

**ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ:**

DOI: 10.21802/artm.2019.4.12.6.  
УДК 615.825:613.25

**ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ХВОРИХ ОЖИРІННЯМ ІІІ СТУПЕНЯ ЗА ДИНАМІКОЮ МЕТАБОЛІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ**

М.Г. Аравіцька

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра фізичної терапії, ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна,  
ORCID ID: 0000-0002-3988-1859,  
e-mail: aravmed@i.ua*

**Резюме. Цілі:** визначення динаміки показників метаболізму у пацієнтів із ожирінням під впливом програми фізичної терапії.

**Методи.** Обстежено 74 особи з ожирінням ІІІ ступеня. За величиною реабілітаційного комплаєнсу вони були поділені на групу порівняння (низький рівень) та основну групу (високий рівень). Групу контролю склали 63 особи з нормальною масою тіла. Оцінювали антропометричні показники (маса, індекс маси тіла, співвідношення обхватів талії та стегон); параметри вуглеводного (вміст глюкози в крові натще та після глюкозного навантаження) та ліпідного (концентрація холестерину, тригліцеридів, ліпопротеїдів високої щільності, лептину) обмінів; розраховували індекс вісцерального ожиріння. Запропонована програма фізичної терапії включала підтримку реабілітаційного комплаєнсу, збільшення фізичної активності, зміну стилю харчування, рефлексотерапію, масаж, психокорекцію.

**Результати.** Було досягнуто статистично значущого покращення щодо вихідних показників досліджуваних параметрів осіб основної групи. Втрата маси тіла становила більше 20%, індекс маси тіла досяг параметрів ожиріння І ступеня, зменшився ступінь абдомінального ожиріння. Відбулися позитивні зміни в концентраціях глюкози натще, відновились чутливість тканин до глюкози; знизилась параметри атерогенності; покращився індекс вісцерального ожиріння та рівень лептину. У пацієнтів із низьким рівнем комплаєнсу позитивних змін досліджуваних показників не виявлено.

**Висновки.** Внаслідок впровадження програми визначено статистично значуще у порівнянні із вихідним результатом покращення досліджуваних показників обміну ліпідів та глюкози на фоні покращення антропометричних параметрів. Проте рівня параметрів осіб із нормальною масою досягнуто не було, що свідчить про потребу тривалішої, ніж 1 рік, програми реабілітації осіб із ожирінням ІІІ ступеня.

**Ключові слова:** реабілітація, ожиріння, фізична терапія.

**Вступ.** Одним із найбільш розповсюджених хронічних захворювань, яке носить характер пандемії, є ожиріння, що виникає внаслідок профіциту поступлення енергетичних сполук. У світі кожна четверта людина (доросла або дитина) на цей момент має надлишкову масу тіла або ожиріння. Очікується, що до 2025 року від цього захворювання буде страждати біля 40% чоловіків та 50% жінок у світі [5, 7, 12].

Основним параметром, за яким проводиться визначення ступенів ожиріння, є індекс маси тіла (ІМТ) (Кетле). Основна класифікація маси тіла за ІМТ містить такі показники: 18,5-24,99 – нормальна; 25-29,9 – надлишкова; 30-34,9 – ожиріння І ступеня; 35-39,9 – ожиріння ІІ ступеня; 40 і більше – ожиріння ІІІ ступеня [12].

Кардіоваскулярний ризик збільшується при ІМТ > 30, а при ІМТ > 40 виявляється виражений негативний вплив ожиріння на стан здоров'я та ризик смерті. ІМТ більше 40 визначається у 6-8% серед усіх пацієнтів з ожирінням. Основними патологічними станами, коморбідними з ожирінням, є: цукровий

діабет ІІ типу, ішемічна хвороба серця, хронічна недостатність кровообігу, остеоартроз, синдром обструктивного апноє, репродуктивні порушення, онкологічні процеси, неалкогольний стеатогепатит, психологічна та соціальна дезадаптація [4, 5, 7, 8]. Відповідно, зменшуючи масу тіла, в більшості випадків можливо досягнути покращення загального стану, одужання або тривалої клінічної ремісії при наведених станах.

