

DOI: 10.26693/jmbs05.03.465

УДК 378.172

Наливайко Н. В.<sup>1</sup>, Бардін О. І.<sup>1</sup>, Павлова Ю. О.<sup>2</sup>

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА МОЛОДИХ ЖІНОК

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна<sup>2</sup>Львівський державний університет фізичної культури, Україна

pavlova.j.o@gmail.com

Високий індекс маси тіла залишається однією з найважливіших причин зростання захворюваності і смертності, оскільки своєю чергою спричиняє розвиток інших неінфекційних захворювань. Незважаючи на широку практику використання показника індексу маси тіла у моніторингових дослідженнях, для оцінювання ризику розвитку неінфекційних захворювань важливим залишається вивчення компонентного складу тіла. Актуальними залишається виявлення групи ризику серед молодих жінок.

*Мета дослідження* – проаналізувати показники компонентного складу тіла у молодих жінок та визначити структуру кореляційних зв'язків між цими показниками.

У дослідженні взяли участь 90 студенток віком 18-22 років ( $M \pm SE = 19,3 \pm 1,3$ ), які навчалися у Львівському національному університеті імені Івана Франка за спеціальністю середня освіта. Аналізували показники маси та складу тіла – індекс маси тіла, відсотковий вміст загального жиру, вміст вісцерального жиру, вміст м'язової маси, рейтинг м'язової маси, вміст води та щільність кісткової тканини. У роботі використовували біоелектричний імпедансний аналізатор складу тіла TANITA RD-953 InnerScan Dual.

Аналіз компонентного складу тіла молодих жінок продемонстрував значно більшу кількість випадків порушення оптимального співвідношення компонентного складу тіла, ніж відхилень від норми загального показника маси тіла. Виявлено осіб з ознаками «прихованого» ожиріння, у яких спостерігали надмірний або перевищений вміст жирового компонента за наявності нормальних показників індексу маси тіла, що може призводити в майбутньому до ризику виникнення діабету другого типу, артеріальної гіпертензії та інших патологій серцево-судинної системи. Виявлено також молодих жінок з недостатнім вмістом жирової тканини, що може негативно позначатися на процесі синтезу естрогену і, загалом, на репродуктивній функції організму.

**Ключові слова:** антропометричні виміри, індекс маси тіла, жінки, здоров'я.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконано згідно з науково-дослідними темами кафедри безпеки життєдіяльності Львівського національного університету імені Івана Франка «Ризик-орієнтований підхід до формування відповідальності за особисту та колективну безпеку» (№ державної реєстрації 0117U000890), та кафедри теорії та методики Львівського державного університету фізичної культури «Теоретико-методичні аспекти оптимізації рухової активності різних груп населення» (протокол №4 від 17.11.16 р.).

**Вступ.** Подолання неінфекційних захворювань залишається викликом для Європейського регіону – в 2010 р. вони були причиною 86% від усіх випадків смерті, на них припадало 77% захворюваності та фінансових витрат, пов'язаних з хворобами [1]. Високий індекс маси тіла (ІМТ) залишається однією з найважливіших причин розвитку неінфекційних захворювань, оскільки своєю чергою спричиняє інші захворювання та стани, зокрема на 80% обумовлює розвиток діабету другого типу, на 35% – захворювання серця, на 55% – гіпертонію [2]. Вищий ІМТ посилює депресію та тривожність, знижує рівень самоефективності та задоволеність власним фізичним «Я» [3, 4].

У більшості європейських досліджень, що мають за мету моніторинг ожиріння, саме ІМТ використано як основний показник. Цей показник може не відображати реальну ситуацію, якщо не враховувати статуру людини, не проводити інші антропометричні заміри [5]. Поширеною залишається практика опитування населення, коли респонденти самостійно повідомляють антропометричні дані. Такі результати можуть бути не точними, оскільки респонденти схильні не в повній мірі оцінювати власні виміри, занижувати значення тощо. За обчисленнями науковців, суб'єктивні вимірювання мають на 50% нижчу точність, ніж об'єктивні [2].

