

Корекція надлишкової маси тіла й ожиріння в студенток на основі комплексного використання засобів фізичної терапії та біоімпедансного аналізу

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя, Україна)

Постановка наукової проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Для розвитку сучасного суспільства характерні, з одного боку, чинники, які значно підвищують якість життя людини за рахунок інноваційних і технічних засобів та методів; з іншого – на тлі спрощення життєво важливих завдань спостерігаємо розвиток абіологічних явищ і тенденцій: зростання гіподинамічних проявів та шкідливих звичок у способі життя студентської молоді, нераціональне харчування й організація режиму доби та ін. Зі свого боку, ці чинники в комплексі з генетичними факторами й стресовими ситуаціями студентського середовища сприяють розвитку проблем, які пов'язані з формуванням надлишкової маси тіла (ожиріння різних ступенів).

За глобальними оцінками ВООЗ, у 2016 р. понад 1,9 млрд дорослих людей (старше 18 років) мали надлишкову масу, що становило близько 39 % чоловіків і 40 % жінок. Із них понад 650 млн страждали на ожиріння різного ступеня, або близько 13 % дорослого населення планети (11 % чоловіків і 15 % жінок) [1, 4].

Надлишкова маса тіла, що на 10–30 % перевищує показники норми, відповідає першому ступеню ожиріння, на 30–50 % – другому; на 50 % і більше – третьому. Уже при першому ступені ожиріння виникають деякі проблеми з фізичним станом людини, а більш значне перевищення маси тіла (1,5–2 рази) у медицині прийнято вважати важким захворюванням, що підлягає обов'язковому комплексному лікуванню та фізичній терапії.

Проблемні питання корекції маси тіла як провідний чинник фізичної терапії студентської молоді з надлишковою масою тіла ґрунтовно й детально викладено в роботах вітчизняних науковців Закарпатського національного університету [3] і Львівського державного університету фізичної культури [2]. Авторами порушено питання стосовно сучасних підходів до фізичної терапії осіб із надлишковою масою тіла та ожирінням різного ступеня за час навчання в закладах вищої освіти, акцентовано на медичному обстеженні як функціональній підсистемі фізичної терапії. Показано, що надлишкова маса тіла є чинником, котрий сприяє виникненню травм і ушкоджень опорно-рухового апарату як у професійній, так і в побутовій діяльності.

Теоретико-методологічні аспекти комплексного застосування оздоровчо-рекреаційних технологій у процесі фізичної терапії студентів із різним ступенем ожиріння ґрунтуються на профілактичних медичних оглядах, клінічній діагностиці ступеня ожиріння, фармакологічній корекції на основі використання препаратів нового покоління (лептин і бета-3-адреноміметики), формуванні програм фізичної терапії на різних етапах відновлення [6, 7].

Закордонні фахівці [8] в процесі розгляду актуальних питань із цієї проблематики наголошують на необхідності розробки й упровадження корекційних формул визначення надлишкової маси тіла для оптимізації процесів самооцінки на основі врахування показників індексу маси тіла. Точність корекції за допомогою індексу маси тіла з використанням декількох звітів розглянуто в дослідженні [9]. Автори наголошують, що багаторічні динамічні спостереження істотно підвищують можливості оптимальної діагностики та корекції надлишкової маси тіла за допомогою розрахункових показників індексу маси тіла. Схожі дані співвідношення зросту та маси тіла дорослих чоловіків і жінок отримано групою дослідників на матеріалі серійних міжсекційних обстежень в Англії протягом 1992–2011 рр. [10].

Отже, незважаючи на досить детальне й ґрунтовне висвітлення цієї проблематики в науковій літературі, остаточно не вирішеними залишаються актуальні питання застосування засобів фізичної терапії для корекції маси тіла студенток. Насамперед, це стосується проблемних питань стосовно відбору найбільш ефективних методів дослідження, зокрема біоімпедансометрії – діагностики компонентного складу тіла на основі застосування сучасних комп'ютерних технологій. Також до

кінця ще не з'ясовано комплекс питань, які стосуються визначення найбільш раціональних методичних підходів до використання засобів фізичної терапії в процесі корекції надлишкової ваги тіла протягом навчання в закладі вищої освіти. Саме на розв'язання цих завдань спрямовано це дослідження.

