

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня бакалавра  
за спеціальністю 227 – Фізична терапія, ерготерапія  
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО  
ІНФАРКТУ МІОКАРДА»**

Здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
Кедрун Олександр Станіславович

Науковий керівник: Бойко А.С.  
к.фіз.вих., доцент  
Рецензент: Перегінець М.М.  
к. фіз. вих., викладач

Рекомендовано до захисту на засіданні  
кафедри (протокол № 24 від 05.05.2025р.)  
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.  
д.фіз.вих., професор



Київ – 2025

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1	10
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА	10
1.1 Гострий інфаркт міокарда: сучасний погляд на особливості етіопатогенезу та фактори ризику	10
1.2 Сучасні можливості діагностики та лікування ГІМ	14
1.3 Аналіз сучасних засобів та методів фізичної терапії в реабілітації пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда	19
Висновки до розділу 1	25
РОЗДІЛ 2	27
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1 Методи дослідження	27
2.1.1 Аналіз наукової та науково-методичної літератури	27
2.1.2 Педагогічні методи дослідження	28
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження	28
2.1.4 Клініко-інструментальні методи дослідження	32
2.2 Організація дослідження	33
РОЗДІЛ 3	36
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	36
3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST	36
3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії та обговорення отриманих результатів	58
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67

ДОДАТКИ

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

- АГ – артеріальна гіпертензія
- АКШ – аортокоронарне шунтування
- АТ – артеріальний тиск
- БЛНПГ – блокада лівої ніжки пучка Гіса
- ВГ – велотренувальна група
- ГІМ – гострий інфаркт міокарду
- ГК – грудна клітка
- ГКС – гострий коронарний синдром
- ГЛШ – гіпертрофія лівого шлуночка
- ГР – група реабілітації
- ДАТ – диастолічний артеріальний тиск
- ДВ – дихальні вправи
- ДС – дихальна система
- ЕКГ – електрокардіографія
- ЕхоКГ – ехокардіографія
- ІАПФ – інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту
- ІМ – інфаркт міокарду
- ІФН- $\gamma$  – медіатор інтерферону- $\gamma$
- ІХС – ішемічна хвороба серця
- КГ – контрольна група
- КР – кардіореабілітація
- МЕТ – метаболічний еквівалент енерговитрат
- МКФ – міжнародна класифікація функціонування
- ММП – матричні металопротеїнази
- ОГ – основна група
- РА – рухова активність
- РМ – рання мобілізація

САТ – систолічний артеріальний тиск

СГ – стандартна група

СН – серцева недостатність

ССЗ – серцево-судинні захворювання

ССС – серцево-судинна система

ТВ – терапевтичні вправи

ТФН – толерантність до фізичних навантажень

ФВ – фізичні вправи

ФВЛШ – фракція викиду лівого шлуночка

ФК – функціональний клас

ФР – фактор ризику

ФТ – фізична терапія

ЧД – частота дихання

ЧКВ – черезшкірне коронарне втручання

ЧСС – частота серцевих скорочень

ЧСС<sub>макс</sub> – максимально допустима частота серцевих скорочень

ХКС – хронічний коронарний синдром

ЯЖ – якість життя

6MWT – six-minute walk test – тест 6-ти хвилинної ходьби

ADL – activity of daily life – повсякденна життєдіяльність

FIO<sub>2</sub> – fraction of inspired oxygen – фракція вдихуваного кисню

HIIT – high-intensity interval training – високоінтенсивні інтервальні тренування

HRQL – Health-related Quality of Life MacNew Heart Disease – опитувальник якості життя пацієнта з серцево судинними захворюваннями MacNew Heart Disease

hs-cTnI – high-sensitivity troponin 1 – вискочутливий тропонін 1

INOCA – ischemic heart disease without obstructive coronary artery disease – ішемічна хвороба серця без обструктивного ураження коронарних артерій

MINOCA – myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries –  
інфаркт міокарду з необструктивними коронарними артеріями

NSTEMI – non-ST-segment elevation myocardial infarction – інфаркт міокарда  
без елевації сегмента ST

NYHA – New York Heart Association – Нью-Йоркська кардіологічна асоціація

PEEP – positive end-expiratory pressure – позитивний тиск в кінці видиху

RASS – Richmond Agitation-Sedation Scale – шкала седації збудження  
Річмонда

SpO<sub>2</sub> – peripheral oxygen saturation – пульсоксиметрія/сатурація  
периферичного кисню

STEMI – ST-segment elevation myocardial infarction – інфаркт міокарда з  
елевацією сегмента ST

UA – unstable angina – нестабільна стенокардія

VO<sub>2max</sub> – maximum oxygen consumption – максимальне споживання кисню

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У всьому світі та в Україні, у тому ж числі, наявна несприятлива тенденція до збільшення кількості серцево-судинних захворювань (ССЗ) та патологій серцево-судинної системи (ССС). Значна кількість смертності та інвалідизації виникає внаслідок інфаркту міокарду (ІМ), який є одним із основних ССЗ. [1]

Щорічно в світі реєструється більше 15 мільйонів нових випадків гострого інфаркту міокарда (ГІМ). Показник смертності та інвалідизації від ІМ в Україні є, на жаль, одним з найвищих у світі, щороку реєструється близько 50 тисяч нових випадків ГІМ. [2] За даними МОЗ в Україні протягом 2021 року порівняно з 2017 роком смертність від ІМ зросла на 15,5%, коефіцієнт смертності від хвороб системи кровообігу у 2021 році становив 1 149,4 чоловіків на 100 тисяч осіб та 1 243,3 жінок на 100 тис. осіб. [3]

ІМ – гострий ішемічний некроз ділянки міокарда, спричинений перериванням кровотоку в міокард, внаслідок різних етіологічних факторів, найчастіше внаслідок атеросклеротичного звуження коронарних судин. Визнаний найпоширенішою причиною смертності та інвалідності в західному світі. [4]

Протягом тривалого періоду часу після ІМ фізичне, емоційне, психологічне, соціальне та професійне благополуччя пацієнта зазнає значного впливу. Враховуючи високу захворюваність та поширеність ГІМ значно зростає потреба в якісних та ефективних втручаннях, спрямованих на довгострокові перспективи для покращення здоров'я та якості життя (ЯЖ). Важливим компонентом надання допомоги даному профілю пацієнтів є кардіореабілітація (КР). Вона виступає порівняно новим напрямком втручання, що спрямований на вирішення вищезазначених проблем та допомагає пацієнтам взяти під контроль свій стан, запобігти прогресуванню хвороби та змінити її перебіг. [5]

Головною метою КР є удосконалення вторинної профілактики ССЗ та покращення ЯЖ. До основних елементів КР входять фізичні вправи (ФВ), психологічне втручання та модифікація способу життя, що включає оптимізацію медикаментозного лікування, рекомендації стосовно управління стресом, харчування, відмову від куріння тощо. [6] Такий комплексний підхід з урахуванням різних аспектів здоров'я пацієнтів забезпечує якісне та ефективне відновлення після ІМ.

Відповідно до багатьох робіт та досліджень авторів, доведено, що КР покращує основні показники пацієнтів після ІМ, включаючи толерантність до фізичних навантажень (ТФН), контроль факторів ризику (ФР), психологічне та економічне благополуччя, ЯЖ, частоту повторних випадків госпіталізації та зниження рівня смертності. [5-7] Що також було висвітлено в Кокранівському огляді 2018 року. [8]

Статистично значущі докази підкреслюють важливість та цінність КР для довгострокової перспективи благополуччя серцево-судинного здоров'я пацієнтів. Продовження досліджень, розробок і впровадження алгоритму фізичної терапії має вирішальне значення для забезпечення кращих результатів лікування та відновлення пацієнтів після ІМ.

**Об'єкт дослідження:** процес фізичної терапії пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST.

**Предмет дослідження:** структура та зміст заходів фізичної терапії пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та розробити алгоритм заходів фізичної терапії пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST.

**Завдання роботи:**

1. Систематизувати та узагальнити досвід застосування сучасних засобів та методів фізичної терапії в реабілітації у світовій практиці пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST.

2. Науково обґрунтувати та розробити алгоритм фізичної терапії для осіб після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST.

3. Оцінити ефективність впливу запропонованого алгоритму фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST.

**Теоретична значимість роботи.** У процесі дослідження науково обґрунтовано та розроблено алгоритм фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST. Даний алгоритм спрямований на підвищення ефективності відновного лікування та покращення якості життя даного контингенту пацієнтів.

**Практична значимість роботи** полягає у можливості застосування розробленого алгоритму фізіотерапевтичних заходів в реабілітаційних центрах та лікувально-профілактичних закладах, спрямованого на покращення роботи ССС та ЯЖ пацієнтів, які перенесли інфаркт міокарду без елевації сегмента ST.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА

#### 1.1 Гострий інфаркт міокарда: сучасний погляд на особливості етіопатогенезу та фактори ризику

Ішемічна хвороба серця (ІХС) є захворюванням, яке виникає в результаті утворення атеросклеротичних бляшок в коронарних артеріях. Хоча це захворювання характеризується циклічним перебігом з тривалими періодами стабільності, воно може дестабілізуватися у будь-який момент, зазвичай в результаті гострої атеротромботичної події, яка спричинюється ерозією чи деструкцією атеросклеротичної бляшки. Динамічну природу ІХС відображають різні клінічні прояви, які можна класифікувати як гострий коронарний синдром (ГКС) або хронічний коронарний синдром (ХКС). [9] ГКС об'єднує такі клінічні стани, як ІМ і нестабільна стенокардія (UA). [10]

ГІМ залишається провідною нозологічною формою в структурі ІХС та займає перше місце серед причин смертності від серцево-судинних захворювань. [11] Щорічно в світі реєструється більше 15 мільйонів, а в Україні - близько 50 тисяч нових випадків ГІМ. [2]

Інфаркт міокарда — гострий некроз серцевого м'яза, зумовлений припиненням його кровопостачання внаслідок раптового погіршення коронарного кровообігу, в основі якого лежить спазм, стеноз, тромбоз вінцевих артерій або метаболічні зміни міокарда. [12] Основною причиною ІМ у переважній кількості випадків є атеросклероз коронарних артерій, ускладнений тромбозом або крововиливом в атеросклеротичну бляшку. У 90% випадків — це коронаротромбоз. Серед інших етіологічних факторів у розвитку ІМ суттєву роль відіграють запальні ураження інтими вінцевих артерій — коронарити, які ускладнюють перебіг ревматизму та системних

захворювань сполучної тканини, емболії (при інфекційному ендокардиті та серцевій недостатності (СН)), оклюзії і тромбози, зумовлені вродженими аномаліями серця й магістральних судин. Не меншу роль відіграють недостатній розвиток колатералей та збільшення потреби міокарда в кисні, порушення мікроциркуляторно-тромбоцитарного гомеостазу та міжклітинної ультрациркуляції, електролітний та гормональний дисбаланс. [12] Відповідно до змін, які виявлені на електрокардіограмі (ЕКГ), рекомендовано виділяти варіанти ГКС:

- ГІМ з елевацією сегмента ST (STEMI), Пацієнти з гострим тривалим (понад 20 хв) болем у грудній клітці та елевацією сегменту ST. Це може свідчити про гостру оклюзію або субоклюзію коронарної артерії [8]

- ГІМ без елевації сегмента ST (NSTEMI) Пацієнти з гострим болем у грудній клітці чи дискомфортом та без стійкої елевації сегменту ST Зміни на ЕКГ можуть включати: персистуючу чи транзиторну депресію сегменту ST, транзиторну елевацію сегменту ST, інверсію зубців Т, згладжені зубці Т, несправжню нормалізацію зубців Т. [8] Іноді змін на ЕКГ може не бути та UA. [13]

Згідно Четвертого універсального визначення інфаркту міокарда, [14] виділяють п'ять підтипів ГІМ:

- Тип 1: внаслідок розриву (пошкодження) атеросклеротичної бляшки з подальшим тромбозом коронарних артерій; пацієнти можуть мати ІМ з підйомом ST або ІМ без підйому ST;

- Тип 2: внаслідок нестачі кисню, пов'язаний з порушенням його надходження або підвищеним споживанням, що нерідко спостерігається при анемії, гіпертонії, гіпотонії, емболії, спазмі коронарних артерій, гіпотензії або тахіаритмії;

- Тип 3: Серцева смерть, з симптомами, підтверджуючими ішемію міокарда, ішемічними змінами на ЕКГ/фібриляцією шлуночків до отримання позитивних результатів біомаркерів; або ІМ верифікований при аутопсії;

- Тип 4: на фоні черезшкірного коронарного втручання (ЧКВ);

– Тип 5: під час проведення аортокоронарного шунтування (АКШ).

