

недооценка психического статуса (многие пациенты дополнительно глотали ИТ уже в самом стационаре), недооценка данных анамнеза. В ходе самого оперативного пособия мы обратили внимание на проведение операций без контрольных рентгеновских снимков в день операции, проведении неполной ревизии брюшной полости и ее органов, лапаротомии с удалением ИТ под местной анестезией, отсутствие интраоперационного рентгеновского контроля при обнаружении ИТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Хирургическая тактика должна определяться формой и размерами ИТ, общепризнанными сроками физиологического кишечного пассажа, а также длительностью нахождения ИТ в ЖКТ и наличием осложнений.

2. Оперативное лечение абсолютно показано при ИТ линейной формы размерами свыше 15 см и ИТ сложной конфигурации (крестах) от 5х5 см и более, конгломератах ИТ и развитии осложнений ИТ — ущемлений, перфораций, инфильтратов, непроходимости кишечника.

3. На успех активно-выжидательной тактики можно рассчитывать у больных с ИТ линейной формы размерами до 8 см и крестами до 5х5 см, а также у части больных с линейными ИТ размерами от 8 до 15 см. При задержках продвижения ИТ в местах типичных перфораций свыше 36—48 часов показана срочная операция по извлечению ИТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ларичев А. Б., Аверина А. А., Русина Н. А. Хирургия инородных тел желудочно-кишечного тракта. — Ярославль, 2006. — 135 с.
2. Шемонаев Ю. Ф., Маскин С. С., Щепоткин И. В. и др. // Вестн. ВолГМУ. — 2000. — № 6. — С. 151—152.
3. Mosca S. // Endoscopy. — 2001. — № 33 (8). — P. 692—696.

Контактная информация

Попова Ирина Степановна — д. м. н., профессор кафедры хирургических болезней с курсом проктологии ФУВ ВолГМУ (8442) 67-24-07, 69-71-88, iri6428@yandex.ru

УДК (574.24+612.43):617.9(571.121)

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО СТАТУСА У ПОДРОСТКОВ ЯМАЛЬСКОГО РЕГИОНА С РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ ВЕГЕТАТИВНОГО ТОНУСА

Н. С. Половодова, Т. В. Мальцева

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Крайнего Севера РАМН

В статье представлены данные, характеризующие особенности иммунного статуса у детей среднего школьного возраста из числа коренного и пришлого населения Ямальского региона с различной направленностью вегетативного тонуса. У детей-симпатикотоников из числа пришлых европеоидов установлен наибольший дисбаланс показателей иммунного статуса по сравнению с детьми-парасимпатиками аналогичного этноса. При сравнении иммунологических показателей у коренных и пришлых детей-симпатикотоников выявлен ряд достоверных различий.

Ключевые слова: иммунный статус, дети, Ямальский регион, симпатикотония, парасимпатикотония.

SPECIFICS OF IMMUNE STATUS IN TENAGERS WITH DIFFERENT VEGETATIVE TONUS DIRECTIONS IN YAMAL REGION

N. S. Polovodova, T. V. Maltseva

Data characterizing the specifics of immunity in native and non-native schoolchildren are presented. The examined children live in the Yamal region and are characterized by different directions of vegetative tonus. The greatest imbalance of immune-status indices was defined in sympathetico-tonic non-native europeoid children in comparison with parasympathetic children of the analogous ethnos. When comparing immunologic indices of native and non-native children, some significant differences were determined.

Key words: immune state, children, the Yamal region, sympathicotonia, parasympathotonia.

Проживание человека в условиях севера связано с воздействием на организм ряда неблагоприятных климатических и геофизических факторов, среди которых важную роль играют длительный период

низкой температуры, специфический аэродинамический режим, повышенная активность космических излучений и магнитных полей, резкие перепады атмосферного давления, отрицательный годовой баланс

солнечной радиации и неравномерное распределение ее в течение года за счет продолжительных периодов полярного дня и ночи, что может приводить к нарушению физиологического состояния центральной нервной системы, активности вегетативной нервной системы, изменению биоритмов сон—бодрствование, общего самочувствия и к развитию депрессивных состояний [2, 5, 6].