Проблема високого ІМТ є циклічним процесом, що пов'язує різні покоління [1]. Так, у зв'язку з постійним зростанням кількості осіб з високим ІМТ у

популяції, збільшується кількість вагітних жінок з надмірною масою тіла і ожирінням. Ця група жінок частіше має гестаційний діабет, набирає більшу вагу під час вагітності та народжує дітей, які мають вищий ризик розвитку ожиріння. Для подолання таких негативних явищ, необхідна пильна увага до здоров'я і благополуччя дівчат та молодих жінок. Відповідно дослідження компонентного складу тіла молодих жінок не втрачають актуальності.

**Мета дослідження** – проаналізувати показники компонентного складу тіла у молодих жінок та визначити структуру кореляційних зв'язків між цими показниками.

**Матеріал та методи дослідження.** В дослідженні взяли участь 90 студенток віком 18-22 років ( $M \pm SE = 19,3 \pm 1,3$ ), які навчалися у Львівському національному університеті імені Івана Франка за спеціальністю середня освіта (різні предметні спеціалізації). Жінки не мали гострих або хронічних захворювань, не займалися спортом, їх було віднесено до основної медичної групи. Жінок було ознайомлено з метою та завданнями дослідження, проінформовано про процедури вимірювання та отримано згоду на участь у дослідженні. Під час проведення комплексних обстежень дослідники дотримувалися Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації щодо етичних принципів медичних досліджень за участі людини як об'єкта досліджень. Кожен учасник підписував інформовану згоду на участь у дослідженні, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності учасників.

**Методи дослідження** – аналіз джерел літератури, антропометричний метод визначення складу тіла, метод біоімпедансного аналізу, методи математичної статистики.

Аналізували показники маси та складу тіла, що отримували на основі оцінювання їх абсолютних величин, які визначали методом антропометричних вимірювань, і відносних параметрів, що описували надалі у вигляді відповідних індексів та відсоткових співвідношень.

Вимірювання зросту здійснювали за допомогою ростоміра. Вагу тіла, а також такі параметри як індекс маси тіла (ІМТ,  $\text{кг}/\text{м}^2$ ), відсотковий вміст загального жиру (ВЗЖ, %), вміст вісцерального жиру (ВВЖ, ум. од.), вміст м'язової маси (ВММ, кг), рейтинг м'язової маси (РММ, ум. од.), вміст води (ВВ, %) та щільність кісткової тканини (ЩКТ, кг) вимірювали з використанням біоелектричного імпедансного аналізатора складу тіла «TANITA RD-953» (InnerScan Dual, Японія).

Для статистичної обробки даних використовували програму Origin Pro 8.6. Визначали середнє арифметичне (M), похибку середнього (m), середнє квадратичне відхилення (SD), мінімальне та максимальне значення (Min та Max, відповідно), довірчі інтервали (95% CI), коефіцієнт варіації (V). Зв'язок між змінними вивчали за допомогою коефіцієнта Пірсона.

**Результати дослідження.** Під час виконання дослідження встановлено, що показники абсолютної ваги тіла жінок знаходилися у діапазоні 39,5-110,8 кг, а зросту – у межах 155-179 см. Середній показник індексу маси тіла перебував у межах норми та становив  $21,36 \pm 0,41 \text{ кг}/\text{м}^2$ . Спостерігали велику варіативність індивідуальних значень ІМТ від  $15,76 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}$  до  $32,04 \text{ кг}/\text{м}^2$  та відповідних їм оцінок – від дефіциту маси тіла до ожиріння. Результати аналізу представлено в **табл. 1**.

**Таблиця 1** – Антропометричні показники жінок віком 18-22 років

Показник	Статистичні дані						
	M	m	SD	Min	Max	95% CI	V
Вага, кг	58,13	1,21	10,88	39,50	110,80	55,71; 60,56	118,42
Зріст, см	164,87	0,64	5,69	155,0	184,0	163,60; 116,14	32,28
ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	21,36	0,41	3,64	15,76	37,02	20,55; 22,17	13,23

Було з'ясовано, що загалом у групі 66,25% жінок мали нормальну масу тіла, 21,25% – дефіцит маси тіла, 12,5% – надмірну масу тіла (**рис. 1**).

