

УДК 615.83:612.017.1-058.86

Сравнительный мониторинг состояния клеточного и гуморального иммунитета у детей с дизадаптацией на санаторно-курортном этапе реабилитации при использовании традиционных и физиотерапевтических методов коррекции

Л.П. Колбасина, Фазел Хамид, В.Б. Калибирденко, Л.Ю. Зоря, Л.И. Хилько

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, Симферополь

Ключевые слова: дизадаптация, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, коррекция.

Адаптация человека представляет собой сложный социально-биологический процесс, именно адаптация позволяет поддерживать нормальную жизнедеятельность и переносить не только значительные изменения в окружающей среде, но и активно перестраивать свои физиологические функции, поведение, соответственно этим переменам [5, 6]. Гомеостаз и адаптация - взаимозависимые процессы, дополняющие друг друга. Общий адаптационный синдром [3, 5, 6] облегчает деятельность перенапряженных структур биосистемы и поэтому является рациональным и биоэнергетически целесообразным. Индивидуальная адаптация развивается в течение всей жизни, при этом организм приобретает отсутствующую ра-

нее устойчивость к определенному фактору окружающей среды. Механизм индивидуальной адаптации состоит в том, что в ответ на действие какого либо фактора нарушается гомеостаз и это активирует реакции, ответственные за адаптацию к этому фактору - стресс-реакции. [3, 6]. У больных и ослабленных адаптационные возможности значительно ниже, чем у здоровых людей. Иногда адаптационные резервы истощаются после того, как организм в течение некоторого периода был в состоянии адаптированности. В обоих случаях наступает дизадаптация, которая может принимать различные формы: дизадаптация с недостаточной способностью к восстановлению, когда работоспособность практически сохранена, но является неустойчивой и невысо-

кой; дизадаптация с явным дефектом, что ведет к снижению или утрате трудоспособности; дизадаптация со скрытым дефектом, который выявляется только с течением времени или под влиянием сверхнагрузки; дизадаптация с сохранением работоспособности, но с утратой фертильности или приобретением потенциальной тератогенности в последующих поколениях, что связано с повреждением генома клеток репродуктивной системы. Дизадаптация может возникнуть также и как следствие изначальной неполноценности какой-либо системы.

Важной задачей в оптимизации адаптационных процессов является разработка и применение методов и способов повышения неспецифической и специфической резистентности организма, его адап-

тационных возможностей. С этой целью используются лечебные физические факторы, корригирующие течение адаптационного процесса. [1, 2, 3, 4, 10]. По мнению ведущих специалистов, занимающихся проблемами медицинской реабилитации [1, 7, 8, 9, 10, 11], проблема адаптации детей в условиях курорта приобретает все большую актуальность. Это связано с влиянием физических факторов на центральную гемодинамику, периферическое сосудистое давление, вегетативную регуляцию, а также иммунные механизмы, играющие важную роль в развитии адаптационных, приспособительно-защитных реакций организма.

Известно, что со сменой климатических поясов, необходимо приспособление организма к новому тепловому и ультрафиолетовому режиму, чем более выражена контрастность между климатическими условиями места пребывания, тем большая нагрузка падает на физиологические системы. [4, 8, 9, 10].

У детей, длительно и часто болеющих, прибывших на санаторно-курортное лечение в здравни-

цы Крыма, часто выявляется резкий срыв адаптации, что может отразиться на состоянии иммунной системы.

В оптимизации адаптационных процессов у длительно и часто болеющих детей обосновано сочетание физиотерапевтических методов, что имеет ряд преимуществ в сравнении с использованием только традиционных методов, как-то: высокая биотропность и более выраженное мягкое адаптационное действие.

Целью нашего исследования явилось изучение иммунного статуса у детей с синдромом дизадаптации, а также сравнительный мониторинг клеточного и гуморального иммунитета при использовании традиционных и физиотерапевтических методов коррекции.

Материал и методы исследования

В данной работе использованы материалы обследования 60 детей обоего пола в возрасте от 8 до 14 лет, находящихся на санаторно-курортном этапе реабилитации в санаториях «Юбилейный» и

«Смарагдовый» и имеющих в анамнезе диагноз ДЧБ (длительно и часто болеющих), в основном, хроническими заболеваниями назо-фарингеальной области - аллергическая риносинусопатия (28,6%), хронический тонзиллит (26,5%) аденоидит (14,3%), хронический ринофарингит (10,2%), поллиноз (10,2%), вазомоторный ринит (9,5%).

