

# MEASURES FOR PREVENTION AND TREATMENT OF METABOLIC SYNDROME IN THE POPULATION

Korzun V.N., Harkusha S.L.

## ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У НАСЕЛЕННЯ

# M

**КОРЗУН В.Н.,  
ГАРКУША С.Л.**

ДУ "Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України", м. Київ

УДК 616-008 : 613.2

**Ключові слова:**  
ожиріння,  
метаболічний синдром,  
гіпертонія,  
шроты, дієти.

Метаболічний синдром (МС) — одна з найважливіших медико-соціальних проблем сучасності. Широке розповсюдження, тісний зв'язок зі способом життя і надзвичайно висока смертність через його наслідки вимагають своєчасного виявлення та здійснення профілактичних заходів.

Складові частини МС: інсулінорезистентність (ІР), ожиріння (Ож), дисліпопротеїнемія (ДЛП), артеріальна гіпертензія (АГ) поєднуються і утворюють високоатерогенний симптомокомплекс [2]. Вони взаємозумовлюють та взаємопосилують порушення ліпідного, пуринового, вуглеводного обміну, що призводить до виникнення цукрового діабету (ЦД) 2 типу, серцево-судинних захворювань (ССЗ) та їх ускладнень [1, 3].

Поширеність МС у світі досягла розмірів епідемії і становить  $\geq 25-35\%$  серед дорослого населення, а у віковій категорії понад 60 років частка цих хворих перевищує 40%. Зазвичай МС починає розвиватися після 25-30 років, але в останні десятиліття у результаті радикальних змін стилю життя все частіше виявляється у дітей та підлітків [5-7].

Проблема Ож і НМТ (надлишкова маса тіла) не менш актуальна й для України. За даними популяційного дослідження, проведеного 2013 року, у Дніпропетровську у 70,7% населення виявлено надлишкову масу тіла (НМТ) і Ож I-III ст., з них у 39,8% — НМТ, у 22,75% — Ож I ст., у 7,78% — Ож II ст., у 1,03% — Ож III ст. [8, 9].

За даними ВООЗ, стандартизований за віком рівень поширення НМТ у дорослих в Україні становить 52%, Ож — 20% [5].

Наявність МС підвищує ризик виникнення серцево-судинних захворювань утричі, а ризик виникнення ЦД 2 типу — у п'ять разів. Приблизно 80% випадків розвитку у дорослих європейців ЦД 2 типу, 35% — ІХС і 55% — артеріальної гіпертензії обумовлені наявністю надлишкової маси тіла і Ож [4].

Результати аналізу сучасного харчування населення України показали недостатнє споживання біологічно цінних продуктів харчування (м'яса, риби, молока, овочів, фруктів та ягід) та надлишкове споживання продуктів з високою енергетичною цінністю (кондитерських, хлібобулочних виробів, спиртних напоїв, цукру) [3, 5].

Таким чином, через вказані вади сучасного харчування людини на тлі гіподинамії, тривалого порушення енергетичного балансу, коли надходження енергії до організму перевищує його енергетичні витрати, у пацієнтів відкла-

### МЕРОПРИЯТТЯ ПРОФІЛАКТИКИ І ЛЕЧЕННЯ МЕТАБОЛІЧЕСЬКОГО СИНДРОМУ У НАСЕЛЕННЯ

**Корзун В.Н., Гаркуша С.Л.**

ГУ "Інститут общественного здоровья им. А.Н. Марзеева НАМН Украины", г. Киев

**Цель исследования.** Разработать рацион питания с использованием растительных шротов для оптимизации диетотерапии с целью профилактики метаболического синдрома; оценить влияние разработанного рациона питания и Средиземноморской диеты на предупреждение осложнений метаболического синдрома.

**Материал и методы исследования.** Ценным источником макро- и микроэлементов, витаминов, пищевых волокон является вторичное сырье масляничных культур (шроты). Шрот — твердый остаток семян масличных культур после извлечения из него масла экстракционный способом, это побочный продукт производства растительных масел. Так, шроты из плодов рапсостеблистой, семян льна, овса, тыквы, пшеницы, из зародышей пшеницы с косточками винограда являются источником белка с высокой биологической ценностью и отдельных незаменимых аминокислот, пищевых волокон (клетчатки, пектинов, целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина), жиров (в том числе

полиненасыщенных жирных кислот (омега-3, омега-6, омега-9), каротиноидов, токоферолов, витаминов А, С, Е, группы В, бета-каротина, макро- и микроэлементов Са, Р, К, S, Mg, Cl, Zn, Fe, Mn, Cu, Se, Br, F, I, Ni и др. Изучены наиболее распространенные диеты, направленные на уменьшение массы тела.