Частка жирової маси у складі тіла становила в середньому 23,82%, показники знаходилися в діапазоні від 9,7% до 34,5%. Оцінювання індивідуальних величин виявило, що оптимальним параметрам відповідали 21,5% усіх результатів, показники 48,75% осіб можна охарактеризувати як ожиріння, а 30% жінок були в групі ризику у зв'язку з невисоким показником масової частки жиру в організмі.

Значення відносного показника ВВ у групі досліджуваних було  $53,47 \pm 0,54\%$ , що відповідає нормі, середній показник ВММ становив  $41,50 \pm 0,52 \text{ кг}$ , ЩКТ –  $2,2 \pm 0,03 \text{ кг}$ .

Відомо, що РММ відображає якість складу та структури м'язів, що, своєю чергою, залежить від віку людини та рівня її фізичної підготовленості. М'язи молодшої людини і осіб, які регулярно виконують фізичні вправи, зазвичай знаходяться в адекватному стані, але в осіб похилого віку та тих, хто не тренується, стан м'язів гірший. Оцінювання

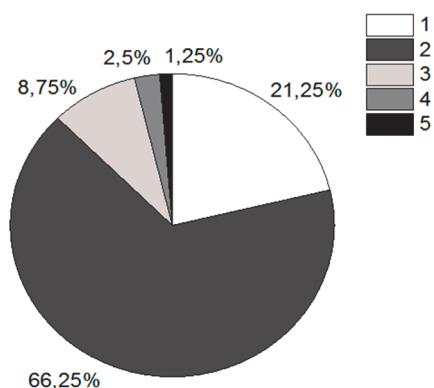


Рис. 1. Розподіл жінок віком 18-22 роки за показником індексу маси тіла

**Примітки:** 1 – дефіцит маси тіла; 2 – норма; 3 – передожиріння; 4 – ожиріння першого ступеня; 5 – ожиріння другого ступеня

компонентного складу тіла завдяки двочастотній технології аналізу біоелектричного опору дозволило встановити, що високий РММ був притаманний тільки для 6,25% жінок, середній РММ – 78,75%, в 15% молодих жінок цей показник був низьким (рис. 2).

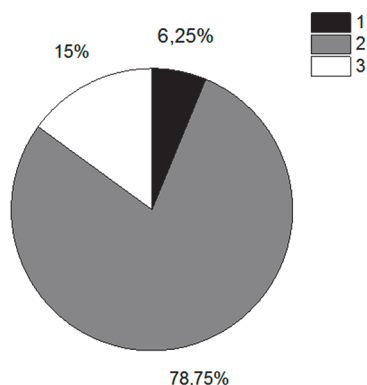


Рис. 2. Оцінювання показника рейтингу м'язової маси молодих жінок віком 18–22 роки

**Примітки:** 1 – високий; 2 – середній; 3 – низький.

Результатами численних досліджень доведено, що регулярні фізичні навантаження, зокрема, силові тренування, та ріст м'язової маси позитивно впливають на мінералізацію кісткової тканини організму [6]. Тому важливо було з'ясувати, чи існує кореляційний зв'язок між показниками м'язової та кісткової тканин у досліджуваній групі молодих жінок. Внаслідок проведеного кореляційного аналізу було встановлено, що ВММ тісно корелював з ЩКТ ( $r=0,977, p<0,01$ ).

Відомо, що причина порушення оптимального співвідношення жирового та м'язового компонентів полягає в обмеженні рухової активності [5, 7–9]. Такий стан є не менш небезпечним, ніж ожиріння

на тлі збільшеної маси тіла. Зменшення частки м'язової маси тіла призводить до сповільнення основного обміну й порушення метаболічних процесів, що створює потенційний ризик для розвитку метаболічного синдрому та різних супутніх захворювань.

Аналіз отриманих результатів оцінювання параметрів маси тіла виявив достатню кількість жінок із нормальними параметрами загальної маси тіла, проте, разом із цим було встановлено, що співвідношення жирової та м'язової маси не відповідає оптимальному рівню, а м'язова компонента маси тіла розвинена недостатньо (рис. 3). У цих випадках йдеться про ознаки або «прихованого» ожиріння, або недостатньо тренуваних м'язів.