Весь контингент обследованных был разделен на 2 группы. Первую группу составили дети, получающие традиционную терапию - лечебная физкультура закаливание- (26 человек - 43,3%), а вторую группу - 34 ребенка (56,7%), получающих физиотерапию, включающую применение ароматерапии с использованием препарата «Полиол» и воздействие на рефлексогенные зоны посредством игольчатого аппликатора Ляпко на протяжении пятнадцати суток.

Комплекс иммунологического исследования клеточного иммунитета складывался из определения абсолютного количества субпопуляций лимфоцитов, несущих следующие кластеры дифференцировки (классификация CD-cluster differentiation), а также вы-

Табл. 2

Показатели иммунного статуса у детей с синдромом дизадаптации при использовании традиционных методов коррекции

Показатели иммунитета	Здоровые дети	Сроки наблюдений			
		На момент поступления в санаторий	5-е сутки	10-е сутки	15-е сутки
CD3 x 10/л	2,14±0,17	1,57±0,15 P1<0,01	1,62±0,18 P1<0,01 P2>0,05	1,70±0,16 P1<0,05 P2>0,05	1,88±0,15 P1>0,05 P2<0,05
CD4 x 10/л	1,31±0,12	0,96±0,11 P1<0,01	0,98±0,13 P1<0,05 P2>0,05	1,07±0,14 P1<0,05 P2>0,05	1,24±0,12 P1>0,05 P2<0,01
CD8 x 10/л	0,88±0,08	0,64±0,09 P1<0,01	0,68±0,09 P1<0,05 P2>0,05	0,71±0,07 P1<0,05 P2>0,01	0,81±0,06 P1>0,05 P2<0,01
ИРИ	1,49±0,08	1,5±0,1 P1<0,01	1,44±0,12 P1<0,05 P2>0,05	1,5±0,11 P1<0,05 P2>0,01	1,53±0,098 P1>0,05 P2<0,01
CD16 x 10/л	0,30±0,03	0,22±0,04 P1<0,01	0,24±0,02 P1<0,05 P2>0,05	0,25±0,03 P1<0,05 P2>0,05	0,28±0,04 P1>0,05 P2<0,05
CD22 x 10/л	0,58±0,04	0,46±0,05 P1<0,01	0,47±0,03 P1<0,05 P2>0,05	0,49±0,03 P1>0,05 P2<0,05	0,52±0,04 P1>0,05 P2>0,05
IgA, г/л	1,01±0,17	0,77±0,13 P1<0,01	0,79±0,18 P1<0,05 P2>0,05	0,85±0,15 P1<0,05 P2>0,05	0,96±0,11 P1>0,05 P2<0,01
IgE, МЕ/л	16,30±4,12	98,24±15,13 P1<0,01	82,21±21,34 P1<0,001 P2>0,05	55,32±15,11 P1<0,01 P2>0,05	21,65±6,21 P1>0,05 P2<0,001

P1 - достоверность по отношению к показателям здоровых детей.

P2 - достоверность по отношению к показателям на момент поступления.

Табл. 1

Кластер дифференцировки	Экспрессия
CD3	Тимоциты, Т-лимфоциты
CD4	Хелперно-индукторная субпопуляция Т-лимфоцитов, моноциты, тканевые макрофаги и гранулоциты
CD8	Большинство тимоцитов, 30% Т-клеток периферической крови, субпопуляция NK-клеток
CD16	NK-клетки, макрофаги, нейтрофилы
CD22	Зрелые В-лимфоцит

числения иммунно-расчетного индекса (ИРИ). (Таблица 1).

Для выявления характерных дифференцировочных маркеров использовался метод постановки непрямой реакции поверхностной иммунофлюоресценции с моноклональными антителами.

Состояние гуморального звена иммунитета оценивали по концентрации сывороточных иммуноглобулинов классов А (IgA) и Е (IgE). Для этого использовались тест-системы, предназначенные для количественного определения данных иммуноглобулинов в сыворотке крови методом твердофазного иммуноферментного анализа (производитель - ЗАО «Вектор-Бест», г.Новосибирск) с применением моноклональных антител, обладающих высокой специфичностью к данным иммуноглобулинам.

Весь полученный в процессе исследований цифровой материал обрабатывался методом вариационной статистики с выведением критерия Стьюдента. Достоверными считали показатели при ($P < 0,05$).

Результаты наблюдений

На момент поступления в санаторий при исследовании клеточного звена иммунитета в обеих группах выявлено статистически значимое снижение абсолютного показателя CD3 на 26,6% ($P < 0,01$) и следующих субпопуляций Т-лимфоцитов: CD4 - на 26,7% ($P < 0,01$), CD8 - на 27,2% ($P < 0,01$), CD16 - на 27% ($P < 0,01$), а также популяции В-лимфоцитов (CD22) - 20,6% ($P < 0,05$).

