

Keywords: gymnastic, preschoolers, pre-school educational institution, physical training.

УДК 617.751.6+617.753:613.63/65]-053.66

© Ульяницька Н.Я., 2012.

МІНІМУМИ РОЗДІЛЕННЯ СПРИЙНЯТТЯ У СТАРШОКЛАСНИКІВ З ЕМЕТРОПІЧНОЮ РЕФРАКЦІЄЮ ПРИ РОБОТІ ЗА МОНІТОРОМ КОМП'ЮТЕРА

Ульяницька Н.Я.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського».

Ключові слова: мінімум розділення, мінімум сприйняття, зорове навантаження, комп'ютер.

Сучасний навчальний процес у школах, особливо на завершальному етапі, у старшокласників, характеризується широким використанням комп'ютерних технологій. Основне навантаження при цьому припадає на зір.

Як відомо, головною функцією зорового аналізатора є гострота зору. Нами встановлені її зміни [7]. Проте в доступній нам літературі не виявлено чітких даних про стан порогових показників гостроти зору – мінімумів розділення і сприйняття – під впливом роботи за монітором комп'ютера.

Метою даної роботи стало вивчення впливу безперервної одногодинної роботи за монітором комп'ютера, 15-хвилинного відпочинку, а також комплексу відновлювальних вправ на мінімуми розділення та сприйняття у старшокласників з еметропічною рефракцією.

Матеріал і методи дослідження. Обстежено 60 здорових осіб старшого шкільного віку (120 очей) з еметропічною рефракцією без офтальмологічних, соматичних і психічних відхилень. Умови проведення дослідження відповідали санітарно-гігієнічним вимогам [6, 10].

Мінімум розділення (сепарабельна гострота зору), характеризує здатність ока сприймати окремо одномоментно представлені два об'єкти, які знаходяться на мінімальній віддалі один від одного [2, 9]. Попередньо на екрані монітора підбирали розмір точки, яку обстежуване око чітко бачить. Після цього точка в центрі екрана дисплея роздвоювалась. Величина мінімуму розділення обчислювалась ав-

томатично. Визначення мінімуму сприйняття, тобто здатності ока, виявити паралельність двох сегментів оптичного кінці яких зближені максимально [2, 9]. На екрані монітора встановлювали дві непаралельні чорні лінії. Обстежуваному пропонували змінити положення однієї лінії для встановлення паралельності спочатку в горизонтальному, а потім у вертикальному меридіанах. Неточність визначення паралельності реєстрували у градусах.

Обстеження проводили у три етапи. На першому етапі вивчали вплив одногодинної безперервної роботи за монітором на зорові функції.

На другому етапі, після годинного комп'ютерного навантаження і наступної 15 хвилинної перерви (закриття очей або відведення погляду від монітора), оцінювали мінімуми розділення та сприйняття.

Третій етап передбачав вивчення досліджуваних зорових функцій після годинної роботи за монітором та комплексу реабілітаційних вправ з елементами дихальної гімнастики [5, 8]. Для проведення статистичного аналізу використовували непараметричний критерій Вілкоксона-Манна-Уїтні [4].

Результати дослідження та їх обговорення. Вихідні величини мінімуму розділення, тобто здатності побачити структуру об'єкта в деталях, що характеризується мінімальним кутом зору, який забезпечує окреме сприйняття двох точок у старшокласників з еметропічною рефракцією, в середньому, становив на правому оці 7,23 у.о., а на лівому – 7,21

у.о. Отримані дані узгоджуються з результатами проведених досліджень [2].

На першому етапі обстеження було встановлене суттєве зниження рівня

мінімуму розділення на правому оці на 38,45 %, а на лівому – на 39,95 % (таблиця 1).

Таблиця 1. Мінімуми розділення у старшокласників - комп'ютерокористувачів

Показники	Око	До зорового навантаження	Після зорового навантаження	Після зорового навантаження та 15 хв. відпочинку	Після зорового навантаження та комплексу вправ
Мінімум розділення (у.о.)	OD n=16	7,23 (4,27-12,78)	4,45 (4,27-7,70) P _{1,2} < 0.001	4,65 (3,21-7,71) P _{2,3} > 0,05 P _{1,3} < 0,01	6,09 (4,01-9,17) P _{2,4} < 0,01 P _{1,4} > 0,05
	OS n=16	7,21 (4,00-12,81)	4,33 (2,54-7,70) P _{1,2} < 0.001	4,59 (3,27-7,65) P _{2,3} > 0,05 P _{1,3} < 0,01	6,06 (3,99-9,17) P _{2,4} < 0,01 P _{1,4} > 0,05

Короткотривалий пасивний відпочинок протягом 15 хв практично не змінив величину досліджуваного показника як на правому, так і на лівому оці у старшокласників з еметропією, після одногодинного зорового навантаження.

