

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРАСТНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ РОБОТИ ЗА МОНІТОРОМ КОМП'ЮТЕРА

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРАСТНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ РОБОТИ ЗА МОНІТОРОМ КОМП'ЮТЕРА – У статті висвітлено результати дослідження контрастної чутливості в осіб молодого віку з еметропічною та міопічною рефракцією. Встановлено її зниження в процесі роботи за персональним комп'ютером.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРАСТНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ ЗА МОНИТОРОМ КОМПЬЮТЕРА – В статье отражены результаты исследования контрастной чувствительности у лиц молодого возраста с эметропической и миопической рефракцией. Установлено снижение контрастной чувствительности в процессе работы за персональным компьютером.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CONTRAST SENSITIVITY DEPENDING ON THE DURATION WORK AT THE COMPUTER – The article deals results of a study of contrast sensitivity in young adults with emetropy and myopic refraction. It was determined a reduction of contrast sensitivity during the work process at the personal computer.

Ключові слова: контрастна чутливість, зорове навантаження, персональний комп'ютер.

Ключевые слова: контрастная чувствительность, зрительная нагрузка, персональный компьютер.

Key words: contrast sensitivity, visual load, personal computer.

ВСТУП Інформатизація сучасного суспільства за допомогою комп'ютерної техніки та зростання темпу людського життя сприяє напруженій діяльності більшості адаптаційних механізмів [1]. Значною мірою це стосується зорового аналізатора, оскільки він сприймає та переробляє велику частину сенсорної інформації, що надходить до нього. Разом із вдосконаленням комп'ютерної техніки збільшується кількість людей, які використовують її під час навчання, на роботі та вдома. Це є причиною значного збільшення навантаження на зір та розвитку порушень рефракції.

У користувачів комп'ютерів часто спостерігаються патології органа зору, серед них аномалії рефракції і перш за все короткозорість (24–46 %) та функціональні зміни зорової системи в осіб без порушення зорового сприйняття [2]. У сучасних напружених умовах зорової роботи з розвитком комп'ютеризації, великим об'ємом надходження інформації та збільшенням кількості професій, пов'язаних із роботою за екраном монітора на близькій віддалі, кількість короткозорих людей збільшується у всіх розвинутих країнах [3]. У найближчому майбутньому, за оцінками спеціалістів, не очікується зниження поширення міопії у зв'язку з ростом рівня освіти та інтелектуального потенціалу, які супроводжуються збільшенням навантаження на орган зору. Серйозною проблемою є поява за відеодисплейними терміналами молодих людей з аномаліями рефракції, кількість яких з кожним роком зростає та виникнення пізно набутої короткозорості у користувачів комп'ютерів.

Метою було вивчення впливу безперервного одного та двогодинного зорового навантаження за моніто-

ром комп'ютера на зміни контрастної чутливості в осіб молодого віку з еметропічною та міопічною рефракцією.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ У дослідження було залучено 120 студентів-волонтерів віком 17–19 років, які не мали професійного досвіду роботи за комп'ютером зі збереженим біокулярним зором. Усіх обстежених поділили на дві групи. У першу групу (група контролю) ввійшло 60 молодих людей з еметропічною рефракцією, гостротою зору не нижче 1,0 та без скарг з боку органа зору. В другу групу було залучено осіб з міопічною рефракцією слабкого ступеня та гостротою зору нижче 0,9. Усі студенти працювали за сучасними рідкокристалічними моніторами. Умови для проведення дослідження відповідали санітарно-гігієнічним вимогам [4]. Визначення контрастної чутливості за спеціальною методикою [5] проводили до і після зорового навантаження за комп'ютером.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Контрастна чутливість (КЧ) забезпечує якісне сприйняття об'єктів зовнішнього світу та характеризує здатність ока сприймати слабкі зміни в освітленості між суміжними поверхнями. Проведене визначення КЧ виявило, що здатність ока зберігати вихідну гостроту зору при зниженні контрастності оптотипів відрізняється у молодих людей із різним станом оптики ока та змінюється залежно від тривалості зорового навантаження за монітором комп'ютера.

Застосований спосіб контрастнометрії дає можливість дослідити контрастну чутливість з точністю 0,2–0,8 % [6]. При інтерпретації результатів визначення контрастної чутливості ока слід враховувати, що менші величини показників свідчать про вищу контрастну чутливість, а більші – про нижчу.

За даними, наведеними на рисунку 1, можна відмітити, що у досліджуваних першої та другої груп показники КЧ відрізняються на початку дослідження.

