

Застосування та вплив комплексної програми фізичної терапії на стан серцево-судинної та вегетативної нервової систем жінок молодого віку, хворих на аліментарне ожиріння

Юлія Калмикова¹
Сергій Калмиков¹
Вікторія Полковник-Маркова¹
Anna Reutska²

¹Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

²Caritasverband für die Diözese Fulda e.V., Fulda,
Deutschland/Germany

Мета: дослідити динаміку типів реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження за допомогою проби Мартіне-Кушелєвського та визначити функціональний стан вегетативної нервової системи (ВНС) за допомогою вегетативного індексу Кердо жінок молодого віку, хворих на аліментарне ожиріння, під впливом розробленої комплексної програми фізичної терапії.

Матеріал і методи: в основу дослідження покладено клініко-функціональне обстеження 50 жінок віком від 18 до 30 років, хворих на аліментарне ожиріння I–II ступеня.

Результати: проведено і проаналізовано стан серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження за допомогою проби Мартіне-Кушелєвського та вегетативної нервової системи за індексом Кердо.

Висновки: застосування програми фізичної терапії, яка включає гіпокалорійну дієту, масаж, лікувальну гімнастику з елементами спортивно-орієнтованої аеробіки, дозовану ходьбу в поєднанні з дихальними вправами з урахуванням активності ВНС, сприяє нормалізації функціонального стану серцево-судинної і вегетативної нервової систем.

Ключові слова: ожиріння, програма фізичної терапії, серцево-судинна система, вегетативна нервова система, обстеження хворих.

Вступ

Ожиріння є важливим фактором ризику багатьох серйозних медичних проблем, що призводять до зниження якості життя, значного збільшення захворюваності та передчасної смерті. У зв'язку з ростом споживання продуктів харчування, з одного боку, гіпокінезією і зниженням енергетичних витрат у процесі роботи (механізація і автоматизація важкої фізичної праці) – з іншого, ожиріння стало однією із соціальних проблем у промислово розвинених країнах, де особи, що страждають різними формами ожиріння, складають 20–30% від загального числа популяції. Дослідження, проведені в Україні, продемонстрували, що розповсюдженість ожиріння серед осіб віком понад 45 років може становити 52,6%, а надлишкової маси тіла – 33,4%. Нормальна маса тіла виявляється лише в 13,2% дорослого населення України. Масштабне дослідження, проведене одночасно в 15 країнах Європейського Союзу, у якому взяло участь 15 239 осіб у віці старше 15 років, виявило, що ожиріння і підвищення маси тіла тісно пов'язані з малорухливим способом життя [9; 30].

Нещодавно Світова організація охорони здоров'я, Національний інститут здоров'я США, Організація "Здорові люди 2010" запропонували рекомендації щодо класифікації вагового статусу шляхом визначення індексу маси тіла. Головною причиною зростання поширеності ожиріння і його ускладнень є енергетичний дисбаланс між надлишком надходження енергії в організм у вигляді харчових продуктів і її витратанням внаслідок зниження рухової активності сучасної людини [26; 38]. Це захворювання є важливим фактором ризику багатьох серйозних медичних проблем, що порушує діяльність серцево-судинної системи, а це є одним з головних проявів ожиріння [3;

17; 20; 28]. Саме ожиріння призводить до розвитку дистрофії міокарда, атеросклеротичного ураження судин, ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби [19; 25; 27]. Порушення роботи серцево-судинної системи може ускладнюватися розвитком інфаркту міокарда, інсульту, серцево-судинної недостатності. При прогресуванні ожиріння в міру збільшення маси тіла, жир відкладається в сполучнотканинних прошарках міокарда, ускладнюючи його скорочувальну функцію. Ці зміни в міокарді призводять до помітного зниження скорочувальної здатності м'яза серця [36; 40; 41].

Ожиріння часто поєднується з такою тяжкою супутньою патологією, як цукровий діабет 2 типу. Це захворювання є однією з найважливіших проблем сучасної медицини, що пов'язано як з неухильно зростаючою поширеністю, так і з високою частотою і тяжкістю ускладнень даного захворювання [12; 39; 44]. Ожиріння вісцеральне, грає важливу роль у розвитку інсулінорезистентності (недостатня відповідь клітин організму на інсулін при його достатньому вмісті в крові). У зв'язку з недостатньою дією інсуліну відсоток глюкози в крові підвищується. Це в свою чергу впливає на виділення (секрецію) інсуліну і чутливість тканин до нього, а це замикає порочне коло в розвитку цукрового діабету 2 типу [16; 33; 47].

Негативний вплив ожиріння на дихальну систему в значній мірі полягає в формуванні дихальної, а потім і серцевої недостатності у осіб, які страждають на цю патологію [13; 14]. При ожирінні порушується функція і робота дихальної системи, яка відбувається в результаті здавлювання легенів, змін кровообігу в легеневої тканини [34; 35]. Збільшення маси тіла призводить до розвитку високого стояння діафрагми, деформації грудної клітки, зниження її еластичності. У хворих на ожиріння часто роз-

виваються гострі і хронічні бронхіти, пневмонія, пневмосклероз. Ці хворі схильні до частих гострих респіраторних захворювань, грипу. Згодом у них розвивається хронічна легенева недостатність. Порушення легеневої вентиляції на тлі зниження неспецифічної резистентності часто супроводжується розвитком тривало протикаючих запальних процесів, таких як бронхіти, пневмонії [14; 21].

Виникають проблеми з боку шлунково-кишкового тракту [15; 18; 23]. Рясне харчування призводить до перевантаження шлунково-кишкового тракту і анатомічних його змін: збільшення розмірів тонкої кишки, абсолютна вага якої збільшується на 20–40%. Функція шлунково-кишкового тракту змінена більш ніж у 55% хворих на ожиріння. Встановлено, що у 64% хворих спостерігається підвищення секреторної функції шлунка і розвиток хронічного гастриту [22; 43; 45]. Ожиріння призводить до розвитку супутніх захворювань з боку нервової, репродуктивної, сечовидільної, кістково-м'язової системи. Наведені дані говорять про те, що фактично немає жодного органу, жодної системи, які б не страждали при ожирінні [2; 7]. Тому лікування ожиріння повинно бути комплексним, включати лікувальну фізичну культуру [1; 5; 34; 35], фітотерапію [11], масаж [1; 6; 10], фізіотерапевтичне лікування, дієтотерапію [5; 29], медикаментозну терапію та багато інших засобів фізичної терапії [8].