Проте проведення обстежуваними комплексу відновлювальних вправ, після годинного дисплейного навантаження, викликало суттєве зростання мінімуму розділення як на правому (на 34,60 %), так і на лівому (на 37,64 %) оці.

Таким чином, одногодинна робота за монітором комп'ютера у старшоклас-

ників з еметропічною рефракцією веде до зниження мінімуму розділення, величину якого вдалося відновити за допомогою комплексу реабілітаційних вправ.

Наші дослідження мінімуму сприйняття показали (таблиця 2), що у школярів старшого шкільного віку точне встановлення паралельності двох ліній у горизонтальному і вертикальному меридіанах знаходилося в межах від 69 % до 72 %. Помилки у сприйнятті в один градус спостерігали з частотою від 28 % до 31 % обстежених очей.

Таблиця 2. Мінімуми сприйняття у старшокласників- комп'ютерокористувачів (%)

Показники дослідження	Меридіани	Око	До зорового навантаження	Після зорового навантаження	Через 15 хв відпочинку	Після комплексу відновлювальних вправ
Точне визначення паралельності ліній	Горизонтальна	OD	72	67	71	71
		OS	70	64	69	70
	Вертикальна	OD	71	66	71	71
		OS	69	64	70	68
Помилка паралельності в 1°	Горизонтальна	OD	28	23	24	29
		OS	30	25	25	30
	Вертикальна	OD	29	23.5	24	29
		OS	31	26	25	32
Помилка паралельності в 2°	Горизонтальна	OD	-	10	5	-
		OS	-	11	6	-
	Вертикальна	OD	-	10.5	5	-
		OS	-	10	5	-

Одногодинне зорове навантаження роботою за монітором комп'ютера призвело до зменшення кількості точного визначення паралельності двох ліній у го-

ризонтальному та вертикальному меридіанах, помилок паралельності в один градус та їх наростання у два градуси.

П'ятнадцятихвилинний пасивний відпочинок очей, після одноразового зорового навантаження, у деякій мірі, покращив здатність обстежуваних встановити паралельність двох ліній у горизонтальному та вертикальному меридіанах, зменшилася кількість помилок в один та два градуси.

Проведення обстежуваними старшокласниками комплексу реабілітаційних вправ, після годинного дисплейного навантаження, викликало значне покращення мінімуму сприйняття, яке відповідало його вихідному стану. Точне встановлення паралельності двох ліній у горизонтальному та вертикальному меридіанах знаходилося у межах від 68 % до 71 %. Помилки у сприйнятті паралельності в один градус зустрічались з часткою від 29 % до 32 % обстежених очей.

Таким чином, одногодинна робота за дисплеєм комп'ютера у старшокласників з еметропічною рефракцією веде до порушення функцій зорового аналізатора оцінювати паралельність двох ліній в горизонтальному та вертикальному меридіанах, яка покращувалася після 15-хв відпочинку та відновлювалася після комплексу реабілітаційних вправ.

На нашу думку, показники мінімумів розділення і сприйняття визначаються станом кіркових нейронів зорових центрів, розвитком втоми в них. Це узгоджується з результатами досліджень про зміну електроенцефалограми під впливом зорових навантажень при роботі за монітором комп'ютера [1].

Як показали наші дослідження, найбільш ефективним реабілітаційним заходом, спрямованим на покращення мінімумів розділення і сприйняття є вправи, які супроводжуються комплексом дихальної гімнастики. Тобто, ймовірно підвищення постачання кров'ю, киснем головного мозку веде до відновлення функцій нейронів зорових центрів, а відповідно, і показників мінімумів розділення і сприйняття.

Висновки: 1) Мінімум розділення у старшокласників з еметропічною рефракцією знижується під впливом одногодинної роботи за монітором комп'ютера. Відновлення цієї функції відбувається після виконання комплексу реабілітаційних вправ. 2) Мінімум сприйняття у старшокласників з еметропічною рефракцією погіршується під впливом одногодинного зорового дисплейного навантаження. Ця зорова функція покращується після 15-хв відпочинку та відновлюється комплексом реабілітаційних вправ.

