

процесі визначення знаків обох за розміром шрифтів. Наприклад, чітке бачення шрифту №5 через 30 хвилин зорового навантаження виявилось на $(1,18 \pm 0,12)$ с, а шрифту №1 $(2,6 \pm 0,28)$ с. Через 60 хвилин ці показники збільшилися відповідно для кожного розміру шрифта до $(2,6 \pm 0,28)$ с і $(4,47 \pm 0,53)$ с.

ВИСНОВКИ.

1. Запропонований метод витривалості конвергентно-акомодаційного апарату передбачає визначення терміну налаштування зорового апарату – акомодаційного моменту – при читанні різних за розміром шрифтів.

2. У процесі виконання методики передбачено, що розмір стандартного шрифту відображає інтенсивність зорового навантаження, а термін зорового навантаження – його об'єм.

3. Результатами проведених досліджень встановлено, що показники терміну налаштування конвергентно-акомодаційного апарату змінюються в залежності від інтенсивності і об'єму навантаження.

4. Зміни показників терміну налаштування конвергентно-акомодаційного апарату в залежності від інтенсивності і об'єму навантаження можуть вказувати на особливості витривалості акомодаційного апарату.

Список використаних джерел:

1. Вит В.В. Строение зрительной системы человека. 2003. С. 395; 465; 537.
2. Волков В.В., Страхов В.В. Об аккомодации вдаль в очках, сберегающих возможность ее активного использования близоруким глазом в области дальнего видения. Вест. Офтальм. 2007. №2. С.32-37.
3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 2015. 752 с.
4. Тарутта Е.П., Иомдина Е.И., Кварцхелия Н.Г., Кружкова Г.В. Сравнительное изучение анатомо-функциональных особенностей глаз с гиперметропией и миопией у детей. Тези доповідей ІХ з'їзду офтальмологів. 2010 С.107.
5. Adler's Physiology of the eye // Adler's. - Mosby Year Book. Boston, Chicago, London, Sydney, Toronto. 1992. P. 843.

ВИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСУ ВИТРИВАЛОСТІ КОНВЕРГЕНТНО-АКОМОДАЦІЙНОГО АПАРАТУ ОРГАНУ ЗОРУ

Чаланова Раїса, Ломинога Сергій, Михайлова Ірина

*Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського*

Резюме. Для оцінки функціональної здатності зорового аналізатора авторами запропоновано тестування його витривалості у процесі зорового навантаження. Враховуючи великий діапазон коливань цього показника, якій залежить від індивідуальних особливостей, запропоновано визначати відносний

показник – індекс витривалості для оцінки функціональної спроможності акомодативного апарату ока. Практичний інтерес подає вивчення особливостей показників зорової витривалості у дітей.

Summary. To assess the functional capacity of the visual analyzer, suggested by the authors testing of its endurance in the course of eye strain. Given the wide range of fluctuations of this indicator, depends on individual characteristics, it is proposed to determine the relative indicator – endurance index to assess the functional capacity of the eye accommodative apparatus. It is of practical interest to study the peculiarities of visual endurance indices in children.

Актуальність. Для оцінки функціональної здатності зорового аналізатора науковцями кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації ВДПУ імені Михайла Коцюбинського запропоновано тестування його витривалості у процесі зорового навантаження. Аналіз отриманих результатів виявив великий діапазон коливань показників акомодативного моменту (терміну налаштування акомодативного апарату ока на різні за розміром стандартні шрифти). У різних осіб він складав від 0.5 до 4.0 секунд. З фізіологічної точки зору визначені розбіжності можуть бути пояснені індивідуальними особливостями функціональної здатності акомодативного апарату, а також різним психофізіологічним станом людини в загалі і під час проведення досліджень [1]. З таких обставин для визначення закономірності змін показників акомодативного моменту необхідно встановити ту відносну індикаторну змінну величину, яка б відображала характер цих змін. У якості такої індикаторної змінної запропоновано індекс витривалості конвергентно-акомодативного апарату ока.

Мета досліджень. Визначити індекс витривалості конвергентно-акомодативного апарату ока.

Завдання.

1. Запропонувати і визначити індекс зорової витривалості
2. Встановити варіанти зорової витривалості.
3. Встановити відмінності зорової витривалості в залежності від віку.

Методика досліджень. Дослідження було проведено у 18 студентів у динаміки зорового навантаження. Методика виконання цього дослідження полягає у фіксації часу, необхідного для чіткого бачення стандартного тексту №5, якій відповідає гостроті зору 0,6, і часу, якій затрачується для чіткого бачення шрифту № 1, якій відповідає шрифту для гостроти зору 1,0. Різниця часу у цих двох значень, які вимірюються за допомогою секундоміру і є індексом витривалості зорового аналізатору.