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно з пріоритетним тематичним напрямом 76.35. "Медико-біологічне обґрунтування проведення відновлювальних заходів та призначення засобів фізичної реабілітації особам молодого віку різного рівня тренуваності". Номер державної реєстрації – 0116U004081.

Мета дослідження: аналіз реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження і стану вегетативної нервової систем хворих на аліментарне ожиріння під впливом розробленої комплексної програми фізичної терапії в ході реабілітаційного процесу.

Матеріал і методи дослідження

Обстеження хворих на аліментарне ожиріння проводилось на базі Харківської міської студентської лікарні. Під нашим наглядом знаходилися 50 жінок першого зрілого віку, хворих на аліментарне ожиріння I–II ступеня. Вони були довільно розподілені на дві групи: основну і контрольну групу – по 25 пацієнтів. Середній вік хворих ОГ склав $24,49 \pm 0,71$ років, КГ – $24,06 \pm 0,57$ років.

При проведенні дослідження дотримувалися Міжнародних документів з регулювання біомедичних досліджень: "Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", прийнята Генеральною Асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (ВМА, 1964, 1975, 1983, 1989, 1996, 2000, 2002, 2004, 2008, 2013 рр.) [51]; "Всезагальна декларація з біоетики та прав людини" (ЮНЕСКО, 2005) [49]; "Конвенція про захист прав і гідність людини у зв'язку із застосуванням досягнень біології та медицини", прийнята Радою Європи (1997 р.) [50].

З метою визначення та оцінки типу реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження у обстежуваних жінок застосовували пробу Мартіне-Кушелевського – 20 присідань за 30 с [24]. Результати функціональної проби оцінювали за наступними показниками: ступінь частішання пульсу (%), зміни систолічного

та діастолічного тиску, час відновлення величин пульсу та АТ після навантаження, визначався показник якості реакції (ПЯР), який розраховувався за формулою (1):

$$\text{ПЯР (ум. од.)} = \frac{PT_2 - PT_1}{PS_2 - PS_1}, \quad (1)$$

де PT_2 – пульсовий тиск на 1-й хвилині відновлювального періоду; PT_1 – пульсовий тиск до навантаження; PS_2 – пульс на 1-й хвилині відновлювального періоду; PS_1 – пульс до навантаження.

В нормі ПЯР = 0,5–1,0 ум. од. [24].

За допомогою проби Мартіне-Кушелевського визначають тип реакції на дозоване фізичне навантаження:

– *Нормотонічний* – пульс збільшується на 60%, систолічний артеріальний тиск збільшується на 20–40 мм рт. ст., діастолічний артеріальний тиск зменшується на 5–15 мм рт. ст. або не змінюється, пульсовий тиск збільшується, час відновлення частоти пульсу й артеріального тиску 2–3–4 хвилини.

– *Гіпотонічний* – пульс частішає понад 120%, систолічний артеріальний тиск практично не змінюється, діастолічний артеріальний тиск або трохи зменшується, або не міняється, пульсовий тиск не змінюється, час відновлення частоти пульсу й артеріального тиску – 3–4–5 хвилин, іноді довше.

– *Гіпертонічний* – пульс реагує як при нормотонічному типі, систолічний артеріальний тиск підвищується до 180–200 мм рт. ст., діастолічний артеріальний тиск підвищується до 90 мм рт. ст. і вище, пульсовий тиск підвищується, відновлення частоти пульсу та артеріального тиску на 3–4–5 хв може не відбутися.

– *Дистонічний* – пульс реагує як при нормотонічному типі, систолічний артеріальний тиск – як при нормотонічному типі, діастолічний артеріальний тиск падає до 0 (феномен нескінченного або нульового тону), пульсовий тиск підвищується, відновлення частоти пульсу й артеріального тиску – 3–4–5 хвилин, може і не відбутися.

– *Ступінчастий підйом максимального артеріального тиску* – пульс реагує, як при нормотонічному типі реакції, систолічний артеріальний тиск на 2–3-й хвилинах відновного періоду вище, ніж на першій, діастолічний артеріальний тиск – як при нормотонічному типі реакції, час відновлення – 3–4–5 хвилин, або відновлювання затримується.

Дисоційовані реакції – протікають за типом так званих "ножиць", коли спостерігається негативна фаза з боку одного з показників (пульс або систолічний артеріальний тиск). Коли знижується частота пульсу при збільшенні систолічного артеріального тиску, відбувається реакція типу серцево-судинної дистонії, і, навпаки, за наявності негативної фази з боку систолічного тиску – реакція типу судинно-серцевої дисоціації

Для дослідження стану ВНС, що дозволив би реєструвати відносно малі зміни вегетативної активності за допомогою простого засобу, що надає при цьому будь-якого впливу на саму діяльність організму, ми застосовували визначення *вегетативного індексу Кердо (V.I.)* [46] та методи математичної статистики. V.I. обчислюється за формулою (2):

$$V.I. = (1 - d/p) \cdot 100, \quad (2)$$

де V.I. – вегетативний індекс Кердо, d/p – співвідношення діастолічний тиск/частота пульсу.

Оцінка розрахунку індексу Кердо представлена в таблиці 1.

Таблиця 1
Оцінка вегетативного індексу Кердо

Показники	Відділи ВНС
від +16 до +30	симпатикотонія
≥ +31	виражена симпатикотонія
від -16 до -30	парасимпатикотонія
≤ -30	виражена парасимпатикотонія
від -15 до +15	врівноваженість симпатичних і парасимпатичних впливів

Примітка. Норма: від -10 до +10%. Позитивне значення індексу відображає переважання симпатичної регуляції. Негативне – переважання парасимпатичної регуляції.

Результати дослідження

За даними літератури [4; 7; 9] відомо, що перебіг алиментарного ожиріння, у залежності від ступеня тяжкості, ускладнюється ІХС, гіпертонічною хворобою, вегетативною дисфункцією. Одержані при первинному обстеженні дані свідчили про відсутність економізації роботи серцево-судинної системи, наявність дисфункції вегетативної нервової системи, яка визначалася за допомогою вегетативного індексу Кердо, у бік переважання симпатичного відділу, що підтверджує дані літературних джерел [46; 49]. Вегетативний індекс Кердо визначався у хворих на алиментарне ожиріння на початку та наприкінці дослідження, а також перед початком занять ЛФК для своєчасного внесення коректив у регламентовані дихальні вправи з урахуванням симпатико-, парасимпатикотонії або ейтонії. За допомогою повторних визначень індексу можна встановити, які зрушення у вегетативному тонусі обстежених хворих відбулися за час між окремими дослідженнями [46; 48].

