

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

ВТОРИННА ПРОФІЛАКТИКА ПОРУШЕНЬ ЗОРУ СТУДЕНТІВ З МІОПІЄЮ СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЯ ЗАСОБАМИ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ПРОФЕСІЙНОГО ЛІЦЕЮ

Пашкевич С.А., Кривенцова І.В.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Автор кореспондент: Пашкевич С.А., e-mail: sviatoslava.pashkevych@gmail.com

Прийнято до публікації: 10.12.2017

Опубліковано: 30.12.2017

DOI: 10.17309/tmfv.2017.4.1200

Анотація

Мета дослідження: впровадження в навчальний процес ліцею програми профілактики порушень зору для студентів групи ризику та визначення її ефективності на підставі динаміки комплексної бальної оцінки ступеня ризику виникнення зорової патології.

Матеріали і методи. Під спостереженням знаходився 91 студент (35 хлопців та 56 дівчат). Для проведення формуючого експерименту було виділено досліджувану групу (ДГ), 10 осіб (з патологією органа зору, які виконували розроблену профілактичну програму, 4 хлопця та 6 дівчат) та контрольну (КГ), 10 осіб (з патологією органа зору, які навчалися за звичайною програмою, 5 хлопців та 5 дівчат). Ефективність програми оцінювалась за змінами суб'єктивної оцінки студентами свого зорового комфорту. Для орієнтовної оцінки причинно-наслідкового зв'язку між діючим фактором та виникненням ефекту був використаний показник відносного ризику (RR). Вихідні характеристики порівнювалися між групами з використанням тестів χ^2 (бінарні змінні), t - тести (неперервні змінні), тест Манна-Уїтні для порівняння розподілу порядкових змінних та тест Уїлкоксона (пов'язані вибірки).

Результати. В КГ у динаміці навчального року приріст бальної оцінки зорової втоми склав $90,6 \pm 10,3$ %. При цьому студенти ДГ зменшили вираженість та наявність скарг на стомлення зорового аналізатора. У ДГ комплексна бальна оцінка вірогідно зменшилася з $9,8 \pm 0,8$ до $7,2 \pm 0,9$ ум.од. Впроваджена профілактична програма мала позитивний вплив на скарги «бажання наблизити текст до очей» (відносний ризик (RR) = 6,0, $\chi^2=5,6$, $p<0,05$), «відчуття наявності окремих періодів змін гостроти зору» (відносний ризик (RR) = 3,5; $\chi^2=5,1$, $p<0,05$) та загальну оцінку опитувальника (відносний ризик (RR) = 7,0; $\chi^2=7,5$, $p<0,01$). В результаті застосування запропонованої програми за результатами опитування студентів з патологією органа зору відмічено достовірне ($p < 0,05$) підвищення рівня працездатності зорового аналізатора.

Висновки. Впровадження профілактичної програми для студентів професійного ліцею з патологією органа зору позитивно впливало на їх суб'єктивну оцінку працездатності зорового аналізатора.

Ключові слова: ліцей; міопія; лікувальна фізична культура.

Вступ

Згідно даним ВООЗ у глобальних масштабах можна попередити абовилікувати до 80 % усіх випадків порушення зору. Важливим напрямком цієї роботи визначено проведення кампаній санітарного просвітництва стосовно важливості зорової функції у навчальних закладах (ІНА бюлетень ВООЗ № 282, серпень 2014 р.). Вченими доведено, що комплексні програми втручання, спрямовані на достатнє фізичне навантаження та сон, але з меншим домашнім завданням, можуть допомогти запобігти короткозорості серед студентів різного віку (Даниленко, Г. М., Межибецька, І.В., & Пономарьова, Л. І., 2013; Іващенко, О.В.,

& Худолій, О.М., 2016; Xu, S.J., Wan, Y.H., Xu, Z.H., Zhang, H., Xu, L., Wang, B., & Tao, F.B., 2016). Однак в Україні профілактиці патології зору у дітей та підлітків приділяється недостатньо уваги (Костецька, А.О., 2014). За останні роки в нашій країні спостерігається тенденція щодо зростання частоти захворювань ока та придаткового апарату серед підлітків (Стельмахівська, В.П., 2008). Розповсюдженість зниження гостроти зору серед українських підлітків складає 78,7% (ЦМ МОЗ України, 2012). Дані американського дослідження National Longitudinal Transition Study (NLTS) також свідчать про високу розповсюдженість даної патології серед студентів коледжів, що склала 57 % (Blackorby & Wagner, 1996; Suhr Thykjær, A., Lundberg, K., & Grauslund, J., 2016). За даними китайських дослідників розповсюдженості порушень зору серед цього контингенту

складає 69,6 % (Zhai, LL., Wu, XY., Xu, SJ., Wan, YH., Zhang, SC., Xu, L., Liu, W., Ma, SS., Zhang, H., & Tao, FB., 2017). Захворюваність на міопію є провідною патологією серед усіх захворювань ока, в Україні вона складає від 30,0 % до 43,7 % (Костецька, А.О., 2014). Дещо менша розповсюдженість міопії визначена у датських дітей, вона оцінюється на рівні 17,9% (Kristian Lundberg, Anne Suhr Thykjær, Rasmus Søgaard Hansen, Anders Højslet Vestergaard, Nina Jacobsen, Ernst Goldschmidt, Rodrigo Antunes Lima, Tunde Peto, Niels Wedderkopp & Jakob Grauslund, 2017). У підлітків Тайваню, Гонконгу і Сінгапуру міопія була встановлена на рівні 60-80 % (Dirani, M., Tong, L., Gazzard, G., Zhang, X., Chia A., Young TL., Rose, KA. et al., 2009, Wu, PC., Tsai, CL., Hu, CH., & Yang, YH., 2010, Sherwin, JC., Reacher, MH., Keogh, RH., Khawaja, AP., Mackey, DA., & Foster, PJ., 2013). Багатьма дослідженнями встановлено, що у дітей і підлітків з захворюваннями органа зору крім відставання у фізичному та руховому розвитку є: порушення координації рухів, відхилення у діяльності серцево-судинної та дихальної систем порівняно із особами, які не мають проблем з зоровими функціями (Xu, L., Wan, YH., Liu, W., Zhang, SC., Ma, SS., Xu, SJ., Zhai LL., Zhang, H., Cao, XJ., & Tao, FB., 2017).

