
ФІЗІОЛОГІЯ

© Василевський В. С., Дичко В. В.

УДК 616.017-056.262:796.015

Василевський В. С., Дичко В. В.

РІВЕНЬ АДАПТАЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ І КЛІТИННА

РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ

ВІКОМ 7-10 РОКІВ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ЗОРУ

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

(м. Слов'янськ, Донецька область)

vadik.vasilevskiy@gmail.com

dichko@list.ru

Дослідження є фрагментом комплексної планової теми наукової роботи Державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» на тему: «Вивчення адаптаційних реакцій організму, що формуються під впливом різноманітних факторів природи та суспільства» (№ державної реєстрації 0115U003314). Автор є відповідальним виконавцем комплексної теми.

Вступ. Одним із актуальних питань сучасної біології та медицини є проблема індивідуалізації адаптаційної (приспосувальної) реакції організму на різні подразники, патологічні стани, захворювання, тощо. Навколишнє середовище людини нині характеризується низкою агресивних явищ, які характерні для індустріально розвинутого, урбанізованого суспільства. Усе це разом призводить до розвитку адаптаційних процесів з різним ступенем напруження, формування стресу, що варіює на різній глибині з різною тривалістю компенсаторних механізмів [1,4].

Наведене вище потребує перебудови гомеостатичних систем організму, що не може не відобразитись на стані як індивідуального так і колективного здоров'я, на структурі захворювань практично здорових людей і дітей з патологією зору. Тому вивчення рівня адаптаційного напруження і пов'язаною з ним клітинною реактивністю організму дітей віком 7-10 років із патологією зору до визначення стану здоров'я та прогнози можливої реабілітації фізичного розвитку цих дітей, визначає актуальність дослідження [1,2,4].

Мета дослідження – встановити рівень адаптаційного напруження і клітинної реактивності дітей віком 7-10 років із патологією зору.

Об'єкт і методи дослідження. Проведено лабораторне обстеження периферійної крові у дітей віком 7-10 років, що навчаються у загальноосвітній школі № 17 м. Слов'янська, Донецької області і спеціалізованій школі-інтернат № 23 для сліпих і слабкозорих дітей. Група дітей (31 дитина), що навчалась у Слов'янській спеціалізованій загальноосвітній школі-інтернаті I-III ступеня № 23 і складалась із 14 хлопчиків і 17 дівчаток. Досліджена група дітей такого ж віку була представлена 30 дітьми без патології зору, серед яких було 16 хлопчиків і 14 дівчаток. Середній вік практично здорових дітей $8,48 \pm 1,55$ років, дослідної групи – $9,16 \pm 2,10$ роки ($P > 0,05$). Всі діти

попередньо були обстежені лікарями-спеціалістами (сімейними лікарями, офтальмологом, отоларингологом та іншими спеціалістами).

Для встановлення рівня адаптаційного напруження і клітинної реактивності організму дітей використаний автономний гематологічний аналізатор Н.В. Для дослідження у дітей забирали із локтевої вени цільну кров, вона змішувалась у чистій пробірці з антикоагулянтом, який зберігає структуру лімфоцитів, лейкоцитів, моноцитів, макрофагів та еритроцитів і запобігає скупченню тромбоцитів. Процес підрахунку абсолютної і відносної кількості основних популяцій імунокомпетентних клітин (ІКК) здійснювали згідно інструкції щодо експлуатації автоматичного гематологічного аналізатора серії Н.В.

Імуно-гематологічні індекси і коефіцієнти, що характеризують рівень адаптаційного напруження і клітинну реактивність організму дітей розраховували за методами, описаними у роботах [3,4,5].

Одержані результати опрацьовані за допомогою прикладних програм MUSTAT.12 (USA). Достовірність даних для незалежних вибірок розрахувати за t критерієм Student (при розподілі масивів близьких до нормальних). Різницю вважали достовірною при $P > 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Провідну роль у забезпеченні адаптаційної діяльності організму відіграє система крові. Ця роль визначається, насамперед, її функцією транспорту можливих речовин і основних джерел енергії для клітин і тканин. Також система крові є одним з найважливіших носіїв інформації про процеси, що протікають на рівні тканинних структур, а імунокомпетентні клітини периферійної крові надзвичайно чутливі до змін зовнішнього середовища проживання і внутрішнього стану (гомеостазу) організму, (патологічних процесів, захворювань), морально-психологічного стану, тощо.

Оцінка адаптаційних процесів проводиться за значенням адаптаційного індексу, інше визначається за співвідношенням лімфоцитів і сегментоядерних нейтрофільних гранулоцитів, а клітинна реактивність визначається за значенням комплексу імуно-гематологічних індексів і коефіцієнтів. Для визначення інформативності змін показників абсолютної і відносної кількості основних популяцій імунокомпетентних клітин, індексів і коефіцієнтів, як

можливих прогностичних чинників фізичного розвитку організму дітей з патологією зору визначена ступінь імунологічних порушень кожного показника.

Виходячи із сказаного вище, першим і необхідним станом дослідження було встановлення абсолютної і відносної кількості основних популяцій імунокомпетентних клітин (табл. 1).

