

# БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК 616.017-056.262:796.015

## ВПЛИВ РОЗРОБЛЕНОГО ПОЕТАПНОГО КОМПЛЕКСУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ НА КЛІТИННУ РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ, ВІКОМ 7-10 РОКІВ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ЗОРУ\*

Василевський В.С.

Донбаський державний педагогічний університет

У роботі представлені результати вивчення впливу застосування розробленого нами методу фізичної реабілітації на стан клітинної реактивності організму дітей віком 7-10 років із патологією зору. Встановлено, що проведений комплекс реабілітаційних заходів у дітей віком 7-10 років із патологією зору не проявляє негативного впливу на окремі імунно-гематологічні показники, що характеризують клітинну реактивність організму і за більшістю значень цих показників розроблений комплекс реабілітаційних заходів статистично достовірно позитивно впливає на клітинну реактивність організму дітей (хлопчиків і дівчаток).

**Ключові слова:** діти з патологією зору, реабілітаційні заходи, клітинна реактивність організму.

**Постановка проблеми.** 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].

При вирішенні питання про адаптаційну напругу організму дітей з патологією зору, пов'язаного з частковою або повною її втратою, були підстави вважати, що провідну роль у них відіграють регуляторні системи організму: нервова, ендокринна й імунна [1; 2].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Природна резистентність включає як мінімум два механізми – природну стійкість і тахіфілаксію [2; 3; 4]. Перший механізм обумовлений хімічними і біологічними бар'єрами, нормальною мікрофлорою, ферментними системами клітин, що зумовлюють руйнування та знешкодження чужорідних агентів спеціальними клітинами крові; беруть участь у захисних реакціях; фагоцитами, відповідними реакціями імунної, нервової, ендокринної системами.

Постійні адаптаційні зміни при патології різного ступеня тяжкості є основою виживання організму в постійно мінливому зовнішньому світі [1; 2]. В різні періоди життя відбуваються істотні варіації виразності клітинної реактивності (активація, придушення, реактивність), що є фізіологічними реакціями адаптації (приспосовання), а не свідченням формування будь-яких патологічних процесів [2; 3; 4].

\* 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» (№ держреєстрації 0115U003314). Автор є відповідальним виконавцем комплексної теми.

Наведене вище потребує перебудови гомеостатичних систем організму, що не може не відображатись 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.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** На даному етапі не має досліджень, що висвітлюють проблему впливу реабілітаційних заходів на клітинну реактивність організму дітей, віком 7-10 років із патологією зору.

**Мета статті.** Головною метою цієї роботи є вивчення впливу застосування розробленого нами методу фізичної реабілітації на стан клітинної реактивності організму дітей віком 7-10 років із патологією зору.

**Об'єкт і методи дослідження.** Проведено лабораторне обстеження у дітей (31 дитина) віком 7-10 років, що навчалась у Слов'янській спеціалізованій загальноосвітній школі-інтернаті I-III ступеня № 23 і складалась із 14 хлопчиків і 17 дівчаток. 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 антикоагулятом, який зберігає структуру лімфоцитів, лейкоцитів, моноцитів, макрофагів та еритроцитів і запобігає скупченню тромбоцитів. Процес підрахунку абсолютної і відносної кількості основних популяцій імунокомпетентних клітин 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 [5].

Роботу виконували відповідно до біоетичних нормами з дотриманням відповідних законів України. Всі батьки дітей дали письмову інформовану згоду на участь їх дітей в дослідженні.

Одержані результати опрацьовані за допомогою прикладних програм MUSTAT.12 (USA).

**Викладення основного матеріалу.** Важливим у патогенезі патології зору, перебігу і в проведенні реабілітаційних заходів є стан клітинної реактивності організму дітей. Відображення рівня клітинної реактивності організму є відповідь на екзо- та ендотоксикацію. Провідними чинниками, що визначають патологічний стан, вплив зовнішніх факторів є ступінь екзогенної інтоксикації та імунологічної реактивності організму дітей та дорослих. Визначення впливу розробленого комплексу реабілітаційних заходів на стан клітинної реактивності організму має важливе значення у фізичному розвитку організму дітей.

Результати вивчення впливу комплексу реабілітаційних заходів на клітинну реактивність організму дітей, віком 7-10 років із патологією зору наведені у таблиці 1.