Таким чином, на сьогоднішній час профілактика погіршення зору у підлітків є однією з нагальних проблем суспільства. Розробка програм повинна базуватися на сучасних доведених й обґрунтованих методиках первинної та вторинної профілактики захворювань зору, враховувати у студентів ліцеїв критичний вік та наявність ризику професійних захворювань.

У сучасній літературі представлені різноманітні програми профілактики міопії тривалістю від 3 до 8 тижнів, які пропонують виконання вправ для очей та оцінюють їх ефективність. Ці програми успішно реалізувалися у Китаї, Росії, Індії, Саудівській Аравії та Україні (Rose, KA., Morgan, IG., Ip, J., Kifley, A., Huynh, S., Smith WMitchell, P. et al., 2008; Lu, B., Congdon, N., Liu, X., Choi, K., Lam, DS., Zhang, M., Zheng, M., et al., 2009; Guggenheim, JA., Northstone, K., McMahon, G., Ness, AR., Deere, K., Mattocks, C., Pourcain, BS. et al., 2012; Li, SM., Kang, MT., Peng, XX., Li, SY., Wang, Y., Li, L., Yu, J., Qiu, LX., Sun, YY., Liu, LR., Li, H., Sun, X., Millodot, M., & Wang, N., 2015). Переважно у цих програмах використовувалися вправи для очей з урахуванням національних традицій фізичної культури (гімнастика для очей, класичний масаж, акупунктура, Yoga Kriya, Pranayama).

Однак за даними досліджень фахівців ВООЗ загальний час проведений на відкритому повітрі, виявився важливішим фактором, ніж заняття спортом. При чому заняття спортом у приміщенні визначені неефективними для профілактики міопії. Таким чином, зміст прогулянок не мав значення, а

збільшення тривалості прогулянок робило позитивний вплив на зір школярів (report of the Joint World Health Organization, 2015). У той же час російські дослідники встановили позитивний внесок регулярних занять фізичною культурою у підлітків з міопією слабого та середнього ступеня (Yurova, O.V., Andjelova, D.V., & Chayka, A.A., 2017). Схожі результати відмітили китайські науковці, які визначили, що заняття спортом та активний відпочинок після закінчення уроків, серед учнів середніх шкіл, зменшили ризик короткозорості (Zhai, LL., Wu, XY., Xu, SJ., Wan, YH., Zhang, SC., Xu, L., Liu, W., Ma, SS., Zhang, H., & Tao, FB., 2017).

За результатами наших попередніх досліджень (Пашкевич, С.А., & Кривенцова, І.В., 2015) було встановлено фактори ризику виникнення захворювань у студенток професійного ліцею. В інших наших роботах була визначена необхідність дослідження факторів ризику виникнення патології органів зору в умовах навчального процесу (Подригало, Л.В., & Пашкевич, С.А., 2011); доцільність окремої організації занять для студентів з відхиленням у стані здоров'я з урахуванням індивідуальних особливостей їх розвитку (Klimenchenko, V.G., Kriventsova, I.V., Gorban, I.Iu., & Makhonin, A., 2014).

Вдосконалення системи фізичного виховання у професійних ліцеях з урахуванням факторів ризику та особливостей отриманої професії є одним з важливих завдань в організації навчального процесу. У зв'язку з цим, актуальним є пошук і розробка ефективних шляхів, методів та засобів, обґрунтованих оздоровчих методик для студентів групи ризику.

Мета дослідження – впровадження в навчальний процес ліцею програми профілактики порушень зору для студентів групи ризику та визначення її ефективності на підставі динаміки комплексної бальної оцінки ступеня ризику виникнення зорової патології.

Матеріали і методи

Учасники. Під спостереженням знаходився 91 студент (35 хлопців та 56 дівчат) поліграфічного ліцею. Всі учасники дослідження дали інформовану письмову згоду щодо участі у дослідженні. Середній вік учасників складав $16,1 \pm 1,3$ рік.

Організація дослідження. Для проведення формуючого експерименту було виділено 2 групи студентів з міопією від 3 до 6 діоптрій без супутньої патології зору. Досліджувана група (ДГ) складала 10 осіб, які виконували вправи з волейбольним м'ячем на відкритому повітрі (з них 4 хлопця та 6 дівчат). Контрольна (КГ), 10 осіб (5 хлопців та 5 дівчат), навчались за звичайною програмою. Між студентами ДГ і КГ за об'єктивними та суб'єктивними показ-

Таблиця 1. Комплексна бальна оцінка ступеня ризику виникнення зорової патології серед підлітків

Показники	Частота появ скарг	Бали (b)	Ваговий коефіцієнт (k)	Результуючі бали ризику (B)
Суб'єктивні показники зорової втоми (скарги):				
Відчуття наявності "піску" в очах	Немає	0	2	0
	Рідко	0,3		0,6
	Часто	0,6		1,2
	Постійно	1,0		2
Почервоніння очей наприкінці робочого дня	Немає	0	2	0
	Рідко	0,3		0,6
	Часто	0,6		1,2
	Постійно	1,0		2
Відчуття важкості повік	Немає	0	2	0
	Рідко	0,3		0,6
	Часто	0,6		1,2
	Постійно	1,0		2
Відчуття зорової втоми	Немає	0	3	0
	Рідко	0,3		0,9
	Часто	0,6		1,8
	Постійно	1,0		3
Відчуття наявності окремих періодів змін гостроти зору	Немає	0	3	0
	Рідко	0,3		0,9
	Часто	0,6		1,8
	Постійно	1,0		3
Бажання наблизити текст до очей	Немає	0	3,5	0
	Рідко	0,3		1,05
	Часто	0,6		2,1
	Постійно	1,0		3,5

никами, що оцінюють стан зорового аналізатору, вірогідної різниці не спостерігалось.

