

**Міністерство охорони здоров'я України  
Національна академія медичних наук України  
Український центр наукової медичної інформації та  
патентно-ліцензійної роботи**

**ВИКОРИСТАННЯ ДІЄТИЧНОГО  
ХАРЧУВАННЯ З ШРОТАМИ У  
ПРОФІЛАКТИЦІ ТА  
ЛІКУВАННІ МЕТАБОЛІЧНОГО  
СИНДРОМУ**

*(Методичні рекомендації)*

**Міністерство охорони здоров'я України**  
**Національна академія медичних наук України**  
**Український центр наукової медичної інформації та**  
**патентно-ліцензійної роботи**

Узгоджено:

Начальник лікувально-організаційного  
управління НАМН України

  
В.В. Лазоршинець

  
2016 р.

Узгоджено:

Директор Медичного  
департаменту МОЗ України

  
В.В. Кравченко

  
2016 р.

**ВИКОРИСТАННЯ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ З ШРОТАМИ У**  
**ПРОФІЛАКТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ**

(Методичні рекомендації)

**Установа- розробник:**

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»

**Укладачі:**

д. мед.н., професор Корзун В.Н. 513-60-20

Гаркуша С.А.

Осіння Л.М.

**Рецензент:**

д. мед.н., професор Омельчук С.Т.

**Заступник Голови Експертної проблемної комісії «Гігієна харчування»  
МОЗ та НАМН України, д.мед.н., проф. Шадрін О.Г.**

## Зміст

Перелік умовних скорочень.....	4
Вступ.....	5
Розділ 1. Профілактика розвитку метаболічного синдрому.....	8
Розділ 2. Біологічна характеристика шротів.....	10
Розділ 3. Раціони харчування груп спостереження.....	17
Розділ 4. Результати досліджень та їх обговорення.....	19
Висновки.....	25
ДОДАТОК.....	27
Перелік рекомендованої літератури.....	34

## СПИСОК ТЕРМІНІВ І УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АГ- артеріальна гіпертензія

АТ - артеріальний тиск

ВООЗ - Всесвітня Організація Охорони Здоров'я

ГХ - гіпертонічна хвороба

ДАТ - діастолічний артеріальний тиск

ДКАГ – дієта контролю артеріальної гіпертензії

ДЛП – дисліпопротеїнемія

ІММЛШ – індекс маси міокарда лівого шлуночка

ІМТ – індекс маси тіла

ІХС - ішемічна хвороба серця

КД – контрольна дієта

КДРЛШ- кінцево - діастолічний розмір лівого шлуночка

КСРЛШ – кінцево - систолічний розмір лівого шлуночка

ЛПВЩ - ліпопротеїди високої щільності

ЛПДНЩ - ліпопротеїди дуже низької щільності

ЛПНЩ - ліпопротеїди низької щільності

МС - метаболічний синдром

НМТ - надмірна маса тіла

Ож – ожиріння

ОТ - окружність талії

САТ - систолічний артеріальний тиск

ССЗ - серцево-судинні захворювання

СД - Середземноморська дієта

ТГ – тригліцериди

ХВ – харчові волокна

ХС - холестерин

ЦД - цукровий діабет

ЧСС – частота серцевих скорочень

## Вступ.

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

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

Метаболічний синдром (МС) – це комплекс патогенетично взаємопов'язаних кардіоваскулярних, цереброваскулярних і метаболічних порушень. В основі його розвитку лежать ендogenous (генетична детермінованість) та екзогенні чинники, серед яких перше місце належить нерациональному харчуванню та гіподинамії. Тривалий час МС може мати безсимптомний характер та починатися з раннього дитячого віку, задовго до клінічної маніфестації.

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

Проблема Ож і НМТ (надлишкова маса тіла) не менш актуальна й для України. За даними популяційного дослідження, проведеного в 2013 р. у Дніпропетровську, у 70,7 % населення виявлено надлишкову масу тіла (НМТ) і Ож I–III ст., із них: у 39,8 % – НМТ, у 22,75 % – Ож I ст., у 7,78 % – Ож II ст., у 1,03 % – Ож III ст.

За даними ВООЗ, стандартизований за віком рівень поширення НМТ у дорослих в Україні становить 52%, ожиріння – 20%.

Наявність МС підвищує ризик виникнення серцево-судинних захворювань утрічі, ризик виникнення цукрового діабету (ЦД) 2 типу – у п'ять разів. Приблизно 80% випадків розвитку в дорослих європейців ЦД 2 типу, 35% – холестерину (ХС) і 55% – артеріальної гіпертензії обумовлені наявністю надлишкової маси тіла і ожиріння.

Діагностика МС базується на сукупності виявлених факторів ризику ССЗ і ЦД: порушення ліпідного та вуглеводного обміну, підвищення АТ, абдомінально - вісцеральний тип Ож, які мають спільну патофізіологічну основу – інсулінорезистентність.

Біологічною основою МС є інсулінорезистентність і гіперінсулінемія, пусковим механізмом - підвищена активність симпато-адреналової системи. Чинниками ризику виникнення МС є надмірні психологічні навантаження, зниження фізичної активності, калорійна їжа й нестача в ній біологічно активних речовин, а соматичними проявами – абдомінальне Ож.

Експерти ВООЗ у 1997 році, враховуючи величини індексу маси тіла (ІМТ) – індекс Кетле, який визначається як відношення маси тіла в кг до росту в м<sup>2</sup> запропонували класифікацію критеріїв Ож як факторів ризику ССЗ (табл.1.1).

**Таблиця 1.1.**  
**Класифікація ожиріння за ступенем надмірної маси тіла ( ВООЗ 1997 р.).**

Маса тіла ( W /кг)	ІМТ	Відносний ризик захворюваності обумовлений ожирінням	
		Об'єм талії	
		Чол.< 102 см	Чол. ≥ 102 см
		Жін. < 88 см	Жін. ≥ 88 см
Дефіцит W	менше 18 кг/м <sup>2</sup>	Збільшений	Високий
Нормальна W	18,5-24,9 кг/м <sup>2</sup>	Високий	Дуже високий
Надмірна W	25,0-29,9 кг/м <sup>2</sup>	Дуже високий	Дуже високий
Ожиріння I ст.	30,0-34,9 кг/м <sup>2</sup>	Надзвичайно високий	Надзвичайно високий
Ожиріння II ст.	35,0-39,9 кг/м <sup>2</sup>		
Ожиріння III ст.	40 ≥ кг/м <sup>2</sup>		

Результати аналізу сучасного харчування населення України показало недостатнє вживання 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).

За статистичними даними, населення України не приділяє належної уваги питанням раціонального харчування: 44,5% пацієнтів не можуть оцінити своє харчування (калорійність, якість); 32,7 % харчуються нерегулярно; близько 25 % харчуються 1-2 рази на день, останній прийом їжі за 1-2 години до сну характерний для 61,2% осіб, лише 4% харчуються 4 рази на день і близько 36 % населення дотримується дієти.

Крім того, встановлено порушення режиму харчування: майже 41% людей не снідають, 20% не обідають або обідають не завжди і 50% не вечеряють або вечеряють не завжди, понад 30% харчуються лише двічі на добу. Щоденно споживають овочі лише 31,2%, а свіжі фрукти – 22,8% опитаних молодих людей.