Перспективи подальшої роботи у даному напрямку. У представленій роботі показані зміни складових порогових показників гостроти зору під впливом роботи за монітором комп'ютера старшокласників та можливості їх корекції. Але оскільки мінімуми розділення і сприйняття визначаються функцією кіркових нейронів, тому подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення особливостей вищої нервової діяльності у комп'ютерокористувачів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. **Бегош Н.Б.** Зміни біоелектричної активності головного мозку у осіб молодого віку під впливом зорових навантажень за комп'ютером / **Н.Б. Бегош** // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2012. - № 1 (16). – С. 148-151.
2. **Вадзюк С.Н.** Вікові особливості зорових функцій у школярів; за ред. член.-кор. АПН України. проф. **В.Г. Шевчука**. – Тернопіль: Воля, 2004. – 68 с.
3. **Вадзюк С.Н., Ульяницька Н.Я.** Вплив роботи за персональним комп'ютером на гостроту зору, контрастну чутливість та кольоровідчуття у дітей старшого шкільного віку з еметропічною рефракцією // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 6. – С. 36-37.
4. **Гублер Е.В., Генкин А.А.** Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Ленинград, «Медицина», Ленинградское отделение 1973.
5. **Демирчоглян Т.Г.** Как сохранить и улучшить зрение. – М., 1995. – С. 7-115.
6. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин: ДСанПІН 3.3.2.007-1998-К.:МОЗ України, 2003. – 26 с.
7. **Кочина М.Л.** Современные факторы визуального воздействия и их влияние на зрительный анализатор школьников / **М.Л. Кочина, Л.В.**

- Подригало, А.В. Яворский // Международный медицинский журнал. – 1999. - № 2. – С. 133-135.
8. **Остермайер-Ситковски У.** Как улучшить зрение. – Харьков - Белгород. - 2008. – 176 с.
9. Пат. 50511 А Україна. МПК А61 В3/028, А61 В3/036, G06К9/32. Спосіб визначення гостроти зору / **Сенякін Д.О., Сенякіна А.С., Вадзюк С.Н., Ваврищук Т.А.** (Україна); Тернопільська державна медична академія ім. І.Я. Горбачевського. - № 2002020828; заявл. 01.02.02.; опубл. 12.10.02., Бюл. № 10. – 4 с.
10. **Сомов Е.Е., Гацу М.В., Платонова Т.Л., Жихарева С.И., Меденцева М.А.** Частотно-контрастная визометрия у здоровых детей различного возраста // Офтальм. Журн. - 1992. - № 2. – С. 98-101.
11. Изменения пространственно-контрастной чувствительности при работе с мониторами на жидких кристаллах в процессе работы с применением спектральной коррекции зрения/ **А.А. Фейгин, П.П. Зак, Т.Ю. Ларина, П.Е. Голиков** // Физиология человека. – 2005. – Т. 31, № 6. - С. 123-125.

Ульяницькая Н.Я. Минимумы разделения и восприятия у старшеклассников с эмметропической рефракцией при работе за монитором компьютера // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2012. – Т. 7, № 3. – С. 266 – 269.

Установлено, что минимумы разделения в обследуемых школьников под влиянием 1-часовой работы за монитором компьютера, снижается. Восстановление этой функции происходит под влиянием комплекса упражнений. Минимумы восприятия у этих учеников после зрительной компьютерной нагрузки ухудшались, однако 15-минутный отдых их улучшал, а комплекс упражнений – восстанавливал.

Ключевые слова: минимумы разделения, минимумы восприятия, зрительная нагрузка, компьютер.

Uliyanitska N.Ya. Minimal visual resolution and perception of high-school students with emetropic refraction while working with computer monitor // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2012. – Т. 7, № 3. – С. 266 – 269.

It was found that minimal visual resolution of examined students decreases after an hour of work with computer monitor. The function recovers after practicing a set of exercises. Minimal visual perception also decreased after long visual load, but a 15 min break improved the indexes, and a set of exercises – recovered the changes.

Keywords: minimal visual resolution, minimal visual perception, visual load, computer.

УДК 616.155.3-092-08: 796.015

© Ясько Г.В., 2012.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА СИСТЕМУ ПРОСТАГЛАНДИНОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОДИБИЛДИНГОМ

Ясько Г.В.

Донецкий государственный университет управления.

Ключевые слова: спортсмены, бодибилдинг, простагландины.

Введение. Тренировочный процесс, как система подготовки спортсменов, сопряжен с физическими нагрузками, существенно влияющими на гомеостаз [2, 4]. Рядом исследований показано, что под воздействием физических нагрузок, испытываемых в течение тренировочного процесса спортсменами, в организме последних развиваются метаболические нарушения [3, 7]. Установлено также, что степень выраженности метаболических изменений прямо зависит от интенсивности физических нагрузок [1, 5, 6, 8]. До настоящего времени у спортсменов,

занимающихся бодибилдингом, не изучено влияние физических нагрузок разной интенсивности и частоты на систему простагландинов.

Работа является фрагментом плановой научной темы кафедры патофизиологии Государственного учреждения «Луганский государственный медицинский университет» «Иммунный, метаболический и микробиологический статус спортсменов» (номер государственной регистрации 0107U003013).

Цель работы: изучить влияние силовых тренировок разной интенсивно-