Тривалість дослідження склала 9 місяців (навчальний рік). Було проведено аналіз медичної документації, листів здоров'я, анкетування студентів. Для аналізу ризику виникнення зорової патології використовували комплексну бальну оцінку (табл. 1) (Коткова, Л.Ю., 2005).

На підставі аналізу медичної документації була визначена група студентів для формуючого експерименту, яка включала осіб з діагнозом міопія середнього ступеня без наявних ускладнень.

На наступному етапі профілактична програма впроваджувалася у навчальний процес ліцею. На початку навчального року усім студентам були прочитані лекції про сучасний перелік засобів щодо профілактики порушень зору. Надані пам'ятки, які включали: орієнтовний режим дня, методику загартовування (контрастний душ), комплекс ранкової гімнастики, точковий масаж, 10-хвилинні авторські комплекси гімнастики для очей, медитативну практику, перелік електронних ресурсів, що нагадують про необхідність зробити паузу і виконати вправи для очей під час роботи за комп'ютером.

Для студентів КГ два рази на тиждень за рахунок другої третини основної та заключної частин уроку фізичної культури було розроблено 20 хви-

линний комплекс вправ для очей з волейбольними м'ячами при переважному виконанні їх на відкритому повітрі. Біля 70 % занять було проведено на пришкольному майданчику. Заключна частина уроку проводилася там же. Студенти ДГ займалися за стандартною програмою.

Приклади спеціальних вправ:

В.П. – стійка ноги нарізно, руки в сторони, м'яч у лівій руці. Права вздовж тулубу. Нахил вліво, передати м'яч в праву, далі теж саме в інший бік. Очами слідкувати за м'ячем.

В.П. – стійка ноги нарізно, м'яч в руках попереду. Обернутися вліво і ударити м'ячем о підлогу за правою п'ятою, упіймати м'яч і повернутися у В.П. повторити в іншу сторону. Очами слідкувати за м'ячем.

В.П. – основна стійка, працюємо в парах. Передача м'яча двома руками зверху. Очами слідкувати за м'ячем. І такі інші.

Оцінка ефективності запропонованої програми проводилася на підставі динаміки скарг на зорову втому студентів КГ і ДГ.

Статистичний аналіз включав: розрахунок первинних статистичних показників; виявлення відмінностей між групами за статистичними ознаками, рангова кореляція, оцінка ефективності запропонованих заходів.

Для орієнтовної оцінки причинно-наслідкового зв'язку між діючим фактором та виникненням ефекту був використаний показник відносного ризику (RR). Вихідні характеристики порівнювалися між групами з використанням тестів χ^2 (бінарні змінні), t - тести (неперервні змінні), тест Манна-Уїтні для порівняння розподілу порядкових змінних та тест Уїлкоксона (пов'язані вибірки) (Халафян, А.А., 2007).

Результати дослідження

Оцінка стану здоров'я студентів поліграфічного ліцею дозволила встановити, що до I групи здоров'я (здорові) за даними викопіювання медичної документації віднесено 65,9±5,0 % досліджуваних, до II (з функціональними відхиленнями) – 8,8±2,9%, до III групи (з хронічними захворюваннями) – 25,3±4,5 %

Серед них, у 28,8±4,7 % осіб, зареєстровано захворювання та функціональні порушення органа зору. В ході вивчення структурних особливостей морфо-функціональних відхилень та хронічних захворювань підлітків, які відносились до підготовчої та спеціальної медичної групи, було виявлено, що провідною патологією в їх структурі були хвороби м'язів ока, порушення співдружності руху очей, акомодатції і рефракції, в тому числі міопія, суб'єктивні астенотичні розлади зору. У цих студентів в цілому було встановлено 3,5±0,7 захворювань або функціональних порушень на одну особу. Найчастіше хвороби органа зору були сполучені з хворобами кістково-м'язової системи (сколіоз та плоскостопість).

За результатами анкетування студентів, щодо суб'єктивних скарг стосовно функціонування зорового аналізатору, встановлене наступне: найбільш поширено було відчуття «піску» в очах (від 2,2 % до 12,6 %), почервоніння очей (від 3,1 % до 8,6 %), погіршення зорового сприймання об'єктів наприкінці робочого тижня (від 3,2 % до 10,2 %), бажання наблизити текст до очей під час виконання різноманітних видів розумової діяльності (від 3,0 % до 6,9 %), а також чергування періодів покращання і погіршення зору в динаміці часу, що пов'язано з виконанням звичної повсякденної діяльності (від 5,1 % до 13,1 %). В цілому скарги вказували від 5,9 до 29,8 % студентів, більше половини з них мали 2-і та більше скарг.

Виділивши окремо результати анкетування студентів з міопією щодо суб'єктивних скарг стосовно функціонування зорового аналізатору встановлені більш негативні показники, що пояснюється наявністю функціональних порушень та захворювання органа зору. Виявлений середньої сили кореляцій-

ний зв'язок між наявністю скарг та гостротою зору у студентів, який дорівнював $R=0,78$, $p<0,05$.

При аналізі скарг студентів, які взяли участь у формуючому експерименті встановлено, що відчуття «піску» в очах відмічали 40 % ліцеїстів як КГ так і ДГ, почервоніння очей – 30 % та 40 % відповідно, погіршення зорового сприйняття об'єктів наприкінці робочого тижня – 30 та 10 %, бажання наблизити текст до очей під час виконання різноманітних видів розумової діяльності – 90 % та 80 %, а також чергування періодів покращання і погіршення зору в динаміці часу, що пов'язаний з виконанням звичної повсякденної діяльності – 70 % та 60 %. В цілому скарги вказували всі студенти, більше 2-х скарг мали 50 % та 60 % підлітків КГ та ДГ відповідно. Середня бальна оцінка зорових скарг КГ складала – 10,5±1,0 ум. од., ДГ – 9,8±0,8 ум. од., без вірогідної різниці між показниками в обох групах.

При проведенні формуючого експерименту було виявлено, що в КГ у динаміці навчального року приріст скарг на зорову втому зріс на 90,6±10,3 %. У ДГ ми визначили зворотну картину – вираженість скарг незначно, але вірогідно зменшилася з 9,8±0,8 по 7,2±0,9, $p<0,05$ (рис. 1).