До того ж негативним чинником погіршення здоров'я є шкідливі звички: в Україні палять 45% юнаків і 35% дівчат, 68% юнаків і 64% дівчат вживають алкоголь, а 13% молоді – легкі наркотики (при тому, що ВООЗ відносить алкоголь до наркотичних речовин, довготривале використання якого призводить до звикання та незворотних морфофункціональних змін у нервовій, ендокринній, статевій системах).

Таким чином, внаслідок вказаних вад сучасного харчування людини на тлі гіподинамії, тривалого порушення енергетичного балансу, коли надходження енергії в організм перевищує його енергетичні витрати, у пацієнтів відкладається абдомінальний жир, збільшуються атерогенні показники ліпідного спектру 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 спектру крові, рівнів артеріальної гіпертензії та прогресування МС.

Таким чином, заходи профілактики виникнення МС повинні бути направлені в першу чергу на вирішення проблеми НМТ та Ож. Для цього разом зі збільшенням рухової активності повинна обов'язково застосовуватися низькокалорійна дієта, збалансована за макро-, мікронутрієнтним складом, режим харчування.

Запропонований метод профілактики та лікування метаболічного синдрому у населення розроблено у рамках НДР «Вивчити закономірності розповсюдження йоддефіцитних захворювань у населення України в залежності від різних струмогенних чинників», 2011-2013 рр, №держ.реєстрації 0109U001247.

Методичні рекомендації призначені для лікарів: дієтологів, терапевтів, ендокринологів, лікарів загальної практики – сімейних лікарів.

#### **Розділ 1. Профілактика розвитку метаболічного синдрому.**

Заходи профілактики МС повинні бути спрямованими в першу чергу на зменшення надлишкової маси тіла за рахунок раціонального харчування, низькокалорійної дієти шляхом збагачення раціону харчування необхідними мікронутрієнтами, харчовими волокнами та підвищення фізичної активності.

Розробка раціону харчування, який буде зменшувати надлишкову масу тіла і позитивно впливати на всі компоненти МС, має велике значення в профілактиці виникнення, розвитку та прогресування МС, у попередженні виникнення серцево-судинних захворювань і ЦД 2 типу.

Значення ІМТ прямолінійно пов'язане з рівнем систолічного артеріального тиску (САТ), глюкози натще, загального холестерину (ХС) крові, бета-ліпопротеїдів. Згідно з даними Фремінгемського дослідження, при зростанні ІМТ на кожні 10% АТ підвищується на 6,5 мм рт.ст..

В останній час використовуються дієти, які направлені на корекцію одного із компонентів МС: зменшення НМТ або зниження АТ, зменшення рівня загального ХС або цукру крові, чи зниження гіперурікемії.

Результати вивчення впливу таких факторів способу життя, як дієта, маса тіла, фізична активність, паління, уживання алкоголю на ризик захворювання діабетом показали, що дотримання збалансованої дієти знижувало ризик розвитку ЦД на 15%, відсутність паління на 24%, помірне вживання алкоголю на 19%, регулярна фізична активність на 24% та ІМТ в діапазоні від 18,5 до 24,9 кг/ мІ на 70%.

Серед найбільш вивчених дієтичних підходів, спрямованих на збереження здоров'я, виділяють: дієту із низьким вмістом жиру (ДНВЖ), вегетаріанську дієту (ВД), дієту для контролю артеріальної гапертензії (ДКАГ) і Середземноморську дієту (СД). Всі вони мають достовірний позитивний вплив на зменшення маси тіла та покращення здоров'я.

ДНВЖ передбачає обмеження кількості жиру на рівні 20% (або й менше) добової калорійності.

Результати дослідження показали, що ДНВЖ мало впливає на основні показники МС, ВД має благоприємний вплив на обмін речовин і показники МС, але супроводжувалася надмірною стресовою реакцією і посиленням внутрішньосудинного запального процесу.

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

Середземноморська дієта (СД) складається подібно піраміді, нижній ряд якої представлений злаковими (ячмінь, рис, кукурудза, хліб, кус-кус), Другий ряд - овочами та фруктами, третій - горіхами, оливковою олією, бобовими. Ці три ряди в піраміді основні і передбачають щоденне застосування перерахованих продуктів. Далі йдуть молочні продукти, за ними морепродукти, слідом м'ясо курки і яйця. Їх слід уживати в їжу не частіше трьох-п'яти разів на тиждень.

На самій верхівці харчової піраміді є солодощі і м'ясо, які вживаються не частіше одного разу на тиждень. Окреме місце займає вода, яка рекомендується до вживати щодня об'ємом не менше 2 літрів.

Доказова база щодо користі від дотримання СД свідчить про низькі рівні смертності від усіх причин, зокрема від серцево-судинних захворювань.

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

Незбалансовані «модні» дієти (голівудська, кремлівська, голодування, роздільне харчування, Аткинса, Японська та ін.) визнані шкідливими для здоров'я відомими медиками Європи та США.

В Україні проведена лише невелика кількість досліджень щодо вивчення раціонів харчування із шротами, зокрема, не проводилися дослідження їх гіполіпідемічної, гіпоглікемічної ефективності.

Отже, розробка раціону харчування із застосуванням шротів у профілактиці метаболічного синдрому і його ускладнень та вивчення гіполіпідемічної, гіпоглікемічної ефективності шротів у зниженні надлишкової маси тіла є важливим напрямком гігієни харчування.

Щодня людина має отримувати близько 600 різних речовин (нутрієнтів), але з допомогою однієї лише їжі, якою б якісною вона не була, отримати весь набір амінокислот, ненасичених жирних кислот, клітковини, вітамінів і мінералів неможливо.

Цінним джерелом таких речовин (нутрієнтів) може бути вторинна сировина олійної промисловості, а саме шроти (Шр) з насіння гарбуза, паростків пшениці, вівса, розторопші плямистої, льону, клітковини із паростків пшениці з кісточками винограду, гречки з інуліном, до складу яких входять ненасичені жирні кислоти, вітаміни (А, D, Е, К, групи В), пектини, фітостерини, лецитин, ХВ, мінеральні речовини (калій, магній, залізо, селен, цинк, марганець) тощо. Шр мають цінний хімічний склад - містять значну кількість харчових волокон (ХВ), білків, вітамінів, мінеральних речовин, вуглеводів. ХВ шротів представлені, в основному, целюлозно - геміцелюлозним комплексом у вигляді грубодисперсного порошку із значною водопоглинальною та жирозв'язувальною здатністю.

## **Розділ 2. Біологічна характеристика шротів.**

На першому етапі наших досліджень вивчено хімічний склад та біологічну цінність найбільш розповсюджених рослинних шротів, що 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.

Екстракція жиру збільшує сорбційні властивості шроту, його здатність до зв'язування і видалення з організму солей важких металів, радіонуклідів, продуктів переробки їжі. Високий ступінь подрібнення шроту забезпечує максимальне всмоктування з нього мікро- та макроелементів, водо- та жиророзчинних вітамінів, амінокислот і одночасно діяти як сорбент.