Особую актуальность эти вопросы имеют в отношении подросткового организма. Этот возраст представляет собой период интенсивной перестройки организма, перехода в иное качество жизни, сопровождающийся напряженной адаптацией к новым условиям — как внутренней среды, так и внешней [3, 7, 9]. Именно в этот период завершается формирование всех морфологических и функциональных структур организма: под влиянием половых гормонов происходит нейроэндокринная перестройка, меняется тонус вегетативной нервной системы, наблюдаются значительные изменения в иммунном статусе, окончательно реализуется индивидуальная, генетически детерминированная программа развития организма.

Созревание и становление сердечно-сосудистой системы происходят под регуляторными влияниями нейрогуморальной системы, при этом ведущую роль играют гипоталамические структуры, выполняющие интегративные функции. Нарушения регуляции проявляются прежде всего в виде дисфункции симпатoadrenalовой и холинергической систем с изменением чувствительности соответствующих рецепторов. Следствием такой перестройки является неадекватное реагирование сердечно-сосудистой системы на различные воздействия. Однако регуляция сердечно-сосудистой системы осуществляется под контролем не только нейроэндокринной, но и иммунной системы. При этом все нейроиммуноэндокринные связи, формирующиеся на фоне различных нагрузок, как правило, замыкаются на катехоламины и ацетилхолин. Так, выделяющиеся катехоламины способны воздействовать на пролиферацию и дифференцировку иммунокомпетентных клеток через специфические рецепторы, экспрессирующиеся на их клеточной мембране. Кроме того, при изучении взаимосвязи симпатoadrenalовой и иммунной систем выявлено, что нарушение функции симпатoadrenalовой системы и дисбаланс экскреторных катехоламинов также обуславливают нарушения в функционировании иммунной системы. Таким образом, сдвиги в симпатoadrenalовой и парасимпатических системах обуславливают изменение иммунного статуса, а формирующиеся дефекты иммунной системы, в свою очередь, не могут не повлиять на характер дальнейших изменений различных отделов вегетативной нервной системы и не усугубить их [8].

Известно, что нервная и иммунная системы тесно взаимосвязаны и интегрированы в единую систе-

му, выполняющую в организме базисную адаптационную функцию. С учетом вышесказанного, представляется актуальным изучение иммунореактивности и вегетативного тонуса у детей и подростков, проживающих в высоких широтах и подвергающихся влиянию экстремальных условий Крайнего Севера.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение особенностей иммунного статуса у детей среднего школьного возраста из числа коренного и пришлого населения Ямальского региона с различной направленностью вегетативного тонуса.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели нами проведено одномоментное обследование 71 школьника (11—14 лет), проживающего в Ямальском регионе. Из них 40 детей относились к коренным малочисленным народам Крайнего Севера (ханты, ненцы) и 31 — к детям-европеоидам из числа пришлого населения, проживающих в условиях высоких широт с рождения. Все школьники на момент обследования были клинически здоровы.

Забор крови для иммунологического исследования проводили утром натощак из локтевой вены в количестве 6 мл. Оценка иммунного статуса включала: определение абсолютного и относительного содержания форменных элементов белой крови и анализ лейкограмм, определение субпопуляционного состава Т- и В-лимфоцитов, содержание сывороточных иммуноглобулинов G, A, M, E, определение фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) и моноцитов (ФАМ), а также их фагоцитарного числа (ФЧН, ФЧМ). Для подсчета лейкоцитарной формулы на камере Горяева использовали краситель С. И. Задорожного и И. М. Дозорова. Идентификацию субпопуляций лимфоцитов осуществляли с помощью моноклональных антител (МКАТ) (фирма «Сорбент», Москва), меченных флюоресцеина изотиоцианатом (ФИТЦ), с кластерами дифференцировки CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD16⁺, CD20⁺. Свечение клеток фиксировали с помощью микроскопов фирм «Nikon» (Япония) и «Olympus» (Германия) с люминесцентными приставками. Количество антигенположительных клеток определяли как процент флюоресцирующих клеток при просмотривании 100 клеток. Концентрацию иммуноглобулинов IgG, IgA, IgM, IgE определяли методом иммуноферментного анализа с использованием диагностических наборов фирмы «Vektor Best» (Новосибирск). Результаты оценивали с помощью иммуноферментного анализатора фирмы «Sunrise Tecan» (Австрия). При изучении факторов неспецифической резистентности проводили реакцию с латексом (ВНИИ БП, 1995).

