

Вплив бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення на функцію зовнішнього дихання студентів, які мають порушення постави

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця)

Постановка наукової проблеми та її значення. Функціональні порушення постави – досить поширена патологія опорно-рухового апарату, що спостерігається в близько 60 % студентів вищих навчальних закладів [5]. Розповсюдженість порушень постави в студентів зумовлена складністю організації роботи й відсутністю оптимальних методик фізичного виховання в школах, де закладаються підвалини формування постави. [9]. Такий стан зумовлений низькою мотивацією молоді до занять фізичною культурою [7].

Відомо, що порушення постави може вплинути на функціональні можливості апарату зовнішнього дихання, зокрема на такі показники, як резервні об'єми вдиху та видиху, екскурсія грудної клітки й величину життєвої ємності легень (ЖЄЛ). Причому зниження резервних об'ємів вдиху та видиху й узагалі ЖЄЛ в осіб із порушенням постави найчастіше залежить від величини вигинів хребта (сутула, кругла, круглоувігнута спина) [5].

Для усунення негативного впливу гіподинамії та підвищення адаптаційних можливостей у студентів використовуються різноманітні засоби фізичного виховання у формі занять із фізичного виховання за навчальними планами й програмами вищих навчальних закладів (ВНЗ), занять у спортивних секціях, самостійних занять. На жаль, процес фізичного виховання у ВНЗ за навчальними програмами не сприяє зміцненню здоров'я студентів, підвищенню їхньої фізичної працездатності та функціональних можливостей організму [5; 7].

Аналіз досліджень цієї проблеми. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про недостатній рівень функціональних можливостей організму осіб із порушенням постави [1; 2; 4; 5]. Тому пошук нових технологій фізичного виховання студентів ВНЗ із такою вадою опорно-рухового апарату потребує не лише його корекції, а й покращення функціональних можливостей організму в цілому.

Установлено, що вдосконалення рівня функціональної підготовленості студентів засобами фізичного виховання значною мірою зумовлена спрямованістю фізичних навантажень. На думку дослідників, основними засобами фізичного виховання, які використовуються для корекції фізичного здоров'я студентів, виступають переважно вправи циклічного характеру, до яких належить біг [11; 12; 13].

Ефективність впливу фізичних тренувань на функціональну підготовленість людини залежить не лише від періодичності занять, величини внутрішнього обсягу фізичних навантажень, але й від співвідношення інтенсивності й тривалості фізичної роботи [8; 13].

Існують відомості, що порогова величина внутрішнього обсягу бігових навантажень, які забезпечують приріст аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності в змішаному режимі енергозабезпечення періодичністю занять не менше трьох разів на тиждень, становить близько 44 % від максимально допустимої величини енерговитрат [3; 7; 10; 13].

Мета дослідження – установити можливості використання бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення на функцію зовнішнього дихання студентів із порушенням постави.

Для досягнення поставленої мети виконувалися такі **завдання**:

1. Визначити рівень функціональної підготовленості студентів із порушенням постави;
2. Вивчити вплив бігових навантажень зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення на функцію зовнішнього дихання студентів із порушенням постави.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Для виконання поставлених завдань обстежено 25 студентів чоловічої й жіночої статі віком від 19 до 21 року, які мали порушення постави, за станом здоров'я віднесені до основної медичної групи й не займалися спортом. Досліджені студенти виконували фізичні навантаження за програмами зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення. За програмою I займалися 12 студентів чоловічої статі, за програмою II – 13 студенток із порушенням постави.

Зважаючи на недостатній рівень фізичної та функціональної підготовленості студентів із порушенням постави, на основі базової навчальної програми фізичного виховання для вищих навчальних закладів ми розробили програми бігових занять.

Зміст занять у студентів із порушенням постави відповідав рівню фізичної й функціональної підготовленості. Основними завданнями занять були підвищення аеробних та анаеробних можли-

востей організму й зміцнення м'язового корсета з метою попередження прогресування наявних порушень постави.

Юнаки, які займалися за програмою I, в основній частині заняття біг виконували з інтенсивністю близько 65 % VO_{2max} , однак приблизно через 7 хв від початку бігу з вищезгаданою інтенсивністю досліджувані виконували чотири прискорення по 100 м кожне. Такий інтервал від початку бігу в аеробному режимі енергозабезпечення до початку першого прискорення забезпечував відпрацювання організму. Під час прискорення ЧСС досягала рівня 180–185 $уд \cdot хв^{-1}$, що стимулювало анаеробні й метаболічні процеси енергозабезпечення.

Заняття дівчат за програмою II характеризувалося тим, що тривалість бігу становила 18–19 хвилин, досліджувані виконували три прискорення по 100 м кожне. Перше з прискорень виконувалося через 7–8 хвилин від початку роботи.