При визначенні вегетативного індексу Кердо ми виявили в основній групі 23 особи з симпатикотонією та 2 особи з парасимпатикотонією. У контрольній групі у 22 осіб спостерігалась симпатикотонія та у 2 осіб мала місце парасимпатикотонія. Еутонія при первинному обстеженні в ОГ не спостерігалась, у контрольній групі ми виявили 1 хворого з урівноваженістю симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС (рис. 1).

Отримані дані вказують на зрушення вагусно-симпатичного балансу в бік ослаблення вагусного й домінування симпатичного тону у хворих обох груп, що

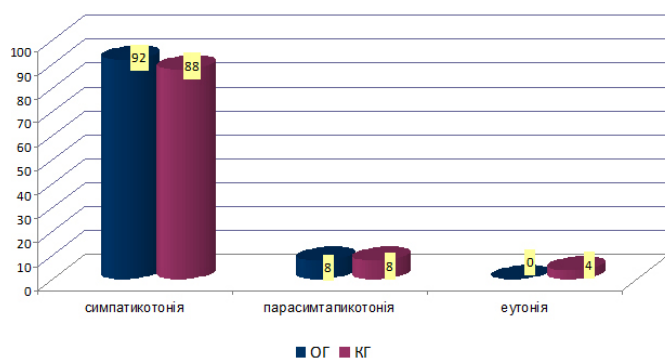


Рис. 1. Переважання активності ВНС у хворих основної та контрольної груп при первинному дослідженні (%)

також підтверджується величиною вегетативного індексу Кердо ($-7,00 \pm 1,23$ – у хворих ОГ та $-4,4 \pm 1,47$ – у хворих КГ) ($p > 0,05$) [46] (табл. 2).

Таблиця 2
Гемодинамічні показники та індекс Кердо жінок обстежених груп при первинному дослідженні ($M \pm m$)

Показники	Норма	Групи обстежених		t	p
		ОГ, n=25	КГ, n=25		
Індекс Кердо, ум. од.	$0 \pm 0,15$	$-7,00 \pm 1,23$	$-4,4 \pm 1,47$	1,35	$> 0,05$

При визначенні типу реакції на дозоване фізичне навантаження при первинному обстеженні у обох групах осіб з нормотонічним типом реакції виявлено не було. В обох групах переважав гіпертонічний тип реакції. Так, в основній групі було виявлено 88,0% з гіпертонічним типом реакції, з дистонічним типом – 8,0%, з гіпотонічним – 4,0%; в контрольній групі з гіпертонічним типом реакції було виявлено 84,0%; з дистонічним типом – 8,0%, з гіпотонічним – 8,0% (рис. 2).

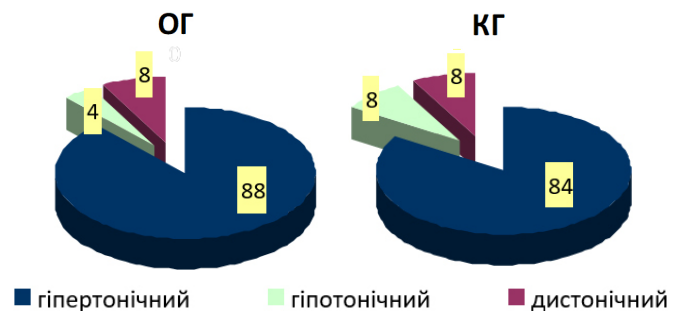


Рис. 2. Типи реакції на дозоване фізичне навантаження жінок ОГ та КГ при первинному дослідженні (%)

Заданими первинного обстеження в основній та контрольній групах ПЯР за пробою Мартіне-Кушелєвського був менше норми, що свідчить про незадовільну реакцію серцево-судинної системи хворих на дозоване фізичне навантаження (табл. 3).

Таблиця 3
Показники якості реакції за пробою Мартіне-Кушелєвського обстежених груп при первинному дослідженні ($M \pm m$)

Показники	Норма	Групи обстежених		t	p
		ОГ, n=25	КГ, n=25		
ПЯР, ум. од.	0,5–1,0	$0,44 \pm 0,01$	$0,45 \pm 0,01$	0,57	$> 0,05$

Таким чином, первинне обстеження хворих на алиментарне ожиріння I–II ступеня показало, що показники загального стану жінок основної та контрольної груп достовірно не відрізнялися, що свідчило про однорідність досліджуваних груп.

Програма фізичної реабілітації для хворих основної групи складалась з: гіпокалорійної дієти № 8 [5; 29]; масажу за методикою П. Б. Єфименко (2013) [10]; лікувальної гімнастики з елементами спортивно-орієнтованої аеробіки [8; 37], в якій застосовуються прості ряди рухів, а та-

кож стрибки, біг на місці; ранкової гігієнічної гімнастики; дозованої ходьби в поєднанні з дихальними вправами з урахуванням активності ВНС. У контрольній групі хворих застосовувалася програма фізичної терапії, яка включала лікувальну фізичну культуру за методикою С. Н. Попова (2005, 2008) [34; 35], застосовувалась дієтотерапія з використанням гіпокалорійної дієти [5; 29] та лікувальний масаж за методикою А. Ф. Вербової (2006) [6].

При аналізі стану ВНС спостерігалось статистично значуще поліпшення показників, що характеризують дисбаланс симпатичної й парасимпатичної частин ВНС. Так, при повторному обстеженні у хворих основної групи еутонія спостерігалась у 10 (40,0%), симпатикотонія – у 5 (20,0%), парасимпатикотонія – у 10 хворих (40,0%). У хворих контрольної групи еутонія спостерігалась у 3 хворих (12,0%), симпатикотонія – у 2 хворих (8,0%), парасимпатикотонія – у 20 (80,0%) (рис. 3).