**Результаты.** У больных с МС, имевших рацион питания с шротами в течение 6 месяцев, уменьшение массы тела происходило в среднем на 3-4 кг в месяц, к концу наблюдения — на 21,9%; систолическое и диастолическое давление снизилось на 16,6-18,1%, снижение глюкозы в крови — на 18,9%, общего холестерина сыворотки крови — 33,2%. Снизились показатели триглицеридов, холестерина липопротеидов низкой и очень низкой плотности. В результате уменьшения массы тела, нормализации показателей липидного, углеводного спектра крови, уровня систолического и диастолического артериального давления у больных второй группы, находившихся на диете с шротами, значительно улучшилось общее физическое и эмоциональное состояние, увеличилась переносимость физических нагрузок.

**Ключевые слова:** ожирение, метаболический синдром, гипертония, шроты, диеты.

© Корзун В.Н., Гаркуша С.Л. СТАТТЯ, 2016.

дається абдомінальний жир, збільшуються атерогенні показники ліпідного спектра крові, піднімаються рівні артеріального тиску (АТ), утворюється початковий МС. Підвищені ліпіди крові, артеріальна гіпертензія ускладнюють функцію печінки, нирок, що призводить до ще значнішого збільшення показників ліпідного спектра крові, рівнів артеріальної гіпертензії та прогресування МС [7].

Заходи профілактики МС мають бути спрямованими передусім на зменшення надлишкової маси тіла за рахунок раціонального харчування, низькокалорійної дієти шляхом збагачення раціону харчування необхідними мікронутрієнтами, харчовими волокнами та підвищення фізичної активності [6, 7].

Прикладом здорового харчування може стати Середземноморська дієта (СД), основою якої є споживання великої кількості овочів, фруктів, злаків, оливкової олії, горіхів, морепродуктів [6].

Розробка раціону харчування, який зменшуватиме надлишкову масу тіла і позитивно впливатиме на усі компоненти МС, має велике значення у профілактиці виникнення, розвитку та прогресування МС, у попередженні виникнення серцево-судинних захворювань і ЦД 2 типу.

**Мета роботи:** розробити раціон харчування з застосуванням нутрієнтів рослинного походження (шротів) для оптимальної дієтотерапії у заходах профілактики виникнення та лікування метаболічного синдрому; оцінити вплив розробленого раціону харчування і Середземноморської дієти на попередження ускладнень метаболічного синдрому.

**Матеріали і методи.** Перший етап наших досліджень

присвячений вивченню хімічного складу та біологічної цінності найбільш поширених рослинних шротів і розробці раціону харчування на 7 днів як зразка для хворих МС з ожирінням другого ступеня. Основні методи досліджень — клініко-діагностичні, антропометричні, біохімічні, розрахункові, статистичні.

Щодня людина має отримувати близько 600 різних речовин (нутрієнтів), але за допомогою однієї лише їжі, хоч би якою якісною вона була, отримати увесь набір вітамінів і мінералів важко [8]. Цінним джерелом таких речовин може бути вторинна сировина олійної промисловості, а саме шроту [9].

Шроти, що досліджувалися, виробляються Науково-виробничим товариством з обмеженою відповідальністю "Житомирбіопродукт".

Шрот — твердий залишок насіння олійних культур після вилучення з нього олії екстракційним способом. Це побічний продукт виробництва рослинних олій. Так, шроти із плодів розторопші плямистої, насіння льону, вівса, гарбуза, пшениці, з зародків пшениці з кісточками винограду є джерелом білка з високою біологічною цінністю та окремих незамінних амінокислот, харчових волокон (клітковини, пектинів, целюлози, геміцелюлози, лігніну), жирів (у тому числі поліненасичені жирні кислоти омега-3, омега-6, омега-9), каротиноїди, токоферолі, вітаміни А, С, Е, групи В, бета-каротин, макро- та мікроелементи Са, Р, К, S, Mg, Cl, Zn, Fe, Mn, Cu, Se, Br, F, I, Ni тощо. У шротах у концентрованому вигляді збережено усі інгредієнти вихідної сировини [9].