Повторення прискорень під час бігу відносно помірної інтенсивності змушує організм працювати в режимі «переключення», упрощуючись під час прискорень і повертаючись до більш низького функціонального рівня після прискорень. Тому, як вважають деякі науковці [10; 13], таке «переключення» на змішаний режим енергозабезпечення в зоні аеробного метаболізму є дієвим стимулом для налагодження й удосконалення функції вегетативних систем організму. Причому, якщо тренувальний ефект рівномірного за інтенсивністю навантаження в аеробному режимі енергозабезпечення визначається, насамперед, загальним обсягом виконаної роботи та певною мірою функціональними й метаболічними зрушеннями, то при змішаному характері енергоутворення, тобто з періодичною стимуляцією анаеробних метаболічних процесів на перший план виходить ступінь функціональних і метаболічних зрушень, а на другий – обсяг виконаної роботи [5; 13].

Заняття в анаеробному режимі енергозабезпечення із застосування методу безперервної варіативної вправи (програма I) позитивно вплинули на показники функції зовнішнього дихання в юнаків.

Таблиця 1

Вплив занять у змішаному в анаеробному режимі енергозабезпечення на функцію апарату зовнішнього дихання юнаків із порушенням постави ($n=12$)

Показник	Середня величина, $X \pm m$			
	до початку занять	через вісім тижнів	через 16 тижнів	через 24 тижнів
ХОД	10,93±0,74	10,58±0,7	10,25±0,6	9,94±0,64
ЖЕЛ, л	4,68±0,19	4,8±0,2	5,3±0,2*	5,32±0,2*
МВЛ, л	127,27±7,03	139,92±6,29	147,17±5,55*	149,08±5,83*
ОФВ1	3,18±0,18	3,31±0,18	3,41±0,18	3,5±0,18
ОФВ1/ЖЕЛ	68,42±2,96	71±3,33	71,83±3,33	72,33±3,15

Примітка. Вірогідність відмінності показника відносно вихідних даних до початку занять: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

Через 16 тижнів від початку занять за програмою I у юнаків вірогідно зросли показники ЖЄЛ і МВЛ, які вірогідно перевищували вихідний рівень протягом наступних восьми тижнів. Так, середнє значення ЖЄЛ зросло на 13,25 % через 16 тижнів та на 13,68 % через 24 тижні від початку експерименту. Через 16 тижнів від початку занять зріс об'єм повітря, що проходить через легені за 1 хв при форсованому диханні, про що свідчить показник МВЛ. Так, середня величина показника МВЛ за цей період збільшилася на 15,64 % ($P < 0,05$), а через 24 тижні – на 17,14 % ($P < 0,05$). За рештою показників зовнішнього дихання в стані відносного м'язового спокою протягом усього періоду занять за цією програмою вірогідних змін не виявлено.

У дівчат під впливом занять за програмою II відбулися подібні зміни функції апарату зовнішнього дихання (табл. 2).

Через 16 тижнів середня величина ЖЄЛ зросла на 10,95 %, а ще через вісім тижнів – на 12,46 %.

Вплив занять у змішаному в анаеробному режимі енергозабезпечення на функцію апарату зовнішнього дихання дівчат із порушенням постави ($n=13$)

Показник	Середня величина, $X \pm t$			
	до початку занять	через вісім тижнів	через 16 тижнів	через 24 тижнів
ХОД	6,66±0,45	6,13±0,38	5,9±0,38	5,78±0,39
ЖЕЛ, л	2,65±0,08	2,73±0,07	2,94±0,07*	2,98±0,07*
МВЛ, л	70,69±3,21	77,46±3,03	81,77±3,21*	82,69±3,12*
ОФВ1	1,75±0,08	1,84±0,08	1,94±0,07	1,95±0,07
ОФВ1/ЖЕЛ	66,46±2,17	67,62±0,01	68,85±1,56	69,15±1,65

Примітка. Вірогідність відмінності показника відносно вихідних даних до початку занять: * – $P < 0,05$.

Середня величина показника МВЛ зросла на 16,98 % ($P < 0,05$). Водночас простежено зростання середньої величини показника ЖЕЛ.

Збільшення показників ЖЕЛ і МВЛ свідчать про позитивний вплив бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення на функціональні можливості дихальних м'язів.

Отже, бігові навантаження зі стимуляцією анаеробних процесів енергозабезпечення викликають підвищення функції дихальних м'язів, що проявляється покращенням показників ЖЕЛ і МВЛ.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Для вдосконалення функції зовнішнього дихання в студентів із порушенням постави доцільно застосовувати бігові навантаження, які стимулюють як аеробні, так і анаеробні (лактатні) процеси енергозабезпечення.

Бігові навантаження в змішаному режимі енергозабезпечення періодичністю три рази на тиждень величиною фізичного навантаження 65 % від максимально доступної величини енерговитрат незалежно від статі, позитивно впливають на функцію дихальних м'язів, про що свідчить зростання ЖЕЛ і МВЛ. Позитивний ефект проявляється через 16 тижнів від початку занять.

