

DOI: 10.21802/artm.2023.1.25.83  
УДК 618.3-06:613.25**ДИНАМІКА ПАРАМЕТРІВ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ В ЖІНОК З ОЖИРІННЯМ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ КЕСАРІВ РОЗТИН, ПІД ВПЛИВОМ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

Л.М. Шеремета, З.М. Остап'як

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра фізичної терапії, ерготерапії, м. Івано-Франківськ, Україна,  
ORCID ID: 0000-0002-0334-4226, ORCID ID: 0000-0001-7687-161X,  
e-mail: ifrehabplus@gmail.com*

**Резюме. Мета.** Визначення ефективності відновлення стану здоров'я жінок з ожирінням, які перенесли кесарів розтин, за динамікою параметрів метаболічного синдрому.

**Методи.** Обстежено 44 жінки наприкінці пізнього післяпологового періоду. Контрольна група - 17 жінок з нормальною масою тіла, які народжували вагінально. Група порівняння - 14 жінок з ожирінням після кесаревого розтину, які відновлювались самостійно. Дослідна група - 13 жінок з ожирінням після кесаревого розтину, які впродовж 3 місяців виконували програму фізичної терапії (терапевтичні вправи, функціональне тренування; пресотерапія; вакуумний масаж; рекомендації з харчування). Досліджували критерії метаболічного синдрому: абдомінальне ожиріння, гіперглікемія натще, порушення толерантності до глюкози, вміст у крові тригліцеридів, ліпопротеїдів високої щільності, загального холестерину.

**Результати.** Жінки контрольної групи збільшили масу тіла на 0,61 кг, групи порівняння – на 1,66 кг, жінки дослідної групи зменшили масу тіла на 2,57 кг. У жінок дослідної групи вдалося досягнути статистично значущого зменшення окружності талії та зменшення вираженості абдомінального ожиріння; зменшилася вираженість біохімічних метаболічних та дисліпідемічних змін ( $p < 0,05$ ). Коридору норми досягли параметри глюкози натще, відновились чутливість тканин до глюкози. Концентрації фракцій ліпідів змінилися у бік зменшення атерогенності. У жінок групи порівняння визначена тенденція до збільшення маси тіла, погіршення атерогенної дисліпідемії. У жінок з нормальною масою тіла змін у досліджуваних показниках не відбулося.

**Висновки.** Покращення антропометричних показників та зменшення дисметаболічних та дисліпідемічних проявів вказує на достатню ефективність засобів фізичної терапії у корекції маси тіла в жінок з ожирінням у післяпологовому періоді після кесаревого розтину.

**Ключові слова:** абдомінальне положорозрішення, акушерство та гінекологія, післяпологовий період, реабілітація, надлишкове відкладання жиру.

**Вступ.** Зростаюча поширеність надмірної ваги та ожиріння в усьому світі була названа глобальною пандемією [1]. Упродовж останніх 20 років ожиріння стало лідируючим фактором серцево-судинного ризику в різних клінічних групах, включаючи жінок дитородного віку. За даними епідеміологічних досліджень, за останні 10 років ожиріння у вагітних жінок реєструється у 15-38 % випадків. Жінки, які народжують повторно, страждають на ожиріння вдвічі частіше; відзначається зростання частоти ожиріння у жінок за 5 та більше років до вагітності [2].

Ожиріння впродовж вагітності є актуальною проблемою сучасного акушерства внаслідок підвищеного ризику розвитку несприятливих перинатальних наслідків для матері та плода [2, 3]. Навіть незначне збільшення індексу маси тіла (ІМТ) у вагітних жінок підвищує ризик перинатальної та дитячої смертності. Надмірна маса тіла у матері впродовж вагітності пов'язана з підвищеним ризиком виникнення аномалій розвитку плода, таких як дефекти формування нервової трубки та вади серця [4] та таких ускладнень вагітності та пологів як гестаційний цукровий діабет, преєклампсія [5]. Крім того, материнське ожиріння призводить до несприятливого короткострокового та довгострокового прогнозу в народжених дітей. Існує поняття так званого «перинатального програмування»:

встановлено вплив перебігу внутрішньоутробного та раннього післяпологового періоду на подальший прогноз для здоров'я та життя новонародженої дитини [2, 5].

