

УДК 355.233.22-055.2

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ГЕМОДИНАМІКИ КУРСАНТІВ-ЖІНОК ПРОТЯГОМ НАВЧАЛЬНОГО РОКУ

Олена ТЬОРЛО

Львівський державний університет внутрішніх справ

Анотація. В роботі висвітлені показники гемодинаміки окремо на двох групах студенток та курсантів-жінок, які були визначені репрезентативно: студентки, які займаються фізичним вихованням і курсанти-жінки, які вивчали спеціальну фізичну підготовку за авторською програмою. Встановлено, що річна динаміка показників гемодинаміки продемонструвала перевагу курсантів-жінок, що в свою чергу свідчить про ефективність запропонованої авторської програми.

Ключові слова: студентки, курсанти-жінки, спеціальна фізична підготовка, показники гемодинаміки, авторська програма.

Постановка проблеми. Останнім часом в контексті розвитку нашої держави зростає потреба та необхідність у збільшенні кількості жінок, які прагнуть навчатися у вищих навчальних закладах та працювати в системі МВС України. Це призводить до відповідних змін та вимог навчального процесу у вищих навчальних закладах, які готують фахівців для виконання складних завдань пов'язаних із захистом інтересів та спокою громадян. При цьому зростають вимоги до спеціальної фізичної та професійної підготовленості, функціонального стану та фізичної працездатності таких жінок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості реагування жіночого організму на фізичні навантаження привертають увагу дослідників в останні роки [5, 6]. Проблема збереження та зміцнення здоров'я жінок в умовах негативних екологічних впливів на імунітет, репродуктивну функцію та адаптаційні можливості їхнього організму також привертає увагу науковців [2, 3]. Про актуальність наукового вирішення проблеми підвищення спеціальної фізичної підготовленості та фізичної працездатності осіб різної статі працездатного віку говориться у роботах численних авторів [4, 5].

У більшості праць [1, 2, 8, 9, 10 та інші] присвячених проблемам удосконалення навчання курсантів, наводяться дані щодо підвищення рівня фізичної підготовленості, якісних та кількісних показників навчання у тих, хто активно займається різними формами фізичного виховання та спорту. Разом з тим, ми не знайшли наукових праць, в яких би обґрунтовувалися теоретико-методичні основи організації занять фізичними вправами з метою підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості, фізичної працездатності та функціонального стану серцево-судинної системи курсантів-жінок, які навчаються у вищих навчальних закладах системи МВС України. При цьому слід наголосити, що з кожним роком до спеціальної фізичної підготовленості курсантів-жінок висуваються все більш високі вимоги, що викладені у нормативних документах [7].

Формулювання мети роботи. Недостатня вирішеність проблеми впливу різних форм занять та засобів фізичного виховання на динаміку показників функціонального стану серцево-судинної системи, спеціальної фізичної підготовленості та фізичної працездатності курсантів-жінок під час навчання у вищих навчальних закладах МВС України спонукала нас до проведення наукових досліджень з метою розробки авторської програми зі спеціальної фізичної підготовки. Нами були створені контрольна (КГ) та експериментальна (ЕГ) групи, до яких входили студентки та курсанти – жінки відповідно Львівського державного університету внутрішніх справ. Враховуючи процеси євро інтеграції, нами розроблено і експериментально перевірено модульну програму спеціальної

фізичної підготовки курсантів-жінок з урахуванням фізіологічних особливостей жіночого організму та вимог до їхньої майбутньої професійної діяльності.

Методи дослідження. Для визначення функціонального стану серцево-судинної системи нами була обрана методика визначення показників системи гемодинаміки. Серед основних показників, що характеризують функціональний стан готовності організму студенток та курсантів-жінок до фізичних навантажень та спроможність їх виконувати, ми виділили: ЧСС – частоту серцевих скорочень за 1 хв, АТ – артеріальний тиск, максимальний систолічний артеріальний тиск і мінімальний діастолічний артеріальний тиск та різноманітні варіанти їх взаємозв'язків: систолічний об'єм, пульсовий тиск, хвилинний об'єм крові. Всі показники гемодинаміки заносились до робочих протоколів первинної документації та пройшли статистичну обробку результатів.

