

УДК 796.411:796.012.1-055.25

Напалкова Т. В., Черненко А. Є.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ДІВЧАТ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ СИСТЕМОЮ ПІЛАТЕСУ

Визначено, що заняття системою Пілатесу позитивно впливають на організм людини, дозволяючи значно зміцнити здоров'я, поліпшити рівень рухових якостей. Мета дослідження – вивчення динаміки рівня функціонального стану серцево-судинної системи студенток 1 курсу Запорізького національного технічного університету, які регулярно займаються системою Пілатесу. Студентки займалися 2 рази на тиждень по 60 хвилин. Група складалася з 28 студенток. Для визначення рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму студенток використовувалася комп'ютерна програма "Комплексна експрес-оцінка функціонального стану і функціональної підготовленості організму – ШВСМ". Визначено, що на початку дослідження рівень функціонального стану серцево-судинної системи організму студенток становив $60,74 \pm 1,32$ бали, що відповідало функціональному рівню "середній". Встановлено, що наприкінці навчального семестру у студенток в показниках, що характеризують роботу ССС, були зафіксовані достовірні покращення, що свідчить про оптимізацію роботи ССС студенток. Встановлено, що заняття системою Пілатесу сприяли значному покращенню рівня функціонального стану серцево-судинної системи, гармонійному розвитку всіх її складових.

Ключові слова: студентки, система Пілатесу, функціональний стан, серцево-судинна система.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасному суспільстві актуальною є проблема збереження здоров'я нації в цілому і покоління, яке підрастає, зокрема. Особливо гостро це питання постає у студентському віці – у найбільш критичній групі населення, в якій закладаються основи майбутнього здоров'я і процвітання нації [2; 4; 5; 10].

Система Пілатесу як один з видів оздоровчих занять в останні роки отримала широку популярність як за кордоном, так і в нашій країні, особливо серед студентської молоді. Вправи є дуже ефективними, безпечними для здоров'я.

Заняття системою Пілатесу позитивно впливають на організм людини, дозволяючи значно зміцнити здоров'я, поліпшити рівень рухових якостей [1; 8; 11].

Аналізуючи спеціальну літературу і узагальнюючи передовий досвід досліджень впливу фізичних вправ взагалі і вправ системи Пілатесу зокрема на організм студенток, виявлено, що велика кількість досліджень проведено у сфері вивчення впливу занять системою Пілатесу на рівень фізичної підготовленості (М. Терехова, Г. Чикалова, С. Колесніков, 2015), функціональний стан дихальної системи студенток (О. Черненко, 2014), використання засобів Пілатесу у фізичному вихованні студенток (Н. Демидович, 2014; Г. Ільницька, Ж. Козіна та співавтори, 2014), але недостатньо робіт, які присвячені впливу занять системою Пілатесу на функціональний стан серцево-судинної системи студенток закладів вищої освіти.

Необхідно відзначити, що особливу актуальність у цьому відношенні набувають експериментальні дослідження, що стосуються порівняльного аналізу особливостей показників, які характеризують рівень функціонального стану серцево-судинної системи організму дівчат, оскільки в цьому випадку можлива об'єктивна оцінка якості освітнього процесу студенток.

Таким чином, вивчення впливу регулярних занять системою Пілатесу на функціональний стан серцево-судинної системи організму студенток є актуальним та своєчасним. Усе вищевикладене послужило передумовами для проведення цього дослідження.

Мета дослідження – вивчення динаміки рівня функціонального стану серцево-судинної системи студенток 1 курсу Запорізького національного технічного університету, які регулярно займаються системою Пілатесу.

Завдання дослідження

1. Визначити рівень функціонального стану серцево-судинної системи студенток 1 курсу ЗНТУ на початку навчального року.
2. Впровадити у навчальний процес студенток 1 курсу заняття системою Пілатесу.

3. Визначити зміни у показниках, які характеризують функціональний стан ССС, під впливом регулярних занять системою Пілатесу.

Методи та організація дослідження. Студентки займалися 2 рази на тиждень по 60 хвилин системою Пілатесу за розробленою нами програмою. Група складалася з 28 студенток 1 курсу ЗНТУ.