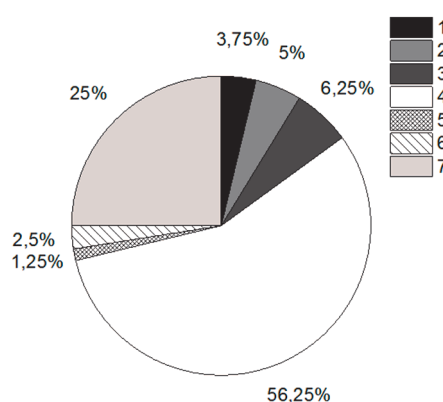


Рис. 3. Оцінювання фізичного розвитку молодих жінок 18–22 років

**Примітки:** 1 – повнота (ожиріння); 2 – міцна статура; 3 – недостатньо тренувана; 4 – звичайна статура (стандарт); 5 – спортивна статура; 6 – худорлява статура; 7 – худорлява і спортивна статура.

Кореляційний аналіз показників компонентів тіла (табл. 2) дозволив встановити, що збільшення загального вмісту жирової тканини в організмі призводило до зменшення відносного вмісту води ( $r=-0,894, p<0,001$ ). Також було виявлено тенденцію до зростання вмісту жирової тканини, що зумовлено збільшенням загальних розмірів тіла молодих жінок, а саме площі тіла ( $r=0,736, p<0,01$ ). Показники м'язової маси також були зумовлені тотальними розмірами тіла – масою ( $r = 0,914, p<0,01$ ), зростом ( $r=0,567, p<0,01$ ) та площею тіла ( $r=0,958, p<0,01$ ). Гігроскопічність м'язової компоненти спричиняє наявність зворотного кореляційного зв'язку з кількістю води ( $r=-0,571, p<0,01$ ). Між показниками, що характеризують жирову компоненту, та вмістом води виявлено від'ємний тісний кореляційний зв'язок, зокрема для ВЗЖ ( $r=-0,894, p<0,01$ ) та ВВЖ ( $r=-0,664, p<0,01$ ). Сильні кореляційні зв'язки виявлено між показниками ВВ та ІМТ

Таблиця 2 – Кореляційний аналіз взаємозв'язку розмірів та компонентів тіла молодих жінок віком 18–22 років

Показники	ВММ, кг	ВЗЖ,%	ВВЖ, ум. од.	ВВ,%	Площа тіла, м <sup>2</sup>	Вага, кг	Зріст, см	ІМТ, кг/ м <sup>2</sup>
ВММ, кг	1							
ВЗЖ,%	0,559**	1						
ВВЖ, ум. од.	0,638**	0,681**	1					
ВВ,%	-0,751**	-0,894**	-0,664**	1				
Площа тіла, м <sup>2</sup>	0,946**	0,736**	0,682**	-0,847**	1			
Вага, кг	0,914**	0,827**	0,817**	-0,893**	0,958**	1		
Зріст, см	0,567**	0,068	0,054	-0,248*	0,612**	0,370**	1	
ІМТ, кг/ м <sup>2</sup>	0,761**	0,876**	0,848**	-0,876**	0,796**	0,932**	0,012	1

Примітки: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

( $r = -0,876$ ,  $p < 0,01$ ), ваги тіла ( $r = -0,893$ ,  $p < 0,01$ ) та площі тіла ( $r = -0,847$ ,  $p < 0,01$ ), що свідчить про значний вплив на тотальні розміри тіла жирової компоненти.

**Обговорення отриманих результатів.** Одними з основних причин захворюваності та смертності не тільки українців, але й мешканців інших країн світу, залишаються серцево-судинні захворювання, високий індекс маси тіла і низький рівень рухової активності [9]. Високий індекс маси тіла сприяє зростанню ризику розвитку серцево-судинних захворювань, а підвищення рівня рухової активності сприяє його зниженню [1]. На сьогодні можна спостерігати негативні тенденції у стані здоров'я населення України та загальний дефіцит рухової активності. Проте, можна стверджувати, що останнім часом в сучасному українському суспільстві поступово починає формуватися розуміння важливості здорового способу життя і збереження власного здоров'я як найвищої соціальної цінності [10, 11]. Населення все частіше обирає заняття фізичними вправами оздоровчої спрямованості, що переважно залежить від обставин та можливостей. В такому випадку більшість людей прагне підвищити свою працездатність, поліпшити загальне самопочуття, вдосконалити фізичну підготовленість. Не менше уваги приділяється також і раціональному та здоровому харчуванню як запоруці не лише доброго самопочуття, але чинника, що допомагає досягнути гармонійного та збалансованого співвідношення основних компонентів тіла людини.