Результати дослідження. За отриманими результатами дослідження можна сказати, що показники маси тіла студенток контрольної групи та курсантів-жінок експериментальної групи в осінньому періоді навчання вірогідно не відрізнялися (табл. 1). Достовірна ($p < 0,05$) різниця між членами зазначених груп була зафіксована у весняному періоді навчання. При цьому маса тіла у студенток контрольної групи практично не змінилася протягом навчального року, а у курсантів-жінок експериментальної групи вона достовірно ($p < 0,05$) зменшалася з $56,13 \pm 0,06$ до $54,50 \pm 0,92$ кг, що імовірно зумовлене застосуванням авторської програми зі спеціальної фізичної підготовки. За показниками довжини тіла між групами упродовж навчального року та в межах кожної групи достовірних змін не виявлено, що погоджується з численними літературними даними.

З наведених у табл. 1 даних видно, що в осінньому періоді навчання фонові показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою у студенток КГ та курсантів-жінок ЕГ знаходилися у межах фізіологічної норми, яка притаманна жінкам у віці 18 – 22 роки. За показниками ЧСС у стані спокою між студентками контрольної групи та курсантами-жінками експериментальної групи в осінньому і весняному періодах навчання розбіжності були недостовірними ($p > 0,05$).

Внутрішньогрупові зміни ЧСС у стані спокою упродовж навчального року були також недостовірні ($p > 0,05$), але у курсантів-жінок експериментальної групи була виявлена помітна тенденція до її збільшення.

Показники максимального, мінімального артеріального тиску і пульсового тиску знаходились в зоні норми, при цьому достовірних розбіжностей не було виявлено ($p > 0,05$). У весняному періоді навчання була відмічена помітна тенденція до зниження максимального артеріального тиску у курсантів-жінок експериментальної групи. Розраховані показники систолічного об'єму і хвилинного об'єму кровообігу також були в межах фізіологічної норми, але були дещо вищими у курсантів-жінок експериментальної групи. Зростання ефективності у роботі серцево-судинної системи скоріше за все було пов'язане з опануванням курсантами-жінками запропонованої авторської програми зі спеціальної фізичної підготовки.

Як видно з табл. 2 у курсантів-жінок експериментальної групи, що займаються за розробленою нами авторською програмою зі спеціальної фізичної підготовки, в осінньому періоді навчання значення фонових показників частоти серцевих скорочень були в межах "робочого пульсу", який є типовим для середини навчального дня в стані оперативного спокою ($81,89 \pm 1,92$ уд/хв), а у весняному періоді навчання вони достовірно ($p < 0,05$) зменшилися до рівня $75,24 \pm 0,69$ уд/хв.

У студенток контрольної групи в осінньому періоді навчання ЧСС в стані оперативного спокою була дещо нижчою, але розбіжності не досягали вірогідного рівня ($p > 0,05$). Внутрішньогрупові зміни упродовж навчального року були менш вираженими, ніж у курсантів-жінок експериментальної групи, хоч і мали позитивний характер ($p < 0,05$). Ззначені зміни свідчать про зростання ефективності роботи серця. При цьому вони більш виражено ($p < 0,05$) відбулися у курсантів – жінок ЕГ.

Максимальний артеріальний тиск в осінньому періоді навчання у всіх учасниць експерименту був у межах вікової норми. Міжгрупові розбіжності не досягали статистично вірогідного рівня ($p > 0,05$). Аналогічне обстеження у весняний період виявило тенденцію до зниження максимального артеріального тиску в учасниць експерименту обох груп. Проте зниження не було вірогідним ($p > 0,05$), а індивідуальні його величини були в межах норми.

Таблиця 2

Анатомо-морфологічні показники й показники системної гемодинаміки студенток контрольної та курсантів-жінок експериментальної груп у стані спокою на початку осіннього та наприкінці весняного періоду навчального року ($\bar{X} \pm m$)