Для оценки направленности вегетативного тонуса использовали вегетативный индекс Кердо (ВИК), который вычисляли по формуле:

$ВИК = (1 - ДАД/ЧСС) \times 100$,
где ДАД — диастолическое артериальное давление;
ЧСС — частота сердечных сокращений в минуту.

Полученные в результате исследования данные обработаны общепринятым методом с определением средней арифметической (M), средней квадратической ошибки (m). Достоверность различий оценивали с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Различия между сравниваемыми величинами считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке вегетативного тонуса установлено как у детей коренной национальности (ханты, ненцы), так и детей пришлого населения, преобладание лиц с активностью симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) в 72,5 и 61,3 % случаев соответственно; активность парасимпатического отдела отмечена у 25 и 32,3 % детей соответственно, баланс парасимпатического и симпатического отделов ВНС (эитония) выявлен в 2,5 и 6,4 % случаев соответственно.

Известно, что симпатический отдел включается в регуляцию системы кровообращения в чрезвычайных ситуациях. В оптимальных условиях существования парасимпатический отдел вполне способен обеспечить как ускорительные, так и тормозные влияния на сердце, взаимодействуя с сердечными регуляторными механизмами. В нашем случае высокий процент лиц с симпатикотонией обусловлен влиянием как дискомфортной климатической и экологической среды обитания, так и возрастными особенностями обследованных детей в критический и сенситивный период онтогенеза.

По мнению В. В. Абрамова [1], люди, различающиеся по вегетативному тону, дифференцируются и по «типу» функционирования иммунной системы. Кроме того, особенности иммунореактивности и вегетативного тонуса у детей Ямальского региона могут быть связаны и с влиянием экстремальных условий Крайнего Севера на растущий организм. Сравнительный анализ показателей иммунитета в группе детей из числа пришлых-европеоидов выявил у лиц с парасимпатической направленностью вегетативного тонуса повышение иммунорегуляторного индекса (ИРИ) на 19 % ($1,67 \pm 0,11$ против $1,40 \pm 0,08$, $p < 0,05$) и понижение концентрации сывороточного IgG на 45 % ($2,72 \pm 1,03$ против $4,97 \pm 1,05$, $p < 0,01$), ФАМ на 21 % ($55,17 \pm 3,39$ против $69,67 \pm 2,63$, $p < 0,01$) по сравнению с лицами-симпатикотониками (табл.).

У детей коренной национальности изменения иммунного статуса, ассоциированные с типом вегетативного тонуса, незначительны и проявлялись лишь в повышении у лиц-парасимпатикотоников содержания сывороточного IgM на 49 % ($1,28 \pm 0,21$ против $0,86 \pm 0,09$, $p < 0,05$) по сравнению с лицами-симпатикотониками.

Сравнительная оценка иммунного статуса детей коренного и пришлого населения Ямальского региона в зависимости от вегетативного тонуса ($M \pm m$)