Як приклад, наводимо хімічний склад трьох найбільш вживаних населенням шротів. Шрот з насіння розторопші у 100 г містить білок — 20 г, жир — 5,5 г, вуглеводи — 69 г, у тому числі клітковина — 35 г, калій — 920 мг, кальцій — 1660 мг, магній — 420 мг, натрій — 4 мг, фосфор — 960 мг, залізо — 8 мг, йод — 9 мкг, кобальт — 10 мкг, марганець — 10 мкг, мідь — 116 мкг, вітамін А — 0,01 мг, вітамін С — 15 мг, вітамін В1 — 0,3 мг, вітамін В2 — 0,3 мг, вітамін В9 — 100 мг, вітамін Е — 0,4 мг, вітамін РР — 2 мг.

У 100 г шроту із насіння гарбуза міститься білка 16 г, жирів — 18 г, вуглеводів — 64 г, у т.ч. харчових волокон — 52 г; мінеральних речовин: Са — 46,0 мг, К — 809,0 мг, Mg — 592,0 мг, Р — 1233 мг, Fe — 8,82 мг, Se — 9,4 мкг, Zn — 7,8 мг; вітамінів: В1 — 0,27 мг, В2 — 0,15 мг, В5 — 0,75 мг, В6 — 0,14 мкг, В9 — 58,0 мкг, холіну — 63,0 мг, Е — 2,1 мг.

Вміст поживних і біологічно активних речовин у шроті із насіння пшениці: білок — (43,0 ± 1,0)%, жири — 7 г, вуглеводи — (44,8 ± 1,6)%, у т.ч. моно-, дисахариди — (18,0 ± 0,4)%, харчові волокна — (26,8 ± 1,2)%, розчинні — (1,50 ± 0,07)%, нерозчинні — (25,3 ± 1,1)%, у т.ч. целюлоза — (12,10 ± 0,40)%, геміцелюлоза — (11,20 ± 0,50)%, лігнін — (3,00 ± 0,10)%, пектинові речовини — (1,00 ± 0,05)%.

Вміст мінеральних речовин у мг/100 г шроту із насіння пшениці: калій — 2190,0 ± 60,0, фосфор — 620,0 ± 15,0, магній 220,0 ± 6,0, кальцій — 115,0 ± 2,1, марганець — 36,0 ± 0,7, цинк — 21,9 ± 0,5, натрій — 7,3 ± 0,2, залізо — 7,0 ± 0,2, мідь — 1,80 ± 0,04, кремній — 0,100 ± 0,003, нікель — 0,070 ± 0,002, алюміній — <0,03, свинець — <0,03, молібден — <0,03, стронцій — <0,03.

Шрот із зародків пшениці з кісточками винограду є харчовим продуктом, який використовується у раціонах харчування як додаткове джерело макро- та мікроелементів: Са, Р, Zn, S, К, Mg, Fe, Mn, Cu, Se, Br, Cr, Ni, Cl, амінокислот, вітамінів С, Е, РР, групи В, флавоноїдів (кварцетин, резвератрол, антоціанідини), харчових волокон. Клітковина зародків пшениці з кісточками винограду знежирені до 0,1%.

На другому етапі досліджень нами вивчені найбільш поширені дієти, спрямовані на зменшення маси тіла. Серед них виділяють дієту з низьким вмістом жиру (ДНВЖ), вегетаріанську дієту (ВД), дієту для контролю АГ (ДКАГ), Середземноморську дієту (СД).

Але у кожній розглянутій дієті спостерігаються окремі обмеження для ефективного, тривалого й безпечного застосування у профілактиці МС.