Впроваджена профілактична програма мала позитивний вплив на скарги «бажання наблизити текст до очей» (відносний ризик (RR) = 6,0, $\chi^2=5,6$, $p<0,05$), «відчуття наявності окремих періодів змін гостроти зору» (відносний ризик (RR) = 3,5; $\chi^2=5,1$, $p<0,05$) та загальну оцінку опитувальника (відносний ризик (RR) = 7,0; $\chi^2=7,5$, $p<0,01$).

В результаті застосування запропонованої програми у студентів з патологією органа зору відмічено достовірне ($p < 0,05$) зниження зорової втоми.

Дискусія

Отримані результати функціонального стану зорового аналізатору студентів ліцею свідчили про його низький рівень. Біля третини обстежених мали хронічні захворювання очей. В ході вивчення скарг на зорову втому було встановлено, що пред'являли скарги переважно студенти з патологією органа зору, при чому вираженість скарг співпадала з важкістю перебігу хвороби. Тобто, було встановлено можливість використовувати опитувальника в якості критерію оцінки ефективності профілактичної програми.

Дослідження мало на меті визначити роль гімнастики для очей, що виконувалася на відкритому повітрі, для попередження погіршення зору у підлітків з міопією, які навчалися у поліграфічному ліцеї. Регулярні заняття спеціальними вправами для очей зменшували кількість скарг на зорову втому, як в динаміці навчального року, так і порівняно з

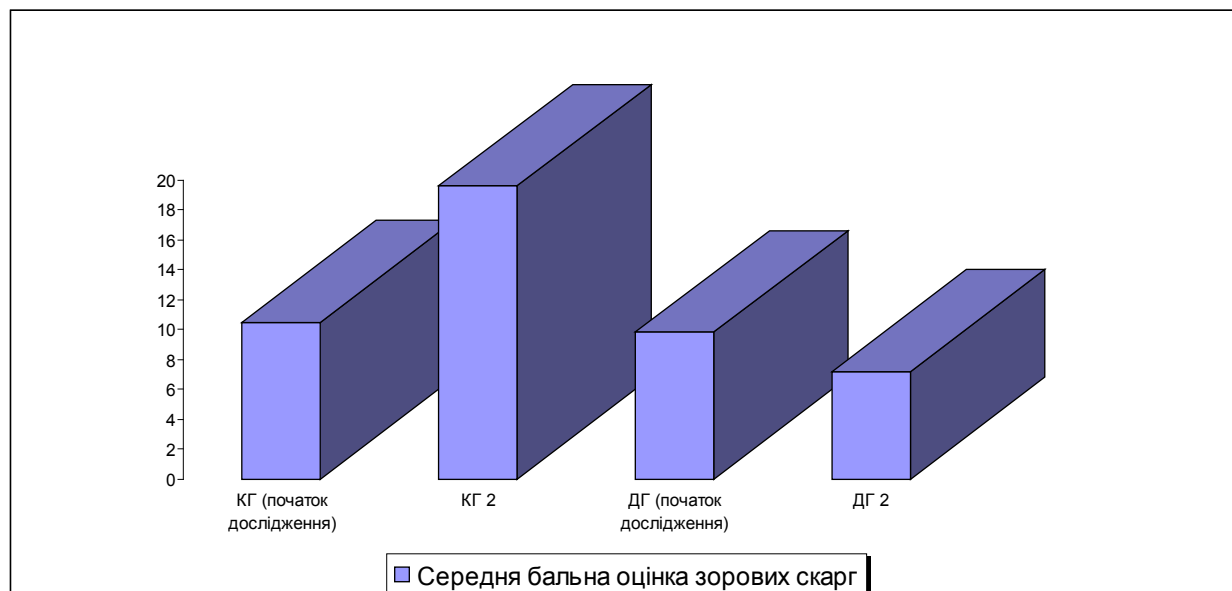


Рис. 1. Рівні суб'єктивної оцінки зорової втоми у динаміці дослідження студентів КГ та ДГ.

КГ. Гіпотеза щодо занять гімнастикою для очей на відкритому повітрі підтвердилася, але визначення окремої ролі вправ або фізичної активності на відкритому повітрі планується проводити у подальших роботах. Це питання на сьогоднішній час вельми дискусійне і вивчається багатьма вченими.

Базуючись на даних опитувальника, датські вчені довели, що 60 хвилин фізичної активності щоденно нейтралізує негативну дію трьох годин навчальної роботи (Jacobsen, N., Jensen, H., & Goldschmidt, E., 2008). Однак, інші чисельні дослідження на перший план висувують час проведення на відкритому повітрі, а не фізичну активність (Deere, K., Williams, C., Leary, S., Mattocks, C., Ness, A., Blair, SN., Riddoch C. et al., 2009, Sherwin, JC., Hewitt, AW., Coroneo, MT., Kearns, LS., Griffiths, LR., & Mackey, DA., 2012, Guo, Y., Liu, LJ., Xu, L., Lv, YY., Tang, P., Feng, Y., Meng, M., et al., 2013, Battersby, K., Koy, L., French, AN., Ashby, RS., Morgan, IG., & Rose, KA., 2013, Phillips, N., Sim, J., Wilk J., & Schmid, KL., 2015). Додаткові 20 хвилин на відкритому повітрі, підсилені виконанням вправ для очей, підтвердили ці результати. Цієї ж думки дотримуються китайські вчені, які використовували акупунктуру та вправи для очей для самостійних занять китайських сільських школярів у віці 6-17 років з анкетним контролем виконання вправ. У дослідженні отримано незначний захисний ефект від міопії серед школярів, тих хто мав «серйозне ставлення» до виконання вправ для очей (Lin, Z., Vasudevan, B., Fang, SJ., Jhanji, V., Mao, GY., Han, W., Gao, TY., Ciuffreda, KJ., & Liang, YB., 2016). Тобто, ці дані також співпадають з отриманими в нашому дослідженні.