Навіть на фоні фізіологічної вагітності може спостерігатися гіперінсулінемія та зниження секреції інсуліну  $\beta$ -клітинами підшлункової залози. Але за наявності ожиріння під час вагітності виникає високий ризик формування інсулінорезистентності та цукрового діабету (ЦД) 2 типу [5]. Гестаційний ЦД спостерігається у 2,3 % випадків у вагітних жінок з нормальним ІМТ та вже у 9,5 % випадків у жінок, які страждають на ожиріння [4].

**Обґрунтування дослідження.** Особливо небезпечною є наявність хронічної патології в умовах, коли жінка народжувала абдомінальним шляхом. Наявність саме ожиріння як причини патології перебігу вагітності, ускладнень упродовж пологів та виникнення аномалій розвитку плода є сприяючим фактором для обрання кесаревого розтину як методу положорозрішення [6].

Післяпологовий період, особливо після кесаревого розтину, потребує особливої уваги до стану здоров'я жінки. Він характеризується збільшеними фізичними, психічними та метаболічними витратами, що забезпечують морфо-функціональну перебудову

організму жінки. У той же час зростає функціональне фізичне та психоемоційне навантаження, зумовлене зміною соціальної ролі та необхідністю догляду за дитиною [7].

Після народження дитини ожиріння продовжує залишатись самостійним патологічним станом з негативними наслідками для здоров'я по типу метаболічних порушень, ризику виникнення та прогресування патології серцево-судинної системи, органів травлення, опорно-рухового апарату тощо. Зміни обмінних процесів упродовж вагітності, зокрема вуглеводного обміну, на фоні ожиріння можуть також стати самостійним фактором виникнення метаболічного синдрому.

Визначення «метаболічний синдром» (МС) характеризує стан осіб, що мають підвищений ризик розвитку серцево-судинних захворювань та ЦД 2 типу [8]. Основним критерієм МС вважається центральне (абдомінальне) ожиріння у варіантах поєднання з додатковими критеріями – підвищеним рівнем ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ), тригліцеридів (ТГ), зниженням концентрації ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ), високим артеріальним тиском, порушеннями вуглеводного обміну [9].

Отже, ожиріння з високим ступенем ймовірності асоціюється з МС, а етіопатогенетична корекція окремих його ознак обов'язково повинна включати зменшення кількості абдомінального жиру. Напрями відновлення пацієнтів з МС спрямовані на медикаментозну та немедикаментозну нормалізацію основних ланок метаболічного ланцюга, об'єднаних спільними компонентами патогенезу. Серед них чільне місце займає модифікація стилю життя – тривале гіпокалорійне харчування на фоні збільшення фізичної активності [10, 11], що об'єднує корекцію МС з реабілітацією осіб із зайвою масою тіла [12].

Отже, ожиріння є станом, наявність якого ускладнює перебіг вагітності та післяпологового періоду, створює ризик для формування МС, що є підставою до створення програми фізичної терапії (ФТ) жінок, які перенесли кесарів розтин (КР).

**Мета дослідження:** визначення ефективності відновлення стану здоров'я жінок з ожирінням, які перенесли кесарів розтин, за динамікою параметрів метаболічного синдрому.

**Матеріали та методи.** У процесі дослідження обстежено 44 жінки віком  $25,5 \pm 1,6$  років наприкінці пізнього післяпологового періоду.