Одержані і наведені у таблиці 1 результати з вивчення абсолютної і відносної кількості основних популяцій ІКК периферійної крові дітей віком 7–10 років з патологією зору засвідчують про незначні (порушення першого ступеня) зміни наведених показників. Абсолютна і відносна кількість основних популяцій ІКК, що характеризують неспецифічний вроджений імунітет дітей мають тенденцію до підвищення. При цьому зростає абсолютна кількість загального пулу лейкоцитів – на 6,62%, гранулоцитів – на 8,15%, за рахунок зростання абсолютної кількості нейтрофільних гранулоцитарних лейкоцитів – на 7,50%, сегментоядерних нейтрофільних лейкоцитів – на 7,23%, а також підвищується відносна кількість гранулоцитів – на 1,32%, нейтрофільних лейкоцитів на 1,03%, сегментарних нейтрофілів – на 0,80%, паличкоядерних нейтрофільних лейкоцитів – на 6,85%, еозинофільних лейкоцитів – на 9,55%.

Серед імунокомпетентних клітин (лімфоцитів, моноцитів, макрофілів), що формують адаптативний імунітет, спостерігаються різнонаправлені зміни як абсолютної так і відносної кількості ІКК агранулоцитарної лінії. У всіх випадках настає тенденція до зниження відносної кількості агранулоцитів на 2,02%, лімфоцитів – на 1,28% і моноцитів – на 5,0%. Разом з тим, що важливо, формується тенденція до зростання абсолютної кількості агранулоцитів – на 4,15% за рахунок збільшення абсолютної кількості лімфоцитів 5,16%, але абсолютна кількість моноцитів не змінюється.

Має тенденцію до зростання у дітей віком 7-10 років із патологією зору швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). ШОЕ неспецифічна реакція загального характеру, яка може вказувати на наявність запального патологічного процесу. Визначення показника ШОЕ поряд з вимірюванням температури тіла, підрахунком абсолютної і відносної кількості ІКК включено до переліку обов'язкових методів обстеження хворих і практично здорових людей, дітей. Зміни показника ШОЕ за-

лежать, насамперед, від інтенсивності утворення еритроцитарних агрегатів, що пов'язують із властивостями плазми і зарядом мембрани еритроцитів. ШОЕ збільшується при зрушенні білкового спектра в бік грубодиспертних білків, зокрема при збільшенні кількості фібриногену – основного стабілізатора еритроцитів, а також імуноглобулінів зростання кількості інших глобулінів, супроводжуються падінням електричного заряду еритроцитів і сприяє їх агрегації. Існує тісний зв'язок між збільшенням концентрації імуноглобулінів і підвищенням ШОЕ. ШОЕ залежить від кількості, величини, об'єму еритроцитів, від концентрації в них гемоглобіну ШОЕ у жінок вище, ніж у чоловіків. Збільшення ШОЕ може випереджати у часі інші зміни у системі захворювань, патологічних станів. Все перераховане було підставою для визначення ШОЕ у дітей віком 7–10 років із патологією зору. Показано, що ШОЕ у дітей із патологією зору має тенденцію до зростання на 8,36%.

Таким чином, у дітей віком 7–10 років із патологією зору формуються тенденції до зростання абсолютної і відносної кількості ІКК, що беруть участь у реалізації неспецифічного протиінфекційного захисту (лейкоцитів, гранулоцитів – нейтрофілів, еозинофілів), а також до зростання абсолютної кількості лімфоцитів і зниження відносної кількості лімфоцитів і моноцитів ШОЕ у дітей із патологією зору та у практично здорових дітей знаходиться у зоні нормального типу, але

Таблиця 1.

Абсолютна і відносна кількість основних популяцій імунокомпетентних клітин периферійної крові дітей віком 7-10 років з патологією зору

Популяції	Одиниці виміру	Діти (хлопчики і дівчатка) з патологією зору (n=31)	Практично здорові хлопчики і дівчатка (n=30)	Ступінь імунологічних порушень	P
		M+m	M+m		
Лейкоцити	X10 ⁹ /л	5,96±0,12	5,59±0,40	+I	>0,05
Гранулоцити	%	66,68±3,63	65,87±0,56	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	3,94±0,29	3,68±0,20	+I	>0,05
Нейтрофільні лейкоцити	%	64,96±2,32	64,30±1,06	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	3,87±0,25	3,60±0,36	+I	>0,05
Паличкоядерні нейтрофіли	%	2,65±0,18	2,48±0,18	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	0,16±0,02	0,14±0,021	+I	>0,05
Сегментоядерні нейтрофіли	%	62,31±2,18	61,82±0,95	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	3,71±0,23	3,46±0,33	+I	>0,05
Еозинофіли	%	1,72±0,14	1,51±0,04	+I	>0,05
Агранулоцити	%	33,74±1,12	34,42±0,13	-I	>0,05
	X10 ⁹ /л	2,01±0,11	1,93±0,07	+I	>0,05
Лімфоцити	%	27,34±0,79	27,69±0,19	-I	>0,05
	X10 ⁹ /л	1,63±0,10	1,55±0,18	+I	>0,05
Моноцити	%	6,40±0,29	6,72±0,08	-I	>0,05
	X10 ⁹ /л	0,38±0,05	0,38±0,04	-	-
Еритроцити	X10 ¹² /л	3,85±0,30	3,85±0,36	-	-
Гемоглобін	г/л	126,57±3,27	128,08±2,18	-I	>0,05
Кольоровий показник	у. о.	0,94±0,01	0,97±0,03	-I	>0,05
ШОЕ	мм/год.	6,48±0,25	5,98±0,10	+I	<0,05
Середній вік	роки	9,16±2,10	8,48±1,55	-	>0,05

сформована тенденція до зростання швидкості осідання еритроцитів у дітей із патологією зору.