Однак, австралійське пілотне дослідження не виявило суттєвих відмінностей між групами з

різним рівнем фізичної активності, в залежності від ступеня міопії, протягом навчального семестру або під час канікул у студентів. Середній час на відкритому повітрі на добу, тривалість фізичної активності, співвідношення фізичних навантажень, що виконувалися на відкритому повітрі та у приміщенні були подібними в обох групах. Австралійці зробили висновок, що не всі групи студентів, які мають однаково низьку інтенсивність вправ, страждають на міопію. Таким чином, вони припускають, що рівень фізичної активності не є критичним. Однак остаточне рішення ними не прийнято, підкреслюється необхідність проведення більш масштабного та довготривалого дослідження, з особливим акцентом на те, яким чином витрачається час (Battersby, K., Koy, L., Phillips, N., Sim, J., Wilk, J., & Schmid, KL., 2015). Це дослідження певною мірою відрізняється від робіт, де проводилося активне втручання з контрольованим виконанням спеціальних вправ. Воно припускає можливість їх ефективної дії і не заперечує отримані у нашому дослідженні результати. В ньому підкреслюється, що дуже важливо розуміти та враховувати патогенез і визначення потенційних втручань.

Сучасні систематичні огляди щодо співвідношення фізичної активності та міопії (всього в систематичному пошуку бази даних PubMed / Medline та Embase було виявлено 263 роботи) показали співвідношення між більшою фізичною активністю та меншою міопією. Але, в них відсутні дані про фізичну активність як незалежний фактор ризику для короткозорості. Докази вказують на те, що час на відкритому повітрі залишається найважливішим фактором. У цих роботах встановлено, що проблемним є пошук інструментів для об'єктивного

вимірювання фізичної активності та визначення потенційного незалежного ефекту. Тобто, проблема оцінки різниці між фізичною активністю та зовнішнім впливом все ще залишається актуальною (Suhr Thykjær, A., Lundberg, K. & Grauslund, J., 2016).

Таким чином, визначення ефективності впливу спеціальної гімнастики для очей на відкритому повітрі для студентів з міопією на заняттях фізичною культурою не суперечить результатам сучасних наукових досліджень. Запроваджена нами програма є одним із ефективних варіантів втручання для вторинної профілактики патології органа зору студентів професійного ліцею.

Перспективами подальших досліджень є пошук сучасних засобів фізичної культури щодо профілактики та збереження здоров'я підростаючого покоління.

Висновки

Як показали результати дослідження, у фізичному вихованні студентів професійних ліцеїв залишається ще багато проблем, що потребують подальшого вирішення. Під час нашого дослідження було проведено спробу розробки програми вторинної

профілактики захворювань зору студентів. Оцінка ефективності профілактичної програми на підставі динаміки суб'єктивної оцінки студентами зорового дискомфорту дозволила досить зручно, просто та об'єктивно довести значення впровадження заходів вторинної профілактики захворювань органа зору серед студентів з міопією середнього ступеня. У дослідженні було доведено взаємозв'язок між гостротою зору та вираженістю і кількістю скарг на зоровий дискомфорт у студентів поліграфічного ліцею ($R=0,78$, $p<0,05$). Застосування програми упродовж навчального року дозволило зменшити скарги на зорову втому ДГ (з $9,8\pm 0,8$ по $7,2\pm 0,9$, $p<0,05$), порівняно зі студентами КГ, у яких відмічався приріст вираженості скарг на 90,6 %. Впровадження профілактичної програми для студентів професійного ліцею з патологією органа зору позитивно впливає на їх суб'єктивні відчуття щодо працездатності зорового аналізатору.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Даниленко, Г. М., Межибецька, І. В., & Пономарьова, Л. І. (2013). Суб'єктивне сприйняття чинників ризику малої інтенсивності учнями професійно-технічних навчальних закладів. *Гігієна населених місць*, (61), 334-338.
2. Ivashchenko, O. V. (2016). Methodic of pedagogic control of 16-17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 20(5), 26-32.
3. Іващенко, О., & Худолій, О. (2016). Методологічні підходи до педагогічного контролю у процесі фізичного виховання дівчат 12-14 років. *Теорія та методика фізичного виховання*, 0(4), 13-24. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.4.1175>
4. Xu, S.J., Wan, Y.H., Xu, Z.H., Zhang, H., Xu, L., Wang, B., & Tao, F.B. (2016). Association between time spent on physical exercise, sleep, homework and suspected myopia among students. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2016 Feb;37(2):183-6. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.02.006. Chinese.
5. Стельмахівська, В.П. (2008). Здоров'я підлітків у закладах професійно-технічної освіти. *Буковинський мед. вісник*, 6, 1-7.
6. Thykjær, S. A., Lundberg, K., & Grauslund, J. (2016). Physical activity in relation to development and progression of myopia – a systematic review. *Acta Ophthalmol*. doi: 10.1111/aos.13316

References

1. Danylenko, H. M., Mezhybetska, I. V., & Ponomarova, L. I. (2013). Subiektyvne spryiniattia chynnykiv ryzyku maloi intensyvnosti uchniamy profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladiv. *Hihiiena naselenykh misty*, 61, 334-338.
2. Ivashchenko, O. V. (2016). Methodic of pedagogic control of 16-17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 20(5), 26-32.
3. Ivashchenko, O., & Khudolii, O., (2016). Methodological Approaches to Pedagogical Control in Physical Education of Girls Aged 12-14. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 0(4), 13-24. doi: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2016.4.1175>
4. Xu, S. J. (2016). Wan, Y.H., Xu, Z.H., Zhang, H., Xu, L., Wang, B., & Tao, F.B. (2016). Association between time spent on physical exercise, sleep, homework and suspected myopia among students. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 37(2), 183-6. doi:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.02.006
5. Stelmakhivska, V. P. (2008). Zdorovyia pidlitkiv u zakladakh profesiino-tekhnichnoi osvity. *Bukovynskyi med. visnyk*, 6, 1-7.
6. Thykjær, S. A., Lundberg, K., & Grauslund, J. (2016). Physical activity in relation to development and progression of myopia – a systematic review. *Acta Ophthalmol*. doi: 10.1111/aos.13316