Викладений у статті матеріал є частиною науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я Запорізького державного медичного університету за темою «Оптимізація фізичного стану студентів засобами фізичного виховання та спорту в умовах медичного вищого навчального закладу», № державної реєстрації 0117U006965.

Мета дослідження – визначити ефективність комплексного застосування засобів фізичної терапії та біоімпедансного аналізу для корекції надлишкової маси тіла й ожиріння в студенток.

Завдання дослідження:

- 1) вивчити та узагальнити дані наукової літератури стосовно проблемних питань щодо корекції надлишкової маси тіла;
- 2) обґрунтувати методичні підходи стосовно діагностики надлишкової маси тіла студенток із використанням біоімпедансометрії;
- 3) визначити найбільш ефективні засоби фізичної терапії для корекції надлишкової маси тіла студенток.

Матеріал і методи дослідження. У роботі застосовано такі методи: аналіз та узагальнення даних наукової літератури й мережі «Internet»; антропометричні вимірювання; біоімпедансометрія (визначення відсоткового співвідношення компонентного складу тіла – м'язової та жирової маси, абдомінального жиру, особливостей водного балансу); педагогічні спостереження; педагогічний експеримент констатувальної спрямованості; методи математичної статистики. У ролі первинних матеріалів дослідження використано дані щорічних профілактичних медичних оглядів стосовно рівня захворюваності студентів медичних і фармацевтичних факультетів Запорізького державного медичного університету та їх диференціації на основну, підготовчу й спеціальну медичну групи для практичних занять із навчальних дисциплін «Фізичне виховання» і «Фізичне виховання і здоров'я: курс за вибором». Протягом експериментальних досліджень опрацьовано та узагальнено показники компонентного складу тіла 273 студенток (2016/2017 н.р.) і 266 студенток (2017/2018 н.р.) 1–2 курсів медичних та фармацевтичних факультетів Запорізького державного медичного університету.

Експериментальні дослідження проведено протягом вересня-жовтня 2016/2017 і 2017/2018 н. р.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі аналізу даних наукової літератури й джерел інформації використано розрахункові показники індексу маси тіла залежно від значення ІМТ, що рекомендовано Всесвітньою організацією охорони здоров'я (табл.1).

Таблиця 1

Розподіл показників типу маси тіла залежно від розрахункових значень індексу маси тіла та наявності ризику виникнення супутніх захворювань (за класифікацією ВООЗ, 1997)

Типи маси тіла	Показники індексу маси тіла та наявності ризику виникнення супутніх захворювань	
	індекс маси тіла, у.о.	ризик виникнення супутніх захворювань
Дефіцит маси тіла	< 18,5	Наявний ризик виникнення захворювань
Нормальна маса тіла	18,5–24,9	Звичайний
Надлишкова маса тіла	25,0–29,9	Помірний
Ожиріння 1-го ступеня	30,0–34,9	Підвищений
Ожиріння 2-го ступеня	35,0–39,9	Високий
Ожиріння 3-го ступеня	> 40,0	Дуже високий

Узагальнення даних експертної групи Всесвітньої організації охорони здоров'я свідчить, що спостерігаємо лінійну залежність, яка підтверджена багаторічними дослідженнями – зі зростанням надлишкової маси тіла також зростають показники ризику виникнення супутніх захворювань. Ожиріння 2- і 3-го ступенів мають, відповідно, високий і дуже високий рівні виникнення супутніх захворювань та розвитку патологічних процесів. У табл. 2 наведено розрахункові показники індексу маси тіла студенток I, II, III медичних і фармацевтичного факультетів.

