

УРОВЕНЬ АДАПТАЦИОННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКОВ В ВОЗРАСТЕ 11 – 14 ЛЕТ СО СКОЛИОЗОМ

В работе представлены результаты изучения уровня адаптационного напряжения на основе абсолютного и относительного количества основных популяций иммунокомпетентных клеток у подростков со сколиозом и практически здоровых сверстников возрастом 11-14 лет. Позволило нам установить, что адаптационный индекс у мальчиков и девочек со сколиозом повышается и это свидетельствует о возможности благоприятного прогноза психофизического развития детей этого возраста.

Ключевые слова. Подростки 11-14 лет, сколиоз, адаптационное напряжение, иммунокомпетентные клетки.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. При решении вопроса адаптационного напряжения организма детей в возрасте 11-14 лет со сколиозом, были основания считать, что ведущую роль, кроме костно-мышечной системы, в патогенезе и развитии играют регулирующие системы организма детей. Это касается роли иммунной, нервной и эндокринной системы. Свидетельством этого есть то, что уровень адаптационного напряжения определяется относительным количеством иммунокомпетентных клеток; лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофильных лейкоцитов; в период адаптогенеза отмечаются существенные морфологические и химические изменения в центральных и периферических органах системы иммунитета [3].

Во-первых, известно, что уровень адаптационного напряжения организма человека осуществляется с помощью абсолютного и относительного количества иммунокомпетентных клеток: высокопрофессиональных Т- и В-лимфоцитов и наибольшей популяцией в периферической крови и в тканях сегментарных нейтрофильных лейкоцитов, которые играют ключевую роль в прирожденном и в специфическом адаптационном иммунитете.

Во-вторых, показать, что морфологические и чисто химические изменения, которые происходят в лимфоидной ткани организма и в органах (центральных и периферических) системы иммунитета на фоне иммунизации, развития инфекционного процесса и реактивного стресса, имеют далеко идущее сходство, и в основе этих изменений лежат пролиферативные процессы [3].

Исходя из сказанного выше, представляет интерес изучить влияние органического дефекта позвоночного столба на уровень адаптационного напряжения, клеточной и иммунологической реактивности организма детей, со сколиозом в возрасте 11-14 лет которые находятся в специализированной общеобразовательной санаторной школе-интернате, с целью разработки лечебных и профилактических мероприятий для улучшения качества жизни детей с особыми потребностями. Начинать эти исследования необходимо из изучения абсолютного и относительного количества основных популяций иммунокомпетентных клеток в периферической крови детей разных возрастных групп со сколиозом.

Цель исследования. Изучить степень адаптационного напряжения детей со сколиозом в возрасте 11-14 лет на основе значений абсолютного и относительного количества основных иммунокомпетентных клеток в периферической крови.

Материалы и методы исследования. Базами для исследования выступили: специализированная общеобразовательная санаторная школа-интернат для детей со сколиозом г. Алексеево-Дружковка и общеобразовательная школа № 17 г. Славянска Донецкой области, кафедра здоровья человека, биологии, физического воспитания и физической реабилитации ДВУЗ, "Донбасский государственный педагогический университет".

Исследование проведено у 19 детей в возрасте 11-14 лет со сколиозом (9 мальчиков и 10 девочек). В качестве контрольной группы аналогичные исследования проведены на 24 практически здоровых сверстниках (12 мальчиков и 12 девочек).

Для исследований проводили забор капиллярной крови утром до употребления пищи. Подсчёт лейкоцитов осуществляли в камере Горяева, лейкоцитарную формулу изучали в мазках крови, окрашенных по методу Романовского – Гимзе в световом микроскопе фирмы "Olympus" (Германия). В качестве интеграционного теста использован адаптационный индекс, рассчитанный по соотношению относительного количества лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофильных лейкоцитов.

Работу выполняли в соответствии с биоэтическими нормами с соблюдением соответствующих законов Украины. Все родители детей дали письменное согласие на участие их детей в исследовании.

Результаты исследования. Первым этапом нашего исследование было определение абсолютного и относительного количества основных показателей иммунокомпетентных клеток, на основе которых определяли степень адаптационного напряжения и зоны адаптации детей со сколиозом.

Результаты исследования абсолютного и относительного количества основных показателей иммунокомпетентных клеток в периферической крови детей в возрасте 11-14 лет со сколиозом приведены в таблице 1.