За нашими і літературними даними, окремі показники (величина кількості еозинофілів, моноцитів і ШОЕ) периферійної крові мають статеві відмінності. Тому для розробки фізичних вправ для дітей віком 7–10 років із патологією зору, необхідна інформація про абсолютну і відносну кількість основних популяцій ІКК периферійної крові, ШОЕ, абсолютної кількості еритроцитів, гемоглобіну у дітей і окремо у хлопчиків та дівчаток із патологією зору.

Результати вивчення абсолютної і відносної кількості основних популяцій ІКК периферійної крові у хлопчиків віком 7–10 років із патологією зору наведені у **таблиці 2**.

Порівняльні характеристики абсолютної і відносної кількості основних популяцій ІКК периферійної крові у хлопчиків віком 7–10 років із патологією зору показали про формування тенденції до збільшення абсолютної кількості лейкоцитів, гранулоцитів на 1,86%, нейтрофільних гранулоцитів – на 1,63%, сегментарних нейтрофілів – на 1,41% та відносної кількості гранулоцитів – на 1,46%, нейтрофільних лейкоцитів – на 1,51%, паличкоядерних нейтрофілів – на 13,87%. Такі незначні зміни абсолютної і відносної кількості гранулоцитарних ліній лейкоцитів засвідчують про активацію імунокомпетентних клітин (гранулоцитарного ростка), що формують провідні фактори і механізми вродженого імунітету у хлопчиків віком 7-10 років із патологією зору. Їх зростання характеризує стимуляцію неспецифічного (вродженого) імунного захисту і зниження ШОЕ на 5,11%.

На цьому фоні формується тенденція до незначного ($P>0,05$) зниження абсолютної кількості агранулоцитів – на 2,03%, лімфоцитів і моноцитів – на 8,11%, а також відносної кількості цих імунокомпетентних клітин – агранулоцитів на 2,85%, лімфоцитів – на 1,68% і моноцитів – на 7,69%. Наведені дані засвідчують про те, що у хлопчиків із патологією зору не формується специфічна імунна відповідь (імунне запалення) і ШОЕ знижується на 5,11%.

Таким чином, у хлопчиків віком 7–10 років із патологією зору формується тенденція до зростання показників (імунокомпетентних клітин), що засвідчує про активізацію (перший рівень стимуляції ІКК) факторів і механізмів неспецифічної реактивності організму, а фактори і механізми специфічної набутої імунної реактивності відстають від показників у практично здорових хлопчиків віком 7–10 років.

Результати вивчення абсолютної і відносної кількості основних популяцій ІКК периферійної крові дівчаток віком 7–10 років із патологією

зору у порівняльному аспекті із практично здоровими дівчатками наведені у **таблиці 3**.

Як у хлопчиків віком 7–10 років із патологією зору, так і у дівчаток того ж віку із патологією зору спостерігається тенденція до зростання абсолютної кількості лейкоцитів на 13,09%, за рахунок збільшення концентрації гранулоцитів на 14,48%, в тому числі нейтрофільних гранулоцитів на 13,71% за рахунок зрілих форм (сегментоядерних нейтрофілів) на 13,69%. При цьому одночасно формується тенденція до зростання відносної кількості загального пулу гранулоцитів на 1,19%, нейтрофільних лейкоцитів, сегментоядерних та паличкоядерних нейтрофілів. Відносна кількість еозинофільних лейкоцитів зростає суттєво ($P<0,05$) на 27,39%.

Не дивлячись на незначне ($P>0,05$) пониження відносної кількості агранулоцитарних лейкоцитів, що формують специфічний імунний захист, їх абсолютна кількість має тенденцію до зростання у дітей із патологією зору – загальна абсолютна кількість агранулоцитів збільшується на 11,58%, в тому числі лімфоцитів на 12,34% і моноцитів на 11,43%. Різноманітні зміни абсолютної і відносної кількості основних популяцій ІКК, в тому числі грануло-та агранулоцитарних лейкоцитів призводить до змін агрегатного складу крові дітей віком 7–10 років із патологією зору, що виявляється у підвищенні швидкості осідання ери-

Таблиця 2.

Абсолютна і відносна кількість основних популяцій імунокомпетентних клітин периферійної крові хлопчиків віком 7–10 років із патологією зору