Показники	Осінній період навчання		Весняний період навчання	
	КГ (n - 38)	ЕГ (n - 38)	КГ (n - 38)	ЕГ (n - 38)
Маса тіла, кг	57,36 $\pm 1,65$	56,13 $\pm 0,06$	57,14 $\pm 1,12$	54,50 ^{xx} $\pm 0,92$
Зріст, см	166,18 $\pm 1,38$	166,84 $\pm 1,17$	167,25 $\pm 1,06$	167,00 $\pm 0,92$
Частота серцевих скорочень, уд/хв	76,6 $\pm 3,3$	77,8 $\pm 3,1$	77,1 $\pm 3,4$	80,1 $\pm 3,3$
Максимальний артеріальний тиск, мм рт. ст.	116,6 $\pm 3,2$	117,1 $\pm 13,2$	115,1 $\pm 4,1$	112,2 ^x $\pm 4,2$
Мінімальний артеріальний тиск, мм рт. ст.	75,9 $\pm 2,9$	75,8 $\pm 3,6$	73,6 $\pm 2,8$	74,0 $\pm 2,7$
Пульсовий тиск, мм рт. ст.	40,7 $\pm 2,6$	41,3 $\pm 2,1$	41,6 $\pm 2,1$	38,2 ^x $\pm 2,5$
Систолічний об'єм, мл/хв	63,1 $\pm 2,3$	63,7 $\pm 2,0$	61,7 $\pm 3,1$	60,1 ^x $\pm 2,8$
Хвилинний об'єм кровообіг, мл/хв	4833,4 $\pm 255,8$	4965,8 $\pm 222,4$	4750,0 $\pm 243,0$	4814,0 $\pm 276,0$

Примітки: x – вірогідні розбіжності між періодами
xx – вірогідні розбіжності між групами

Мінімальний артеріальний тиск у учасниць обох груп в осінньому періоді навчання був також в межах фізіологічної норми, а міжгрупові розбіжності були відсутні ($p > 0,05$). Упродовж навчального року у курсантів-жінок він залишився практично без змін, а у студенток дещо підвищився. Проте ці зміни не були статистично вірогідними ($p > 0,05$). Пульсовий тиск на початку експерименту в учасниць обох груп був однаковий ($p > 0,05$), а наприкінці навчального року був достовірно ($p < 0,05$) нижчим ($40,50 \pm 0,90$) у курсантів-жінок експериментальної групи, що свідчить про функціональну економізацію.

Систолічний об'єм крові, як й інші показники гемодинаміки, коливався у межах норми для нетренованих жінок (табл. 2) в осінньому періоді навчання і достовірно ($p < 0,05$) зменшився в обох групах. Міжгрупові розбіжності не спостерігалися ($p > 0,05$). Показники хвилинного об'єму кровообігу у представниць контрольної та експериментальної груп в осінньому періоді навчання статистично не відрізнялися. Зміни хвилинного

об'єму кровообігу відображали лише тенденцію до зниження у студенток контрольної групи ($p > 0,05$). Натомість у курсантів-жінок експериментальної групи у весняному періоді навчання відбулося вірогідне зниження хвилинного об'єму крові у стані оперативного спокою, що свідчить про суттєву економізацію функції кровообігу. Аналогічну тенденцію показав ударний індекс: найнижчі показники спостерігалися у весняному періоді навчання, але достовірна різниця спостерігалася лише у курсантів-жінок ЕГ.

Таблиця 2

**Показники системної гемодинаміки
у студенток контрольної та у курсантів-жінок експериментальної груп
у різні періоди навчального року в стані оперативного спокою ($\bar{X} \pm m$)**

Показники	Осінній період навчання		Весняний період навчання	
	КГ (n - 38)	ЕГ (n - 38)	КГ (n - 38)	ЕГ (n - 38)
Частота серцевих скорочень до навантаження (уд/хв.)	80,42 $\pm 1,66$	81,89 $\pm 1,92$	77,87 ^x $\pm 1,08$	75,24 ^{x,xx} $\pm 0,69$
Максимальний артеріальний тиск (мм рт. ст.)	118,26 $\pm 1,41$	116,60 $\pm 1,27$	117,87 $\pm 1,25$	114,50 $\pm 1,74$
Мінімальний артеріальний тиск (мм рт. ст.)	73,68 $\pm 2,25$	73,63 $\pm 1,87$	75,32 $\pm 1,99$	74,00 $\pm 1,94$
Пульсовий тис (мм рт. ст.)	44,57 $\pm 2,44$	42,97 $\pm 1,76$	42,55 $\pm 1,64$	40,50 ^x $\pm 0,90$
Систолічний об'єм крові (мл)	69,35 $\pm 2,17$	69,77 $\pm 2,62$	64,70 $\pm 2,57$	65,35 ^x $\pm 2,60$
Хвилинний об'єм кровообігу (мл/хв.)	5476 $\pm 320,3$	5491 ± 235	5395 $\pm 260,2$	4879,7 ^{x,xx} ± 288