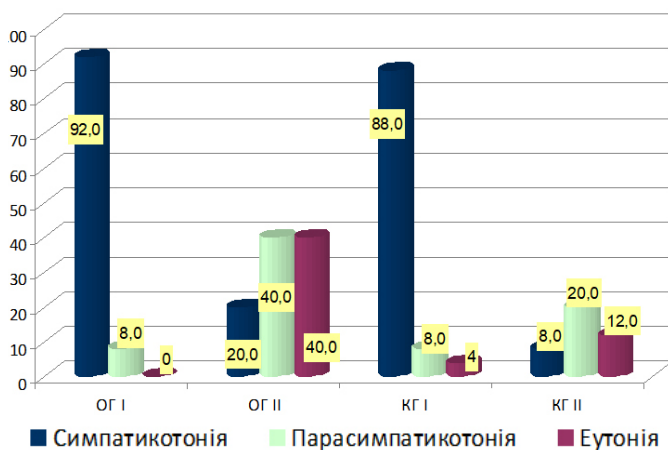


Рис. 3. Динаміка показників стану вегетативної нервової системи у хворих основної та контрольної груп при первинному та повторному дослідженні (%)

При порівнянні індексу Кердо при повторному дослідженні в обох групах ми виявили статистично значущу різницю в основній та контрольній групах, що свідчить про більший позитивний вплив авторської програми фізичної терапії на тонус ВНС (табл. 4).

Впровадження комплексної фізичної реабілітації надало позитивний вплив на показники якості реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження хворих на аліментарне ожиріння I-II ступеня, про що свідчать показники функціональної проби Мартіне-Кушелєвського.

При визначенні типу реакції на дозоване фізичне навантаження при повторному обстеженні в ОГ було виявлено 9 (36,0%) з нормотонічним типом реакції, 14 (56,0%) з гіпертонічним типом реакції (при первинному – 22 (88,0%) особи), з дистонічним типом – 2 (8,0%) (при первинному –

Таблиця 4

Індекс Кердо у хворих обох груп при повторному дослідженні (M±m)

Показники	Норма	Групи обстежених		t	p
		ОГ, n=25	КГ, n=25		
Індекс Кердо, ум. од.	0±0,15	1,87±0,76	-0,2±1,26	1,81	<0,05

2 (8,0%) особи), з гіпотонічним типом виявлено не було (при первинному дослідженні – 1 (4,0%). У контрольній групі при повторному обстеженні було виявлено з нормотонічним типом реакції – 4 (16,0%) особи, з гіпертонічним типом – 17 (68,0%) (при первинному – 21 (84,0%) особа); кількість хворих з дистонічним та гіпотонічним типом залишилась на тому ж рівні – по 2 особи (8,0%) (рис. 4).

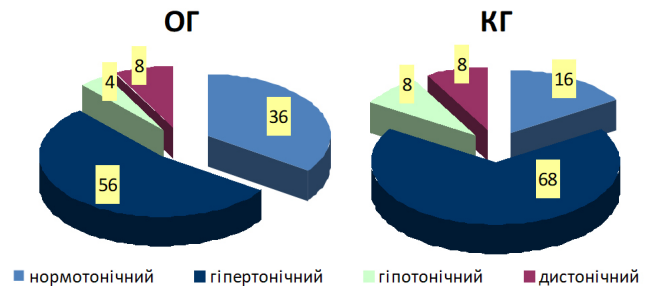


Рис. 4. Типи реакції на дозоване фізичне навантаження жінок ОГ та КГ при повторному дослідженні (%)

У результаті застосування комплексної програми фізичної терапії на поліклінічному етапі протягом 4 місяців у хворих основної та контрольної груп суттєво змінились показники якості реакції за пробою Мартіне-Кушелєвського. Так, в основній групі ПЯР збільшився на 47,7%, у контрольній – на 24,4% (табл. 5).

Висновки / Дискусія

Серед великої кількості робіт з проблеми реабілітації/терапії при ожирінні не знайдено загальноприйнятих методик занять фізичними вправами, відсутня класифікація самих фізичних вправ, а так само є суперечливі дані з приводу точних методик контролю та регуляції фізичних навантажень відповідно стану хворих, тобто не здійснюється оптимальний педагогічний контроль при проведенні групових занять лікувальної гімнастики з людьми, що мають надмірну масу тіла. Крім того, рекомендації щодо застосування дієтотерапії, масажу та фізіотерапії досить суперечливі і не індивідуалізовані.

Для підвищення ефективності відновного лікування хворих на аліментарне ожиріння I-II ступеня нами була вперше розроблена, обґрунтована та застосована в осно-

Таблиця 5
Динаміка показників якості реакції за пробою Мартіне-Кушелєвського у хворих обох груп при первинному та повторному дослідженні (M±m)

Показники	Група	Норма	Періоди дослідження		t	p
			Первинне дослідження	Повторне дослідження		
ПЯР, ум. од	Основна група	0,5–1,0	0,44±0,01	0,65±0,01	5,35	<0,05
	Контрольна група		0,45±0,01	0,56±0,12	2,87	<0,05

вній групі хворих диференційована програма фізичної реабілітації. При розробці комплексної програми фізичної реабілітації ми керувалися завданнями, що повинні вирішуватися при її впровадженні у хворих на аліментарне ожиріння: стимуляції обміну речовин через дію фізичних вправ на ендокринну систему; збільшення енерговитрат та зменшення маси тіла через покращення окислювально-відновних процесів; покращення функціонального стану серцево-судинної та вегетативної нервової систем та підвищення фізичної працездатності хворих [30; 31; 32; 42].

Таким чином, наші дослідження підтвердили необхідність корекції функціонального стану вегетативної нервової систем та типу реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження у хворих на аліментарне ожиріння I–II ступеня з метою зменшення тяжкості перебігу захворювання, попередження виникнення ускладнень та зменшення тяжкості перебігу супутньої патології.