Показники	Одиниці виміру	Практично здорові хлопчики (n=16)	Хлопчики з патологією зору (n=14)	Ступінь імунних порушень	P
		M+m	M+m		
Лейкоцити	$\times 10^9/\text{л}$	5,68±0,43	5,70±0,11	+1	>0,05
Гранулоцити	%	66,32±0,56	67,29±1,77	+1	>0,05
	$\times 10^9/\text{л}$	3,77±0,31	3,84±0,27	+1	>0,05
Нейтрофільні лейкоцити	%	64,88±1,09	65,86±1,47	+1	>0,05
	$\times 10^9/\text{л}$	3,69±0,37	3,75±0,22	+1	>0,05
Сегментарні нейтрофіли	%	62,50±1,02	63,14±1,27	+1	>0,05
	$\times 10^9/\text{л}$	3,55±0,31	3,60±0,21	+1	>0,05
Паличкоядерні нейтрофіли	%	2,38±0,17	2,71±0,17	+1	-
	$\times 10^9/\text{л}$	0,14±0,02	0,15±0,02	+1	>0,05
Еозинофільні лейкоцити	%	1,44±0,03	1,43±0,11	-1	>0,05
Агранулоцити	%	34,31±0,13	33,36±1,17	-1	>0,05
	$\times 10^9/\text{л}$	1,95±0,09	1,90±0,09	+1	>0,05
Лімфоцити	%	27,31±0,17	26,86±0,87	-1	>0,05
	$\times 10^9/\text{л}$	1,55±0,17	1,53±0,08	-1	>0,05
Моноцити	%	7,00±0,09	6,50±0,26	-1	>0,05
	$\times 10^9/\text{л}$	0,40±0,04	0,37±0,05	-1	>0,05
Еритроцити	$\times 10^{12}/\text{л}$	3,91±0,41	3,91±0,31	-	>0,05
Гемоглобін	г/л	131,30±2,177	128,43±3,49	-1	>0,05
Кольоровий показник	у. о.	0,98±0,03	0,92±0,01	-1	>0,05
ШОЕ	мм/год.	6,38±0,09	6,07±0,22	+1	>0,05
Середній вік	роки	8,63±1,71	9,14±2,11	+1	>0,05

троцитів на 16,34%, але залишається цей показник у зоні нормального типу ШОЕ.

Одним з актуальних питань сучасної біології і медицини є проблема індивідуалізації адаптаційної (приспосувальної) реакції на різні патологічні стани, подразники, фізичне навантаження, захворювання та інше.

Навколишнє середовище людини у теперішній час характеризується низкою агресивних чинників та явищ, що характерно для індустріально розвиненого, урбанізованого суспільства. Усе це разом взяте призводить до розвитку адаптаційних процесів з різним ступенем напруження, формування стресових реакцій, що варіює за різною глибиною з різною тривалістю і можливостями компенсаторних процесів. Наведене вище потребує перебудови гомеостатичних систем організму, що не може не відобразитися на стані як індивідуального, так і колективного здоров'я, на структурі захворювання практично здорових дітей різного віку і дітей із патологією зору. Тому є доцільним визначення рівня адаптаційного напруження організму дітей віком 7–10 років із патологією зору для визначення дозованого фізичного тренінгу.

Наступним етапом було вивчення впливу патології зору у дітей віком 7–10 років на рівень адаптаційного напруження організму цих дітей, на показники клітинної реактивності організму дітей віком 7–10 років із патологією зору.

Результати вивчення рівня адаптаційного напруження організму дітей віком 7–10 років із патологією зору наведені у **таблиці 4**.

За одержаними даними, наведеними у **таблиці 4**, видно, що адаптаційний індекс у дітей віком 7–10 років із патологією зору відповідає такому індексу у практично здорових дітей такого ж віку і він знаходиться у зоні реакції на тренування. Розподіл дітей за значенням адаптаційного індексу також відповідає контрольним даним. Більшість дітей із патологією зору за адаптаційним індексом знаходяться у зоні реакції на тренування. Важливим слід відмітити, що одна третина дітей за адаптаційним індексом знаходяться у зоні спокійної активації, що є хорошим прогностичним показником пристосування цих дітей до існуючих умов життя. Для підвищення якості життя ці показники необхідно підвищувати до зон спокійної та підвищеної активації шляхом підвищення реабілітаційних заходів.

За деякими показниками абсолютної і відносної кількості основних популяцій ІКК

Таблиця 3.

Абсолютна і відносна кількість основних популяцій імункомпетентних клітин периферійної крові дівчаток віком 7–10 років із патологією зору

Показники	Одиниці виміру	Практично здорові дівчатка (n=16)	Дівчатка з патологією зору (n=17)	Ступінь імунологічних порушень	P
		M+m	M+m		
Лейкоцити	X10 ⁹ /л	5,50±0,37	6,22±0,13	+I	>0,05
Гранулоцити	%	65,28±0,54	66,06±1,49	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	3,59±0,27	4,11±0,31	+I	>0,05
Нейтрофільні лейкоцити	%	63,71±1,03	64,03±1,17	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	3,50±0,25	3,98±0,27	+I	>0,05
Сегментарні нейтрофіли	%	61,14±0,87	61,47±1,08	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	3,36±0,25	3,82±0,25	+I	>0,05
Палочкоядерні нейтрофіли	%	2,57±0,18	2,59±0,19	+I	>0,05
	X10 ⁹ /л	0,14±0,02	0,16±0,02		>0,05
Еозинофільні лейкоцити	%	1,57±0,05	2,00±0,16	+I	<0,05
Агранулоцити	%	34,52±0,12	34,11±1,07	-I	>0,05
	X10 ⁹ /л	1,90±0,08	2,12±0,12	+I	>0,05
Лімфоцити	%	28,07±0,21	27,82±0,71	-I	>0,05
	X10 ⁹ /л	1,54±0,18	1,73±0,11	+I	>0,05
Моноцити	%	6,43±0,07	6,29±0,31	-I	>0,05
	X10 ⁹ /л	0,35±0,03	0,39±0,04	+I	>0,05
Еритроцити	X10 ⁹ /л	3,78±0,31	3,79±0,29	-	>0,05
Гемоглобін	г/л	124,86±2,18	124,71±3,05	-	>0,05
Кольоровий показник	у. о.	0,96±0,02	0,95±0,01	-	>0,05
ШОЕ	мм/год.	5,57±0,11	6,48±0,24	+I	<0,05
Середній вік	роки	8,29±1,39	9,16±2,10	+I	>0,05

хлопчики відрізняються від дівчаток. Тому нами проведено дослідження у цьому напрямку.