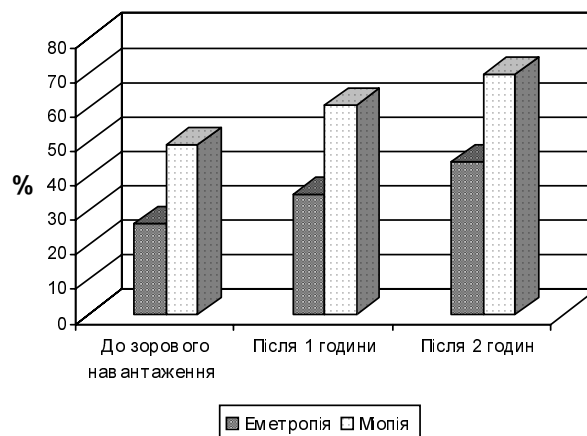


Рис. 1. Зміни контрастної чутливості під впливом зорового навантаження.

Величина контрастності оптичного типу, при якій досліджувані першої групи могли його точно розпізнати, була суттєво вищою, ніж у другій групі. Таким чином, отримані результати свідчать про те, що на початку обстеження КЧ у осіб з міопією була на 23 % нижчою, ніж в еметропів. Це підтверджує факт пониження гостроти зору при короткозорості, що пов'язане із порушенням заломлення світла в оптичній системі ока.

Як видно з наведених вище результатів, одногодинна тривалість читання тексту за комп'ютером у студентів з еметропічною рефракцією супроводжувалась зниженням КЧ на 34 % на обох очах порівняно з вихідними значеннями. На цьому етапі дослідження у другій групі осіб також встановлено, що показник КЧ перевищив такий в обстежених з нормальним зоровим статусом на 58,2 % на обох очах.

Отримані результати після збільшення тривалості зорової роботи на одну годину свідчать про те, що основним напрямком зміни КЧ є її зниження. Так, у еметропів показник відчуття контрастності перевищив такий після одногодинного зорового навантаження на 35 %.

Так як зоровий аналізатор виконує багато зайвої роботи для сприйняття і оцінювання ступінчастих і дискретних елементів рідкокристалічного зображення у звичайному режимі роботи, тому в осіб з аномаліями рефракції невідповідність зорових можливостей характеру навантаження проявляється найпомітнішими змінами контрастної чутливості. Так, при визначенні КЧ на другому етапі в обстежених з міопією слабкого ступеня встановлено її збільшення, порівняно з даними після двогодинного навантаження у еметропів, на 63,4 % на обох очах.

Таким чином, встановлено порушення показника відчуття контрастності, що виражається його зниженням та свідчить про зменшення можливості успішного виконання зорової роботи за монітором. Отримані результати узгоджуються з висновками науковців про те, що тривалий і частий контакт з дисплеями може призводити до формування системи сприйняття контрасту зі зниженими можливостями, що, у свою чергу, супроводжується зменшенням зорових функцій [7, 8].

ВИСНОВКИ Визначення контрастної чутливості зорового аналізатора свідчать про її зниження у двох групах студентів впродовж усіх етапів дослідження. Проте в молодих людей з аномалією рефракції показник відчуття контрастності зазнає більших змін, ніж у студентів з еметропією. Таким чином, основним напрямком зміни показників контрастної чутливості після зорових навантажень є їх зниження, що підтверджує негативний вплив безперервної роботи за монітором комп'ютера на функцію сприйняття контрасту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Куркчи О. Э. Оценка влияния факторов, возникающих в процессе работы за персональными компьютерами, используемыми в обучении у студентов, на состояние здоровья / О. Э. Куркчи, С. Г. Яценко // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2007. – № 2. – С. 219–221.
2. Восстановительная офтальмология / под ред. А. Н. Разумова, И. Г. Овечкина. – М. : Воентехиздат, 2006. – 96 с.
3. Pan C. W. Worldwide prevalence and risk factors for myopia / C. W. Pan, D. Ramamurthy, S. M. Saw // Ophthalmic. Physiol. Opt. – 2012. – Vol. 32, № 1. – P. 3–16.
4. 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.
5. Пат. 66125 А Україна. А 61 В 3/02, А 61 В 3/028, А 61 В 3/032, А 61 В 3/036, А 61 В 3/06. Спосіб визначення контрастної чутливості ока / Сенякін Д. О., Вадзюк С. Н., Ваврищук Т. А.; заявник і патентовласник Тернопільська державна медична академія імені І. Я. Горбачевського. – № 2003087178; заявл. 01.08.03; опубл. 15.04.04. Бюл. № 4.
6. Вадзюк С. Н. Вікові особливості зорових функцій у школярів / С. Н. Вадзюк, Т. А. Ваврищук; за ред. В. Г. Шевчука. – Тернопіль : Воля, 2004. – 68 с.
7. Кочина М. Л. Динамика контрастной чувствительности подростков при визуальной нагрузке / М. Л. Кочина, А. В. Яворский // Світ медицини та біології. – 2013. – № 4. – С. 37–41.
8. Особенности временной контрастной чувствительности к хроматическим стимулам у детей и лиц молодого возраста с различной клинической рефракцией / М. А. Аливердиева, Е. Н. Иомдина, Ж. Н. Иващенко [и др.] // Глаз. – 2011. – № 2. – С. 2–6.

Отримано 19.06.14