Таблиця 2

Розрахункові показники індексу маси тіла студенток 1–2-х курсів медичних і фармацевтичних факультетів Запорізького державного медичного університету залежно від розрахункових значень індексу маси тіла у 2016/2017 і 2017/2018 н.р., n=539

Тип маси тіла	Показники індексу маси тіла студенток ЗДМУ у 2016/2017 і 2017/2018 н.р. n=539	
	2016/2017 н.р., n=273	2017/2018 н.р., n=266
Дефіцит маси тіла, при ІМТ < 18,5 кг•м ⁻²	16,88±1,44 (12 %, n=33)	17,17±1,33 (9 %, n=24)
Нормальна маса тіла, при ІМТ 18,5–24,9 кг•м ⁻²	22,01±2,86 (58 %, n=158)	21,66±2,67 (56 %, n=149)
Надлишкова маса тіла, при ІМТ 25,0–29,9 кг•м ⁻²	27,23±1,71 (21%, n=57)	27,74±1,68 (21 %, n=56)
Ожиріння 1-го ступеня, при ІМТ 30,0–34,9 кг•м ⁻²	31,79±1,66 (9 %, n=25)	32,01±1,98 (12 %, n=32)
Ожиріння 2-го ступеня, при ІМТ 35,0–39,9 кг•м ⁻²	-	37,55±1,05 (2 %, n=5)
Ожиріння 3-го ступеня, при ІМТ > 40 кг•м ⁻²	-	-

Аналіз показників, які представлені в табл. 2, дає підставу стверджувати, що зберігається певна тенденція в розподілі показників ІМТ у 2016/2017 і 2017/2018 н.р., а саме:

– найбільшими за кількісними значеннями у 2016/2017 та 2017/2018 н. р. є показники нормальної маси тіла студенток з ІМТ від 18,5 до 24,9 кг•м⁻² (58 %, n=158 і 56 %, n=149 відповідно) і показники надлишкової маси тіла студенток з ІМТ від 25,0 до 29,9 кг•м⁻² (21 %, n=57 і 21 %, n=56 відповідно);

– найменшими за кількісними значеннями у 2016/2017 та 2017/2018 н. р. є показники дефіциту маси тіла студенток з ІМТ менше 18,5 (12 %, n=33 і 9 %, n=24 відповідно) й ожиріння 1-го ступеня з ІМТ від 30,0 до 34,9 кг•м⁻² (9 %, n=25 і 12 %, n=32 відповідно);

– ожиріння 2-го ступеня зафіксовано у 2017/2018 н. р., при ІМТ від 35,0 до 39,9 кг•м⁻², (2 %, n=5).

У табл. 3 наведено показники компонентного складу тіла 539 студенток 1–2-х курсів медичних і фармацевтичних факультетів, зокрема показники відсоткового співвідношення м'язової та жирової тканини, а також показники абдомінального жиру.

Таблиця 3

Порівняльний аналіз показників компонентного складу тіла студенток 1–2-х курсів медичних і фармацевтичних факультетів Запорізького державного медичного університету на основі використання методу біоімпедансометрії у 2016/2017 та 2017/2018 н.р., n = 539

Тип маси тіла	Показники компонентного складу тіла студенток у 2016/2017 і 2017/2018 н.р. n=539		
	2016/2017 н.р., n=273	2017/2018 н.р., n=266	достовірність
	співвідношення показників м'язової та жирової тканини, %		
1	2	3	4
Дефіцит маси тіла, при ІМТ < 18,5 кг•м ⁻²	52,87 % : 47,13 %, n=33	53,71 % : 46,29 %, n=24	ні*
Нормальна маса тіла, при ІМТ 18,5–24,9 кг•м ⁻²	50,44 % : 49,56 %, n=158	49,56 % : 50,44 %, n=149	ні*
Надлишкова маса тіла, при ІМТ 25,0–29,9 кг•м ⁻²	43,9 % : 56,1 %, n=57	44,08 % : 55,92 %, n=56	ні*
Ожиріння 1-го ступеня, при ІМТ 30,0–34,9 кг•м ⁻²	32,98 % : 67,02 %, n=25	33,16 % : 66,84 %, n=32	ні*
Ожиріння 2-го ступеня, при ІМТ 35,0–39,9 кг•м ⁻²	---	29,07 % : 70,93 %, n=5	---
Ожиріння 3-го ступеня, при ІМТ > 40 кг•м ⁻²	---	---	---