Як було зазначено вище одним із головних етіологічних факторів ГІМ є коронаротромбоз. Ще з ХХ століття було чітко встановлено, що тромбоз є причиною майже всіх ГІМ, які спостерігаються на розтині, та більшості ГІМ, які проявляються клінічно. [15] Найпоширенішим і найважливішим фактором тромбоутворення виступає атеросклероз та подальше запалення. Основною ознакою атеросклерозу є дисфункція ендотелію. Атеросклероз - це хронічний запальний процес внутрішньої стінки (інтими) артерій середнього та великого розміру, в якому беруть участь клітини ендотелію судин, моноцити, макрофаги, Т-лімфоцити, гладком'язові клітини судин, ліпіди та тромбоцити. Атеросклеротичне ураження починається як потовщення інтими в стінках коронарних артерій або як утворення жирових прожилок, які з часом прогресують у товсті фіброзні атероми або тонкі фіброзні атероми з ліпідним ядром. [15]

Розвиток ГІМ пов'язаний з дестабілізацією атеросклеротичної бляшки коронарної артерії, яка формується в результаті накопичення дрібних часточок ліпопротеїдів в інтимі стінки артерії через порушення ендотеліальної функції. [16] Сучасні наукові уявлення про нестабільну атеросклеротичну бляшку мають дві головні концепції. Перша полягає в формуванні типової фіброатероми з тонкою покришкою, яка руйнується внаслідок зниження синтезу або посиленого розпаду інтерстиційного колагену. [17] Під впливом медіатора інтерферону- $\gamma$  (ІФН- $\gamma$ ) відбувається пригнічення продукції згаданого білка, а матричні металопротеїнази (ММП), що продукуються моноцитами/макрофагами чи іншими клітинами бляшки, спричиняють його деградацію. [18] Крім того, тканинний фактор, який є потенційним прокоагулянт, синтезується моноцитами/макрофагами та гладком'язовими клітинами, обумовлює запуск тромбозу при ГКС. Системне запалення низької інтенсивності стимулює синтез фібрину та, одночасно, інгібітора активатора плазміногену, який є основним інгібітором фібринолізу. Відбувається тривалий процес руйнування та зниження синтезу колагенових

волокон, зростання тромбогенності бляшки, підвищення рівнів фібриногену та інгібітора активатора плазміногену-1, що лежить в основі патогенезу обструктивного ІМ. [19] Тобто цей тип виникає при оклюзії коронарної артерії, зазвичай через деструкцію бляшки і подальше утворення тромбу, який блокує кровоплин. [20]

Проте етіологія ІМ не обмежується лише атеросклерозом, що характеризується спричиненням тромботичної природи виникнення ІМ. [21] З активним розвитком ангіографічних досліджень варті уваги групи пацієнтів з ІХС без обструктивного ураження коронарних артерій (INOCA) та з ГІМ (Myocardial Infarction with Nonobstructive Coronary Arteries (MINOCA)). [22] За статистичними даними поширеність MINOCA становить від 5 до 15 %. [23] Основними причинами розвитку ГІМ без обструкції коронарних артерій вважають: нестабільність коронарної бляшки (розрив, ерозія, кальциноз з подальшим утворенням тромбу і дистальною емболізацією або тромбозом зі спонтанним тромболізмом), коронарну тромбоемболію, спонтанну коронарну дисекцію, ангіоспазм, мікрovasкулярну дисфункцію, порушення коагуляції тощо. [21]

Численними дослідженнями визначені основні ФР ІМ, що не тільки сприяють виникненню захворювання, а й погіршують його перебіг розвитком “інвалідизуючих” або фатальних ускладнень. З практичної точки зору доцільним є розподіл основних ФР ССЗ на ті, що підлягають модифікації, та ті, що не підлягають. До першої групи належать гіперхолестеринемія, артеріальна гіпертензія (АГ), порушення вуглеводного обміну, ожиріння, тютюнопаління, гіподинамія, психосоціальні фактори тощо. Основними ФР, що не підлягають змінам, є стать, вік та обтяжена спадковість. [24]

Значний внесок у розвиток концепції ФР зроблено при проведенні досліджень INTERHEART. Метою дослідження INTERHEART стало визначення ролі демографічних, соціальних, економічних чинників та факторів, пов'язаних зі стилем життя, у розвитку ГІМ. Виявлено його тісну асоціацію із 9 факторами: АГ, цукровим діабетом, абдомінальним ожирінням,

дисліпідемією, рівнем фізичної активності, особливостями харчування (вміст фруктів та овочів у раціоні <400 г), вживанням алкоголю, тютюнопалінням, соціальним статусом та психологічними особливостями особистості. На достовірність отриманих результатів не впливали країна та національність учасника дослідження. [25, 26]

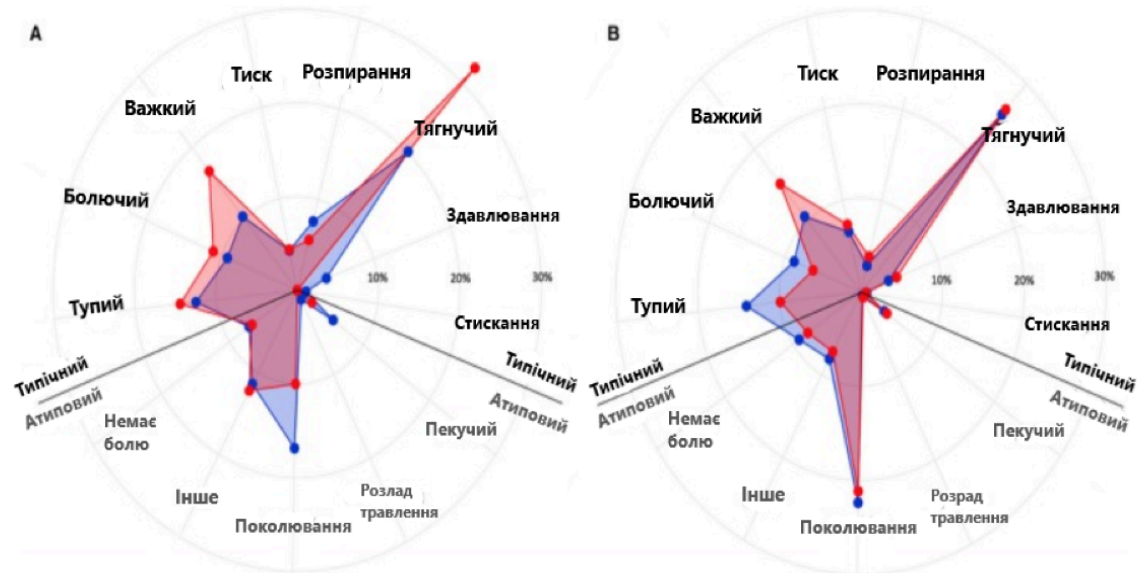
## 1.2 Сучасні можливості діагностики та лікування ГІМ

Як було вище зазначено, ішемія міокарда або ІМ виникає на фоні дисбалансу між постачанням до клітин міокарду кисню та потребою в ньому. Історія хвороби пацієнта, ЕКГ дані та підвищений рівень біомаркерів у сироватці крові допомагають виявити симптоми ішемії. Ішемія міокарда може проявлятися болем у грудях, верхніх кінцівках, піднижньощелепному або епігастральному дискомфорті, переважно з лівої сторони, що виникає при фізичному навантаженні або у стані спокою. Ішемія також може проявлятися задишкою або втомою, які, як відомо, є еквівалентами ішемії. [27]

Біль у грудях, як правило, ретростернальний і іноді описується як відчуття тиску або важкості. Біль часто іррадіює в ліве плече, шию або руки без очевидних факторів, що його провокують, і може бути періодичним або постійним. Біль зазвичай триває понад 20 хвилин. [28] На нього зазвичай не впливають зміна положення або активні рухи в цій ділянці. Також можуть бути присутніми додаткові симптоми, такі як пітливість, нудота, біль у животі, задишка та непритомність, що є наслідком зміни артеріального тиску (АТ). [27,29,30] ІМ може також протікати атипово, з ледь помітними ознаками, такими як прискорене серцебиття, або більш важкими проявами, такими як зупинка серця. Іноді ІМ може протікати без симптомів. [31]

Деякі автори відносять певні вищезазначені симптоми до атипових та диференціюють їх залежності від гендеру пацієнта. Так в одному з досліджень пацієнтів опитували у відділенні невідкладної допомоги.

Симптоми, про які повідомляв пацієнт, фіксувалися у формі для збору даних, що представлена на рис. 1.1, дослідницькою медсестрою з команди дослідження, яка не зважала на концентрацію тропоніну. Якщо пацієнти повідомляли про більше ніж один симптом (наприклад, біль у грудях і



задишку), обидва симптоми реєстрували як основний симптом. Наявні симптоми класифікували як типові або атипові. [32]

Рисунок 1.1 – Радарна діаграма, що показує частоту типових та атипових дескрипторів болю. Частота типових та атипових дескрипторів болю, стратифікована за статтю, у пацієнтів з ІМ (А, n=274) та без ІМ (В, n=1667).

До типового болю відносили біль у грудній клітці, руці або щелепі з такими характеристиками, як тупий, важкий, стискаючий, тиснучий біль, або ж відчуття здавлювання, розпирання чи стискання. Атиповий біль класифікували у пацієнтів, які повідомляли про епігастральний біль або біль у спині, пекучий, колючий, схожий на розлад травлення, або будь-який інший опис чи прояв болю. [32]

У настановах також зазначено, що іррадіація болю та наявність супутніх симптомів є частиною типової картини, [33] тому наявність

іrrадіації (права рука, ліва рука, шия, щелепа, спина) та наявність будь-яких супутніх симптомів (нудота, блювання, пітливість, задишка, прискорене серцебиття) також документувалися.

Міжнародні дослідження підтверджують факт про те, що жінки частіше мають атипові симптоми, такі як епігастральний біль, диспепсія або задишка при ГІМ. [33,34] Вважається, що атипові симптоми, пов'язані з ІМ у жінок, сприяють нижчим показникам ефективності діагностики та лікування, а також гіршим результатам порівняно з чоловіками з ІМ. [34-37]

Об'єктивні методи дослідження завжди є першочерговими діагностичними інструментами при ССЗ. В контексті ГКС це є ЕКГ у спокої у 12 відведеннях. Її слід отримати протягом 10 хвилин після прибуття пацієнта у відділення невідкладної допомоги. [33] ГІМ часто асоціюється з динамічними змінами на ЕКГ. Систематичний моніторинг ЕКГ може надати важливі ключі до діагнозу, якщо первинна ЕКГ не є діагностично значущою при первинному зверненні. [27] Серійні або безперервні записи ЕКГ можуть допомогти визначити стан реперфузії або повторної оклюзії. При реперфузії зазвичай спостерігається значне і швидке зменшення елевації сегмента ST. [27]

Результати ЕКГ, які вказують на триваючу оклюзію коронарної артерії, за відсутності гіпертрофії лівого шлуночка (ГЛШ) та блокади лівої ніжки пучка Гіса (БЛНПГ): [38]

1. Підйом сегмента ST у двох суміжних відведеннях (вимірюється в точці J). Більше 5 мм у чоловіків молодше 40 років, більше 2 мм у чоловіків старше 40 років або більше 1,5 мм у жінок у відведеннях V2-V3 та/або більше 1 мм у всіх інших відведеннях.

2. Депресія сегмента ST та зміни зубця T. Нова горизонтальна або низхідна депресія сегмента ST більше 5 мм у 2 суміжних відведеннях та/або інверсія зубця T більше 1 мм у 2 суміжних відведеннях з вираженими зубцями R або співвідношенням R/S більше 1.

Гіпергостра амплітуда зубця Т, з вираженими симетричними зубцями Т у двох суміжних відведеннях, може бути ранньою ознакою ГІМ, яка може передувати підйому сегмента ST. Інші результати ЕКГ, пов'язані з ішемією міокарда, включають серцеві аритмії, внутрішньошлуночкові блокади, затримку атріовентрикулярної провідності. [27]

Одних лише даних ЕКГ недостатньо для діагностики гострої ішемії міокарда або гострого ІМ, оскільки інші стани, такі як гострий перикардит, ГЛШ, БЛНПГ, синдром Бругада, синдром Такацубо та ранні реполяризаційні патерни, також можуть супроводжуватися відхиленням сегмента ST. Зміни ЕКГ, пов'язані з попереднім ІМ, за відсутності ГЛШ та БЛНПГ:

1. Будь-який зубець Q у відведеннях V2-V3 тривалістю більше 0,02 с або комплекс QS у відведеннях V2-V3.

2. Зубець Q більш 0,3 с і глибиною більше 1 мм або комплекс QS у відведеннях I, II, aVL, aVF або V4-V6 у будь-яких двох відведеннях групи суміжних відведень (I, aVL; V1-V6; II, III, aVF).

3. Зубець R > 0,04 с у відведеннях V1-V2 та R/S більше 1 з конкордантним позитивним зубцем Т за відсутності дефекту провідності. [27]

Наступним не менш важливим показником під час діагностики ІМ є результат аналізу на вискочутливий тропонін 1 (hs-cTnI) – чутливий ранній біомаркер ІМ, підвищення концентрації якого в плазмі крові відображає розвиток пошкодження міокарду. [39] Серійне тестування значень hs-cTnI через 0 годин, 3 години та 6 годин дає змогу краще оцінити тяжкість та часовий перебіг пошкодження міокарда. Залежно від вихідного значення hs-cTnI інтерпретується патерн підвищення/зниження. Якщо вихідне значення hs-cTnI помітно підвищене, мінімальна зміна більше ніж на 20% при подальшому тестуванні є значущою для ішемії міокарда. [40]

Додатково для оцінки перфузії міокарда, його життєздатності, товщини, потовщення та руху міокарда, а також впливу втрати міоцитів на кінетику парамагнітних або радіопрозорих контрастних речовин, що вказують на фіброз або рубці міокарда, застосовують різні методи візуалізації:

ехокардіографію (ЕхоКГ), радіонуклідну візуалізацію та магнітно-резонансну томографію серця. [27]

За останні кілька років було досягнуто значного прогресу в механічних і фармакологічних стратегіях реперфузійної терапії при ГІМ. Основною метою системи охорони здоров'я є швидке виявлення та лікування пацієнтів з ІМ. Першочергово це передбачає надання реперфузійної терапії у вигляді ЧКВ або фібринолітичної терапії, яка показана всім пацієнтам з симптомами ішемії тривалістю менше 12 годин і стійкою елевацією сегмента ST. Первинному ЧКВ надається перевага перед фібринолізом, якщо процедура може бути виконана протягом < 120 хвилин з моменту встановлення ЕКГ-діагнозу. Якщо немає можливості негайного проведення ЧКВ (> 120 хвилин), фібриноліз слід розпочати впродовж 10 хвилин від моменту ГКС після виключення протипоказань. Якщо проведення ЧКВ можливе через 60-90 хвилин після введення фібринолітика і пацієнт відповідає критеріям реперфузії, можна виконати рутинне ЧКВ або запланувати екстрене ЧКВ. [33,38]

Наступним етапом є медикаментозне стабілізуюче лікування для полегшення болю, задишки, тривоги, контролю рівня АТ та частоти серцевих скорочень (ЧСС) за відсутності протипоказань до них, та під контролем діагностичних показників. Для цього використовуються наступні групи засобів та препаратів: нітрати, бета-блокатори, блокатори кальцієвих каналів, антитромботичні засоби, інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту (ІАПФ), антикоагулянти, статини, морфін. [33,38,41]

### **1.3 Аналіз сучасних засобів та методів фізичної терапії в реабілітації пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда**

Вирішальний характер в контексті відновлення фізичного, психологічного, соціального, емоційного та професійного благополуччя мають засоби фізичної терапії (ФТ), які сприяють більш ефективному та швидкому відновленню пацієнтів, що перенесли ІМ. КР зазвичай складається з трьох етапів. [42]