Результати встановлення рівня адаптаційного напруження організму хлопчиків і дівчаток віком 7–10 років із патологією зору наведені у **таблиці 5**.

Показано, що адаптаційний індекс дівчаток, хоча і знаходиться у зоні реакції організму на тренування як і у хлопчиків, але рівень адаптаційного напружен-

Таблиця 4.

Рівень адаптаційної напруги організму дітей, віком 7-10 років із патологією зору

Показники	Діти (хлопчики і дівчатка з патологією зору) (n=31)		Практично здорові діти		P
	M±m	M±m	M±m	M±m	
Адаптаційний індекс	0,45±0,03		0,45±0,04		>0,05
Розподіл на зони адаптації					
Зона адаптації	Абс.	%	Абс.	%	
Зона стресу	0		0		-
Реакція на тренування	20	64,52	19	63,33	>0,05
Реакція спокійної активації	10	32,25	11	36,67	>0,05
Реакція підвищеної активації	1	3,23	0	-	-

ня у дівчаток має тенденцію до підвищення на 4,55%. Крім того, серед дівчаток адаптаційний індекс однієї (5,88%) знаходиться у найкращій зоні (зоні реакції підвищеної активації), що дає позитивний прогноз на успішну реабілітацію цієї особи.

Таким чином, у дітей (хлопчиків і дівчаток) віком 7–10 років із патологією зору адаптаційний індекс знаходиться у зоні реакції організму на тренування з незначними (на 4,55%) перевагами у дівчаток.

Індивідуальний рівень адаптаційного напруження як у хлопчиків (64,29%), так і у дівчаток (64,71%) знаходиться у зоні реакції організму на тренування; у зоні спокійної активації адаптаційного напруження знаходиться 35,71% хлопчиків, а дівчаток у 29,41%. Адаптаційний процес у зоні підвищеної активації визначений лише у дівчаток (4,55%).

Отже, основна група дітей віком 7–10 років із патологією зору є обтяженою не тільки за фізичним розвитком, а також за рівнем активації адаптаційного напруження організму.

Вагомою у діагностиці та, перед усім, у патогенезі будь-якого патогенетичного стану і процесу розвитку дітей будь-якого віку, є клітинна реактивність організму дитини. Відображенням клітинної реактивності організму дитини і дорослої людини є відповідь організму на екзо- та ендоінтоксикацію. Провідними чинниками, що визначають перебір, фізичний розвиток дитини, ускладнення процесів формування здоров'я, схильність до захворювань, тощо, є тяжкість ендогенної інтоксикації та імунологічної реактивності організму. Рівень клітинної реактивності організму дітей віком 7–10 років із патологією зору визначали за гематологічними показниками, які базуються на показниках абсолютної і відносної кількості основних популяцій імунокомпетентних клітин, а саме за лейкоцитарним індексом інтоксикації у різних модифікаціях, гематологічним показником інтоксикації за В.С. Васильєвим, ядерним індексом ступеня ендотоксикозу та іншими показниками.

Результати встановленої клітинної реактивності організму дітей віком 7–10 років із патологією зору наведені у **таблиці 6**.

Показано, що клітинна реактивність дітей віком 7–10 років із патологією зору підвищена на 10,10%. За гематологічним показником інток-

Таблиця 5.
Рівень адаптаційної напруги організму дітей, віком 7-10 років із патологією зору

Показники	Хлопчики (n=14)	Дівчатка (n=17)	P		
	M±m	M±m			
Адаптаційний індекс	0,44±0,03	0,46±0,04	>0,05		
Розподіл на зони адаптації					
Зона адаптації	Абс.	%	Абс.	%	
Стрес	0	-	0	-	-
Реакція на тренування	9	64,24	11	64,71	>0,05
Реакція спокійної активації	5	35,71	5	29,41	>0,05
Реакція підвищеної активації	0	-	1	5,88	-

сикації за В.С. Васильєвим, що засвідчує про вихід інтоксикації за межі інтерстиціального простору і маніфестації ендотоксикозу на рівні периферійної крові. Підвищений гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим у дітей із патологією зору формує тенденцію до зниження рівня лейкоцитарного індексу інтоксикації за Я.Я. Кальф-Кауфа на 4,93%, індексу співвідношення лейкоцитів і ШОЕ – на 1,09% і лімфоцитарно-гранулоцитарного індексу. Крім того зростання гематологічного показника інтоксикації підтверджує зростання клітинної реактивності організму дітей віком 7–10 років із патологією зору на 3,59%, незначне (на 1,09%) зниження індексу співвідношення лейкоцитів і ШОЕ засвідчує про не суттєву перевагу наявності інтоксикації, яка пов'язана з інфекційним процесом у порівнянні з аутоімунним процесом (ендоінтоксикацією). Підтвердженням цього є зростання на 15,52% загального індексу диференціації інтоксикації.