1	2	3	4
---	показники вмісту абдомінального жиру, %		
Дефіцит маси тіла, при ІМТ < 18,5 кг•м ⁻²	21,07 %, n=33	21,17 %, n=24	ні*
Нормальна маса тіла, при ІМТ 18,5–24,9 кг•м ⁻²	25,9 %, n=158	24,12 %, n=149	ні*
Надлишкова маса тіла, при ІМТ 25,0–29,9 кг•м ⁻²	34,5 %, n=57	34,44 %, n=56	ні*
Ожиріння 1-го ступеня, при ІМТ 30,0–34,9 кг•м ⁻²	51,0 %, n=25	49,92 %, n=32	ні*
Ожиріння 2-го ступеня, при ІМТ 35,0–39,9 кг•м ⁻²	---	56,66 %, n=5	---
Ожиріння 3-го ступеня, при ІМТ > 40 кг•м ⁻²	---	---	---

Примітка. * – при $p < 0,05$.

Аналіз результатів експериментальних досліджень, які наведені в табл. 3, дає підставу констатувати таке:

– за показниками співвідношення м'язової та жирової тканини й показників абдомінального жиру в студенток у 2016/2017 і 2017/2018 н.р. достовірно значущих відмінностей не зафіксовано, але спостерігаємо тенденцію до більш високих кількісних показників наявності надлишкової маси тіла, ожиріння 1-го й 2 ступенів у студенток у 2017/2018 н.р.;

– такий стан речей свідчить про негативну динаміку кількісних показників надлишкової маси тіла, ожиріння 1 та 2 ступенів протягом навчання на 1–2 курсах на медичних і фармацевтичних факультетах Запорізького державного медичного університету;

– також це свідчить про недостатність кількості практичних занять із навчальної дисципліни «Фізичне виховання» (1 заняття на тиждень) стосовно профілактики донозологічних і преморбідних станів, які властиві особам із надлишковою масою тіла та ожирінням 1 ступеня.

На основі аналізу та узагальнення результатів експериментальних досліджень констатуємо, що найбільший відсоток (77 %) становлять групи зі студенток із нормальними показниками маси тіла (ІМТ: 18,5–24,9 кг•м⁻²) – 56 % і студенток із надлишковою вагою (ІМТ: 25,0–29,9 кг•м⁻²) – 21 %. Згідно з отриманими результатами педагогічного експерименту, розроблено та запропоновано відповідні програми фізичної терапії стосовно корекції надлишкової ваги й ожиріння 1-го ступеня студенток 1–2-х курсів медичних і фармацевтичних факультетів ЗДМУ. В основу програми фізичної терапії для студенток із надлишковою масою тіла покладено принцип поєднаного впливу: комбінацію практичних занять із дисципліни «Фізичне виховання» – одне заняття на тиждень (1,5 години) і факультативних занять із фітнесу, аеробіки, ігрових видів спорту або загальної фізичної підготовки – два заняття на тиждень по 1,5 години. Відмінною рисою програми є індивідуалізація практичних занять із навчальної дисципліни «Фізичне виховання» за спрямованістю, об'ємом й інтенсивністю застосування терапевтичних вправ. Основна мета програми – поступове зниження надлишкової маси тіла студенток до нормальних значень, розробка практичних рекомендацій стосовно стабілізації маси тіла в межах значень ІМТ, які відповідають фізіологічній нормі (ІМТ: 18,5–24,9 кг•м⁻²), оптимізації режиму навчання, праці, відпочинку та харчового раціону. Крім того, доцільними для цієї групи студенток є оздоровчий теренкур або прогулянки на свіжому повітрі (близько 1 год) у вихідні дні тижня. Такі орієнтовні норми рухової активності в комплексі з іншими вищезазначеними заходами мають досить високі ступені вірогідності стосовно зниження надлишкової маси тіла до нормальних значень й уникнення рецидивів у подальшому.