Перша - клінічна фаза, яка впроваджується після серцевої події або завершення втручання, починається з оцінки фізичної здатності пацієнта та його мотивації щодо реабілітації. Фізичні терапевти і медсестри можуть почати з того, що навчатимуть та допомагатимуть пацієнтам виконувати легкі вправи в ліжку або біля ліжка, зосереджуючись на діапазоні рухів, уникаючи лікарняної дезадаптації та ускладнень. Зосереджується увага на повсякденній життєдіяльності (ADL) і навчанню пацієнта уникати надмірного стресу. Команда реабілітологів оцінює потреби пацієнта, такі як допоміжні пристрої, навчання пацієнта та його родини, а також планування виписки. [43,44]

Другий етап – амбулаторна реабілітація, яка починається після стабілізації стану та узгоджується з кардіологом. Цей етап зазвичай триває від трьох до шести тижнів, хоча в деяких випадках може тривати до дванадцяти тижнів. Спочатку пацієнти проходять обстеження з метою виявлення обмежень фізичної функції, обмежень участі в житті, пов'язаних із супутніми захворюваннями, а також обмежень активності. Розробляється більш ретельний індивідуальний план вправ, пристосований до конкретного пацієнта на основі оцінок, спрямованих на виявлення обмежень у фізичній функції та діяльності. План терапії включає три модальності: інформація/консультації, індивідуальна програма навчання та програма релаксації. Етап лікування має на меті сприяти незалежності та зміні способу життя, щоб підготувати пацієнтів до повернення до життя вдома. [43,44]

Третій етап - постреабілітаційний, який покращує гнучкість, силу та аеробну фізичну підготовку. Пацієнтам рекомендується вести активний спосіб життя. Рекомендуються регулярні амбулаторні огляди для моніторингу здоров'я серцево-судинної системи та режиму прийому ліків. Компоненти КР

включають оцінку стану пацієнта, консультування з питань харчування, контроль ваги, контроль АТ, контроль рівня ліпідів, контроль діабету, відмову від тютюнопаління, психосоціальний контроль, консультування з питань фізичної активності та фізичні тренування. [43,44]

Доволі важливою складовою ефективною КР є рання мобілізація (РМ) пацієнтів, яка може розпочинатися в перші 2 дні після серцевої події або завершення втручання. Впроваджувати РМ можна виключно з дотриманням керівних настанов з безпеки для програм РМ, враховуючи критерії припинення сеансу РМ. Пульс:  $> 70$  % прогнозованої максимальної вікової частоти серцевих скорочень,  $>$  зниження частоти серцевих скорочень на  $20$  % у стані спокою,  $< 40$  уд/хв;  $> 130$  уд/хв, дисритмія, що виникла вперше, нові ліки від аритмії, новий ІМ за даними ЕКГ або серцевих ферментів. АТ: систолічний артеріальний тиск (САТ)  $> 180$  мм рт.ст,  $> 20$  % зниження САТ/діастолічного артеріального тиску (ДАТ), ортостатична гіпотензія, середній АТ  $< 65$  мм рт.ст. або  $> 110$  мм рт.ст., наявність вазопресорних препаратів, новий вазопресор або підвищення дози вазопресорних препаратів. Пульсоксиметрія/сатурація периферичного кисню ( $SpO_2$ ):  $> 4$  % зниження,  $< 88$  % -  $90$  %. Частота дихання (ЧД):  $< 5$  вдихів/хв;  $> 40$  вдихів/хв. Штучна вентиляція легень: фракція вдихуваного кисню ( $FIO_2$ )  $\geq 0,60$ , позитивний тиск в кінці видиху (PEEP)  $\geq 10$ , асинхронність пацієнт - апарат ШВЛ, зміна режиму ШВЛ на допоміжний контроль, обструкція дихальних шляхів. Чинники пацієнта: Седация або кома пацієнта за шкалою седативного збудження Річмонда (RASS)  $\leq -3$ , збудження пацієнта, що вимагає додавання або збільшення дози седативних препаратів RASS  $> 2$ , скарги на задишку при фізичному навантаженні, відмова пацієнта. [45]

В дослідженні [46] продемонстровано, що програма КР, заснована на ранніх прогресивних вправах, що починається з контрольованого стаціонарного тренування і продовжується неконтрольованою амбулаторною програмою, покращила якість життя та функціональну здатність у пацієнтів з низьким серцево-судинним ризиком, які нещодавно перенесли ГІМ. Після

однакового плану стаціонарного лікування пацієнтів низького ризику, які перенесли ГІМ, рандомізували на 2 групи: (1) контрольну групу (КГ) (n=43), яка отримувала звичайне лікування, і (2) групу реабілітації (ГР) (n=45), яка отримувала амбулаторну (неконтрольовану) реабілітацію, в основному зосереджену на програмі прогресивної ходьби. Спочатку всі пацієнти проходили контрольовану програму фізичних вправ з ранньою мобілізацією, яка починалася через 12 годин після ГІМ. При виписці з лікарні всі пацієнти були класифіковані відповідно до серцево-судинного ризику. Якість життя оцінювали за допомогою опитувальника MacNew Heart Disease (HRQL) через 30 днів після виписки, функціональну здатність визначали за допомогою 6-хвилинного тесту з ходьбою (6MWT) у день виписки зі стаціонару, а також через 30 днів після виписки та отримали наступні результати: глобальний бал за опитувальником HRQL був вищим в ГР порівняно з КГ через 30 днів після виписки ( $p < 0,001$ ); показники фізичної та емоційної сфери були достовірно вищими в ГР ( $p < 0,001$ ). Крім того, в ГР спостерігався більший показник за тестом 6MWT порівняно з КГ ( $p < 0,001$ ). Це підтверджує, що програма КР, заснована на ранніх прогресивних вправах, що починається з контрольованого стаціонарного тренування і продовжується неконтрольованою амбулаторною програмою, покращила якість життя та функціональну здатність у пацієнтів з низьким серцево-судинним ризиком, які нещодавно перенесли ГІМ. [46]

Виявлено, що пацієнти з ІМ доволі часто мають страх руху. Можна виділити 2 основні види причин виникнення кінезіофобії: внутрішні чинники – чинники, які виходять з психологічного стану пацієнта, його ставлення до хвороби та переконань, вони включають: амбівалентність, підвищену пильність, невпевненість в прогресуванні та застережливу поведінку. Зовнішні чинники містять тривогу родичів, включаючи передумови для відчуття безпеки, отримання повноти інформації та реалізації програми КР на основі ФВ. Тому фізичним терапевтам дуже важливо розпізнавати ознаки страху, уважно вислуховуючи повну історію пацієнта, анамнез та робити

чітку оцінку стану та фізичних можливостей пацієнта. Ці результати стануть основою для розробки, модифікації та оцінки нових стратегій терапії з загальною метою зменшення кінезіофобії та збільшення фізичної активності й участі пацієнта в КР. [47] Дуже важливо за необхідності вдаватися до допомоги фахівців з психічного здоров'я та залучати родичів пацієнта для подолання бар'єру кінезіофобії. Ефективна КР має статистично підтверджений сприятливий вплив на зниження депресії та тривоги. [48,49]

У випадках, коли традиційна КР недоступна або не подобається людям, КР на основі йоги може стати потенційною альтернативою. КР на основі йоги призводить до покращення самооцінки, благополуччя та повернення до діяльності, яка була до ІМ. Однак це дослідження не має достатньої статистичної сили, щоб продемонструвати різницю в основних критеріях несприятливих серцево-судинних подіях. [50]

Говорячи про більш традиційні засоби КР, слід розглянути дослідження [51], де було взято 130 пацієнтів з STEMI після ЧКВ, які були рандомізовано розподілені на 2 групи: ГР (n=65), яка одночасно з медикаментозним тренуванням отримувала фізичні навантаження аеробної спрямованості та КГ (n=65), яка проходила лише медикаментозну терапію, контролююче лікування. Для учасників ГР склалися індивідуальні програми аеробних навантажень, які залежали від клінічного стану пацієнтів та стратифікації серцево-судинного ризику. КР можна було проводити в амбулаторних умовах вдома або в спеціалізованих реабілітаційних закладах, яка відбувалась під наглядом лікаря загальної практики і в супроводі членів сім'ї. КР починалась приблизно на другому тижні після виписки пацієнтів, який складається з 2 курсів, кожен з яких триває від 3 до 4 тижнів. Найбільш доступною і простою формою фізичних вправ була ходьба, проте інші форми аеробних вправ були прийнятними. Для визначення прийнятної навантаження в КР використовували такі підходи: прийнятною ЧСС була нижче 130 уд/хв або ЧСС у стані спокою плюс 30 уд/хв, інтенсивність фізичного навантаження суб'єктивно вимірювали за шкалою Борга. Рекомендована оцінка становила

не більше 11-15 балів. Енерговитрати становили від початку 50 ккал/год до наступного курсу 250-300 ккал/год. Пацієнти повинні були займатися 2-3 рази на тиждень, могли виконувати інтервальні або безперервні тренування тривалістю від 15 до 30 хвилин. [51]

Незалежно від форми фізичної активності, основне тренувальне заняття II та III фази розпочиналося після 10-хвилинної розминки, а завершувалося 10-хвилинною вправою на охолодження. Лікарі загальної практики контролювали ЧСС, АТ, енергоспоживання, дистанцію пересування та життєвої ємності легень до і після тренування. Фаза III починалася з 3-го місяця до 1 року (у даному дослідженні кінцевою точкою був 6-й місяць). Цільова ЧСС становила від 60 % до 75 % від максимальної ЧСС, показник за шкалою Борга не перевищував 12-16 балів, а інтенсивність вправ становила 300-400 ккал/год. Інтенсивність - від 30 до 45 хв/час, не менше 3-5 разів на тиждень. Вправи II та III фази слід припиняли або модифікували, якщо у пацієнта з'являлись будь-які дискомфортні симптоми. Результативність даної КР оцінювалась за порівнянням показників до та після реалізації програми відповідних досліджень: 6MWT, дослідження фракції викиду лівого шлуночка (ФВЛШ) за допомогою ЕхоКГ, факторів серцево-судинного ризику, функціонального класу за класифікацією Нью-Йоркської кардіологічної асоціації (NYHA). У ГР відзначалось покращення щодо рецидивів стенокардії та повторних госпіталізацій ( $p < 0,01$ ). ФВЛШ у ГР покращилася у фазі II ( $t = 4,963$ ,  $p < 0,01$ ) та фазі III ( $t = 11,802$ ,  $p < 0,01$ ), а за класифікацією NYHA було відновлення в межах функціонального класу II. 6MWT, час аеробних вправ і кількість кроків досягли реабілітаційних вимог у ГР у фазі II і III, маючи виразні відмінності. Також ГР мала кращі результати щодо серцево-судинних ФР, ніж контрольна група ( $p < 0,05$ ). [51]

Також слід відзначити, що КР на основі ФВ збільшує максимальне споживання кисню ( $VO_{2max}$ ), покращує функцію ендотелію та резервний кровотік міокарда. [48] При чому, слід уточнити, що високоінтенсивні інтервальні тренування (НІТ) призводять до більшого і швидшого

збільшення фізичної працездатності у порівнянні з безперервним тренуванням. Дослідження [52] продемонструвало збільшення пікового ( $VO_{2max}$ ) на 46 % проти 14 % ( $p < 0,001$ ) у групі пацієнтів, що проходили КР за принципом НІТ у порівнянні з групою безперервного тренування. [52] Крім того, комплексний підхід в КР може мати сприятливий вплив до відмови від куріння, контролю маси тіла, рівня ліпідів у сироватці крові та АТ. [43]

Для пацієнтів з ІМ важливим компонентом КР є тренування витривалості, що починається з другого етапу КР. Ефективним засобом може слугувати тренування на велотренажерах у приміщенні. Так у дослідженні [53] була проведена оцінювання користі цієї форми тренувань у 24-денній програмі реабілітації пацієнтів після ІМ за участі групи з 64 пацієнтів, які були розділені на дві групи: група, яка займалася на велотренажерах (ВГ) ( $n = 32$ ) замість стандартних тренувань на витривалість; і група, яка виконувала стандартні тренування (СГ) ( $n = 32$ ). У пацієнтів оцінювали до та після програм реабілітації: рівень толерантності до фізичного навантаження за серцево-легеневою пробою з фізичним навантаженням на тредмілі за протоколом Брюса, гемодинамічні показники лівого шлуночка за ЕхоКГ та ліпідний профіль крові за лабораторним аналізом. [53]

У ВГ спостерігалось достовірне збільшення тривалості тредміл тесту: ( $9,21 \pm 2,02$  хв проти  $11,24 \pm 1,26$  хв;  $p < 0,001$ ), значення метаболічного еквіваленту енерговитрат (MET): ( $9,16 \pm 1,30$  проти  $10,73 \pm 1,23$ ;  $p = 0,006$ ) і  $VO_{2max}$ : ( $37,27 \pm 3,23$  мл/кг/хв проти  $39,10 \pm 3,17$  мл/кг/хв;  $p < 0,001$ ). Паралельні зміни спостерігалися у СГ, так тривалість тредміл тесту становила: ( $9,41 \pm 0,39$  хв проти  $10,91 \pm 2,22$  хв;  $p < 0,001$ ), значення MET: ( $8,65 \pm 0,25$  проти  $9,86 \pm 1,12$ ;  $p = 0,002$ ) і  $VO_{2max}$ : ( $36,89 \pm 6,22$  мл/кг/хв проти  $38,76 \pm 3,44$  мл/кг/хв;  $p < 0,001$ ). Статистично значущих змін гемодинамічних показників лівого шлуночка та ліпідного профілю не виявлено. Міжгруповий аналіз також не виявив статистичної значущої різниці, тому можна зазначити, що тренування на велотренажері на другому етапі КР є безпечною формою

терапії та може бути альтернативним методом до класичних тренувань на велоергометрі на етапі ранньої КР. [53]

## **Висновки до розділу 1**

Актуальність ССЗ не згасає, а навпаки з кожним роком відслідковується тенденція до зростання кількості зареєстрованих випадків виникнення ІМ по всьому світу. Оскільки протягом тривалого періоду часу після ІМ фізичне, емоційне, психологічне, соціальне та професійне благополуччя пацієнта зазнає значного впливу, значно зростає потреба в якісних та ефективних втручаннях, спрямованих на довгострокові перспективи для покращення здоров'я та ЯЖ.

Аналіз літературних джерел дав можливість визначити, що за останні роки було досягнуто значного прогресу в механічних і фармакологічних стратегіях реперфузійної терапії при ГІМ, а також дедалі більше стає акцентуватись увага на необхідності залучення в процес лікування та відновлення відповідних заходів фізичної терапії у вигляді КР.

КР є цінним методом лікування для широкого спектру пацієнтів, які перенесли ІМ. Його використання підтверджується великою кількістю досліджень, які демонструють покращення серцево-легеневої функції, психологічних факторів та ЯЖ, а також зниження повторних захворюваності, госпіталізацій та смертності. Це робить КР невід'ємною складовою ефективного та багатоцільового відновлення даної групи пацієнтів. Однак, незважаючи на ці докази, цінність КР і досі недооцінюється та не використовується багатьма клініцистами, що вказує на необхідність подальших досліджень та впроваджень КР для надання ефективної терапії більшій кількості пацієнтів.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1 Методи дослідження**

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи дослідження: аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічні методи, клініко-інструментальні методи та методи математичної статистики для обробки зібраної інформації.

##### **2.1.1 Аналіз наукової та науково-методичної літератури**

В проведеному дослідженні була сформована методологічна база із застосуванням загальноприйнятих наукових методів. Аналізу наукової та науково-методичної літератури приділялось доволі багато уваги для ознайомлення з вже існуючими дослідженнями та сучасними тенденціями щодо лікування, фізичної терапії та підтримки пацієнтів після перенесеного ІМ. Сьогодні дане питання є актуальним в Україні, адже щорічно кількість нових випадків ГІМ зростає, що несе за собою тривале зниження фізичного, емоційного, психологічного, соціального та професійного благополуччя пацієнтів після ІМ.

Застосування наступних емпіричних методів: спостереження, аналіз, порівняння та опис дали змогу описати всі підходи до лікування та реабілітації пацієнтів з ІМ, які використовуються на практиці в провідних спеціалізованих навчальних та лікувальних закладах. Це дало можливість виокремити ключові фактори, що впливають на ефективність стратегій відновлення пацієнтів з ІМ. Усі ці методи та підходи сприяють глибшому та об'єктивнішому розумінню сучасних тенденцій відновлення пацієнтів з ІМ.

Під час дослідження було опрацьовано 58 літературних джерел, з яких 51 є англійськими та 7 – українськими. Для комп'ютерного пошуку наукової та науково-методичної літератури використовувались наступні електронні бази даних: PubMed, Physiopedia, CJC (Canadian Journal of Cardiology), NCBI (National Center for Biotechnology Information), The Lancet journal та Cochrane Library.

### **2.1.2 Педагогічні методи дослідження**

Для оцінки ефективності та переваг розробленого алгоритму заходів ФТ пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда та можливості його впровадження в кардіореабілітаційну практику був використаний метод педагогічного спостереження.

Педагогічний експеримент було використано з метою оцінки ефективності розробленого алгоритму ФТ для пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в гострому та підгострому періоді, спрямованого на відновлення фізичного, емоційного, психологічного, соціального та професійного благополуччя пацієнтів після ІМ. Також використовувалися анкети та опитувальники для пацієнтів та їхніх родичів щодо поточного стану фізичного та психічного здоров'я пацієнтів, їх потреб та ефективності втручань ФТ.

### **2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження**

Для якісної оцінки кожного пацієнта після ІМ за основу використовувалась Міжнародна класифікація функціонування (МКФ), яка надала можливість об'єктивно оцінити кожного пацієнта на рівні функції, активності та участі.

Комплексна оцінка кожного пацієнта складалась з суб'єктивної та об'єктивної оцінки. Суб'єктивна оцінка складалась зі збору анамнезу, вивчення історії хвороби та скарг пацієнтів. Під час реалізації розробленого алгоритму ФТ, для визначення сприйняття пацієнтом навантаження використовувалась шкала Борга, що давало змогу суб'єктивно оцінити функціональні можливості пацієнта та відкоригувати інтенсивність навантажень, за необхідності. [54] За МКФ оцінка відбувалась на рівні b280, b455, b740, d420, d450, d455.

Також для оцінки якості життя пацієнтів використовувався опитувальник MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life HRQL, котрий пацієнти самостійно проходили перед початком, в процесі та після закінчення алгоритму заходів ФТ. Інструмент складається з 27 пунктів, які поділяються на три сфери: 13-пунктова шкала сфери фізичних обмежень, 14-пунктова шкала сфери емоційних функцій та 13-пунктова шкала сфери соціальних функцій. Також присутні 5 пунктів, які стосуються наступних симптомів: стенокардії/болю в грудях, задишки, втоми, запаморочення та болю в ногах. [55] За МКФ оцінка відбувалась на рівні b152, b160, b280, b455, d450, d455, d530, d570, d640, d710, d760, d770, d850, d910, d920, e310, e320, e345.

З метою об'єктивної оцінки стану здоров'я, витривалості та здатності пацієнтів працювати в аеробній фазі використовувався тест 6-хвилинної ходьби 6MWT. В ході проведення тестування у пацієнтів, до та після проходження тесту, а також для порівняння періоду відновлення, вимірюються наступні показники: ЧСС, САТ, ДАТ та SpO<sub>2</sub>. Під час виконання тесту контролюється та уточнюється загальне самопочуття пацієнта та показники сатурації, дослідження негайно припиняється при таких критеріях: больові відчуття в області грудної клітки, непереносима задишка, запаморочення та порушення стабільності, судоми в нижніх кінцівках, зниження рівня SpO<sub>2</sub> до 86 %. Основним показником 6MWT є дистанція, пройдена за 6 хвилин, дані показники використовуються як результат, за яким

можна порівняти зміни в працездатності в процесі реабілітації. [56] За МКФ оцінка відбувалась на рівні b410, b415, b420, b440, b455, d450, d455, d920, e1201.

Для кожного пацієнта визначався функціональний клас (ФК) СН і за класифікацією Нью-Йоркської асоціації серця NYHA. Дана класифікація слугує фундаментальним інструментом для стратифікації ризику СН і дає можливість визначити відповідність критеріям участі в клінічних дослідженнях та впровадження відповідного лікування та реабілітації. [57] Опис функціональних класів СН відповідно до класифікації NYHA наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Опис функціональних класів СН відповідно до класифікації NYHA

ФК I	Немає обмежень фізичної активності. Звичайна фізична активність не викликає надмірної втоми, прискореного/нерегулярного серцебиття або задишки.
ФК II	Незначне обмеження фізичної активності. Комфортний стан у стані спокою, але звичайна фізична активність призводить до втоми, прискореного/нерегулярного серцебиття або задишки.
ФК III	Помітне обмеження фізичної активності. Комфортний стан у спокої, але менша за звичайну активність викликає втому, прискорене/нерегулярне серцебиття або задишку.
ФК IV	Неможливість виконувати будь-яку фізичну активність без дискомфорту. Симптоми втоми, прискорене/нерегулярне серцебиття або задишка присутні у стані спокою. При фізичному навантаженні дискомфорт посилюється.

За МКФ оцінка відбувалась на рівні b410, b415, b420, b440, b455, d450, d455.

Таблиця 2.2 – Схема обстеження пацієнта після ІМ за МКФ

Проблема пацієнта	Фокус оцінки	Метод оцінки	Код/коди за МКФ
Оцінка функцій			
Біль	Суб'єктивне відчуття болю	Шкала Богра, HRQL	b280 Відчуття болю
Порушення роботи ССС	Об'єктивні діагностичні показники роботи ССС	6MWT	b410 функції серця, b415 функції кровоносних судин, b420 функції артеріального тиску, b455 функції толерантності до фізичного навантаження
Толерантність до фізичного навантаження	Суб'єктивна та об'єктивна оцінка ТФН	Шкала Богра, HRQL, 6MWT, NYHA	b280 відчуття болю, b410 функції серця, b415 функції кровоносних судин, b420 функції артеріального тиску, b440 функції дихання, b455 функції толерантності до фізичного навантаження, b740 функції м'язової витривалості
Страх перед рухом	Кінезіофобія	HRQL	b152 емоційні функції, b160 функції мислення
Оцінка активності та участі			
Проблеми пов'язані з впливом болю, дискомфорту	Оцінка впливу болю, дискомфорту та зниження ТФН на	Шкала Богра, HRQL, 6MWT, NYHA	d420 переміщення, d450 ходьба, d455 інші форми пересування, d530 особиста гігієна,

та зниженням ТФН	щоженне життя та його якість		d570 турбота про власне здоров'я, d640 ведення домашнього господарства, d710 основні міжособистісні взаємодії, d760 родинні стосунки, d770 інтимні стосунки, d850 робота та зайнятість, d910 життя в громаді, d920 проведення дозвілля та відпочинок
Проблеми пов'язані з невпевненістю щодо діяльності за умов болю, дискомфорту та зниженням ТФН	Оцінка впевненості людини у виконанні діяльності за умови болю, дискомфорту та зниження ТФН	HRQL	d640 ведення домашнього господарства, d710 основні міжособистісні взаємодії, d760 родинні стосунки, d770 інтимні стосунки, d850 робота та зайнятість, d910 життя в громаді, d920 проведення дозвілля та відпочинок

Дана схема обстеження дала можливість об'єктивно оцінити кожного пацієнта на рівні функції, активності та участі для подальшого планування втручання.

#### 2.1.4 Клініко-інструментальні методи дослідження

Статистична обробка отриманих даних проводилася за допомогою пакета «Statistica 6.0» (StatSoft, США) та електронних таблиць «Excel 2000» (Microsoft, США). Результати досліджень були математично оброблені за допомогою методу середніх величин та методу вибірки. Отримані дані описувалися за допомогою середнього значення вибірки ( $\bar{x}$ ) та стандартного відхилення (S).

Застосовували t-критерій Стьюдента для оцінки достовірності відмінностей в групах. Для визначення достовірності відмінностей між вибірками використовували рівень на дійсності  $P = 95\%$  (рівень значущості  $0,05 - p < 0,05$ ).

## 2.2 Організація дослідження

Дослідження відбувалось в період з жовтня 2024 до квітня 2025 р. на базі ДНП «Інститут серця МОЗ України».

Для дослідження було обрано 20 осіб, які перенесли ІМ без підйому сегмента ST, віком від 50 до 66 років, з них – 17 чоловіків та 3 – жінок, які були розподілені рандомно за згодою на основну та контрольну групи ( $n=10$  та  $n=10$  відповідно). Критерії включення та виключення, відповідно до яких відбувався набір осіб для даного дослідження наведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Критерії включення та виключення пацієнтів у дослідження

Критерії включення	Критерії виключення
1. Вік від 50 до 66 років 2. Наявність NSTEMI 3. Функціональний клас I-III за NYHA	1. Вік $< 50$ та $> 66$ років 2. Наявність STEMI 3. Функціональний клас IV за NYHA

<p>4. САТ &lt; 180 мм рт.ст. у стані спокою, ДАТ &lt; 110 мм рт.ст. у стані спокою</p> <p>5. Відсутність гострих метаболічних порушень</p> <p>6. Відсутність неконтрольованої зляжкісної аритмії</p>	<p>4. САТ &gt;180 мм рт.ст. у стані спокою, ДАТ &gt; 110 мм рт.ст. у стані спокою</p> <p>5. Наявність гострих метаболічних порушень</p> <p>6. Наявність неконтрольованої зляжкісної аритмії</p>
--	---

Згідно з міжнародними принципами Гельсінської декларації Всесвітньої медичної Асоціації, Загальної Декларації з біоетики та прав людини ЮНЕСКО, а також відповідно до Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» щодо дотримання етичних норм і правил проведення досліджень з участю людини, кожна особа, що брала участь в даному дослідженні, була проінформована про зміст та процедуру проведення дослідження та кожна особа надала згоду на проведення тестувань та використання отриманих персональних даних для написання роботи.

На першому етапі (жовтень 2024 – грудень 2024 рр.) проаналізовано науково-методичні літературні джерела вітчизняних і закордонних авторів, що дозволило оцінити загальний стан проблеми фізичної терапії пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарду без елевації сегмента ST, визначено актуальність та своєчасність теми, обґрунтовано мету і поставлено завдання роботи. Були опановані адекватні цілям і завданням роботи клінічні методи оцінки стану обстежуваних.

На другому етапі (січень – березень 2025 рр.) обґрунтовано шляхи побудови алгоритму ФТ, здійснено попередні дослідження і отримано дані, що дозволяють об'єктивно оцінити фізичну терапію пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST. Проведено первинну обробку отриманих даних і розроблено план фізіотерапевтичного втручання для тематичних пацієнтів.

На третьому етапі (квітень – травень 2025 рр.) завершено педагогічні обстеження, визначено ефективність запропонованого алгоритму ФТ, проаналізовано та узагальнено отримані результати, проведено їх обробку методами математичної статистики, здійснено оформлення кваліфікаційної роботи. За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковані тези. [58]

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### 3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного інфаркту міокарда без елевації сегмента ST

Розробка та впровадження алгоритму фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в основній групі (ОГ) відбувалися з урахуванням ефективних сучасних засобів та методів фізичної терапії в КР пацієнтів після перенесеного ІМ та, відповідно, включали головні критерії: пацієнто-орієнтованість, індивідуальність, проблемо-орієнтованість та мультипрофільність. Важливу роль відіграє комплексний підхід до наявних проблем та урахування можливих ускладнень, задля їх попередження та вирішення, а також надання багатoproфільного своєчасного відновлення кожному пацієнту.

Алгоритм ФТ для пацієнтів після перенесеного ІМ розраховувався на гострий та підгострий період реабілітації, з врахуванням індивідуальних потреб та можливостей кожного пацієнта, з можливістю коригування інтенсивності та регулярності реабілітаційних занять, враховуючи необхідність поступового збільшення навантаження та загальний стан пацієнтів.

Впровадження алгоритму ФТ для пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST відбувалось поетапно, починаючи з діагностики стану пацієнта, постановки цілей ФТ заходів за методикою SMART-цілей, продовжуючи виконанням відповідних втручань та закінчуючи оцінкою результатів. Схема алгоритму застосування заходів фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного ІМ представлена на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Схема алгоритму застосування заходів фізичної терапії для пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST

**ПЕРШИЙ ЕТАП:** початкова діагностика стану здоров'я пацієнта, яка включає збір анамнезу, скарг, проблем та побажань пацієнта, оцінку фізичного та психічного стану здоров'я, та як наявні проблеми впливають на якість життя пацієнта.

**ДРУГИЙ ЕТАП:** розробка алгоритму ФТ втручання, що складався з постановки SMART-цілей та підбору заходів та методів ФТ втручання.