Критерії включення у дослідження: для жінок групи порівняння та досліджуваної групи – абдомінальне положорозрішення; вагітність, яка перебігала на фоні ожиріння (діагностованого за ІМТ до настання вагітності або на ранніх термінах вагітності); наявність МС як комбінації абдомінального ожиріння (основного критерію) у поєднанні з підвищеним рівнем ЛПНЩ, ТГ, ЛПВЩ, високим артеріальним тиском, порушеннями вуглеводного обміну (додаткових критеріїв); для жінок всіх груп – 2 місяці після пологів (завершення післяпологового періоду, упродовж якого завершується морфологічна перебудова тіла, асоційована з вагітністю, відповідно, на показники маси та окружностей тіла не впливають параметри дитини); згода на участь у дослідженні.

Критерії виключення: ускладнений перебіг післяпологового періоду; положорозрішення після багатоплідної вагітності; наявність соматичної патології на момент контрольних обстежень; невідповідність критеріям включення.

Контрольну групу (КГ) склали 17 жінок з нормальною масою тіла (за ІМТ), які народжували вагінально, самостійно відновлювались у післяпологовому періоді.

Групу порівняння (ГП) склали 14 жінок з ожирінням (за ІМТ) після КР, які самостійно відновлювались у післяпологовому періоді, оскільки відмовились від додаткових реабілітаційних втручань. Їм була надана інформація щодо принципів здорового харчування та рекомендованих ВООЗ величин фізичної активності для дорослих людей.

Дослідну групу (ДГ) склали 13 жінок з ожирінням (за ІМТ) після кесаревого розтину, які впродовж 3 місяців виконували відновні заходи, розроблені в рамках апробованої програми фізичної терапії. Вони включали заняття із використанням терапевтичних вправ (для розвитку сили, гнучкості, витривалості) для м'язів спини, живота, верхніх та нижніх кінцівок, функціональне тренування з адаптацією до побутових рухів та догляду за дитиною з урахуванням особливостей перебігу ожиріння та післяпологового періоду при КР; пресотерапію та вакуумний масаж для зон з найбільшим відкладанням жирової тканини; рекомендації з харчування – зменшення добової калорійності, у першу чергу – за рахунок зменшення калорійності внаслідок зниження споживання легкозасвоюваних вуглеводів, з урахуванням, за потреби, особливостей грудного вигодовування.

У якості основних критеріїв МС у даному дослідженні, відповідно до рекомендацій Міжнародної діабетичної асоціації [9], розглядали комбінацію абдомінального ожиріння (за співвідношенням окружностей талії (ОТ) та стегон (ОС), більшого 0,80 у жінок на фоні  $ІМТ \geq 30$ ) та високий вміст ТГ, гіперглікемію натще, зниження вмісту ЛПВЩ. Додатковими критеріями вважали порушення толерантності до глюкози (за результатами 2-годинної навантажувальної проби), загального холестерину (ХС). Біохімічні дослідження проводились за допомогою експрес-аналізатора «CardioChekPA».

Тестування проводили до та після періоду спостереження (осіб КГ та ГП) або періоду впровадження реабілітаційної програми (осіб ДГ).

Учасники дослідження були ознайомлені з основними положеннями дослідження та підписали інформовану згоду на участь у ньому. Отримані дані обробляли за допомогою програми «Microsoft Excel».

Розраховували середнє арифметичне значення ( $\bar{X}$ ) та середнє квадратичне відхилення (S) досліджуваних показників. Для оцінки достовірності отриманих показників застосовувались критерії Стьюдента. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні приймали рівним 0,05.

**Результати дослідження.** У жінок ГП та ДГ визначалось абдомінальне ожиріння за результатами розрахунку співвідношення ОТ до ОС (табл. 1), що є передумовою високого кардіоваскулярного ризику та метаболічних порушень у хворих з ожирінням [8, 10].