7. Lundberg, K., Thykjær A. S., Hansen, R. S., Westergaard, A. H., Jacobsen, N., Goldschmidt, E., . . . Grassland, J. (2017). Physical activity and myopia in Danish children—The. CHAMPS Eye Study. *Acta Ophthalmol*, 3. DOI: 10.1111/aos.13513
8. Zhai, L. L., Wu, X. Y., Xu, S. J., Wan, Y. H., Zhang, S. C., Xu, L., . . . Tao, F. B. (2017). Study on relationship between outdoor activities and self-reported myopia among middle school students. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*, 51(9), 801-806. doi:10.3760/cma.j.isn.0253-9624.2017.09.006
9. Dirani, M., Tong, L., Gazzard, G., Zhang, X., Chia, A., Young, T. L., & Rose, K. A. (2009). Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children. *Br J Ophthalmic*, 93, 997-1000.
10. Wu, P. C., Tsai, C. L., Hu, C. H., & Yang, Y. H. (2010). Effects of outdoor activities on myopia among rural school children in Taiwan. *Ophthalmic Epidemiol*, 17, 338-342.
11. Sherwin, J. C., Reacher, M. H., Keogh, R. H., Khawaja, A. P., Mackey, D. A., & Foster, P. J. (2013). A new community-based outdoor intervention to increase physical activity in Singapore children: findings from focus groups. *Ann Acad Med Singapore*, 42, 225-231.
12. Xu, L., Wan, Y. H., Liu, W., Zhang, S. C., Ma, S. S., Xu, S. J., . . . Tao, F. B. (2017). Investigation of influencing factors associated with neck-shoulder symptoms among middle school students in three cities in China. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*, 51(9), 781-785. doi:10.3760/cma.j.i.ssn.0253-9624.2017.09.002
13. The impact of myopia and high myopia: report of the Joint World Health Organization – Brien Holden Visison Institute Global Scientafic Meeting on Myopia (2015). Sydney, Australia: University of New South Wales.
14. Yurova, O. V., Andjelova, D. V., & Chayka, A. A. (2017). The influence of physical loads on the functional parameters of the eyes in the children and adolescents regularly engaged in sports activities. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, 94(3), 44-48. doi:10.17116/kurort201794344-48
15. Rose, K. A. (2008). Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*, 115, 1279-1285.
16. Lu, B., Congdon, N., Liu, X., Choi, K., Lam, D. S., Zhang, M., & Zheng, M. (2009). Associations between near work, outdoor activity, and myopia among adolescent students in rural China: the Xichang Pediatric Refractive Error Study report no. 2. *Arch Ophthalmic*, 127, 769-775.
17. Guggenheim, J. A., Northstone, K., McMahon, G., Ness, A. R., Deere, K., Mattocks, C., & Pourcain, B. S. (2012). Time outdoors and physical activity as predictors of incident myopia in childhood: a prospective cohort study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012, 53, 2856-2865.
18. Li, S. M., Kang, M. T., Peng, X. X., Li, S. Y., Wang, Y., Li, L., . . . Wang, N. (2015). Efficacy of Chinese eye exercises on reducing accommodative lag in school-aged children: a randomized controlled trial. *PLoS One*, 10(3), 117-552.. doi: 10.1371/journal.pone.0117552.
19. Пашкевич, С.А., & Кривенцова, І.В. (2015). Визначення стану здоров'я та скарг, пов'язаних з пато-
7. Lundberg, K., Thykjær A. S., Hansen, R. S., Westergaard, A. H., Jacobsen, N., Goldschmidt, E., . . . Grassland, J. (2017). Physical activity and myopia in Danish children—The. CHAMPS Eye Study. *Acta Ophthalmol*, 3. DOI: 10.1111/aos.13513
8. Zhai, L. L., Wu, X. Y., Xu, S. J., Wan, Y. H., Zhang, S. C., Xu, L., . . . Tao, F. B. (2017). Study on relationship between outdoor activities and self-reported myopia among middle school students. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*, 51(9), 801-806. doi:10.3760/cma.j.isn.0253-9624.2017.09.006
9. Dirani, M., Tong, L., Gazzard, G., Zhang, X., Chia, A., Young, T. L., & Rose, K. A. (2009). Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children. *Br J Ophthalmic*, 93, 997-1000.
10. Wu, P. C., Tsai, C. L., Hu, C. H., & Yang, Y. H. (2010). Effects of outdoor activities on myopia among rural school children in Taiwan. *Ophthalmic Epidemiol*, 17, 338-342.
11. Sherwin, J. C., Reacher, M. H., Keogh, R. H., Khawaja, A. P., Mackey, D. A., & Foster, P. J. (2013). A new community-based outdoor intervention to increase physical activity in Singapore children: findings from focus groups. *Ann Acad Med Singapore*, 42, 225-231.
12. Xu, L., Wan, Y. H., Liu, W., Zhang, S. C., Ma, S. S., Xu, S. J., . . . Tao, F. B. (2017). Investigation of influencing factors associated with neck-shoulder symptoms among middle school students in three cities in China. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*, 51(9), 781-785. doi:10.3760/cma.j.i.ssn.0253-9624.2017.09.002
13. The impact of myopia and high myopia: report of the Joint World Health Organization – Brien Holden Visison Institute Global Scientafic Meeting on Myopia (2015). Sydney, Australia: University of New South Wales.
14. Yurova, O. V., Andjelova, D. V., & Chayka, A. A. (2017). The influence of physical loads on the functional parameters of the eyes in the children and adolescents regularly engaged in sports activities. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, 94(3), 44-48. doi:10.17116/kurort201794344-48
15. Rose, K. A. (2008). Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*, 115, 1279-1285.
16. Lu, B., Congdon, N., Liu, X., Choi, K., Lam, D. S., Zhang, M., & Zheng, M. (2009). Associations between near work, outdoor activity, and myopia among adolescent students in rural China: the Xichang Pediatric Refractive Error Study report no. 2. *Arch Ophthalmic*, 127, 769-775.
17. Guggenheim, J. A., Northstone, K., McMahon, G., Ness, A. R., Deere, K., Mattocks, C., & Pourcain, B. S. (2012). Time outdoors and physical activity as predictors of incident myopia in childhood: a prospective cohort study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012, 53, 2856-2865.
18. Li, S. M., Kang, M. T., Peng, X. X., Li, S. Y., Wang, Y., Li, L., . . . Wang, N. (2015). Efficacy of Chinese eye exercises on reducing accommodative lag in school-aged children: a randomized controlled trial. *PLoS One*, 10(3), 117-552.