Шроти 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), каротиноїдів, токоферолів, вітамінів А, С, Е, групи В, бета-каротину, макро- і мікроелементів Са, Р, К, S, Mg, Cl, Zn, Fe, Mn, Cu, Se, Br, F, I, Ni тощо. У шротах у концентрованому вигляді зберігаються всі інгредієнти вихідної сировини.

Надаємо хімічний склад найбільш вживаних населенням шротів.

Шрот із плодів розторопші плямистої. Основні фізико-хімічні властивості: подрібнені плоди, колір - від чорного до світло-жовтого, іноді з бузковим відтінком, запах відсутній, на смак злегка гіркуваті. Шрот з насіння розторопші відносять до групи рослинних гепатопротекторів. Вміст поживних і біологічно активних речовин у 100 г шроту розторопші такий: білок – 20 г, жир - 5,5 г, вуглеводи - 69,2 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 – 19мкг, селен – 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, віта мін В9 – 100 мг, вітамін Е - 0,4 мг, вітамін РР – 2 мг.

Крім високої масової частки, білки насіння олійних культур характеризуються високою біологічною цінністю, яка в основному, оцінюється за вмістом незамінних амінокислот.

Плоди розторопші плямистої містять силімарин – групу флавоноїдних сполук, які включають ізомери силібінін, силідіанін і силікринин. Силібінін є основним компонентом силімарину, і, як правило, складає 50-70% всіх флаволігнанів. Силімарин знайшов широке застосування в якості гепатопротекторного препарату.

Терапевтична ефективність препаратів із плодів розторопші плямистої базується на декількох механізмах дії: силібінін стимулює рибосомний синтез протеїну, що призводить до посилення регенерації клітин печінки.

Флаволігнани мають стабілізуючий вплив на мембрани гепатоцитів і попереджують проникання гепатотоксинів у внутрішню частину клітини. Всі ці ефекти пов'язані з антирадикальними властивостями флаволігнанів. Крім гепатопротекторної активності, силімарин проявляє кардіопротекторну, протизапальну, імуномодулюючу активність.

Терапевтичні ефекти від застосування шроту розторопші багаточисельні та різноманітні. Однак, є лише невелика кількість робіт, присвячено вивченню впливу шроту розторопші на компоненти метаболічного синдрому.

**Шрот із насіння льону.** Рекомендується використовувати в харчуванні населення різних вікових груп як додаткове джерело розчинної клітковини, білка, мононенасичених жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин для забезпечення оптимальних умов функціонування органів травлення, серцево-судинної системи, як елемент дієтотерапії при ожирінні.

Льон - *Linum Usitatissimum* у перекладі з латинської мови «найбільш корисний». Насіння льону містить вітаміни: E, D, B2, B3, B4, B5, B6, B9, бета-каротин, токоферолі, мінеральні речовини – макро- та мікроелементи кальцій, калій, залізо, магній, цинк, селен, алюміній, марганець, хром, нікель, мідь, бор, йод та ін.

Насіння льону вміщує: вуглеводів - 12-26%, ефірних олій 35-45%, слизових речовин - 12%, білка - 20-33%. Паростки льону містять до 1,5% глікозиду лінамарину. Насіння льону - найбагатше джерело незамінних поліненасичених жирних кислот(Омега-3, Омега-6, Омега-9).

Крім того, в насінні льону міститься білок високої біологічної активності. Харчова цінність цього білка визначається в 92 одиниці (казеїн прийнятий за 100). Кількість білка залежить від сорту льону і може складати від 18% до 54%. Складова частина білка льону подібна до насіння бобових, але суттєво вища, ніж у злакових (в зерні пшениці 11-13%).

Висока біологічна цінність білка насіння льону обумовлена благоприємним амінокислотним складом, близьким до соєвого білка, який за цим показником рахується найкращим із усіх рослинних протеїнів. Лише за рівнем лізину білок насіння льону помітно поступається соєвому, а по рівню інших незамінних амінокислот він навіть ближче до одного із найцінніших тваринних протеїнів - білку курячого яйця, який нерідко виступає еталоном за рекомендаціями ФАО/ВОЗ. Особливо високим є вміст лейцину, фенілаланіну, валіну, ізолейцину, треоніну.

В насінні льону відсутні інгібітори протеолітичних ферментів: уреаза, ліпооксидаза, антикоагулянти, що дозволяє використовувати білок насіння льону для харчових та лікувально-профілактичних заходів. Насіння льону містить незначну кількість крохмалю (в середньому 2-3%, до 4%), тоді як у зернах злакових крохмаль складає основу органічної речовини (до 70%) та у більшості зернобобових - до 50%. Вміст цукрів у насінні льону складає 2-3%.

Вуглеводи льону складаються із нерозчинних харчових волокон (лігнанів) і розчинних (віскоза). Останні утворюють стійкі колоїди, слизі.

В льоні міститься велика кількість лігнанів. Лігнани – це сполуки, які відносяться до класу фітоестрогенів. Вони виявлені також у насінні сої, бобових, в неочищеному насінні ячменю, гречки, вівса. Але вміст лігнанів в оболонці льону складає не менше 800 мкг/г, що в сотні разів більше в порівнянні з іншими рослинами, вміщуючих ці речовини в кількості 2 мкг/г.

Крім того, лігнани насіння льону мають антивірусні, антибактеріальні і протигрибкові властивості, являючись одночасно і потужним антиоксидантом, імуномодулятором і профілактичним засобом від онкопатології.

Альфа-ліноленова кислота і лігнани здійснюють сприятливий ефект на імунну систему, впливаючи на імунні клітини і медіатори імунної відповіді (ейкозаноїди, цитокіни).

В насінні льону слизи складають в середньому - 6%. Наявність в слизах залишків уронових кислот (галактуранової і глюкуронової) обумовлює їх кислотні, специфічні якості. За хімічним складом і фізико-хімічними властивостями слизи найбільш близькі до пектинів. Вони вибірково всмоктують в себе шкідливі речовини з кишечника, зменшують гнильні процеси, регулюють склад кишкової мікрофлори і перистальтику кишечника; прискорюють проходження вмісту кишечника (час транзиту з 80 годин зменшується до 18-36), сприяють виведення холестерину; зв'язують, зменшують всмоктування і виводять з кишечника токсичні елементи (важкі метали: свинець, ртуть, кобальт, нікель, кадмій, марганець, стронцій) і органічні чужородні речовини, що мають канцерогенні властивості. Крім того, слизи льону характеризуються високою водоутримувальною і жирозв'язувальною здатністю.

Ляна олія вміщує: тригліцериди трієнових кислот - 81-92,25%; вільні жирні кислоти - 0,6-3,3%; токоферолі - 0,048-0,113%; каротиноїди (попередники вітаміна А) - 0,27-0,36%; стерини - 1,15%, ефіри стеринів - 0,2-0,5%, тритерпени - 0,12%; фосфоліпіди (головним чином лецитин) - 1,16%, фосфатидо-вуглеводні комплекси. Кожна із указаних фракцій має свою біологічну цінність. Ляна олія, відносно інших, відрізняється унікальністю жирнокислотного складу, який представлений на високому рівні (до 70%) незамінною поліненасиченою альфа-ліноленовою кислотою (АЛК, С18:3) з трьома ненасиченими зв'язками. Друга поліненасичена незамінна жирна кислота є ліолева кислота (ЛК, С18:2) з двома ненасиченими зв'язками.