Незважаючи на те, що шляхи зменшення маси тіла є відомими (створення дефіциту між поступленням енергетичних сполук та їх використанням), відкритим залишається питання щодо дотримання пацієнтами наданих рекомендації впродовж часу, необхідного для досягнення цільової (нормальної) маси тіла за ІМТ.

**Обґрунтування дослідження.** Зміна стилю життя є першим, обов'язковим та постійним кроком всіх програм зменшення маси тіла, в тому числі медикаментозних та хірургічних. Її основою є модифікація харчування та, по можливості, збільшення фізичної активності [4, 7, 12].

Зниження маси тіла на 5-10% впродовж 3-6 місяців та її подальше утримання дозволяє зменшити ризики для здоров'я, полегшити перебіг супутніх ускладнень та захворювань [4, 5, 12]. Незважаючи на відносну простоту та доведену ефективність змін харчування та активності, проблема дотримання пацієнтами розроблених рекомендацій залишається не вирішеною внаслідок низького комплаєнсу з фахівцями або супутніх захворювань дихальної, серцево-судинної систем або опорно-рухового апарату.

У випадках низької ефективності немедикаментозної корекції (зниження маси тіла менше, ніж на 5% за рахунок модифікації стилю життя впродовж 6 місяців) у хворих з високим ІМТ рекомендовано медикаментозне або хірургічне лікування. Проте ці методи також мають ряд негативних рис, що обмежують їх застосування.

Довготривале застосування (до 4 років) препаратів сібутрамін (інгібітор зворотного захоплення моноамінів) та орлістат (інгібітор кишкової ліпази) у хворих з ожирінням показав їх недостатню ефективність – зменшення маси тіла з врахуванням ефекту плацебо становило до 5 кг. В той же час дослідження з метою визначення їх впливу на віддалену смертність від серцево-судинних захворювань не проводились [4, 7].

Найбільшу ефективність щодо зменшення маси тіла у хворих з ожирінням має бариатрична хірургія з метою зменшення поверхні всмоктання тонкої кишки (операції шунтування) або об'єму шлунку (рестриктивні операції). Відповідно на фоні зменшення маси тіла покращуються метаболічні показники, що є факторами ризику коморбідних захворювань, пов'язаних із ожирінням. Але цілеспрямоване зменшення маси тіла після бариатричних втручань у довготерміновій перспективі не супроводжується значимим зниженням рівня смертності порівняно з пацієнтами з ожирінням, які отримують традиційне лікування [9].

Фізичні терапевти можуть стикатися з ожирінням як реабілітаційною проблемою, як з окремим патологічним станом, так і з його важкими ускладненнями: інфарктом міокарда, гострими розладами мозкового кровообігу, деформуючими захворюваннями суглобів та хребта, хронічними захворюваннями органів шлунково-кишкового тракту тощо. Тому фахівці цього профілю безпосередньо впливають на стан здоров'я осіб з ожирінням, оскільки працюють з ними, як з пацієнтами, які перенесли ускладнення ожиріння або бариатричні операції, а також проводять корекцію харчування та фізичної активності в рамках естетичних або превентивних реабілітаційних програм.

Проте, ефективність реабілітації пацієнтів з ожирінням залежить не тільки від професійності фахівця, якості наданих послуг, клінічного перебігу та функціонального стану, але від особистісних якостей хворого, наполегливості, правильності та повноцінності виконання рекомендацій щодо покращення стану свого здоров'я – прийому лікарських препаратів, відвідування призначених процедур, дотримання способу життя, тобто тих заходів, які не контролю-

ються особисто фахівцем в галузі охорони здоров'я в рамках лікування або реабілітації у спеціалізованому закладі, тобто від рівня прихильності (згоди) на лікування або реабілітацію (реабілітаційного комплаєнсу (РК)) [11].

Отже, створення та апробація ефективності програми корекції маси тіла засобами фізичної терапії (ФТ), яка може бути використана як самостійно, так і в рамках підготовки до оперативного лікування або у поєднанні з медикаментозним лікуванням, з врахуванням проблеми РК, є актуальною проблемою реабілітації.

**Мета роботи:** визначення динаміки параметрів метаболічного та ліпідного дисбалансу у пацієнтів з ожирінням під впливом розробленої програми фізичної терапії з врахуванням рівня РК.

**Матеріали і методи.** Проведено обстеження 74 осіб віком  $39,6 \pm 1,4$  років з ожирінням III ступеня (ІМТ більше 40) (21 чоловік, 43 жінки). Після визначення рівня та проведення бесід щодо підвищення рівня РК відносно зменшення маси тіла їх було поділено на 2 групи. Особи з низьким рівнем РК склали групу порівняння (ГП, 21 чоловік, 26 жінок). Вони були інформовані щодо шкідливого впливу ожиріння на стан організму; були надані рекомендації щодо принципів зменшення маси тіла шляхом модифікації харчування та збільшення фізичної активності. Пацієнти, які виявили високий рівень РК, були віднесені до основної групи (ОГ, 10 чоловіків, 17 жінок), надалі займалися за розробленою програмою ФТ. Контрольну групу (КГ) склали 32 жінки та 31 чоловік без ознак ожиріння віком  $41,3 \pm 2,6$  років.

Критерії включення у дослідження: ІМТ для осіб КГ – від  $18,5$ - $24,9$   $\text{кг}/\text{м}^2$ , для осіб із ожирінням – більше  $40$   $\text{кг}/\text{м}^2$ , але не більше  $50$   $\text{кг}/\text{м}^2$  (як критерію суперожиріння згідно з розширеною інтерпретацією ІМТ за рекомендаціями міжнародної федерації хірургії ожиріння та метаболічних порушень) [3]; наявність екзогенно-конституціонального ожиріння (ожиріння, зумовлене надлишковим надходженням енергетичних ресурсів – код E66.0 за МКХ-10); відсутність загострення хронічної соматичної патології або декомпенсованого стану на момент початку дослідження; інформована згода щодо участі у проведеному дослідженні та обробки конфіденційної інформації.

Ефективність розробленої програми ФТ оцінювали в динаміці до та після впровадження за наступними параметрами:

- антропометричні (маса тіла, ріст, ІМТ, співвідношення обхватів талії (ОТ) та стегон (ОС));
- лабораторні обстеження (визначення рівнів глюкози натще та через 2 години після навантажувальної проби глюкозою, ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ), тригліцеридів (ТГ), загального холестерину (ХС) за допомогою біохімічного експрес-аналізатора «CardioChekPA»; концентрація лептину; розрахунок індексу вісцерального ожиріння (ІВО) – інтегрального показника, який об'єднує параметри ОТ, ІМТ, ТГ, ЛПВЩ і є показником функції вісцеральної жирової тканини та чутливості до інсуліну [1]).

Розроблена програма ФТ впроваджувалась

впродовж одного року і включала наступні компоненти:

- постійна підтримка і покращення рівня комплаєнсу, що є запорукою дотримання пацієнтами розробленої програми ФТ (адаптація програми до індивідуальних соціальних умов; освітні бесіди; психологічна підтримка; регулярні особисті та електронні консультації із використанням засобів телемедицини; постановка та досягнення коротко- та довготривалих цілей ФТ) [2];
- поступове вироблення тривалого стереотипу здорового харчування (шляхом оптимізації калорійності і режиму);
- збільшення побутової та тренувальної фізичної активності (ранкова гігієнічна гімнастика, стрейтчинг, кардіотренування, силові тренування) з врахуванням фізичних можливостей, супутніх захворювань;
- корпоральна та аурикулярна голкорексотеерапія (з метою пригнічення відчуття голоду та спраги, зменшення ступеня дискомфорту впродовж періоду гіпокалорійного харчування, покращення функціонування внутрішніх органів);
- масаж (лімфодренажний, загальний, черевної порожнини) з метою прискорення виведення надлишків рідини, відновлення після тренувань, покращення функціонування органів черевної порожнини;
- психологічна підтримка (покращення психоемоційного стану, поведінкова психокорекція, вироблення свідомого активного ставлення до процесу схуднення).

**Результати дослідження.** При первинному вимірюванні маси тіла визначено наступні параметри. У чоловіків КГ вона становила  $71,6 \pm 1,4$  кг, в ГП –  $125,2 \pm 2,1$  кг, ОГ –  $127,2 \pm 1,8$  кг. У жінок ці показники склали відповідно  $63,3 \pm 0,8$  кг,  $116,2 \pm 1,7$  кг та  $119,6 \pm 2,1$  кг.

ІМТ у чоловіків із нормальною масою тіла становив  $23,9 \pm 0,8$ , при ожирінні III ступеня в ГП –  $41,1 \pm 0,7$ , в ОГ –  $41,0 \pm 0,5$ . У жінок відповідні параметри становили  $22,4 \pm 1,1$ ,  $40,6 \pm 0,5$  та  $42,3 \pm 0,5$ .

За результатами вимірювання співвідношення ОТ до ОС (більшим  $0,95$  у чоловіків й  $0,80$  у жінок) у осіб з ожирінням III ступеня визначалось абдомінальне ожиріння: у чоловіків КГ воно становило  $0,89 \pm 0,03$ , ГП –  $0,96 \pm 0,04$ , ОГ –  $1,01 \pm 0,03$ ; а у жінок відповідно  $0,76 \pm 0,05$ ,  $1,02 \pm 0,05$  та  $1,02 \pm 0,04$ .

Надлишкова кількість абдомінального (вісцерального) жиру трактується як маркер метаболічних порушень та високого кардіоваскулярного ризику. Тому наступним етапом обстеження пацієнтів з ожирінням було проведення багатфакторного визначення метаболічних показників.

Аналіз параметрів рівнів глюкози показав, що пацієнти з ожирінням характеризувались гіперглікемією натще та порушенням толерантності до глюкози за аналізом глюкозного профілю після навантажувальної проби, що може бути трактовано як наявність цукрового діабету 2 типу. Рівень глюкози в капілярній крові натще становив в КГ  $3,92 \pm 0,08$  ммоль/л, в ГП та ОГ –  $7,04 \pm 0,11$  ммоль/л та  $6,95 \pm 0,09$  ммоль/л. Відповідні параметри після навантаження

глюкозою склали  $5,17 \pm 0,12$  ммоль/л,  $10,22 \pm 0,15$  ммоль/л,  $9,96 \pm 0,11$  ммоль/л.

У пацієнтів з ожирінням було визначено порушення ліпідного спектру, що є маркерами загрози розвитку атеросклерозу. Небезпечно високими рівнями щодо цього характеризувались рівні загального ХС та ТГ. Вміст загального холестерину в КГ становив  $5,03 \pm 0,06$  ммоль/л, в ГП –  $8,13 \pm 0,11$  ммоль/л, ОГ –  $8,35 \pm 0,09$  ммоль. Вміст ТГ у відповідних групах становив  $1,38 \pm 0,07$  ммоль/л,  $4,75 \pm 0,21$  ммоль/л та  $4,83 \pm 0,13$  ммоль/л.

В обох гендерних групах визначено низький рівень ХС ЛПВЩ, що мають антиатерогенний ефект: у чоловіків параметри КГ, ГП, ОГ становили відповідно  $1,21 \pm 0,06$  ммоль/л,  $0,67 \pm 0,04$  ммоль/л та  $0,79 \pm 0,03$  ммоль/л; у жінок –  $1,39 \pm 0,08$  ммоль/л,  $0,87 \pm 0,05$  ммоль/л та  $0,86 \pm 0,06$  ммоль/л.

Показовими були результати обчислення ІВО – інтегрального маркера вісцеральної жирової тканини та чутливості до інсуліну, який за наявності ожиріння в декілька разів перевищував значення в осіб з нормальною масою тіла. В групах чоловіків КГ, ГП та ОГ його величина складала  $1,38 \pm 0,03$  ум.од.,  $10,43 \pm 0,53$  ум.од.,  $9,86 \pm 0,34$  ум.од.; у жінок відповідно –  $1,74 \pm 0,05$  ум.од.,  $12,55 \pm 0,17$  ум.од. та  $11,80 \pm 0,26$  ум.од.

У пацієнтів з ожирінням діагностований високий рівень характеризувався вмістом лептину – основного медіатора між гіпоталамо-гіпофізарною системою та жировою тканиною. Він є білком, який регулюється в адипоцитах геном, що обумовлює надмірний розвиток жирової тканини; бере участь в процесах регуляції маси тіла, підвищується із його збільшенням. Рівень лептину у чоловіків КГ становив  $4,13 \pm 0,18$  нг/мл, ГП –  $38,23 \pm 1,22$  нг/мл, ОГ –  $37,12 \pm 1,12$  нг/мл; а у жінок відповідно –  $5,81 \pm 0,25$  нг/мл,  $40,48 \pm 1,15$  нг/мл та  $41,16 \pm 1,04$  нг/мл.

Узагальнюючи отриманий результат, можна констатувати, що у осіб з ожирінням III ступеня наявні ознаки метаболічного синдрому: основна (абдомінальне ожиріння) та додаткові (гіперглікемія натще, порушення толерантності до глюкози, гіпертригліцеридемія, зниження концентрації ЛПНЩ, гіперлептинемія).

Усі досліджувані показники осіб із ожирінням були статистично значуще гіршими, ніж у осіб з нормальною масою тіла ( $p < 0,05$ ), проте різниці між відповідними параметрами ГП та ОГ не виявлено ( $p > 0,05$ ).

Виконання пацієнтами з ожирінням рекомендацій в рамках розробленої програми ФТ за рахунок досягнутого високого рівня комплаєнсу показало покращення всіх досліджуваних параметрів.

При повторному визначенні маси тіла у чоловіків ГП вона становила  $131,3 \pm 1,6$  кг, ОГ –  $102,1 \pm 1,8$ ; у жінок –  $120,6 \pm 1,9$  та  $88,1 \pm 2,2$  кг, тобто втрата маси тіла осіб ОГ становила більше 20%.

Пропорційно змінився ІМТ. При повторному обстеженні чоловіків та жінок ГП він становив відповідно  $43,1 \pm 0,4$  та  $42,1 \pm 0,6$ ; в ОГ –  $32,9 \pm 0,4$  та  $31,2 \pm 0,6$ , тобто досяг параметрів ожиріння I ступеня.

Виразеність абдомінального ожиріння за співвідношенням ОТ/ОС у чоловіків та жінок ГП

становила  $0,97 \pm 0,06$  та  $1,01 \pm 0,03$ , в ОГ відповідно –  $0,96 \pm 0,03$  та  $0,85 \pm 0,04$ .

Незважаючи на те, що антропометричні параметри хворих ожирінням III ступеня під впливом програми ФТ статистично значуще покращились відносно вихідного результату та параметрів ГП ( $p < 0,05$ ), показників норми та параметрів КГ не було досягнуто ( $p > 0,05$ ).

Під впливом розроблених заходів зменшилася виразність проявів метаболічних та дисліпідемічних проявів відносно параметрів первинного обстеження у осіб ОГ.

В ОГ нормалізувався рівень глюкози натще; він становив  $5,41 \pm 0,07$  ммоль/л, в той час як в ГП –  $7,01 \pm 0,15$  ммоль/л. Відновились чутливість тканин до глюкози: її рівень після навантажувальної проби в ОГ становив  $7,63 \pm 0,07$  ммоль/л, в ГП –  $10,45 \pm 0,21$  ммоль/л.

В осіб ОГ визначалися позитивні зміни в концентраціях атерогенних фракцій ліпідів – загального ХС, ТГ. Їх рівні в ГП та ОГ відповідно становили  $8,42 \pm 0,08$  ммоль/л та  $6,11 \pm 0,07$  ммоль/л й  $4,68 \pm 0,17$  ммоль/л та  $3,21 \pm 0,09$  ммоль/л.

Рівень ЛПНЩ у чоловіків та жінок ГП становив відповідно  $0,65 \pm 0,05$  ммоль/л та  $0,85 \pm 0,07$  ммоль/л; в ОГ –  $0,91 \pm 0,05$  ммоль/л та  $1,03 \pm 0,08$  ммоль/л.

Відповідно до динаміки наведених показників змінився ІВО. У чоловіків та жінок ГП він становив  $10,82 \pm 0,31$  ум.од. та  $12,91 \pm 0,22$  ум.од.; в ОГ –  $5,23 \pm 0,07$  ум.од. та  $6,13 \pm 0,08$  ум.од.

Відповідно до метаболічної перебудови організму у хворих ожирінням змінився рівень лептину. Його вміст у чоловіків та жінок ГП становив  $39,36 \pm 1,34$  нг/мл та  $41,36 \pm 1,45$  нг/мл, в ОГ –  $26,15 \pm 1,12$  нг/мл та  $28,19 \pm 0,89$  нг/мл.

Аналогічно до тенденцій антропометричних вимірювань хворих ожирінням III ступеня – під впливом програми ФТ досліджувані біохімічні параметри статистично значуще покращились відносно вихідного результату та параметрів ГП ( $p < 0,05$ ) – метаболічних показників норми та параметрів КГ (крім рівня глюкози) не було досягнуто ( $p > 0,05$ ).

Водночас у пацієнтів із низьким рівнем комплаєнсу відмічалось збільшення маси тіла, виявлялась тенденція до погіршення атерогенної дисліпідемії, тобто збільшувався ризик кардіоваскулярних ускладнень.

**Обговорення результатів.** Аналіз спеціальної літератури на тему досліджуваної проблеми корекції ожиріння показав, що нинішня ситуація щодо покращення стану здоров'я цього контингенту хворих набула надзвичайного значення в світовому масштабі. Доведено підвищений ризик загальної смертності у пацієнтів з високим ступенем ожиріння порівняно з людьми, які мають нормальну вагу [6]. Тому це питання потребує пошуку нових комплексних шляхів вирішення із залученням фахівців різних спеціальностей, зокрема, фізичних терапевтів, а представлене дослідження підтверджує наявні дані щодо гостроти проблеми корекції стану здоров'я хворих з високим ІМТ [4, 6, 8].

Проблеми медикаментозного комплаєнсу, його особливостям та методам підвищення, приділяється чимало уваги [10, 11]. Водночас надзвичайно актуальним залишається вирішення питань РК, адже часто пацієнти проходять тривалі програми покращення стану здоров'я, що поступово зменшує рівень комплаєнсу. Наявність самого факту ожиріння значного ступеня свідчить про те, що пацієнти, очевидно, вже отримували рекомендації для зменшення маси тіла, але не виконували їх з певних причин.

Принципово новим питанням, вирішеним у процесі проведеного дослідження, є погляд на проблему ФТ хворих на ожиріння пацієнтів з точки зору РК. Вважаємо, що саме рівень згоди на виконання вже відомих ефективних заходів є основою досягнення прогресу у реабілітації і пояснює відсутність результату у деяких пацієнтів. Дотримання високого рівня співпраці із реабілітологом щодо дотримання розроблених рекомендацій впродовж тривалого часу є запорукою зменшення маси тіла, підтримки досягнутого результату, спрямованості на довготривалу зміну стилю життя, а не на короткочасне зменшення маси тіла.

Діагностування низького рівня РК водночас дозволяє зекономити ресурси реабілітаційних закладів і виявити контингент хворих, які у подальшому потребують вузькоспеціалізованих складних заходів (медикаментозних, психологічних, бариатричних).

**Висновки.** Рівень реабілітаційного комплаєнсу та його підтримка на достатньому рівні є основним моментом дотримання хворими ожирінням рекомендацій щодо модифікації стилю життя та фізичної активності в рамках програм фізичної терапії. Зменшення метаболічних та дисліпідемічних проявів вказує на ефективність немедикаментозних засобів корекції високої маси тіла у хворих ожирінням в рамках програми фізичної терапії.