Показатель	Дети пришлого населения		Дети коренного населения	
	СТ тонус (n = 19)	ПСТ тонус (n = 10)	СТ тонус (n = 29)	ПСТ тонус (n = 10)
Лейкоциты ($\times 10^9$ /л)	4,97 ± 0,28	5,40 ± 0,62	5,13 ± 0,26	5,59 ± 0,53
Нейтрофилы с/я(%)	42,84 ± 2,53	46,50 ± 2,29	48,04 ± 1,81	44,16 ± 3,69
Нейтрофилы п/я(%)	1,11 ± 0,18	1,01 ± 0,20	0,88 ± 0,09	1,03 ± 0,14
Эозинофилы (%)	3,26 ± 0,45	2,65 ± 0,36	4,18 ± 0,41	4,33 ± 1,07
Моноциты (%)	3,83 ± 0,43	4,51 ± 0,51	4,43 ± 0,28	4,38 ± 0,63
Лимфоциты (%)	49,79 ± 2,83	45,44 ± 2,04	42,47 ± 1,80*	46,12 ± 2,80
CD3 ⁺ ($\times 10^9$)	1,55 ± 0,20	1,16 ± 0,16	1,00 ± 0,07*	1,24 ± 0,22
CD3 ⁺ (%)	56,15 ± 2,54	47,87 ± 3,55	48,96 ± 2,19*	47,00 ± 5,71
CD20 ⁺ ($\times 10^9$)	0,32 ± 0,04	0,24 ± 0,03	0,25 ± 0,03	0,36 ± 0,09
CD20 ⁺ (%)	11,76 ± 1,05	9,89 ± 1,20	12,33 ± 1,76	14,30 ± 3,52
CD4 ⁺ ($\times 10^9$)	0,87 ± 0,09	0,74 ± 0,09	0,71 ± 0,05	0,90 ± 0,11
CD4 ⁺ (%)	33,03 ± 1,57	31,17 ± 1,53	33,61 ± 1,39	35,39 ± 2,62
CD8 ⁺ ($\times 10^9$)	0,65 ± 0,07	0,45 ± 0,04	0,51 ± 0,04	0,65 ± 0,09
CD8 ⁺ (%)	24,40 ± 1,50	19,48 ± 1,67	23,85 ± 1,12	25,16 ± 2,84
ИРИ	1,40 ± 0,08 [^]	1,67 ± 0,11	1,48 ± 0,09	1,56 ± 0,22
CD16 ⁺ ($\times 10^9$)	0,51 ± 0,05	0,44 ± 0,07	0,46 ± 0,04	0,55 ± 0,10
CD16 ⁺ (%)	20,86 ± 1,89	18,80 ± 2,68	22,30 ± 1,48	21,39 ± 2,81
Ig G (г/л)	4,97 ± 1,05 ^{^^}	2,72 ± 1,03	5,29 ± 0,70	5,44 ± 0,99
Ig A (г/л)	0,76 ± 0,13	0,97 ± 0,14	0,99 ± 0,21	0,83 ± 0,17
Ig M (г/л)	0,82 ± 0,14	0,83 ± 0,18	0,86 ± 0,09 [^]	1,28 ± 0,21
Ig E (Ме/мл)	30,56 ± 7,72	119,64 ± 43,62	90,02 ± 26,59*	146,21 ± 70,79
ФАМ (%)	82,32 ± 3,78	85,83 ± 3,72	86,63 ± 2,09	86,84 ± 4,26
ФАМ (ед.)	8,16 ± 0,56	7,62 ± 1,10	7,99 ± 0,44	7,64 ± 0,98
ФЧМ (%)	69,67 ± 2,63 ^{^^}	55,17 ± 3,39	66,10 ± 2,17	65,68 ± 5,68
ФЧМ (ед.)	5,14 ± 0,67	5,20 ± 1,4	4,69 ± 0,31	5,26 ± 0,72

* Достоверность различий при сравнении детей коренного и пришлого населения с симпатическим (СТ) тонусом ВНС при $p < 0,05$; [^] достоверность различий при сравнении детей с симпатическим (СТ) и парасимпатическим тонусом (ПСТ) ВНС при $p < 0,05$; ^{^^} при $p < 0,01$.

Представляет интерес сравнительный анализ показателей иммунного статуса у детей-северян различных этнических групп. Так, при исследовании изменения показателей иммунитета в группе лиц с симпатикотонией у коренных детей установлено понижение относительного содержания лимфоцитов на 17 % ($42,47 \pm 1,80$ против $49,79 \pm 2,83$, $p < 0,05$), а также абсолютного и относительного числа клеток с иммунофенотипом CD3⁺ на 35 % ($1,00 \pm 0,07$ против $1,55 \pm 0,20$, $p < 0,05$) и 13 % ($48,96 \pm 2,19$ против $56,15 \pm 2,54$, $p < 0,05$) соответственно по сравнению со школьниками из числа пришлого населения. При изучении гуморального звена иммунитета у аборигенов севера с симпатикотонией выявлено, что уровень IgE в сыворотке крови выше в 2,9 раза ($90,02 \pm 26,59$ против $30,56 \pm 7,72$, $p < 0,05$), чем у пришлых детей.