Перспективою подальших досліджень є вивчення особливостей психологічного статусу жінок молодого віку, хворих на ожиріння.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Беляя, Н.А. (2001), *Лечебная физкультура и массаж*, Советский спорт, Москва.
2. Бессесен, Д.Г., Кушнер, Р. (2004), *Избыточный вес и ожирение: профилактика, диагностика и лечение*, Бином, Москва.
3. Бойко, С.М., Калмикова, Ю.С. (2015), "Дослідження ефективності фізичної реабілітації за функціональними показниками серцево-судинної системи при комбінованих аортальних пороках", *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*, № 2, С. 13-19.
4. Бубнова, М. (2009), "Ожирение и кардиометаболический риск пациента. Возможности профилактики", *Врач*, № 5, С. 48-53.
5. Вардимиади, Н.Д., Машкова, Л.Г. (1998), *Лечебная физкультура и диетотерапия при ожирении*, Здоровье, Киев.
6. Вербов, А.Ф. (2006), *Азбука массажа*, Полиглот, Москва.
7. Дедова, И.И., Мельниченко, Г.А. (2004), *Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты*, Медицинское информационное агентство, Москва.
8. Дорофеева, Е.Е. (2010), "Некоторые особенности влияния упражнений аэробного характера на метаболический и гормональный ответ женщин средних лет", *Український медичний альманах*, № 2, Т. 2, С. 36-39.
9. Драпкина, О.М., Корнеева, О.Н., Ивашкин, В.Т. (2010), "Влияние на параметры абдоминального ожирения у больных метаболическим синдромом: фокус на приверженность диетическим рекомендациям", *Лечащий врач*, № 7, С. 29-34.
10. Єфіменко, П.Б. (2013), *Техніка та методика класичного масажу*, ХНАДУ, Харків.
11. Калмиков, С.А. (2008), *Фітотерапія*, ХДАФК, Харків.
12. Калмиков, С.А. (2012), *Комплексна фізична реабілітація осіб зрілого віку, хворих на цукровий діабет 2 типу, на поліклінічному етапі: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.24 "Лікувальна фізична культура та спортивна медицина"*, ДЗ "Дніпропетр. мед. акад. МОЗ України", Дніпропетровськ, 24 с.
13. Калмиков, С.А. (2013), *Комплексна фізична реабілітація при плевритах*, Харків.
14. Калмиков, С.А. (2013), *Комплексна фізична реабілітація при пневмонії*, Харків.
15. Калмиков, С.А. (2016), *Фізична реабілітація при захворюваннях органів травлення*, Харків.
16. Калмиков, С.А., (2012), "Динаміка показників вуглеводного обміну у хворих на цукровий діабет 2-го типу на тлі застосування засобів фізичної реабілітації", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 5-1 (32), С. 102-105.
17. Калмиков, С.А., Дранішчева, О.В. (2015), "Фізична реабілітація при недостатності аортального клапану", *XV Міжнародна науково-практична конференція "Фізична культура, спорт та здоров'я"*, ХДАФК, Харків, С. 195-197.
18. Калмиков, С.А., Калмикова, Ю.С., Урдіна, Г.С. (2016), "Актуальні питання лікувальної фізичної культури у випадку наявності дисекреторного та астеновегетативного синдромів хронічного гастриту", *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*, № 4, С. 60-65.
19. Калмиков, С.А., Калмикова, Ю.С., Чухраєва, М.Г. (2016), "Особливості механізму лікувальної дії фізичних вправ при гіпотонічній хворобі", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 2, С. 17-20.
20. Калмиков, С.А., Калмикова, Ю.С., Поруччинова, Л.Г. (2015), "Оценка эффективности методик лечебной физкультуры при гипертонической болезни", *Проблеми безперервної медичної науки та освіти*, № 1 (17), С. 19-24.
21. Калмиков, С.А., Козак, Л.А. (2014), "Оцінка ефективності застосування програми фізичної реабілітації у хворих на позалікарняну пневмонію в період реконвалесценції", *Фізична культура, спорт та здоров'я: матеріали I Всеукраїнської студентської наукової інтернет-конференції*, 10-12 грудня 2014 року, ХДАФК, Харків, 171-175.
22. Калмиков, С.А., Садат, К.Н. (2015), "Клініко-фізіологічні основи для складання комплексних програм з фізичної реабілітації осіб, хворих на хронічний гастрит", *XV Міжнародна науково-практична конференція "Фізична культура, спорт та здоров'я"*, ХДАФК, Харків, С. 244-246.
23. Калмикова, Ю.С. (2013), *Комплексна фізична реабілітація при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки*, ХДАФК, Харків.
24. Калмикова, Ю.С. (2014), *Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку*, ХДАФК, Харків.
25. Калмикова, Ю.С., Калмиков, С.А., Садат, К.Н. (2017), "Застосування засобів фізичної терапії у відновному лікуванні гіпертонічної хвороби", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 1, С. 16-26.
26. Калмикова, Ю.С., Ракчєєва О.В. (2016), "Актуальні питання лікувальної фізичної культури при нейро-циркуляторній дистонії", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 2, С. 24-29.
27. Калмикова, Ю.С., Яковенко, Л.Ю. (2015), "Особливості застосування методик лікувальної фізичної культури при гіпертонічній хворобі I стадії", *Фізична культура, спорт та здоров'я: матеріали II Всеукраїнської студентської наукової інтернет-конференції*, 10-11 грудня 2015 року, ХДАФК, Харків, С. 195-197.
28. Калмыков, С.А., Феда, Б.С. (2016), "Актуальные вопросы немедикаментозной терапии начальных стадий гипертонической болезни", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 3, С. 101-108.
29. Кольяшкин, М.А. (2009), *Лечебное питание*, Феникс, Ростов н/Д.
30. Лобыкина, Е.Н. (2010), "Разработка, реализация и оценка эффективности комплексной методики лечения избыточной массы тела и ожирения", *Профилактическая медицина*, № 2, С. 23-28.
31. Мартиросов, Э.Г., Руднев, С.Г. (2004), "Антропометрические методы определения жировой и мышечной массы тела", *Проблемы современной антропологии (сборник, посвященный 70-летию со дня рождения профессора Б.А. Никитюка)*, С. 40-62.
32. Марченко, В.О., Калмикова, Ю.С. (2017), "Аналіз ефективності програм фізичної терапії при аліментарному ожирінні", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 1, С. 33-43.
33. Мастеров, О.С., Калмиков, С.А. (2017), "Аналіз результатів корекції гіперглікемії при цукровому діабеті 2 типу засобами фізич-