Для досягнення показників нормальної маси тіла та повної нормалізації показників метаболічних та дисліпідемічних проявів тривалість програми фізичної терапії для пацієнтів з ожирінням III ступеня повинна бути тривалішою, ніж 1 рік, з подальшим позитивним дотриманням збалансованого харчування, що також потребує комплаєнсу з фахівцями.

#### References:

1. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M, et al. Visceral Adiposity Index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care*. 2010; 33(4):920-2. DOI: 10.2337/dc09-1825.
2. Aravitska M. Analysis of individual ways to improve the compliance of obese patients as an aspect of determining the goals of rehabilitation. *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport*. 2019; 6(22):362-369. DOI: 10.26693/jmbs04.06.362
3. Body Mass Index | BMI Calculator – Severe Obesity Treatment [Internet]. International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders.. Available from: <http://www.ifso.com/body-mass-index/>
4. Cefalu WT, Bray GA, Home PD, Garvey WT, Klein S, Pi-Sunyer FX, et al. *Advances in the Science*,



Treatment, and Prevention of the Disease of Obesity: Reflections From a Diabetes Care Editors' Expert Forum. *Diabetes Care*. 2015; 38(8):1567-82.

5. Clinical Guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report. National Heart, Lung and Blood Institute, NIH 1998.

6. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013; 309(1):71-82. DOI: 10.1001/jama.2012.113905.

7. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American association of clinical endocrinologists and American college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract*. 2016; 22 Suppl 3:1-203. DOI: 10.4158/EP161365.GL.

8. Logue J, Thompson L, Romanes F, Wilson DC, Thompson J, Sattar N; Guideline Development Group. Management of obesity: summary of SIGN guideline. *BMJ*. 2010; 340:154. DOI: 10.1136/bmj.c154.

9. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al.; Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007; Aug 23; 357(8):741-52.

10. Stewart K, George J, Mc Namara KP, Jackson SL, Peterson GM, Bereznicki LR, et al. A multifaceted pharmacist intervention to improve antihypertensive adherence: a cluster-randomized, controlled trial (HAPPY trial). *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*. 2014; 39(5):527-34. DOI: 10.1111/jcpt.12185.

11. Sturgiss EA, Sargent GM, Haesler E, Rieger E, Douglas K. Therapeutic alliance and obesity management in primary care — a cross-sectional pilot using the Working Alliance Inventory. *Clinical Obesity*. 2016; 6(6):376-9. DOI:10.1111/cob.12167.

12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894) – Retrieved from [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)

УДК 615.825:613.25

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ТЕРАПИИ ДЛЯ БОЛЬНЫХ ОЖИРЕНИЕМ III  
СТЕПЕНИ ПО ДИНАМИКЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**

М.Г. Аравицкая

*Прикарпатский национальный университет имени Василия Стефаника, кафедра физической терапии, эрготерапии, г. Ивано-Франковск, Украина, ORCID ID: 0000-0002-3988-1859, e-mail: aravmed@i.ua*

**Резюме. Цели:** определение динамики показателей метаболизма у пациентов с ожирением под влиянием программы физической терапии.

**Методы.** Обследовано 74 человека с ожирением III степени. По величине реабилитационного комплаенса они были разделены на группу сравнения (низкий уровень) и основную группу (высокий уровень). Группу контроля составили 63 человека с нормальной массой тела. Оценивали антропометрические показатели (масса, индекс массы тела, соотношение обхвата талии и бедер); параметры углеводородного (содержание глюкозы в крови натощак и после глюкозной нагрузки) и липидного (концентрация холестерина, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности, лептина) обменов; рассчитывали индекс висцерального ожирения. Предлагаемая программа физической терапии включала поддержку реабилитационного комплаенса, увеличение физической активности, изменение стиля питания, рефлексотерапию, массаж, психокоррекцию.

**Результаты.** Было достигнуто статистически значимого улучшения относительно исходных показателей исследуемых параметров лиц основной группы. Потеря массы тела составляла более 20%, индекс массы тела достиг параметров ожирения I степени, уменьшилась степень абдоминального ожирения. Произошли позитивные изменения в концентрации глюкозы натощак, восстановилась чувствительность тканей к глюкозе; снизились параметры атерогенности; улучшились индекс висцерального ожирения и уровень лептина. У пациентов с низким уровнем комплаенса положительных изменений исследуемых показателей не выявлено.