Всі джерела жиру, за виключенням лляної олії, мають низький рівень АЛК. За рахунок вказаних вище компонентів лляну олію відносять до найцінніших олій у світі.

Мінеральні речовини. Рівень мінеральних речовин в насінні льону складає 4% (до 5%). Окремі мінеральні речовини містяться в слідуючій середній кількості:

Макроелементи (г/кг): калій - 6-8 (до 12), фосфор - 4,7-7,3 (до 8), магній - 4,5-5,0 (до 5,5), кальцій - 2,5-3,5, сірка - 2,0-2,7, натрій- 0,6;

Мікроелементи(мг/кг): залізо - 100-160, марганець - 35-55, мідь - 10-12, цинк - 40-65, кобальт - 0,1-0,2, йод - 0,15-0,25.

Рівень калію в насінні льону у 2-3 рази вище, чим у зернах злакових продовольчих культур. Серед інших культур насіння льону вирізняється більшим вмістом сірки за рахунок сірковмісних амінокислот.

Білки насіння льону за амінокислотним складом вдало доповнюють недостатньо повноцінний білок пшеничного борошна, підвищуючи цінність хлібобулочних виробів. Підвищений вміст важливих амінокислот, таких, як триптофан, і сірковмісних (метіонін, цистин) компенсує недостатній вміст їх у білку пшениці. Доповнення раціону харчування цими амінокислотами за рахунок білка насіння льону збільшує набір оптимізованих до необхідного рівня амінокислот (до 18).

**Шрот зародків пшениці.** Харчові волокна шроту зародків пшениці мають грубодисперсний гранулометричний склад, представлені в основному целюлозно-геміцелюлозним комплексом та характеризуються високими водопоглинальними та жирозв'язувальними властивостями.

Вміст поживних і біологічно активних речовин у шроті зародків пшениці: білок  $43,0\% \pm 1,0$ , жир  $7,1 \pm 0,3$ , вуглеводи  $44,8\% \pm 1,6$ , у тому числі моно-, дисахариди  $18,0\% \pm 0,4$ , харчові волокна  $26,8\% \pm 1,2$ , розчинні  $1,50\% \pm 0,07$ , нерозчинні  $25,3\% \pm 1,1$ , у тому числі целюлоза  $12,10\% \pm 0,40$ , геміцелюлози  $11,20\% \pm 0,50$ , лігнін  $3,00\% \pm 0,10$ , пектинові речовини  $1,00\% \pm 0,05$ . Вміст біологічно активних речовин в мг/100г: дубильні речовини (за



таніном)  $1456,0 \pm 28,0$ , низькомолекулярні фенольні сполуки (за рутином)  $13,3 \pm 0,3$ , у тому числі гідроксикоричних кислот  $10,0 \pm 0,2$ , каротиноїди  $2,1 \pm 0,1$ , вітамін Е (токоферол)  $3,92 \pm 0,11$ . Вміст мінеральних речовин в мг/100г шроту зародків пшениці: калій (K)  $2190,0 \pm 60,0$ , фосфор (P)  $620,0 \pm 15,0$ , магній (Mg)  $220,0 \pm 6,0$ , кальцій (Ca)  $115,0 \pm 2,1$ , марганець (Mn)  $36,0 \pm 0,7$ , цинк (Zn)  $21,9 \pm 0,5$ , натрій (Na)  $7,3 \pm 0,2$ , залізо (Fe)  $7,0 \pm 0,2$ , мідь (Cu)  $1,80 \pm 0,04$ , кремній (Si)  $0,100 \pm 0,003$ , нікель (Ni)  $0,070 \pm 0,002$ , алюміній (Al)  $< 0,03$ , свинець (Pb)  $< 0,03$ , молібден (Mo)  $< 0,03$ , стронцій (Sr)  $< 0,03$ .

**Шрот зародків пшениці з кісточками винограду**, знежирений до 0,1%, є харчовим продуктом, який використовується в раціонах харчування як додаткове джерело макро та мікроелементів: Ca, P, Zn, S, K, Mg, Fe, Mn, Cu, Se, Bg, Cr, Ni, Cl, амінокислот, вітамінів C, E, PP, групи B, флавоноїдів (кварцетин, резвератрол, антоціанідини), харчових волокон.

**Гречка з інуліном** - це суміш зерна гречки (переробленого за сучасною низькотемпературною технологією) та інуліну (його вміст у ліофільному концентраті топінамбуру - 75%).

В обробленому насінні гречки міститься на 100г продукту: 12,6 г білка, 14,0 г води, 2,6 г жирів, 68,0 г вуглеводів, 1,1г харчових волокон ; мінеральні речовини: Na - 33 мг, K - 167 мг, Ca - 55 мг, Mg - 78 мг, P - 298 мг, Fe - 8,0 мг; вітаміни: B1- 0,15-0,34 мг, B2 - 0,20 мг, PP - 4,19 мг. Енергетична цінність 100г продукту - 329 ккал.

Біологічну цінність білків гречки, засвоюваність яких складає 78%, обумовлюють вісім незамінних амінокислот, яких мало в інших крупах і хлібі. Всього в гречаному білку налічується 18 амінокислот. Біологічна цінність білка гречки наближається до білка курячого яйця і сухого молока, як найбільш збалансованих і цінних. Крім того, гречана крупа має органічні кислоти - шавлеву, лимонну, яблучну, фолієву, які сприяють кращому засвоєнню їжі. Серед макроелементів слід відзначити велику кількість магнію, за вмістом якого гречка перевершує овес, пшеницю, жито в

середньому в 2 рази, рис - в 4 рази. Гречана крупа лідирує за вмістом солей фосфору, випереджаючи за цим показником інші злаки більш ніж у 5 разів.

Особливо слід зазначити наявність заліза, рекордна кількість якого міститься в гречаній крупі. Воно бере участь в утворенні гемоглобіну крові, синтезі гормонів щитоподібної залози, утворення імунних захисних клітин, для "роботи" вітамінів групи В.

Гречана крупа є багатим джерелом ще одного важливого елемента – марганцю, який необхідний для нормального функціонування мозку та нервової системи, впливає на жировий обмін, нормалізує вміст цукру в крові. Марганець спільно з цинком і міддю функціонує як антиоксидант, разом із кальцієм бере участь у розвитку кісткової тканини. Гречана крупа лідирує за вмістом солей фосфору, випереджаючи за цим показником інші злаки більш ніж у 5 разів. Висока якість, вміст лецитину обумовлює її застосування при захворюваннях печінки, серцево-судинної та нервової систем, нирок, а також при цукровому діабеті.

**Шрот насіння гарбуза.** У 100 г шроту з насіння гарбуза міститься: білка - 16 г, жирів - 18 г, вуглеводів - 64 г, у тому числі харчових волокон – 52 г; мінеральних речовин: Са - 46,0 мг, К - 809,0 мг, Mg - 592,0 мг, P- 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.

Шроти з інших рослин є менш біологічно цінними, а тому рідше використовуються у харчуванні населення.

**Розділ 3. Раціони харчування груп спостереження.** Нами на базі Житомирського обласного медичного консультативно-діагностичного центру проведено апробацію трьох різних дієт (середземноморська дієта, розроблена нами дієта з шротами та дієта з низьким вмістом жиру).