При оценке гуморального иммунитета выявлено шестикратное

увеличение уровня общего IgE ($P < 0,01$) на фоне снижения концентрации IgA на 23,7% ($P < 0,01$) в сыворотке крови. (Таблица 2).

В дальнейшем, к 5-м суткам все показатели существенно не менялись, и на 10-е сутки снижение абсолютного показателя CD3 составило 20,6% ($P < 0,05$, $P > 0,05$), CD4- 18,3% ($P < 0,05$, $P > 0,05$), CD8 - 19,3% ($P < 0,05$, $P > 0,05$), CD16 - 16,6% ($P < 0,05$, $P > 0,05$), CD22 - 15,5% ($P < 0,05$, $P > 0,05$). При этом содержание IgA увеличилось на 7,9% ($P > 0,05$) по сравнению с показателем на момент поступления, а уровень IgE понизился и превышал показатель нормы (за норму принимались показатели здоровых детей) в 3,4 раза ($P > 0,05$). К 15-м суткам наблюдалось незначительное изменение показателей в сторону развития адаптации, которые носили стати-

Табл. 3.

Показатели иммунного статуса у детей с синдромом дизадаптации при применении физиотерапевтических методов коррекции

Показатели иммунитета	Здоровые дети	Сроки наблюдений			
		На момент поступления в санаторий	5-е сутки	10-е сутки	15-е сутки
CD3 x 10/л	2,14±0,17	1,57±0,15 $P < 0,01$	1,69±0,18 $P > 0,05$ $P < 0,05$	1,89±0,16 $P > 0,05$ $P < 0,01$	2,11±0,17 $P > 0,05$ $P < 0,01$
CD4 x 10/л	1,31±0,12	0,96±0,11 $P < 0,01$	1,05±0,13 $P > 0,05$ $P < 0,05$	1,19±0,1 $P > 0,05$ $P < 0,01$	1,28±0,12 $P > 0,05$ $P < 0,01$
CD8 x 10/л	0,88±0,08	0,64±0,09 $P < 0,01$	0,69±0,07 $P > 0,05$ $P < 0,05$	0,75±0,08 $P > 0,05$ $P < 0,05$	0,84±0,09 $P > 0,05$ $P < 0,01$
ИРИ	1,49±0,08	1,5±0,1 $P < 0,01$	1,52±0,1 $P > 0,05$ $P < 0,05$	1,6±0,09 $P > 0,05$ $P < 0,05$	1,52±0,11 $P > 0,01$ $P < 0,01$
CD16 x 10/л	0,30±0,03	0,22±0,04 $P < 0,01$	0,24±0,05 $P < 0,05$ $P > 0,05$	0,27±0,02 $P > 0,05$ $P < 0,05$	0,29±0,03 $P > 0,05$ $P < 0,01$
CD22 x 10/л	0,58±0,04	0,46±0,05 $P < 0,01$	0,47±0,06 $P < 0,05$ $P > 0,05$	0,51±0,03 $P > 0,05$ $P < 0,05$	0,54±0,04 $P > 0,05$ $P < 0,05$
IgA, г/л	1,01±0,17	0,77±0,13 $P < 0,01$	0,80±0,18 $P < 0,05$ $P > 0,05$	0,92±0,16 $P > 0,05$ $P < 0,05$	0,98±0,17 $P > 0,05$ $P < 0,01$
IgE, МЕ/л	16,30±4,12	98,24±15,13 $P < 0,01$	76,34±14,18 $P < 0,001$ $P > 0,05$	34,25±6,24 $P < 0,01$ $P < 0,01$	18,24±3,95 $P > 0,05$ $P < 0,001$

P1 - достоверность по отношению к показателям здоровых детей.

P2 - достоверность по отношению к показателям на момент поступления.

стически недостоверный характер ($P1>0,05$).

После назначения физиотерапии к пятым суткам уровень понижения показателей клеточного иммунитета составлял: для популяции CD3 - на 21%, CD4 - 19,8%, CD8 - 21,6%, CD16 - 20%, CD22 - 18,9%, приобретая по отношению к контролю недостоверный характер ($P1>0,05$). При этом показатели гуморального звена иммунитета носили статистически выраженный характер ($P2<0,05$) по отношению к показателям на момент поступления в санаторий, так уровень IgA повысился на 3%, а уровень IgE снизился на 29%. (Табл. 3).

В последующие сроки наблюдений (10-15-е сутки) в этой группе пациентов показатели иммунного статуса приближались к контрольным, приобретая при этом к данным на начало коррекции дизадаптации статистически значимый характер ($P2<0,01$).

Причем показатель ИРИ соответствовал норме в обеих группах, что позволяет исключить специфическую иммунную патологию.