При этом следует отметить, что при сравнении иммунологических показателей у коренных и пришлых детей-парасимпатиков достоверных различий не выявлено. Можно сделать вывод, что парасимпатическая направленность вегетативного тонуса, свидетельствующая о более экономном режиме функ-

ционирования сердечно-сосудистой системы, не имеет этнических различий и оказывает равное влияние на состояние иммунитета детей-северян.

В целом, для обследованных детей Ямальского региона характерно преобладание симпатического влияния ВНС, что указывает на напряжение механизмов адаптации в процессе жизнедеятельности.

Наши данные согласуются с результатами других исследователей [4, 8], которые утверждают, что сдвиги в симпатoadреналовой и парасимпатических системах обуславливают изменение иммунного статуса, которые, в свою очередь, могут повлиять на характер дальнейших изменений различных отделов вегетативной нервной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у детей-симпатикотоников из числа пришлого населения Ямальского региона по сравнению с детьми-парасимпатиками аналогичного этноса установлен наибольший дисбаланс показателей иммунного статуса. Следует отметить, что при оценке иммунологической резистентности детей-северян в зависимости от преобладания вегетативного тонуса необходимо учитывать этнический фактор. По данным нашего исследования, наибольшие изменения иммунореактивности отмечаются у лиц коренной национальности с преобладанием тонуса симпатического отдела ВНС по сравнению с пришлыми детьми. Выявленные особенности в состоянии взаимосвязанных и взаимозависимых иммунного и вегетативного статусов у детей коренного и пришлого населения Ямальского региона, по всей вероятности, отражают степень адаптации основных систем организма к условиям Крайнего Севера и указывают на необходимость учитывать направленность вегетативного тонуса при оценке иммунологических показателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов В. В.* // Иммунология. — 1999. — № 3. — С. 62—64.
2. *Буганов А. А., Уманская Е. Л., Саламатина Л. В.* Вопросы профилактической кардиологии в экологически нестабильном районе Крайнего Севера. — Надым, 2000. — 204 с.
3. *Кучма В. Р., Сухарева Л. М., Рапопорт И. К., и др.* // Актуальные проблемы педиатрии: Тез. докл. X конгресса педиатров России. Москва, 6-9 февраля 2006 г. — М.: Изд-во «ГЭОТАР-Медиа», 2006. — Т. 5, № 1. — С. 319—320.
4. *Малышева О. А., Леонова М. И., Непомнящих В. М. и др.* // Аллергология и иммунология. — 2002. — Т. 3, № 3. — С. 421—426.
5. *Першин С. С.* // Вопросы профилактической медицины в районах Крайнего Севера: Тез. докл. науч-практ конф. — Надым, 2000. — С. 65—66.
6. *Потапов А. И., Истомин А. В., Шушкова Т. С. и др.* // Вестник Российской АМН. — 2005. — № 3. — С. 19—23.
7. *Тихонова Е. В., Пащенко В. П., Гудков А. Б.* // Экология человека: Материалы Всероссийской науч-практ конф. с международным участием 2 «Актуальные аспекты жизнедеятельности человека на Севере». — Архангельск, 2006. — С. 161—163.
8. *Чернышов В. Н.* // Иммунология. — 2004. — № 5. — С. 290—293.
9. *Щеплягина Л. А., Ильин А. Г., Звездина И. В. и др.* // Российский педиатрический журнал. — 1999. — № 1. — С. 31—36.

Контактная информация

Половодова Наталья Сергеевна — канд. биол. наук, и.о. руководителя Лаборатории иммунологии ГУ НИИ медицинских проблем Крайнего Севера РАМН, тел. (3499) 53-03-20 (доб. 1-97), факс 59-74-53, E-mail: nat7279@yandex.ru