Було відібрано і обстежено 104 пацієнтів віком від 20 до 65 років (58 жінок, 46 чоловіків).

Основні критерії відбору пацієнтів для дослідження: наявність Ож з абдомінальним типом розташування підшкірно-жирової клітковини, ІМТ  $\geq 25 \text{ кг/м}^2$ , об'ємом талії (ОТ)  $\geq 94 \text{ см}$  у чоловіків, ОТ  $\geq 80 \text{ см}$  у жінок.

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

В раціоні харчування рекомендували обмежити вживання продуктів, багатих на вуглеводи (білий хліб, картопля, хлібобулочні вироби, крупи, макарони), вилучити з раціону жирні сорти м'яса (гуски, качки, свинину, ковбаси), жирні сорти риби, тверді сири, згущене молоко з цукром, копченості, прянощі, цукор, цукерки тощо.

Хворі були поділені на три рандомізовані групи за масою тіла, ступенем Ож та за віком. 35 осіб першої групи (19 жін. і 16 чол.) використовували у харчуванні Середземноморську дієту, 34 особи другої групи (19 жін. і 15 чол.) розроблену нами дієту з шротами, 35 осіб третьої групи (контрольної) (20 жін. і 15 чол.) дотримувались дієти з низьким вмістом жиру.

Всім хворим рекомендували помірне фізичне навантаження (ходьба упродовж 30-45 хв. на добу та комплекс фізичних вправ). Всі пацієнти отримували комбіновану гіпотензивну терапію.

Хворі першої групи вживали раціон з обмеженою кількістю жирів (50 г/добу), з них тваринний жир 20г (40%), рослинний жир 30г (60%) представлених оливковою олією та морською жирною рибою, до 212 г вуглеводів за рахунок, в основному, фруктів, та 110 г білків, з них 86% тваринного походження і 24% рослинного.

Співвідношення білків, жирів, вуглеводів у раціоні за вагою було як 1:0,5:2, за часткою калорійності - 25,3 % : 25,9 % : 48,8 %. Коефіцієнт відношення білків до вуглеводів = 0,52 Калорійність раціону – 1738 ккал.

У другому раціоні (дієта з шротами) вміст тваринних жирів складав 15 г і 57 г рослинних, вуглеводів 180г, фізіологічну норму білка (94 г), 31 % з якого тваринного походження і 63% - рослинного. Співвідношення білків, жирів, вуглеводів в їжі за вагою було як 1:0,7:2, за часткою калорійності – 21,7%:37,2%:41,1%, калорійність раціону 1744 ккал/добу.

Рекомендували додавати шроти в приготовлені блюда (вівсяну кашу, салат) або напої (сік, кефір або йогурт).

У другий раціон харчування були включені 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 5-10г, шрот з насіння гарбуза – 10-12г, з насіння вівса – 10-15г, з насіння пшениці – 10-12г, із зародків пшениці – 5-7г, гречки з інуліном – 10-12г, шрот із насіння льону – 5-7г (в залежності від ступеня ожиріння).

Хворі III групи знаходились на домашній дієті з обмеженою кількістю жиру та вуглеводів. Ця група дослідження притримувалася дієти № 9 за Певзнером, яка включала наступні рекомендації: виключення з раціону харчування вершкового масла, м'яса з видимим жиром, сала, печінки, нирок, мізків, паштетів, особливо печінкових; маргаринів і спредів, що містять гідрогенізовані жири; наваристих м'ясних бульйонів, сосисок, наваристих м'ясних бульйонів та інших ковбасних виробів, жирних сирів, згущеного молока, сметани, морозива, жирних соусів, в тому числі майонезу, смаженої картоплі, чіпсів, здобного тіста, солодошів, що містять цукор.

Склад і калорійність раціону: білків 95 г, з них тваринного походження 65 г, жирів 60-65 г, вуглеводів 210-230 г, загальна калорійність 1760-1810 ккал.

#### **Розділ 4. Результати досліджень та їх обговорення.**

На початку дослідження пацієнти мали надмірну масу тіла (100%), скаржились на головний біль (70,1%), запаморочення (70,2%), задишку при фізичній активності (86,5%), прискорене серцебиття (66,3%).

Після 4 тижнів комбінованого лікування у пацієнтів з гіпертонічною хворобою (ГХ) та надлишковою масою тіла частота цих скарг у I і II досліджуваних групах зменшилася на 75%, після 12 тижнів : на 90%, а через 24 тижні - на 98%.

#### **Зміни антропометричних показників**

Проаналізовані антропометричні дані на початку дослідження (маса тіла, індекс маси тіла, об'єм талії) в I, II, III групах за раціонами харчування - достовірно не відрізнявся ( $p > 0,05$ ), тому можна стверджувати, що дослідження впливу усіх трьох раціонів харчування проводилося на ідентичному тлі. Динамічні зміни антропометричних показників при застосуванні лікувальних раціонів представлені в табл. 1

**Табл. 1**

#### **Зміни антропометричних показників при застосуванні лікувальних раціонів**

Параметри показників	Група I (n = 35чол.)	Група II (n = 34чол.)	Група III (n = 35чол.)
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 почтк., 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

Відмічено зняження маси тіла протягом 24 тижнів у пацієнтів I групи на 11,1%) і на 21,9% у пацієнтів II групи, а в III групі – без змін.

В результаті зменшення надлишкової маси тіла зменшувалися відповідно обхват талії (ОТ).

Тобто, за антропогенетичними показниками найкращий результат спостерігався у хворих, котрі вживали діету з шротами.

Нами проведений аналіз зміни маси тіла у пацієнтів II групи в залежності від ступеня їх ожиріння і виявили наступне: при використанні дієти з шротами пацієнтами з ожирінням I ступеня маса тіла протягом 6 місяців знизилась на 15,1 кг (16,12%). При цьому спостерігали стрімке зменшення маси тіла в перші 3-4 місяці. Ці пацієнти вже через 3,5 місяців

перейшли в категорію «надлишкова маса тіла», ІМТ при цьому становив  $27,0 \pm 1,8 \text{ кг/м}^2$ .

У хворих з ожирінням II ступеня маса тіла за цей час зменшилась на 17,0 кг (17,17%). В результаті ці хворі через 3 місяці перейшли в категорію «ожиріння I ступеня», ІМТ становив  $33,0 \pm 1,2 \text{ кг/м}^2$ .

У групі хворих з ожирінням III ступеня середня маса тіла зменшилась за 6 місяців на 24 кг (18,75%). При цьому ІМТ становив  $38,6 \pm 1,1 \text{ кг/м}^2$ , що вказувало на зниження ожиріння до II ступеня.

#### **Зміна стану серцево-судинної системи.**

У всіх пацієнтів, що проходили обстеження, виявлено гіпертрофію лівого шлуночка.

У хворих першої групи (Середземноморська дієта) середнє значення індексу маси м'язів лівого шлуночка (ІММЛШ) становило  $154,2 \pm 11,2 \text{ г/м}^2$ , у групі II раціону з використанням шротів середнє значення ІММЛШ було  $158,2 \pm 7,8 \text{ г/м}^2$ , у контрольній групі –  $148,2 \pm 10,2 \text{ г/м}^2$ .