Перспективи подальших розробок цього напрямку полягають у поглибленому дослідженні впливу програм удосконалення фізичної підготовленості студентів із порушенням постави.

Джерела та література

1. Альошина А. І. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Альошина Алла Іванівна ; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. – Київ, 2016. – 40 с.
2. Білоус Т. Л. Державне тестування фізичної підготовленості студентів із використанням програм поліатлону / Т. Л. Білоус // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 1. – С. 45–48.
3. Адаптація студентів з різним компонентним складом маси тіла до фізичних навантажень аеробного й анаеробного спрямування : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Брезденюк Олександра Юрійвна ; ДВНЗ «Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника». – Івано-Франківськ, 2016. – 20 с.
4. Гонгальский В. В. Роль лікувальної фізкультури в комплексному лікуванні дітей та студентів з порушеною поставою / В. В. Гонгальский // Удосконалення навчального процесу з фізичного виховання студентів : матеріали наук.-прак. конф. вузів Подільського р-ну. – Вінниця, 1993. – С. 73–74.
5. Куц О. О. Вплив бігових навантажень на фізичну підготовленість студентів з порушенням постави / О. О. Куц, Ю. М. Фурман // Фізична культура спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць. – Вип. 15 / Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. – Вінниця : Ландо ; ЛТД, 2013. – С. 473–475.
6. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич. – Київ : Олімп. л-ра, 2008. – Т. II. – 367 с.
7. Мірошніченко В. М. Фізіологічні аспекти оздоровчого бігу / В. М. Мірошніченко // Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування : зб. наук. праць. – Вінниця, 2003. – С. 19–20.
8. Онищук В. Є. Застосування ендогенно-гіпоксичного дихання в системі реабілітації студентів з бронхіального астмою : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.03 «Фізична реабілітація» / В. Є. Онищук ; Київський нац. ун-т фіз. вих. і спорту України. – Київ, 2012. – 19 с.
9. Попов С. Н. Физическая реабилитация : [учеб. для студентов высш. учеб. заведений] / С. Н. Попов. – Ростов н/Д : Изд-во «Феникс», 2004. – 608 с.
10. Серорез Т. Б. Можливості вдосконалення аеробної та анаеробної продуктивності організму студентів засобами фізичного виховання (на прикладі тренувань з бігу) / Т. Б. Серорез // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2007. – № 3. – С. 124–129.
11. Фурман Ю. М. Реабілітація фізичного здоров'я студентів вищого навчального закладу фізичними вправами аеробного та анаеробного спрямування / Ю. М. Фурман, С. П. Драчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / за ред. С. С. Єрмакова. –

Харків, 2007. – № 3. – С. 134–137.

12. Фурман Ю. М. Методика визначення оптимальних енерговитрат у залежності від функціонального стану організму / Ю. М. Фурман, В. В. Галаченко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту / за ред. проф. Єрмакова С. С. – Харків : ХДАДМ (ХХП), 2006. – № 5. – С. 108–111.
13. Фурман Ю. М. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів : монографія / Ю. М. Фурман, В. М. Мірошніченко, С. П. Драчук. – Київ : НУФВСУ ; Олімп. л-ра, 2013. – 174, [1] с.

Анотації

*У статті досліджено вивчення впливу бігових навантажень на функцію апарату зовнішнього дихання студентів із порушенням постави. Отримані **результати** свідчать про позитивний вплив бігових навантажень у змішаному режимі енергозабезпечення на функціональні можливості дихальних м'язів студентів чоловічої та жіночої статей.*

Ключові слова: порушення постави, студенти, бігові навантаження, функція зовнішнього дихання.

Александра Куц-Бурдейная, Юрий Фурман. Влияние беговых нагрузок в смешанном режиме энергообеспечения на функцию внешнего дыхания студентов, имеющих нарушения осанки. В статье анализируются существующие программы усовершенствования здоровья студентов в процессе физического воспитания, а именно влияния беговых нагрузок на функцию аппарата внешнего дыхания у студентов с нарушением осанки. Установлено, что эффективность тренировок зависит от режима энергообеспечения работы и энергозатрат. Полученные **результаты** свидетельствуют о положительном влиянии беговых нагрузок в смешанном режиме энергообеспечения на функциональные возможности дыхательных мышц студентов мужского и женского пола.

Ключевые слова: нарушение осанки, студенты, беговые нагрузки, функция внешнего дыхания.

Oleksandra Kuts-Burdeina, Yuriy Furman. The Effect of Running Loads in the Mixed Mode of Energy-supply on the Function of External Respiration of Students Who Have Faults in Posture. The article is dedicated to the analysis of the existing programs of health improvement of students in the process of physical training, in particular influence of running loads on the function of the apparatus of external respiration among students with faults in posture. It was established that effectiveness of trainings depends on the regime of energy-supply of work and power inputs. Obtained results prove that running loads in the mixed regime of energy-supply have positive influence on functional abilities of respiratory muscles of male and female students.

Key words: faults in posture, students, running loads, function of external respiration.