Примітка: x – вірогідні розбіжності між періодами
xx – вірогідні розбіжності між групами

Висновки

- протягом навчального року нами спостерігалася зниження показників максимального та мінімального артеріального тиску, пульсового тиску, систолічного об'єму та хвилинного об'єму кровообігу у представниць обох груп.
- достовірним за більшістю показників гемодинаміки, зниження було тільки у курсантів-жінок експериментальної групи ($p < 0,05$).
- засоби, методи та характер фізичних навантажень, які виконували за авторською програмою спеціальної фізичної підготовки під час проведення занять достовірно ($p < 0,05$) сприяли підвищенню ефективності роботи кардіореспіраторної системи курсантів-жінок.

Список літератури

1. Бородін Ю.А., Ольховський О.М. Модульне навчання, як важлива складова на шляху до євроінтеграції вищої освіти // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту: Зб. наук. пр. – Харків, 2005. – № 20. – С. 3-11.
2. Завацький В., Ярмошук Е. Свойства нервной системы девушек-курсанток в высших учебных заведениях системы министерства внутренних дел // Олимпийский спорт и спорт для всех: Тезисы V междунар. наук. конгресса. – Минск: БГАФК, 2001. – С. 409.
3. Куц О.С., Кузнєцова О.Т. Адекватність фізичного навантаження в оздоровчому тренуванні студентів з низьким рівнем здоров'я // Теорія і практика фізичного виховання. – Донецьк, 2004. – № 3. – С. 127.

4. *Линець М.М.*, Основи методики розвитку рухових якостей: Навчальний посібник. – Львів, 1997. – 207 с.
5. *Магльований А.В., Сафронова Г.Б., Галайтатий Г.Д., Белова Л.А.* Працевдатність студента: оцінка, корекція, управління. – Львів, 1997. – 156 с.
6. *Платонов В.М., Булатова М.М.* Фізична підготовка спортсменів. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320 с.
7. Про організацію професійної підготовки осіб рядового і начальницького складу органів внутрішніх справ України: Наказ МВС України від 25. 11. 2003 р. № 1444.
8. *Шалена О.Г.* Особливості планування індивідуальних занять з фізичної підготовки курсанток Харківського військового університету з використанням ПЕОМ // Слобожанський науково-спортивний вісник: Зб. наук. праць. – Х., 2001. – № 4. – С. 7-10.
9. *Шамардина Г.Н., Кошелева Е.А.* Индивидуализация физической подготовки курсанток вузов МВД Украины // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми виховання і спорту: Зб. наук. пр. – Харків, 2003. – № 4. – С. 116-121.
10. *Ярмошук О.* Методичні рекомендації для самостійних занять фізичною культурою курсанток вищих військових закладів в системі МВС України. – Л., 2002. – 40 с.

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ КУРСАНТОВ-ЖЕНЩИН НА ПРОТЯЖЕНИИ УЧЕБНОГО ГОДА

Елена ТЁРЛО

Львовский государственный университет внутренних дел

Аннотация. В работе описаны показатели гемодинамики отдельно в каждой группе студенток и курсантов-женщин, какие были отобраны репрезентативно: студентки, которые занимаются физическим воспитанием и курсанты-женщины, которые изучали специальную физическую подготовку по авторской программе. Установлено, что годовая динамика показателей гемодинамики продемонстрировала преимущество курсантов-женщин, что в свою очередь свидетельствует об эффективности предложенной авторской программы.

Ключевые слова: студентки, курсанты-женщины, специальная физическая подготовка, показатели гемодинамики, авторская программа.

THE CHANGE OF HOMODYNAMIC INDICES OF THE FEMALE-CADETS DURING THE ACADEMIC YEAR

Olena T'ORLO

Lviv State University of Internal Affairs

Abstract. The article presents the indices of homodynamic which have been determined representatively on the basis of two separate groups of female-students and female-cadets: the female-students who go in for physical training and female-cadets, who were involved in special physical training according to the author's program. It is ascertained that the annual dynamics of homodynamic indices showed the superiority of the female-cadets. The fact affirms the effectiveness of the proposed author's program.

Key words: female-students, female-cadets, special physical training, homodynamic indices, author's program.