Ю.И. Тирская, Э.В. Нестеренко, Н.Ю. Власенко, М.В. Шелев] // Цитокины и воспаление. — 2011. — Т. 10, № 1. — С. 46-50.
- Кривуцев Б.И. Методы реабилитации часто болеющих детей, перенесших перинатальное поражение центральной нервной системы / Б.И. Кривуцев, Е.И. Юлиш // Здоровье ребенка. — 2009. — № 1(16). — С. 25-28.
- Пичкур Л.Д. Динамика показателей клеточного иммунитета и нейроаутоиммунных реакций у больных со спастическими формами ДЦП на этапах восстановительного лечения с использованием эмбриональной нервной ткани / Л.Д. Пичкур, В.А. Руденко // Український нейрохірургічний журнал. — 2000. — № 4. — С. 121-125.
- Цимбалюк В.И. Роль некоторых нейроиммунных и сосудистых факторов при ишемических повреждениях головного мозга / В.И. Цимбалюк, М.С. Бровченко // Укр. мед. часопис. — 2005. — № 4. — С. 25-40.
- Юлиш Е.И. Значение аутоиммунных процессов в развитии детей с перинатальным поражением центральной нервной системы / Е.И. Юлиш, Б.И. Кривуцев. // Здоровье ребенка. — 2(11). — 2008. — С. 42-47.
- Candidate Genes and Cerebral Palsy: A Population-Based Study / [C.S. Gibson, A.H. MacLennan, G.A. Dekker, P.N. Goldwater, Th.R. Sullivan, D.J. Munroe, Sh. Tsang, C. Stewart, K.B. Nelson] // Pediatrics. — 2008. — Vol. 122. — P. 1079-1085. — doi: 10.1542/peds.2007-3758.
- Histological chorioamnionitis is associated with cerebral palsy in preterm neonates / [B. Horvath, M. Grasselly, T. Bodecs, I. Boncz, J. Bodis] // Europe Jour. Obst & Gynecol. Reproduc. Biol. — 2012. — Vol. 163, № 2. — P. 160-164. — doi:10.1016/j.ejogrb.2012.05.012
- Kamel H. Brain-Immune Interactions and Ischemic Stroke. Clinical Implications / H. Kamel, C. Iadecola // Arch. Neurol. — 2012. — Vol. 69, № 5. — P. 576-581. — doi:10.1001/archneurol.2011.3590.
- Klehmert J. Stroke-induced immunodepression and post-stroke infections: lessons from the preventive antibacterial therapy in stroke trial / J. Klehmert, H. Harms, M. Richter et al. // Neuroscience. — 2009. — Vol. 158, № 3. — P. 1184-1193. — doi:10.1016/j.neuroscience.2008.07.044.
- Mallard C. Infection-Induced Vulnerability of Perinatal Brain Injury / C. Mallard, X. Wang // Neurol. Res. Int. — Hindawi Publishing Corporation — Vol. 2012. — 6 p. — article ID 102153 — doi:10.1155/2012/102153.
- Mc Adams R.M. The Role of Cytokines and Inflammatory Cells in Perinatal Brain Injury / R.M. McAdams, S.E. Juul // Hindawi Publishing Corporation Neurology Research International. — Vol. 2012. — article ID 561494. — 15 p. — doi:10.1155/2012/561494.
- Mallard C. Innate Immune Regulation by Toll-Like Receptors in the Brain / C. Millard // International Scholarly Research Network. — Neurology. — Vol. 2012. — article ID 701950 — 19 p. — doi:10.5402/2012/701950.
- O'Callaghan M.E. The genomic basis of cerebral palsy: a HuGE systematic literature review / M.E. O'Callaghan, A.H. MacLennan, E.A. Haan, G. Dekker // Human Genetic. — 2009. — Vol. 126. — P. 149-172. — doi:10.1007/s00439-009-0638-5.
- Preterm Birth — Mother and Child / Edited by Dr. John Morisson. — In Tech. — 2012. — 368 p. — doi:10.5772/1284.
- Stroke and the immune system: from pathophysiology to new therapeutic strategies / R. Macrez, C. Ali, O. Toutirais et al. // Lancet Neurol. — 2011. — Vol. 10, № 5. — P. 471-80. — doi:10.1016/S1474-4422(11)70066-7.
- Volpe J.J. Postnatal Sepsis, Necrotizing Enterocolitis, and the Critical Role of Systemic Inflammation in White Matter Injury in Premature Infants / J.J. Volpe // Journ. Pediatr. — 2008. — Vol. 153, № 2. — P. 160-163. — doi:10.1016/j.jpeds.2008.04.057.

Получено 16.01.14 ■

Каладзе М.М.<sup>1\*</sup>, Пономаренко Ю.М.<sup>2</sup>, Мошкова Є.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кримський державний медичний університет  
ім. С.І. Георгієвського,

\* кафедра педіатрії з курсом фізіотерапії ФПО КДМУ,  
м. Євпаторія

<sup>2</sup> Євпаторійський центральний дитячий клінічний санаторій  
Міністерства оборони України

### ОСОБЛИВОСТІ ІМУННИХ РЕАКЦІЙ У ДІТЕЙ З ДИТАЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

**Резюме.** Останніми роками почастишали випадки переривання санаторно-курортного лікування дітей, хворих на дитячий церебральний параліч (ДЦП), через розвиток у них гострих респіраторних захворювань або загострень хронічних інфекцій. Обстежено 54 дитини, хворі на ДЦП, які прибули на санаторно-курортне лікування в Євпаторійський центральний дитячий клінічний санаторій Міністерства оборони України (ЕЦДКС МОУ). Вивчена медична документація 32 дітей із ДЦП, що спостерігаються в дитячій поліклініці м. Євпаторії, проведено аналіз частоти гострих респіраторних інфекцій у дітей з ДЦП протягом року. Дітям із ДЦП, які прибули на курорт, проведена електроенцефалографія, більше ніж у 60 % обстежених виявлено епілептиформні зміни біоелектричної активності головного мозку, в тому числі у дітей без вказівки на наявність нападів в анамнезі і в даний час. Лабораторне дослідження лімфоцитів CD3, CD4, CD8, CD4/CD8, CD16, CD20, CD95 виявило зниження кількості Т- і В-лімфоцитів при збільшенні кількості лімфоцитів з маркером CD95. Після санаторно-курортного лікування виявлено посилення епілептиформних змін на ЕЕГ і збільшення кількості лімфоцитів, у тому числі CD95. Виконано аналіз загострень хронічних захворювань і епізодів гострих респіраторних інфекцій у дітей із ДЦП.

**Ключові слова:** дитячий церебральний параліч, реабілітація, імунітет.

Kaladze N.N.<sup>1\*</sup>, Ponomarenko Yu.N.<sup>2</sup>, Moshkova Ye.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Crimean State Medical University named after S.I.  
Georgiyevsky,

\*Department of Pediatrics with Course of Physiotherapy  
of the Faculty of Postgraduate Education, Yevpatoriya

<sup>2</sup> Yevpatoriya Central Children's Clinical Sanatorium  
of the Ministry of Defense of Ukraine, Yevpatoriya, Ukraine

### FEATURES OF IMMUNE RESPONSES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY AT A SANATORIUM-RESORT STAGE OF REHABILITATION

**Summary.** In recent years, cases of interruption of sanatorium-resort treatment of children with cerebral palsy (CP) became more often because of acute respiratory infections or exacerbations of chronic infections. We examined 54 children with CP, who arrived for a sanatorium-resort treatment in Yevpatoriya central children's clinical sanatorium of the Ministry of defense of Ukraine. We studied the medical records of 32 children with CP who were under observation in children's polyclinic of Yevpatoriya, analyzed the incidence of acute respiratory infections in children with CP within a year. Children with CP, who arrived at the resort, underwent electroencephalography, more than 60 % of the patients revealed epileptiform changes in the bioelectric activity of the brain, including those without indications of attacks in anamnesis and at present. Laboratory examination of lymphocytes CD3, CD4, CD8, CD4/CD8, CD16, CD20, CD95 revealed the decrease in the number of T and B lymphocytes at increased number of lymphocytes with marker CD95. After the sanatorium-resort treatment we revealed increased epileptiform changes in EEG and the increased number of lymphocytes, including CD95. There has been carried out an analysis of exacerbations of chronic diseases and episodes of acute respiratory infections in children with CP which occurred at the resort.

**Key words:** cerebral palsy, rehabilitation, immunity.