Для групи студенток з ожирінням 1-го ступеня, передусім, потрібна консультативна допомога лікаря: медичне обстеження фізичного стану; діагностика можливих донозологічних і преморбідних станів із метою виявлення можливих ризиків розвитку супутніх захворювань. Паралельно з медичним обстеженням, звичайно, призначають комплекси вправ фізичної терапії та аналогічні вищевказані заходи. У значній кількості випадків, ожиріння 1-го ступеня не є протипоказанням для застосування вправ фізичної терапії, але їх спрямованість, об'єм, інтенсивність і координаційна складність повинні пропонуватися з урахуванням комплексу чинників, насамперед поточного фізичного стану пацієнта,

його можливістю та бажанням виконувати відповідні комплекси терапевтичних вправ. Головною метою застосування засобів фізичної терапії в студенток з ожирінням 1-го ступеня є поступове зниження маси тіла до значень ІМТ, які дорівнюють 25,0–29,9 кг•м².

Висновки. На підставі вивчення та узагальнення даних наукової літератури й мережі «Internet» констатуємо, що під час навчання на 1–2 курсах у закладах вищої освіти наявні негативні тенденції, які пов'язані з надлишковою масою тіла та ожирінням 1 ступеня студенток.

Метод біоімпедансометрії є ефективним у діагностиці донозологічних та преморбідних станів, які пов'язані з наявністю надлишкової маси тіла й ожирінням 1-го ступеня внаслідок можливості оперативно отримувати дані стосовно співвідношення м'язової та жирової тканини й показників умісту абдомінального жиру.

Найбільш ефективними засобами фізичної терапії є комбіновані комплекси в практичних заняттях із дисципліни «Фізичне виховання» – одне заняття на тиждень (1,5 год) і факультативних заняттях із фітнесу, аеробіки, ігрових видів спорту або загальної фізичної підготовки – два заняття на тиждень по 1,5 год. Крім того, корисним додатком є самостійні заняття у вихідні дні, які за спрямованістю, об'ємом та інтенсивністю застосування терапевтичних вправ відповідають індивідуальним особливостям (рівню тренуваності, наявності супутніх захворювань, матеріальним можливостям й ін.).

Перспективи подальших досліджень ґрунтуються на експериментальній перевірці комплексних програм фізичної терапії із застосуванням дієтотерапії, фармакологічної корекції, оздоровчих чинників навколишнього середовища й ін.

Джерела і література

1. Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор литературы)/ И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, И. Н. Гайворонский, Н. Г. Ничипорук. *Вестник Санкт-Петербургского университета: Серия 11: Медицина. Анатомия*. 2016. Т. 12. Вып. 4. С. 365–384. doi: 10.21638/11701/spbu11.2017.406
2. Герцик А., Тиравська О. Обстеження як функціональна підсистема фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2016. Вип. 22. С. 65–73. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/12025>
3. Дуб М., Мелега К. Сучасні підходи до фізичної реабілітації осіб з надлишковою масою тіла та ожирінням в умовах навчання у вузі. *Молода спортивна наука України*. 2012. № 3. С. 87–94.
4. Єрмоленко Н. О., Зарудна О. І. Надлишкова маса тіла та основні фактори, що спричиняють її розвиток. *Медсестринство*. 2016. № 2. С. 38–40.
5. Ніколенко О. І., Кудрявцев А. І. Теоретико-методологічні аспекти оздоровчо-рекреаційних технологій у фізичній реабілітації. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2017. № 2. С. 67–72. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rehrec_2017_2_13
6. Современные методики кардио-силового тренинга в физическом воспитании студенческой молодежи/ А. Ю. Осипов, М. Д. Кудрявцев, И. Е. Крамида, С. С. Ермаков, В. А. Кузьмин, Л. К. Сидоров. *Физическое воспитание студентов*. 2016. № 6. С. 34–40. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PhVSTS_2016_6_6
7. Фурсов Р. А., Оспанов О. Б. Парадокс ожирения: новые факты как пример обратной эпидемиологии. *Медицинское обозрение*. 2019. № 1. С. 16–20.
8. Brettschneider A.-K., Schaffrath Rosario A., Wiegand S., Kollock M., Ellert U. Development and Validation of Correction Formulas for Self-Reported Height and Weight to Estimate BMI in Adolescents. Results from the KiGGS Study. *Obes Facts*. 2015. № 8. P. 30–42.
9. Ghosh-Dastidar M., Haas A. C., Nicosia N., Datar A. Accuracy of BMI Correction using Multiple Reports in Children. *BMC Obesity*. 2016. № 3. article 37 doi:10.1186/s40608-016-0117-1
10. Body Mass Index Relates Weight to Height Differently in Women and Older Adults: Serial Cross-Sectional Surveys in England (1992–2011)/M. Sperrin, A. D. Marshall, V. Higgins, A. G. Renehan, I. E. Buchan. *Journal of Public Health*. 2016. Vol. 38 (3). P. 607–613. doi:10.1093/pubmed/fdv067