Середземноморська дієта (СД) складається подібно піраміді, нижній ряд в якій представлений злаковими (ячмінь, рис,

**MEASURES FOR PREVENTION AND TREATMENT OF METABOLIC SYNDROME IN THE POPULATION**

**Korzun V.N., Harkusha S.L.**

*State Institution "O.M. Marzeyev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv*

*We developed a food intake with the application of vegetable oil-cakes for the optimization of the diet therapy to prevent a metabolic syndrome and assessed the impact of the developed food intake and the Mediterranean diet on the prevention of the complications of metabolic syndrome.*

**Materials and methods.** *A secondary raw material of oil crops (oil-cakes) is a valuable source of macro- and microelements, vitamins, dietary fibers. Oil cake is a solid residue of oilseeds after removal of oil from them by the extraction process. It is a byproduct of vegetable oil production. Thus, the oil-cakes of the fruits of milk thistle, flax seeds, oats, pumpkin, wheat, wheat germs with the grape stones are a source of protein with a high biological value and separate essential amino acids, dietary*

*fibers (cellulose, pectins, hemicellulose, lignin), fats (including polyunsaturated fatty acids (omega-3, omega-6, omega-9), carotenoids, tocopherols, vitamins A, C, E, B group, beta-carotene, macro- and microelements Ca, P, K, S, Mg, Cl, Zn, Fe, Mn, Cu, Se, Br, F, I, Ni, and others. We studied the most widespread diets directed to the reduction of body mass.*

**Results.** *A reduction of body mass by 3-4 kg per month occurred in the patients with MS who consumed a diet with the oil-cakes for 6 months, to the end of observation it decreased by 21.9%, systolic and diastolic blood pressure decreased by 16,6-18,1%, blood glucose — by 18.9%, total serum cholesterol — by 33.2%. Indices of triglycerids, lipoprotein cholesterol of low and very low density decreased. As a result of weight loss, normalization of the indices of lipid, carbohydrate blood spectrum, levels of systolic and diastolic arterial pressure in patients of the second group, consumed a diet with oil-cakes, a general physical and emotional state significantly improved, a tolerance of physical loads increased.*

кукурудза, хліб, кус-кус). Другий ряд — овочами та фруктами, третій — горіхами, оливковою олією, бобовими. Ці три ряди у піраміді — основні і передбачають щоденне застосування перерахованих продуктів. Далі йдуть молочні продукти, за ними морепродукти, слідом м'ясо курки і яйця. Їх належить споживати не частіше 3-5 разів на тиждень. На верхівці харчової піраміди — солодощі і м'ясо, споживаються не частіше одного разу на тиждень. Окреме місце посідає вода, вона присутня щодня обсягом 2 літри.

В Україні проведено невелику кількість досліджень з вивчення раціонів харчування з застосуванням харчових волокон. Зокрема, не проводилися раніше дослідження гіполіпідемічної, гіпоглікемічної ефективності шротів.

Розробка раціону харчування з застосуванням шротів у профілактиці метаболічного синдрому і його ускладнень та вивчення гіполіпідемічної, гіпоглікемічної ефективності концентрованих рослинних мікроелементів шротів у зниженні надлишкової маси тіла є важливим заходом гігієнічної науки [21].

Нами на базі Житомирського обласного медичного консультативно-діагностичного центру (головний лікар — Дімова В.Ф.) проведено апробацію трьох різних раціонів харчування.

Для досягнення сформульованої мети і вирішення поставлених задач було відібрано і

обстежено 104 пацієнти віком від 20 до 65 років (58 жінок, 46 чоловіків).

Основними критеріями відбору пацієнтів для дослідження були наявність ОЖ з абдомінальним типом розташування підшкірно-жирової клітковини, ІМТ >25 кг/м<sup>2</sup>, об'ємом талії (ОТ) >94 см у чоловіків, ОТ >80 см у жінок і коефіцієнтом співвідношення ОТ/ОС (об'ємом стегон) ≥0,9 [66].

Усім пацієнтам перед включенням у дослідження було проведене загальноклінічне обстеження за стандартним алгоритмом: аускультация серця, легень, магістральних судин, вимірювання АТ, ЧСС, антропометричних показників та лабораторне обстеження (визначення ліпідного, вуглеводного спектрів крові).

Хворі були поділені на три рандомізовані групи: особи першої групи (n = 35 чол.) отримували Середземноморську дієту, другої групи (n = 34 чол.) — розроблену нами дієту з шротами, особи третьої групи (n = 35 чол.) дотримувалися звичного для них раціону харчування. Усім хворим рекомендували помірне фізичне навантаження (ходьба протягом 30-35 хв та комплекс фізичних вправ). Усі хворі отримували комбіновану гіпотензивну терапію.