За отриманими результатами вживання хворими вказаних раціонів харчування і комбінованої гіпотензивної терапії через 24 тижні виявлено достовірне зменшення розмірів ІММЛШ: у першій групі – на  $14,5 \pm 1,1 \text{ г/м}^2$ , у другій – на  $28,8 \text{ г/м}^2$ , у контрольній – на  $7,8 \text{ г/м}^2$ .

Достовірно зменшився кінцево-систолічний розмір лівого шлуночка (КСРЛШ) – у першій групі – з  $41,1 \pm 1,4$  до  $36,8 \pm 2,0 \text{ мм}$ , у другій – з  $40,6 \pm 2,1 \text{ мм}$  до  $34,2 \pm 1,8 \text{ мм}$ , у контрольній – лише тенденція до зниження (з  $39,8 \text{ мм}$  до  $37,8 \text{ мм}$ ). Також зазнав позитивних змін кінцево-діастолічний розмір лівого шлуночка (КДРЛШ).

#### **Зміна показників артеріального тиску у хворих**

Зменшились рівні систолічного артеріального тиску (САТ): у хворих I групи на 8,9%, у хворих II групи – на 16,6%, III групи – на 6,1%. Знизився і діастолічний артеріальний тиск (ДАТ): у хворих I групи – на 9,5%, II групи на 15,0%, III – на 4,0% (табл.2).

У пацієнтів II групи відмічено тенденцію до збільшення фракції лівого шлуночка (з  $56,2 \pm 5,2$  до  $64,2 \pm 5,1\%$ ), що свідчило про збереження систолічної функції лівого шлуночка.

**Табл. 2**  
**Показники систолічного і діастолічного АТ у хворих (мм рт.ст.)**  
**до- та після вживання дієт**

Параметри артеріального тиску		Перша група (n = 35чол.)	Друга група (n = 34чол.)	Третя група (n = 35чол.)
Середньодобовий САТ	До	156±13	162±11	162±15
	Після	142±8	135±8	152±12
Максимально добовий САТ	До	166±11	171±13	171±12
	Після?	150±12	140±7	158±15
Середнє добовий ДАТ	до	94±8	100±15	100±11
	після	85±8	85±7	96±7
Максимально добовий ДАТ	до	112±8	104±7	105±10
	після	105±5	90±6	101±10

Аналізуючи результати добового моніторингування АТ, достовірне зниження середнього добового систолічного і діастолічного АТ спостерігалось лише у хворих другої групи, у яких різниця середнього систолічного тиску до- та після вживання запропонованого раціону харчування складала 16,6%, а максимально добове – 18,1%.

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

Виявлено зниження вмісту глюкози у крові хворих I групи на 8,9% (з  $5,6 \pm 0,2$  до  $5,1 \pm 0,2$  ммоль/л), у хворих II групи – на 18,9% (з  $5,8 \pm 0,2$  до  $4,7 \pm 0,1$  ммоль/л). У хворих третьої групи рівень глюкози залишився без змін. Таким чином, застосування раціону харчування зі шротами знизило вміст глюкози достовірно краще, ніж Середземноморська дієта.

**Стан ліпідного спектру крові.** Перевага ефективності вживання дієти з шротами перед іншими досліджуваними дієтами (СД та КД) особливо показова за змінами ліпідного спектру крові (табл. 3).

Табл. 3

## Показники ліпідного спектру крові (M±m) до- та після вживання дієт

Показники ліпідного спектру крові	1 група хворих (n=35чол.)		2 група хворих (n=34чол.)		3 група хворих (n=35чол.)	
	До	після	До	після	До	після
ХС, ммоль/л	6,97±0,18	5,50±0,18*	6,56±0,17	4,38±0,19*	6,41±0,22	6,96±0,17
ТГ, ммоль/л	2,0±0,05	1,78±0,02*	3,30±0,10	1,42±0,02*	2,85±0,17	3,14±0,17
ХС ЛПНЩ, ммоль/л	4,89±0,19	4,45±0,21*	5,25±0,19	3,85±0,17*	5,02±0,21	5,36±0,19
ХС ЛПВЩ, ммоль/л	1,12±0,04	1,14±0,02*	0,80±0,02	1,66±0,03*	0,72±0,02	0,9±0,02
ХС ЛП ДНЩ, ммоль/л	1,55±0,02	1,10±0,08*	2,05±0,04	0,65±0,04*	1,89±0,04	2,01±0,02
КА	5,01±0,29	4,48±0,18*	5,42±0,17	3,95±0,18*	5,04±0,18	5,15±0,25

Так, у пацієнтів першої групи харчування (СД) через 24 тижні рівень загального холестерину (ХС) достовірно зменшився на 21% (з 6,97±0,18 до 5,50±0,18 ммоль/л).

У хворих другої групи ХС знизився з 6,56±0,17 ммоль/л до 4,38±0,19 ммоль/л (-33,2%) через 24 тижні.

Достовірно знизився рівень холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ХС ЛПНЩ) (на 19,8% через 12 тижнів і на 26,6% через 24 тижні).

Через 24 тижні нормалізувались рівні тригліцеридів (ТГ) (з 3,30±0,10 до 1,42±0,02 ммоль/л), холестерину ліпопротеїдів дуже низької щільності (ХС ЛПДНЩ) (з 2,05±0,04 до 0,65±0,04 ммоль/л).

У цій групі хворих за 24 тижні спостережень значно піднявся (на 51,8%) рівень холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ) (з 0,80±0,02 до 1,66±0,03 ммоль/л). Цільового рівня ХС ЛПВЩ і ТГ не існує, однак рівень ХС ЛПВЩ < 1,0 ммоль/л (40мг/дл) для чоловіків і < 1,2 ммоль/л (45мг/дл) для жінок, а також рівень ТГ натще > 1,7 ммоль/л (150мг/дл) вважають ризиком ССЗ.



Загалом, у пацієнтів з другим раціоном харчування відмічено значне зниження атерогенних фракцій ліпидограми і значне підвищення ХС ЛПВЩ.

В той же час у хворих першого раціону (СД) відмічено лише помірне зниження рівнів ХС, ХС ЛПНЩ, ХС ЛПДНЩ і незначне підвищення рівнів ХС ЛПВЩ.

Статистично значимих змін показників ліпідного спектру крові у пацієнтів III групи не відмічено.

В результаті зменшення маси тіла, нормалізації показників ліпідного, вуглеводного спектру крові, рівнів систолічного і діастолічного артеріального тиску у всіх пацієнтів другої групи значно покращилося загальне фізичне та емоційне самопочуття, збільшилась переносимість фізичного навантаження.

Дієтичне харчування з включенням шротів показане при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної, ендокринної та нервової систем та для людей, які дотримуються низькокалорійних, редукованих дієт для нормалізації маси тіла.

Результати проведених досліджень підтверджують, що шроти є функціональними продуктами підвищеної біологічної цінності та дозволяють рекомендувати практичним лікарям застосовувати їх з метою збагачення раціону харчування білками, макро- та мікроелементами, поліненасиченими жирними кислотами для профілактики виникнення, розвитку та регресу МС, ССЗ, ЦД II типу та їх ускладнень (інфаркту міокарда, інсульту тощо).