- ної терапії", *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, № 1, С. 44-52.
34. Попов, С.Н и др. (2008), *Лечебная физическая культура*, Валеев, Н.М, Гарасеева, Т.С. (ред.), Академия, Москва.
35. Попова, С.Н. (2005), *Физическая реабилитация*, Феникс, Ростов н/Д.
36. Турко, Л.В., Калмыков, С.А. (2015), "Застосування засобів фізичної реабілітації при ішемічній хворобі серця", *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*, № 2, С. 219-225.
37. Хоули, Э.Т., Френкс, Б.Д. (2000), *Оздоровительный фитнес*, Олимпийская литература, Киев.
38. Candeias, V., Armstrong, T.P. & Xuereb, G.C. (2010), "Diet and physical activity in schools: perspectives from the implementation of the WHO global strategy on diet, physical activity and health", *Can. J. Public Health*, No. 101, Suppl 2, pp. 28-30.
39. Kalmykov, S. & Kalmykova, J. (2016), "The characteristics of the medicinal plants used in the herbal medicine of type 2 diabetes", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 3(53), pp. 26-30.
40. Kalmykov, S. & Kalmykova, Y. (2017), "Dynamics of cardiovascular parameters in combined aortic malformations under the influence of a physical therapy program during the rehabilitation process", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 6(62), pp. 43-47.
41. Kalmykov, S.A. (2013), "Features of method of medical physical culture at insufficiency of aortic valve", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 1, pp. 25-29.
42. Kalmykov, S.A., Kalmykova, Y.S. & Bezyazichnaya, O.V. (2015), "Study of variability of antropometric and hemodynamic parameters in patients with alimentary obesity on the background of application of physical rehabilitation techniqu", *News of science and education*, No. 15(39), pp. 38-46.
43. Kalmykov, S.A., Urdina, G.S. & Pelikh, I.V. (2014), "Study of the efficiency use of physical rehabilitation in patients with chronic gastritis", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 18(9), pp. 30-34.
44. Kalmykova, Y.S. (2013), "Features of medical feed at saccharine diabetes", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 17(1), pp. 30-33.
45. Kalmykov, S. A., Kalmykova, Yu.S. & Sadat, K.N. (2017), "Analiz efektyvnosti zastosuvannya prohramy fizychnoi reabilitatsii pri khronichnomu hastryti typu V", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnolohii*, No. 2, pp. 60-69.
46. Kérdö, I. (1966), "Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage", *Acta neurovegetativa*, Bd.29, No. 2, pp. 250-268.
47. Yuliya, K. and Sergey, K. (2018), "Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus", *Journal of Physical Education and Sport*, No. 18(2), pp. 641-647, doi: 10.7752/jpes.2018.02094.
48. Wayne, A.M. (2000), *Vegetative disorders: clinic, treatment, diagnosis*, Medicine, Moscow.
49. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека (Принята 19.10.2005 г. на 33-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО). ООН по вопросам образования, науки и культуры, режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/bioethics_and_hr.shtml
50. Convention for the protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine. Council of Europe. Oviedo, 04.04.1997 г., available at: <http://conventions.coe.int/treaty/rus/Treaties/Html/164.htm>
51. World Medical Association (2013), "Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", *JAMA* T. 310 (20): 2191–2194, doi:10.1001/jama.2013.281053

Стаття надійшла до редакції: 10.09.2018 р.

Опубліковано: 31.10.2018 р.

Аннотация. Юлия Калмыкова, Сергей Калмыков, Виктория Полковник-Маркова, Анна Reutska. **Применение и влияние комплексной программы физической терапии на состояние сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем женщин молодого возраста, больных алиментарным ожирением.** **Цель:** исследовать динамику типов реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку с помощью пробы Мартине-Кушелевского и определить функциональное состояние вегетативной нервной системы с помощью вегетативного индекса Кердо женщин молодого возраста больных алиментарным ожирением под влиянием разработанной нами комплексной программы физической терапии. **Материал и методы:** в основу исследования положен клинико-функциональное обследование 50 женщин в возрасте от 18 до 30 лет, больных алиментарным ожирением I–II степени. **Результаты:** проведено и проанализировано состояние сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку с помощью пробы Мартине-Кушелевского и состояния вегетативной нервной системы по индексу Кердо. **Выводы:** применение программы физической терапии, которая включает гипокалорийную диету, массаж, лечебную гимнастику с элементами спортивно-ориентированной аэробики, дозированную ходьбу в сочетании с дыхательными упражнениями с учетом активности ВНС, способствует нормализации функционального состояния сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: ожирение, программа физической терапии, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система, обследование больных.

Abstract. Yuliya Kalmykova, Sergey Kalmykov, Viktoriya Polkovnyk-Markova & Anna Reutska. **Application and influence of the complex program of physical therapy on the state of the cardiovascular and autonomic nervous system of young women, patients with alimentary obesity.** **Purpose:** to investigate the dynamics of the types of reaction of the cardiovascular system to the dosed physical load using the Martine-Kushelevsky test and determine the functional state of the autonomic nervous system (ANS) using the Kerdo index of young women suffering from alimentary obesity under the influence of the developed comprehensive physical therapy program. **Material & Methods:** study was based on the clinical and functional examination of 50 women aged from 18 to 30 years old, patients with alimentary obesity I–II degree. **Results:** conducted and analyzed the state of the cardiovascular system on the dosed exercise with the help of the Martine-Kushelevsky and vegetative nervous system tests according to the Kerdo index. **Conclusion:** use of a physical therapy program, which includes a low-calorie diet, massage, therapeutic gymnastics with elements of sports-oriented aerobics, dosed walking in combination with breathing exercises taking into account the activity of the ANS, helps to normalize the functional state of the cardiovascular and autonomic nervous system.

Keywords: obesity, physical therapy program, cardiovascular system, autonomic nervous system, examination of patients.