Хворі першої групи отримували раціон з обмеженою кількістю жирів (50 г/добу), представлених оливковою олією та морською жирною рибою, до 212 г вуглеводів переважно за рахунок фруктів та 110 г білків,

з них 86% тваринного походження і 14% рослинного. До першого раціону харчування були включені пшеничні висівки з розрахунку 55 г на добу.

Співвідношення білків, жирів, вуглеводів у раціоні за вагою було 1 : 0,5 : 2, за калорійністю — 25,3% : 25,9% : 48,8%. Коефіцієнт співвідношення білків та вуглеводів = 0,52. Калорійність раціону — 1738 ккал.

Вміст тваринних жирів у другому раціоні складав 15 г (30%), і 35 г (70%) рослинних, вуглеводів — 180 г, фізіологічну норму білка (94 г), 31% з якого тваринного походження і 63% — рослинного. Співвідношення білків, жирів, вуглеводів в їжі за вагою було 1 : 0,5 : 2, за калорійністю — 24,3% : 29,1% : 46,6%, калорійність раціону — 1546 ккал/добу, за рахунок шротів — 100-250 ккал.

До другого раціону харчування було включено шроти: 35 г на добу при ожирінні I ступеня, 55 г на добу — при ожирінні II ступеня, 95 г на добу — при ожирінні III ступеня (шрот розторопші — 5-10 г, шрот із насіння гарбуза — 10-12 г, із насіння вівса — 10-15 г, із насіння пшениці — 10-12 г, із зародків пшениці — 5-7 г, із гречки з інуліном — 10-12 г, шрот із насіння льону — 5-7 г залежно від ступеня ожиріння). Хворі III групи перебували на домашній дієті з обмеженою кількістю жиру та вуглеводів. Усім хворим рекомендували помірне фізичне навантаження (ходьба протягом 30-45 хв 3-5 днів на тиждень).

**Результати досліджень та їх обговорення.** На початку дослідження пацієнти мали надмірну масу тіла (100%), скаржилися на головний біль (70,1%), запаморочення (70,2), задишку під час фізичної активності (86,5%), прискорене серцебиття (66,3%). Після 4 тижнів комбінованого лікування у пацієнтів з ГХ та надлишковою масою тіла частота цих скарг у I і II досліджуваних групах зменшилася на 75%, після 12 тижнів — на 90%, а за 24 тижні — на 98%.

**Зміни антропометричних показників.** Проаналізовано антропометричні дані на початку дослідження: маса тіла, індекс маси тіла, об'єм талії, об'єм стегон у I, II, III групах раціонів харчування достовірно не відрізнялися ( $p > 0,05$ ), тому можна стверджувати, що дослідження впливу усіх трьох раціонів харчування проводилося на ідентичному тлі. Динамічні зміни антропометричних показників представлено у таблиці 1.

Відзначено зниження маси тіла протягом 24 тижнів у пацієнтів I групи на 11,1% і на 21,9% — у пацієнтів II групи. У результаті зменшення надлишкової маси тіла зменшувалися відповідно окружність талії (ОТ), окружність стегна (ОС). Тобто за антропогенетичними показниками найкращий результат показали хворі, які перебували на дієті з шротами. У контрольній групі маса тіла залишалася практично без змін.

Ми проаналізували зміну маси тіла у пацієнтів II групи залежно від ступеня їхнього ожиріння і виявили наступне: при використанні дієти з шротами пацієнтами з ожирінням I ступеня маса тіла протягом 6 місяців знизилася на 15,1 кг (16,12%). При цьому відзначали стрімке зменшення маси тіла у перші 3-4 місяці. Ці пацієнти вже за 3,5 місяці перейшли до категорії "надлишкова маса тіла", ІМТ при цьому становив

(27,0 ± 1,8) кг/м<sup>2</sup>. У хворих з ожирінням II ступеня маса тіла за цей час зменшилася на 17,0 кг (17,17%). У результаті ці хворі за 3 місяці перейшли до категорії "ожиріння I ступеня", ІМТ становив (33,0 ± 1,2) кг/м<sup>2</sup>. У групі хворих з ожирінням III ступеня середня маса тіла зменшилася за 6 місяців на 24 кг (18,75%). При цьому ІМТ становив (38,6 ± 1,1) кг/м<sup>2</sup>, що вказувало на зниження ожиріння до II ступеня, ІМТ становив (38,6 ± 1,1) кг/м<sup>2</sup>.