Шроти можна рекомендувати для систематичного вживання в складі харчових раціонів всім віковими групами населення для зниження ризику виникнення та розвитку захворювань, пов'язаних з нераціональним харчуванням та порушеним метаболізмом.

У цих продуктах без втрати біологічної активності природні властивості зберігаються протягом 12 місяців. При цьому шроти не потребують спеціальних умов для зберігання і приготування, що дає

можливість застосовувати їх як продукт харчування в будь-яких умовах перебування людини.

На завершення про значення шротів у підтриманні здоров'я людини можна висловитися словами Г. Гейне: «Як великий митець, природа вміє й незначними засобами досягати значних ефектів».

### **Практичне значення.**

Використання шротів у харчуванні населення буде збагачувати і збалансовувати раціон необхідними нутрієнтами і слугуватиме профілактичним заходом виникнення, розвитку та регресу метаболічного синдрому, серцево-судинних захворювань, цукрового діабету II типу та інших захворювань порушеного метаболізму та їх ускладнень.

В результаті проведеного дослідження є підстави рекомендувати шроти для систематичного вживання в складі харчових раціонів всім віковим групам населення для зменшення ризику виникнення та розвитку захворювань, пов'язаних з нераціональним харчуванням та гіподинамією.

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 покращення якості щоденних раціонів харчування населення України буде сприяти зниженню ризику найпоширеніших «хвороб цивілізації» (серцево-судинних, діабету, ожиріння).

### **ВИСНОВКИ**

1. На підставі клінічних спостережень, антропометричних вимірювань, лабораторних досліджень науково обгрунтовано доцільність та ефективність впровадження раціону харчування збагаченого шротами у профілактиці розвитку ускладнень метаболічного синдрому - цукрового діабету II типу, серцево-судинних захворювань і їх ускладнень.

2. Розроблений раціон харчування із застосуванням шротів дозволяє підвищити ефективність раніше вживаних дієтичних рекомендацій у профілактиці МС (в корекції ожиріння, артеріальної гіпертензії, дисліпідемії, гіперглікемії, гіперурікемії та інших метаболічних порушень у пацієнтів з метаболічним синдромом).

Отримані результати вказують на добру переносимість та безпечність при застосуванні шротів у кількості: 35 г на добу при ожирінні I ст., 55 г на добу при ожирінні II ст та 95 г на добу при ожирінні III.

3. Встановлено, що II раціон харчування із застосуванням шротів має більшу ефективність у нормалізації надлишкової маси тіла, ліпідного, вуглеводного обмінів у порівнянні із Середземноморською дієтою та контрольною групою.
4. Дотримання розроблених раціонів харчування покращувало загальне самопочуття пацієнтів, емоції, збільшувало працездатність та толерантність до фізичного навантаження та комплаєнтність до лікування.

## Додаток

**Зразок 7-денної меню-розкладки раціону харчування із застосуванням шротів для хворих МС з ожирінням II ступеня.**

Вміст білків 94г, жирів – 72г, вуглеводів – 179г. Калорійність добового раціону 1740ккал.

Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
<b>ПОНЕДІЛОК</b>					
<b>I сніданок</b>					
Яблук з	200	0	0	20	80
Апельсин	200	0	0	20	80
<b>II сніданок</b>					
Каша гречана з молоком 1% жирності з грецьким горіхом	200/5	9	9	40	277
Кисломолочний сир 5%	150	23	7	1	159
Шроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Віса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Суп овочевий із сметаною 10% жирності	250/10	1	10	10	134
М'ясо з тушеними овочами на лляній олії	100/100/10	16	18	5	246
Цвітна капуста відварна	150	2	0	10	48
Ківі	100	0	0	10	40
<b>Вечеря</b>					
Курка гриль грудка (без шкірки)	150	24	14	0	222
Салат із овочів з рослинною олією	200/10	1	10	11	138
За дві години до сну кефір 1% жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
Шроти:		3	1	7	47
Гречки	25				
Льону	10				
Клітковини із зародків пшениці	5				
	10				
<b>Всього</b>		<b>94</b>	<b>72</b>	<b>179</b>	<b>1740</b>

Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вугле-води	Ккал
<b>ВІВТОРОК</b>					
<b>I сніданок</b>					
Грейпфрут або ягоди I скл.	275	0	0	28	112
Яблуко	200	0	0	20	80
<b>II сніданок</b>					
Омлет білковий з помідром на олії	50/100/5	11	5	5	109
Каша гречана без цукру з додаванням вершкового масла	200/5	9	9	40	276
шроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Віса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Яблуко	200	0	0	20	80
Суп овочевий із сметаною 10 % жирності	250/10	2	6	14	118
Курка відварна грудка (без шкірки)	150	25	7	0	163
Капуста тушена на р/ олії	150/7	1	7	12	115
<b>Вечеря</b>					
Салат овочевий, твердий сир з лляною олією	200/5/12	5	15	18	227
Риба нежирна запечена	130	23	19	0	263
За дві години до сну кефір 1% жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
шроти:	25	3	1	7	47
Гречки	10				
Льону	5				
Клітковини із пшениці	10				
Всього		94	72	181	1748

Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
<b>СЕРЕДА</b>					
<b>I сніданок</b>					
Яблуко	200	0	0	20	80
Ягоди 1 скл.	200	0	0	20	80
<b>II сніданок</b>					
Каша вівсяна без цукру з додаванням молока 3,2% жирності	200/5	9	9	40	277
Кисломолочний сир 5% жирності	150	23	7	1	159
шроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Віса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Борщ вегетаріанський із сметаною 10% жирності	250/10	1	6	12	106
Індичка відварна (грудка)	100	18	9	0	153
Вінегрет з лляною олією	150/6	1	6	12	106
<b>Вечеря</b>					
Салат овочевий з лляною олією	200/6	1	6	14	114
Мінтай запечений в сметані 10% жирності	130/20	22	17	0	241
Спаржева квасоля тушкована на р/олії	150/11	1	11	8	135
За дві години до сну кефір 1% жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
шроти:	25	3	1	7	47
Гречки	10				
Льону	5				
Клітковини із зародків пшениці	10				
<b>Всього</b>		<b>94</b>	<b>72</b>	<b>179</b>	<b>1740</b>

Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вугле-води	Ккал
<b>ЧЕТВЕР</b>					
<b>I сніданок</b>					
Яблуко	200	0	0	20	80
Свіжі овочі	100	0	0	8	32
Апельсин	200	0	0	20	80
<b>II сніданок</b>					
Омлет білковий на лляній олії із зеленим горошком	50/100/5	13	5	3	109
Йогурт 2% жирності без цукру	250	10	10	21	214
Шроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Вівса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Борщ вегетаріанський із сметаною 10% жирності	250/10	2	6	10	102
Хек запечений	130	23	17	0	245
Рис відварний на р/олії	150/7	6	7	30	207
<b>Вечеря</b>					
М'ясо (телятина) тушковане з овочами	100/150/10	21	16	12	276
Салат із свіжих овочів з лляною олією	150/7	1	7	6	91
За дві години до сну кефір 1 % жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
Шроти:	25	3	1	7	47
Гречки	10				
Льону	5				
Клітковини із зародків пшениці	10				
Всього		94	72	180	1746

Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вугле- води	Ккал
<b>П'ЯТИЦЯ</b>					
<b>I Сніданок</b>					
Яблуко	200	0	0	20	80
Апельсин	200	0	0	20	80
<b>II сніданок</b>					
Каша вівсяна без цукру з додаванням молока 3,2 % жирності	200/5	9	9	40	277
Кисломолочний сир 5% жирності	150	23	7	1	159
Шроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Віса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Суп вегетаріанський із сметаною 10%	250/10	2	8	12	128
Курка відварна з тушкованими на лляній олії з овочами (цибуля, морква)	100/50/10	19	16	3	232
Квасоля спаржева відварна	150	3	0	10	52
<b>Вечеря</b>					
Риба відварна	130	20	13	0	197
Овочеve рагу на р/олії	200/15	1	15	21	223
За дві години до сну кефір 1 % жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
Рослинні шроти:	25	3	1	7	47
Гречки	10				
Льону	5				
Клітковини із зародків пшениці	10				
<b>Всього</b>		<b>95</b>	<b>72</b>	<b>179</b>	<b>1744</b>



Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вуглеводи	Ккал
<b>СУБОТА</b>					
<b>I сніданок</b>					
Апельсин ( ягоди 1 скл.)	200	0	0	20	80
Омлет білковий	150	9	5	2	89
<b>II сніданок</b>					
Вівсяна каша без цукру з додаванням молока 1% жирності	200	9	2	40	214
Кисломолочний сир 5% жирності	150	23	7	1	159
Шроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Віса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Солянка вегетаріанська	250	1	9	10	125
Котлети рибні запечені на р/олії	100	14	15	9	227
Овочі тушені на р/олії	150/6	1	6	12	106
Фрукти	170	0	0	16	64
<b>Вечеря</b>					
Телятина тушкована	80/150/5	18	17	12	273
Ячна каша, в/масло					
Салат із овочів з р/олією	150/7	1	7	6	91
За дві години до сну кефір 1% жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
Шроти:	25	3	1	7	47
Гречки	10				
Льону	5				
Клітковини із зародків пшениці	10				
Всього		94	72	180	1744

Назва блюда	Вихід, г	Білки	Жири	Вугле- води	Ккал
<b>НЕДІЛЯ</b>					
<b>I сніданок</b>					
Яблуко	200	0	0	20	80
Ягоди 1 скл.	200	0	0	20	80
<b>II сніданок</b>					
Вівсяна каша з лляною олією і горіхами	200/5/10	9	9	40	277
Кисломолочний сир 5% жирності	150	23	7	1	159
Шпроти:	30	4	1	10	67
Розторопші	5				
Віса	10				
Гарбуза	10				
Пшениці	5				
<b>Обід</b>					
Борщ зелений	250	1	6	10	98
Котлети парові з телятини	130	24	7	9	195
Капуста тушкована на р/олії	150/9	1	9	8	117
<b>Вечеря</b>					
Риба тушкована (морква, цибуля)	100/100/10	17	19	7	267
Кабачки тушковані на р/олії	150/11	1	11	12	151
За дві години до сну кефір 1% жирності	250	7	2	10	86
Хліб на весь день	50	4	0	25	116
Шпроти:		3	1	7	47
Гречки	25				
Льону	10				
Клітковини із	5				
Зародків пшениці	10				
<b>Всього</b>		<b>94</b>	<b>72</b>	<b>179</b>	<b>1740</b>

### Перелік рекомендованої літератури

1. Антоненко А.В., Михайлик В.С.// Оптимізація нутрієнтного складу борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста з шротом олійних культур//Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки.- 4/2013.- С.59-63.
2. Гаркуша С.Л. Новый подход к коррекции дислипидемии как фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний / Е.В. Ильчишина, С.Л. Гаркуша // Theoria – 2012. - №4(68). – С.1-3.
3. Гаркуша С.Л. Досвід роботи кабінету корекції ліпідного спектру крові та лікування різних форм ожиріння у профілактиці виникнення захворювань системи кровообігу / С.Л. Гаркуша, В.Н. Корзун // ж. Ді З. – 2015. - №1(72). – С.31-34.
4. Гаркуша С.Л. Новый диетический подход до коррекции дислипидемии у пациентов с метаболическим синдромом / С.Л. Гаркуша //ж.Гігієна населених місць. – 2015. -№65. – С.189-195.
5. Гаркуша С.Л. Роль харчування у профілактиці та лікуванні метаболічного синдрому / С.Л. Гаркуша, В.Н. Корзун //ж.Гігієна населених місць. – 2015. -№66. – С.176-181.
6. Дудник С., Серцево-судинні захворювання в Україні: прогнози — невтішні //Медична газета України «Ваше здоров'я».- 2015.- №1-2(1285-1286).- С.18-19.
7. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» №44 (371) від 5 листопада 2002 року.
8. Івасенко М.М. Проблеми харчування населення в постчорнобильський період, шляхи їх вирішення за допомогою харчових продуктів спеціального дієтичного вживання та функціональних харчових продуктів / М.М. Івасенко, Л.М. Осіння // НВ ТОВ «Житомирбіопродукт». - © 2009

9. Кайдашев И.П. Эволюция понятия «метаболический синдром» и его современное значение / И.П. Кайдашев // Укр.мед.часопис. - 2(88). - 2012. - с.157-160.
10. Мітченко О.І. Діагностика і лікування метаболічного синдрому, 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.
11. Митченко Е.И. (2013) Лечение ожирения у пациентов с артериальной гипертензией. Здоров'я України, 4(29): 44–45.
12. Москальчук Л.В / Л.В.Москальчук.- Гігієнічна оцінка забезпеченості фолієвою кислотою дорослого населення України //Довкілля та здоров'я.-2014.- №2.- С.38.
13. Наказ Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України від 21.12.2012 №1118 Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при цукровому діабеті 2 типу.
14. Наказ Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України від 29.12.2012 №1140 Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчих сировини».
15. Наказ Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України від 13.05.2013 №368 Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах».
16. Наказ Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України від 19.12.2013 №1114 Про затвердження Гігієнічних вимог до дієтичних добавок.
17. Наказ Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України від 06.1.2014 №826 Про затвердження та впровадження медико-технологічної

- документації зі стандартизації медичної допомоги при хронічних неінфекційних гепатитах.
18. Ткаченко В.І. Розробка і впровадження уніфікованого і локального протоколів з надання медичної допомоги при цукровому діабеті 2 типу на етапі первинної медичної допомоги / В.І. Ткаченко // *Методичні рекомендації*. - № 2014 р.
19. Gifkova R., Skodova Z., Bruthans J. et al. (2010) Longitudinal trends in cardiovascular mortality and blood pressure levels, prevalence awareness, treatment, and control of hypertension in the Czech population from 1985 to 2007/2008. *J. Hypertens.*, 28(11):2196-203.
20. Mendis S., Puska P., Norrving B. (Eds) (2011) *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. World Health Organization, Geneva, 156 p.
21. S. O'Neill, L. O'Driscoll. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. // *Obesity Reviews*. - 2015. - Vol. - 16, Issue 1. - P. - 1-12.