Необхідно відзначити, що в рамках цього дослідження для визначення рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму студенток використовувалася комп'ютерна програма "Комплексна експрес-оцінка функціонального стану і функціональної підготовленості організму – ШВСМ" [3].

Для визначення рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму використовувалася 2-й блок комп'ютерної програми "ШВСМ-інтеграл". У відповідності з алгоритмом обстеження у студенток у стані відносного спокою реєструвалися традиційні фізіологічні показники (ЧСС, АТс, АТд), а також основні антропометричні параметри (довжина та маса тіла). Після вводу показників здійснювався автоматичний розрахунок інтегральних параметрів систем кровотворення та на основі їх аналізу, враховуючи стать, вік, рівень тренуваності, формувалася загальний висновок про рівень функціонального стану серцево-судинної системи організму (РФСсс, бали).

Отримані кількісні значення РФСссс формувалися у 5 функціональних рівнів.

Вклад основного матеріалу дослідження. Система Пілатесу – це комплекс вправ для всього тіла, який базується на поєднанні східних та західних форм тренування (йога, медитація, східні види гімнастики, східні бойові мистецтва, греко-римська боротьба), які допомагають розвивати гнучкість, рухливість, відчуття власних м'язів. Філософія системи Пілатесу полягає у понятті, що все тіло є єдиною системою [1; 8; 9; 11]. На заняттях абсолютно всі м'язи тіла беруть участь у рухах. Координованість надає рухам витончену граціозність. Слід відзначити, що ідея побудови вправ за принципом природного плавного чергування описувалася у роботах Ж. Козіної (2008) [1].

На початковому етапі цього дослідження нами було проведено оцінку рівня функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс) в цілому і складових її компонентів (СОК, ХОК, серцевий індекс, загальний периферичний опір, індекс Робінсона, коефіцієнт економичності кровообігу, відхилення АТс і АТд) студенток, що займаються системою Пілатесу. Перше тестування проводилося у вересні після тривалих літніх канікул. Усі студентки після попереднього медичного обстеження були віднесені до основної медичної групи.

Аналізуючи отримані дані обстеження на початку навчального року, у студенток показник ЧСС становив $81,01 \pm 1,14$ уд./хв. ("вище норми"), АТс та АТд $117,05 \pm 1,13$ та $72,98 \pm 1,19$ мм рт. ст. відповідно, СОК – $63,79 \pm 1,20$ мл, ХОК – $5,15 \pm 0,11$ л/хв.; серцевий індекс (СІ) дорівнював $3,15 \pm 0,06$ л·мин·м⁻² (вище за норму), а загальний периферичний опір (ЗПОС) – $1383,9 \pm 43,88$ дин·с·см^{-0,5} (вище за норму), індекс Робінсона – $94,62 \pm 1,58$ у. од. ("середній" рівень), коефіцієнт економичності кровообігу (КЕК) – $3551,16 \pm 79,27$ у. од. (рівень "нижче середнього"). Таким чином, рівень функціонального стану ССС організму студенток 1 курсу ЗНТУ на початку експерименту становив $60,74 \pm 1,32$ балів, що відповідало функціональному рівню "середній" (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники ССС студенток 1 курсу
впродовж формувального експерименту ($\bar{x} \pm m$)**

№ з/п	Показники	Початок експерименту	Закінчення експерименту	Δ віднос. приріст, %
1.	ЧСС, уд./хв.	81,01±1,14	74,91±1,87	-7,52
2.	АТс, мм рт. ст.	117,05±1,13	115,13±1,59	-1,73
3.	АТд, мм рт. ст.	72,98±1,19	73,54±1,19	0,77
4.	АТп, мм рт. ст.	44,07±0,72	41,59±1,38	-5,63
5.	СОК, мл	63,81±1,21	61,98±1,44	-2,87
6.	ХОК, л/хв	5,15±0,12	4,81±0,15	-6,6
7.	СІ, л/мин/м ²	3,14±0,07	2,87±0,08	-8,6
8.	ЗПОС, дин·с·см ^{-0,5}	1385,8±44,07	1531,27±53,31	10,5
9.	ІР, у. од.	94,71±1,61	86,87±2,44	-8,28
10.	КЕК, у. од.	3550,97±79,28	3090,14±113,59	-12,98
11.	РФСссс, бали	60,74±1,32 середній	67,51±1,44 середній	11,15

Упродовж першого семестру 2017-2018 навчального року студентки займалися системою Пілатесу. У грудні 2017 року було проведено повторне тестування стану ССС студенток.