References

1. Gaivoronsky, I. V. Nichiporuk, G. I., Gaivoronsky, I. N., Nichiporuk, N. G. (2016). Bioimpedansometryia kak metod otsenky komponentnogo sostava tela cheloveka (obzor literatury) [Bioimpedansometry as a method for assessing the composition of the human body (literature review)]. *Vestnik Sankt-Peterbyrzhskogo universiteta: Serii 11: Meditsina. Anatomii – Bulletin of the St. Petersburg University: Series 11: Medicine. Anatom*, 4 (12), 365–384. doi: 10.21638/11701/spbu11.2017.406 (in Russian).
2. Gertsyk, A., Tiravska, O. (2016). Obstezhennia yak funktsionalna pidsystema fisychnoi reabilitatsii /terapii pry porushenniakh oporno-rukhovogo aparatu/ [Examination as a functional subsystem of physical rehabilitation /therapy in disorders of the musculoskeletal system/]. *Molodizhnyi naukovyi visnik Shkhidnoieuropeiskogo natsionalnogo universitetu imeni Lesi Ukrainky – Youth Scientific Bulletin of Lesya Ukrainka Eastern European National University*, 22, 65–73 [in Ukrainian]. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/12025>

3. Dub, M., Melega, K. (2012). Suchasni pidkhodi do fisichnoi reabilitatsii osib z nadlishkovoio masoiu tila ta ozhirinniam v umovakh navchannia u vuzi [Modern approaches to the physical rehabilitation of persons with excess body weight and obesity in the conditions of study in high school]. *Moloda sportivna nauka Ukraini – Young sports science of Ukraine*, 3, 87–94 [in Ukrainian]. UDK 616-056.52-057.87-036.8: 615.825.
4. Yermolenko, N. O., Zarudna, O. I. (2016). Nadlishkova masa tila ta osnovni faktori, sho sprichiniaut yii rozvitok [Overweight and the main factors that cause its development]. *Medsestrinstvo – Nursing*, 2, 38–40 [in Ukrainian]. UDK 616-056.52
5. Nikolenko, O. I., Kudriavtsev, A. I. Teoretiko-metodologichni aspekti ozdorovcho-rekreasiinikh tekhnologhii u fizichnii reabilitatsii [Theoretical and methodological aspects of health and recreational technologies in physical rehabilitation]. *Reabilitatsiini ta fizikurno-rekreasiini aspekti rozvitku liudiny – Rehabilitation and physical and recreational aspects of human development*, 2, 67–72 [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/rehrec_2017_2_13
6. Osipov, A. Yu., Kudriavtsev, M. D., Kramila, I. E., Ermakov, S. S., Kuzmin, V. A., Sidorov, L. K. (2016). Sovremennyye metodiki kardio-silovohgo treninhga v fizicheskom vospitanii studencheskoi molodezhi [Modern methods of cardio-strength training in the physical education of students]. *Fizicheskohgoe vospitaniie studentov – Physical education of students*, 6, 34–40 [in Russian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/PhVSTS_2016_6_6
7. Fursov, R. A., Ospanov, O. B. (2019). Paradoks ozhireniia: noviiie fakti kak primer obratnoi epidemiologhii [The paradox of obesity: new facts as an example of reverse epidemiology]. *Meditsinskoie obozreniie – Medical Review*, 1, 16–20 [in Russian].
8. Brettschneider, A.-K., Schaffrath, Rosario A., Wiegand, S., Kollock, M., Ellert, U. Development and Validation of Correction Formulas for Self-Reported Height and Weight to Estimate BMI in Adolescents. Results from the KiGGS Study. *Obes Facts*, 2015, № 8, 30–42.
9. Ghosh-Dastidar M. Accuracy of BMI Correction using Multiple Reports in Children / M. Ghosh-Dastidar, A. C. Haas, N. Nicosia, A. Datar. *BMC Obesity*, 2016, № 3, article 37 doi:10.1186/s40608-016-0117-1
10. Sperrin, M., Marshall, A. D., Higgins, V., Renehan, A. G., Buchan, I. E. Body Mass Index Relates Weight to Height Differently in Women and Older Adults: Serial Cross-Sectional Surveys in England (1992–2011). *Journal of Public Health*, 2016, Vol. 38 (3), 607–613. doi:10.1093/pubmed/fdv06