Відомо, що маса тіла та його розміри визначають рівень фізичного розвитку людини, а відносний вміст компонентів маси тіла конкретної людини визначається її соматотипом та способом життя [12, 13]. Низкою наукових досліджень встановлено, що жирова компонента маси тіла людини є не тільки одним з показників її статури, а також індикатором харчового статусу та може динамічно змінюватися під впливом різних чинників [12, 14, 15]. М'язова компонента маси тіла людини також є одним з по-

казників її статури та індикатором структурно-функціонального стану організму на різних етапах розвитку. Доведено, що м'язова компонента та кісткова маса можуть змінюватися, що залежить від стану обмінних процесів у відповідному періоді розвитку організму, аліментарного забезпечення нутрієнтного гомеостазу, режиму рухової активності, стану соматичного здоров'я та соматотипу людини [12, 16–18].

Отримані нами результати підтверджують дані дослідження О. Мороз, яка аналізувала компонентний склад тіла жінок першого періоду зрілого віку (21-35 років) [19]. Проте на сьогодні важливо було не тільки дослідити компонентний склад тіла жінок більш молодого віку (18-22 роки), але і за допомогою просвітницьких заходів формувати і розвивати в студенток – майбутніх педагогів, уміння та навички здорового способу життя, зокрема, ті, які найбільше впливають на показники статури, та пов'язані з оптимальним руховим режимом та харчовим раціоном.

**Висновки.** Аналіз компонентного складу тіла молодих жінок продемонстрував значно більшу кількість випадків порушення оптимального співвідношення компонентного складу тіла, ніж відхилень від норми загального показника маси тіла.

При цьому виявлено осіб з ознаками «прихованого» ожиріння, у яких спостерігали надмірний або перевищений вміст жирового компонента за наявності нормальних показників ІМТ, що може призводити в майбутньому до ризику виникнення діабету другого типу, артеріальної гіпертензії та інших патологій серцево-судинної системи. Виявлено також молодих жінок з недостатнім вмістом жирової тканини, що може негативно позначитися на процесі синтезу естрогену і, загалом, на репродуктивній функції організму.

**Перспективи подальших досліджень.** Отримані результати свідчать про необхідність проведення просвітницьких заходів серед молодих жінок для кращого усвідомлення наявної проблеми.

Оптимальним підходом є розроблення індивідуальних харчових раціонів та програм рухової активності та відстежування їх ефективності. Виконання фізичних навантажень дадуть змогу усунути

гіподинамію, сприятимуть повному використанню отриманої з їжею енергії, попередженню її депонування у вигляді жирових відкладень та стимулювати розвиток м'язової тканини.