**Выводы.** В результате внедрения программы определено статистически значимое по сравнению с исходным результатом улучшение исследуемых показателей обмена липидов и глюкозы на фоне улучшения антропометрических параметров. Однако уровня параметров лиц с нормальной массой достигнуто не было, что свидетельствует о необходимости более длительной, чем 1 год, программы реабилитации лиц с ожирением III степени.

**Ключевые слова:** реабилитация, ожирение, физическая терапия.

UDC 615.825:613.25

**DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF A  
PHYSICAL THERAPY PROGRAM IMPLEMENTATION FOR PATIENTS WITH GRADE III  
OBESITY BASED ON THE METABOLIC  
PARAMETERS DYNAMICS**

M.H. Aravitska

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Department of Physical Therapy, Ergotherapy, Ivano-Frankivsk, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-3988-1859, e-mail: aravmed@i.ua*

**Abstract. Objectives:** to determine the dynamics of metabolism in obese patients under the influence of a physical therapy program.

**Methods.** 74 people with degree III obesity were examined. In terms of rehabilitation compliance, they were divided into a comparison group (low level) and a main group (high level). The control group consisted of 63 people with normal body weight. Estimated anthropometric indicators (weight, body mass index, the ratio of waist and hips); parameters of hydrocarbon (fasting and after glucose loading of glucose) and lipid (concentration of cholesterol, triglycerides, high-density lipoproteins, leptin) metabolism; the visceral obesity index was calculated. The examination was carried out before and after the introduction of a one-year physical therapy program, which included maintaining a high level of compliance, increasing physical activity, changing the diet, acupuncture, massage, and psycho-correction.

**Results.** In all obese individuals, abdominal obesity, fasting hyperglycemia and impaired glucose tolerance, high levels of total cholesterol, triglycerides, leptin, low levels of low-density lipoproteins was determined. The visceral obesity index exceeded those of individuals with normal body weight ( $p < 0.05$ ). Compliance with the principles of the developed program made it possible to achieve a statistically significant ( $p < 0.05$ ) improvement relative to the initial indicators of all the studied parameters of the persons of the main group. Patients of the comparison group showed an increase in body mass index, a tendency to worsen atherogenic dyslipidemia and glucose uptake, a high content of leptin.

The problem of medical compliance, its features and methods of enhancement, receives a lot of attention. At the same time, it is extremely important to address the issues of rehabilitation compliance, because often patients come to long-term health improvement programs, which gradually reduces the level of compliance. The

very fact of obesity indicates, largely, that patients obviously already received recommendations for weight loss but did not implement them for some reason.

The level of consent to the implementation of known effective measures is the basis for making progress in rehabilitation and explains the lack of outcome in some patients. Compliance with a high level of collaboration with a physical therapist to follow the recommendations developed for a long time is the key to reducing body weight, maintaining the result achieved, focusing on a long-term lifestyle change, rather than short-term weight loss. At the same time, diagnosis of low level of rehabilitation compliance allows saving resources of rehabilitation institutions and to identify contingent of patients, in the future, it will require highly specialized complex measures (medication, psychological, bariatric).

**Conclusions.** The level of rehabilitation compliance and its maintenance at a sufficient level is a fundamental point in adherence to obesity recommendations for lifestyle modification and physical activity within physical therapy programs. Decreased metabolic and dyslipidemia manifestations indicate the effectiveness of non-drug remedies for the correction of high body weight in obese patients as part of a physical therapy program.

In order to achieve normal body weight and to fully normalize metabolic and dyslipidemia manifestations, the duration of a degree III physical therapy program for patients with obesity should be longer than 1 year, followed by life-long balanced diet, which also requires specialist compliance.

**Keywords:** rehabilitation, obesity, physical therapy.

Стаття надійшла в редакцію 20.11.2019 р.