Таблица 1

Абсолютное и относительное количество основных иммунокомпетентных клеток периферической крови у детей со сколиозом в возрасте 11 – 14 лет

Показатели	Единица измерения	Практически здоровые дети			Дети со сколиозом					P1	P2
		Мальчики (n = 12)	Девочки (n = 12)	P	Мальчики (n = 9)	С И Н	Девочки (n = 10)	С И Н	P		
Эритроциты	X10 ¹² /л	3,99±0,17	3,85±0,19	>0,05	3,90±0,04	-I	3,83±0,07	-I	>0,05	>0,05	>0,05
Гемоглобин	г/л	130,47±3,23	127,91±3,71	>0,05	128,44±3,11	-I	126,80±2,18	-I	>0,05	>0,05	>0,05
Цветной показатель	у.о	0,97±0,01	0,98±0,01	>0,05	0,96±0,02	-I	0,97±0,01	-I	>0,05	>0,05	>0,05
Лейкоциты	X10 ⁹ /л	5,29±0,06	5,49±0,08	<0,05	5,82±0,17	+I	5,95±0,11	+I	>0,05	<0,05	<0,05
Эозинофилы	%	2,01±0,03	2,47±0,09	<0,01	1,33±0,04	-I	1,50±0,03	-II	<0,05	<0,001	<0,01
Нейтрофилы	%	63,12±0,39	61,68±0,29	>0,05	65,89±0,15	+I	66,50±0,12	+I	>0,05	<0,01	<0,01
	X10 ⁹ /л	3,34±0,09	3,39±0,11	>0,05	3,82±0,08	+I	3,88±0,08	+I	>0,05	<0,05	>0,05
– палочкоядерные нейтрофилы	%	3,17±0,05	3,41±0,04	<0,05	3,11±0,04	-I	2,90±0,03	-I	<0,05	>0,05	<0,05
– сегментарные нейтрофилы	%	59,95±0,21	58,27±0,17	>0,05	62,78±0,17	+I	62,60±0,17	+I	>0,05	<0,05	<0,01
Лимфоциты	%	28,75±0,17	30,43±0,18	<0,01	26,44±0,19	-I	28,30±0,16	-I	<0,01	>0,05	<0,01
	X10 ⁹ /л	1,52±0,03	1,67±0,05	<0,05	1,55±0,04	+I	1,71±0,05	+I	<0,05	>0,05	>0,05
Моноциты	%	6,12±0,05	5,42±0,09	<0,05	6,44±0,07	+I	5,70±0,07	+I	<0,01	<0,05	<0,05
	X10 ⁹ /л	0,32±0,03	0,30±0,04	>0,05	0,38±0,04	+I	0,34±0,03	+I	>0,05	>0,05	>0,05
СОЭ	мм/час	7,45±0,08	7,86±0,15	>0,05	5,89±0,22	-I	6,60±0,22	-I	<0,05	<0,01	<0,05

Примечание: – СОЭ – скорость оседания эритроцитов;
– СИИ – степень иммунных нарушений;
– P – достоверность различий показателей мальчиков и девочек внутри группы;
– P1 – достоверность различий между показателями мальчиков обеих групп;
– P2 – достоверность различий между показателями у практически здоровых и со сколиозом.

По абсолютному и относительному количеству ИКК в периферической крови практически здоровые мальчики отличаются от практически здоровых девочек по абсолютному количеству лейкоцитов у девочек их больше (на 3,78%); относительному количеству эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов их у девочек больше на 22,83% и на 7,57% соответственно, по абсолютному и относительному количеству лимфоцитов (у девочек больше на 9,87% и 5,84% соответственно). У практически здоровых девочек меньше относительное количество моноцитов на 12,92%. По основным показателям, практически здоровые мальчики не отличаются от практически здоровых девочек в возрасте 11-14 лет. Отличий существенных не выявлено, а если они и есть, то разница не имеет статистическую достоверность.

По абсолютному и относительному количеству основных популяций ИКК у детей со сколиозом установлена I степень иммунных нарушений. Мальчики со сколиозом отличаются от девочек со сколиозом в возрасте 11-14 лет по следующим показателям ИКК: у девочек со сколиозом большее количество эозинофилов (на 12,78%), абсолютное (на 10,32%) и относительное (на 7,03%) количество лимфоцитов, выше СОЭ (на 12,05%). У мальчиков со сколиозом в возрасте 11-14 лет по сравнению с девочками со сколиозом этого возраста большее абсолютное (на 11,76%) и относительное (на 12,98%) количество моноцитов. Другие показатели абсолютного и относительного количества ИКК у мальчиков и девочек со сколиозом не имеют статистически достоверных различий.