## References

1. World Health Organization. *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response*. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T, Editors. WHO Regional Office for Europe; 2007. 324 p.
2. Cuschieri S, Mamo J. Getting to grips with the obesity epidemic in Europe. *SAGE Open Med.* 2016; 4: 2050312116670406.
3. Hartley E, Fuller-Tyszkiewicz M, Skouteris H, Hill B. A qualitative insight into the relationship between postpartum depression and body image. *J Reprod Infant Psychol.* 2020; 2: 1-13.
4. Paans NPG, Bot M, Brouwer IA, Visser M, Penninx BWJH. Contributions of depression and body mass index to body image. *J Psychiatr Res.* 2018 Aug 1; 103: 18–25.
5. Mathew H, Farr OM, Mantzoros CS. Metabolic health and weight: Understanding metabolically unhealthy normal weight or metabolically healthy obese patients. *Metabolism.* 2016 Jan 1; 65(1): 73–80.
6. Pavlova I, Vynogradsky B, Sheremeta S. The Effect Of Resistance Training On Life Quality And Physical Health. *Young Sport Sci Ukr.* 2014; 4: 103–9.
7. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity—a systematic review of longitudinal studies [Internet]. 2013. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/813>
8. Willis LH, Slentz CA, Bateman LA, Shields AT, Piner LW, Bales CW, et al. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *J Appl Physiol.* 2012 Dec 15; 113(12): 1831–7.
9. Koolhaas CM, Dhana K, Schoufour JD, Ikram A, Kavousi M, Franco OH. Impact of physical activity on the association of overweight and obesity with cardiovascular disease: The Rotterdam Study. *Eur J Prev Cardiol.* 2017; 24(9): 933–40.
10. Pavlova Yu. *Ozdorovcho-rekreatsiyni tekhnologiyi ta yakist zhyttya lyudyly* [Recreational technologies and the quality of human life]. Lviv: LDUFK; 2016. 356 p. [Ukrainian]
11. Chekhovska L. *Ozdorovchyyi fitnes u suchasnomu suspilstvi* [Wellness fitness in modern society]. Lviv: LDUFK im Ivana Boberskogo; 2019. 296 p. [Ukrainian]
12. Shklyar AS. Somatometrychnyy indeks kistkovoyi masy tila ta yiyi vzayemozv'yazky z fizychnym rozvytkom osib zhinohoyi stati na etapakh postnatalnogo ontogenezu [Somatometric Index of Bone Mass and its Interrelations with Physical Development of Women during Postnatal Ontogenesis]. *Visnyk roblem biologiyi i medytsyny.* 2014; 3(115): 251–5. [Ukrainian]
13. Yarmak O, Blagii O, Palichuk Y, Hakman A, Balatska L, Moroz O, et al. Analysis of the factor structure of the physical condition of girls 17-19 year-old. *J Hum Sport Exerc.* 2018; 13(2proc): 259–68.
14. Shklyar AS. Zhyrova komponenta masy tila lyudylyny: antropometrychna otsinka na etapakh postnatalnogo ontogenezu (metodologichni, innovatsiyni ta prykladni aspekty) [Fat component of human body mass: anthropometric assessment at the stages of postnatal ontogenesis (methodological, innovative and applied aspects)]. *Problemy ekologichnoyi ta medychnoyi genetyky i klinichnoyi imunologiyi.* 2014; 1: 34–44. [Ukrainian]
15. Shklyar AS, Cherkashyna LV. Estimation methods and rate of ontogenetically disharmonic bone component of human body mass in various age and gender groups. *Aktualni Problemy Suchasnoyi Medytsyny: Visnyk Ukrayinskoyi Medychnoyi Stomatologichnoyi Akademiyi.* 2016; 16(3 (55)): 190–4.
16. Frolova TV, Olkhovskyy VD, Shklyar SP. Vychennya strukturno-funktsionalnogo stanu kistkovoyi tkanyny z urakhuvanniam ekologichnykh ta demografichnykh osoblyvostey: poshyrennya osteopeniyi [Study of the structural and functional state of bone tissue, taking into account environmental and demographic features: the spread of osteopenia]. *Patologiya.* 2006; 3(1): 39–43. [Ukrainian]
17. Povoroznyuk VV, Rudenko EV, Butylina EV. Strukturno-funktsionalnoe sostoyanye kostnoy tkany u detey y podrostkov: rezultaty ukraynsko-belorusskogo yssledovanyya [The structural and functional state of bone tissue in children and adolescents: the results of the Ukrainian-Belarusian study]. *Problemy osteologiyi.* 2006; 9: 99–100. [Russian]
18. Povoroznyuk VV, Rudenko EV, Grygoreva NV. Osobennosty faktycheskogo pytanyya u detey y podrostkov: rezultaty ukraynsko-belorusskogo yssledovanyya [Features of actual nutrition in children and adolescents: the results of the Ukrainian-Belarusian study]. *Problemy osteologiyi.* 2006; 9: 98–9. [Russian]
19. Moroz O. Korektsiya komponentnogo skladu tila zhinok pershogo periodu zrilogo viku zasobamy ozdorovchogo fitnesu [Correction of the component composition of the body of women of the first period of adulthood by means of health-improving fitness]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk. Seriya Fizychnye vykhovannya i sport.* 2012; 7: 87–91. [Ukrainian]