- логією хребта у студенток ліцею. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання*, 3(129), 250-254.
20. Подригало, Л.В. & Пашкевич, С.А. (2011) Исследование функционального состояния зрительной системы школьников как предпосылки развития донозологии. *Здоровье и окружающая среда*, (18). Минск: ГУ РНМБ, 160-164.
 21. Klimenchenko, V. G., Kriventsova, I. V., Gorban, I.Iu., & Makhonin, A. (2014). Features of the procedure of joint exercises for physical education with students of basic and special medical groups. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (4), 18-21. doi:10.6084/m9.figshare.950951.
 22. Халафян А.А. (2007). СТАТИСТИКА 6. Статистический анализ данных. М.: ООО «Бином-Пресс», 512.
 23. Jacobsen, N., Jensen, H., & Goldschmidt, E. (2008). Does the level of physical activity in University students influence development and progression of myopia? – A 2-year prospective cohort study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008, 49, 1322-1327.
 24. Deere, K., Williams, C., Leary, S., Mattocks, C., Ness, A., Blair, S. N., & Riddoch, C. (2009). Myopia and later physical activity in adolescence: a prospective study. *Br J Sports Med*, 43, 542-544.
 25. Sherwin, J. C., Hewitt, A. W., Coroneo, M. T., Kearns, L. S., Griffiths, L. R., & Mackey, D. A. (2012). The association between time spent outdoors and myopia using a novel biomarker of outdoor light exposure. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 53, 4363-4370.
 26. Guo, Y., Liu, L. J., Xu, L., Lv, Y. Y., Tang, P., Feng, Y., & Meng, M. (2013). Outdoor activity and myopia among primary students in rural and urban regions of Beijing. *Ophthalmology*, 120, 277-283.
 27. Battersby, K., Koy, L., French, A. N., Ashby, R. S., Morgan, I. G., & Rose, K. A. (2013). Time outdoors and the prevention of myopia. *Exp Eye Res*, 114, 58-68.
 28. Phillips, N., Sim, J., Wilk, J., & Schmid, K. L. (2015). Analysis of physical activity in emmetropic and myopic university students during semester and holiday periods: a pilot study. *Clin Exp Optom*, 98(6), 547-54. doi:10.1111/cxo.12327
 29. Lin, Z., Vasudevan, B., Fang, S. J., Jhanji, V., Mao, G. Y., Han, W., . . . Liang, Y. B. (2016). Eye exercises of acupoints: their impact on myopia and visual symptoms in Chinese rural children. *BMC Complement Altern Med*, 16(16), 349-10. doi:10.1186/s12906-016-1289-4
 30. Koryahin, V.M., & Blavt, O.Z. (2017). Correction of Morphofunctional Condition in Students of Special Medical Groups with Ophthalmologic Diseases when Implementing Experimental Control Technology. *Теорія та Методика Фізичного Виховання*, 17(1), 33-41. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2017.1.1184
 19. Pashkevych, S. A., & Kryventsova, I. V. (2015). Vyznachennia stanu zdorovia ta skarh, poviazanykh z patolohiieiu khrebta u studentok litseiu. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Fizychnye vykhovannia*, 3(129), 250-254.
 20. Podrigalo, L. V., & Pashkevich, S. A. (2011). Issledovanie funktsionalnogo sostoiannia zritelnoi sistemy shkolnikov kak predposylki razvitiia donozologii. *Zdorove i okruzhaiushchaia sreda*, 18, 160-164.
 21. Klimenchenko, V. G., Kriventsova, I. V., Gorban, I.Iu., & Makhonin, A. (2014). Features of the procedure of joint exercises for physical education with students of basic and special medical groups. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (4), 18-21. doi:10.6084/m9.figshare.950951.
 22. Khalafian, A. A. (2007). STATISTIKA 6. Statisticheskii analiz dannikh. M.: ООО, «Binom-Press», 512.
 23. Jacobsen, N., Jensen, H., & Goldschmidt, E. (2008). Does the level of physical activity in University students influence development and progression of myopia? – A 2-year prospective cohort study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008, 49, 1322-1327.
 24. Deere, K., Williams, C., Leary, S., Mattocks, C., Ness, A., Blair, S. N., & Riddoch, C. (2009). Myopia and later physical activity in adolescence: a prospective study. *Br J Sports Med*, 43, 542-544.
 25. Sherwin, J. C., Hewitt, A. W., Coroneo, M. T., Kearns, L. S., Griffiths, L. R., & Mackey, D. A. (2012). The association between time spent outdoors and myopia using a novel biomarker of outdoor light exposure. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 53, 4363-4370.
 26. Guo, Y., Liu, L. J., Xu, L., Lv, Y. Y., Tang, P., Feng, Y., & Meng, M. (2013). Outdoor activity and myopia among primary students in rural and urban regions of Beijing. *Ophthalmology*, 120, 277-283.
 27. Battersby, K., Koy, L., French, A. N., Ashby, R. S., Morgan, I. G., & Rose, K. A. (2013). Time outdoors and the prevention of myopia. *Exp Eye Res*, 114, 58-68.
 28. Phillips, N., Sim, J., Wilk, J., & Schmid, K. L. (2015). Analysis of physical activity in emmetropic and myopic university students during semester and holiday periods: a pilot study. *Clin Exp Optom*, 98(6), 547-54. doi:10.1111/cxo.12327
 29. Lin, Z., Vasudevan, B., Fang, S. J., Jhanji, V., Mao, G. Y., Han, W., . . . Liang, Y. B. (2016). Eye exercises of acupoints: their impact on myopia and visual symptoms in Chinese rural children. *BMC Complement Altern Med*, 16(16), 349-10. doi:10.1186/s12906-016-1289-4
 30. Koryahin, V.M., & Blavt, O.Z. (2017). Correction of Morphofunctional Condition in Students of Special Medical Groups with Ophthalmologic Diseases when Implementing Experimental Control Technology. *Теорія та Методика Фізичного Виховання*, 17(1), 33-41. doi:https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2017.1.1184

ВТОРИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ С МИОПИЕЙ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ СРЕДСТВАМИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЛИЦЕЯ

Пашкевич С.А. Кривенцова И.В.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

Реферат. Статья: 8 с., 30 источников.