У всіх пацієнтів, що проходили обстеження, виявлено гіпертрофію лівого шлуночка. У хворих I групи (Середземноморська дієта) середнє значення індексу маси м'язів лівого шлуночка (ІММЛШ) становило (154,2 ± 11,2) г/м<sup>2</sup>, у групі II раціону з використанням шротів середнє значення ІММЛШ було (158,2 ± 7,8) г/м<sup>2</sup>, у контрольній групі — (148,2 ± 10,2) г/м<sup>2</sup>. У результаті споживання хворими вказаних раціонів харчування і комбінованої гіпотензивної терапії за 24 тижні виявлено достовірно зменшення розмірів ІММЛШ: у першій групі — на (14, ± 1,1) г/м<sup>2</sup>, у другій — на 28,8 г/м<sup>2</sup>, у контрольній — на 7,8 г/м<sup>2</sup>.

Зменшилися рівні систолічного артеріального тиску (АТ): у хворих I групи — на 8,9%, у хворих II групи — на 16,6%, у III групи — на 6,1%. Знизився і діастолічний тиск: у хворих I групи — на 9,5%, II групи — на 15,0%, III — на 4,0% (табл. 2). У пацієнтів II групи відзначено тенденцію до збільшення фракції лівого шлуночка: з (56,2 ± 5,2)% до (64,2 ± 5,1)%, що свідчило про збереження систолічної функції лівого шлуночка.

Достовірно зменшився КСРЛШ: у I групі — з (41,1 ± 1,4) мм до (36,8 ± 2,0) мм, у II — з (40,6 ± 2,1) мм до (34,2 ± 1,8) мм, у III — лише тенденція до зниження (з 39,8 мм до 37,8 мм). Також зазначав позитивних змін КДРЛШ.

Результати добового моніторингування показали, що достовірно зниження середнього добового систолічного і діастолічного АТ спостерігалось лише у хворих II раціону харчування, в яких різниця середнього систолічного тиску до та після їди становила 16,6%, а максимальний добовий тиск — 18,1%.

Стабільного цільового АТ <140/80 мм рт.ст. у I групі пацієнтів досягли 35%, 75% — у II групі та 8% — у III контрольній групі досліджуваних.

Виявлене зниження вмісту глюкози у крові хворих I групи на 8,9%: з (5,6 ± 0,2) ммоль/л до (5,1 ± 0,2) ммоль/л; у хворих II групи — на 18,9%: з (5,8 ± 0,2) ммоль/л до (4,7 ± 0,1) ммоль/л. У хворих III групи рівень глюкози залишився без змін. Таким чином, застосування раціону харчування зі шротами знизило вміст глюкози достовірно краще, ніж СЗ дієта.

Перевага ефективності дієти з шротами перед іншими досліджуваними дієтами (СД та КД) особливо показова за змінами ліпідного спектра крові. Так, у пацієнтів I групи харчування (СД) за 4 тижні рівень загального холестерину достовірно зменшився на 12,1%: з (6,97 ± 1,06) ммоль/л до (6,12 ± 1,01) ммоль/л,  $p < 0,01$ ; за 12 тижнів — на 15,4%: до (5,89 ± 1,03) ммоль/л; за 24 тижні — на 21%: до (5,50 ± 1,0) ммоль/л. У хворих II раціону харчування ЗХС знизився з (6,56 ± 1,0) ммоль/л до (5,35 ± 1,34) ммоль/л (-18,4%) за 4 тижні; до (4,86 ± 1,23) ммоль/л (-25,9%) — за 12 тижнів; до (4,38 ± 1,11) ммоль/л (-33,2%) — за 24 тижні. Достовірно знизився рівень ХС ЛПНШ (на 19,8% за 12 тижнів і на 26,6% за 24 тижні). Через 24 тижні нормалізувалися рівні тригліцеридів: з (3,30 ± 0,58) ммоль/л до (1,42 ± 0,11) ммоль/л; ХС ЛПДНЩ — з (2,0 ± 0,22) ммоль/л до (0,65 ± 0,22) ммоль/л. У цій групі хворих за 24 тижні спостережень значно зріс (на 51,8%) рівень ХС ЛПВЩ — з (0,80 ± 0,11) ммоль/л до (1,66 ± 0,16) ммоль/л. Загалом у пацієнтів II раціону харчування відзначено значне зниження атерогенних фракцій ліпідограми і значне зростання ХС ЛПВЩ. Водночас у хворих I раціону (СД) відзначено лише помірне зниження рівнів ЗХС, ХС ЛПНЩ, ХС

Таблиця 1

### Зміни антропометричних показників при застосуванні лікувальних раціонів

Параметри	Група I	Група II	Група III
Вага початк., кг	101,7 ± 3,8	102,5 ± 3,5	103,7 ± 3,2
Вага 24 тиж., кг	90,4 ± 5,1	80,1 ± 4,2	102,1 ± 2,5
ІМТ початк., кг/м <sup>2</sup>	35,5 ± 1,2	36,3 ± 1,5	38,4 ± 1,4
ІМТ 24 тиж., кг/м <sup>2</sup>	32,1 ± 1,1	28,0 ± 1,2	37,5 ± 1,5
ОТ початк., см	116,2 ± 3,2	117 ± 2,0	118 ± 2,5
ОТ 24 тиж., см	108,2 ± 2,1	100 ± 1,5	116 ± 2,5

ЛПДНЩ і незначне зростання рівнів ХС ЛПВЩ.

У результаті зменшення маси тіла, нормалізації показників ліпідного, вуглеводного спектрів крові, рівнів систолічного і діастолічного артеріального тиску в усіх пацієнтів II групи значно покращилося загальне фізичне та емоційне самопочуття, зросла переносимість фізичного навантаження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показує високий інтерес науковців до перспектив широкого використання шротів у виробництві функціональних продуктів харчування. Збагачення шротами кондитерських виробів, хлібобулочних та інших продуктів харчування з метою покращання якості щоденних раціонів харчування населення України сприятиме зниженню ризику виникнення найпоширеніших "хвороб цивілізації" (серцево-судинних, діабету, ожиріння) [20].

#### Висновки

1. Встановлено, що II раціон харчування з застосуванням концентрованих рослинних мікронутрієнтів шротів має більшу ефективність у нормалізації надлишкової маси тіла, ліпідного, вуглеводного і пуринового обмінів порівняно з Середземноморською дієтою та контрольною групою.

2. Розроблений раціон харчування зі споживанням шротів задовільно переносився усіма пацієнтами. Побічна дія була відсутньою.

3. Дотримання розроблених раціонів харчування покращувало загальне самопочуття пацієнтів, емоції, збільшувало працездатність та толерантність до фізичного навантаження та комплаєнтність до лікування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Мітченко О.І. Діагностика і лікування метаболічного син-

дрому, цукрового діабету, предіабету і серцево-судинних захворювань: рекомендації Асоціації кардіологів України та Асоціації ендокринологів України / О.І. Мітченко, В.В. Карпачов // Серцево-судинні захворювання: рекомендації з діагностики, профілактики та лікування / за ред. В.М. Коваленка, М.І. Лутая. — К. : Моріон, 2011. — С. 68-79.

2. Братусь В.В. Ожирение, инсулинорезистентность, метаболический синдром: фундаментальные и клинические аспекты / В.В. Братусь, Т.В. Талева, В.А. Шумаков. — К. : Четверта хвиля, 2009. — 416 с.

3. Седлецкий Ю.И. Ожирение и метаболический синдром / Ю.И. Седлецкий // Новости медицины и фармации. — 2009. — № 21 (301). — С. 12-14.

4. O'Neill S. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies / S. O'Neill, L. O'Driscoll // Obesity Reviews. — 2015. — Vol. 16, Issue 1. — P. 1-12.

5. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control / S. Mendis, P. Puska, B. Norrving (eds.). — Geneva : World Health Organization, 2011. — 156 p.

6. Position of the American Dietetic Association: Health Implication of Dietary Fiber / J.A. Marlett, M.I. McBurney, J.L. Slavin ; ADA // Am. Diet. Assoc. — 2002. — Vol. 102 (7). — P. 993-1000.

7. Харченко Н.В. Нові підходи до корекції порушень ліпідного обміну у хворих з метаболічним синдромом / Н.В. Харченко, С.В. Анохіна, С.В. Бойко // Сучасна гастроентерологія. — 2006. — № 1 (27). — С. 36-39.

8. Антоненко А.В. Оптимізація нутрієнтного складу борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста зі шротом олійних культур / А.В. Антоненко, В.С. Михайлик // Сучасні про-

блеми токсикології, харчової та хімічної безпеки. — 2013. — № 4. — С. 59-63.

9. Гаркуша С.Л. Влияние гипополипидемической диеты, обогащенной шротами, на ожирение у пациентов с метаболическим синдромом / С.Л. Гаркуша // Евразийский союз ученых. — 2015. — № 9 (18). — Ч. 4. — С. 72-76.

#### REFERENCES

1. *Mitchenko O.I., Karpachov V.V. Diahnostyka i likuvannia metabolichnoho syndromu, tsukrovoho diabetu, prediabetu i sersevo-sudynnykh zakhvoriuvan: rekomendatsii Asotsiatsii kardiolohiv Ukrainy ta Asotsiatsii endokrynolohiv Ukrainy [Diagnosis and Treatment of Metabolic Syndrome, Diabetes Mellitus, Prediabetes, and Cardiovascular Diseases: Recommendations of the Association of the Cardiologists of Ukraine and the Association of the Endocrinologists of Ukraine]. In : V.M. Kovalenko, M.I. Lutai (eds.) Sertsevo-sudynni zakhvoryuvannia: rekomendatsii z diahnostryky, profilaktyky ta likuvannia [Cardiovascular Diseases: Recommendations for Diagnosis, Prophylaxis, and Treatment]. Kyiv : Morion; 2011 : 68-79 (in Ukrainian).*

2. *Bratus V.V., Taleva T.V., Shumakov V.A. Ozhirenie, insulino-rezistentnost, metabolicheskii sindrom: fundamentalnye i klinicheskie aspekty [Obesity, Insulin Resistance, Metabolic Syndrome: Fundamental and Clinical Aspects]. Kiev : Chetverta khvylia; 2009 : 416 p. (in Russian).*

3. *Sedletsii Yu.I. Novosti meditsiny i farmatsii. 2009 ; 21 (301) : 12-14 (in Russian).*

4. *O'Neill S., O'Driscoll L. Obesity Reviews. 2015 (1) : P. 1-12.*

5. *Mendis S., Puska P., Norrving B. (eds.) Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. Geneva : WHO ; 2011 : 156 p.*

6. *Marlett J.A., McBurney M.I., Slavin J.L. Am. Diet. Assoc. 2002 ; 102 (7) : 993-1000.*

7. *Kharchenko N.V., Anokhina S.V., Boiko S.V. Suchasna hastroenterolohiia. 2006 ; 1(27) : 36-39 (in Ukrainian).*

8. *Antonenko A.V., Mykhailuk V.S. Suchasni problemy toksykolohii, kharchovoi ta khimichnoi bezpeky. 2013 ; 4 : 59-63 (in Ukrainian).*

9. *Garkusha S.L. Evraziiskii soiuz uchenykh. 2015 ; 9 (18) ; P. 4 : 72-76 (in Russian).*

Надійшла до редакції 21.08.2015

Таблиця 2

#### Показники систолічного і діастолічного АТ у хворих

Параметри		Перша група	Друга група	Третя група
Середній добовий САТ	до	156 ± 13	162 ± 11	162 ± 15
	після	14 ± 8	135 ± 8	152 ± 12
Максимальний добовий САТ	до	166 ± 11	171 ± 13	171 ± 12
	після	150 ± 12	140 ± 7	158 ± 15
Середній добовий ДАТ	до	94 ± 8	100 ± 15	100 ± 11
	після	85 ± 8	85 ± 7	96 ± 7
Максимальний добовий ДАТ	до	112 ± 8	104 ± 7	105 ± 10
	після	105 ± 5	90 ± 6	101 ± 10