УДК 378.172

**АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН****Наливайко Н. В., Бардин О. И., Павлова Ю. А.**

**Резюме.** Высокий индекс массы тела остается одной из важнейших причин роста заболеваемости и смертности, поскольку в свою очередь приводит к развитию других неинфекционных заболеваний. Несмотря на широкую практику использования показателя индекса массы тела в мониторинговых исследованиях, для оценки риска развития неинфекционных заболеваний важным остается изучение компонентного состава тела. Актуальными остается выявление группы риска среди молодых женщин.

**Цель исследования** – проанализировать показатели компонентного состава тела у молодых женщин и определить структуру корреляционных связей между этими показателями. В исследовании приняли участие 90 студенток в возрасте 18-22 лет ( $M \pm SE = 19,3 \pm 1,3$ ), которые учились во Львовском национальном университете имени Ивана Франко по специальности среднее образование. Анализировали показатели массы и состава тела – индекс массы тела, содержание общего жира, содержание висцерального жира, содержание мышечной массы, рейтинг мышечной массы, содержание воды и плотность костной ткани. В работе использовали биоэлектрический импедансный анализатор состава тела TANITA RD-953 InnerScan Dual. Анализ компонентного состава тела молодых женщин продемонстрировал значительно большее количество случаев нарушения оптимального соотношения компонентного состава тела, чем отклонений от нормы общего показателя массы тела. Выявлено лиц с признаками «скрытого» ожирения, в которых наблюдали избыточное или повышенное содержание жирового компонента при наличии нормальных показателей индекса массы тела, что может приводить в будущем к риску возникновения диабета второго типа, артериальной гипертензии и других патологий сердечно-сосудистой системы. Выявлено также молодых женщин с недостаточным содержанием жировой ткани, что может негативно сказываться на процессе синтеза эстрогенов и, в общем, на репродуктивной функции организма.

**Ключевые слова:** антропометрические измерения, индекс массы тела, женщины, здоровье.

UDC 378.172

**An Analysis of the Body Composition Indicators of Young Females****Nalyvayko N. B., Bardin O. I., Pavlova Iu. O.**

**Abstract.** A high body mass index remains one of the most important causes of increased morbidity and mortality because it, in turn, causes the development of other non-communicable diseases. Despite the widespread practice of using body mass index in monitoring studies, it is essential to study the component composition of the body to assess the risk of developing non-communicable diseases. The identification of risk groups among young women remains relevant.

*The purpose of the study* was to analyze the indicators of the component composition of the body in young women and to determine the structure of correlation between these indicators.

*Material and methods.* The study involved 90 female students aged 18-22 ( $M \pm SE = 19.3 \pm 1.3$ ), who studied at the Ivan Franko National University of Lviv on specialty "Secondary education." The mass and body composition indexes were analyzed in terms of body mass index, total fat content, visceral fat content, muscle mass content, muscle mass rating, water content, and bone density. The bioelectrical impedance analysis with the TANITA RD-953 InnerScan Dual was conducted. Descriptive statistics and correlation analysis were used for statistical data processing. The relationship between the variables was studied with the Pearson coefficient.

*Results and discussion.* Analysis of the body composition of young women showed a significantly higher number of cases of deviation from the optimal ratio. Persons with signs of "hidden" obesity were identified; in the future, they may lead to the risk of second type diabetes, hypertension, and other pathologies of the cardiovascular system. We identified the young women with insufficient fat content, which may adversely affect estrogen synthesis and, in general, the reproductive function of the body. We found out that there were signs of "hidden" obesity; some of the females had a higher level of a fat component due to the manifestations of standard body mass index indicators, which may lead to a different type of cardiovascular disease. Young women with insufficient fat content were also identified, which may adversely affect the process of estrogen synthesis and, in general, the reproductive function.

*Conclusion.* The results suggest the need for educational activities among young women. The optimal approach is to develop individualized diets and exercise programs and monitor their effectiveness.

**Keywords:** anthropometric measurements, body mass index, females, health.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 25.01.2020 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування