

8. Серганова Т.И. Как победить детский церебральный паралич: разумом специалиста, сердцем матери / Т.И. Серганова. – СПб.: ТАС, 1995. – С. 158-161.
9. Цыкунов М.Б. Обследование в процессе реабилитации пациентов с повреждением спинного мозга // Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга / Под общ. ред. Г.Е. Ивановой, В.В. Крылова, М.Б. Цыкунова, Б.А. Поляева. – М., 2010. – С. 274-352.
10. Щёколова Н.Б. Клинико-электрофизиологические изменения при ортопедической коррекции двигательных нарушений у больных детским церебральным параличом / Н.Б. Щёколова, Н.М. Белокрылов, Я.В. Ненахова, Д.И. Кинёв, И.Н. Евтушенко // Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. «Клиника, диагностика и лечение больных с врожденными аномалиями развития» - Курган, 24-25 мая 2007. – С. 212-213.

УДК 796.015.572-055.2-053.81+613.25

## **КОРЕКЦІЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧОГО ФІТНЕСУ**

Мороз О.О., к. фіз.вих., доцент

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

Проведено аналіз оцінки компонентного складу тіла жінок першого періоду зрілого віку. Виявлено, що поряд із збільшенням загальної маси тіла занепокоєння викликає порушення його компонентного складу, яке виражається в значному збільшенні частки жирової компоненти і призводить до не меншої загрози для здоров'я, ніж надмірна маса. У зв'язку з цим під порушенням маси тіла мається на увазі невідповідність оптимальним параметрам не тільки величини загальної маси тіла, а й співвідношення її компонентів. У програмах корекції компонентного складу тіла доцільно використовувати весь арсенал засобів оздоровчого фітнесу. Проте їх співвідношення та комбінування повинно здійснюватися відповідно до напрямку та ступеня виявлених порушень.

*Ключові слова: маса тіла, склад тіла, жирова маса, м'язова маса, індекс маси тіла.*

Moroz E.A. CORRECTION OF COMPONENT BODY COMPOSITION OF WOMEN FIRST PERIOD OF ADULTHOOD OF RECREATIONAL FITNESS / Chernivtsi national university named after Yuriy Fedkovych, Ukraine.

Проведен аналіз оцінки компонентного складу тіла жінок першого періоду зрілого віку. Виявлено, що поряд із збільшенням загальної маси тіла занепокоєння викликає порушення його компонентного складу, яке виражається в значному збільшенні частки жирової компоненти і призводить до не меншої загрози для здоров'я, ніж надмірна маса. У зв'язку з цим під порушенням маси тіла мається на увазі невідповідність оптимальним параметрам не тільки величини загальної маси тіла, а й співвідношення її компонентів. У програмах корекції компонентного складу тіла доцільно використовувати весь арсенал засобів оздоровчого фітнесу. Проте їх співвідношення та комбінування повинно здійснюватися відповідно до напрямку та ступеня виявлених порушень.

*Ключевые слова: масса тела, состав тела, жировая масса, мышечная масса, индекс массы тела.*

Moroz E. CORRECTION OF COMPONENT BODY COMPOSITION OF WOMEN FIRST PERIOD OF ADULTHOOD OF RECREATIONAL FITNESS / Chernivtsi national university named after Yuriy Fedkovych, Ukraine.

The analysis of the evaluation component of the bodies of women coming of age of the first period. It was defined that along with the excess of total body weight is a violation of its uptight component composition, which is expressed in a significant increase in the fat component of the particle and leads to no less a threat to health than overweight. In this regard, a violation of body weight meaning discrepancy optimal parameters not only the magnitude of the total body weight, but also the ratio of its components. Program correction component of body composition is advisable to use the entire arsenal of health and fitness. And their relationship and combination must be in accordance to the direction and extent of the violations.

*Key words: body weight, body composition, fat mass, muscle mass, body mass index.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Етіологія порушення маси тіла має мультифакторний характер, але найбільшою мірою зумовлена спадковістю та особливостями способу життя. У дорослому віці переважний вплив на показники маси тіла отримують фактори способу життя [4].

Зважаючи на те, що причини порушення маси тіла пов'язані з порушенням енергетичного балансу в організмі, цілком логічно припустити, що усі відомі на сьогодні способи боротьби цивілізації з цим недугом вирішують одне з двох завдань – обмежують надходження енергії в організм або навпаки, сприяють збільшенню загальних енерговитрат. Іншими словами, для того, щоб привести компоненти жирових запасів до фізіологічних, психологічних і соціальних норм, потрібно реалізувати хоча б один з двох шляхів: знизити калорійність їжі до індивідуально-оптимального рівня, при якому відсутнє депонування жирів в організмі або збільшити додатковий розхід енергії впродовж доби за рахунок підвищення рівня рухової активності [2].

В обох випадках дефіцит калорій, який виникає у енергетичному балансі внаслідок використання цих прийомів забезпечується за рахунок використання жирових депо організму, що і спричиняє нормалізацію маси тіла. Ця проблема не здавалась би складною, якби у процесі її вирішення не виникали протиріччя, зумовлені психофізіологічними властивостями організму людини.

Разом з цим, враховуючи, що енергетичний баланс визначається не тільки кількістю спожитих калорій, але й обсягом енергетичних витрат, цілком логічно припустити, що вагомий внесок у розвиток даної патології поряд з харчовими розладами вносить гіпокінезія, характерна для більшості сучасного населення [5]. У науковій літературі достатньо багато досліджень, які свідчать про те, що особи, які активно проводять вільний час або систематично беруть участь у фізично активних заняттях, мають більше шансів зберегти нормальну масу тіла впродовж всього життя [1, 6].

Використання фізичних навантажень в програмах корекції маси тіла, та збільшення енерговитрат внаслідок їх виконання, сьогодні, не піддається сумнівам. Разом з тим суперечливим залишається питання відносно ступеню ефективності вирішення цього завдання різними за спрямованістю фізичними навантаженнями [3]. Більшість досліджень присвячених програмам нормалізації маси тіла стосувалися вирішення проблем ожиріння. Кількість робіт, у яких увага приділялася корекції тих станів маси тіла, які межують з ожирінням значно обмежена. Невизначеними залишаються питання про те, які з фізичних навантажень виявляються найбільш ефективними при різних варіантах порушення маси тіла.

**Мета дослідження:** проаналізувати показники компонентного складу тіла жінок першого періоду зрілого віку та розробити програму їх корекції.

### Постановка завдань дослідження:

1. На основі аналізу науково-літературних джерел визначити стан проблеми щодо проблематики дослідження.
2. Визначити рівень порушення оптимальних параметрів компонентного складу тіла жінок першого періоду зрілого віку.
3. Обґрунтувати програму корекції компонентного складу тіла.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для реалізації мети дослідження здійснений аналіз наукової і методичної літератури відносно визначення оптимальних параметрів маси та складу тіла, причин та наслідків їхнього порушення та основних тенденцій щодо використання засобів фізичної культури для корекції складу тіла. Для вирішення поставлених завдань досліджувалися показники маси та складу тіла, що проводилися на основі оцінки як їхніх абсолютних величин, які визначалися методом антропометричних вимірювань, так і відносних параметрів, виражених відповідними індексами та відсотковими співвідношеннями. Вимірювальні процедури проводилися відповідно до методики Е. Г. Мартіросова. Для визначення компонентного складу тіла використовувався метод біоелектричного імпедансу.

У дослідженні взяли участь 64 практично здорові жінки першого періоду зрілого віку.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

У результаті проведеного дослідження було встановлено, що показники абсолютної маси тіла досліджуваних жінок коливалися в діапазоні 40-84 кг, а довжини тіла – 150-177 см. Для оцінки маси тіла орієнтуючись на її відносний показник, виражений індексом маси тіла (ІМТ) через відношення маси тіла до довжини тіла ( $\text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$ ). У середньому по групі він склав  $22,3 \pm 0,35 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}$ , що оцінюється як норма. При цьому спостерігалася велика варіативність індивідуальних значень  $X_{\min} = 16,4 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}$   $X_{\max} = 30,8 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}$  та відповідних їм оцінок – від дефіциту маси тіла до її надмірної величини. Результати аналізу представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Показники морфологічного статусу жінок 21-35 років (n = 64)

Показник	Статистичні показники	
	$\bar{x}$	m
Маса тіла, кг	60,06	1,17
Довжина тіла, см	163,7	0,78
ІМТ, кг·м <sup>-2</sup>	22,33	0,35

У загальному в групі виявилось 71,81 % жінок з нормальною масою тіла, 18,77 % мали надмірну масу тіла, 9,42 % – дефіцит маси тіла, що представлено на рис. 1.

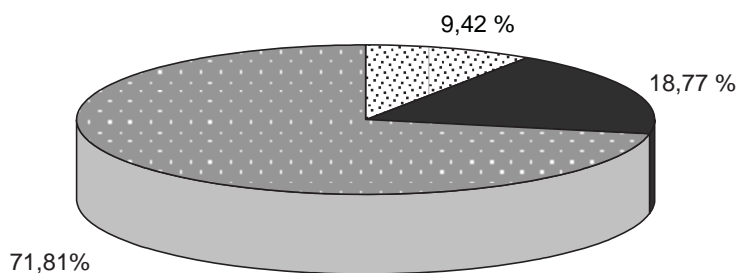


Рис. 1. Оцінка маси тіла за рівнем ІМТ у жінок 21-35 років:

Примітка: ■ - надмірна маса; ▒ - нормальна маса; ░ - дефіцит маси

Біоімпедантний аналіз маси тіла дозволив визначити склад тіла досліджуваних жінок. Частка жирової маси склала в середньому по групі 27,37 %. Індивідуальні значення розподілилися в діапазоні від 13,1 % до 39 %. Оцінка індивідуальних величин цього показника виявила, що оптимальним параметрам відповідали 30 % усіх результатів, 17 % оцінювалися як ожиріння і 52 % знаходилися в зоні ризику для здоров'я. Збільшення вмісту жирового компоненту в організмі призводило до зменшення відносного вмісту води, про що свідчить від'ємний коефіцієнт кореляції між ними ( $r=-0,976$   $p<0,001$ ). Виявлений зв'язок пояснюється гідрофобними властивостями жирової тканини. При цьому абсолютні показники виявили тенденцію до зростання при збільшенні вмісту жирової тканини, що зумовлено більшими загальними тотальними розмірами тіла повних жінок ( $r=0,440$   $p<0,00$ ). Середнє значення абсолютного показника вмісту води по групі склало  $31,35 \pm 0,42$  кг, відносного –  $52,22 \pm 0,62$  %.

Показники м'язової маси були зумовлені тотальними розмірами тіла – масою ( $r=0,816$   $p<0,001$ ) і довжиною тіла ( $r=0,676$   $p<0,001$ ). Середньогруповий показник м'язової маси склав  $32,76 \pm 0,45$  кг. Гігроскопічність м'язового компонента спричиняє наявність високого негативного кореляційного зв'язку з кількістю води ( $r=-0,932$   $p<0,001$ ). З показниками, що характеризують жировий компонент, виявлено від'ємний кореляційний зв'язок ( $r=-0,812$   $p<0,001$ ). Результати аналізу представлено в табл. 2.

Таблиця 2 – Показники компонентного складу тіла жінок 21-35 років (n = 64)

Показник	Статистичні показники	
	$\bar{x}$	m
Вміст води, %	52,22	0,62
Вміст води, кг	31,35	0,42
Жирова маса, %	27,37	0,61
М'язова маса, кг	32,76	0,45
М'язова маса, %	54,56	0,83

Враховуючи взаємозумовленість показників складу тіла, для подальшого його аналізу ми вважали за доцільне обмежитися визначенням відсоткового вмісту жирової маси, оскільки він має обґрунтовану шкалу оцінки, а також дає можливість проаналізувати характер метаболічних процесів.

Здійснений аналіз отриманих результатів оцінки параметрів маси тіла виявив достатню кількість жінок з нормальними параметрами загальної маси тіла, в яких разом з цим показник жирової маси перевищує оптимальний рівень, а м'язовий компонент маси тіла розвинений недостатньо. У даному випадку мова йде про ознаки „прихованого ожиріння” або наявної тенденції до його розвитку. Причина порушення оптимального співвідношення жирового та м'язового компонентів полягає в обмеженні рухової активності. Такий стан є не менш небезпечним, ніж ожиріння на фоні збільшеної маси тіла. Зменшення частки активної маси тіла

приводить до сповільнення основного обміну та порушення метаболічних процесів, що створює потенційний ризик для розвитку метаболічного синдрому й усіх супутніх захворювань. Ситуація додатково ускладнюється „прихованістю” даного варіанту порушень. Отождолення кількісного вираження маси тіла та зовнішніх параметрів своєї тілобудови з нормою знижує мотивацію жінок до використання засобів корекції маси тіла. Цей фактор свідчить про необхідність проведення просвітницьких заходів для кращого усвідомлення існуючої проблеми.

Відсутність зайвої маси тіла зумовлює зосередження основних тренувальних заходів на зміні співвідношення жирової та м'язової маси тіла. Зважаючи на необхідність дотримуватися норм раціонального харчування в даному випадку контроль харчової поведінки відіграє значно меншу роль, ніж для жінок з надмірною масою тіла.

Основні заходи необхідно зосередити на виконанні фізичних навантажень, які дозволять усунути дефіцит рухової активності, будуть сприяти повному використанню отриманої з їжею енергії, попередженню її локалізації у вигляді жирових депо, і, найголовніше, – стимулювати розвиток м'язової тканини.

Найбільш доцільними засобами для вирішення поставлених завдань є вправи аеробно-силового характеру, які, впливаючи на абсолютні показники жирової і м'язової маси, дозволяють ефективно змінювати їх відносні пропорції. Відсутність надлишкової маси тіла зменшує ризик кардіологічних відхилень. У зв'язку з цим тренування рекомендовано проводити з більш високим рівнем інтенсивності навантажень – 55-75 % від  $VO_{2max}$ . Для досягнення такої інтенсивності використовуються вправи з обтяженням комплексного впливу на організм, при виконанні яких до роботи долучаються м'язи різних частин тіла.

Величина обтяження повинна забезпечувати виконання 12-16 повторень кожної вправи. Вправи виконуються без пауз відпочинку, методом нон-стоп. Чергувати їх у комплексі слід таким чином, щоб під час виконання наступної вправи створювалися умови для „відновлення” м'язів, які залучалися. Такий режим дозволить з одного боку забезпечити мобілізацію серцево-судинної системи і стимуляцію метаболічних процесів, а з другого – достатня величина обтяження буде сприяти розвитку м'язової маси.

Серед переліку фітнес-програм, пропонує сучасними фітнес-центрами, таким вимогам відповідають інтервальні тренування, в яких інтервали аеробної роботи чергуються з інтервалами силових навантажень; тренування з аеробними штангами (pump), виконання різних рухів класичної та степ-аеробіки з різними видами обтяжень. Рекомендована кратність тренувань – 3 рази на тиждень тривалістю 45-60 хв. Темп музичного супроводу 120-140 акц./хв. З метою збереження ефективності запропонованої програми протягом подальших етапів тренувань необхідно здійснювати прогресивне ускладнення комплексів вправ, яке повинно відбуватися за рахунок збільшення величини обтяження, а не координаційної складності вправи чи прискорення темпу виконання. Основні характеристики програми з даним видом порушення маси тіла представлено в табл. 3.

Таблиця 3 – Програма для жінок з нормальною масою тіла та порушеним співвідношенням компонентного складу

Компоненти програми	Характеристики
Основні завдання програми	– Нормалізація співвідношення жирового та м'язового компонентів маси тіла; – покращення здоров'я організму до належного рівня; – розвиток фізичної працездатності та підготовленості.
Обрана стратегія корекції порушень	– Формування навичок здорового способу життя; – усунення дефіциту рухової активності; – нормалізація співвідношення жирового та м'язового компонентів за рахунок мобілізації жирових депо внаслідок виконання аеробних навантажень і розвитку м'язової тканини завдяки виконанню силових навантажень.
Тренувальний режим	– Щоденне виконання комплексу гігієнічної гімнастики; – 3 рази на тиждень фітнес-тренування тривалістю 45-60 хв.
Рекомендовані засоби фітнес-тренувань	– Тренування аеробно-силового характеру: вправи класичної аеробіки (low-impact), степ-аеробіки, танцювальної аеробіки у поєднанні з вправами силового характеру, тренування в режимі нон-стоп з використанням обтяжень (ваги власного тіла, гантелей, бодібарів, аеробічних штанг (pump); – медичніболів, гумових амортизаторів та ін.
Рекомендації стосовно харчування	– Загальна енергетична цінність добового раціону: 1200-1500 ккал; – частота прийому їжі – 4-5 разів на день через кожні 4-5 годин; – обмеження у вживанні вуглеводної та жирної їжі; – співвідношення білків жирів та вуглеводів –1:1:4; – уникнення прийому значної кількості їжі у вечірній час.
Інтенсивність аеробних навантажень силових навантажень	– 55-75 % від $VO_{2max}$ ; – 40-60 % від максимальних.

Пульсові режими: Тренувальний пульс Відновний пульс	– 140-160 уд·хв <sup>-1</sup> ; – 120-140 уд·хв <sup>-1</sup> .
Темп музичного супроводу	– 128-140 акц·хв <sup>-1</sup> .

### ВИСНОВКИ

Таким чином аналіз компонентного складу тіла досліджуваної нами вибірки жінок продемонстрував значно більшу кількість випадків вади оптимального співвідношення компонентного складу тіла, ніж порушення його загальної величини. При цьому були виявлені особи з ознаками „прихованого ожиріння”, в яких спостерігався надмірний або перевищений вміст жирового компонента при наявності нормальних показників ІМТ.

Для корекції співвідношення компонентного складу тіла в осіб з нормальною масою тіла слід застосовувати аеробні та силові навантаження приблизно в рівних пропорціях, коливаючись в діапазоні 40 – 60 %, як для аеробних так і силових. У програмах корекції маси тіла доцільно використовувати весь арсенал засобів оздоровчого фітнесу. Проте їх співвідношення та комбінування повинно здійснюватися відповідно до напрямку та ступеня виявлених порушень.

Проведене дослідження створює сприятливий ґрунт для подальших наукових розробок, пов'язаних з обґрунтуванням програм корекції компонентного складу тіла осіб різних вікових груп, використанням морфологічних показників як критерію для диференціації фізичних навантажень, з розробкою цілісної системи оздоровчого фітнесу для жінок.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Горшунова Н. К. Значение индекса массы тела и анализа композиционной структуры тела в выявлении избыточного веса тела женщин пожилого возраста, страдающих артериальной гипертензией / Н. К. Горшунова, Е. И. Горлачева // Клиническая геронтология. – 2008. – № 9. – С. 93.
2. Европейская хартия по борьбе с ожирением [Електронний ресурс] / Европейская министерская конференция ВОЗ по борьбе с ожирением, 16 ноября, 2006. – Режим доступа : <http://www.euro.who.int/Document/E89567r.pdf>
3. Иващенко Л. Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Л. Я. Иващенко, А. Л. Благий., Ю. А. Усачев. – К.: Наукова думка, 2008. – 199 с.
4. Каминский А. В. Методы коррекции избыточной массы тела и ожирения / А. В. Каминский // Здоровье Украины. – 2005. – № 3. – С. 17–18.
5. Магльований А. В. Аналіз взаємовідношень між показниками розумової і фізичної працездатності студенток з різним рівнем рухової активності / А. В. Магльований, О. Б. Кунинець, О. А. Дзівенко [та ін.] // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – Львів, 2009. – №1 (45). – С. 54-58.
6. Increase in physical activity energy expenditure is associated with reduced metabolic risk independent of change in fatness and fitness: the MRC Ely Study / U. Ekelund, P. W. Franks, S. Sharp [et al.] // Diabetes Care. – 2007. – N 30. – P. 2101–2106.