Выводы

1. Мониторинг иммунного статуса у детей, относящихся к категории ДЧБ, прибывших на санаторно-курортный этап реабилитации, выявил нарушение как клеточного, так и гуморального звена иммунитета, что нами расценивалось как выраженная стресс-реакция с процессом развития дизадаптации. Использование этиопа

2. тогенетически обоснованной физиотерапии позволило нормализовать иммунный статус у детей уже к 10-15-м суткам, что нами расценивалось как развитие процесса адаптации. При использовании традиционных методов коррекции эти сроки превышали 15 суток.

3. Разработанные нами и внедренные в ряд курортных учреждений Крыма физиотерапевтические методы коррекции дизадаптации у детей, длительно и часто болеющих, быть широко рекомендованы на санаторно-курортных этапах реабилитации, однако нуждаются в дополнении, с целью повышения их эффективности.

Литература

1. Азруч О.В. Возможность оптимизации адаптационных процессов у детей, проходящих оздоровление в климатических условиях Крыма // *Материалы III конгресса физиотерапевтов и курортологов Автономной республики Крым "Актуальные вопросы организации курортного дела, курортной политики и физиотерапии"*, Евпатория, 24 – 25 апреля 2003., С. 19.
2. Бавский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний.-М.: Медицина, 1997.-235с.
3. Гаркави А.Х., Квакина Е.Б. Место адаптационных реакций в механизме биологических и медицинских эффектов МП // *Магнитология*.-1991. - № 2. – С. 3-11.
4. Горлов А.А., Каладзе К.Н., Бисюк Ю.А. Механизмы транзитной иммуносупрессии при УФ- облучении кожи. // *Вестник физиотерапии и курортологии*.- 2001.- № 4.- С.11-13.
5. Меерсон Ф.З., Мальшев П.Ю. Феномен адаптационной стабилизации структур и защита организма. – М.: Наука, 1993. – 158 с.
6. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина. Концепция долговременной адаптации.-М.:Дело, 1993.-139с.
7. Соболева Е.М., Каладзе Н.Н. Состояние основных эндокринных компонентов стресс-реа-

8. лизующей и стресс-лимитирующей систем у детей с бронхиальной астмой в районах радионуклидного загрязнения // *Вестник физиотерапии и курортологии*.-2004.-№4.- С.50.

9. Соболева Е.М., Каладзе Н.Н. Показатели вегетативного гомеостаза и гормонального статуса в оценке состояния стресс-реализующей и стресс-лимитирующей систем у детей с бронхиальной астмой // *Таврический медико-биологический вестник*. -2005.- Т.8, №2. – С.65-68.

10. Соболева Е.М., Каладзе Н.Н. Состояние стресс-системы организма у детей с бронхиальной астмой, и коррекция выявленных нарушений на санаторно-курортном этапе реабилитации.// *Вестник физиотерапии и курортологии*.- 2005.-№1.- С.23-25.

11. Шибанов С.Э., Яценко С.Г. Эффективность комплексной физиопротективной дизадаптационных состояний у студентов // *Вестник физиотерапии и курортологии*. -2003.-№4.- С.37-39.

12. Яценко С.Г. Применение некоторых физиотерапевтических методов коррекции адаптационных процессов у студентов-иностранцев, обучающихся в КГМУ с учетом биотических аспектов.// *Материалы межвузовской научно-практической конференции молодых ученых, Симферополь*, -2003.-С.42-47.

Порівняльний моніторинг стану клітинного та гуморального імунітета у дітей с дізадаптацією на санаторно-курортном етапі реабілітації за використанням традиційних та фізіотерапевтичних засобів корекції

Л.П. Колбасіна, Фазел Хамід, В.Б. Каліберденко, Л.Ю. Зоря, Л.І. Хілько

У роботі проведений порівняльний моніторинг показників імунного стану у дітей, тривало та часто хворюючих із синдромом дізадаптації після вживання традиційних та фізіотерапевтичних засобів корекції на санаторно-курортному етапі реабілітації.

Ключові слова: дізадаптація, клітинний імунітет, гуморальний імунітет, корекція.

The Comparative Monitoring of the Immune System Compounds of the Children with Disadaptational Syndrome at the Period of the Resort Treatment.

L.P. Kolbasyna, Fazel Hamid, V.B. Kaliberdenko, L.U. Zorya, L.I. Hilko

This article is devoted to comparative immune monitoring of the of the children who often suffer from the long-term diseases along with the disadaptational syndrome while applying the traditional and therapeutic methods of correction at the period the resort treatment.

Keywords: disadaptation, immune cells, immunoglobulins, the correction methods.