

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини,
фізичної терапії, ерготерапії

*«Допущено до захисту
магістерської роботи»*

Завідувач кафедри спортивної, фізичної
та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії
к.м.н. доц. О.В. Марковська

**Застосування інтервальних фізичних навантажень як складової програми
фізичної реабілітації у пізньому післяопераційному періоді після
аортокоронарного шунтування**

**Кваліфікаційна робота
на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти**

Освітньо професійна програма: «Фізична терапія»
Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність: 227 «Фізична терапія, ерготерапія»
Кваліфікація: Магістр фізичної терапії

Виконав:

Здобувач вищої освіти групи № 1
за спеціальністю «Фізична терапія»

В.С.Кулик

Науковий керівник
д.м.н. професор

О.М. Білецька

Рецензент к.м.н. доцент

С.І. Латогуз

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1 Етіологія, фактори ризику та патогенез ішемічної хвороби серця	6
1.2. Організація кардіореабілітації пацієнтів після операції аортокоронарного шунтування за кордоном	12
1.3. Медичні підходи до реабілітації хворих на ІХС після проведення аортокоронарного шунтування	15
1.4. Фізична реабілітація пацієнтів із ІХС після аортокоронарного шунтування ..	18
1.5. Немедикаментозні методи реабілітації хворих на ІХС у післяопераційному періоді після АКШ	23
1.6. Психологічні аспекти реабілітації пацієнтів після аортокоронарного шунтування	26
РОЗДІЛ 2.МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	30
2.1. Характеристика матеріалу дослідження	30
2.2. Методи дослідження	311
2.3. Методи статистичної обробки результатів.....	333
РОЗДІЛ 3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	355
3.1. Клініко-функціональна характеристика досліджуваної вибірки	355
3.2. Аналіз показників якості життя за опитувальником SF-36	40
3.3. Оцінка толерантності до фізичних навантажень	444
ВИСНОВКИ.....	577
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	60
ДОДАТКИ.....	688

ВСТУП

Актуальність роботи. Суттєвий розвиток сучасної кардіології, передусім у сфері інтервенційних методів лікування, дав можливість значно підвищити рівень життя пацієнтів, які страждають на ішемічну хворобу серця (ІХС). Одним із провідних способів відновлення коронарного кровообігу та профілактики серцевих ускладнень є шунтування коронарних судин. Проте навіть успішне проведення операції не усуває потреби у подальшій медичній та реабілітаційній підтримці, що зумовлено необхідністю профілактики рестенозу, відновленням функцій серця та нормалізацією загального стану хворого. Саме тому фізична реабілітація розглядається як ключова складова комплексного лікування серцево-судинних патологій.

Ішемічна хвороба серця посідає провідні позиції серед причин смертності та втрати працездатності населення як у світі, так і в Україні. За даними ВООЗ, ІХС є основною причиною летальних випадків у структурі неінфекційних хвороб і значно знижує якість життя мільйонів людей. Окрім медичних наслідків, дана патологія спричиняє відчутні соціально-економічні втрати: зменшення активності робочої сили, зростання витрат на лікування, реабілітацію та соціальну підтримку. У зв'язку з цим особливої ваги набуває впровадження ефективних відновлювальних програм після інтервенційних процедур.

Фізична реабілітація після проведення шунтування коронарних артерій спрямована на повернення пацієнта до оптимального рівня фізичної активності, адаптацію серцево-судинної системи до навантажень, запобігання можливим ускладненням і забезпечення довготривалої стабілізації стану здоров'я. Реабілітаційна програма включає дозовані фізичні вправи, індивідуально адаптовані до функціональних можливостей пацієнта, корекцію харчування, психологічний супровід і навчання принципам здорового способу життя. Ефективність відновлення залежить від своєчасного початку реабілітаційних заходів, правильного формування програми фізичного навантаження та постійного контролю за динамікою стану хворого.

Попри досягнення у сфері реабілітації, окремі питання впливу фізичних навантажень на довготривалі результати лікування після шунтування залишаються недостатньо висвітленими. Наразі відсутній універсальний алгоритм складання реабілітаційних програм, які б комплексно враховували клінічні особливості перебігу хвороби, обсяг оперативного втручання та початковий функціональний стан пацієнта. Нестача стандартизованих рекомендацій обумовлює необхідність подальших наукових досліджень, спрямованих на підвищення ефективності фізичної реабілітації.

Вивчення результатів фізичної реабілітації після шунтування коронарних артерій має важливе значення не лише для покращення якості лікувального процесу, а й для зменшення частоти ускладнень. Оптимізація реабілітаційних методик сприятиме зниженню ймовірності рестенозу, скороченню кількості повторних втручань і більш тривалому збереженню працездатності та активності пацієнтів. Окрім того, фізична активність позитивно впливає на психоемоційний стан хворих, що істотно підсилює загальний лікувальний ефект.

Зростання кількості пацієнтів з ІХС, зокрема осіб, яким було виконано коронарне шунтування, обумовлює актуальність пошуку нових, більш ефективних підходів до реабілітації, орієнтованих на досягнення тривалих результатів. Дослідження ролі фізичних вправ у системі комплексного відновлення може стати підґрунтям для удосконалення реабілітаційних програм та підвищення якості життя пацієнтів, які перенесли інтервенційне втручання.

Мета дослідження: оцінити ефективність застосування інтервальних фізичних навантажень у пацієнтів з метаболічним синдромом після АКШ на другому етапі реабілітації.

Об'єкт дослідження: процес відновлення пацієнтів з ішемічною хворобою серця у післяопераційний період після проведення шунтування коронарних артерій.

Предмет дослідження: форми, методи та засоби фізичної реабілітації, застосовувані у відновному лікуванні пацієнтів з ІХС після шунтування коронарних судин.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасні наукові дані щодо кардіореабілітації після АКШ.
2. Обґрунтувати доцільність застосування інтервальних навантажень.
3. Розробити індивідуальну програму інтервальних тренувань.
4. Провести клінічне дослідження динаміки функціонального стану пацієнтів.
5. Оцінити толерантність до фізичних навантажень і показники серцево-судинної системи.

Наукова новизна

1. Вперше проведено аналіз результативності персоналізованих програм фізичної реабілітації щодо функціонального стану серцево-судинної системи у пацієнтів після шунтування коронарних артерій.
2. Запропоновано оновлені підходи до удосконалення процесу реабілітації з урахуванням особливостей перебігу ішемічної хвороби серця.
3. Розроблено нові критерії та підходи до оцінювання ефективності реабілітаційних вправ у довготривалій динаміці.

Практичне значення роботи

1. Представлені реабілітаційні методики можуть бути впроваджені у медичну практику для підвищення результативності відновлення пацієнтів з ІХС після шунтування коронарних артерій.
2. Розроблені рекомендації здатні покращити ефективність реабілітаційного процесу, знизити ризик розвитку післяопераційних ускладнень та сприяти покращенню якості життя хворих.
3. Отримані дані можуть бути використані у навчальних програмах підготовки медичних фахівців для підвищення їх професійного рівня та якості надання реабілітаційної допомоги.

Структура роботи: робота складається із вступу, основної частини яка включає 3 розділи, висновків і списку використаної літератури, загальний обсяг – 71сторінка.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Етіологія, фактори ризику та патогенез ішемічної хвороби серця

Поняття «ішемічна хвороба серця» (ІХС) набуло широкого використання у вітчизняній медичній літературі наприкінці 1950-х років. У сучасних джерелах також поширеними є назви «коронарний атеросклероз» або «коронарний склероз», що застосовуються як альтернативні терміни. У зарубіжній практиці переважно вживають поняття «коронарна хвороба серця», яке здебільшого розглядають як синонім ІХС. Згідно з визначенням експертів ВООЗ, ішемічна хвороба серця – це патологічний стан, що проявляється гострими або хронічними дисфункціями міокарда внаслідок повного чи часткового обмеження його кровопостачання. Термін «ішемія» походить із грецької мови (ischos – «затримка», haima – «кров») і позначає зменшення надходження крові до органу. Основою розвитку ІХС є порушення рівноваги між надходженням кисню до серцевого м'яза та його потребами [36].

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) залишаються однією з провідних проблем охорони здоров'я, маючи значний медичний, соціальний та демографічний вплив як на світову спільноту, так і на Україну. В Україні вони займають перше місце серед причин смертності, спричиняючи 67% летальних випадків, що є одним із найвищих показників серед європейських країн. Загальна поширеність серцево-судинної патології серед населення становить 31%. За віковими групами встановлено, що у віці 18–60 років частка ССЗ сягає 37%, а серед осіб старше 60 років – 51%. У працездатної частини населення ці хвороби виявляють у 24% випадків, а рівень смертності від них становить 67%. Щорічно в Україні реєструють близько 426 тисяч смертей, пов'язаних із патологіями серцево-судинної системи. У розвинених країнах цей показник становить приблизно 40%, проте в регіонах Центральної та Східної Європи, включно з Україною, він залишається помітно вищим [36].

За статистичними даними, у 2007 році ССЗ були причиною 63% смертей у державі: у містах – 61,4%, у сільській місцевості – 65,5%. Понад 60% летальних випадків припадало на осіб пенсійного віку, однак і серед працездатного населення ситуація була тривожною: 11,7% смертей у цій групі були зумовлені саме серцево-судинними хворобами. З 60-х років XX століття рівень смертності від ССЗ в Україні невинно зростає, і лише за останнє десятиріччя показник збільшився на 20% у більшості вікових груп [13].

Ішемічна хвороба серця є провідною складовою структури смертності від серцево-судинної патології. Її різні клінічні форми реєструють у 15–20% дорослого населення у світі. В Україні летальність, пов'язана з ІХС, досягає 66,8%: у міських регіонах – 63,9%, у сільських – 71,1%. Приблизно 53% усіх смертей від серцево-судинних хвороб припадають саме на ішемічну хворобу серця. Переважно ІХС діагностують у людей середнього та старшого віку, проте зростає тенденція до «омолодження» цієї патології [40].

У США щорічно понад один мільйон смертей спричинено саме ішемічною хворобою серця. В Україні у 1997 році було зареєстровано 4,6 млн пацієнтів з діагнозом ІХС, із яких 2 млн – вперше виявлені випадки. Дані епідеміологічних спостережень вказують на ще більшу реальну поширеність цього захворювання. Серед працездатних чоловіків рівень захворюваності становить 12,86%, серед жінок – 9%. ІХС є економічно обтяжливою патологією, адже потребує значних витрат на лікування та реабілітацію. Основою розвитку захворювання є процеси, які спричиняють прогресування атеросклеротичного ураження коронарних артерій.

У більшості випадків ІХС формується внаслідок атеросклеротичного або функціонального стенозу великих коронарних судин та/або порушень мікроциркуляції. Рідкісними (менше 5%) є інші етіологічні чинники, такі як вроджені аномалії коронарних артерій, генетичні синдроми (Марфана, Елерса–Данлоса), що супроводжуються дисекцією аорти, системні васкуліти, хвороба Кавасакі, синдром Гурлера, інфекційний ендокардит, зловживання

судинозвужувальними препаратами або наркотичними речовинами, а також дифузне ураження коронарних судин після трансплантації серця [36].

Основні модифіковані фактори ризику ІХС:

- підвищений рівень холестерину;
- артеріальна гіпертензія;
- цукровий діабет;
- тютюнопаління;
- недостатня рухова активність;
- надмірна маса тіла.

Немодифіковані фактори ризику ІХС:

- чоловіча стать;
- вік;
- спадкова схильність до ССЗ.

Серед соціальних чинників, що сприяють поширенню ІХС у країнах із низьким та середнім рівнем доходів, виділяють урбанізацію, індустріалізацію, економічні труднощі населення та несприятливі умови способу життя.

Міокардіальна ішемія виникає тоді, коли потреба серцевого м'яза в кисні перевищує можливості його доставки через коронарні артерії. Основні механізми її розвитку включають:

- зниження здатності коронарних судин забезпечувати збільшення кровотоку у відповідь на підвищення метаболічних потреб міокарда (зменшення коронарного резерву);
- первинне зниження коронарного кровотоку.

Споживання кисню міокардом визначається трьома ключовими параметрами:

- напруженням стінок лівого шлуночка;
- частотою серцевих скорочень;
- силою скорочувальної діяльності серцевого м'яза.

Зі збільшенням будь-якого з цих показників відбувається підвищення споживання кисню міокардом. У практичній кардіології для оцінки потреби серця в кисні користуються індикатором «подвійний добуток», що розраховується за формулою:

$$(AT_{\text{сист}} \times ЧСС) / 100 ,$$

де $AT_{\text{сист}}$ – систолічний артеріальний тиск, а ЧСС – частота серцевих скорочень.

Величина коронарного кровотоку визначається трьома основними параметрами:

- Опором коронарних артерій;
- Частотою серцевих скорочень;
- Перфузійним тиском (різниця між діастолічним тиском у аорті та діастолічним тиском у лівому шлуночку) [10].

Кровопостачання міокарда здійснюється двома головними коронарними артеріями, що відходять від початкового відділу аорти. Права коронарна артерія бере початок із правої пазухи Вальсальви, проходить по передній поверхні серця вздовж відповідної борозни та кровопостачає правий шлуночок, частину міжшлуночкової перегородки, нижню ділянку лівого шлуночка, а також атріовентрикулярний і синусовий вузли. Ліва коронарна артерія зароджується у лівій пазусі Вальсальви та поділяється на дві основні гілки: передню міжшлуночкову, що прямує до верхівки серця, і огинаючу, яка йде по лівій атріовентрикулярній борозні та забезпечує кров'ю бічні й задні сегменти лівого шлуночка [6] (рис. 1.1).

У здорових людей між коронарними та внутрішньосерцевими артеріями існують незначні анастомози, проте їх кількість збільшується з віком або за умов ішемії. На частку коронарних судин припадає близько 10% загального серцевого кровотоку, причому через ліву коронарну артерію протікає приблизно втричі більший об'єм крові, ніж через праву. Найчастіше атеросклеротичні ураження виникають у передній міжшлуночковій гілці лівої коронарної артерії, тоді як зміни дрібних внутрішньосерцевих судин трапляються рідко. Бляшки переважно формуються у проксимальних сегментах судин. При гострому припиненні

кровотоку (тромбозі) недостатній розвиток анастомозів не дає можливості переливному кровообігу компенсувати ішемію, що спричиняє некротичні процеси в ураженій зоні. Органічна оклюзія коронарних артерій пов'язана з формуванням атеросклеротичних відкладень, які суттєво зменшують здатність судин до дилатації [15].

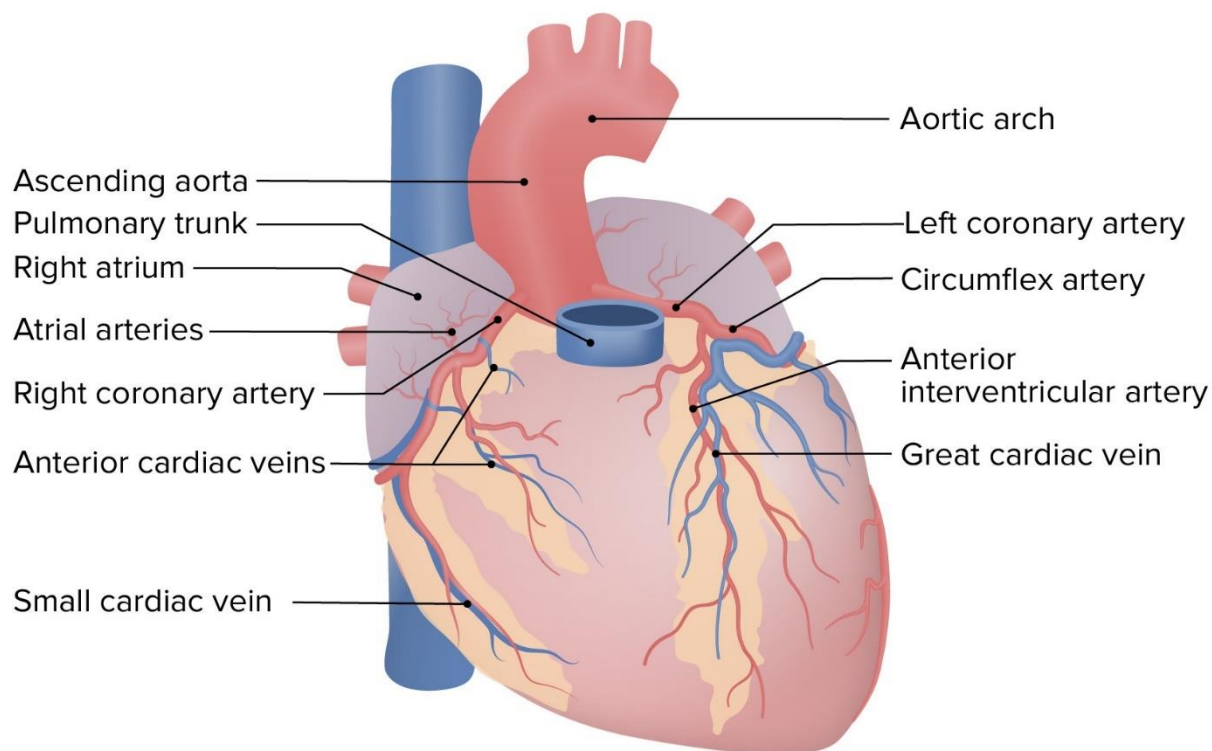


Рисунок 1.1 Анатомія кровопостачання серця

Джерело: https://www.brainkart.com/article/Blood-Supply-to-the-Heart_21078/

Функціональна (динамічна) оклюзія коронарних артерій виникає внаслідок поєднання спазму судин та атеросклеротичних уражень. Попри можливе тимчасове відновлення просвіту судини, кровоплин залишається порушеним, що призводить до гострого дефіциту кисню. Якщо рівень звуження сягає понад 75%, розвивається ішемічне перевантаження. Механізм виникнення спазму є багатофакторним і контролюється симпатичним та парасимпатичним відділами нервової системи: активація холінергічних волокон сприяє вазодилатації, тоді як симпатичний вплив може викликати як звуження, так і розширення судин

залежно від типу рецепторів. Важливу роль у патогенезі спазму виконують біологічно активні речовини – простагландини, лейкотрієни та серотонін [29].

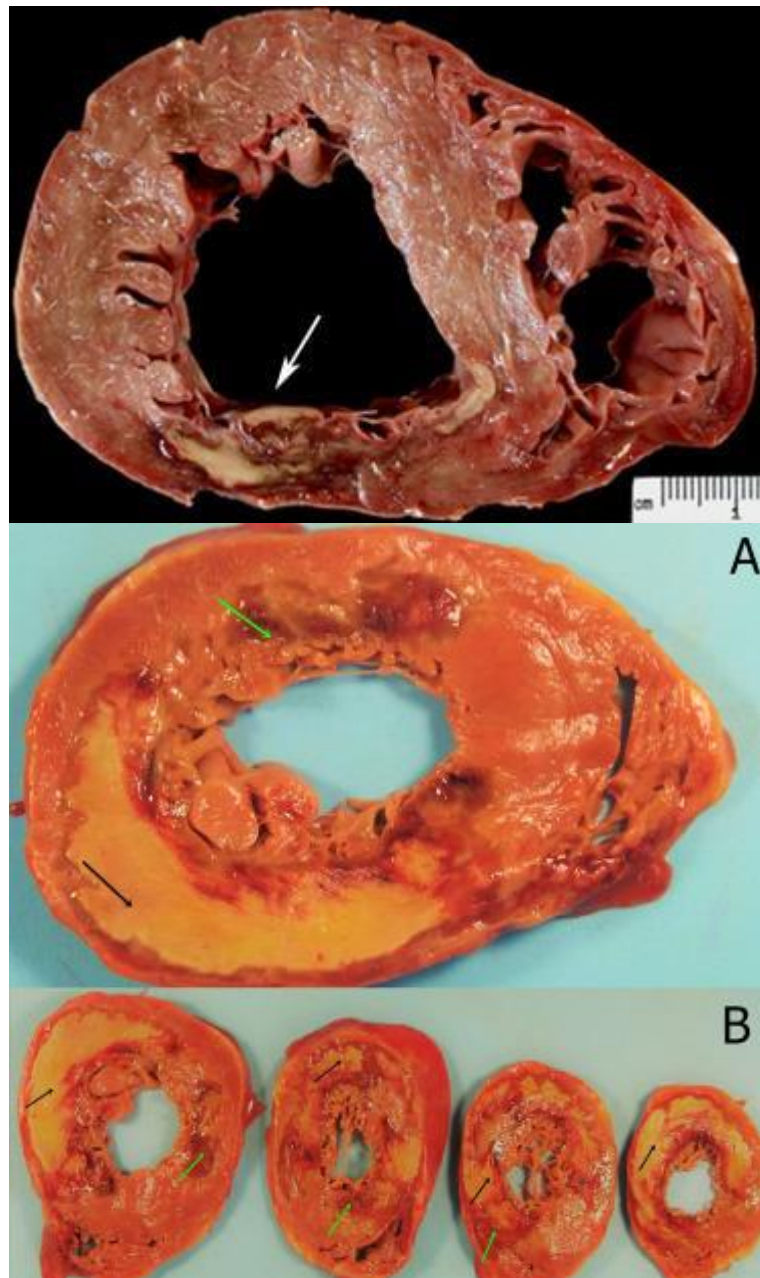


Рисунок 1.2. Патоанатомічна картина інфаркту міокарда

Джерело: <https://www.pathologyoutlines.com/>

Ендотелій відіграє ключову роль у регуляції тонуусу коронарних судин. Зменшення утворення оксиду азоту та простагландіну разом із підвищенням синтезу тромбоксану й ендотеліну сприяють вазоконстрикції та тромбоутворенню. Ішемія супроводжується накопиченням вільних радикалів, що збільшує ризик формування тромбів. Одночасно у хворих на ішемічну хворобу

серця знижується рівень ендорфінів, які чинять аналгетичний вплив і захищають міокард від негативної дії катехоламінів. Дефіцит ендорфінів потенціює розвиток серцевої недостатності. Сукупність таких змін порушує нормальний коронарний кровообіг і поглиблює ішемічний процес [22, 25].

Повільне прогресування стенозу однієї з коронарних артерій сприяє формуванню колатерального кровообігу, що частково знижує ризик інфаркту міокарда. Проте інтенсивні фізичні навантаження можуть викликати так званий феномен «коронарного обкрадання», коли кровотік перерозподіляється у бік неуражених судин, посилюючи ішемію в змінених сегментах. Аналогічні порушення виникають при підвищенні метаболізму міокарда, наприклад за тиреотоксикозу. Імунні зміни у судинній стінці провокують ерозії, утворення виразок і тромбів, усунення яких є необхідним для попередження оклюзії та можливих ускладнень [37].

За епідеміологічними спостереженнями, 50–70% смертей унаслідок гострого коронарного синдрому відбуваються протягом перших годин після появи симптомів. Приблизно 70% постраждалих не отримують своєчасної медичної допомоги через запізніле звернення або неможливість доступу до лікарів. Це стало підставою для створення системи спеціалізованої невідкладної допомоги, яка включає кардіологічні центри та реабілітаційні відділення [13].

1.2. Організація кардіореабілітації пацієнтів після операції аортокоронарного шунтування за кордоном

Ішемічна хвороба серця (ІХС) є найбільш поширеною патологією серцево-судинної системи. В Україні цей недуг посідає провідні позиції серед причин смертності від серцево-судинних захворювань, перевищуючи позначку у 40%. Щорічно фіксуються значні втрати населення, причому чимала частка летальних випадків припадає на осіб працездатного віку. Це формує суттєві соціальні та економічні наслідки, пов'язані зі зниженням трудового потенціалу населення та високими витратами на медичне забезпечення. ІХС залишається однією з ключових причин втрати працездатності й передчасної смерті серед громадян

України, при цьому найпесимістичніші показники спостерігаються серед чоловіків, де рівень смертності у низці вікових груп у 2–3 рази перевищує відповідні показники серед жінок [22].

За результатами національних епідеміологічних спостережень, в Україні відзначається стійке зростання кількості випадків ІХС та смертності, що зумовлює необхідність активного вдосконалення підходів до профілактики, діагностування, терапії та реабілітації таких пацієнтів. Це визначає ІХС однією з найважливіших проблем сучасної кардіології. У зв'язку зі збільшенням частоти застосування стентування коронарних артерій як ефективного методу відновлення коронарного кровотоку, особливої актуальності набуває створення науково обґрунтованих програм післяопераційної реабілітації [24].

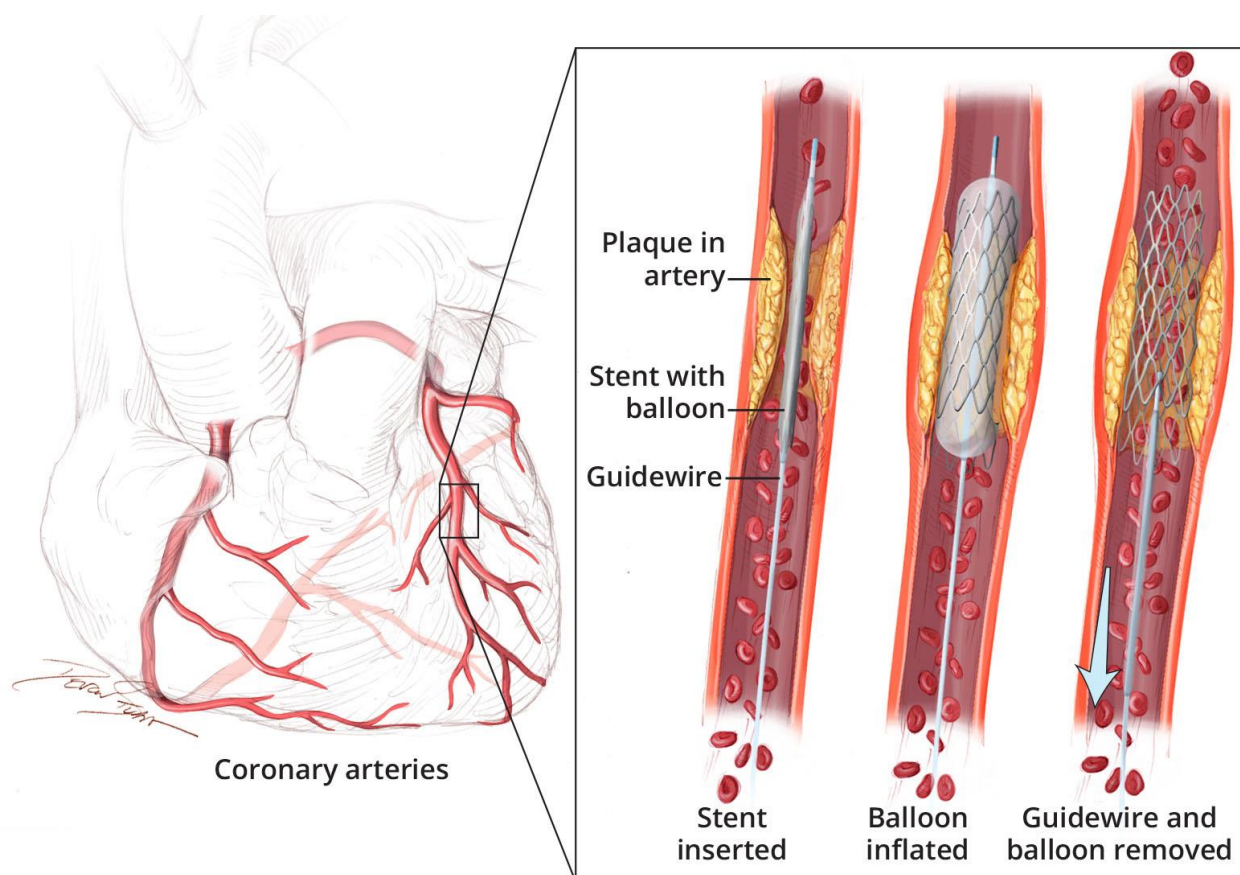


Рисунок 1.3. Постановка стенту в просвіт коронарних судин серця
Джерело: https://www.researchgate.net/figure/Application-of-the-stent-inside-a-coronary-artery-a-introduction-of-the-catheter-b_fig1_370916058

Стентування коронарних артерій (СКА) вперше було впроваджене у практику в середині 1980-х років і стало значущим проривом у галузі

інтервенційної кардіології. На сьогодні ця процедура є одним з основних методів лікування пацієнтів з ІХС, що мають стеноз чи оклюзію коронарних судин. Встановлення стенту дає змогу відновити коронарний кровотік, поліпшити забезпечення міокарда киснем та знизити ймовірність інфаркту міокарда й інших ускладнень [14] (рис. 1.3).

В Україні кількість проведених процедур СКА щороку збільшується. За статистичними даними, лише у провідних медичних центрах Києва та інших великих міст здійснюються тисячі таких втручань на рік, і ця тенденція має подальший ріст. Водночас необхідно наголосити, що стентування є лише складовою комплексного лікування ІХС, а кінцевий результат значною мірою залежить від якості й повноти реабілітаційного супроводу після операції [18].

Для досягнення оптимальних результатів після стентування коронарних артерій в Україні активно розвиваються програми кардіореабілітації, які є невід'ємним елементом комплексного ведення пацієнтів із ІХС. Реабілітація включає медичні, фізичні, психологічні та соціальні інтервенції. Типовою є двоетапна організація реабілітаційного процесу: стаціонарна (госпітальна) фаза та амбулаторний етап, що здійснюється після виписки пацієнта зі стаціонару [9].

Високий рівень розвитку кардіореабілітації демонструє європейська практика, зокрема система Німеччини, де реабілітаційні заходи інтегруються у межах одного закладу та проводяться мультидисциплінарною командою. Там застосовується багаторівнева модель ранньої активізації пацієнтів, що передбачає поступове нарощування фізичних навантажень від перших тижнів після втручання. Аналогічний підхід поступово імплементується і в Україні: фізична активність дозволяється вже через кілька днів після операції, а згодом пацієнт долучається до програм лікувальної фізкультури [6].

Вітчизняні програми кардіореабілітації, серед іншого, охоплюють навчання пацієнтів правилам здорового способу життя, нормалізації ліпідного профілю, раціонального харчування, відмови від тютюнопаління, мінімізації психоемоційних навантажень та дозованому проведенню фізичних вправ. Значна увага приділяється психологічній допомозі, оскільки перенесене серцево-судинне

втручання часто супроводжується емоційними порушеннями, депресивними та тривожними станами [24].

В Україні функціонують сучасні реабілітаційні центри, де реалізуються спеціалізовані програми для осіб після СКА, що дає змогу покращувати якість життя пацієнтів та знижувати ризик повторних серцево-судинних подій. Проте на практиці зберігається потреба подальшого вдосконалення та адаптації реабілітаційних програм відповідно до індивідуальних запитів українських пацієнтів [14].

Протягом останніх років відбулися суттєві зміни у підходах до кардіореабілітації в Україні: оновлено критерії обмежень, удосконалено інструменти оцінювання фізичного стану хворих на різних етапах реабілітації. Ширше використовуються психологічні та соціально-орієнтовані методи відновлення, що сприяють успішній адаптації пацієнтів до життя після стентування [8].

Перед українськими фахівцями у галузі кардіології та реабілітації стоїть важливе завдання – подальша оптимізація існуючих лікувально-реабілітаційних підходів та впровадження інноваційних технологій, спрямованих на підвищення якості життя хворих на ІХС і запобігання повторним серцево-судинним подіям [5].

1.3. Медичні підходи до реабілітації хворих на ІХС після проведення аорто-коронарного шунтування

Медична складова реабілітації хворих після стентування посідає ключове місце в післяопераційному відновленні, оскільки її основна мета полягає у нормалізації роботи серцево-судинної системи, запобіганні можливим ускладненням та підвищенні якості життя пацієнтів. Процес реабілітації має бути всебічним і включати поєднання лікувальних заходів, раціональної фізичної активності, корекції супутніх патологій, а також профілактику тромбозу шунтів, серцевої недостатності та аритмій. Одним із головних напрямів медичної реабілітації є покращення коронарного кровоплину після операції, що забезпечує

кращу доставку кисню та поживних речовин до міокарда. Відновлення адекватної гемодинаміки є надзвичайно важливим, оскільки навіть після встановлення стента можливе виникнення порушень кровообігу, які потребують своєчасної корекції. Важливо контролювати артеріальний тиск і рівень ліпідів, що сприяє уповільненню прогресування атеросклерозу та зниженню ризику тромбоутворення [11].

Особливу увагу приділяють профілактиці та лікуванню серцевої недостатності, яка може проявитися після стентування внаслідок перевантаження міокарда, а також корекції порушень серцевого ритму, що нерідко виникають у період відновлення. Комплекс реабілітаційних заходів обов'язково включає менеджмент супутніх станів, таких як артеріальна гіпертензія та цукровий діабет, оскільки ці захворювання здатні ускладнити перебіг ішемічної хвороби серця та уповільнити процес одужання. Пацієнтам після стентування призначають медикаментозні засоби для нормалізації артеріального тиску та корекції метаболічних порушень, серед яких дисліпідемія та діабет [11].

Одним із найефективніших немедикаментозних заходів профілактики прогресування ішемічної хвороби серця є повна відмова від куріння. Тютюнопаління істотно підвищує ймовірність тромбоутворення та стимулює появу нових атеросклеротичних бляшок у судинах. Важливим напрямом відновлення також є нормалізація маси тіла, оскільки надмірна вага підвищує навантаження на серце, сприяє розвитку серцевої недостатності та ускладнює реабілітаційний процес. Контроль ваги покращує загальний стан, оптимізує обмін речовин та сприяє профілактиці серцево-судинних порушень. Значну роль відіграє й раціональне харчування: рекомендовано збільшити споживання овочів, фруктів, клітковини, риби та нежирних молочних продуктів, водночас обмеживши надходження насичених жирів, холестерину та швидких вуглеводів. Такий підхід сприяє зниженню рівня ліпідів у крові й запобігає повторному прогресуванню атеросклерозу [40].

Фізична активність після стентування має бути регулярною, дозованою та відповідати можливостям пацієнта. Лікувальна фізкультура позитивно впливає на

кровообіг, роботу серця та судин, обмін речовин і допомагає контролювати масу тіла. Водночас тренування повинні бути чітко регламентованими та підібраними індивідуально, щоб уникнути надмірного навантаження. Розроблення програми фізичної реабілітації базується на результатах тестів із дозованим навантаженням та оцінці загального функціонального стану пацієнта [33].

Важливою частиною відновного періоду залишається медикаментозна терапія. Після стентування пацієнти повинні систематично приймати гіполіпідемічні препарати, що знижують рівень холестерину та зменшують ризик тромбоутворення. Антихолестеринові засоби рекомендовано застосовувати пожиттєво, оскільки це зменшує ймовірність прогресування атеросклерозу та розвитку ускладнень. Додатково призначають препарати для контролю артеріального тиску, оскільки лікування гіпертензії безпосередньо пов'язане із профілактикою інфаркту міокарда та серцевої недостатності [32].

За наявності цукрового діабету необхідним є постійний моніторинг глікемії, оскільки стабільний рівень глюкози сприяє підтримці нормальної роботи серця і судин. Окрім цього, пацієнти з діабетом потребують ретельного контролю ліпідного профілю, адже порушення обміну ліпідів є одним із провідних чинників формування атеросклеротичних уражень судин. Корекція цих відхилень передбачає застосування препаратів, що знижують рівень холестерину та нормалізують показники ліпідного спектра [30].

З метою профілактики тромбозу шунтів після стентування пацієнтам призначають антитромбоцитарні засоби, серед яких найбільш поширеною є ацетилсаліцилова кислота. Її застосування знижує імовірність виникнення тромбів і оклюзії судин. За потреби можуть бути також призначені тієнопіридини або низькомолекулярні гепарини у профілактичних дозах для запобігання тромбоутворенню в післяопераційний період [2].

Структурним елементом відновлення після стентування є терапія хронічної серцевої недостатності. З цією метою пацієнтам рекомендують спеціальну дієту з обмеженням солі та рідини, що дає можливість знизити навантаження на серце. Харчування має бути висококалорійним, легкозасвоюваним, з достатнім вмістом

білків і вітамінів для підтримання відновних процесів у серцево-судинній системі. Медикаментозне лікування включає застосування інгібіторів АПФ, діуретиків, β -адреноблокаторів, серцевих глікозидів, антагоністів альдостерону та інших препаратів, спрямованих на покращення серцевої функції та зменшення навантаження на міокард [41].

Отже, медична реабілітація після стентування є багатокomпонентним і складним процесом, який охоплює не лише медикаментозне лікування, але й модифікацію способу життя, корекцію супутніх хвороб та активну фізичну реабілітацію. Лише комплексний підхід дає змогу досягти оптимального відновлення, мінімізувати ризик повторних ускладнень та покращити якість життя пацієнтів.

1.4. Фізична реабілітація пацієнтів із ІХС після аортокоронарного шунтування

Фізичний компонент займає провідне місце в системі кардіореабілітації, оскільки він спрямований на відновлення толерантності пацієнтів до фізичних навантажень, необхідних у повсякденній діяльності та професійній сфері. Більшість наукових праць щодо відновлення хворих кардіологічного профілю зосереджені саме на фізичній складовій, методиках оцінки фізичного стану, а також на відстеженні змін працездатності організму під впливом реабілітаційних заходів та тренувальних програм [38].

Дослідницькі дані підтверджують комплексний позитивний вплив раціонально підібраних фізичних вправ на організм і серцево-судинну систему. Регулярні тренування покращують перебіг окисно-відновних процесів у тканинах, нормалізують гормональний фон, сприяють оптимізації ліпідного обміну. Вони позитивно впливають на скоротливу здатність міокарда, стабілізують внутрішньосерцеву гемодинаміку та підсилюють адаптаційні механізми серцево-судинної системи (знижується ЧСС, зменшується периферичний опір судин та артеріальний тиск, зменшується потреба міокарда у кисні). Систематичні фізичні навантаження уповільнюють прогресування атеросклеротичного процесу. Напади

стенокардії або інші симптоми ішемії, що проявлялися до початку тренувань, часто зменшуються або можуть повністю зникати. Зростає фізична витривалість, покращується психологічний стан, підвищується самооцінка та емоційний фон [20].

Методики фізичної реабілітації у кардіологічних хворих ґрунтуються на індивідуально дозованому фізичному навантаженні з постійним контролем показників серцевої діяльності, дихання та гемодинаміки. В основі реабілітації осіб із ІХС після стентування на стаціонарному етапі лежить раннє, індивідуально підібране, поступово зростаюче навантаження, що сприяє нормалізації скорочувальної та насосної функції серця, покращенню коронарного кровоплину та адаптаційних можливостей організму. Тренувальні навантаження мають бути безпечними й водночас результативними, враховуючи клінічні особливості перебігу хвороби. Ефект тренування визначається видом рухової активності, частотою, інтенсивністю та тривалістю занять. Найпоширеніші підходи до призначення навантажень враховують функціональний клас стенокардії, тяжкість стану та рівень активності пацієнта, часто орієнтуючись на групові заняття. За таких умов індивідуалізація реабілітації частково знижується [14, 20].

У ранній післяопераційний період після стентування функціональні резерви серця є обмеженими, тому невірно підібрані або передчасні навантаження можуть нашкодити пацієнту. Саме тому перед складанням програми тренувань необхідно враховувати результати навантажувальних проб, які визначають реальні можливості організму. Додатковими критеріями вибору виду тренувань є вік, клінічний стан, функція опорно-рухового апарату та наявність позитивної мотивації до занять. Методи клініко-функціонального контролю повинні забезпечувати дані про реакцію організму на збільшення фізичної активності, відображати динаміку перебігу патології, визначати коронарний резерв і рівень працездатності пацієнта. Виділяють оперативні та інтегративні методи оцінки: перші відображають реакцію серцево-судинної системи безпосередньо під час виконання навантаження (спостереження, контроль ЧСС, АТ, ЕКГ), другі –

дозволяють оцінити загальну динаміку функціонального стану (тести з навантаженням, спіроергометрія, реографія гемодинаміки) [25, 27].

Сьогодні використовуються різні способи визначення оптимального тренувального навантаження: орієнтація на субмаксимальну ЧСС, показники споживання кисню під час спіроергометрії, рівень лактату в крові або таблиці енергозатрат. Найчастіше при реабілітації пацієнтів з ІХС ключовим критерієм вибору інтенсивності навантаження є ЧСС як найбільш доступний і точний показник споживання кисню міокардом та відображення реакції серцево-судинної системи. Вища ЧСС на навантаженні свідчить про кращу тренуваність. При цьому у фізично підготовлених осіб ЧСС на однакове навантаження є нижчою, ніж у людей без тренуваності [27, 30].

Для тренування застосовують різні форми фізичної активності: ізометричні вправи з використанням еспандерів для дрібних м'язових груп, комплекси лікувальної гімнастики у поєднанні з дозованою ходьбою, тренування на велоергометрі в субмаксимальних режимах, трудотерапію з помірними та високими енергозатратами. Частина науковців наголошує на доцільності застосування навантажень високої інтенсивності впродовж тривалих програм, вказуючи на переважний вплив на екстракардіальні механізми кровообігу [14].

Інші дослідники вважають велотренування зі свободою вибору інтенсивності найбільш фізіологічним варіантом, оскільки воно узгоджується з природною руховою активністю людини та її можливостями. Пацієнти самостійно обирають комфортний рівень навантаження, що забезпечує безпечну та водночас ефективну динаміку відновлення, покращує психологічний стан і мотивацію до тренувань [42].

Ще одним підходом є дозована ходьба. Її перевага полягає в фізіологічності, доступності та можливості точного індивідуального дозування відповідно до рівня фізичної підготовленості. Для цього використовують дані велоергометрії, таблиці енергозатрат або формули регресії. Часто рекомендують змінювати темп ходьби або поєднувати її з лікувальною гімнастикою [43].

Хоча всі пацієнти після стентування мають потребу у медикаментозній та психологічній підтримці, призначення активної фізичної реабілітації обмежується низкою протипоказань. Серед них: стенокардія IV ФК; тяжка серцева недостатність IV ФК; симптоматична гіпертензія (АТ понад 200/120 мм рт. ст.); тяжкі порушення ритму та провідності; тромбофлебіт; активні інфекційні процеси; ускладнення після операції (нагноєння, розходження швів); тяжкі форми атеросклерозу мозкових судин; ішемія нижніх кінцівок ІІБ–ІІІ стадії; виражений діастаз груднини (протипоказання до вправ на верхній плечовий пояс і тулуб); психічні стани, що унеможливають співпрацю з пацієнтом [44].

Для визначення оптимальних строків початку рухової активності після операції проводять всебічну оцінку стану пацієнта в ранній післяопераційний період. Такий аналіз включає врахування характеру та тяжкості ранніх післяопераційних ускладнень, наявності супутніх патологій та рівень функціональних порушень уражених органів, що можуть обмежувати застосування фізичної реабілітації. Також беруть до уваги клінічні дані щодо перебігу ІХС до операції, ступінь ураження міокарда, рівень фізичної працездатності до втручання та вік хворого.

Ранні післяопераційні ускладнення поділяються на три ступені тяжкості. До ускладнень I ступеня належать: артеріальна кровотеча, що потребувала повторної стернотомії; нестабільність грудної клітки; перихондрит; інфікування післяопераційної рани; анемія; легкі тимчасові порушення ритму та провідності серця, які вдається усунути в перші дні після операції. До II ступеня відносять: гостру серцеву недостатність, що компенсується в ранній післяопераційний період; пароксизмальні аритмії, які піддаються корекції; часту екстрасистолію (понад 1 за хвилину), політипну, групову або ранню типу R на T; гідроперикард без ознак серцевої декомпенсації; гідроторакс без порушення дихання; постперикардитний синдром зі слабо вираженими симптомами та без серцевої недостатності. Ускладнення III ступеня включають: клінічну смерть; інтраопераційний інфаркт міокарда; ранні пневмонії; гостру серцеву недостатність; пневмо- чи гемоторакс; гідроторакс із дихальною недостатністю;

гідроперикард з ознаками серцевої декомпенсації; значну анемію; тяжкі порушення ритму та провідності; тромбоемболії із залученням життєво важливих органів; шлунково-кишкові кровотечі; поєднання двох і більше ускладнень II ступеня [12, 44].

З урахуванням комплексної оцінки стану пацієнтів у ранній післяопераційній фазі після стентування ІХС виділяють чотири клінічні групи тяжкості, що дає можливість застосовувати індивідуалізований підхід до реабілітаційних заходів [50].

До I клінічної групи належать пацієнти без ранніх післяопераційних ускладнень, із супутніми захворюваннями без функціональних порушень органів і систем, віком до 60 років, із толерантністю до фізичних навантажень до операції на рівні 100 Вт і вище.

II клінічну групу становлять хворі з ускладненнями I ступеня та супутніми хворобами без значного впливу на функціональний стан органів (наприклад, артеріальна гіпертензія зі стабільно помірним підвищенням артеріального тиску, компенсований цукровий діабет, інші хронічні патології у стадії компенсації або ремісії), які не перешкоджають проведенню реабілітації; їх толерантність до навантажень до операції – від 75 Вт і більше.

III групу складають пацієнти з ускладненнями II ступеня та супутніми захворюваннями з помірними функціональними порушеннями, що частково ускладнюють проведення реабілітації; рівень їх фізичної працездатності до операції становить менше ніж 75 Вт. До IV групи належать пацієнти з двома або більше ускладненнями II ступеня чи з ускладненнями III ступеня, а також із супутніми патологіями, що спричиняють суттєві функціональні розлади та істотно обмежують можливість фізичної реабілітації [52].

Більшість авторів рекомендують проводити тренування тривалістю 20–30 хвилин із частотою 2–4 рази на тиждень, оскільки перевищення рекомендованих показників щодо інтенсивності, тривалості або регулярності занять може спричиняти небажані реакції та ускладнення [46]. Наявні наукові роботи з реабілітації осіб після стентування здебільшого розглядають окремі аспекти

відновного процесу. Існує потреба у впорядкуванні підходів до оцінки функціонального стану хворих, а також у вдосконаленні методів поєднаної та комплексної реабілітації. Водночас питання індивідуального добору оптимальних тренувальних навантажень у стаціонарний період залишається одним із ключових і недостатньо вирішених у кардіореабілітації [16, 40].

1.5. Немедикаментозні методи реабілітації хворих на ІХС у післяопераційному періоді після АКШ

Численні дослідники підкреслюють, що у відновленні пацієнтів з ІХС важливе значення мають немедикаментозні методи впливу, зокрема фізичні, кліматичні, психотерапевтичні та фізіотерапевтичні. Поєднання медикаментозних та немедикаментозних заходів дозволяє підвищити результативність лікування, водночас зменшуючи необхідні дози лікарських засобів, що знижує ймовірність побічних реакцій [33].

Включення фізичних чинників у терапевтичну програму після стентування у пацієнтів з ІХС спрямоване на стимуляцію регенераційних процесів, покращення коронарного та колатерального кровообігу, а також оптимізацію метаболізму міокарда. Це сприяє стабілізації функціонального стану серцево-судинної системи, зменшенню або попередженню післяопераційних ускладнень, а також запобігає утворенню тромбів у зоні шунтів чи стентованих артерій. Дія фізичних факторів позитивно впливає і на центральну нервову систему, поліпшуючи мозковий кровообіг, нормалізуючи біоелектричну активність мозку та взаємодію між корковими і підкорковими структурами. Ефективність немедикаментозних методів терапії при запальних післяопераційних ускладненнях також доведена [21, 42].

На стаціонарному етапі доцільним вважається застосування електросну, що сприяє нормалізації сну, зменшенню емоційної нестійкості та позитивно впливає на нейрогуморальні механізми регуляції коронарного кровоплину. Метод допомагає знизити артеріальний тиск, частоту екстрасистол та інтенсивність больового синдрому. Більш локальну дію на серцеву діяльність забезпечує

лікарський електрофорез. Транскардіальний електрофорез калію рекомендують при аритміях, зниженні скоротливої функції міокарда та серцевій недостатності I–IIA стадії (рис. 1.4). Інтракардіальний електрофорез магнію або панангіну сприяє покращенню скорочувальної здатності серця й підвищує адаптаційні резерви організму. СМТ-форезанаприліну доцільний при вираженій тахікардії та порушеннях серцевого ритму.

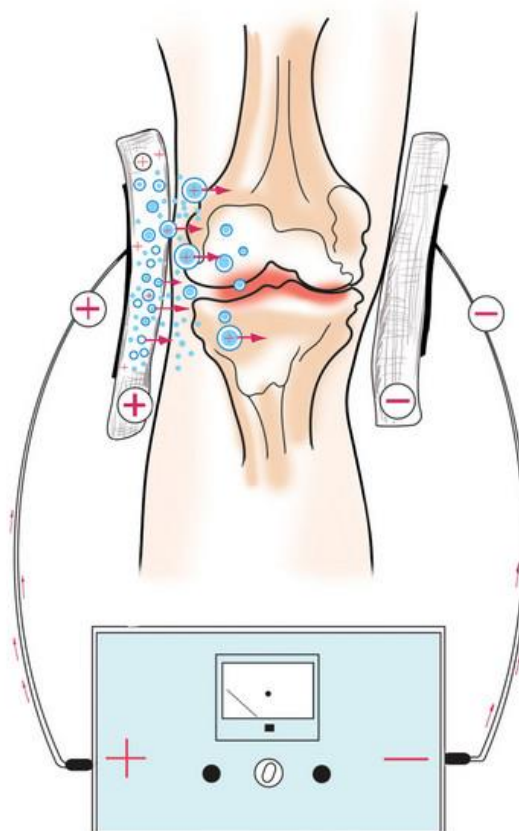


Рисунок 1.4 Принцип роботи електрофорезу

Джерело: [44]

Застосування ДМВ-терапії у ділянці комірцевої зони покращує постачання тканин киснем, позитивно впливає на реологічні властивості крові та спричиняє помірну вазодилатацію. У пацієнтів після стентування на ранньому етапі відновлення можуть бути використані й бальнеопроцедури. Вуглекислі ванни при гіперкінетичному типі кровообігу знижують напруження серцевої діяльності та мають загальнозміцнювальний вплив. Радонові ванни активізують репаративні

процеси, чинять аналгетичну дію та покращують функціонування серцево-судинної системи [46].

Лазеротерапія характеризується аналгетичним, протизапальним, антиатерогенним та антикоагуляційним ефектами і сприяє поліпшенню гемодинамічних показників. Нині впроваджуються різні варіанти поєднання лазерного лікування з традиційними фізіотерапевтичними методами: фотохіміотерапія, поєднання електрофорезу з лазерним полем, комбінація магнітотерапії та лазера, а також паралельне застосування ультразвуку і лазерного випромінювання або лазеротерапії в постійному електричному полі. Доведено, що низькоенергетичний гелій-неоновий лазер прискорює загоєння післяопераційних ран [32] (рис. 1.5).

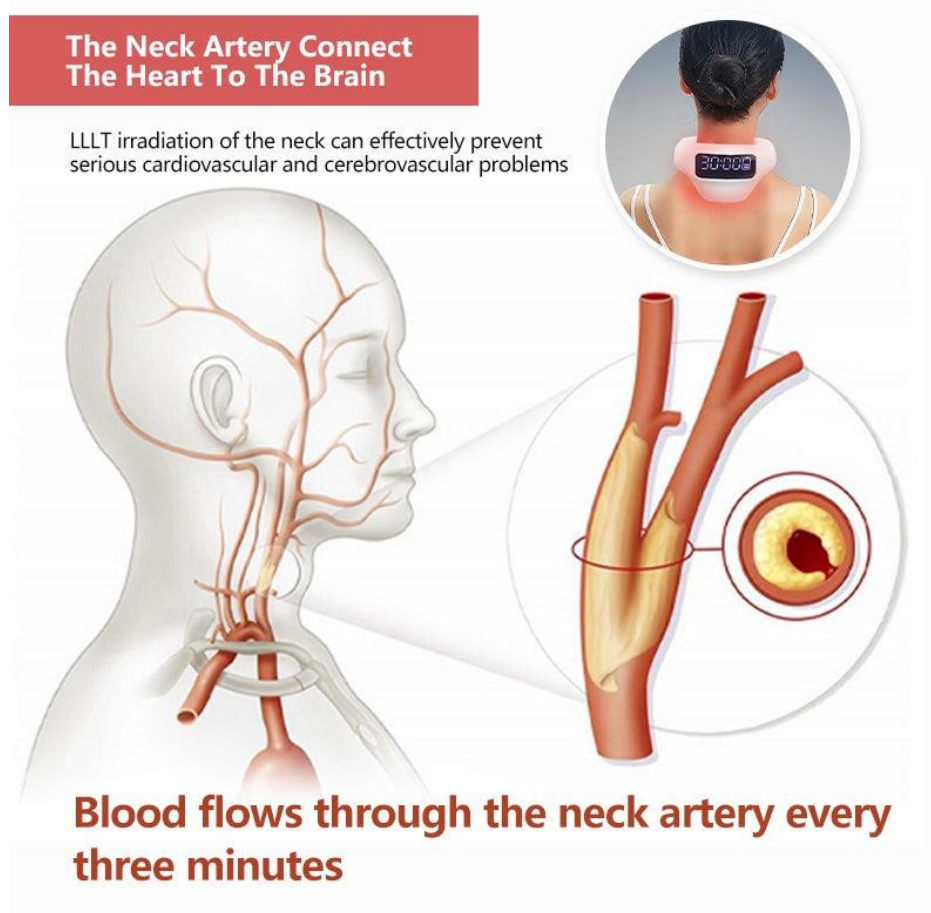


Рисунок 1.5 Лазеротерапія кардіоваскулярних хвороб

Джерело: <https://cardiovascularbusiness.com/topics/clinical/vascular-endovascular/new-atherosclerosis-treatment-uses-ultrasound-assisted-lasers>

За наявності порушення венозного відтоку в нижній кінцівці після взяття венозного трансплантату застосовують магнітотерапію у режимі «рухомої»

магнітної хвилі із розміщенням соленоїдів уздовж кінцівки. ДМВ-терапія вздовж судинного пучка у поєднанні з «сухими» вуглекислими ваннами також має позитивний ефект. Використання озонотерапії у пацієнтів з ІХС сприяє покращенню мікроциркуляції через нормалізацію реології крові та периферичну вазодилатацію, покращує центральну гемодинаміку та скорочувальну функцію міокарда [48].

Найбільш ґрунтовно досліджені немедикаментозні методи відновлення серцево-судинних хворих на санаторному етапі, де застосовуються кліматолікування, бальнеотерапія, таласотерапія, різні види електро- та світлотерапії. Вони позитивно впливають на трофіку та кровопостачання міокарда, інотропну функцію серця, механізми адаптації до навантажень, а також на роботу центральної та вегетативної нервової системи. Ці фізичні чинники ефективно використовуються й під час стаціонарного етапу відновлення після стентування в комплексі з іншими лікувальними заходами. Однак у ранній післяопераційний період їх застосування потребує обережності через ризик небажаних реакцій і ускладнень з боку серцево-судинної системи [37].

1.6. Психологічні аспекти реабілітації пацієнтів після аортокоронарного шунтування

Відновлення психосоціального стану пацієнтів з ішемічною хворобою серця після проведення стентування є важливою складовою реабілітаційного процесу. Воно передбачає максимально можливе повернення людини до активної участі в суспільному та сімейному житті, а також відновлення соціальної й економічної самостійності. Попри позитивні зміни у соматичному статусі після оперативного втручання, більшість дослідників наголошують на недостатньому покращенні рівня якості життя таких пацієнтів та на низьких показниках їх трудової реабілітації. При цьому підкреслюється потреба у психологічній підтримці після стентування, однак інформація щодо ефективних методів психосоціальної реабілітації досить обмежена [34].

Тривалий перебіг серцевої патології, очікування втручання та саме оперативне лікування відчутно впливають на психоемоційний стан пацієнтів. У післяопераційний період підвищений рівень тривожності часто супроводжується соматичними проявами, такими як безсоння, швидка втомлюваність, зниження апетиту та больові відчуття у зоні хірургічного втручання. У літературі відзначено, що пацієнти після стентування часто переживають значний психологічний стрес [34]. Деякі автори вважають, що високий рівень тривоги в перші тижні після операції може мати позитивний прогностичний вплив, тоді як депресивні прояви частіше мають помірний характер. Водночас інші дослідження свідчать, що у 10–20% осіб після виписки зі стаціонару психоемоційні порушення досягають клінічно значущого рівня. Встановлено, що домінуючим симптомом до та одразу після процедури є тривога, а під час виписки на перший план виходять ознаки депресії [13].

Застосування релаксаційних технік як до, так і після оперативного втручання сприяє покращенню психологічного самопочуття пацієнтів та позитивно впливає на фізіологічні показники, зокрема частоту серцевих скорочень. Є докази ефективності аутогенного тренування у відновленні психоемоційного стану хворих на ІХС після стентування [4]. У ряді медичних закладів Західної Європи пацієнтів перед операцією знайомлять з особливостями перебігу хвороби, етапами проведення хірургічного втручання, принципами лікування, профілактики, харчування та фізичної реабілітації. Активне зацікавлення пацієнта інформацією сприяє кращому засвоєнню матеріалу, знижує рівень тривожності та відчуття соціальної ізоляції. Водночас у осіб з вираженими проявами тривоги та депресії позитивний ефект від реабілітаційних заходів часто зберігається менше року [34].

Оскільки ключові фактори ризику ІХС (паління, ожиріння, гіперхолестеринемія, артеріальна гіпертензія, недостатня фізична активність, надмірне вживання алкоголю) пов'язані із нездоровими моделями поведінки, ефект від стентування може бути тривалим лише за умови зміни способу життя. Психологічна складова реабілітації допомагає досягти цих змін. Одним із найбільш результативних

способів поведінкового втручання є організація «Шкіл коронарних хворих», метою яких є формування усвідомленої та активної участі пацієнтів у реабілітаційному процесі та заходах вторинної профілактики. Спільне спілкування, підтримка та обмін досвідом між учасниками таких програм часто мають більш суттєвий вплив на поведінкові зміни, ніж рекомендації лікаря. У країнах Європи подібні школи функціонують багато років і є невід’ємним елементом комплексних реабілітаційних програм [19].

Актуальною проблемою серед хворих на коронарну патологію залишається низький рівень комплаєнсу – тобто готовності дотримуватись лікарських призначень. Багато пацієнтів або не виконують рекомендації, або роблять це частково: нерегулярно приймають ліки, порушують дієту та режим. Розуміння пацієнтом цілей тривалого лікування та наслідків відмови від нього поступово сприяє формуванню активної позиції та відповідального ставлення до реабілітаційного процесу. Лікар має сприяти усвідомленню необхідності постійного дотримання призначень і формувати правильне ставлення до хвороби [43].

Велике значення у психосоціальному відновленні пацієнтів після кардіохірургічних втручань мають взаємини в сім’ї. Подружжя, діти та інші близькі можуть відігравати суттєву роль у зниженні депресивних та тривожних станів, сприяти зменшенню психоемоційного навантаження, а також підтримувати пацієнта у виконанні лікувальних рекомендацій, дотриманні раціону, відмові від шкідливих звичок і регулярних фізичних тренуваннях. Варто також враховувати, що відновлення сексуальної активності – тема, яку часто уникають обговорювати, однак вона позитивно впливає на зменшення соціальної та психологічної дезадаптації пацієнтів після стентування [19].

На сучасному етапі існує потреба у вдосконаленні психологічної складової реабілітації кардіохірургічних пацієнтів, розробці індивідуалізованих підходів до вибору методик психосоціальної підтримки та чітких критеріїв оцінювання їх ефективності. Соціальна та сімейна підтримка залишається одним із ключових чинників позитивного впливу на психофізичний стан пацієнтів, проте цей аспект

значною мірою виходить за межі компетенції лікаря. Тому залучення родини до реабілітаційного процесу має бути невід'ємною частиною програм соціальної підтримки пацієнтів [43].

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика матеріалу дослідження

На базі кардіохірургічного відділення міської багатопрофільної лікарні № 2 було здійснено комплексне клінічне обстеження та анкетування 60 пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС), які перенесли операцію коронарного шунтування. Дослідження проводилося у ранньому післяопераційному періоді – з 2-ї по 6-ту добу після хірургічного втручання. Інформацію щодо клінічного стану хворих, а також результати лабораторних і інструментальних методів обстеження було отримано шляхом аналізу медичної документації (історій хвороби).

До дослідження залучалися пацієнти, які відповідали таким критеріям включення:

1. Чоловіча стать;
2. Вікова категорія від 55 до 65 років;
3. Проведення операції коронарного шунтування в плановому порядку.

Критеріями виключення з дослідження вважалися:

1. Виникнення післяопераційних ускладнень у ранньому післяопераційному періоді;
2. Наявність абсолютних або відносних протипоказань до проведення фізичної реабілітації;
3. Гемодинамічно значущі вади мітрального або аортального клапанів серця;
4. порушення серцевого ритму чи провідності, які потребують постійної антиаритмічної терапії або імплантації електрокардіостимулятора чи інших пристроїв;
5. Перенесені гострі порушення мозкового кровообігу за ішемічним або геморагічним типом в анамнезі;
6. Декомпенсований цукровий діабет, що характеризується рівнем глюкози капілярної крові менше 5,5 ммоль/л та показником HbA1c < 6 % [29].

З урахуванням наведених критеріїв, до подальшого аналізу було відібрано 48 пацієнтів після операції коронарного шунтування.

2.2. Методи дослідження

Оцінювання стану пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді після коронарного шунтування здійснювалося на підставі комплексного аналізу показників фізичного та психоемоційного компонентів якості життя, а також рівня толерантності до фізичного навантаження [10, 36]. Для кожного обстеженого була сформована стандартизована індивідуальна карта спостереження, до якої вносилися клінічні та анамнестичні дані, а також результати анкетування і функціональних тестів.

Із медичної документації (історій хвороби) враховувалися такі показники: вік пацієнта, індекс маси тіла (ІМТ), рівень артеріального тиску, наявність і характер метаболічних порушень (гіперліпідемія, цукровий діабет), особливості ураження коронарних артерій за даними коронарографії, функціональний клас стенокардії напруги та хронічної серцевої недостатності (ХСН), а також перенесений у минулому інфаркт міокарда.

За результатами анкетування оцінювалися показники якості життя відповідно до опитувальника SF-36, наявність несприятливої спадковості щодо ішемічної хвороби серця (інфаркт міокарда або раптова серцева смерть у родичів першої лінії: у чоловіків – до 55 років, у жінок – до 65 років), ставлення до тютюнопаління, рівень прихильності до виконання лікарських рекомендацій (регулярність прийому медикаментів, дотримання дієтичних обмежень, виконання фізичних вправ), а також соціальна підтримка з боку родини та близького оточення під час модифікації способу життя.

Толерантність до фізичних навантажень визначалася за допомогою тесту з шестихвилинною ходьбою. Додатково у пацієнтів, які палили, проводилося анкетування з використанням опитувальника САТ (COPD Assessment Test) – стандартизованого короткого інструменту, розробленого у Великій Британії, що дозволяє оцінити тяжкість перебігу та динаміку стану хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ).

Опитувальник SF-36 належить до універсальних (неспецифічних) інструментів оцінки якості життя та широко використовується у клінічних і епідеміологічних дослідженнях у США та країнах Європи. Він містить 36 запитань, об'єднаних у вісім шкал, результати яких подаються у балах; при цьому вищі значення відповідають кращому рівню якості життя. Кількісна оцінка проводиться за такими шкалами:

1. Фізичне функціонування (Physical Functioning – PF) – відображає ступінь обмеження фізичної активності, зокрема самообслуговування, ходьби, підйому сходами та перенесення вантажів.
2. Рольове функціонування, зумовлене фізичним станом (Role-Physical – RP) – характеризує вплив фізичного здоров'я на виконання професійних і побутових обов'язків.
3. Інтенсивність болю (Bodily Pain – BP) та його вплив на повсякденну активність, включаючи домашню і професійну діяльність.
4. Загальний стан здоров'я (General Health – GH) – суб'єктивна оцінка пацієнтом поточного стану здоров'я та прогнозу лікування.
5. Життєва активність (Vitality – VT) – відображає рівень енергії, бадьорості або відчуття втоми та виснаження.
6. Соціальне функціонування (Social Functioning – SF) – визначає ступінь обмеження соціальної активності внаслідок фізичних або емоційних проблем.
7. Рольове функціонування, обумовлене емоційним станом (Role Emotional – RE) – оцінює вплив емоційних порушень на виконання повсякденних обов'язків.
8. Психічне здоров'я (Mental Health – MH) – характеризує емоційний стан, рівень тривожності, депресивних проявів і загальний фон настрою.

Зазначені шкали об'єднуються у два інтегральні показники: фізичний компонент здоров'я (Physical Health – PH) та психологічний компонент здоров'я (Mental Health – MH). Розрахунок показників здійснювався з використанням Z-

оцінок відповідно до нормативних значень, отриманих для генеральної сукупності населення США.

Прихильність пацієнтів до медикаментозної терапії, дотримання рекомендацій щодо дієтичного харчування (обмеження вживання тваринних жирів, солодоців, борошняних виробів і кухонної солі) та регулярного виконання фізичних вправ оцінювалася за допомогою анкетування. Окремо враховувалася роль соціального оточення – підтримка або, навпаки, байдужість чи перешкоджання з боку родичів та близьких у процесі виконання лікарських рекомендацій [32].

Для визначення переносимості фізичних навантажень усім пацієнтам проводився тест із шестихвилинною ходьбою. Суть тесту полягала у проходженні максимально можливої відстані протягом 6 хвилин по заздалегідь виміряному та розміченому коридору з інтервалом 1 м у зручному для пацієнта темпі. Під час виконання тесту дозволялися короткочасні зупинки для відпочинку з подальшим відновленням ходьби. До початку та після завершення тесту оцінювали задишку за шкалою Борга, частоту серцевих скорочень i , за можливості, рівень сатурації крові киснем. Отриману дистанцію вимірювали у метрах та порівнювали з належними величинами, розрахованими з урахуванням віку, маси тіла, зросту та індексу маси тіла. У пацієнтів із ХСН показники шестихвилинного тесту достовірно корелюють із функціональним класом серцевої недостатності та параметрами кисневого обміну.

2.3. Методи статистичної обробки результатів

Введення, накопичення, зберігання та первинна обробка даних дослідження здійснювалися з використанням пакету прикладних програм Excel. Статистична обробка даних, отриманих під час дослідження, проводилася за допомогою програми Statistica 13. Розподіли кількісних даних вибірки перевірялися на відповідність закону нормального розподілу за допомогою тесту Шапіро-Уїлка. Описова статистика використовувалася для визначення числових характеристик змінних з обчисленням середнього арифметичного та середнього квадратичного

відхилення. Для оцінки значущості різниці середніх величин застосовувався t-критерій Стюдента. Для виявлення кількісної та якісної взаємозв'язку між змінними використовувався кореляційний аналіз. Оцінювалися взаємозв'язки при коефіцієнті кореляції $r < 0.3$ як слабкі, $0.3 < r < 0.7$ як помірні та при $r > 0.7$ як сильні. При цьому достовірність зв'язку визначалася як значуща при $p < 0.05$.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Клініко-функціональна характеристика досліджуваної вибірки

У дослідження було включено 48 пацієнтів чоловічої статі віком від 55 до 65 років. Середній вік обстежених становив $62,4 \pm 2,3$ року. У всіх хворих коронарне шунтування виконувалося в плановому порядку з приводу ішемічної хвороби серця, що проявлялася стенокардією напруги I–IV функціонального класу. Перебіг раннього післяопераційного періоду у всіх пацієнтів був без ускладнень.

У післяопераційному періоді всі обстежені отримували стандартну базисну медикаментозну терапію ІХС, яка включала інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту, діуретики, β -адреноблокатори, статини, антагоністи рецепторів альдостерону та ангіотензину II, нітрати й антагоністи кальцію. Крім того, призначалася антикоагулянтна й антиагрегантна терапія (ацетилсаліцилова кислота, тієнопіридини, низькомолекулярні гепарини). Реабілітаційні заходи доповнювалися немедикаментозними методами, зокрема дихальною гімнастикою, лікувальною фізичною культурою в індивідуальному та груповому форматах, а також фізіотерапевтичними процедурами (інгаляції, магнітотерапія). Детальний перелік вправ наведено в додатку А та на рисунку 3.2.

Аналіз клінічного статусу до оперативного втручання показав, що у 5 пацієнтів діагностовано стенокардію напруги I функціонального класу, у 21 – II ФК, у 19 – III ФК, тоді як у 3 осіб спостерігалася стенокардія IV ФК (рис. 3.1). Інфаркт міокарда в анамнезі мали 16 пацієнтів.

Ступінь і характер ураження коронарного русла визначали за результатами коронароангіографії. Гемодинамічно значущими вважалися стенози стовбура лівої або правої коронарної артерії понад 70%, а також звуження проксимальних відділів передньої міжшлуночкової або огинаючої гілки більше ніж на 50%. За результатами обстеження у 22 пацієнтів (46%) виявлено значущий стеноз стовбура ЛКА або його гемодинамічний еквівалент (поєднане ураження

проксимальних відділів ПМШГ та ОГ). Двосудинне ураження коронарного русла було діагностовано у 8 осіб (17%), тоді як трьохсудинне ураження – у 18 пацієнтів (37%) (рис. 3.3).



Рисунок 3.2. Приблизний комплекс лікувальної гімнастики при ішемічній хворобі серця



Показники артеріального тиску у 32 пацієнтів (67%) відповідали нормі або були адекватно контрольовані медикаментозно (систоличний АТ ≤ 140 мм рт. ст. та/або діастолічний АТ ≤ 90 мм рт. ст.). Водночас у 16 осіб (33%) рівень артеріального тиску перевищував цільові значення. Гіперліпідемію, визначену як рівень загального холестерину понад 5,0 ммоль/л, при госпіталізації зафіксовано у 36 пацієнтів (75%).

Цукровий діабет II типу мав місце у 5 осіб (10%), при цьому в усіх випадках захворювання перебувало у стадії компенсації (рівень глюкози капілярної крові натще $< 5,5$ ммоль/л, HbA1c $< 6,5\%$) завдяки дієтичним заходам або медикаментозному лікуванню; пацієнти з декомпенсованими порушеннями вуглеводного обміну до дослідження не включалися.

Оцінка маси тіла показала, що у 19 пацієнтів відзначався надлишок маси тіла, у 16 – нормальна маса тіла, у 10 – ожиріння I ступеня, а у 3 – дефіцит маси тіла. Таким чином, ожиріння або преожиріння було зафіксовано у 29 осіб, що становило 60% від загальної кількості обстежених (рис. 3.4). Обтяжений спадковий анамнез щодо ІХС (інфаркт міокарда або раптова серцева смерть у родичів: у чоловіків віком до 55 років, у жінок – до 65 років) виявлено у 16 пацієнтів (33%).

З урахуванням тютюнового статусу пацієнтів було розподілено на три групи: некурці – 22 особи (46%), які ніколи не курили або припинили куріння понад п'ять років тому; курці – 14 осіб (29%) зі стажем куріння більше п'яти років; та особи, які відмовилися від куріння – 12 пацієнтів (25%) (табл. 1). Середнє значення за опитувальником САТ у групі курців становило $19,29 \pm 3,39$ бала, тоді як у пацієнтів, які припинили куріння, – $9,83 \pm 1,83$ бала. Виявлені відмінності мали статистично значущий характер ($p < 0,05$).

При аналізі результатів анкетування було встановлено, що всі пацієнти мають бажання дотримуватися лікарських рекомендацій щодо модифікації способу життя, однак не завжди вдається це здійснити через різні обставини. З урахуванням однорідності вибірки за цим критерієм, далі цей фактор не

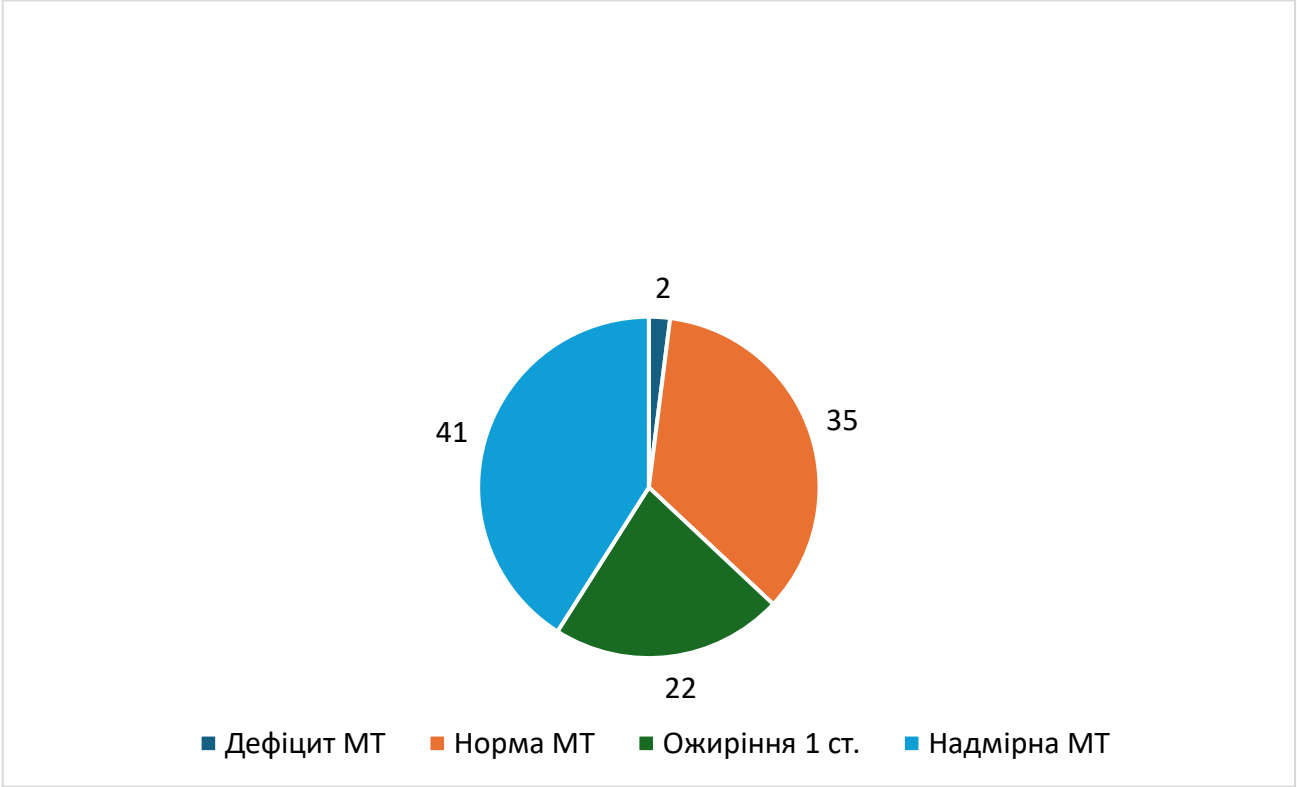


Рисунок 3.4. Розподіл пацієнтів за частотою виявлення показників ІМТ

Джерело: створено автором

враховувався.

Таблиця 3.1

Розподіл пацієнтів з різноманітними варіантами ураження коронарних судин за фактором куріння

Параметр	1 група (ураження двохсудинне)	2 група (стеноз стволо ЛКА)	3 група (трьохсудинне ураження)	Всього
Респонденти, які палять		8 (17%)	6 (12,5%)	14 (29,5%)

Респонденти, які кинули палити	4 (8%)		8 (17%)	12 (25%)
Респонденти, які НЕ палять	6 (12,5%)	14 (29%)	2 (4%)	22 (45,5%)
Всього	10 (20,5%)	22 (46%)	16 (33,5%)	48 (100%)

Джерело: створено автором

Для оцінки впливу підтримки близьких та родичів на якість життя пацієнтів, усі пацієнти були поділені на наступні три групи (рис. 3.5):

- **I група** – 18 чоловіків (38%): пацієнти, які отримують підтримку та допомогу близьких при організації правильного способу життя (регулярний прийом препаратів, дотримання дієти та виконання фізичних навантажень);
- II група** – 16 чоловіків (33%): пацієнти, що стикаються з негативним ставленням родичів;
- III група** – 14 чоловіків (29%): пацієнти, чий родичі ставляться до них з байдужістю.



Джерело: створено автором

3.2. Аналіз показників якості життя за опитувальником SF-36

У таблиці 2 представлено середні значення показників якості життя, визначених за опитувальником SF-36, у пацієнтів із різними варіантами ураження коронарного русла. Аналіз продемонстрував наявність статистично значущих відмінностей між групами за інтегральним показником фізичного компонента здоров'я (PhysicalHealth, PH) ($p < 0,05$). Найвищі значення PH зафіксовані у пацієнтів із двосудинним ураженням коронарних артерій (перша група), дещо нижчі – у хворих зі стенозом стовбура лівої коронарної артерії (друга група), тоді як мінімальні показники фізичного здоров'я спостерігалися у пацієнтів із трохсудинним ураженням коронарного русла (третя група).

Аналіз окремих шкал фізичного компонента здоров'я показав, що міжгрупові відмінності за показником фізичного функціонування (PhysicalFunctioning, PF) повністю відповідали тенденціям, виявленим для сумарного показника PH. Значення рольового функціонування, зумовленого фізичним станом (RolePhysical, RP), були достовірно вищими у першій групі, тоді як між другою та третьою групами статистично значущих відмінностей не виявлено. Водночас показники інтенсивності больового синдрому (BodilyPain, BP) та загального стану здоров'я (GeneralHealth, GH) не мали статистично значущих міжгрупових розбіжностей. Графічне представлення отриманих результатів наведено на рисунку 3.6 (для всіх значущих порівнянь $p < 0,05$).

Таблиця 3.2

Порівняння показників якості життя у пацієнтів з різними варіантами ураження коронарних судин

Параметр ЯЖ	1 група (ураження двохсудинне) N=10	2 група (стеноз ствола ЛКА) N=22	3 група (трохсудинне ураження) N=16
PF	45,44 ± 1,51	39,93 ± 8,24	33,34 ± 6,65
RP	53,4 ± 3,36	44,28 ± 9,56	44,15 ± 15,43

BP	41,88 ± 1,85	37,53 ± 3,73	34,19 ± 4,46
GH	39,66 ± 5,81	37,73 ± 3,85	37,88 ± 5,58
VT	39,58 ± 7,58	35,46 ± 8,51	31,08 ± 8,77
SF	44,1 ± 9,12	42,96 ± 11,57	32,14 ± 7,87
RE	42,8 ± 10,8	44,95 ± 9,65	43,68 ± 14,98
MH	40,92 ± 7,62	35,19 ± 5,83	31,42 ± 4,48
PH	44,78 ± 2,9	39,53 ± 5,02	34,28 ± 2,48
MH	41,42 ± 11,34	38,67 ± 8,98	34,74 ± 6,35

Джерело: створено автором

Оцінка психологічного компонента здоров'я (MentalHealth, MH) не виявила статистично значущих відмінностей між досліджуваними групами. Проте спостерігалася чітка тенденція до зниження значень цього показника у пацієнтів із трохсудинним ураженням коронарних артерій та до його підвищення у хворих із двосудинним ураженням. Слід зазначити, що більшість показників психологічного здоров'я характеризувалися значною внутрішньогруповою варіабельністю (коефіцієнт варіації понад 20%).

Показник соціального функціонування (SocialFunctioning, SF) не відрізнявся статистично між першою та другою групами, однак був достовірно нижчим у третій групі порівняно з іншими ($p < 0,05$). Шкали життєвої активності (Vitality, VT) та психічного здоров'я (MH) також не мали значущих міжгрупових відмінностей, хоча зберігалася тенденція до нижчих значень у пацієнтів із трохсудинним ураженням та вищих – у хворих із двосудинним ураженням коронарних артерій. Показник рольового функціонування, зумовленого емоційним станом (RoleEmotional, RE), не демонстрував достовірних відмінностей між групами. Візуалізацію цих результатів подано на рисунку 3.7.

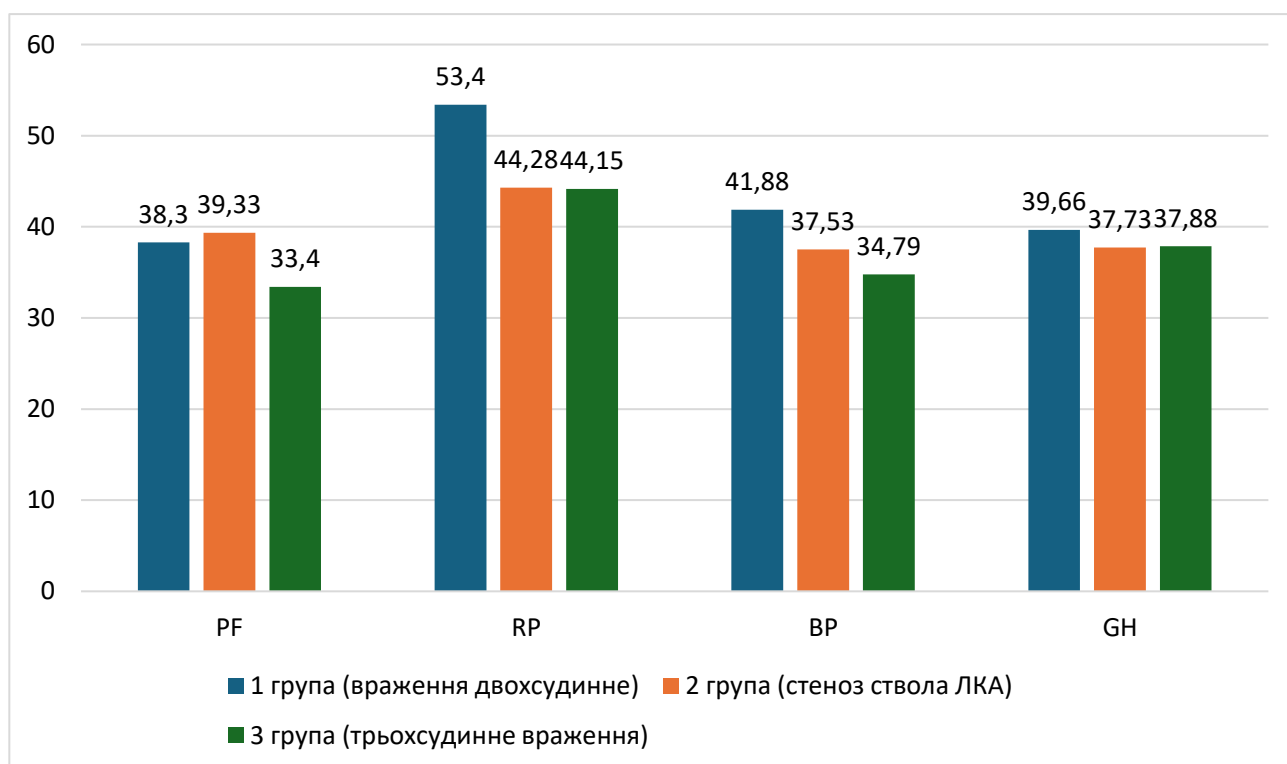


Рисунок 3.6 Показники фізичної складової якості життя у пацієнтів з різноманітними варіантами ураження коронарних судин

Джерело: створено автором

Кореляційний аналіз виявив наявність зворотного кореляційного зв'язку середньої сили між тяжкістю ураження коронарних судин і сумарним показником фізичного здоров'я ($r = -0,63$; $p < 0,05$), а також слабкого зв'язку з показником психологічного здоров'я ($r = -0,24$). Окрім того, встановлено позитивні кореляційні взаємозв'язки середньої сили між тяжкістю коронарного ураження та функціональним класом хронічної серцевої недостатності ($r = 0,56$), функціональним класом стенокардії напруги ($r = 0,55$), наявністю інфаркту міокарда в анамнезі ($r = 0,49$), порушеннями ліпідного обміну ($r = 0,37$), статусом куріння ($r = 0,37$), а також ожирінням або надлишковою масою тіла ($r = 0,33$). Водночас статистично значущих взаємозв'язків між характером ураження коронарних артерій і наявністю компенсованого цукрового діабету, рівнем артеріального тиску, несприятливим спадковим анамнезом та фактором соціальної підтримки отримано не було.

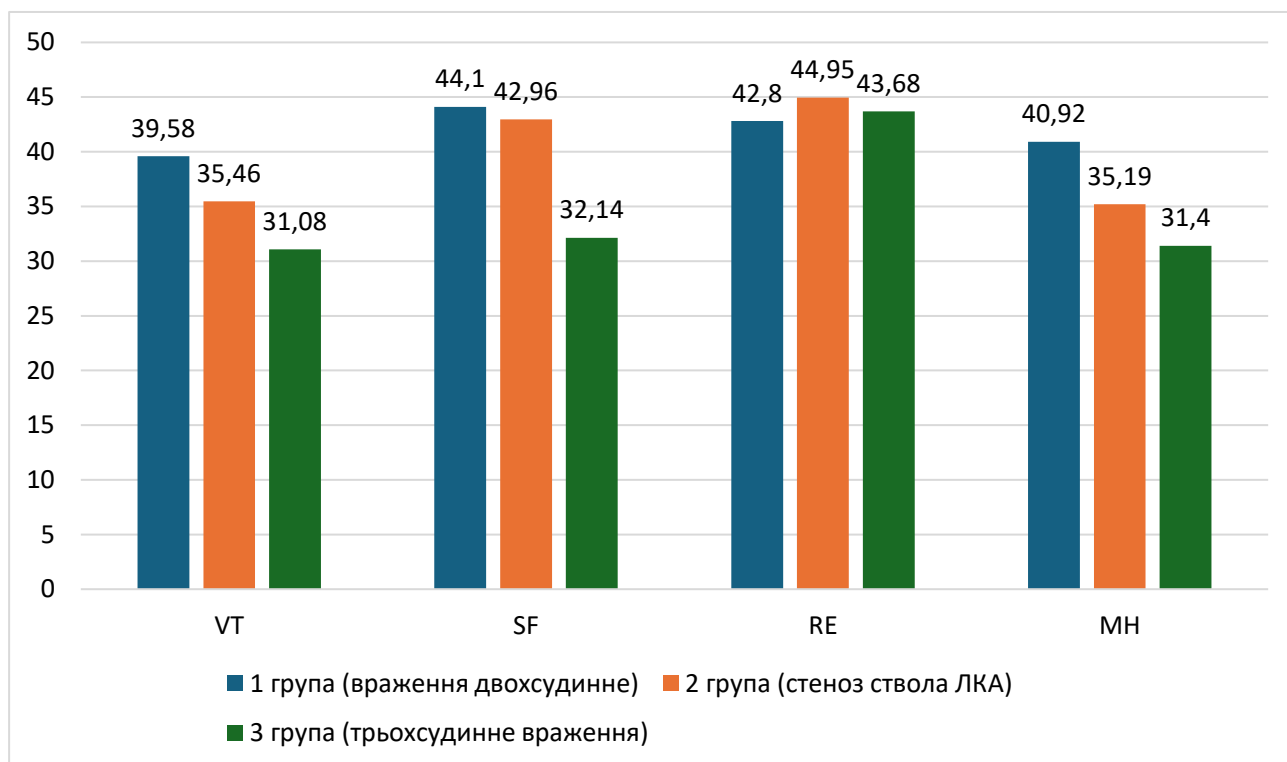


Рисунок 3.7 Показники фізичної складової якості життя у пацієнтів з різноманітними варіантами ураження коронарних судин

Джерело: створено автором

Фактор куріння мав сильний негативний кореляційний зв'язок із показниками фізичного здоров'я ($r = -0,71$) та слабкий – із психологічним компонентом якості життя ($r = -0,10$). Подібні закономірності були виявлені й при аналізі результатів опитувальника САТ ($r = -0,70$ та $r = -0,15$ відповідно). Високі (III–IV) функціональні класи стенокардії напруги також достовірно асоціювалися зі зниженням фізичного компонента якості життя ($r = -0,61$) та слабо – із психологічним компонентом ($r = -0,11$). Аналогічні за спрямованістю, але різні за силою кореляції були отримані при аналізі впливу артеріальної гіпертонії, гіперхолестеринемії, надлишкової маси тіла, рівня глікемії та супутньої ХСН (r від $-0,72$ до $-0,45$ для фізичного компонента та від $-0,09$ до $0,13$ – для психологічного).

Вік пацієнтів мав лише слабкий зв'язок як із фізичним ($r = 0,06$), так і з психологічним компонентом якості життя ($r = -0,12$), що, ймовірно, пов'язано з вузьким віковим діапазоном досліджуваної вибірки (55–65 років). Наявність несприятливої спадковості щодо ІХС не корелювала з фізичним компонентом

здоров'я, однак демонструвала помірний негативний зв'язок із психологічним компонентом якості життя ($r = -0,54$; $p < 0,05$).

Соціальна підтримка з боку родичів і близьких у процесі дотримання рекомендацій щодо модифікації способу життя мала помірний позитивний кореляційний зв'язок із фізичним компонентом здоров'я ($r = 0,33$) та сильний – із психологічним компонентом якості життя ($r = 0,85$) [43].

Узагальнюючи отримані результати, можна стверджувати, що початковий характер ураження коронарних артерій у пацієнтів з ІХС після коронарного шунтування істотно впливає на показники фізичного здоров'я, однак не має вирішального впливу на психологічні складові якості життя. Фізичний компонент якості життя найбільш тісно пов'язаний із порушеннями ліпідного обміну та фактором куріння (включно з сумарним балом за опитувальником САТ), тоді як помірні взаємозв'язки спостерігаються з ІМТ, рівнем артеріального тиску, перенесеним інфарктом міокарда, наявністю цукрового діабету, функціональним класом стенокардії та ХСН, спадковими факторами і соціальною підтримкою. Вплив віку на показники фізичного здоров'я виявився мінімальним. Психологічний компонент якості життя, у свою чергу, найбільшою мірою залежить від рівня підтримки з боку близьких, у середньому – від спадкових факторів і лише незначною мірою – від інших досліджуваних клінічних характеристик.

3.3. Оцінка толерантності до фізичних навантажень

Результати тесту з шестихвилинною ходьбою свідчили про наявність суттєвих відмінностей між групами залежно від характеру ураження коронарного русла. Так, у пацієнтів першої групи середня пройдена дистанція становила $512,2 \pm 15,04$ м, у другій групі – $487,09 \pm 15,93$ м, тоді як у третій групі цей показник був найменшим і дорівнював $464 \pm 9,75$ м (рис. 3.8). Усі міжгрупові відмінності були статистично значущими ($p < 0,05$). Поширеність ураження коронарних судин демонструвала сильний зворотний кореляційний зв'язок із результатами тесту з шестихвилинною ходьбою ($r = -0,72$), що вказує на зниження толерантності до

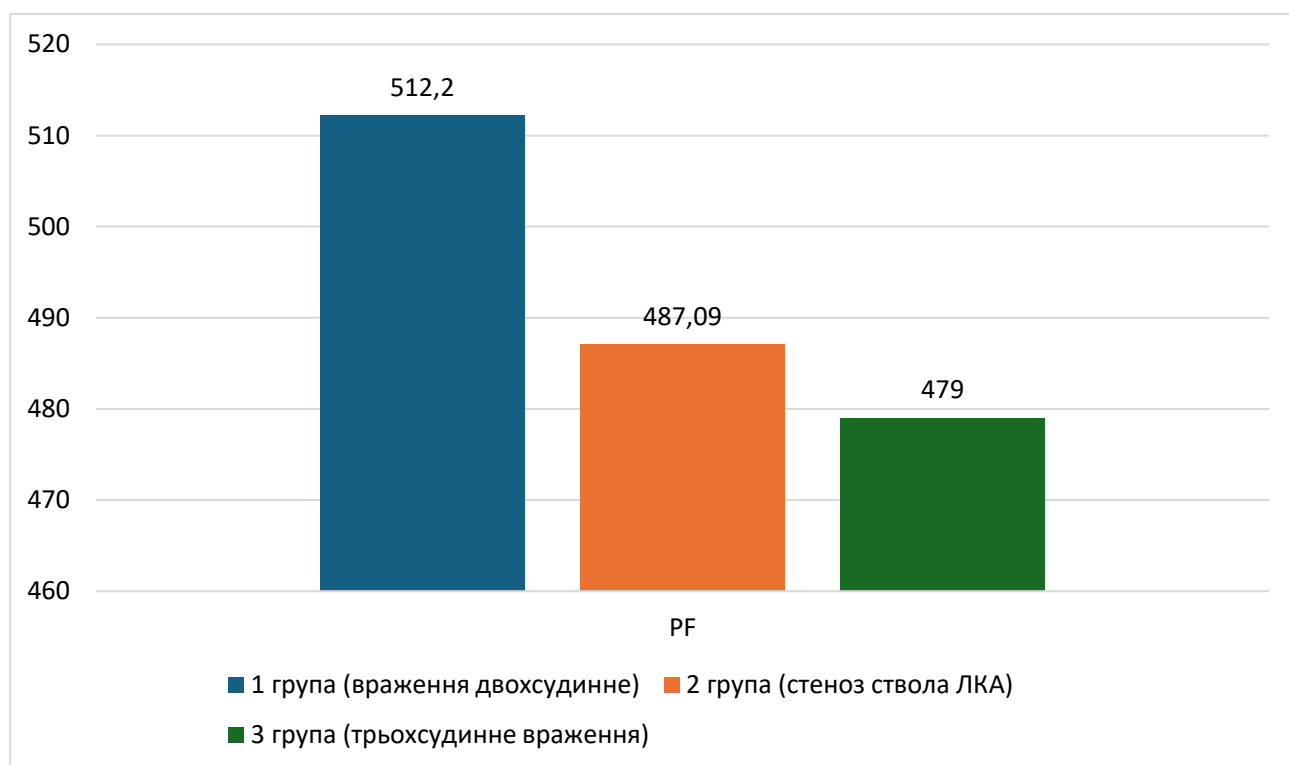


Рисунок 3.8 Результати тесту із шестихвилинною ходьбою у пацієнтів різноманітними варіантами ураження коронарних судин

Джерело: створено автором

фізичного навантаження зі зростанням тяжкості коронарного атеросклерозу. Таким чином, найвищу фізичну витривалість у ранньому післяопераційному періоді мали пацієнти з двосудинним ураженням, дещо нижчу – хворі зі стенозом стовбура лівої коронарної артерії, а найменшу – пацієнти з трьохсудинним ураженням.

Між показниками тесту з шестихвилинною ходьбою та сумарним індексом фізичного компонента якості життя виявлено сильний прямий кореляційний зв'язок ($r = 0,90$; $p < 0,01$), що підтверджує високу інформативність цього тесту для оцінки фізичного стану пацієнтів після шунтування. Водночас переносимість фізичного навантаження мала виражений негативний зв'язок із високими функціональними класами хронічної серцевої недостатності ($r = -0,70$). Також встановлено кореляційні взаємозв'язки між результатами тесту та функціональним класом стенокардії напруги ($r = -0,66$), порушеннями ліпідного обміну ($r = -0,59$), перенесеним інфарктом міокарда в анамнезі ($r = -0,48$), порушеннями вуглеводного обміну ($r = -0,47$), індексом маси тіла ($r = -0,37$),

рівнем артеріального тиску ($r = -0,32$), а також фактором куріння ($r = -0,57$). Окрім цього, результати шестихвилинного тесту мали достовірний зворотний зв'язок із сумарним балом за опитувальником САТ ($r = -0,60$).

Узагальнюючи отримані результати, можна зробити висновок, що між переносимістю фізичного навантаження та показниками фізичного компонента якості життя існує тісний взаємозв'язок, тоді як зв'язок із психологічним компонентом якості життя є слабким. Показники фізичної витривалості найбільш тісно асоціюються з поширеністю ураження коронарних артерій і функціональним класом ХСН, тоді як помірні взаємозв'язки відзначаються з індексом маси тіла, підвищеними значеннями артеріального тиску, порушеннями ліпідного та вуглеводного обміну, функціональним класом стенокардії напруги, перенесеним інфарктом міокарда, курінням (у тому числі з урахуванням сумарного балу САТ), а також рівнем підтримки з боку близьких при зміні способу життя.

Аналіз показників якості життя показав, що найвищі значення фізичного компонента здоров'я ($RH = 44,78 \pm 2,9$) характерні для пацієнтів із двосудинним ураженням коронарних артерій. У хворих зі стенозом стовбура ЛКА або його гемодинамічними аналогами цей показник був суттєво нижчим ($RH = 39,53 \pm 5,02$), а мінімальні значення фізичного здоров'я зафіксовані у пацієнтів із трисудинним ураженням коронарного русла ($RH = 34,28 \pm 2,48$), при цьому відмінності між групами були статистично значущими ($p < 0,05$). Водночас різниці між групами за сумарним показником психологічного компонента якості життя залежно від характеру ураження коронарних артерій статистично значущими не були.

Найкращу переносимість фізичного навантаження, оцінену за тестом із шестихвилинною ходьбою, продемонстрували пацієнти з двосудинним ураженням коронарних артерій ($512,2 \pm 15,04$ м). Дещо нижчі результати спостерігалися у хворих зі стенозом лівої коронарної артерії ($487,09 \pm 15,93$ м), тоді як найгірші показники відзначалися у пацієнтів із трисудинним ураженням ($464 \pm 9,75$ м; $p < 0,05$).

Отримані дані свідчать про те, що чинники, пов'язані з розвитком і перебігом ішемічної хвороби серця, по-різному впливають на ефективність реабілітаційних заходів після коронарного шунтування. Сумарний показник фізичного здоров'я найбільш тісно пов'язаний із порушеннями ліпідного обміну та курінням, тоді як помірні взаємозв'язки відзначаються з поширеністю коронарного атеросклерозу, функціональним класом стенокардії та ХСН, надлишковою масою тіла, артеріальною гіпертензією, перенесеним інфарктом міокарда й гіперглікемією. Психологічний компонент якості життя найбільшою мірою залежить від рівня соціальної підтримки з боку близьких і родичів та помірно – від несприятливої спадковості щодо ІХС. Переносимість фізичного навантаження, у свою чергу, найбільш тісно асоціюється з тяжкістю коронарного атеросклерозу й функціональним класом ХСН, а помірно – з функціональним класом стенокардії, інфарктом міокарда в анамнезі, метаболічними порушеннями, курінням, рівнем артеріального тиску та надлишковою масою тіла.

Дискус. Ранні етапи кардіоваскулярного відновлення, розпочаті ще в період госпіталізації після гострого серцево-судинного епізоду, суттєво сприяють зниженню показників захворюваності та смертності, зменшенню функціональних обмежень і покращенню якості життя пацієнтів, маючи як прогностичне, так і терапевтичне значення. У зв'язку з цим кардіореабілітація розглядається як один із ключових компонентів вторинної профілактики серцево-судинних захворювань у даної категорії хворих [12].

Відповідно до рекомендацій Європейського товариства кардіологів (ESC) щодо ведення пацієнтів із гострими коронарними синдромами та хронічними коронарними синдромами, кардіореабілітація рекомендована всім пацієнтам після гострого коронарного епізоду незалежно від обраної тактики лікування – як після хірургічної або інтервенційної реваскуляризації, так і при медикаментозному лікуванні [13,36,37]. Дані літератури свідчать, що позитивний ефект кардіореабілітації після черезшкірних коронарних втручань підтверджується вже понад 25 років незалежно від покоління застосованих стентів, а дотримання індивідуалізованих програм фізичних тренувань асоціюється зі зниженням

частоти повторних гострих серцево-судинних подій упродовж наступних трьох років.

Скерування пацієнтів із гострими та хронічними коронарними синдромами до спеціалізованих мультидисциплінарних центрів для проходження кардіореабілітації обґрунтоване численними дослідженнями, які підтверджують зниження ризику повторних потенційно фатальних ішемічних подій [38]. Попри доведені симптоматичні та функціональні переваги кардіореабілітації – зокрема збільшення дистанції ходьби та покращення серцево-дихальних показників – рівень залучення пацієнтів до таких програм після реваскуляризації залишається недостатнім. Так, шестирічне спостереження за когортою з 2986 пацієнтів, які пройшли програму кардіореабілітації після черезшкірного коронарного втручання, показало зниження ризику смерті на 33%. Водночас тривалість реабілітаційної програми мала вирішальне значення: у пацієнтів, які завершили щонайменше 36 тренувальних сесій, ризик смерті був нижчим на 50% ($p < 0,001$) [38].

Результати багатоцентрового дослідження, проведеного у 28 реабілітаційних центрах Норвегії, продемонстрували, що пацієнти після гострого коронарного епізоду мають у 3,2 раза вищу ймовірність участі в програмах кардіореабілітації порівняно з хворими зі стабільною стенокардією [39]. Водночас встановлено, що чоловіча стать і старший вік асоціювалися з нижчим рівнем участі у реабілітаційних програмах ($p < 0,001$), тоді як вищий рівень освіти сприяв більшій прихильності до реабілітації. Гендерні відмінності у направленні та участі в програмах кардіореабілітації підтверджені низкою клінічних досліджень, які вказують на нижчий рівень направлення жінок (відносний ризик 0,89) та вищу ймовірність дострокового припинення програм (відносний ризик 0,7) [23–43].

За даними Smith та співавт., нижча ефективність кардіореабілітації у жінок зумовлена меншою завершуваністю програм фізичних тренувань, недостатнім контролем факторів ризику (насамперед маси тіла, дисліпідемії та цукрового діабету), а також гіршим психосоціальним балансом порівняно з чоловіками [44]. У багатонаціональному перехресному дослідженні за участю 2163 пацієнтів із 16

країн було встановлено, що серед основних бар'єрів участі у кардіореабілітації жінки відзначали недостатню поінформованість про існування програм, відсутність направлення, фінансові труднощі, а також втомлюваність або больові відчуття під час тренувань. Серед причин низької прихильності у пацієнток, які розпочали програму, найчастіше зазначалися значна відстань до реабілітаційного центру, транспортні обмеження та сімейні обов'язки [45].

Незважаючи на певне зростання рівня направлення пацієнтів на кардіореабілітацію після інфаркту міокарда (з 13,9% у 2007 році до близько 40% у подальші роки), охоплення реабілітаційними програмами залишається недостатнім з огляду на доведені клінічні переваги [46,47]. Основними обмежувальними факторами залишаються фінансові бар'єри, обмежена кількість спеціалізованих центрів, їх віддаленість від місця проживання пацієнтів, а також труднощі поєднання реабілітації з професійною діяльністю. Водночас результати метааналізу 2024 року, який охопив 16 досліджень і 1810 пацієнтів, показали, що терміни початку та тривалість кардіореабілітації не асоціюються з підвищеним ризиком аритмій, рестенозу або стенокардії, але підкреслюють доцільність якнайшвидшого початку реабілітації після виписки зі стаціонару [48].

Додаткові докази ефективності кардіореабілітації наведені у дослідженнях, що демонструють покращення нейрогуморальних показників, зокрема зниження рівня NT-proBNP, підвищення толерантності до фізичних навантажень за результатами тесту з шестихвилинною ходьбою та збільшення фракції викиду лівого шлуночка у пацієнтів, які завершили програму фізичних тренувань [49]. Раннє залучення до кардіореабілітації також асоціюється зі зниженням частоти коронарного рестенозу та обмеженням патологічного ремоделювання лівого шлуночка, причому ефективність прямо залежить від часу початку та тривалості тренувального процесу [5,50–52]. Покращення систолічної функції міокарда після кардіореабілітації підтверджене й даними Wang та співавт., які показали зменшення кінцево-діастолічного розміру лівого шлуночка та зростання фракції викиду ($p < 0,05$) [53].

У сучасних рекомендаціях наголошується, що позитивний вплив кардіореабілітації не залежить від конкретного типу фізичних вправ, оскільки ефективність доведена як для аеробних, так і для силових тренувань [54,55]. До базових компонентів кардіореабілітації після коронарної реваскуляризації належать первинна оцінка функціонального стану, консультування щодо фізичної активності, програма фізичних тренувань, освітні заходи, контроль маси тіла, корекція факторів ризику, дієтичні рекомендації та психосоціальна підтримка [56,57].

Призначення фізичних навантажень здійснюється з урахуванням функції лівого шлуночка та рівня фізичної працездатності. Пацієнтам зі зниженою фракцією викиду лівого шлуночка ($\leq 40\%$) або низькою толерантністю до навантажень ($< 3-4$ MET) рекомендовані триваліші та більш контрольовані програми реабілітації [10]. Тривалість одного тренування на початковому етапі зазвичай становить 10–20 хвилин з обов'язковими фазами розминки та відновлення. Залежно від клінічного стану та індивідуальної переносимості тренування можуть виконуватися у безперервному або інтервальному режимі. У пацієнтів із низьким рівнем фізичної підготовленості саме інтервальні тренування вважаються більш доцільними, оскільки вони підвищують кардіореспіраторну витривалість, покращують ендотеліальну функцію та метаболічний профіль, зменшуючи ризик перенапруження і сприяючи кращій прихильності до реабілітаційних програм, що має особливе значення для пацієнтів із метаболічним синдромом після аортокоронарного шунтування [59–61].

Після хірургічної реваскуляризації міокарда, зокрема аортокоронарного шунтування, пацієнти повинні бути стратифіковані за рівнем ризику (низький, помірний або високий), що є визначальним для індивідуалізації програми фізичної терапії на другому етапі реабілітації [13]. На рівень ризику впливають систолічна функція лівого шлуночка, поширеність та тяжкість коронарного атеросклерозу, обсяг реваскуляризації, наявність супутніх захворювань, а також вік пацієнта [62,63]. Важливе значення мають і вихідний рівень фізичної активності до оперативного втручання, а також клінічний перебіг ішемічної

хвороби серця, що зумовлює індивідуальну переносимість фізичних навантажень [10,64].

Для прогнозування клінічних і несприятливих подій у кардіореабілітації широко використовується інструмент стратифікації ризику Американської асоціації кардіо-легеневої реабілітації, який дозволяє оптимізувати безпечність тренувального процесу [65]. Стандартні програми фізичної реабілітації не рекомендовані пацієнтам із нестабільною стенокардією, новими ішемічними змінами на електрокардіограмі спокою, ортостатичним зниженням артеріального тиску понад 10 мм рт. ст. із клінічними симптомами, критичним аортальним стенозом, гострими системними інфекційними захворюваннями, гарячкою або неконтрольованими шлуночковими чи передсердними аритміями.

З метою індивідуалізації фізичних навантажень і досягнення оптимальних терапевтичних результатів була розроблена інтерактивна система EXPERT (ExercisePrescription in EverydayPractice and RehabilitativeTraining), яка дозволяє фахівцям адаптувати програму тренувань відповідно до клінічного статусу пацієнта [66,67].

Початок фізичних тренувань після гострого інфаркту міокарда не рекомендований у перші 48 годин. Після планових реваскуляризацій тренування можуть розпочинатися раніше за умови стабільного стану пацієнта та загоєння судинного доступу [7]. Уже через 48 годин після індексної події пацієнтам рекомендовано виконувати дозовану ходьбу 2–4 рази на день тривалістю 3–5 хвилин при частоті серцевих скорочень, що перевищує ЧСС у положенні стоячи на 0–20 уд./хв. Прогресування навантаження дозволяється після досягнення здатності переносити 10–15 хвилин безперервної ходьби.

Ознаками припинення тренування є підвищення діастолічного артеріального тиску понад 110 мм рт. ст., поява шлуночкових або передсердних аритмій, атріовентрикулярної блокади II–III ступеня, вираженої задишки або стенокардії. Оцінка толерантності до фізичних навантажень може проводитися вже на 4–6-ту добу після інфаркту міокарда в умовах стаціонару, а дозоване навантажувальне тестування вважається безпечним через 14–21 день.

Рекомендації ESC підтримують проведення тестування через 1–2 тижні після інфаркту та вже через одну добу після планових втручань [10,14].

Кардіопульмональне навантажувальне тестування є «золотим стандартом» для оцінки пікової фізичної працездатності; за його відсутності доцільним є застосування велоергометрії, тесту з 6-хвилинною ходьбою або інкрементного шатл-тесту [10,24]. Вибір методу залежить від фракції викиду лівого шлуночка та преморбідного рівня фізичної активності.

Аеробні тренування рекомендується виконувати щонайменше тричі на тиждень, оптимально – 6–7 разів [10]. Перевага надається помірній або помірно-високій інтенсивності, що відповідає 40–69% VO_2peak , 55–74% від максимальної ЧСС або 12–13 балам за шкалою Borg, з урахуванням вихідного рівня тренуваності [3]. Початкова тривалість заняття становить близько 20 хвилин із подальшим поступовим збільшенням.

Особливу увагу в останні роки приділено інтервальним тренуванням високої інтенсивності (НІТ), які розглядаються як ефективна альтернатива безперервним навантаженням помірної інтенсивності. Рандомізовані дослідження показали, що НІТ сприяє більш вираженому зростанню VO_2peak у короткостроковій перспективі (перші 8 тижнів), при цьому рівень небажаних подій залишається низьким і порівнянним зі стандартними програмами [3,10,13]. Однак у довгостроковій перспективі (12 місяців) відмінності між підходами нівелюються, що підкреслює необхідність тривалої підтримки тренувального режиму.

У пацієнтів із метаболічним синдромом після аортокоронарного шунтування інтервальні навантаження мають додаткові переваги, оскільки сприяють покращенню ендотеліальної функції, стимуляції колатерального кровообігу та корекції метаболічних порушень без надмірного навантаження на серцево-судинну систему [52,68–70].

Сучасні рекомендації щодо фізичної активності передбачають поєднання аеробних і силових навантажень, що є актуальним і для пацієнтів після хірургічної реваскуляризації міокарда [12,36]. Додавання резистивних вправ до

аеробних програм асоціюється зі зниженням загального серцево-судинного ризику та смертності, а також із покращенням функціонального стану і якості життя [13,55].

Інтенсивність силових вправ визначається на основі показника максимального одноразового повторення (1RM). Навантаження 30–50% 1RM сприяє розвитку м'язової витривалості, тоді як 50–70% 1RM оптимізує приріст сили за рахунок гіпоксичних адаптацій [3]. Рекомендовано виконувати 1–3 підходи по 8–12 повторень із залученням основних м'язових груп не менше двох разів на тиждень [10,13,55]. У пацієнтів із підвищеним ризиком інтенсивність зменшують до 30–40% 1RM [55].

Перевага надається динамічним вправам із контрольованою швидкістю руху, уникаючи ізометричних скорочень, які можуть викликати небажані коливання артеріального тиску. Кожне повторення повинно тривати близько 4 секунд, а інтервали відпочинку між підходами – не менше 60 секунд [58].

Силові тренування є особливо важливими для пацієнтів старших вікових груп, оскільки сприяють профілактиці саркопенії, покращують метаболічний і судинний статус, когнітивні функції та знижують рівень крихкості [60]. Поєднання силових вправ із тренуванням балансу та координації значно зменшує ризик падінь і підвищує довготривалу прихильність до реабілітаційних програм.

На ранніх етапах після хірургічної реваскуляризації доцільним є включення дихальних вправ у поєднанні з м'якою мобілізацією та розтягуванням, що сприяє зменшенню кінезіофобії та полегшує перехід до більш інтенсивних форм фізичної терапії [15]. Доведено, що у пацієнтів після інфаркту міокарда та реваскуляризації спостерігається зниження сили вдихальних м'язів, що асоціюється з патологічними вентиляційними реакціями та задишкою при навантаженні [48].

У таких випадках доцільним є застосування тренування вдихальних м'язів при початковій інтенсивності близько 30% від максимального вдихального тиску з поступовим підвищенням до 60%, тривалістю 20–30 хвилин 3–5 разів на тиждень протягом щонайменше восьми тижнів [68,84]. Поєднання дихальних вправ із аеробними або комбінованими програмами фізичної терапії підвищує

ефективність реабілітації та сприяє покращенню переносимості фізичних навантажень.

Кардіореабілітація (КР) за своєю суттю є мультидисциплінарною та інтегративною концепцією, спрямованою на корекцію модифікованих факторів ризику та систематичне застосування фізичних навантажень з метою підвищення толерантності до фізичного навантаження, збільшення ішемічного (ангінального) порогу у пацієнтів із резидуальними ішемічними ураженнями та, як наслідок, покращення якості життя [37]. У контексті пацієнтів після аортокоронарного шунтування, особливо за наявності метаболічного синдрому, така комплексність підходу має вирішальне значення, оскільки поєднання хірургічної реваскуляризації з адекватною фізичною терапією та модифікацією способу життя визначає довгостроковий прогноз.

Важливим компонентом вторинної профілактики є дотримання середземноморської дієти, з індивідуально адаптованим співвідношенням макронутрієнтів залежно від клінічних особливостей пацієнта (наявність або відсутність цукрового діабету, ураження печінки, дисліпідемії). Раціон, збагачений фруктами, овочами, цільнозерновими продуктами, корисними для серця жирами, рибою та морепродуктами, сприяє нормалізації ліпідного профілю та зниженню маси тіла. Згідно з сучасними даними, поняття «середземноморської дієти» еволюціонувало у ширшу концепцію «середземноморського способу життя», яка включає культуру харчування, соціальну активність і регулярну рухову активність [39].

Відомо, що пацієнти з цукровим діабетом, які перенесли гострий інфаркт міокарда, мають гірший прогноз порівняно з пацієнтами без порушень вуглеводного обміну [12]. У порівняльному дослідженні за участю 370 пацієнтів із цукровим діабетом і 962 пацієнтів без діабету зі стабільною хронічною коронарною хворобою, які проходили програму кардіореабілітації, що включала 36 амбулаторних тренувальних сесій у поєднанні зі змінами способу життя та медикаментозною терапією, було встановлено, що на початку КР пацієнти з діабетом мали нижчі показники фізичної працездатності (METs; $p < 0,001$) [13].

Водночас фізичні тренування сприяли зростанню толерантності до навантаження в обох групах, причому приріст був більш вираженим у пацієнтів із діабетом (середнє збільшення METs на 2,6 проти 1,7; $p < 0,001$).

Подібні результати отримані й в інших дослідженнях. Так, Khorshid та співавт. [14] у когорті з 50 пацієнтів після гострого інфаркту міокарда, які були включені в програму КР через 30 днів після реваскуляризації, продемонстрували позитивний вплив фізичних тренувань на частоту серцевих скорочень, хронотропний резерв та швидкість відновлення ЧСС у першу та другу хвилини після навантаження ($p < 0,005$). Незважаючи на доведені переваги, рівень залучення до програм КР після гострих коронарних синдромів залишається низьким незалежно від наявності діабету, при цьому саме у хворих на цукровий діабет частіше спостерігається зниження прихильності та передчасне припинення реабілітації [25].

McKeever та співавт. [26] показали статистично значуще зниження рівня глюкози натще у пацієнтів після реваскуляризації, які виконували від 12 до 24 тренувальних сесій. Дані масштабного дослідження Medicare за участю близько 30 000 пацієнтів підтвердили, що участь у програмі КР тривалістю щонайменше 3 місяці асоціюється зі зниженням смертності на 47% порівняно з виконанням лише одиничних фізичних занять.

Програми кардіореабілітації також сприяють оптимізації серцево-судинного ризику, зокрема нормалізації артеріального тиску. У клінічному дослідженні за участю 378 пацієнтів із ішемічною хворобою серця у 41% осіб, які завершили щонайменше 42 сесії КР, було зафіксовано зниження систолічного артеріального тиску щонайменше на 5 мм рт. ст., причому ефект був більш вираженим у чоловіків [17]. Динамічне спостереження також показало зменшення частоти ішемічних рецидивів у пацієнтів із артеріальною гіпертензією та в осіб, які курили на момент початку реабілітації.

Ще до широкого впровадження стентування КР розглядалася як основний інструмент вторинної та третинної профілактики у поєднанні з медикаментозною терапією та асоціювалася зі зниженням загальної смертності приблизно на 30%

порівняно з медикаментозним лікуванням alone [8]. Більш сучасні дані, отримані Goel та співавт. у когорті понад 2000 пацієнтів, свідчать про зниження загальної смертності на 45–47% у пацієнтів після реваскуляризації, які брали участь у КР, незалежно від статі, віку чи характеру втручання [49]. Подібні результати продемонстровані й Song та співавт. [10], які відзначили менший ризик повторних ішемічних подій протягом першого року у пацієнтів після гострого інфаркту міокарда, направлених до програм КР.

Позитивний вплив КР у пацієнтів із коронарним атеросклерозом і дисліпідемією підтверджений великими клінічними дослідженнями. Метааналіз Wu та співавт. [52] продемонстрував достовірне зниження рівнів холестерину ліпопротеїнів низької щільності, тригліцеридів і загального холестерину ($p < 0,001$), що підтверджує роль КР у стримуванні прогресування атеросклерозу та контролі модифікованих факторів ризику [8]. Участь у тримісячній програмі КР дозволяла збільшити частку пацієнтів, які досягали цільового рівня ХС-ЛПНЩ < 70 мг/дл, з 57% до 63% [53].

Більшість пацієнтів із коронарним атеросклерозом мають поєднання кількох серцево-судинних факторів ризику, зокрема ожиріння, артеріальної гіпертензії, цукрового діабету та дисліпідемії, що характерно і для пацієнтів із метаболічним синдромом після АКШ. Кардіореабілітація сприяє зниженню індексу маси тіла з подальшим покращенням показників артеріального тиску, фракції викиду лівого шлуночка та параметрів ліпідного і вуглеводного обміну ($p < 0,005$) [54]. Водночас дані щодо так званого «парадоксу ожиріння» вказують на необхідність індивідуалізованої оцінки ризику, оскільки пацієнти з нормальною або зниженою масою тіла можуть мати вищий ризик госпітальних ускладнень [15].

Узагальнюючи наведені дані, слід підкреслити, що кардіореабілітація після аортокоронарного шунтування, особливо з використанням інтервальних фізичних навантажень, сприяє покращенню функціональної здатності, контролю метаболічних і серцево-судинних факторів ризику та покращенню прогнозу. Необхідними умовами є ретельний моніторинг фізичних навантажень, регулярна переоцінка стану пацієнтів та орієнтація на довготривале продовження програм

КР. У цьому контексті перспективним напрямом є впровадження дистанційних та гібридних моделей кардіореабілітації, які демонструють подібну ефективність до традиційних програм і можуть підвищити прихильність пацієнтів у разі обмеженого доступу до спеціалізованих центрів [12].

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження було присвячене актуальній проблемі сучасної кардіореабілітації – підвищенню ефективності фізичної терапії на другому етапі відновлення пацієнтів із метаболічним синдромом після аортокоронарного шунтування. Отримані результати дозволяють зробити низку обґрунтованих висновків, які мають як наукове, так і практичне значення.

У дослідження було включено 48 пацієнтів чоловічої статі віком 55–65 років, які перенесли планове аортокоронарне шунтування та не мали післяопераційних ускладнень чи протипоказань до фізичної реабілітації. Такий підбір вибірки дозволив мінімізувати вплив сторонніх факторів та зосередитися на аналізі ефективності інтервальних фізичних навантажень саме в умовах метаболічного синдрому

У ході роботи підтверджено, що вихідний функціональний стан пацієнтів після АКШ значною мірою визначається поширеністю ураження коронарних судин. За результатами тесту з шестихвилинною ходьбою толерантність до фізичного навантаження була найвищою у пацієнтів із двосудинним ураженням коронарних артерій – $512,2 \pm 15,04$ м, нижчою у хворих зі стенозом стовбура лівої коронарної артерії – $487,09 \pm 15,93$ м, і найнижчою у пацієнтів із трисудинним ураженням – $464,0 \pm 9,75$ м. Усі виявлені відмінності були статистично значущими ($p < 0,05$), що свідчить про прямий вплив тяжкості коронарного ураження на функціональні резерви серцево-судинної системи

Аналіз кореляційних зв'язків показав наявність сильної негативної кореляції між поширеністю коронарного ураження та результатами тесту з

шестихвилинною ходьбою ($r = -0,72$), що підтверджує зниження фізичної працездатності зі зростанням анатомічної складності ішемічної хвороби серця навіть після хірургічної реваскуляризації

Оцінка якості життя за опитувальником SF-36 продемонструвала, що сумарний показник фізичного здоров'я (PH) достовірно відрізнявся між групами залежно від характеру ураження коронарних судин ($p < 0,05$). Найвищі значення фізичного функціонування (PF) спостерігалися у пацієнтів з двосудинним ураженням – $45,44 \pm 1,51$ бала, тоді як у групі зі стенозом стовбура ЛКА цей показник становив $39,93 \pm 8,24$ бала, а у пацієнтів з трисудинним ураженням – лише $33,34 \pm 6,65$ бала. Аналогічна тенденція зберігалася і для показника рольового функціонування, обумовленого фізичним станом (RP). Разом із тим показники інтенсивності болю (BP) та загального стану здоров'я (GH) не мали статистично значущих міжгрупових відмінностей, що може свідчити про вирівнювання суб'єктивного сприйняття больового синдрому та загального самопочуття у ранньому післяопераційному періоді незалежно від анатомічного варіанта ураження коронарних артерій

Особливу увагу в роботі приділено аналізу факторів, що впливають на ефективність реабілітаційного процесу. Встановлено, що показники фізичного здоров'я мали сильний зв'язок з порушеннями ліпідного обміну та фактором куріння, середній – з індексом маси тіла, рівнем артеріального тиску, наявністю цукрового діабету та функціональним класом серцевої недостатності. Водночас зв'язок з віком пацієнтів був слабким, що підкреслює провідну роль модифікованих факторів ризику у формуванні функціонального статусу після АКШ. Вагомим результатом дослідження стало виявлення ролі соціально-психологічних чинників у процесі реабілітації. Підтримка родичів та близьких при дотриманні рекомендацій щодо способу життя виявила сильний позитивний кореляційний зв'язок із показником психологічного здоров'я ($r = 0,85$) та помірний – із показником фізичного здоров'я ($r = 0,33$). Це свідчить про те, що навіть за наявності органічних обмежень саме соціальна підтримка здатна суттєво

покращувати адаптаційні можливості пацієнтів і підвищувати ефективність фізичної терапії

Результати дослідження підтверджують доцільність застосування інтервальних фізичних навантажень на другому етапі фізичної терапії після аортокоронарного шунтування. Інтервальний характер навантаження дозволяє індивідуалізувати тренувальний процес, зменшити ризик перевантаження серцево-судинної системи та забезпечити поступове зростання толерантності до фізичної активності, що є особливо важливим для пацієнтів з метаболічним синдромом. Отримані дані свідчать, що інтервальні тренування сприяють покращенню фізичного функціонування, підвищенню переносимості навантажень та стабілізації психоемоційного стану пацієнтів уже в ранньому післяопераційному періоді. Це створює передумови для зниження ризику повторних серцево-судинних подій, покращення якості життя та підвищення прихильності до довготривалої реабілітаційної програми.

Таким чином, дослідження підтверджує високу ефективність і безпечність застосування інтервальних фізичних навантажень у комплексній фізичній терапії пацієнтів із метаболічним синдромом після аортокоронарного шунтування. Запропонований підхід може бути рекомендований для впровадження у практику кардіореабілітаційних відділень як важливий компонент індивідуалізованих програм відновлення, спрямованих на досягнення стійких клінічних і функціональних результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Baman JR, Sekhon S, Maganti K. CardiacRehabilitation. JAMA. 2021 Jul 27;326(4):366. doi: 10.1001/jama.2021.5952. PMID: 34313685.
2. Bozkurt B, Fonarow GC, Goldberg LR, Guglin M, Josephson RA, Forman DE, Lin G, Lindenfeld J, O'Connor C, Panjraht G, Piña IL, Shah T, Sinha SS, Wolfel E; ACC'sHeartFailure and TransplantSection and LeadershipCouncil. CardiacRehabilitation for Patients With Heart Failure: JACC ExpertPanel. J AmCollCardiol. 2021 Mar 23;77(11):1454-1469. doi: 10.1016/j.jacc.2021.01.030. PMID: 33736829.
3. Brown TM, Pack QR, Aberegg E, Brewer LC, Ford YR, Forman DE, Gathright EC, Khadanga S, Ozemek C, Thomas RJ; AmericanHeartAssociationExercise, CardiacRehabilitation and SecondaryPreventionCommittee of the CouncilonClinicalCardiology; CouncilonCardiovascular and StrokeNursing; CouncilonLifestyle and CardiometabolicHealth; and CouncilonQuality of Care and OutcomesResearch. CoreComponents of CardiacRehabilitationPrograms: 2024 Update: A ScientificStatementFrom the AmericanHeartAssociation and the AmericanAssociation of Cardiovascular and PulmonaryRehabilitation. Circulation. 2024 Oct 29;150(18):e328-e347. doi: 10.1161/CIR.0000000000001289. Epub 2024 Sep 24. PMID: 39315436.
4. Butler T, Kerley CP, Altieri N, Alvarez J, Green J, Hinchliffe J, Stanford D, Paterson K. Optimumnutritionalstrategies for cardiovasculariseaseprevention and rehabilitation (BACPR). Heart. 2020 May;106(10):724-731. doi: 10.1136/heartjnl-2019-315499. Epub 2020 Feb 25. PMID: 32098809; PMCID: PMC7229899.
5. Chichagi F, etal. The effects of high-intensityintervaltraining and moderatecontinuoustraining in patientsafter CABG surgery: a meta-analysis. *J CardiothoracSurg*. 2025;20:303. [BioMedCentral](#)
6. Cuccurullo S. PhysicalMedicine and RehabilitationBoardReview, 3rd EditionNewYork: DemosMedicalPublishing; 2015. 1010 p.

7. Dibben GO, Faulkner J, Oldridge N, Rees K, Thompson DR, Zwisler AD, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis. *Eur Heart J*. 2023 Feb 7;44(6):452-469. doi: 10.1093/eurheartj/ehac747. PMID: 36746187; PMCID: PMC9902155.
8. Díez-Villanueva P, Jiménez-Méndez C, Pardo HG, Alarcón JA, Campuzano R. The Role of Cardiovascular Rehabilitation in the Elderly Patient. *Cardiology*. 2024;149(6):561-570. doi: 10.1159/000539766. Epub 2024 Jun 12. PMID: 38865979.
9. Fitriani D, Defi IR, Sastradimaja SB, Tiksnadi BB. The Comparison of Post Coronary Artery Bypass Graft Functional Capacity between High Intensity Interval Training and Moderate Continuous Intensity Aerobic Exercise in Phase II Cardiac Rehabilitation Patients. *Indo J Phys Med Rehabil*. 2020;9(1):40-53. doi:10.36803/ijpmr.v9i1.255 indojournalpmr.org
10. Frownselter DL, Dean E. Cardiovascular and Pulmonary Physical Therapy: Evidence to Practice. 5th ed. Elsevier Mosby, 2013. 832 p.
11. Hailey D., Roine R., Ohinmaa A. et al. Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review // *J. Telemed. Telecare*. – 2011. – P. 281- 287
12. Halasz G, Piepoli MF. Editor comment: Focus on cardiovascular rehabilitation and prevention. *Eur J Prev Cardiol*. 2022 May 25;29(7):993-996. doi: 10.1093/eurjpc/zwac088. PMID: 35512406.
13. Halasz G, Piepoli MF. Editors' introduction: focus on cardiovascular rehabilitation. *Eur J Prev Cardiol*. 2021 May 14;28(5):457-459. doi: 10.1093/eurjpc/zwab069. PMID: 33930143.
14. Halasz G, Piepoli MF. Focus on cardiovascular rehabilitation and exercise training. *Eur J Prev Cardiol*. 2020 Nov;27(16):1683-1687. doi: 10.1177/2047487320963266. PMID: 33045864.
15. Hansen D, Abreu A, Ambrosetti M, Cornelissen V, Gevaert A, Kemps H, Laukkanen JA, Pedretti R, Simonenko M, Wilhelm M, Davos CH, Doehner W, Iliou MC, Kränkel N, Völler H, Piepoli M. Exercise intensity assessment and prescription in cardiovascular rehabilitation and beyond: why and how: a

- position statement from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2022 Feb 19;29(1):230-245. doi: 10.1093/eurjpc/zwab007. Erratum in: *Eur J Prev Cardiol.* 2024 Sep 20;31(13):e102. doi: 10.1093/eurjpc/zwad397. PMID: 34077542.
16. Hashemzadeh K, et al. Effects of Interval Training on Post-Coronary Artery Bypass Patients. *CJMB*. [Year];[Volume]:[Pages]. [Кресент Журнал Медицини](#)
17. Hong G, Liu F. Effects of high-intensity interval training on cardiopulmonary function and quality of life in post-PCI or CABG patients with coronary heart disease: a meta-analysis. *J Cardiothorac Surg.* 2025;20:303. doi:10.1186/s13019-025-03543-2 [PubMed+1](#)
18. Josephson RA. Cardiac rehabilitation 2022. *Prog Cardiovasc Dis.* 2022 Jan-Feb;70:1. doi: 10.1016/j.pcad.2022.01.010. Epub 2022 Feb 1. PMID: 35120977.
19. Massimo F. Piepoli, Arno W. Hoes, Stefan Agewall, Christian Albus, Carlos Brotons, Alberico L. Catapano. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Reference 2016 EHJ doi/10.1093/eurheartj/ehw106
20. McGregor G, Nichols S, Hamborg T, et al. High-intensity interval training versus moderate-intensity steady-state training in UK cardiac rehabilitation programmes (HIIT or MISS UK): a randomised controlled trial. *Eur J Prev Cardiol.* 2023;30(9):745-755. doi:10.1093/eurjpc/
21. McGregor G, Powell R, Begg B, Birkett ST, Nichols S, Ennis S, McGuire S, Prosser J, Fiassam O, Hee SW, Hamborg T, Banerjee P, Hartfiel N, Charles JM, Edwards RT, Drane A, Ali D, Osman F, He H, Lachlan T, Haykowsky MJ, Ingle L, Shave R. High-intensity interval training in cardiac rehabilitation: a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Prev Cardiol.* 2023 Jul 12;30(9):745-755. doi: 10.1093/eurjpc/zwad039. PMID: 36753063.
22. Milani M, Milani JGPO, Cipriano Junior G. Refractory Angina Referral to Cardiovascular Rehabilitation: A Neglected Patient.

- ArqBrasCardiol. 2022 Nov;119(5):754-755. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20220695. PMID: 36453767; PMCID: PMC9750214.
23. Moholdt T, et al. Aerobic interval training versus continuous moderate training in patients after CABG surgery: a randomized study. *[Журнал]*. 2009;[том(номер)]:[сторінки]. doi:10.1016/j.ajcd.2009.xxx [ScienceDirect](#)
24. Nagatomi Y, Ide T, Higuchi T, Nezu T, Fujino T, Tohyama T, Nagata T, Higo T, Hashimoto T, Matsushima S, Shinohara K, Yokoyama T, Eguchi A, Ogusu A, Ikeda M, Ishikawa Y, Yamashita F, Kinugawa S, Tsutsui H. Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty. *ESC Heart Fail*. 2022 Aug;9(4):2407-2418. doi: 10.1002/ehf2.13934. Epub 2022 May 9. PMID: 35534907; PMCID: PMC9288767.
25. Patti A, Merlo L, Ambrosetti M, Sarto P. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation Programs in Heart Failure Patients. *Heart Fail Clin*. 2021 Apr;17(2):263-271. doi: 10.1016/j.hfc.2021.01.007. Epub 2021 Feb 12. PMID: 33673950.
26. Physiology : textbook for students of higher med. educational institutions with the IVth level of acc. / ed. V.M. Moroz. 2nd edition. Vinnytsia : Nova Knyha, 2016. 728 p
27. Prabhakaran D, Chandrasekaran AM, Singh K, Mohan B, Chattopadhyay K, Chadha DS, Negi PC, Bhat P, Sadananda KS, Ajay VS, Singh K, Praveen PA, Devarajan R, Kondal D, Soni D, Mallinson P, Manchanda SC, Madan K, Hughes AD, Chaturvedi N, Roberts I, Ebrahim S, Reddy KS, Tandon N, Pocock S, Roy A, Kinra S; Yoga-CaRe Trial Investigators. Yoga-Based Cardiac Rehabilitation After Acute Myocardial Infarction: A Randomized Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2020 Apr 7;75(13):1551-1561. doi: 10.1016/j.jacc.2020.01.050. PMID: 32241371; PMCID: PMC7132532.
28. Schlitt A, Dörr G, Schwaab B. Cardiovascular Rehabilitation Overlooked. *Dtsch Arztebl Int*. 2020 Oct 2;117(40):676. doi: 10.3238/arztebl.2020.0676b. PMID: 33357354; PMCID: PMC7838374.

29. Schulté B, et al. The Comparison of High-Intensity Interval Training Versus Moderate-Intensity Continuous Training. *[Journal]*. 2022;[volume(issue)]:[pages]. [PMC](#)
30. Shi Y, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for patients after coronary artery bypass graft (CABG) and percutaneous coronary interventions: a systematic review. *Int J Surg*. 2025;[Volume]:[pages]. [Журнали Lippincott](#)
31. Smith JR, Thomas RJ, Bonikowske AR, Hammer SM, Olson TP. Sex Differences in Cardiac Rehabilitation Outcomes. *Circ Res*. 2022 Feb 18;130(4):552-565. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.319894. Epub 2022 Feb 17. Erratum in: *Circ Res*. 2022 Mar 18;130(6):e22. doi: 10.1161/RES.0000000000000540. PMID: 35175838; PMCID: PMC8868533.
32. Thomas RJ. Cardiac Rehabilitation - Challenges, Advances, and the Road Ahead. *N Engl J Med*. 2024 Feb 29;390(9):830-841. doi: 10.1056/NEJMra2302291. PMID: 3841643
33. Warburton DER, et al. Effectiveness of high-intensity interval training for the secondary prevention of cardiovascular disease. *Am J Cardiol*. 2005;[Volume]:[Pages]. [AJC Online](#)
34. Wewege MA, Ahn D, Yu J, Liou K, Keech A. High-Intensity Interval Training for Patients With Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2018;7:e009305. doi:10.1161/JAHA.118.009305 [ahajournals.org](#)
35. Zarekarizak S, et al. Impact of high intensity interval and moderate continuous training on biomarkers in post-CABG patients. *Front Physiol*. 2023;[том]:[сторінки]. doi:10.3389/fphys.2023.1114813 [Frontiers](#)
36. Абрамов В. В., Клапчук В. В., Неханевич О.Б. [та ін.] Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. професора В. В. Абрамова та доцента О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. 456 с.
37. Атаман О. В. Патолофізіологія в 2 т. Т. 1.
38. Атаман О. В. Патолофізіологія в 2 т. Т. 2.

- 39.Вакуленко Л.О., Клапчук В.В., Вакуленко Д.В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль : ТДМУ, 2018. 372 с
- 40.Вовканич А. С. Вступ у фізичну реабілітацію (матеріали лекційного курсу) : навч. посіб. Львів : НВФ «Українські технології», 2008. 200 с.
- 41.Ганонг В. Ф. Фізіологія людини : підручник : Львів : БаК, 2002. 784 с.
- 42.Григус І. М., Брега Л. Б. Фізична реабілітація в кардіології: навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 268 с
- 43.Григус І.М., Брега Л.Б. Фізична терапія в кардіології : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 268 с.
- 44.Дац ДІ. Фізична терапія при захворюваннях внутрішніх органів: реабілітація після АКШ (ослабленого пацієнта). *[посібник / підручник]*. 2023. dspace.zsmu.edu.ua
- 45.Загальна патологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад. Вінниця : Нова книга, 2012. 592 с.
- 46.Загальна патологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад. Вінниця : Нова книга, 2012. 444 с.
- 47.Івасик Н. Застосування тренажерів у дихальній гімнастиці у пацієнтів з бронхо-легеневими захворюваннями. Спортивна наука України [Інтернет]. 2016 [цитовано 2017 Лип. 10]. № 2(72). С. 42–50. Доступно на: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/415>
- 48.Івасик Н., Очеретна О., Чеховська М. Підбір засобів фізичної реабілітації для дітей з порушенням ритму і провідності серця. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Л., 2014. Вип. 18, т. 3. С. 86 94.
- 49.Клапчук ВВ. Толерантність до фізичного навантаження у хворих після шунтування коронарних артерій. *[журнал]*. 2012; (том, випуск). web.znu.edu.ua
- 50.Клименко В. І. Актуальні питання організації медичної реабілітації кардіологічних хворих у сучасних умовах / В. І. Клименко, І. М. Денисенко. // Україна. Здоров'я нації. – 2010. – No2. – С. 79–83.

- 51.Коваленко В.М. Проблеми здоров'я і тривалості життя в сучасних умовах. / Коваленко В. М., Корнацький В. М. – 2017. – 298 с.9
- 52.Коритко З., Голубій Є. Загальна фізіологія : навч. посіб. Львів : ПП Сорока, 2002. 141 с.
- 53.Корчинський В. С. Кардіореабілітація: сучасний стан та пріоритети розвитку / В. С. Корчинський. // Вісник вінницького національного медичного університету. – 2015. – №1. – С. 244–247.
- 54.Куртян ТВ, Полянська ОС, Амеліна ТМ, Олексенко ІМ. Сучасний кардіореабілітаційний підхід у хворих на ішемічну хворобу серця: рівномірно-інтервальні велотренування. *Збірник наукових праць НМАПО ім. П. Л. Шупика*. 2017;28:181–188. irbis-nbuv.gov.ua
- 55.Музика Ф. В., Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. Анатомія людини: навч. посіб. Л. : ЛДУФК, 2014. 360 с.
- 56.Мухін В. М. Фізична реабілітація : підручник. Київ : Олімпійська література, 2010. 488 с.
- 57.Ождар, Є. М. Фізична реабілітація після шунтування коронарних артерій у хворих на ішемічну хворобу серця : магістерська дис. : 227 Фізична терапія, ерготерапія / Ождар Єгор Мухаммедович. – Київ, 2019. – 101 с.
- 58.Осипчук, Р &Жигульова, Е &Заїкін, А &Зданюк, В. (2023). ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation&recreation). 123-128. 10.32782/2522-1795.2023.17.14.
- 59.Осипчук, Р. І., Жигульова, Е. О., Заїкін, А. В., &Зданюк, В. В. (2023). ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА. *Rehabilitation and Recreation*, (17), 123–128.
<https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.14>
- 60.Пархотик І. Сучасні наукові підходи реабілітації кардіологічних хворих / І. Пархотик. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – No2. – С. 115–119.

- 61.Пясецький ПО, Білянський ОЮ, Макар ОР. Роль фізичної терапії у відновленні пацієнтів із гострим інфарктом міокарда після шунтування. *Практична медицина України*. 2022;11(2-3). plr.com.ua
- 62.Сухан В. С. Лікувальна фізична культура при захворюваннях серцево-судинної системи (методичні рекомендації) / В. С. Сухан, Л. В. Дичка, О. С. Блага. – 2014. – с. 62.
- 63.Фізична реабілітація : анот. бібліогр. покажч. трьома мовами / уклад. І. Свістельник. Київ : Кондор, 2012. 1162 с.
- 64.Фізична терапія, ерготерапія при порушеннях серцево-судинної та дихальної систем: методичні вказівки до виконання курсової роботи для здобувачів вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я (спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія) / Укладач: Н. П. Пономаренко. – Чернігів : НУЧП, 2021. – 35 с
- 65.Швед М.І. Сучасні стратегії лікування та реабілітації хворих на інфаркт міокарда / Швед М.І., Левицька Л. В. – Київ. – 2013.
- 66.Швед М.І., Левицька Л.В. Сучасні стратегії лікування та реабілітації хворих на інфаркт міокарда. Київ : Медкнига, 2015. 152 с.
- 67.Швед М.І., Левицька Л.В. Сучасні технології та методи кардіореабілітації. Київ : Медкнига, 2016. 144 с
- 68.Штриголь СЮ, Кіреєв ІВ, Рябова ОО, Жаботинська НВ, Литвиненко ГЛ, Карабут ЛВ. Аналіз сучасних підходів до кардіореабілітації хворих на гострий коронарний синдром. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2022;8(3). doi:10.24959/sphhcj.22.265 [ResearchGate](https://www.researchgate.net/publication/360444441)

ДОДАТКИ

Додаток А

Лікувальна гімнастика для хворих на ІХС та інші серцево-судинні патології

Завдання лікувальної гімнастики включає:

- Зменшення навантаження на серце, що створюється гемодинамічними процесами.
- Покращення психоемоційного стану хворого.
- Профілактика утворення тромбів у малих судинах легеневої артерії.
- Відновлення нормальної функції вегетативної нервової системи.
- Навчання правильному типу дихання.
- Підвищення кисневого обміну крові.
- Нормалізація білкового та азотистого обміну з метою запобігання зниженню м'язової маси.
- Покращення центральної гемодинаміки.
- Помірна стимуляція кровообігу.

№ з/п	Зміст	Дозування	Методичні вказівки
Підготовча частина			
1.	Підніміть руки на плечах під час вдиху, опустіть їх вниз під час видиху.	4 – 5 разів	Дихання довільне
2.	Переміщайте вагу від п'яток до носків, розведені ноги у сторони, одночасно стискаючи і розтискаючи пальці в кулаки.	15 – 29 разів	Дихання довільне
3.	Скріпіть руки в замок: підніміть руки вгору та випряміть ноги вперед під час вдиху, опустіть руки вниз та зігніть ноги під час видиху.	4 – 5 разів	вгору не піднімати

4.	Сидячи на краю стільця, рухайте ногами по підлозі, виконуючи рухи рук, як під час ходьби.	10 – 15 разів	Дихання довільне
5.	Підніміться за допомогою рук вгору, відведіться від стільця під час вдиху, сідайте під час видиху. Потім відпочиньте, пройдіть кілька кроків, виконайте дихальні вправи у русі.	6 – 8 разів	
Основна частина			
6.	Стоячи з розставленими ногами і руками на плечах, робіть оберти у плечових суглобах спочатку вперед, а потім назад.	10 – 15 разів	Дихання довільне
7.	Під час стояння з розставленими ногами і руками на плечах, підніміть праву руку вперед і вгору, а ліву руку опустіть донизу, імітуючи рухи при плаванні кроль-стилем.	10-12 разів	
8.	Стійте боком до спинки стільця, тримаючись за неї. Виконуйте махові рухи ногою вперед-назад. Після цього відпочиньте, пройшовши кілька кроків, і виконайте декілька дихальних вправ у русі.	8 – 10 разів	Дихання довільне.
9.	Стійте обличчям до спинки стільця, руки на її спинці. Перекочуйте вагу від п'яток на носок, вигинаючи спину вперед при переході на п'ятки.	8 – 10 разів	Руки не згинати. Дихання довільне
10.	Стійте за спинкою стільця. Підніміть руки вгору під час вдиху, нахиліться вперед, руки на сидінні стільця під час видиху.	6 – 8 разів	

11.	Стійте перед сидінням стільця, пряму ногу покладіть на сидіння. Підніміть руки вгору під час вдиху, зігніть ногу в коліні вперед, руки на коліно під час видиху.	6 – 10 разів	Те ж – другою ногою
12.	Стійте з ногами разом і руками на поясі. Відведіть праву ногу в сторону на носок, а ліву руку підніміть вгору під час вдиху.	6 – 10 разів	Так само – в другу сторону
13.	Під час стояння підніміть руки вгору під час вдиху, а під час видиху опустіть руки вниз через сторони.	6 – 8 разів	
14.	Стоячи з руками на поясі, обертайте тазом проти та за годинниковою стрілкою.	4 – 6 разів	
Заклучна частина			
15.	Сідайте верхи на стілець. Під час вдиху підніміть руки вгору, а під час видиху опустіть їх через спинку стільця, повисніть на спинці і розслабте м'язи тулуба.	6 – 8 разів	
16.	Сідайте верхи на стілець і виконуйте оберти тулуба. Після цього відпочиньте, пройшовши кілька кроків по залі.	4 – 6 разів	Дихання довільне. Змінювати напрямки руху.
17.	Сідайте на край стільця. Під час вдиху підніміть руки у сторони, а під час видиху підтягніть коліно до грудей. Повторіть те ж саме з другим коліном.	6 – 8 разів	
18.	Сідайте на край стільця і нахиліться до його біляця, розведіть руки і ноги у сторони під час вдиху. Під час видиху сідайте прямо.	6 – 8 разів	

Усього	35 хв.	
--------	--------	--

Протипоказання: не рекомендується застосовувати у випадку загострення запального процесу, таких як висока температура, загальне погане самопочуття і т. д.

Рекомендації: виконуйте лікувальну гімнастику в першій половині дня.