Результати досліджень. Дослідження, яке було проведено у 18 студентів у динаміки зорового навантаження, дозволили встановити, що індивідуальні коливання показника різниці терміну навантаження зорового апарату при читанні шрифту №5 і №1 відбувається у межах від 0,19 до 1,28 секунди при середньому показникові, який дорівнює 0,65 с. Варіабельність результатів надає можливість виділити з числа отриманих значень активну витривалість, яка

встановлена у межах 0,19-0,30 секунди, середню витривалість від 0,31 до 0,80 секунди і сповільнену – від 0,81 до 1,28 секунди. Найбільш поширеним є середній варіант витривалості зорового аналізатору, він зустрічається у 50% спостережень. Активний і сповільнений варіанти витривалості визначено однаково по 25 % в обох варіантах.

В якості варіантів витривалості акомодативного апарату надаємо результати проведених досліджень до зорового навантаження і після 30 хвилин зорового навантаження (таблиця 1).

Необхідно відмітити вплив зорового навантаження на показники акомодативного моменту і індексу витривалості. Як бачимо з даних таблиці, протягом 7 діб спостереження показники терміну налаштування зорового апарату до навантаження практично не відрізнялись в динаміці спостереження і складали 0,6-0,7 с. при читанні тексту № 5 і 0,4-0,5 с. при читанні тексту №1. У даному дослідженні, при підвищенні терміну налаштування зорового апарату, відмічається стабільне підвищення цих показників, які складають відповідно 0,8-1,0 с і 0,5-0,9 с. Але, при зміні показників терміну налаштування зорового апарату, показник індексу витривалості практично не змінюється.

Таблиця 1

Показники власного дослідження акомодативного моменту при читанні шрифтів №5 і №1 і індекс витривалості до зорового навантаження і після 30 хвилин зорового навантаження (с)

Доба дослідження	До зорового навантаження			Після 30 хвилин навантаження		
	№5	№1	індекс	№5	№1	індекс
1	0,6	0,4	0,2	1,0	0,8	0,2
2	0,7	0,5	0,2	-	-	-
3	0,6	0,4	0,2	0,9	0,6	0,3
4	0,6	0,5	0,1	0,8	0,6	0,2
5	0,6	0,4	0,2	0,8	0,6	0,2
6	0,6	0,4	0,2	0,8	0,6	0,2
7	0,6	0,4	0,2	0,8	0,5	0,3

Як бачимо з даних таблиці, індекс витривалості в проведених дослідженнях стабільно коливається в межах 0,1 - 0,3 секунд, що дозволяє розцінювати цей варіант витривалості акомодативного апарату як стійкий.

З метою порівняння отриманих результатів наводимо приклад результатів дослідження іншої особи (таблиця 2).

Таблиця 2

Показники дослідження акомодацийного моменту при читанні шрифтів №5 і №1 і індекс витривалості до зорового навантаження і після 30 хвилин зорового навантаження (с)

Доба дослідження	До зорового навантаження			Після 30 хвилин навантаження		
	№5	№1	індекс	№5	№1	індекс
1	1,8	2,3	0,5	2,7	3,2	0,5
2	1,2	0,9	0,7	1,9	2,1	0,2
3	1,3	1,8	0,5	1,8	2,3	0,5
4	1,5	2,1	0,6	1,7	2,5	0,8
5	1,9	2,4	0,5	2,5	3,1	0,6
6	1,7	2,1	0,4	1,9	2,2	0,3
7	1,6	1,3	0,3	1,8	2,2	0,4

З даних таблиці бачимо, що показники налаштування зорового апарату є вірогідно більшими в порівнянні з даними, представленими у попередній таблиці. При збільшенні показників акомодацийного моменту при читанні тексту №5 і №1 і індексу витривалості до зорового навантаження і після 30 хвилин зорового навантаження більшим виявився і індекс витривалості. Але протягом проведених спостережень, він коливався у межах 0,3-0,8 сек., що дозволяє віднести цей варіант до середньої витривалості зорового аналізатору

Данні порівняння показників акомодацийного моменту при читанні шрифтів №5 і №1 і індексу витривалості до зорового навантаження і після 30 хвилин зорового навантаження (с.) представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Порівняння показників акомодацийного моменту і індексу витривалості зорового аналізатору при читанні тексту №5 і №1 до зорового навантаження і після 30 хвилин зорового навантаження (с) у двох осіб (I і II)

Термін дослідження	Показники дослідження	Особа I	Особа II	P
		M± δ	M± δ	
До навантаження	Текст №5	0,47±0,1	1,45±0,15	< 0,05
	Текст №1	0,62±0,01	1,71±0,01	< 0,05
	Індекс витривалості	0,18±0,1	0,44±0,1	< 0,05
Після 30 хвилин навантаження	Текст №5	0,83±0,1	2,17±0,14	< 0,05
	Текст №1	0,64±0,09	2,6±0,3	< 0,05
	Індекс витривалості	0,25±0,1	0,57±0,11	< 0,05

Інтерес викликає питання стану витривалості у дітей. Дослідження були проведені у трьох дітей 10-12 років, які тренуються в секції кульової стрільби. Отримані данні свідчать, що витривалість зорового аналізатору у цих дітей

зменшена у порівнянні з показниками витривалості у студентів, данні представлені на таблиці 4.