У відповідності до даних, які наведені у таблиці, наприкінці навчального семестру у студенток в показниках, що характеризують роботу ССС, були зафіксовані достовірні покращення показників ЧСС ($74,91 \pm 1,87$ уд./хв.), ЗПОС ($1531,27 \pm 53,31$ дин·с·см-0,5), КЕК ($3090,14 \pm 113,59$ у.о.), РФСсс ($67,51 \pm 1,44$ бали). Зміни, які ми спостерігаємо аналізуючи інші показники, свідчать про оптимізацію роботи ССС студенток.

Саме це підтверджує аналіз показників відносного приросту значень, які зафіксовані наприкінці семестру. Так, найбільший приріст результатів зафіксований у показниках, які характеризують КЕК – 12,98 %, РФСсс – 11,15 % та ЗПОС – 10,5 %. Показники індексу Робінсона, серцевого індексу, хвилинного об'єму кровотоку та АТд змінилися на -8,28 %, -8,6 %, -6,6 %, -5,63 %. Інші показники, які характеризують роботу серцево-судинної системи організму студенток, змінилися зовсім не суттєво.

У цілому, результати проведеного дослідження свідчать про позитивну динаміку показників, які характеризують рівень функціонального стану серцево-судинної системи та її окремих складових.

У зв'язку з цим очевидно, що заняття системою Пілатесу, особливо зі студентками, повинні бути спрямовані на суттєве підвищення рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму дівчат. Важливим при цьому є постійний контроль динаміки змін і розвитку даних показників. У цьому випадку можливе застосування відповідних корекційних заходів у програмі занять системою Пілатесу, метою яких є досягнення студентками найбільш оптимального рівня функціонального стану.

Висновки. У цілому, отримані результати дозволяють констатувати, що запропоновані нами студенткам 1 курсу ЗНТУ у першому навчальному семестрі заняття системою Пілатесу сприяли значному покращенню рівня функціонального стану серцево-судинної системи, гармонійному розвитку всіх її складових.

Крім цього, отримані результати свідчать про високу репрезентативність комп'ютерної програми "ШВСМ-інтеграл" та необхідності її впровадження в систему медико-біологічного контролю функціонального стану студенток.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Подальші дослідження ми плануємо провести з метою вивчення впливу систематичних занять системою Пілатесу на рівень фізичної підготовленості студенток 1 курсу ЗНТУ.

Використані джерела

1. Ильницкая А. С. Методика применения оздоровительных систем бодифлекса и пилатеса в физическом воспитании студентов / Ильницкая А. С., Козина Ж. Л., Коробейник В. А., Ильницкий С. В., Цеслицка Мирослава, Станкевич Блазей, Пилевска Веслава // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 2. – С. 25–32. doi:10.6084/m9.figshare.923510
2. Кашуба В. А. Современные подходы к здоровьесбережению студентов в процессе физического воспитания / В. А. Кашуба, С. М. Футорный, Е. В. Андреева // Физическое воспитание студентов. – 2012. – № 7. – С. 50–58.
3. Маликов Н. В. Адаптация: проблемы, гипотезы, эксперименты : монография / Н. В. Маликов. – Запорожье, 2001. – 359 с.
4. Фанигіна О. Ю. Корекція фізичної підготовленості студенток вузу в процесі занять оздоровчими видами плавання: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / О. Ю. Фанигіна. – Національний ун-т фізичного виховання і спорту України. – К., 2005. – 282 с.
5. Фоменко Е. В. Сравнительный анализ физической подготовленности и двигательных способностей студенток первых и вторых курсов высших педагогических учебных заведений, занимающихся аэробикой / Е. В. Фоменко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 3 – С. 75–78. doi:10.6084/ m9.figshare.938184
6. Церковная Е. В. Основные тенденции в динамике состояния здоровья студенческой молодежи и необходимость новых подходов к его сохранению / Е. В. Церковная // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за редакцією проф. Єрмакова С.С. – 2008. – № 9. – С. 152–156.
7. Череповська О. Деякі аспекти розвитку координаційних здібностей за допомогою занять аеробікою. (На прикладі студенток НУ "Львівська політехніка") / О. Череповська // Молода спортивна наука України: Зб. наук. Праць з галузі фізичної культури та спорту. – 2007. – Вип. 11. – Т. № 1–5. – С. 541–549.