**Таблиця 1**  
**Динаміка антропометричних параметрів у жінок з ожирінням у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ ( $x \pm S$ )**

Показник	КГ		ГП		ДГ	
	перше обстеження	друге обстеження	перше обстеження	друге обстеження	до ФТ	після ФТ
ІМТ	23,15±0,81	23,66±0,20	30,94±0,21*	31,25±0,43*	31,12±0,26*	30,73±0,11*
ОТ, см	73,82±1,18	75,42±1,02	94,45±1,09*	96,15±0,19*	93,13±0,78*	89,12±1,16*
ОС, см	98,13±0,68	99,17±1,14	107,43±1,12*	109,16±1,23*	106,17±1,22*	104,56±1,30*
ОТ/ОС	0,75±0,07	0,76±0,15	0,88±0,07	0,88±0,04	0,88±0,03	0,84±0,04*

**Примітка:** \* – статистично значуща різниця у порівнянні із значенням відповідного показника КГ ( $p < 0,05$ );

° – статистично значуща різниця у порівнянні із показником первинного обстеження (для ГП) або відповідним показником до ФТ (для ОГ) ( $p < 0,05$ );

• – статистично значуща різниця у порівнянні із відповідним показником ГП ( $p < 0,05$ ).

У жінок ГП та ДГ за аналізом глюкозного профілю після навантажувальної проби була діагностована гіперглікемія натще та порушення толерантності до глюкози, що свідчить про інсулінорезистентність та трактується як наявність ЦД 2 типу (табл. 2). Також у

них була виявлена атерогенна дисліпідемія – ще один критерій МС. Ризикованими щодо загрози розвитку атеросклерозу характеризувались рівні загального ХС та ТГ; також визначено низький рівень антиатерогенного ХС ЛПНЩ (табл. 2).

**Таблиця 2**  
**Динаміка біохімічних параметрів крові в жінок з ожирінням у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ ( $x \pm S$ )**

Показник	КГ		ГП		ДГ	
	перше обстеження	друге обстеження	перше обстеження	друге обстеження	до ФТ	після ФТ
Глюкоза, ммоль/л						
Натще	3,89±0,05	3,78±0,08	5,71±0,081	5,80±0,06*	5,75±0,07*	4,28±0,07*°•
Після навантаження	5,21±0,07	5,32±0,03	7,15±0,09*	7,29±0,08*	7,22±0,08*	6,14±0,06*°•
Загальний ХС, ммоль/л	5,06±0,07	5,12±0,06	5,88±0,06*	6,07±0,07*	6,01±0,09*	5,15±0,05°•
ЛПВЩ, ммоль/л	1,35±0,07	1,30±0,04	1,10±0,07*	1,15±0,06*	1,15±0,05*	1,27±0,04°•
ТГ, ммоль/л	1,36±0,05	1,41±0,05	1,72±0,08*	1,79±0,06*	1,70±0,08*	1,44±0,08°•

**Примітка:** \* – статистично значуща різниця у порівнянні із значенням відповідного показника КГ ( $p < 0,05$ );

° – статистично значуща різниця у порівнянні із показником первинного обстеження (для ГП) або відповідним показником до ФТ (для ОГ) ( $p < 0,05$ );

• – статистично значуща різниця у порівнянні із відповідним показником ГП ( $p < 0,05$ ).

За результатами первинного обстеження група жінок з ожирінням, які перенесли КР, була однорідною за усіма досліджуваними антропометричними та метаболічними показниками ( $p > 0,05$ ).

За період спостереження (3 місяці) жінки КГ у середньому збільшили масу тіла на 0,61 кг (залишаючись у межах нормальної маси тіла за ІМТ), ГП – на 1,66 кг, у той час як жінки ДГ зменшили масу тіла на 2,57 кг, що відобразилося на динаміці ІМТ, хоча він залишився в рамках ожиріння І ступеня (таблиця 1). У жінок ДГ вдалося досягнути статистично значущого зменшення окружності талії ( $p < 0,05$ ), що можна пояснити не тільки зменшенням кількості абдомінального жиру, але й тонізацією м'язів передньої черевної стінки, ослаблених перерозтягненням упродовж вагітності. Така динаміка вплинула на параметри співвідношення ОТ/ОС у бік його покращення, хоча нормалізації не було досягнуто. Особливістю антропометричних обстежень у пацієнтів з ожирінням є те, що, незважаючи на відсутність динаміки з статистично значущими змінами відносно вихідного показника, зниження маси на декілька кілограм або зменшення окружностей на декілька сантиметрів уже є позитивним результатом

реабілітації, особливо для відносно короткого періоду спостереження.

Під впливом засобів фізичної терапії у жінок ДГ зменшилася виразність біохімічних проявів метаболічних та дисліпідемічних проявів відносно параметрів першого обстеження. Зокрема, коридору норми досягли параметри глюкози натще, відновились чутливість тканин до глюкози. Спостерігались позитивні зміни в концентраціях фракцій ліпідів – загального ХС, ЛПНЩ, ТГ – у бік зменшення атерогенності (табл. 2), що можна асоціювати з відновленням чутливості рецепторів до інсуліну на фоні нормалізації харчування, зменшення маси тіла, збільшення фізичної активності.

У той же час у жінок групи порівняння, які виявили небажання застосовувати засоби фізичної терапії для покращення стану свого здоров'я, визначалась тенденція до збільшення маси тіла, погіршення атерогенної дисліпідемії, тобто ознак МС, та, відповідно, збільшувався ризик кардіоваскулярних катастроф. У жінок КГ змін у досліджуваних показниках не відбулося, що свідчить про нормальний перебіг відновлення стану їх здоров'я після пологів, не асоційований

з ризиком виникнення метаболічних порушень по типу інсулінорезистентності, що пов'язано, у першу чергу, з нормальною масою тіла.

**Обговорення результатів.** Велика поширеність ожиріння серед вагітних жінок, ускладнення перебігу вагітності та пологів, а також значний вплив на стан плода, дитини та дорослої людини, народженої від матері з ожирінням, набувають великого соціального значення, оскільки призводять до збільшення материнської та перинатальної захворюваності та смертності. Незважаючи на високу поширеність ожиріння у вагітних, механізми виникнення ускладнень та їх методи корекції та профілактики вивчені недостатньо [2, 4]. Враховуючи несприятливий прогноз у дітей, народжених від матерів з ожирінням, необхідні дослідження з оцінки ризику розвитку ускладнень у вагітної жінки та народженої дитини, а також первинної профілактики та корекції ожиріння в дітородному віці та у всіх періодах вагітності та післяпологового періоду.

Ожиріння є самостійним хронічним захворюванням з численними ускладненнями, яке в практиці фізичного терапевта доцільно корегувати як окремий стан з урахуванням особливостей супутніх захворювань чи основного діагнозу, з приводу якого звернувся пацієнт. Корекція ознак ожиріння виходить за рамки ендокринологічного напрямку та набуває характер багатопрофільної патології, зокрема – реабілітаційної. У рамках клінічних ознак ожиріння доцільно виділяти МС – комплекс окремих симптомів, які характеризують потенційно високий ризик виникнення кардіологічної патології [3, 9].

У післяпологовому періоді в жінок, які перенесли кесарів розтин, є сприяючі ожирінню та МС фактори по типу потреби в специфічному обмеженні фізичної активності внаслідок наявності післяопераційного рубця черевної стінки та больових відчуттів, що накладає специфічний відбиток на перебіг їх відновлення навіть за умови нормальної маси тіла [13, 14].

При корекції складових компонентів МС у рамках реабілітації всіх груп пацієнтів з ожирінням, зокрема у жінок у післяпологовому періоді, необхідно ліквідувати або зменшити вплив факторів, що діють на його становлення (гіподинамія, нераціональне харчування) [12]. Ці аспекти доцільно корегувати в рамках проведення реабілітаційних втручань, які здійснює фізичний терапевт.