Анотації

Актуальність. Чинники розвитку суспільства й науково-технічний прогрес у комплексі з генетичними факторами та стресовими ситуаціями студентського середовища сприяють розвитку проблем, які пов'язані з формуванням надлишкової маси тіла й ожиріння різних ступенів. **Мета** – визначити ефективність комплексного застосування засобів фізичної терапії та біоімпедансного аналізу для корекції надлишкової маси тіла й ожиріння в студенток. **Методи** – аналіз та узагальнення даних наукової літератури й мережі «Internet»; антропометричні вимірювання; біоімпедансометрія (визначення відсоткового співвідношення компонентного складу тіла – м'язової та жирової маси, абдомінального жиру, особливостей водного балансу); педагогічні спостереження; педагогічний експеримент констатувальної спрямованості; методи математичної статистики. **Результати.** Наведено дані стосовно наявності негативних тенденцій, що стосуються збільшення кількісних показників студенток 1–2 курсів медичних і фармацевтичних факультетів ЗДМУ з надлишковою масою тіла й ожирінням 1-го ступеня.

Висновки. Метод біоімпедансометрії є ефективним у діагностиці донозологічних і преморбідних станів, які пов'язані з наявністю надлишкової маси тіла та ожирінням 1-го ступеня. Показано, що найбільш ефективними засобами фізичної терапії є комбіновані комплекси практичних занять із дисципліни «Фізичне виховання» і самостійних занять, які за спрямованістю, об'ємом та інтенсивністю застосування терапевтичних вправ відповідають індивідуальним особливостям (рівню тренуваності, наявності супутніх захворювань, матеріальним можливостям й ін.).

Ключові слова: надлишкова вага, ожиріння, корекція, фізична терапія, засоби, біоімпедансометрія, медицина, заклад, студентки.

Эдуард Дорошенко, Антонина Гуреева, Елена Черненко, Ирина Шаповалова, Михаил Олейник. Коррекция избыточной массы тела и ожирения у студенток на основе комплексного использования средств физической терапии и биоимпедансного анализа. Актуальность. Факторы развития общества и научно-технический прогресс в комплексе с генетическими факторами и стрессовыми ситуациями студенческой среды способствуют развитию проблем, связанных с формированием избыточной массы тела и ожирения различной степени. **Цель** – определить эффективность комплексного применения средств физической терапии и биоимпедансного анализа для коррекции избыточной массы тела и ожирения у студенток. **Методы** – анализ и обобщение данных научной литературы и сети «Internet»; антропометрические измерения; биоимпедансометрия (определение процентного соотношения компонентного состава тела: мышечной и жировой массы, абдоминального жира, особенностей водного баланса); педагогические наблюдения; педагогический эксперимент констатирующей направленности; методы математической статистики. **Результаты.** Приводятся данные о наличии негативных тенденций, касающихся увеличения количественных показателей сту-

денток 1–2 курсов медичинських і фармацевтичних факультетів ЗГМУ с избыточной массой тела и ожирением 1-й степени. **Выводы.** Показано, что наиболее эффективными средствами физической терапии являются комбинированные комплексы практических занятий по дисциплине «Физическое воспитание» и самостоятельных занятий по направленности, объему и интенсивности применения терапевтических упражнений соответствуют индивидуальным особенностям (уровню тренированности, наличия сопутствующих заболеваний, материальным возможностям и др.).