8. Черненко Е. Е. Влияние занятий по системе Пилатеса на уровень физической подготовленности студенток / Е. Е. Черненко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Вип. 112. Т.1. – 2013. – С. 341–345.
9. Черненко О. Є. Вплив занять системою Пилатесу на тип тілобудови студенток / О. Є. Черненко, Є. О. Ільїна // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових статей. Фізичне виховання та спорт. – 2015. – № 1. – С. 69–74.
10. Шамардина Г. Н. Исследование уровня физической подготовленности студентов НГГУ с помощью метода индексов / Г. Н. Шамардина, И. Г. Бондаренко // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях : Сборник статей под ред. проф. Ермакова С. С. / IV международная научная конференция, 22 апреля 2008 года. – Харьков-Белгород-Красноярск, 2008. – С. 130–133.
11. Tudor Iulian-Doru. Pilates Principles-Psychological Resources for Efficiency Increase of Fitness Programs for Adults / Tudor Iulian Doru, Grigore Vasilica, Tudor Maria, Burcea Claudia-Camelia // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2013. – vol.84. – pp. 658–662.

Napalkova T. V., Chernenko A. Ye.

THE RESEARCH OF FUNCTIONAL STATE INDICATORS OF GIRLS DEALING THE PILATES SYSTEM

It has been determined that the activities of the Pilates system have a positive effect on the human body, allowing significantly improving health, and the level of motor qualities. The purpose of the study is to investigate the dynamics of the level of functional state of the cardiovascular system of the first year female students of Zaporizhzhya National Technical University who are regularly engaged in the Pilates system. Students were trained twice a week for 60 minutes. The group consisted of 28 students.

To determine the level of functional state of the cardiovascular system of students, the computer program "Integrated Express-Assessment of Functional Condition and Functional Preparedness of the Organism – ShVSM" was used. It was determined that at the beginning of the study, the level of functional state of the cardiovascular system of the students was $60,74 \pm 1,32$ points, which corresponded to the functional level "average". It was established that at the end of the study semester the indices of the students characterizing the work of the CVS, significant improvements were observed in the heart rate ($74,91 \pm 1,87$ beats / min), TPR ($1531,27 \pm 53,31$ $\text{din}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-0,5}$), CEBF ($3090,14 \pm 113,59$ c.u.), LFSCS ($67,51 \pm 1,44$ points). The changes we are seeing when analysing other indicators confirm the optimization of the work of the CVS of students. It was found that the greatest increase in the results was recorded in the indicators that characterize CEBF – 12,98%, LFSCS – 11,15% and TPR – 10,5%. The indicators of Robinson's index, heart rate, minute volume of blood flow and APd changed by -8,28%, -8,6%, -6,6%, -5,63%. In general, the obtained results allow us to state that the Pilates system proposed to 1 course students of ZNTU in the first semester helped to significantly improve the level of functional state of the cardiovascular system, harmonious development of all its components. In addition, the obtained results confirm the high representativeness of the computer program "ShVSM-integral" and the necessity of its usage in the system of medical and biological control of the functional state of students.

Key words: *students, the system of Pilates, functional status, cardio-vascular system.*

Стаття надійшла до редакції 15.03.2018 р.