Как у практически здоровых детей (мальчиков и девочек), так и у детей со сколиозом в возрасте 11-14 лет имеют место отличия по определенным показателям. Иногда эти отличия существенные, это позволяет говорить о том, что по содержанию абсолютного и относительного количества ИКК в периферической крови имеют половые различия у детей в возрасте 11-14 лет.

У мальчиков со сколиозом увеличивается абсолютное количества лейкоцитов на 10,02 %, абсолютное (на 14,37) % и относительное (на 4,39 %) количества общего пула полиморфноядерных нейтрофильных лейкоцитов, относительное количество сегментоядерных нейтрофилов на 13,34 %, моноцитов на 5,23 %, по сравнению с такими показателями у практически здоровых мальчиков в возрасте 11-14 лет. Вместе с тем, у

мальчиков со сколиозом уменьшается относительное количество эозинофилов (на 51,13 %) и СОЭ (на 26,49 %).

Сравнивая показатели абсолютного и относительного количества иммунокомпетентных клеток у девочек со сколиозом и практически здоровых девочек в возрасте 11-14 лет, возможно заключить: что у первых повышается абсолютное количество лейкоцитов на 9,29 %, относительное количество нейтрофильных лейкоцитов на 7,91 % за счет увеличения на 7,43% относительного количества популяции сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов на 5,17 %. и уменьшается относительное количество эозинофилов на 64,67 %, палочкоядерных нейтрофилов на 17,59 %, лимфоцитов на 7,53 %, и СОЭ на 19,09 %.

Следовательно, у мальчиков со сколиозом в возрасте 11-14 лет в периферической крови по сравнению с практически здоровыми однолетками уменьшается относительное количество эозинофилов и СОЭ, но увеличивается абсолютное количество лейкоцитов, нейтрофилов за счет зрелых форм. Девочки по показателям абсолютного и относительного количества ИКК отличаются от практически здоровых девочек того же возраста по увеличению абсолютного количества лейкоцитов, относительного количества нейтрофилов за счет сегментоядерной популяции, моноцитов, а также по уменьшению относительного количества эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов.

Выводы и перспективы последующих исследований в этом направлении. Таким образом, абсолютное и относительное количество основных популяций ИКК в периферической крови у детей со сколиозом зависит от возраста, пола и соответствующего показателя.

Одной из наиболее актуальных в современной физиологии и патологической физиологии, является проблема индивидуализации адаптационных приспособительных реакций организма практически здоровых детей и детей страдающих определенными заболеваниями и болезненными состояниями (со сколиозом) на различного рода раздражители, заболеваний и определенных состояний. Поэтому необходимо следующим этапом установить уровень адаптационного напряжения организма детей в возрасте 11 – 14 лет со сколиозом. Этот показатель определяется по относительным значениям иммунокомпетентных клеток.

Список использованных источников

1. Агаджанян Н.А. Хроноархитектоника биоритмов и среда обитания / Н.А. Агаджанян, Г.Д. Губин, Д.Г. Губин, И.В. Радыш // М.-Тюмень.: Изд-во ТГМА – 1998. – 166 с.
2. Баевский Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина. – 1997. – 240 с.
3. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови / П.Д. Горизонтов, О.И. Белоусова, А.И. Федотова. – М., 1983. – 135 с.
4. Кальф-Калиф Я.Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении / Я.Я. Кальф-Калиф // Врачебное дело. – 1941. – № 1. – С. 31-35.

Dychko E.A., Bobyrev V.E., Melnik I.N., Ponomarev V.A.

LEVEL OF ADAPTIVE STRENGTH OF ADOLESCENTS AGED 11 - 14 YEARS WITH SCOLIOSIS

The paper presents the results of a study of adaptive strength level on the basis of absolute and relative amounts of the main quantity of immunocompetent cells at teenagers with scoliosis and healthy peers aged 11-14 years. It allows us to state that adaptation index for boys and girls with scoliosis increases and it indicates the possibility of a favorable prognosis of psychophysical development of children of this age.

Key words: *Teenagers of 11-14 years, scoliosis, adaptive strength, immunocompetent cells.*

Стаття надійшла до редакції 06.09.2014 р.