Проведений комплекс реабілітаційних заходів у дітей, віком 7-10 років із патологією зору сприяє підвищенню клітинної реактивності дітей, про що свідчить зростання гематологічного показника інтоксикації за В.С. Васильєвим на 48,78%, індексу співвідношення лейкоцитів і ШОЕ – на 38,04% та загального індексу диференціації інтоксикації – в 6,59 разів. Крім того, при цьому формується тенденція до підвищення лейкоцитарних індексів інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа на 18,31%, за Б.А. Рейсом – на 6,01%, при цьому відмічається зниження на 13,16% ядерного індексу ступеня екзотоксикозу за рахунок зменшення молодих, незрілих форм нейтрофільних лейкоцитів і зростання відносної кількості сегментарних нейтрофільних гранулоцитів, що безумовно є позитивним фактом нормалізації відносних показників лейкоцитів. Також знижується показник інтоксикації на 27,91%.

Після проведеного комплексу реабілітаційних заходів знижуються лімфоцитарно-гранулоци-

Таблиця 1

**Вплив реабілітаційних заходів на клітинну реактивність організму дітей віком 7-10 років з патологією зору**

Імуно-гематологічні показники	Одиниці виміру	Діти з патологією зору віком 7-10 років		P
		До проведення реабілітаційних заходів (n=31)	Після проведення реабілітаційних заходів (n=33)	
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у.о	1,42±0,15	1,68±0,15	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсом	у.о	1,83±0,15	1,94±0,16	>0,05
Гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим	у.о	54,84±0,41	81,59±0,62	<0,001
Показник інтоксикації	у.о	0,55±0,04	0,43±0,01	<0,05
Ядерний індекс ступеня ендотоксикозу	у.о	0,043±0,003	0,038±0,003	>0,05
Модифікований лейкоцитарний індекс інтоксикації	у.о	1,86±0,12	1,94±0,11	>0,05
Індекс клітинної реактивності організму	у.о	458,11±3,97	395,54±3,91	<0,001
Індекс співвідношення лейкоцитів і ШОЕ	у.о	0,92±0,05	1,27±0,07	<0,05
Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс	у.о	4,20±0,04	3,82±0,08	<0,05
Загальний індекс диференціації інтоксикації	у.о	3,86±0,31	25,45±0,27	<0,001
Індекс інтоксикації за С.Ф. Химичом	у.о.	1,10±0,09	1,09±0,07	>0,05

Таблиця 2

**Клітинна реактивність організму хлопчиків віком 7-10 років із патологією зору під впливом реабілітаційних заходів**

Імуно-гематологічні показники	Одиниці виміру	Хлопчики з патологією зору віком 7-10 років		P
		До проведення реабілітаційних заходів (n=14)	Після проведення реабілітаційних заходів (n=16)	
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у.о	1,62±0,15	1,57±0,15	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсом	у.о	1,89±0,16	1,97±0,15	>0,05
Гематологічний показник інтоксикації за В.С.Васильєвим	у.о	56,05±0,47	45,43±0,42	<0,01
Показник інтоксикації	у.о	0,56±0,04	0,45±0,02	<0,05
Ядерний індекс ступеня ендотоксикозу	у.о	0,043±0,004	0,038±0,003	>0,05
Модифікований лейкоцитарний індекс інтоксикації	у.о	1,90±0,12	2,00±0,10	>0,05
Індекс клітинної реактивності організму	у.о	384,88±4,16	422,47±4,02	<0,01
Індекс співвідношення лейкоцитів і ШОЕ	у.о	0,94±0,06	1,10±0,05	<0,05
Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс	у.о	3,99±0,03	3,72±0,04	<0,05
Загальний індекс диференціації інтоксикації	у.о	4,93±0,05	2,89±0,11	<0,001
Індекс інтоксикації за С.Ф. Химичом	у.о.	1,10±0,09	1,10±0,08	>0,05

тарний індекс на 9,95%, що показує на перевагу функціонування неспецифічного протиінфекційного захисту над адаптивною імунною відповіддю, тобто настає процес підвищення неспецифічної резистентності організму дітей з патологією зору.