Таким чином у дітей віком 7–10 років із патологією зору підвищується рівень клітинної реактивності

Таблиця 6.
Клітинна реактивність організму дітей віком 7–10 років із патологією зору

Показники	Одиниці виміру	Практично здорові діти (n=30)	Діти із патологією зору (n=31)	Ступінь імунних порушень	P
		M±m	M±m		
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у. о	1,49±0,13	1,42±0,15	-I	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсом	у. о	1,79±0,16	1,83±0,15	+I	>0,05
Гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим	у. о	49,81±0,47	54,84±0,41	+I	<0,01
Показник інтоксикації	у. о	0,50±0,03	0,55±0,04	+I	>0,05
Ядерний індекс ступеня ендотоксикозу	у. о	0,04±0,004	0,04±0,003	-	>0,05
Модифікований лейкоцитарний індекс інтоксикації	у. о	1,82±0,12	1,86±0,12	+I	>0,05
Індекс клітинної реактивності організму	у. о	442,25±4,17	458,11±3,97	+I	<0,05
Індекс співвідношення лейкоцитів і ШОЕ	у. о	0,93±0,06	0,92±0,05	-I	>0,05
Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс	у. о	4,21±0,03	4,20±0,04	-I	>0,05
Загальний індекс диференціації інтоксикації	у. о	33,43±1,27	38,62±1,31	+I	<0,05

Таблиця 7.

Клітинна реактивність організму дітей віком 7–10 років із патологією зору у залежності від статі

Показники	Одиниці виміру	Хлопчики із патологією зору (n=14)	Дівчатка із патологією зору (n=17)	P
		M±m	M±m	
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у. о	1,62±0,15	1,25±0,12	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсом	у. о	1,89±0,16	1,77±0,14	>0,05
Гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим	у. о	56,05±0,47	53,49±0,43	<0,05
Показник інтоксикації	у. о	0,56±0,04	0,53±0,03	>0,05
Ядерний індекс ступеня ендотоксикозу	у. о	0,04±0,01	0,04±0,01	>0,05
Модифікований лейкоцитарний індекс інтоксикації	у. о	1,90±0,12	1,78±0,12	>0,05
Індекс клітинної реактивності організму	у. о	384,88±4,16	541,81±3,95	<0,01
Індекс співвідношення лейкоцитів і ШОЕ	у. о	0,94±0,06	0,90±0,05	>0,05
Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс	у. о	3,99±0,03	4,21±0,04	<0,05
Диференціальний індекс інтоксикації	у. о	4,93±0,05	5,11±0,05	>0,05

організму, що підтверджується підвищенням рівня гематологічного індексу інтоксикації за В.С. Васильєвим, підвищення якого асоціюється із зниженням або не підвищенням інших лейкоцитарних індексів інтоксикації. Зростання клітинної реактивності дітей віком 7–10 років із патологією зору обумовлене у більшій мірі зовнішньою (інфекційною) інтоксикацією і в меншій мірі автоімунним процесом.

З метою встановлення значення статі на рівень зростання клітинної реактивності дітей віком 7–10 років із патологією зору нами проведені дослідження показників клітинної реактивності у хлопчиків і дівчаток віком 7–10 років, які страждають на патологічні процеси зору.

Результати встановлення за показниками абсолютної і відносної кількості основних популяцій імуннокомпетентних клітин периферійної крові рівня клітинної реактивності організму хлопчиків і дівчаток віком 7–10 років із патологією зору наведені у **таблиці 7**.

Індекс клітинної реактивності організму дівчаток віком 7–10 років із патологією зору вищий на 40,77% у порівнянні з таким показником у хлопчиків. За підвищену клітинну реактивність у хлопчиків із патологією зору свідчить зростання на 47,9% гематологічного показника інтоксикації за В.С. Васильєвим, але при цьому цей показник не супроводжується зниженням лейкоцитарних індексів інтоксикації, що свідчить про те, що у хлопчиків цього віку із патологією зору інтоксикація не виходить за межі інтерстиціального простору, а ендотоксикоз не проявляється на рівні периферійної крові, що наявне у дівчаток.

У дівчаток із патологією зору зростає на 5,51% лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс, що є свідченням переваги у дівчаток інфекційної інтоксикації організму, а у хлопчиків переважає інтоксикація автоімунних процесів – апоптоз або руйнування власних клітин всього організму. Підтвердженням цих процесів у дівчаток і хлопчиків є рівень диференціального індексу інтоксикації, який у хлопчиків має тенденцію до зростання на 3,65%.

Таким чином, клітинна реактивність організму дітей віком 7–10 років із патологією зору залежить від статі. За індексом клітинної реактивності організму, лімфоцитарно-гранулоцитарним індексом реактивності у дівчаток вища, ніж у хлопчиків, інтоксикація у дівчаток у більшій мірі проявляється інфекційним процесом (мікробіомою). У хлопчиків цього віку із патологією зору інтоксикація обумовлена автоімунними (ендогенними) процесами.

Висновки

1. Адаптаційний процес у дітей віком 7-10 років із патологією зору відповідає (P>0,05) такому процесу

у практично здорових однолітків. Пристосування реакції до умов проживання у більшості (64,52%) дітей із патологією зору знаходиться у зоні реакції на тренування; а у третини (32,25%) дітей пристосувальні процеси знаходяться у зоні спокійної активації, що є хорошим прогностичним показником адаптації дітей віком 7-10 років із патологією зору до існуючих умов проживання.