**ТРЕТІЙ ЕТАП:** реалізація алгоритму ФТ, під час якого кожен пацієнт отримував відповідне лікування та проходив розроблений алгоритм КР з урахуванням індивідуальних особливостей (перебігу хвороби, фізичного та психічного стану здоров'я, фізичної працездатності тощо) та дотримуючись встановленого розкладу, дозування навантаження та правил безпеки.

**ЧЕТВЕРТИЙ ЕТАП:** оцінка отриманих результатів, яка включала повторне дослідження стану здоров'я пацієнта після проходження алгоритму ФТ та аналіз отриманих показників з показниками діагностики до проходження алгоритму ФТ. Якщо поставлених цілей алгоритму ФТ не було

досягнуто та/або діагностичні показники не покращились – слід повернутися до першого етапу та внести відповідні правки до поставлених цілей, реабілітаційного прогнозу та заходів ФТ. При досягненні поставлених цілей та покращенні діагностичних показників – основну частину реабілітації завершено, пацієнт виписується додому та отримує домашні рекомендації, яких потрібно дотримуватись.

Розроблений алгоритм КР включав в себе наступні основні компоненти: ФВ, модифікацію способу життя, освіта пацієнта щодо ФР, психологічну та емоційну допомогу. Дані складові підпорядковувались головній меті алгоритму ФТ – покращення прогнозу ризику повторної госпіталізації, ускладнень, смертності та покращення ЯЖ пацієнта.

Відповідно до отриманих результатів обстеження пацієнтів, наявних їхніх проблем на рівні структур та функцій, активності та участі, факторів навколишнього середовища та індивідуальних потреб/побажань було сформовано наступні *короткострокові цілі (10-15 днів)*:

- покращити виконання функціональних навичок для можливості самообслуговування протягом одного тижня;
- зменшити симптоми стенокардії в порівнянні з початковим станом (оцінка за шкалою Борга не має перевищувати 15 балів) за 2 тижні;
- покращити фізичний стан до оптимального рівня для повернення до звичного способу життя (оцінка фізичного аспекту за HRQL на 0.7-1.1 бал вища від початкових значень) за 2 тижні;
- покращити психо-емоційний стан до оптимального рівня для повернення до звичного способу життя (оцінка фізичного емоційного та соціального за HRQL на 0.6-1.1 бал вища від початкових значень) за 2 тижні;
- провести освіту пацієнта щодо модифікації способу життя за 10 днів;
- збільшити час фізичної активності до 20-30 хвилин на день за 2 тижні.

*Довгострокові цілі (1,5-2 місяці):*

- покращити толерантність до фізичного навантаження (результат 6MWT 300 м/6хв та більше, при цьому оцінка за шкалою Борга не має перевищувати 11-13 балів) за 1,5-2 місяці;
- усунути якомога більшу кількість модифікованих ФР за 1,5-2 місяці;
- повернути можливість виконання повсякденної діяльності (побутові справи, прибирання, готування, догляд за домашніми тваринами, поїздки в транспорті та на авто тощо) за 1,5-2 місяці;
- повернути можливість виконання фізичної активності (прогулянка в парку, відвідування спортивних заходів, активне дозвілля, активний відпочинок тощо) за 1,5-2 місяці;
- покращити ЯЖ пацієнта до рівня максимально наближено до серцевої події, загальна оцінка ЯЖ за HRQL має становити 5 балів та вище, за 1,5-2 місяці.

Враховуючи досвід вітчизняних та закордонних спеціалістів з ФТ пацієнтів після перенесеного ІМ наш алгоритм ФТ будувався з урахуванням усіх сучасних тенденцій терапій даної касти пацієнтів та складався з двох етапів, відповідно до прогресування процесу відновлення пацієнтів. Алгоритм КР налічував від одного до трьох тренувань на день та починаючи з другого етапу передбачав можливість виконання в амбулаторних умовах реабілітаційного центру під наглядом та керуванням ФТ та в домашніх умовах, за наявності необхідного інвентарю, з використанням телереабілітації. Основні компоненти алгоритму КР: дихальні вправи (ДВ), ФВ аеробної спрямованості, силові тренування, лікувальна ходьба, заняття на тредмілі або велотренажері та аутогенні тренування. Середня тривалість одного заняття становила 60 хвилин (діапазон 20-90 хв.), а заняття проводились майже кожного дня, з певними відмінностями в різних етапах реабілітації.

*Перший етап (гострий період)* відповідає принципу РМ та починався з 24 годин після серцевої події та/або проведення хірургічного втручання.

Всі реабілітаційні заходи були спрямовані на вирішення першочергових завдань:

- запобігання виникнення ускладнень з боку ССС, дихальної системи (ДС), шлунково-кишкового тракту (ШКТ) та опорно-рухового апарату;
- запобігання виникнення пролежнів;
- контроль болю та симптомів захворювання;
- тренування переміщення в ліжку, вертикалізація та переміщення в палаті;
- повернення до самообслуговування та виконання базових завдань;
- відновлення рівня ТФН.

ФТ втручання виконувались з кожним пацієнтом спочатку в межах ліжка: повороти на бік у тому числі і лівий, ковзання по ліжку нижніми кінцівками не відриваючи стоп, перехід з положення лежачи в сидячи на ліжку з опусканням нижніх кінцівок; далі перехід у положення стоячи опираючись на спеціальну «табуретку/сходику»; потім рухова активність розширювалася – в межах палати з використанням наступних елементів інвентарю та приладів: дихальний тренажер «Tri-Ball» (трьохкульковий інспіраторний тренажер), кистьовий еспандер, гумова стрічка, гантелі, обважнювачі, страхувальний пояс, ходунки/ролатор, пульсоксиметр, тонометр. Розроблений алгоритм ФТ передбачав поступове збільшення навантаження з урахуванням поточного стану пацієнтів, прогресування відновлення та визначених цілей. Компоненти ФТ пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в гострому періоді наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Компоненти ФТ пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в гострому періоді

Гострий період (з 1 по 10 день)		
Дихальні вправи	Терапевтичні вправи	Самообслуговування
<p>Мета: профілактика ускладнень респіраторної системи; покращення циркуляції; покращення функції ДС та ССС.</p>	<p>Мета: профілактика пролежнів, контрактур та ускладнень ШКТ; покращення циркуляції, витривалості та підготовка організму до збільшення навантаження.</p>	<p>Мета: відновлення незалежності та впевненості в діях; підготовка до самостійної повсякденної діяльності</p>
<p>ФТ заходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- статичні/динамічні ДВ;</li> <li>- ДВ зі звуковою гімнастикою;</li> <li>- вправи з дихальним тренажером.</li> </ul>	<p>ФТ заходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пасивні вправи збільшення амплітуди руху в суглобах;</li> <li>- активні вправи збільшення амплітуди руху в суглобах;</li> <li>- пасивна/активна вертикалізація в положення сидячи;</li> <li>- пасивна/активна вертикалізація в положення стоячи;</li> <li>- дозована ходьба;</li> <li>- аеробні вправи.</li> </ul>	<p>ФТ заходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- догляд за собою (миття рук, чищення зубів, розчісування, гоління, прийом душу сидячи/стоячи);</li> <li>- одягання/взування;</li> <li>- використання предметів та приладів в палаті.</li> </ul>

Критерії припинення заняття: ЧСС: > 70 % прогнозованої максимальної вікової ЧСС, зниження ЧСС на > 20 %, ніж у стані спокою, ЧСС спокою < 40 уд/хв або >130 уд/хв, дисритмія, що виникла вперше, нові ліки від аритмії,

САТ >180 мм рт.ст, зниження САТ по відношенню до ДАТ на > 20 %, ортостатична гіпотензія, середній АТ < 65 мм рт.ст. або >110 мм рт.ст., новий вазопресор або підвищення дози вазопресорних препаратів, SpO<sub>2</sub> в стані спокою: < 94 %, зниження SpO<sub>2</sub> на > 4 %, ніж у стані спокою, ЧД: < 5 вдихів/хв або > 40 вдихів/хв. [50] Тривалість ФТ занять починалась від 5-10 хв до 30 хв, за добу таких занять проводилось від 1 до 2, також додатково пацієнти мали переходити в положення сидячи в спокої на проміжок часу від 5-10 хв до 240 хв на добу.

Важливим етапом ФТ пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в гострому періоді є адаптація систем організму до вертикального положення та подальшої активності в ньому. Тому з першого дня, за умови наявності задовільних показників АТ та ЧСС, пацієнтів слід піддавати вертикалізації, поступово додаючи навантаження для збільшення ТФН. Методологічні аспекти вертикалізації пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST описано в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Методологічні аспекти вертикалізації пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST

День	Тип вертикалізації та дозування	Методика виконання
1	Сидіння на краю ліжка (5-10 хв, 2 рази на день)	Перехід з положення лежачи в положення сидячи на краю ліжка з підтримкою
2	Сидіння на краю ліжка (5-10 хв, 2 рази на день) + початок стояння (до 5 хв, 2 рази на день)	Перехід з положення лежачи в положення сидячи на краю ліжка з підтримкою + перехід в положення стоячи зі страховкою за пояс

3	Сидіння на стільці (до 25 хв, 2 рази на день) + стояння/хода (до 7 хв, 2 рази на день)	Пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець зі страховкою за пояс + перехід в положення стоячи та ходьба з ходунками/ролатором зі страховкою за пояс
4	Сидіння на стільці (до 30-40 хв, 2 рази на день) + стояння/хода (до 10 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба з ходунками/ролатором зі страховкою за пояс
5	Сидіння на стільці (до 60 хв, 2 рази на день) + хода (до 15 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба з ходунками/ролатором зі страховкою за пояс
6	Сидіння на стільці (до 40 хв, 3 рази на день) + хода (до 15 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба зі страховкою за пояс (допоміжні засоби за індивідуальної потреби)
7	Сидіння на стільці (до 50 хв, 3 рази на день) + хода (до 20 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба з мінімальною страховкою за пояс (допоміжні

		засоби за індивідуальної потреби)
8	Сидіння на стільці (до 60 хв, 3 рази на день) + хода (до 20-25 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба з мінімальною страховкою за пояс (допоміжні засоби за індивідуальної потреби)
9	Сидіння на стільці (до 70 хв, 3 рази на день) + хода (до 25 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба з мінімальною страховкою за пояс (допоміжні засоби за індивідуальної потреби)
10	Сидіння на стільці (до 80 хв, 3 рази на день) + хода (до 30 хв, 2 рази на день)	Самостійне пересідання з положення сидячи на краю ліжка на стілець + перехід в положення стоячи та ходьба з мінімальною страховкою за пояс (допоміжні засоби за індивідуальної потреби)

В тандемі з вертикалізацією, безпосередньо в положенні сидячи та/або стоячи, в гострому періоді алгоритм ФТ передбачає виконання терапевтичних вправ (ТВ): ДВ та ФВ, а також навичок самообслуговування, для ефективного залучення всіх систем організму до гармонійного відновлення, покращення функцій, підвищення ТФН та повернення до повсякденної діяльності та активності. Приклади ТВ в гострому періоді відновлення наведено в табл.

3.3. ДВ виконувались кожного дня, до 2 днів включно могли виконуватись пасивні втручання, після чого змінювались активними ФВ та навичками самообслуговування.

Таблиця 3.3 – Приклади ТВ в гострому періоді відновлення

Назва вправи	Методика виконання	Дозування та модифікація
Грудне дихання	<i>В.п.</i> лежачи на спині, одна рука лежить на грудній клітці (ГК), інша на животі. <i>Техніка виконання:</i> виконувати повільний глибокий вдих носом, слідкуючи за тим, щоб дещо піднімалась лише рука на ГК, що свідчить про наповнення повітрям легень, а рука на животі залишалась на місці, та зробити повільний видих через дещо стиснуті губи.	5-6 повторень, 2-3 підходи. 3 3 дня, додатково затримувати дихання на вдиху та/або видиху на декілька секунд.
Дихання животом	<i>В.п.</i> лежачи на спині, одна рука лежить на ГК, інша на животі. <i>Техніка виконання:</i> виконувати повільний глибокий вдих носом, слідкуючи за тим, щоб дещо піднімалась рука на животі, щоб контролювати наповнення живота, при цьому не напружувати живіт, та зробити повільний видих через дещо стиснуті губи.	5-6 повторень, 2-3 підходи. 3 3 дня, додатково затримувати дихання на вдиху та/або видиху на декілька секунд.

<p>Дихальна вправа з тренажером «Tri-Ball»</p>	<p><i>В.п.</i> сидячи. <i>Техніка виконання:</i> зробити повний видих, взяти мундштук в рот, щільно притиснувши губами і зробити повільний, глибокий вдих, щоб підняти всі кульки та утримувати їх якомога довше, після цього зробити повільний видих через дещо стиснуті губи.</p>	<p>5-6 повторень, 1-2 підходи.</p>
<p>Звукова гімнастика</p>	<p><i>В.п.</i> сидячи. <i>Техніка виконання:</i> зробити вдих носом та під час повільного видиху через рот вимовляти протяжні звуки «м-м-м-м», «н-н-н-н», «ж-ж-ж-ж», «у-у-у-у» тощо.</p>	<p>5-6 повторень, 1-2 підходи.</p>
<p>Кистьова гімнастика</p>	<p><i>В.п.</i> лежачи на спині або сидячи, лікті зігнуті під кутом 60°. <i>Техніка виконання:</i> виконувати по чергове згинання фаланг пальців в кулак та розгинання з розведенням пальців.</p>	<p>10-15 повторень, 1-2 підходи. З 5 дня додати кистьовий еспандер</p>
<p>Колові рухи кистями</p>	<p><i>В.п.</i> лежачи на спині або сидячи, лікті зігнуті під кутом 60°, кисті зігнуті в кулак. <i>Техніка виконання:</i> виконувати колові рухи в зап'ястковому суглобі за годинниковою та проти годинникової стрілки.</p>	<p>8-10 повторень в кожну сторону, 1-2 підходи.</p>

Згинання та розгинання ліктів	<p><i>В.п.</i> лежачи на спині або сидячи, руки прямі, в положенні супінації.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> виконувати згинання рук в ліктьовому суглобі з затримкою на декілька секунд та повернутися у в.п.</p>	<p>10-15 повторень, 1-2 підходи.</p> <p>3-5 днів додати гантелі масою 0,5-2 кг.</p>
Колові рухи в плечах з контрольованим диханням	<p><i>В.п.</i> сидячи або стоячи, долоні лежать на плечових суглобах.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> виконувати колові рухи в плечовому суглобі вперед та назад. Під час кожного оберту, коли лікті піднімаються на рівень плечових суглобів робити вдих, при опусканні ліктів – видих.</p>	<p>10-15 повторень, 1-2 підходи.</p>
Відведення рук з контрольованим диханням	<p><i>В.п.</i> сидячи або стоячи, руки прямі, вздовж тулубу.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> виконувати відведення в сторони прямих рук до 90° та опускати у в.п. Під час кожного відведення, коли руки піднімаються до рівня плечових суглобів робити вдих, при опусканні – видих.</p>	<p>10-15 повторень, 1-2 підходи.</p>
Плантарна флексія та дорсіфлексія стоп	<p><i>В.п.</i> лежачи на спині або сидячи.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> по чергово виконувати плантарну флексію та дорсіфлексію стоп.</p>	<p>10-15 повторень, 1-2 підходи.</p>
Згинання та розгинання колін	<p><i>В.п.</i> лежачи на спині.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> виконувати згинання ніг в колінних суглобах до 90° та</p>	<p>10-15 повторень, 1-2 підходи.</p>

	розгинання у в.п., ковзаючи п'ятами по ліжку.	3 3 дня відривати стопи при виконанні вправи.
Піднімання тазу	<i>В.п.</i> лежачи на спині. <i>Техніка виконання:</i> зігнути ноги в колінних суглобах на 90°, щоб виконати упор на стопах та зафіксувати плечі та лікті на ліжку, стиснувши сідничні м'язи відірвати таз від ліжка, затриматись в цьому положенні на декілька секунд та повернутись у в.п.	8-12 повторень, 1-2 підходи.
Згинання та перерозгинання стегна	<i>В.п.</i> лежачи на спині або стоячи, ноги прямі. <i>Техніка виконання:</i> з положення лежачи виконувати згинання прямих ніг в кульшовому суглобі до 45° та повертатись у в.п.; з положення стоячи виконувати згинання ніг в кульшовому суглобі до 45°, повертатись у в.п., виконувати перерозгинання в кульшових суглобах на 15-20° та повертатись у в.п.	10-15 повторень, 1-2 підходи. 3 5 дня додати обважнювачі на дистальну частину гомілки масою 0,5-2 кг.
Відведення ніг	<i>В.п.</i> лежачи на спині або стоячи, ноги прямі. <i>Техніка виконання:</i> виконувати відведення в сторони	10-15 повторень, 1-2 підходи. 3 5 дня додати обважнювачі на

	прямих ніг до 35° та повертатись у в.п.	дистальну частину гомілки масою 0,5-2 кг.
--	--	---

За розробленим алгоритмом ФТ, до 5 дня включно заняття проводились 1 раз на добу, з 6 дня – 2 рази на добу, ці рамки могли змінюватись індивідуально для кожного пацієнта, відповідно до їхнього стану здоров'я та прогресу відновлення.

Розроблений алгоритм ФТ передбачає активне залучення пацієнтів до виконання навичок самообслуговування для сприяння відновлення незалежності та самостійності. Приклади навичок самообслуговування: одягання, взування, ведення щоденника, прийом їжі, прийом туалету та душу, гоління, чищення зубів, розчісування, використання фурнітури в палаті тощо. На протязі гострого періоду відновлення пацієнтам надаються психо-соціальні консультації та поради щодо управління стресом та тривогою, впроваджувались елементи аутогенного тренування. Також, з 9 дня реабілітації пацієнтам надається освіта щодо ФР виникнення ССС подій, що включає рекомендації щодо дієти та харчування, контролю маси тіла та рівня ліпідів, відмови від куріння та зловживання алкоголем, модифікації способу життя, а також щоденної підтримки рівня рухової активності (РА).

*Другий етап (підгострий період)* відновлення починається після стабілізації стану пацієнта. Головною метою другого етапу реабілітації є сприяння незалежності та зміні способу життя, підготовка та повернення пацієнтів до життя вдома. Цей етап КР складається з ФТ заходів більшої інтенсивності, які індивідуально підбирались та були пристосовані до кожного пацієнта на основі їхнього стану здоров'я та наявних обмежень функції, активності та участі. Основні завдання:

- покращення загальної сили та витривалості;
- покращення витривалості та продуктивності ДС та ССС;
- покращення рівня ТФН;

- покращення рівня ЯЖ;
- адаптація до умов повсякденної активності;
- адаптація до заняттєвої та спортивної активності;
- зменшення ризику виникнення повторних серцевих подій та смертності.

ФТ втручання виконувались з кожним пацієнтом в межах спеціально обладнаного тренажерного залу з використанням наступних елементів інвентарю та приладів: дихальний тренажер «Tri-Ball» (трьохкульковий інспіраторний тренажер), кистьовий еспандер, гумова стрічка, гантелі, обважнювачі, гімнастична палиця, велотренажер, бігова доріжка, степ-платформи, м'які мати, низькі паралельні бруси, страхувальний пояс, пульсоксиметр, тонометр. Розроблений алгоритм ФТ передбачав поступове збільшення навантаження з урахуванням поточного стану пацієнтів, прогресування відновлення та визначених цілей. Впродовж 2-3 тижнів підгострого періоду реабілітації на добу проводилось одне заняття одної тематики (силове тренування нижніх або верхніх кінцівок; кардіотренування), а також встановлювалась додаткова норма ходи на добу, потім в два дні на тиждень додавалось друге заняття на добу - кардіотренування. Тематичний план занять на тиждень пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в підгострому періоді наведено у табл. 3.4. Заняття проводились в індивідуальній та груповій формах, враховуючи фізичний та психо-емоційний стан пацієнтів.

Таблиця 3.4 – Тематичний план занять на тиждень пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в підгострому періоді

День тижня	Тема першого заняття	Тема другого заняття
1-3 тижні підгострого періоду реабілітації		
Понеділок	Силове тренування верхніх кінцівок	Норма ходьби 1000-2000 м на добу

Вівторок	Кардіотренування	Норма ходьби 1000-2000 м на добу
Середа	Силове тренування нижніх кінцівок	Норма ходьби 1000-2000 м на добу
Четрвер	Кардіотренування	Норма ходьби 1000-2000 м на добу
П'ятниця	Силове тренування верхніх кінцівок	Норма ходьби 1000-2000 м на добу
Субота	Кардіотренування	Норма ходьби 1000-2000 м на добу
4-6 тижні підгострого періоду реабілітації		
Понеділок	Силове тренування верхніх кінцівок	Кардіотренування
Вівторок	Силове тренування нижніх кінцівок	Норма ходьби 1500-2500 м на добу
Середа	Кардіотренування	Норма ходьби 1500-2500 м на добу
Четрвер	Силове тренування верхніх кінцівок	Кардіотренування
П'ятниця	Силове тренування нижніх кінцівок	Норма ходьби 1500-2500 м на добу
Субота	Кардіотренування	Норма ходьби 1500-2500 м на добу

Загальна тривалість другого етапу реабілітації сягала 4-6 тижнів. Компоненти ФТ пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в підгострому періоді наведено у табл. 3.5.

Алгоритм ФТ передбачав розподіл тренування на три фази: розминку, основну частину та заминку. Перед початком розминки та впродовж всього заняття контролювались показники АТ, ЧСС та SpO<sub>2</sub>.

*Розминка* передбачала виконання: ДВ, наведені в табл 3.3 та вправ для підвищення ЧСС, щоб поступово підготувати організм до фізичного навантаження, вивести ЧСС до тренувальних показників та забезпечити гарну циркуляцію (прискорена ходьба, або їзда на велотренажері без опору); вправ з елементами розтяжки, для активації всіх м'язових груп. Робота виконується рівні ЧСС до 40 % від максимального ЧСС (ЧСС<sub>макс</sub>) за формулою Танака:  $208 - 0,7 \times \text{вік}$  [59] тривалістю 5-10 хв.

Таблиця 3.5 – Компоненти ФТ пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST в гострому періоді

Підострий період (з 11 по 50 день)		
Дихальні вправи	Терапевтичні вправи	Кардіотренування
Мета: профілактика ускладнень респіраторної системи; покращення циркуляції, збільшення VO <sub>2</sub> max, покращення функції ДС та ССС.	Мета: покращення циркуляції, загальної сили та витривалості організму, повернення до рівня навантажень до ІМ.	Мета: підвищення рівня ТФН, покращення витривалості та продуктивності ССС та ДС, збільшення VO <sub>2</sub> max, покращення функції ендотелію та резервного кровотоку міокарда.
ФТ заходи: - статичні/динамічні ДВ;	ФТ заходи: - активні вправи в аеробному режимі;	ФТ заходи: - тренування на велотренажері або біговій доріжці за

- ДВ зі звуковою гімнастикою; - вправи з дихальним тренажером.	- силові вправи (з використанням гантелей, обважнювачів та еспандерів)	принципом інтервального тренування; - дозована ходьба;
---	--	---

*Основна частина* передбачала виконання активних та силових вправ в аеробному режимі, або інтервальних кардіотренувань, в залежності від тематики заняття. Приклади ТВ в підгострому періоді відновлення наведено в табл. 3.6. Робота виконується на рівні ЧСС до 60-80% від ЧССмакс, тривалість 25-30 хв.

*Заминка* передбачала виконання аеробних вправ низької інтенсивності, стретчинг та ДВ, наведені в табл 3.3, для відновлення показників АТ, ЧСС, ЧД та всі системи організму до стану спокою. Робота виконується рівні ЧСС до 40% від ЧССмакс, тривалість 5-10 хв.

Таблиця 3.6 – Приклади ТВ в підгострому періоді відновлення

Назва вправи	Методика виконання та дозування
Впраи для розминки/заминки	
Колові рухи в плечах з контрольованим диханням	<i>В.п.</i> стоячи, долоні лежать на плечових суглобах. <i>Техніка виконання:</i> виконувати колові рухи в плечовому суглобі вперед та назад. Під час кожного оберту, коли лікті піднімаються на рівень плечових суглобів робити вдих, при опусканні ліктів – видих. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1 підхід.
Відведення рук з контрольованим диханням	<i>В.п.</i> стоячи, руки прямі, вздовж тулубу. <i>Техніка виконання:</i> виконувати відведення в сторони прямих рук до 90° та опускати у в.п. Під час кожного відведення, коли руки піднімаються до рівня плечових

	суглобів робити вдих, при опусканні – видих. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1 підхід.
Колові рухи кистями	<i>В.п.</i> стоячи, лікті зігнуті під кутом 60°, кисті зігнуті в кулак. <i>Техніка виконання:</i> виконувати колові рухи в зап'ястковому суглобі за годинниковою та проти годинникової стрілки. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1 підхід.
Розтягнення кисті	<i>В.п.</i> стоячи, руки перед собою, взятись в замок, долонями від себе. <i>Техніка виконання:</i> випрямляючи руки, тиснути пальцями до тих пір, поки не відчуєте розтягнення. Затримайтесь в цьому положенні 10-15 секунд. <i>Дозування:</i> 10-12 повторень, 1 підхід.
Відведення рук з гімнастичною палицею	<i>В.п.</i> стоячи, прямі руки перед собою, тримати гімнастичну палицю з хватом дещо ширше рівня плечей. <i>Техніка виконання:</i> виконувати почергові відведення палиці в сторони, руки при цьому тримаючи рівними. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1 підхід.
Колові рухи ногами	<i>В.п.</i> стоячи, ноги прямі, на ширині плечей. <i>Техніка виконання:</i> дещо відвести одну ногу, відірвавши від підлоги, виконувати колові рухи в кульшовому суглобі за годинниковою та проти годинникової стрілки, потім виконати теж саме іншою ногою. <i>Дозування:</i> 6-8 обертів в кожному напрямку, кожною ногою, 1 підхід.
Марш на місці	<i>В.п.</i> стоячи, ноги прямі, на ширині плечей. <i>Техніка виконання:</i> почергово виконувати крокування на місці, гарно відриваючи стопу від підлоги, згинаючи ноги в колінному та кульшовому суглобах в комфортній амплітуді. <i>Дозування:</i> 1-2 хв. крокування, 1 підхід.

Їзда на велотренажері або ходьба на біговій доріжці	<i>Техніка виконання:</i> їзда на велотренажері або хода на біговій доріжці з поступовим підвищенням навантаженням до досягнення рівня ЧСС 40 % від ЧСС <sub>max</sub> . <i>Дозування:</i> 3-5 хв., 1 підхід.
Основна частина (кардіотренування)	
Їзда на велотренажері або ходьба на біговій доріжці	<i>Техніка виконання:</i> їзда на велотренажері або хода на біговій доріжці починається з 3-х хвилинної фази без навантаження з ЧСС до 40 % від ЧСС <sub>max</sub> . Потім слідує 5 циклів з 3-х хвилинної фази з навантаженням з ЧСС до 70-80 % від ЧСС <sub>max</sub> та 2-х хвилинної фази відпочинку без навантаження з ЧСС до 40 % від ЧСС <sub>max</sub> . <i>Заключна фаза</i> – 2-хвилини без навантаження зі зниженням ЧСС нижче 20 % від ЧСС <sub>max</sub> . <i>Дозування:</i> загалом 30 хв., 1 підхід.
Основна частина (силові вправи для верхніх кінцівок)	
Зжимання кистьового еспандеру до 5 кг	<i>В.п.</i> сидячи або стоячи, руки в положенні супінації, лікті зігнуті під кутом 60°, кистьовий еспандер тримати в долоні. <i>Техніка виконання:</i> виконувати почергове згинання фаланг пальців в кулак стискаючи кистьовий еспандер та розгинання пальців. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Відведення плечей з гумовою стрічкою до 2,5 кг	<i>В.п.</i> стоячи, руки прямі, вздовж тулубу, в руках тримати один кінець гумових стрічок, інший кінець – зафіксований під ногами. <i>Техніка виконання:</i> відводити руки, тягнучи гумові стрічку, до рівня плечей та повернутись у в.п. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Згинання ліктів на біцепс з	<i>В.п.</i> сидячи або стоячи руки прямі вздовж тіла, в положенні супінації, тримати гантелі в руках. <i>Техніка</i>