Одержані і наведені результати досліджень впливу розробленого комплексу реабілітаційних заходів для дітей віком 7-10 років із патологією зору свідчать про позитивний вплив на імунно-гематологічні показники, що характеризують клітинну реактивність організму. Це підтверджується зниженням індексу клітинної резистентності на 15,82%.

Таким чином, проведений комплекс реабілітаційних заходів у дітей віком 7-10 років із патологією зору не проявляє негативного впливу на окремі імунно-гематологічні показники, що характеризують клітинну реактивність організму і за більшістю значень цих показників розроблений комплекс реабілітаційних заходів статистично достовірно позитивно впливає на клітинну реактивність організму дітей (хлопчиків і дівчаток).

Результати вивчення впливу використання комплексного методу реабілітаційних заходів на імунно-гематологічні показники, що характеризують клітинну реактивність організму хлопчиків віком 7-10 років із патологією зору, наведені у таблиці 2.

У хлопчиків віком 7-10 років із патологією зору під впливом комплексу реабілітаційних заходів, суттєво ( $P < 0,01$ ) зростає на 9,77% індекс клітинної реактивності, індекс співвідношення лейкоцитів і ШОЕ на 17,02%; формується тенденція до зростання лейкоцитарних індексів інтоксикації за Б.А. Рейсом – на 4,23%, модифікованого індексу інтоксикації – на 5,26%. При цьому знижується гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим на 23,38%, показник інтоксикації – на 24,44%, лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс – на 7,26%, загальний індекс диференціації інтоксикації на – 70,59%, що свідчить про перевагу екзогенної інтоксикації над автотимунною.

Перераховані імунно-гематологічні показники, що характеризують клітинну реактивність

організму хлопчиків, віком 7-10 років із патологією зору свідчать про те, що розроблений комплекс не призводить до негативних результатів, але його реабілітаційний ефект дещо уступає загальної когорти дітей. На нашу думку, цей комплекс реабілітаційних заходів більш ефективним може бути при використанні його у дівчаток, віком 7-10 років із патологією зору. Результат вивчення впливу використання комплексного методу реабілітаційних заходів на клітинну реактивність дівчаток віком 7-10 років із патологією зору наведені у таблиці 3.

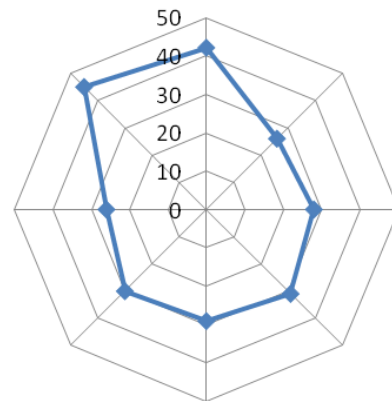


Рис. 1. Імунно-гематологічні показники клітинної реактивності організму хлопчиків і дівчаток, віком 7-10 років із патологією зору після проведення реабілітаційного заходу (РЗ)

У дівчаток із патологією зору під впливом проведеного комплексу реабілітаційних заходів підвищується значення (реактивність) лейкоцитарних індексів інтоксикації: за Я.Я. Кальф-Каліфа на 40,0%, індексу співвідношення абсолютної кількості лейкоцитів і ШОЕ – на 42,22%, що засвідчує позитивний вплив на метаболічні процеси проведених реабілітаційних заходів. Разом з тим, понижується гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим на 19,74%, показник інтоксикації – на 17,78%, ядерний індекс ступеня ендотоксикозу – на 13,51%, лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс – на 7,40%, і диференційний індекс інтоксикації – у