References

1. Belaya, N.A. (2001), *Lechebnaya fizkultura i massazh* [Physical therapy and massage], Sovetskiy sport, Moscow. (in Russ.)
2. Bessesen, D.G. & Kushner, R. (2004), *Izbytochnyy ves i ozhirenie: profilaktika, diagnostika i lechenie* [Overweight and obesity: prevention, diagnosis and treatment], Binom, Moscow. (in Russ.)
3. Boiko, S.M. & Kalmykova, Iu.S. (2015), "Investigation of the effectiveness of physical rehabilitation according to functional parameters of the cardiovascular system at combined aortic malformations", *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*, No. 2, pp. 13-19. (in Ukr.)
4. Bubnova, M. (2009), "Obesity and cardiometabolic risk of the patient: opportunities for prevention", *Vrach*, No. 5, pp. 48-53. (in Russ.)
5. Vardimiadi, N.D. & Mashkova, L.G. (1998), *Lechebnaya fizkultura i dietoterapiya pri ozhireanii* [Therapeutic exercise and dietotherapy

- for obesity], Zdorove, Kiev. (in Russ.)
6. Verbov, A.F. (2006), *Azbuka massazha* [Alphabet of massage], Poliglot, Moscow. (in Russ.)
 7. Dedova, I.I. & Melnichenko, G.A. (2004), *Ozhirenie: etiologiya, patogenez, klinicheskie aspekty* [Obesity: etiology, pathogenesis, clinical aspects], Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, Moscow. (in Russ.)
 8. Dorofeeva, E.E. (2010), "Some features of the effect of aerobic exercise on the metabolic and hormonal response of middle-aged women", *Ukrainskyi medychnyi almanakh*, No. 2, Vol. 2, pp. 36-39. (in Russ.)
 9. Drapkina, O.M., Korneeva, O.N. & Ivashkin, V.T. (2010), "Influence on the parameters of abdominal obesity in patients with metabolic syndrome: a focus on adherence to dietary recommendations", *Lechashchiy vrach*, No. 7, pp. 29-34. (in Russ.)
 10. Iefimenko, P.B. (2013), *Tekhnika ta metody klasychnoho masazhu* [Technique and method of classical massage], KhNADU, Kharkiv. (in Ukr.)
 11. Kalmykov, S.A. (2008), *Fitoterapiya* [Phytotherapy], KhSAPC, Kharkiv. (in Ukr.)
 12. Kalmykov, S.A. (2012), *Kompleksna fizychna reabilitatsiia osib zriloho viku, khvorykh na tsukrovyy diabet 2 typu, na poliklinichnomu etapi: avtoref. dis. kand. med. nauk: 14.01.24 "Likuvalna fizychna kultura ta sportyvna medytsyna"* [Complex physical rehabilitation of persons of mature age, patients with type 2 diabetes mellitus, at the clinic stage: PhD thesis abstract]. DZ "Dnipropetr. med. akad. MOZ Ukrainy", Dnipropetrovsk, 24 p. (in Ukr.)
 13. Kalmykov, S.A. (2013), *Kompleksna fizychna reabilitatsiia pry plevrytakh* [Complex physical rehabilitation in pleuritis], Kharkiv. (in Ukr.)
 14. Kalmykov, S.A. (2013), *Kompleksna fizychna reabilitatsiia pry pnevmonii* [Complex physical rehabilitation for pneumonia], Kharkiv. (in Ukr.)
 15. Kalmykov, S.A. (2016), *Fizychna reabilitatsiia pry zakhvoriuvanniakh orhaniv travlennia* [Physical rehabilitation in diseases of the digestive system], Kharkiv. (in Ukr.)
 16. Kalmykov, S.A. (2012), "Dynamics of carbohydrate metabolism indices in patients with type 2 diabetes mellitus with the use of physical rehabilitation means", *Slobozans'kij naukovo-sportyvnyy visnik*, No. 5-1 (32), pp. 102-105. (in Ukr.)
 17. Kalmykov, S.A. & Dranishcheva, O.V. (2015), "Physical rehabilitation in the failure of the aortic valve", *XV Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia "Fizychna kultura, sport ta zdorovya"*, KhDAFK, Kharkiv, pp. 195-197. (in Ukr.)
 18. Kalmykov, S.A., Kalmykova, Yu.S. & Urdina, G.S. (2016), "Current issues of therapeutic physical culture in the presence of dissection and astenovegetative syndromes of chronic gastritis", *Problemy bezpererвної medychnoi nauky ta osvity*, No. 4, pp. 60-65. (in Ukr.)
 19. Kalmykov, S.A., Kalmykova, Yu.S. & Chukhareva, M.G. (2016), "Features of the mechanism of curative action of physical exercises with hypotonic illness", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 2, pp. 17-20. (in Ukr.)
 20. Kalmykov, S.A., Kalmykova, Yu.S. & Poruchchikova, L.G. (2015), "Evaluation of the effectiveness of therapeutic physical education techniques in hypertension", *Problemy bezpererвної medychnoi nauky ta osvity*, No. 1(17), pp. 19-24. (in Russ.)
 21. Kalmykov, S.A. & Kozak, L.A. (2014), "Otsinka efektyvnosti zastosuvannia prohramy fizychnoi reabilitatsii u khvorykh na pozalikarnianu pnevmonii v period rekonvalesentsii", *Fizychna kultura, sport ta zdorov'ia: materialy I Vseukrainskoi studentskoi naukovoï internet-konferentsii, 10-12 hrudnia 2014 roku*, [Physical Culture, Sport and Health: Materials of I All-Ukrainian Student Scientific Internet Conference, 10-12 December, 2014], KhSAPC, Kharkiv, 171-175. (in Ukr.)
 22. Kalmykov, S.A. & Sadat, K.N. (2015), "Clinical and physiological bases for complex programs on physical rehabilitation of persons suffering from chronic gastritis", *XV Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia "Fizychna kultura, sport ta zdorovya"*, KhSAPC, Kharkiv, pp. 244-246. (in Ukr.)
 23. Kalmykova, Yu.S. (2013), *Kompleksna fizychna reabilitatsiia pry vyrazkovii khvorobi shlunka i dvanadtsiatypaloi kyshtky* [Complex physical rehabilitation for peptic ulcer and duodenal ulcer], KhSAPC, Kharkiv. (in Ukr.)
 24. Kalmykova, Yu.S. (2014), *Metody doslidzhennya u fizychniy reabilitatsiyi: doslidzhennya fizychnoho rozvytku* [Methods of research in physical rehabilitation: research on physical development], KhSAPC, Kharkiv. (in Ukr.)
 25. Kalmykova, Yu.S., Kalmykov, S.A. & Sadat, K.N. (2017), "Application of means of physical therapy in restorative treatment of hypertension", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 1, pp. 16-26. (in Ukr.)
 26. Kalmykova, Yu.S. & Rakcheeva O.V. (2016), "Actual questions of the therapeutic physical culture in neuro-circulatory dystonia", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 2, pp. 24-29. (in Ukr.)
 27. Kalmykova, Yu.S. & Yakovenko, L.I. (2015), "Osoblyvosti zastosuvannia metody likuvnoi fizychnoi kultury pry hipertoniichnii khvorobi I stadii", *Fizychna kultura, sport ta zdorov'ia: materialy II Vseukrainskoi studentskoi naukovoï internet-konferentsii, 10-11 hrudnia 2015 roku* [Physical Culture, Sport and Health: Materials of II All-Ukrainian Student Scientific Internet Conference, 10-11 December, 2015], KhSAPC, Kharkiv, pp. 195-197. (in Ukr.)
 28. Kalmykov, S.A. & Fedi, B.S. (2016), "Topical issues of non-pharmacological therapy of the initial stages of hypertensive disease", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 3, pp. 101-108. (in Russ.)
 29. Kolyashkin, M.A. (2009), *Lechebnoe pitanie* [Therapy food], Feniks, Rostov n/D. (in Russ.)
 30. Lobykina, E.N. (2010), "Development, Implementation and Evaluation of the Effectiveness of the Comprehensive Treatment of Overweight and Obesity", *Profilakticheskaya meditsina*, No. 2, pp. 23-28. (in Russ.)
 31. Martirosov, E.G. & Rudnev, S.G. (2004), "Anthropometric methods for determining fat and muscle mass of the body", *Problemy sovremennoy antropologii (sbornik, posvyashchennyi 70-letiyu so dnya rozhdenii professora B.A. Nikityuka)*, pp. 40-62. (in Russ.)
 32. Marchenko, V.O. & Kalmykova, Yu.S. (2017), "Analiz efektyvnosti prohramy fizychnoi terapii v alimentarnomu obzhirni", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 1, pp. 33-43. (in Ukr.)
 33. Masterov, O.S. & Kalmykov, S.A. (2017), "Analiz resultu in korektsii giperglikemii ta tsukrovom diabeti 2 type zasolami fizychnoy terapii", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 1, pp. 44-52. (in Ukr.)
 34. Popov, S.N., Valeev, N.M. & Garaseeva, T.S. (2008), *Lechebnaya fizicheskaya kultura* [Therapeutic physical culture], Akademiya, Moscow. (in Russ.)
 35. Popov, S.N. (2005), *Fizicheskaya reabilitatsiya* [Physical rehabilitation], Feniks, Rostov n/D. (in Russ.)
 36. Turco, L.V. & Kalmykov, S.A. (2015), "Application of physical rehabilitation facilities for coronary heart disease", *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*, No. 2, pp. 219-225. (in Ukr.)
 37. Khouli E.T. & Frenks, B.D. (2000), *Ozdorovitelnyy fitness* [Wellness fitness], Olimpiyskaya literatura, Kiev. (in Russ.)
 38. Candeias, V., Armstrong, T.P. & Xuereb, G.C. (2010), "Diet and physical activity in schools: perspectives from the implementation of the WHO global strategy on diet, physical activity and health", *Can. J. Public Health*, No. 101, Suppl 2, pp. 28-30.
 39. Kalmykov, S. & Kalmykova, J. (2016), "The characteristics of the medicinal plants used in the herbal medicine of type 2 diabetes", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 3(53), pp. 26-30.
 40. Kalmykov, S. & Kalmykova, Y. (2017), "Dynamics of cardiovascular parameters in combined aortic malformations under the influence of a physical therapy program during the rehabilitation process", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 6(62), pp. 43-47.
 41. Kalmykov, S.A. (2013), "Features of method of medical physical culture at insufficiency of aortic valve", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 1, pp. 25-29.
 42. Kalmykov, S.A., Kalmykova, Y.S. & Bezyazichnaya, O.V. (2015), "Study of variability of antropometric and hemodynamic parameters in patients with alimentary obesity on the background of application of physical rehabilitation technique", *News of science and education*, No. 15(39), pp. 38-46.
 43. Kalmykov, S.A., Urdina, G.S. & Pelikh, I.V. (2014), "Study of the efficiency use of physical rehabilitation in patients with chronic gastritis", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 18(9), pp. 30-34.
 44. Kalmykova, Y.S. (2013), "Features of medical feed at saccharine diabetes", *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No. 17(1), pp. 30-33.
 45. Kalmykov, S. A., Kalmykova, Yu.S. & Sadat, K.N. (2017), "Analiz efektyvnosti zastosuvannia prohramy fizychnoi reabilitatsii pry khronichnomu hastryty typu V", *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tekhnologii*, No. 2, pp. 60-69.