Ключевые слова: избыточная масса, ожирение, коррекция, физическая терапия, средства, биоимпедансометрия, медицина, учреждение, студентки.

Eduard Doroshenko, Antonina Hurieieva, Olena Chernenko, Iryna Shapovalova, Mykhaylo Oliynyk. Correction of Overweight and Obesity in Female Students Based on the Integrated Use of Physical Therapy and Bio-impedance Analysis. Topicality. Factors of the society development and scientific and technological progress, combined with genetic factors and stressful situations of the student environment, contribute to the development of problems associated with the formation of overweight and obesity of varying degrees. **The objective of the study** is to determine the effectiveness of the integrated use of physical therapy and bio-impedance analysis for the correction of overweight and obesity in students. **Research methods** – analysis and synthesis of scientific literature and the Internet; anthropometric measurements; bioimpedansometry (determination of the percentage of component composition of the body: muscle and fat mass, abdominal fat, water balance features); pedagogical observations; pedagogical experiment stating orientation; methods of mathematical statistics. **Results of the Study.** Data are presented on the presence of negative trends regarding the increase in the quantitative indicators of female students of 1st–2nd courses of medical and pharmaceutical faculties of ZSMU with overweight and 1st degree obesity. **Conclusions.** It is presented that the most effective means of physical therapy are combined complexes of practical exercises in the discipline of «Physical education» and independent studies, in direction, volume and intensity of the use of therapeutic exercises correspond to individual characteristics (level of fitness, the presence of concomitant diseases, material capabilities, etc.).

Key words: overweight, obesity, correction, physical therapy, means, bioimpedansometry, medicine, institution, higher educational institution, female students.

УДК 37.037

**Анжела Ногас, Ігор Григус, Людмила Смольська,
Петро Подоляка, Ольга Андрєєва**

Фізична реабілітація жінок із надмірною вагою

Навчально-науковий інститут охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування

Постановка наукової проблеми та її значення. У ХХІ ст. надлишкова маса тіла стала однією з найбільш серйозних проблем охорони здоров'я в Європейському регіоні ВООЗ. Згідно з раніше зібраними даними, існують істотні відмінності в показниках розповсюдженості надлишкової ваги й ожиріння між державами регіону та соціально-економічними групами всередині країн. Ці відмінності свідчать про важливий вплив навколишнього середовища та соціально-культурних чинників на харчування та фізичну активність.

За даними ВООЗ (2016 р.), усього у світі понад 1,9 млрд людей мають надлишкову вагу, із них 650 млн страждають на ожиріння. Згідно з дослідженням 2016 р., близько 41 млн дітей до п'яти років мали надлишкову вагу або ожиріння [11]. Із 1975 по 2016 рр. кількість населення з діагнозом ожиріння в усьому світі зросло більше ніж утричі.

У 2016–2017 рр. близько 33 % усієї дорослої популяції західних країн (20–74 роки) уже мали ожиріння, а в 17 % підлітків (12–19 років) виявлено надлишкову вагу. Катастрофічне зростання розповсюдженості ожиріння в суспільстві свідчить про те, що ожиріння почало набувати характеру глобальної епідемії, від якої помирає більше людей, ніж від наслідків аномально низької маси тіла [11].

В Україні від зайвої маси страждає кожна четверта жінка й кожен шостий чоловік. Усього ожиріння має близько 15–20 % населення нашої країни [10].

Ожиріння несприятливо впливає на організм, призводить до зниження працездатності, до скорочення тривалості життя та періоду активної творчої діяльності. Попередження, лікування й