Таблиця 3

**Клітинна реактивність організму дівчаток віком 7-10 років із патологією зору під впливом реабілітаційних заходів**

Імунно-гематологічні показники	Одиниці виміру	Дівчатка з патологією зору віком 7-10 років		P
		До проведення реабілітаційних заходів (n=17)	Після проведення реабілітаційних заходів (n=17)	
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у.о	1,25±0,12	1,75±0,16	<0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсом	у.о	1,77±0,14	1,90±0,15	>0,05
Гематологічний показник інтоксикації за В.С.Васильєвим	у.о	53,49±0,43	44,67±0,43	<0,001
Показник інтоксикації	у.о	0,53±0,03	0,45±0,02	<0,05
Ядерний індекс ступеня ендотоксикозу	у.о	0,042±0,01	0,037±0,003	>0,05
Модифікований лейкоцитарний індекс інтоксикації	у.о	1,78±0,12	1,93±0,09	>0,05
Індекс клітинної реактивності організму	у.о	541,81±3,95	379,91±3,81	<0,001
Індекс співвідношення лейкоцитів і ШОЕ	у.о	0,90±0,05	1,28±0,07	<0,05
Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс	у.о	4,21±0,04	3,92±0,03	<0,01
Диференціальний індекс інтоксикації	у.о	5,11±0,05	2,52±0,07	<0,001
Індекс інтоксикації за С.Ф. Химичом	у.о.	1,11±0,10	1,09±0,08	>0,05

2,03 рази. Зниження останнього показника є доказом того, що в процесі проведення реабілітаційних заходів у дівчаток, віком 7-10 років із патологією зору інтоксикація не пов'язана з автоімунним процесом (не настає пошкодження власних клітин). Ця інтоксикація може бути пов'язана із інфекційним процесом або з шкідливими факторами зовнішнього середовища.

**Висновки і пропозиції.** Одержані і наведені дані з вивчення впливу розробленого комп-

лексу реабілітаційних заходів у дітей віком 7-10 років із патологією зору засвідчують про позитивний вплив на клітинну реактивність організму пацієнтів. Негативної дії на будь-який імунно-гематологічний показник не встановлено. Виходячи із одержаних даних науково обґрунтований комплекс реабілітаційних заходів можливо рекомендувати для проведення реабілітаційних заходів з підвищення клітинної реактивності організму дітей.

### Список літератури:

1. Баевский Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева // Медицина. – 1997. – С. 240.
2. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови / П.Д. Горизонтов, О.И. Белоусова, М.И. Федотова // Медицина. – 1983. – С. 240.
3. Земсков А.М. Немедекаментозная иммунокоррекция / А.М. Земсков, В.М. Земсков, Ю.В. Сергеев, А.В. Каратулов // Нац. академія микології. – 2002. – С. 264.
4. Кальф-Калиф Я.Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении / Я.Я. Кальф-Калиф // Врачебное дело. – 1941. – № 1. – С. 31-35.
5. Сидорчук І.І. Клітинна реактивність та рівень адаптаційного напруження організму хворих на гострий бронхіт / І.І. Сидорчук, Н.А., С.А. Левицька та ін. // Буковинський медичний вісник. – 2015. – Том 13. № 1 (73). – С. 150-153.

**Василевский В.С.**

Донбасский государственный педагогический университет

## ВЛИЯНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПОЭТАПНОГО КОМПЛЕКСА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА КЛЕТОЧНУЮ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ, В ВОЗРАСТЕ 7-10 ЛЕТ С ПАТОЛОГИЕЙ ЗРЕНИЯ

### Аннотация

В работе представлены результаты изучения влияния применения разработанного нами метода физической реабилитации на состояние клеточной реактивности организма детей 7-10 лет с патологией зрения. Установлено, что проведенный комплекс реабилитационных мероприятий у детей в возрасте 7-10 лет с патологией зрения не проявляет негативного влияния на иммунно-гематологические показатели, характеризующие клеточную реактивность организма и за большинством значений этих показателей разработанный комплекс реабилитационных мероприятий статистически достоверно положительно влияет на клеточную реактивность организма детей (мальчиков и девочек).

**Ключевые слова:** дети с патологией зрения, реабилитационные мероприятия, клеточная реактивность организма.

**Vasilevsky V.S.**

Donbass State Pedagogical University

## THE IMPACT OF A PHASED REHABILITATION AT THE CELLULAR REACTIVITY OF CHILDREN AGED 7-10 YEARS WITH VISUAL IMPAIRMENTS

### Summary

The paper presents the results of studying the influence of the application of the method of physical rehabilitation on the state of cellular reactivity 7-10 year-old children with visual impairments. It is established that the complex of rehabilitation measures in children aged 7-10 years with visual impairments does not show negative impact on immune and hematological parameters characterizing cellular reactivity and most of the values of these indicators of the developed complex of rehabilitation measures statistically significantly positive effect on the cell reactivity of children (boys and girls).

**Keywords:** children with visual impairments, rehabilitation, cellular reactivity.