2. У дітей віком 7-10 років із патологією зору підвищений рівень клітинної реактивності організму, що підтверджується зростанням рівня гематологічного індексу інтоксикації за В.С. Васильєвим (на 10,10%), підвищення якого асоціюється із зниженням або ж не підвищенням інших лейкоцитарних індексів інтоксикації. Підвищення клітинної реактивності дітей віком 7-10 років із патологією зору обумовлене, у більшій мірі, зовнішньою (обумовленою інфекційним процесом) інтоксикацією і в меншій мірі внутрішнім (автоімунним) процесом.

3. Рівень клітинної реактивності дітей віком 7-10 років із патологією зору залежить від статі. Клітинна реактивність у дівчаток вища, ніж у хлопчиків цього віку. Рівень інтоксикації у дівчаток, у більшій мірі, проявляється інфекційним процесом, у хлопчиків із патологією зору – інтоксикація обумовлена автоімунними (ендогенними) процесами.

Перспективи подальших досліджень. Одержані і наведені у статті основні наукові положення є підставою для вивчення впливу заходів і засобів, направлених на покращення адаптаційних процесів клітинної реактивності організму дітей із патологією зору.

Література

1. Баевский Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. — М.: Медицина. — 1997. — 240 с.
2. Земсков А.М. Немедикаментозная иммунокоррекция / А.М. Земсков, В.М. Земсков, Ю.В. Сергеев, А.В. Караулов. — М.: Нац. академия микологии, 2002. — 264 с.
3. Каспрук Н.А. Клітинна реактивність, рівень адаптаційного напруження, реактивна відповідь нейтрофілів периферійної крові та імунологічна реактивність організму хворих на негоспітальну пневмонію / Н.А. Каспрук, Л.І. Сидорчук, А.Ю. Михалко [та ін.] // Загальна патологія та патологічна фізіологія. — 2012. — Том 7, № 4. — С. 129-137.
4. Сидорчук І.Й. Клітинна реактивність та рівень адаптаційного напруження організму хворих на гострий бронхіт / І.Й. Сидорчук, С.А. Левицька [та ін.] // Буковинський медичний вісник. — 2015. — Том 13, № 1 (73). — С. 150-153.
5. Сидорчук І.Й. Реактивна відповідь нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові хворих на гострий бронхіт / І.Й. Сидорчук, Л.І. Сидорчук, С.А. Левицька [та ін.] // Буковинський медичний вісник. — 2015. — Том 19, № 2. — С. 172-176.

УДК: 612.017-056.262:796.015

РІВЕНЬ АДАПТАЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ І КЛІТИННА РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ ВІКОМ 7-10 РОКІВ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ЗОРУ

Василевський В. С., Дичко В. В.

Резюме. У роботі представлені результати вивчення рівня адаптаційного напруження і клітинної реактивності організму дітей з патологією зору і практично здорових однолітків віком 7-10 років. Встановлено, що у дітей (хлопчиків і дівчаток) віком 7-10 років із патологією зору адаптаційний індекс знаходиться у зоні реакції організму на тренування з незначними перевагами у дівчаток, а також підвищений рівень клітинної реактивності організму, що підтверджується зростанням рівня гематологічного індексу інтоксикації.

Ключові слова: діти з патологією зору, адаптаційне напруження, клітинна реактивність організму.

УДК: 612.017-056.262:796.015

УРОВЕНЬ АДАПТАЦИОННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И КЛЕТочНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ 7-10 ЛЕТ С ПАТОЛОГИЕЙ ЗРЕНИЯ

Василевский В. С., Дычко В. В.

Резюме. В работе представлены результаты изучения уровня адаптационного напряжения и клеточной реактивности организма детей с патологией зрения и практически здоровых сверстников в возрасте 7-10 лет. Установлено, что у детей (мальчиков и девочек) в возрасте 7-10 лет с патологией зрения адаптационный индекс находится в зоне реакции организма на тренировки с незначительными преимуществами у девочек, а также повышенный уровень клеточной реактивности организма, что подтверждается ростом уровня гематологического индекса интоксикации.

Ключевые слова: дети с патологией зрения, адаптационное напряжение, клеточная реактивность организма.

UDC: 612.017-056.262:796.015

LEVEL ADAPTIVE VOLTAGE AND CELL REACTIVITY OF AN ORGANISM OF CHILDREN 7-10 YEARS OF PATHOLOGY

Vasilevsky V. S., Dychko V. V.

Abstract. One of important problems of modern biology and medicine is the individualization of the adaptation (protocole) reactions to different stimuli, pathological conditions, diseases, etc.

Therefore study the level of adaptive tension and related cell reactivity 7-10 year-old children with visual impairments to the definition of health status and forecasts the possible rehabilitation of the physical development of these children, determines the relevance of the study.

The purpose of the study is to establish the level of adaptive tension and cell reactivity of children aged 7-10 years with visual impairments.

A laboratory examination of peripheral blood in children aged 7-10 years, enrolled in a secondary school № 17 Slavyansk, Donetsk region specialized boarding school № 23 for the blind and visually impaired children. A group of children (31 children), that he studied at the Slavic specialized secondary boarding school I-III stages № 23 and consisted of 14 boys and 17 girls.