Як бачимо з даних таблиці, дітям потрібно більше часу для налаштування зорової системи для роботи на близькій відстані у порівнянні з аналогічними показниками у студентів. Індекс витривалості у дітей також був нижчим, у порівнянні з дорослими. Погіршення зору, яке виявлено у особи 3. є причиною підвищення показника терміну налаштування зорової системи для роботи на близькій відстані.

Таблиця 4

Порівняння показників акомодацийного моменту і індексу витривалості зорового аналізатору при читанні шрифтів №5 і №1 до зорового навантаження і після зорового навантаження з кульової стрільби (сек.) у дітей 10-12 років (I, II і III)

Іспитовані	Вік	Показники дослідження (с)	Дослідження I		Дослідження II		Дослідження III	
			До	після	до	після	До	після
			тренування		тренування		тренування	
Особа 1 Vis1,0	10 р.	шрифт №5	4,0	1,0	4,0	2,0	4,0	1,5
		шрифт №1	3,0	2,0	4,0	2,0	2,8	2,2
		Індекс витривалості	1,0	1,0	0	0	1,2	0,7
Особа 2 Vis1,0	11 р.	шрифт №5	1,5	1,4	1,5	1,3	1,3	1,4
		шрифт №1	1,4	1,7	1,4	1,7	1,0	1,6
		Індекс витривалості	0,1	0,3	0,1	0,4	0,3	0,2
Особа 3 Зір порушений	12 р.	шрифт №5	5,0	1,7	5,0	1,5	4,0	1,8
		шрифт 31	4,0	1,8	4,0	1,0	4,0	1,0
		Індекс витривалості	1,0	0,1	1,0	0,5	0	0,8

ВИСНОВКИ

1. Показники терміну налаштування акомодацийного апарату залежать від інтенсивності і об'єму зорового навантаження, а також, від індивідуальних особливостей функціональної здатності акомодацийного апарату і психофізіологічного стану.

2. Різниця між показниками терміну налаштування акомодацийного апарату при читанні стандартних текстів зі шрифтами №5 і №1 може бути використана в якості показника індексу зорової витривалості.

3. За рівнем показника можливо визначити три варіанти витривалості: стійкий від (0,19 до 0,3 секунд), середній (0,3-0,8 секунд) і сповільнений (від 0.81 до 1,28 секунди).

4. При змінах зорового навантаження індекс витривалості змінюється адекватно притаманному йому варіанту, що підкреслює значення функціональних особливостей акомодативного апарату.

5. Індекс витривалості зорового навантаження може бути використано для оцінки зорової перевтоми і ефективності проведених профілактично-лікувальних заходів.

6. Індекс зорової витривалості у дітей нижче у порівнянні з показниками у дорослих.

7. Стан гостроти зору впливає на рівень індексу витривалості.

Список використаних джерел:

1. Stachs O. Monitoring the human ciliary muscle function during accommodation . Heidelberg, 2003. P. 105-118.

ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДГРУНТЯ РОЗРОБКИ МЕТОДУ М'ЯЗОВОЇ ЕКСПРЕС-РЕЛАКСАЦІЇ, СПРЯМОВАНОЇ НА РОЗВАНТАЖЕННЯ АКОМОДАЦІЙНОГО АПАРАТУ ОКА

Чаланова Раїса, Ломинога Сергій, Парасків Юлія

*Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського*

Резюме. Для розробки методу розвантаження акомодативного апарату ока потрібно максимально враховувати усі можливі складові забезпечення виконання цієї функції органу зору. Метою досліджень було вивчення теоретичного підґрунтя для розробки методу м'язової експрес-релаксації з метою розвантаження акомодативного апарату ока. Встановлені анатомічні особливості кровопостачання мозку і тканин ока. Можливості його порушення при довготривалому вимушеному положенні голови є підставою для розробки профілактичних засобів з метою зняття зорової перенапруги і покращення трофіки тканин ока

Summary. In order to develop a method of relieving the accommodative apparatus of the eye, it is necessary to take into account all possible components of ensuring the performance of this function of the visual organ. The aim of the research was to study the theoretical basis for the development of the method of muscle express relaxation in order to relieve the accommodative apparatus of the eye. The anatomical features of the blood supply to the brain and eye tissues have been established. The possibility of its disturbance during the long-term forced position of the head is the basis for the development of preventive measures to relieve eye strain and improve trophism of eye tissues

Актуальність. Загрозливою тенденцією, згідно даних статистичних світових досліджень, є встановлене збільшення чисельності осіб з короткозорістю. Короткозорість характеризується як порушення