гантелями до 2,5 кг	<i>виконання:</i> виконувати згинання рук в ліктьовому суглобі з затримкою на декілька секунд в кінцевому положенні та повернутися у в.п. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Розгинання ліктів на трицепс з гумовою стрічкою до 2,5 кг	<i>В.п.</i> стоячи, руки в положенні супінації зігнуті в ліктях на 90°, заведені за спину, гумові стрічки за один кінець в руках, інший почепити за стійку поверхню на рівні поясу. <i>Техніка виконання:</i> виконувати розгинання рук в ліктьовому суглобі, тримаючи руки заведеними за спину, затриматись на декілька секунд в кінцевому положенні та повернутися у в.п. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Згинання плечей з гантелями до 2 кг	<i>В.п.</i> стоячи, руки прямі, вздовж тулубу, в руках тримати гантелі. <i>Техніка виконання:</i> згинати руки в плечових суглобах (піднімати руки перед собою), в комфортній амплітуді, максимум до рівня плечей та повернутись у в.п. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Згинання зап'ястя з гумовою стрічкою	<i>В.п.</i> сидячи, рука лежить на нозі в положенні супінації, тримати один кінець гумової стрічки в руці, інший зафіксований під ногою. <i>Техніка виконання:</i> згинати руку в зап'ястковому суглобі та повертатись у в.п. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Розгинання зап'ястя з гумовою стрічкою	<i>В.п.</i> сидячи, рука лежить на нозі в положенні пронації, тримати один кінець гумової стрічки в руці, інший зафіксований під ногою. <i>Техніка виконання:</i> розгинати руку в зап'ястковому суглобі та повертатись у в.п. <i>Дозування:</i> 10-15 повторень, 1-2 підходи.
Основна частина (силові вправи для нижніх кінцівок)	

Напівприсідання	<p><i>В.п.</i> стоячи, тримаючись руками за стійку поверхню.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> виконувати напівприсідання, згинаючи ноги в колінних та кульшових суглобах до 45°, не відриваючи п'ятки від підлоги.</p> <p><i>Дозування:</i> 10-12 повторень, 1-2 підходи. Поступово збільшувати амплітуду присяду.</p>
Відведення прямих ніг з гумовою стрічкою до 4-5 кг	<p><i>В.п.</i> стоячи, тримаючись руками за стійку поверхню, на дистальну частину гомілок надягнути гумову стрічку.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> по чергово відводити одну ногу, іншу залишаючи на місці.</p> <p><i>Дозування:</i> 10-12 повторень на кожен ногу, 1-2 підходи.</p>
Ходьба по степ-платформах з обважнювачами до 2 кг	<p><i>В.п.</i> стоячи, на дистальній частині гомілок надягнути обважнювачі, одіти страхувальний пояс.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> по чергово підійматись на сходинку обома ногами, потім так само по чергово спускатись назад, без розвороту.</p> <p><i>Дозування:</i> 10-15 повторень на кожен ногу, 1-2 підходи.</p>
Ходьба з перешкодами з обважнювачами до 2 кг	<p><i>В.п.</i> стоячи, на дистальній частині гомілок надягнути обважнювачі, одіти страхувальний пояс.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> проходження 10-ти метрового шляху з різними перешкодами (степ-платформи, м'які мати, низькі паралельні бруси) в комфортному темпі і повернення на стартову позицію.</p> <p><i>Дозування:</i> 3-4 проходження в двох напрямках.</p>
Ходьба приставним кроком з гумовою	<p><i>В.п.</i> стоячи, ноги на ширині плечей, на дистальну частину гомілок надягнути гумову стрічку.</p> <p><i>Техніка виконання:</i> по чергово переставляти одну ногу (ліву) в сторону від іншої (правої), потім приставляти праву</p>

стрічкою до 4-5 кг	ногу до лівої. <i>Дозування:</i> 10-12 короків в кожному сторону, 1-2 підходи.
--------------------	--

Після проходження підгострого періоду реабілітації пацієнти проходили повторне обстеження для дослідження стану здоров'я після проходження реабілітації згідно алгоритму ФТ та виписувались додому, отримавши наступні рекомендації:

- підтримувати необхідний рівень РА, хода від 2-2,5 км на добу з послідовною прогресією до 4 км (наприклад прогулянка в парку, саду, чи похід в магазин тощо);
- виконання 2 силових тренувань верхніх кінцівок та 2 силових тренувань нижніх кінцівок на тиждень за тією ж методикою занять, як під час реабілітації;
- відмова від куріння та зловживання алкоголем;
- дотримуватися збалансованого харчування з обмеженим вмістом ненасичених жирів та цукру для зниження ризику ССС захворювань, солі та спецій для зниження ризику підвищеного АТ. Збільшити вживання клітковини;
- контролювати рівень показників загального холестерину, ліпопротеїдів низької щільності та глікованого гемоглобіну;
- уникати стресових ситуацій та контролювати свій психо-емоційний стан.

### **3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму фізичної терапії та обговорення отриманих результатів**

Оцінка ефективності розробленого алгоритму ФТ проводилась за допомогою статистичної обробки та порівнянні отриманих показників певних тестувань в ході дослідження, оцінюючи пацієнтів на рівні функцій і

активності та участі за МКФ, до проходження алгоритму ФТ та після нього, в ОГ, яка проходила реабілітацію за розробленим алгоритмом ФТ та КГ, яка проходила реабілітацію за стандартною програмою лікувального закладу. Слід зазначити, що отримані дані дослідження мали статистичну значиму різницю показників тестувань після проходження реабілітації з переважанням на користь ОГ.

Першочергово було оцінено сприйняття пацієнтом навантаження за допомогою шкали Борга. Під час первинної оцінки, до проходження реабілітації, показники суб'єктивної оцінки сприйняття пацієнтами фізичного навантаження в ОГ та КГ не мали статистично значимої різниці ( $p > 0,05$ ), середні результати в ОГ дорівнювали  $17,1 \pm 1,0$  балів ( $x \pm S$ ), а у КГ –  $17,3 \pm 0,9$  балів ( $x \pm S$ ). Після проходження КР різниця отриманих показників повторного оцінювання мала статистичне значення ( $p < 0,05$ ), так як середні показники ОГ становили  $11,5 \pm 1,0$  балів ( $x \pm S$ ), а у КГ –  $13,8 \pm 1,3$  балів ( $x \pm S$ ). Для наочного порівняння показників, статистичні дані оцінок сприйняття пацієнтами фізичного навантаження до та після проходження реабілітації в обох групах наведено у табл. 3.7. Отримані результати дослідження за шкалою Борга дають підстави зробити висновок, що сприйняття пацієнтами фізичного навантаження в процесі відновлення покращилось в обох групах, що говорить про покращення загальної витривалості та працездатності, продуктивності і адаптації до навантажень ССС. Проте дані зміни в ОГ є достовірно кращими, порівняно з КГ.

Таблиця 3.7 – Порівняння показників сприйняття пацієнтами фізичного навантаження за шкалою Борга до та після проходження реабілітації у ОГ і КГ, бали

ОГ (n = 10)	КГ (n = 10)
-------------	-------------

До проходження реабілітації	Після проходження реабілітації	До проходження реабілітації	Після проходження реабілітації
$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$
17,1±1,0	11,5±1,0*	17,3±0,9	13,8±1,3*

Примітка. \* – статистично значима різниця показників після втручання, порівняно з вихідними даними ( $p < 0,05$ ).

При оцінюванні результатів пройденої дистанції за 6 хвилини за 6MWT статистичній обробці підлягали показники до проходження реабілітації, після гострого періоду реабілітації та по завершенню реабілітації, щоб додатково визначити результативність запропонованих заходів РМ, відповідно до розробленого алгоритму ФТ. На початку дослідження між групами не було виявлено значної різниці в показниках 6MWT ( $p > 0,05$ ), середні результати ОГ становили  $176,5 \pm 32,4$  метрів ( $x \pm S$ ), КГ в середньому мала результати в  $174,4 \pm 31,2$  метрів ( $x \pm S$ ). Після проходження гострого періоду відновлення середні показники ОГ дорівнювали  $231,2 \pm 24,6$  метрів ( $x \pm S$ ), у КГ –  $193,5 \pm 30,5$  метрів ( $x \pm S$ ), різниця отриманих показників є статистично значимою ( $p < 0,05$ ), що свідчить про те, що впровадження заходів РМ в ОГ за розробленим алгоритмом ФТ надало кращий відновлювальний ефект, однак показники дистанції пройденої за 6 хвилин у КГ теж покращились. Надалі, після проходження всього курсу реабілітації показники 6MWT в обох групах стали ще кращими, що свідчить про збільшення ТФН, але з очевидним переважанням ОГ, з результатами  $322,3 \pm 25,8$  метрів ( $x \pm S$ ) в ОГ та  $260,8 \pm 28,9$  метрів ( $x \pm S$ ) в КГ ( $p < 0,05$ ). Для наочного порівняння показників, статистичні дані результатів пройденої дистанції за 6MWT в обох групах до реабілітації, після гострого періоду реабілітації та після проходження реабілітації наведено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Порівняння показників пройденої дистанції за 6MWT до реабілітації, після гострого періоду реабілітації та після проходження реабілітації у ОГ і КГ, метри

ОГ (n = 10)			КГ (n = 10)		
До проходження реабілітації	Після гострого періоду реабілітації	Після проходження реабілітації	До проходження реабілітації	Після гострого періоду реабілітації	Після проходження реабілітації
$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$
176,5 ± 32,4	231,2 ± 24,6*	322,3 ± 25,8*	174,4 ± 31,2	193,5 ± 30,5*	260,8 ± 28,9*

Примітка. \* – статистично значима різниця показників після втручання, порівняно з вихідними даними ( $p < 0,05$ ).

Наступним етапом оцінки результативності розробленого алгоритму ФТ було порівняння отриманих показників оцінки якості життя за опитувальником HRQL. До уваги брались як загальний бал, так і бали окремих сфер: емоційної, фізичної та соціальної. Перед початком реабілітації значної різниці між групами в отриманих балах за чотирьма критеріями не було виявлено ( $p > 0,05$ ), так в ОГ середні значення загального балу становили  $1,7 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ), емоційного балу –  $2,2 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ), фізичного балу –  $1,5 \pm 0,3$  ( $x \pm S$ ), соціального балу –  $1,4 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ).

В КГ середні значення загального балу становили  $1,8 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ), емоційного балу –  $2,3 \pm 0,3$  ( $x \pm S$ ), фізичного балу –  $1,6 \pm 0,3$  ( $x \pm S$ ), соціального балу –  $1,5 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ). Виявлено, що в обох групах найнижчі бали отримали фізична та соціальна сфери, що свідчить про незадоволення даними сферами життя, при чому найкритичніше пацієнти оцінили пункти фізичного домену: задишка, біль в грудях, біль в ногах та обмеженість в спорті/фізичній активності; соціального домену: брак впевненості в собі, більша залежність від інших та обмеженість в спорті/фізичній активності.

Після проходження реабілітації показники загального балу, емоційної, фізичної та соціальної сфер покращились, з явним переважанням ОГ ( $p < 0,05$ ), при чому пацієнти цієї групи оцінили вище зазначені пункти на рівні з іншими пунктами опитувальника, в той час як в КГ ці пункти продовжили мати дещо гірші показники. В ОГ середні значення загального балу становили  $5,6 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ), емоційного балу –  $5,6 \pm 0,3$  ( $x \pm S$ ), фізичного балу –  $5,7 \pm 0,3$  ( $x \pm S$ ), соціального балу –  $5,5 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ). В КГ середні значення загального балу становили  $4,5 \pm 0,5$  ( $x \pm S$ ), емоційного балу –  $4,6 \pm 0,3$  ( $x \pm S$ ), фізичного балу –  $4,4 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ), соціального балу –  $4,5 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ). Для наочного порівняння показників, статистичні дані результатів оцінки якості життя за HRQL в обох групах до та після реабілітації наведено у табл. 3.9. Отримані результати свідчать про сприятливий вплив застосованих засобів та методів реабілітації розробленого алгоритму ФТ на відновлення фізичної працездатності, зменшення симптомів захворювання, підвищення незалежності та впевненості пацієнтів, сприяння соціальній інтеграції та покращення ЯЖ.

Таблиця 3.9 – Порівняння показників оцінки якості життя за HRQL до та після реабілітації у ОГ і КГ

	ОГ (n = 10)		КГ (n = 10)	
	До проходження реабілітації	Після проходження реабілітації	До проходження реабілітації	Після проходження реабілітації
	$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$	$x \pm S$
Загальний бал	$1,7 \pm 0,4$	$5,6 \pm 0,4^*$	$1,8 \pm 0,4$	$4,5 \pm 0,5^*$
Емоційний бал	$2,2 \pm 0,4$	$5,6 \pm 0,3^*$	$2,3 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,3^*$
Фізичний бал	$1,5 \pm 0,3$	$5,7 \pm 0,3^*$	$1,6 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,4^*$

Соціальний бал	1,4 ± 0,4	5,5 ± 0,4*	1,5 ± 0,4	4,5 ± 0,4*
----------------	-----------	------------	-----------	------------

Примітка. \* – статистично значима різниця показників після втручання, порівняно з вихідними даними ( $p < 0,05$ ).

Наступним етапом оцінки ефективності розробленого алгоритму ФТ було віднесення пацієнтів до ФК СН за класифікацію NYHA після проходження реабілітації та порівняння з показниками до початку реабілітації. На початку більшість пацієнтів в обох групах мали III ФК, без статистично значимої різниці ( $p > 0,05$ ), та лише 1 пацієнт в ОГ та 2 пацієнти в КГ мали II ФК. Після проходження КР класифікація пацієнтів обох груп покращилась ( $p < 0,05$ ), однак в ОГ 7 пацієнтів отримали II ФК та 3 пацієнти I ФК, а в КГ 2 пацієнти залишились на III ФК, 7 пацієнтів отримали II ФК та 1 пацієнт I ФК, що свідчить про кращий відновлювальний ефект розробленого алгоритму ФТ. Для наочного порівняння показників, статистичні дані класифікації пацієнтів за NYHA до та після проходження реабілітації в обох групах наведено у табл. 3.10. Отриманні дані вказують на покращення ТФН, симптомів захворювання та роботи кардіо-респіраторної системи пацієнтів.

Таблиця 3.10 – Порівняння показників, статистичні дані класифікації пацієнтів за NYHA до та після проходження реабілітації в ОГ і КГ

Функціональний клас	ОГ (n = 10)		КГ (n = 10)	
	До проходження реабілітації	Після проходження реабілітації	До проходження реабілітації	Після проходження реабілітації
ФК I	0	3	0	1
ФК II	1	7	2	7
ФК III	9	0	8	2
ФК IV	0	0	0	0
		( $p < 0,05$ )		( $p < 0,05$ )

Отриманні дані вказують на покращення ТФН, симптомів захворювання та роботи кардіо-респіраторної системи пацієнтів.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасної зарубіжної та вітчизняної літератури, наукових та практичних досліджень демонструє існування доволі великого досвіду застосування заходів та методів ФТ в контексті реабілітації пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST. Однак, незважаючи на ці докази, цінність КР і досі недооцінюється та не використовується багатьма клініцистами, що вказує на необхідність подальших досліджень та впроваджень КР для надання ефективної терапії більшій кількості пацієнтів. Систематизування даних досліджень дало змогу виокремити та зібрати основні найбільш ефективні заходи та методи КР, починаючи з РМ та закінчуючи інтервальним кардіотренуванням, для побудови власного алгоритму ФТ для пацієнтів після перенесеного ІМ, його використання та апробації.