Результати роботи доповнюють та розширюють інформацію щодо потреби комплексного підходу до корекції маси тіла в різних контингентів хворих [1, 2, 12]. Зокрема, представлено, що застосування модифікації харчування та фізичної активності з метою корекції дисметаболічних та дисліпідемічних розладів зменшують ризик кардіоваскулярних ускладнень у жінок з ожирінням, які перенесли кесарів розтин.

**Висновки.** Вагітність є самостійним фактором ризику дисметаболічних порушень та набору маси тіла, що є несприятливими наслідками для перебігу вже наявного ожиріння та його прогресування в післяпологовому періоді. Ожиріння як самостійний патологічний процес збільшує ризики під час вагітності та пологів як для матері, так і для дитини, зумовлюючи збільшення у таких жінок частоти проведення абдомінального пологорозрішення з відповідною

післяпологовою реабілітацією. Покращення антропометричних показників та зменшення дисметаболічних та дисліпідемічних проявів вказує на достатню ефективність засобів фізичної терапії в корекції маси тіла в жінок з ожирінням у післяпологовому періоді, хоча для досягнення показників нормальної маси тіла та повної нормалізації показників тривалість відновних заходів має бути тривалішою трьох місяців, а для всіх пацієнтів даного профілю потрібне пожиттєве дотримання збалансованого харчування.

#### References:

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894) Available from: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
2. Hedermann G, Hedley PL, Thagaard IN, et al. Maternal obesity and metabolic disorders associate with congenital heart defects in the offspring: A systematic review. *PLoS One*. 2021; 16(5):e0252343. doi:10.1371/journal.pone.0252343
3. Santilli F, D'Ardes D, Guagnano MT, Davi G. Metabolic Syndrome: Sex-Related Cardiovascular Risk and Therapeutic Approach. *Curr Med Chem*. 2017; 24(24):2602-2627. doi:10.2174/0929867324666170710121145
4. Torloni MR, Betran AP, Horta BL, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev*. 2009; 10:194-203. doi:10.1111/j.1467-789X.2008.00541.x.
5. Najafi F, Hasani J, Izadi N, et al. The effect of prepregnancy body mass index on the risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Obes Rev*. 2019; 20(3):472-486. doi:10.1111/obr.12803
6. Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *Lancet*. 2018; 392(10155):1341-1348. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31928-7.
7. Sandall J, Tribe RM, Avery L, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet*. 2018; 392(10155):1349-1357. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31930-5.
8. Zhao Y, Qie R, Han M, et al. Association of BMI with cardiovascular disease incidence and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021; 31(7):1976-1984. doi:10.1016/j.numecd.2021.03.003
9. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome - a new worldwide definition. *Lancet*. 2005; 366(9491):1059-1062. doi:10.1016/S0140-6736(05)67402-8
10. Meloni A, Cadeddu C, Cugusi L, et al. Gender Differences and Cardiometabolic Risk: The Importance of the Risk Factors. *Int J Mol Sci*. 2023; 24(2):1588. Published 2023 Jan 13. doi: 10.3390/ijms24021588.
11. Keaver L, Xu B, Jaccard A, Webber L. Morbid obesity in the UK: A modelling projection study to 2035. *Scand J Public Health*. 2020; 48(4):422-427. doi: 10.1177/1403494818794814.