Цель исследования: внедрение в учебный процесс программы профилактики нарушения зрения для студентов группы риска и определения ее эффективности на основании динамики комплексной балльной оценки степени риска возникновения зрительной патологии.

Материалы и методы. Под наблюдением находился 91 студент (35 юношей и 56 девушек). Для проведения формирующего эксперимента было выделено исследуемую группу 10 человек (с патологией органа зрения, которые выполняли разработанную профилактическую программу, 4 юноши и 6 девушек) и контрольную – 10 человек (с патологией органа зрения, которые учились по обычной программе, 5 юношей и 5 девушек). Эффективность программы оценивалась по изменениям субъективной оценки студентами своего зрительного комфорта. Для ориентировочной оценки причинно-следственной связи между действующим фактором и возникновением эффекта был использован показатель относительного риска (RR). Исходные характеристики сравнивались между группами с использованием тестов χ^2 (бинарные переменные), t-тесты (непрерывные переменные), тест Манна-Уитни для сравнения распределения порядковых переменных и тест Уилкоксона (связанные выборки).

Результаты. У контрольной группы в динамике учебного года прирост балльной оценки зрительной усталости составил на $90,6 \pm 10,3\%$. При этом студенты исследуемой группы уменьшили выраженность и наличие жалоб на утомление зрительного анализатора. В исследуемой группе, комплексная балльная оценка достоверно уменьшилась с $9,8 \pm 0,8$ до $7,2 \pm 0,9$ у.е. Внедренная программа имела позитивное влияние на жалобы «желание приблизить текст к глазам» (относительный риск (RR) = 6,0; $\chi^2 = 5,6$, $p < 0,05$), «ощущение наличия отдельных периодов изменений остроты зрения» (относительный риск (RR) = 3,5; $\chi^2 = 5,1$, $p < 0,05$) и общую оценку опросника (относительный риск (RR) = 7,0; $\chi^2 = 7,5$, $p < 0,01$). В результате применения предложенной программы по результатам опроса студентов с патологией органа зрения отмечено достоверное ($p < 0,05$) повышение уровня работоспособности зрительного анализатора исследуемой группы.

Выводы. Внедрение профилактической программы для студентов профессионального лиця с патологией органа зрения оказывает позитивное влияние на их субъективную оценку работоспособности зрительного анализатора.

Ключевые слова: лицей; миопия; лечебная физическая культура.

SECONDARY PREVENTION OF VISUAL IMPAIRMENT IN STUDENTS WITH MEDIUM DEGREE MYOPIA BY MEANS OF PHYSICAL THERAPY IN A VOCATIONAL SCHOOL

Pashkevych S.A., Kriventsova I.V.

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Report. Article: 8 p., 30 sources.

The objective is to implement a visual impairment prevention program into a vocational school's academic process for the risk group students and to determine its effectiveness based on the dynamics of comprehensive scoring assessment of the degree of visual pathology risk.

Materials and methods. Observed were 91 students (35 boys and 56 girls). For the formative experiment

purposes, a study group (SG) consisting of 10 persons (4 boys and 6 girls with a visual organ pathology who performed the designed preventive program) and a reference group (RG) consisting of 10 persons (5 boys and 5 girls with a visual organ pathology who studied under the usual program) were selected. The program effectiveness was evaluated by changes in the students' subjective evaluation of their visual comfort.

The Relative Risk Index (RR) was used to perform a rough evaluation of the cause-effect relations between the acting factor and the effect appearance. The output characteristics were compared between the groups using χ^2 tests (binary variables), t-tests (continuous variables), Mann-Whitney test for comparing the distribution of ordinal variables, and Wilcoxon test (related sampling).

Results. The dynamics in the RG over the academic year showed an increase in the scoring assessment of the visual fatigue, which constituted $90.6 \pm 10.3\%$. At the same time, the students in the SG demonstrated a reduced intensity and number of complaints about the visual analyzer fatigue. In the SG, the complex scoring assessment reliably decreased from 9.8 ± 0.8 to 7.2 ± 0.9 c.u. The implemented preventive program had a

positive effect on the complaints: “the desire to bring the text closer to the eyes” (relative risk (RR) = 6.0, $\chi^2 = 5.6$, $p < 0.05$), “the feeling of existence of certain periods of change in the visual acuity” (relative risk (RR) = 3.5; $\chi^2 = 5.1$; $p < 0.05$), and the overall assessment of the questionnaire (relative risk (RR) = 7.0; $\chi^2 = 7.5$; $p < 0.01$). The implementation of the proposed program, by the results of the interview of the students with a visual organ pathology, produced a reliable ($p < 0.05$) increase in the level of the visual analyzer performance.

Conclusions. The implementation of the proposed program for the vocational school students with a visual organ pathology had a positive effect on their subjective evaluation of their visual analyzer performance.

Key words: vocational school; myopia; physical therapy.

Інформація про авторів:

Пашкевич С.А.: sviatoslava.pashkevych@gmail.com; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Кривенцова І.В.: ORCID: 0000-0001-6931-3978; Kriventsova.ira@ukr.net; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61002, Україна.

Цитуйте статтю як: Пашкевич, С.А., & Кривенцова, І.В. (2017). Вторинна профілактика порушень зору студентів з міопією середнього ступеня засобами лікувальної фізичної культури в умовах професійного ліцею. *Теорія та методика фізичного виховання*, 17(4), 159–168. doi:10.17309/tmfv.2017.4.1200

Стаття надійшла до редакції: 02.10.2017 р. Прийнята: 10.12.2017 р. Надрукована: 30.12.2017 р.