46. Kérdö, I. (1966), "Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage", *Acta neurovegetativa*, Bd.29, No. 2, pp. 250-268.
47. Yuliya, K. and Sergey, K. (2018), "Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus", *Journal of Physical Education and Sport*, No. 18(2), pp. 641-647, doi: 10.7752/jpes.2018.02094.
48. Wayne, A.M. (2000), *Vegetative disorders: clinic, treatment, diagnosis*, Medicine, Moscow.
49. Universal Declaration on Bioethics and Human Rights (Adopted on 10/19/2005 at the 33rd session of the General Conference of UNESCO). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, available at: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/bioethics_and_hr.shtml
50. Convention for the protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine: Convention on Human Rights and Biomedicine. Council of Europe. Oviedo, 04.04.1997 г., available at: <http://conventions.coe.int/treaty/rus/Treaties/Html/164.htm>
51. World Medical Association (2013), "Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", *JAMA* T. 310 (20): 2191-2194, doi:10.1001/jama.2013.281053

Received: 10.09.2018.
Published: 31.10.2018.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Калмикова Юлія Сергіївна: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Калмыкова Юлия Сергеевна: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Yuliya Kalmykova: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6227-8046
E-mail: yamamaha13@gmail.com

Калмиков Сергій Андрійович: к. мед. н., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Калмыков Сергей Андреевич: к. мед. н., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Sergey Kalmykov: PhD (Medicine), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6837-2826
E-mail: srgkalmykov@gmail.com

Полковник-Маркова Вікторія Сергіївна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Полковник-Маркова Виктория Сергеевна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Viktoriya Polkovnyk-Markova: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-5062-5186
E-mail: vikapmarkova@gmail.com

Anna Reutska: M.Sc. Public Health, Caritasverband für die Diözese Fulda e.V., Fulda, Deutschland/Germany.

ORCID.ORG/0000-0002-4190-4263
E-mail: ganna_reutska@web.de