To establish the level of adaptive tension and cell reactivity of children used standalone Hematology analyzer N. In. For the study, the children were taken from lacto vein whole blood, it smushes in a clean test tube anticoagulants that preserves the structure of the lymphocytes, leukocytes, monocytes, macrophages and red blood cells and prevents the accumulation of platelets. The process of counting the absolute and relative amounts of the major populations of immune cells was carried out according to the instruction manual for auto Hematology analyzer m-series. The obtained results were processed using software programs MUSTAT.12 (USA).

In children aged 7-10 years with visual impairments are formed upward trend in absolute and relative amount of IKK involved in the implementation of non-specific immune defense, as well as to growth in the absolute number of lymphocytes and decrease in relative number of lymphocytes and monocytes erythrocyte sedimentation rate

in children with visual impairments and in healthy children is in the area of the normal type, but the current upward trend in erythrocyte sedimentation rate in children with visual impairments.

When studying the absolute and relative number of major populations of IKK in peripheral blood of boys aged 7-10 years with visual impairments a trend to increase, indicating activation of factors and mechanisms of nonspecific reactivity of the organism, and the factors and mechanisms specific acquired immune reactivity lags behind indicators in healthy boys aged 7-10 years.

Girls aged 7-10 years with vision pathology absolute and relative number of major populations of IKK in peripheral blood in comparison with that of healthy girls, the trend to an increase in the absolute number of leukocytes, by increasing the concentration of granulocytes by 14.48%, including neutrophils of granulocytes at the expense of Mature forms.

Study of the effect of a pathology of sight at children aged 7-10 years at the level of adaptive tension of the organism, parameters of cellular reactivity in children (boys and girls) aged 7-10 years with visual impairments adaptation index is in the area of the body's response to training with a minor (by 4.55%) advantage of girls.

According to the results of established cell reactivity 7-10 year-old children with visual impairments increases the level of cellular reactivity, which is confirmed by increased levels of hematological index of intoxication by V. S. Vasilev, the improvement of which is associated with a decrease or increase of other leukocyte indexes of intoxication.

The level of cellular reactivity in children 7-10 years with visual impairments depend on gender. Cellular reactivity in girls are higher than boys that age. The level of intoxication in girls, to a greater extent evident infectious process, in boys with visual impairments – intoxication caused by autoimmune processes. Obtained and presented in the article the basic scientific principles is the basis for the study of the impact of measures and means aimed at improving the adaptation processes of cell reactivity of children with visual impairments.

Keywords: children with abnormal vision, adaptive voltage cell reactivity.

Рецензент – проф. Міщенко І. В.

Стаття надійшла 06.01.2017 року

© Дичко Д. В., Курильченко І. Ю., Шейко В. І.

УДК 616-092:617,75-053:796

Дичко Д. В., Курильченко І. Ю., *Шейко В. І.

РЕАКТИВНА ВІДПОВІДЬ ПОЛІМОРФНО-ЯДЕРНИХ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ГРАНУЛОЦИТІВ ПЕРИФЕРІЙНОЇ КРОВІ ДІТЕЙ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ЗОРУ ВІКОМ 10-16 РОКІВ

Державний вищий навчальний заклад

«Донбаський державний педагогічний університет»

(м. Слов'янськ, Донецька область)

***Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка**

(м. Суми)

dichko@list.ru

Дослідження є фрагментом кафедральної теми наукової роботи Державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» на тему: «Вивчення адаптаційних реакцій організму, що формуються під впливом різноманітних факторів природи та суспільства» (№ державної реєстрації 0115U003314). Автор є відповідальним виконавцем комплексної теми.

Вступ. Нейтрофіли характеризуються високою біологічною активністю і володіють великим набором антибіотичних білків і гідролаз як лужних так і кислотних, які зберігаються в гранулах двох типів. Величезний мікробіоцидний і цитолітичний потенціал дозволяє їм ефективно нейтралізувати і елімінувати патогенні і умовно патогенні мікроорганізми. При активації нейтрофіли можуть звільнити зміст гранул і цитотоксичні з'єднання в позаклітинний простір, де біологічні з'єднання і ферменти здійснюють протимікробний захист. Цей механізм лежить в основі патогенезу більшості хвороб. Важлива роль нейтрофільних лейкоцитів встановлена у фагоцитозі.

Нейтрофільні гранулоцити постійно перебувають у пристінковому шарі плазми крові, маючи можливість у будь-який момент залишити судинне русло і транслуватися першими до вогнища інтервенції збудників запалення. Нейтрофільні гранулоцити (НГ) здатні до фагоцитозу, але вони мають меншу ефективність, ніж макрофаги. На відміну від макрофагів, НГ не мають подібної системи регенерації мембран, а тому гинуть при переважанні патогенними та умовно патогенними бактеріями. Крім того, при потужній бактеріальній контамінації НГ змушені здійснювати надлишкову секрецію вільних радикалів, якщо їх не в змозі знешкодити антиоксидантні системи макроорганізму, то це призводить до руйнування самих клітин продуцентів. За рахунок інтенсивної продукції біологічно активних речовин і фагоцитозу НГ здійснюють ефективний неспецифічний протинфекційний захист, часто ціною власного існування.

В світлі сучасних експериментальних даних нейтрофіли розглядаються не тільки як ефекторні клітки. Вони здатні надавати істотний регуляторний