12. Aravitska MG. Vyznachennya efektyvnosti vprovadzhennya prohramy fizychnoyi terapiyi dlya khvorykh ozhyrinnyam III stupenya za dynamikoyu metabolichnykh parametriv. *Art of Medicine*. 2019; 4(12):6-11. DOI: 10.21802/artm.2019.4.12.6.
13. Kuravska Yu, Aravitska M, Churpiy I, Fedorivska L, Yaniv O. Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport*. 2022; 22(3):715-723. doi: 10.7752/jpes.2022.03090
14. Kuravska YuV, Aravitska MG. Efektyvnist vidnovlennya psykhoemotsiynogo ta fizychnogo statusu zhinok, yaki perenesly kesariv roztyin, zasobamy fizychnoyi terapiyi. *Art of Medicine*. 2022; 1(21):50-55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50

UDC 618.3-06:613.25

**DYNAMICS OF THE PARAMETERS OF THE METABOLIC SYNDROME IN OBESE WOMEN WHO HAVE UNDERGONE CAESAREAN SECTION UNDER THE INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY**

L.M. Sheremeta, Z.M. Ostapiak

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,  
Department of Physical Therapy, Occupational Therapy,  
Ivano-Frankivsk, Ukraine,  
ORCID ID: 0000-0002-0334-4226,  
ORCID ID: 0000-0001-7687-161X,  
e-mail: ifrehabplus@gmail.com*

**Abstract. Purpose:** to determine the effectiveness of restoring the health status of obese women who underwent cesarean section, based on the dynamics of metabolic syndrome parameters.

**Methods.** During the research, 44 women aged 25.5±1.6 years at the end of the late postpartum period (2 months after childbirth) were examined. The control group consisted of 17 women with normal body weight who gave birth vaginally and recovered independently in the postpartum period. The comparison group consisted of 14 obese women who independently recovered in the postpartum period. The experimental group consisted of 13 obese women who, for 3 months, performed a physical therapy program (therapeutic exercises for the muscles of the back, abdomen, upper and lower limbs, functional training; presotherapy; vacuum massage; nutritional recommendations. The criteria for metabolic syndrome were studied:

abdominal obesity, fasting hyperglycemia, impaired glucose tolerance (according to the results of a 2-hour loading test), total cholesterol, high triglyceride content, decreased high-density lipoprotein content.

**Research results.** During the observation period (3 months), the women of the control group increased their body weight by 0.61 kg on average, the comparison group - by 1.66 kg, while the women of the experimental group decreased their body weight by 2.57 kg, which was reflected in the dynamics body mass index. In the women of the research group, it was possible to achieve a statistically significant decrease in waist circumference ( $p < 0.05$ ), which can be explained not only by the decrease in the amount of abdominal fat, but also by the toning of the muscles of the anterior abdominal wall, weakened by overstretching during pregnancy. Such dynamics influenced the parameters of the ratio of waist circumference to hip circumference in the direction of its improvement, although normalization was not achieved. Under the influence of physical therapy, the expressiveness of biochemical manifestations of metabolic and dyslipidemic manifestations in the women of the research group decreased relative to the parameters of the first examination. Fasting glucose parameters reached the normal range, tissue sensitivity to glucose was restored. Positive changes in the concentrations of lipid fractions in the direction of decreasing atherogenicity were observed. At the same time, women in the comparison group showed a tendency to increase body weight, worsening of atherogenic dyslipidemia, i.e. signs of metabolic syndrome. In women of the control group with normal body weight, there were no changes in the studied indicators.

**Conclusions.** Obesity as an independent pathological process increases the risks during pregnancy and childbirth for both the mother and the child, leading to an increase in the frequency of abdominal delivery with appropriate postpartum rehabilitation in such women. The improvement of anthropometric indicators and the reduction of dysmetabolic and dyslipidemic manifestations indicate the sufficient effectiveness of physical therapy in correcting body weight in women with obesity in the postpartum period, although in order to achieve normal body weight indicators and complete normalization of indicators, the duration of recovery measures should be longer than three months, and for all patients of this profile need lifelong adherence to a balanced diet.

**Keywords:** abdominal delivery, obstetrics and gynecology, postpartum period, rehabilitation, excess fat deposition.

Стаття надійшла в редакцію 15.02.2023 р.

Стаття прийнята до друку 17.03.2023 р.