2. Було розроблено алгоритм ФТ для пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST з використанням сучасних заходів та методів КР даної касти пацієнтів, включаючи РМ, ДВ, ФВ аеробної спрямованості та/або силові тренування, кардіотренування на тредмілі та велоергометрі, лікувальну ходьбу, модифікацію способу життя для усунення ФР та психо-емоційну допомогу. Було визначено відповідні критерії оцінки безпечності його застосування, відслідковуючи стан здоров'я кожного пацієнта в динаміці проходження алгоритму ФТ, з можливістю адаптації інтенсивності навантаження, враховуючи індивідуальні параметри та потреби пацієнтів. Розроблений алгоритм ФТ був успішно впроваджений в процес реабілітації ОГ та апробований в ході дослідження.

3. В ході оцінки ефективності розробленого алгоритму ФТ було виявлено суттєву різницю показників результатів обстеження пацієнтів після проходження КР, з очевидним переважанням ОГ, яка проходила реабілітацію за розробленим алгоритмом ФТ, над КГ, яка проходила реабілітацію за

стандартною програмою лікувального закладу. Так оцінка сприйняття пацієнтом навантаження за шкалою Борга покращилась приблизно на 5,6 балів в ОГ та на 3,5 балів після проходження реабілітації з кінцевими середніми результатами ОГ  $11,5 \pm 1,0$  балів ( $x \pm S$ ), а у КГ –  $13,8 \pm 1,3$  балів ( $x \pm S$ ) ( $p < 0,05$ ), що свідчить про покращення загальної витривалості та працездатності пацієнтів, проте дані зміни в ОГ є достовірно кращими, порівняно з КГ.

Результати 6MWT в обох групах після реабілітації також стали кращими, що свідчить про збільшення ТФН, але з очевидним переважанням ОГ, при чому як після гострого періоду, що підтверджує ефективність використання РМ, так і по завершенню підгострого періоду реабілітації з кінцевими результатами  $322,3 \pm 25,8$  метрів ( $x \pm S$ ) в ОГ та  $260,8 \pm 28,9$  метрів ( $x \pm S$ ) в КГ ( $p < 0,05$ ).

Оцінюючи ЯЖ пацієнтів за опитувальником HRQL до уваги брались як загальний бал, так і бали окремих сфер: емоційної, фізичної та соціальної. Після проходження реабілітації дані показники більше покращились ОГ, однак в КГ вони також мали позитивну прогресію, так середній загальний бал після проходження реабілітації в ОГ становив  $5,6 \pm 0,4$  ( $x \pm S$ ), а у КГ –  $4,5 \pm 0,5$  ( $x \pm S$ ) ( $p < 0,05$ ), що говорить про гарний вплив застосованих засобів та методів реабілітації розробленого алгоритму ФТ на відновлення фізичної працездатності, зменшення симптомів захворювання, підвищення незалежності та впевненості пацієнтів, сприяння соціальній інтеграції та покращення ЯЖ.

Класифікуючи пацієнтів обох груп за NYHA було виявлено чітку тенденцію покращення стану здоров'я пацієнтів, ТФН, симптомів захворювання та роботи кардіо-респіраторної системи пацієнтів в обох групах, але в ОГ результати відновлення є кращими, порівняно з КГ, адже після проходження реабілітації в ОГ більше пацієнтів отримали кращий ФК СН: 3 пацієнтів отримали I ФК та 7 пацієнтів II ФК, в той час як в КГ лише 1 пацієнт отримав I ФК, 7 пацієнтів – II ФК та 2 пацієнтів залишились на III

ФК ( $p < 0,05$ ), що дає підстави говорити про ефективність застосування розробленого алгоритму ФТ для пацієнтів після перенесеного ІМ без елевації сегмента ST під час КР.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, et al. Heart Disease and Stroke Statistics–2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023 Feb 21;147(8):e93-e621. doi: 10.1161/CIR.0000000000001123.
2. Коваленко ВМ, Корнацький ВМ. Стан здоров'я народу України та медичної допомоги третинного рівня: посібник. Київ; 2019. С. 95-6.
3. МОЗ України. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2022 рік. Київ; 2023. С. 6-7.
4. Physiopedia contributors. Myocardial Infarction. Physiopedia. [Internet] 2024 Sep 14 [cited 2024 Oct 12]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Myocardial\\_Infarction&oldid=359183](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Myocardial_Infarction&oldid=359183)
5. Bellmann B, Lin T, Greissing K, Rottner L, Rillig A, Zimmerling S. The beneficial effects of cardiac rehabilitation. *Cardiol Ther*. 2020 Jun;9(1):35-44. doi: 10.1007/s40119-020-00164-9.
6. Ji H, Fang L, Yuan L, Zhang Q. Effects of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome: A meta-analysis. *Med Sci Monit*. 2019 Jul 7;25:5015-27. doi: 10.12659/MSM.917362.
7. Choo CC, Chew PKH, Lai SM, Soo SC, Ho CS, Ho RC, et al. Effect of cardiac rehabilitation on quality of life, depression and anxiety in Asian patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 May 28;15(6):1095. doi: 10.3390/ijerph15061095.
8. Molloy C, Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Mar 7;3(3):CD003331. doi: 10.1002/14651858.CD003331.pub6.
9. Нетяженко В, Мальчевська Т, Пленова О, Шкала Л, Бабенко М. Коментуючи проблемні питання гострого коронарного синдрому в світлі

рекомендацій 2023. Сімейна Медицина. Європейські практики. 2025;(1):6-19. doi: 10.30841/2786-720X.1.2025.324226.

10. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023;44(38):3720-826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191.

11. OCINKA PEREBIGU VIDNOVNOGO LIKUVANNA HVORIH PISLA PERENESENOGO INFARKTU MIOKARDA Z SUPUTNOU ARTERIALNOU GIPERTENZIEU. ResearchGate [Internet]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/340421329>

12. Заремба ЄХ. Інфаркт міокарда: клініка, діагностика, лікування. *Терапевтика імені професора М. М. Бережницького*. 2021;2(3):51-62. [Інтернет]. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/terap\\_2021\\_2\\_3\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/terap_2021_2_3_11)

13. Panjiyar BK, Davydov G, Nashat H, Ghali S, Afifi S, Suryadevara V, et al. A systematic review: do the use of machine learning, deep learning, and artificial intelligence improve patient outcomes in acute myocardial ischemia compared to clinician-only approaches? *Cureus*. 2023;15:0. doi: 10.7759/cureus.43003.

14. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *J Am Coll Cardiol*. 2018 Oct 30;72(18):2231-64. doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.1038.

15. Saleh M, Ambrose JA. Understanding myocardial infarction. *F1000Res*. 2018 Sep 3;7:F1000 Faculty Rev-1378. doi: 10.12688/f1000research.15096.1.

16. Badimon L, Padró T, Vilahur G. Atherosclerosis, platelets and thrombosis in acute ischaemic heart disease. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2012;1(1):60-74. doi: 10.1177/2048872612441582.

17. Geovanini GR, Libby P. Atherosclerosis and inflammation: overview and updates. *Clin Sci*. 2018;132(12):1243-52. doi: 10.1042/CS20180306.

18. Bentzon JF, Otsuka F, Virmani R, Falk E. Mechanisms of plaque formation and rupture. *Circ Res*. 2014;114(12):1852-66. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.114.302721.

19. Libby P, Pasterkamp G, Crea F, Jang IK. Reassessing the mechanisms of acute coronary syndromes. *Circ Res.* 2019;124(1):150-60. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.311098.

20. Бєлінський МВ. Клініко-патогенетичні особливості перебігу гострого інфаркту міокарда в поєднанні з цукровим діабетом 2-го типу та артеріальною гіпертензією в рескуляризованих хворих і їх лікування із застосуванням металітотропної підтримки. [Дисертація] Івано-Франківськ; 2023. 248 с.

21. Ханюков ОО, Сапожниченко ЛВ, Самілик МВ, Перепелиця КД. Ведення пацієнтів з інфарктом міокарда без обструкції коронарних артерій (MINOCA): огляд літератури та власні дані. *Укр. терапевт. журн.* 2021;(4):59-66.

22. Gupta S, Vaidya SR, Arora S, Bahekar A, Devarapally SR. Type 2 versus type 1 myocardial infarction: a comparison of clinical characteristics and outcomes with a meta-analysis of observational studies. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2017;7:348-58. doi: 10.21037/cdt.2017.03.21.

23. Tamis-Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, Agewall S, Brilakis ES, Brown TM, et al. Contemporary diagnosis and management of patients with myocardial infarction in the absence of obstructive coronary artery disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2019 Apr;139(18):891-908. doi: 10.1161/CIR.0000000000000670.

24. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur Heart J.* 2012 Jul;33(13):1635-701. doi: 10.1093/eurheartj/ehs092.

25. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004 Sep;364(9438):937-52. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9.

26. Anand SS, Islam S, Rosengren A, Franzosi MG, Steyn K, Yusufali AH, et al. Risk factors for myocardial infarction in women and men: insights from the INTERHEART study. *Eur Heart J*. 2008 Apr;29(7):932-40. doi: 10.1093/eurheartj/ehn018.
27. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Kardiol Pol*. 2018;76(10):1383-415. doi: 10.5603/KP.2018.0203.
28. Mendis S, Thygesen K, Kuulasmaa K, Giampaoli S, Mähönen M, Ngu Blackett K, et al. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008–09 revision. *Int J Epidemiol*. 2011;40(1):139-46. doi: 10.1093/ije/dyq165.
29. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2016 Jan 14;37(3):267-315. doi: 10.1093/eurheartj/ehv320.
30. Malik MA, Khan SA, Safdar S, Taseer IU. Chest pain as a presenting complaint in patients with acute myocardial infarction (AMI). *Pak J Med Sci*. 2013;29(2):565-68. doi: 10.12669/pjms.292.2921.
31. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012 Oct;33(20):2551-67. doi: 10.1093/eurheartj/ehs184.
32. Greenslade JH, Cullen L, Parsonage W, Reid CM, Body R, Richards M, et al. Signs and symptoms in suspected acute coronary syndrome: Asia-Pacific region. *Ann Emerg Med*. 2012;60(6):777-85.e3. doi: 10.1016/j.annemergmed.2012.05.008.
33. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for management of ACS without persistent ST-elevation. *Eur Heart J*. 2016;37(3):267-315. doi: 10.1093/eurheartj/ehv320.
34. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN, et al. Acute myocardial infarction in women: a scientific statement from the AHA. *Circulation*. 2016;133(9):916-47. doi: 10.1161/CIR.0000000000000351.

35. Wenger NK. Women and coronary heart disease: a century after Herrick. *Circulation*. 2012;126(5):604-11. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.086892.
36. Madonis SM, Skelding KA, Roberts M. Management of acute coronary syndromes in women. *Heart*. 2017;103(20):1638-46. doi: 10.1136/heartjnl-2016-309938.
37. Lichtman JH, Leifheit EC, Safdar B, Bao H, Krumholz HM, Lorenze NP, et al. Sex differences in symptom presentation in young AMI patients. *Circulation*. 2018;137(8):781-90. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031650.
38. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for ST-elevation MI. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77. doi:10.1093/eurheartj/ehx393.
39. Chin CW, Shah AS, McAllister DA, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. High-sensitivity troponin I in aortic stenosis. *Eur Heart J*. 2014;35(34):2312-21. doi: 10.1093/eurheartj/ehu189.
40. Thygesen K, Mair J, Giannitsis E, Mueller C, Lindahl B, Blankenberg S, et al. How to use high-sensitivity troponins in acute care. *Eur Heart J*. 2012;33(18):2252-7. doi: 10.1093/eurheartj/ehs154.
41. Bonin M, Mewton N, Roubille F, Morel O, Cayla G, Angoulvant D, et al. Morphine in ST-segment elevation MI. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(4):e006833. doi: 10.1161/JAHA.117.006833.
42. Tessler J, Bordoni B. Cardiac Rehabilitation. *StatPearls* [Internet]. 2024 Jan-. PMID: 30725881.
43. McMahon SR, Ades PA, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation. *Trends Cardiovasc Med*. 2017;27(6):420-5. doi: 10.1016/j.tcm.2017.02.005.
44. Achttien RJ, Staal JB, van der Voort S, Kemps HM, Koers H, Jongert MW, et al. Cardiac rehab guideline: Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with chronic heart failure. *Neth Heart J*. 2015;23(1):6-17. doi: 10.1007/s12471-014-0612-2.

45. Adler J, Malone D. Early mobilization in ICU: a systematic review. *Cardiopulm Phys Ther J*. 2012;23(1):5-13. PMID: 22807649.
46. Peixoto TC, Begot I, Bolzan DW, Douglas W, Machado L, Reis MS, et al. Early exercise rehab post-MI: RCT. *Can J Cardiol*. 2015;31(3):308-13.
47. Bäck M, Caldenius V, Svensson L, Lundberg M. Perceptions of kinesiophobia in relation to physical activity and Exercise after MI. *Phys Ther*. 2020;100(12):2110-19. doi: 10.1093/ptj/pzaa159.
48. Choo CC, Chew PKH, Lai SM, Soo SC, Ho CS, Ho RC, et al. Effect of cardiac rehabilitation on quality of life, depression and anxiety in asian patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(6):1095. doi: 10.3390/ijerph15061095.
49. Milani RV, Lavie CJ. Impact of cardiac rehabilitation on depression and its associated mortality. *Am J Med*. 2007;120(9):799-806. doi: 10.1016/j.amjmed.2007.03.026.
50. Prabhakaran D, Chandrasekaran AM, Singh K, Mohan B, Chattopadhyay K, Chadha DS, et al. Yoga-based cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction: a randomized trial. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(13):1551-61. doi: 10.1016/j.jacc.2020.01.050.
51. Zhang Y, Cao H, Jiang P, Tang H. Cardiac rehabilitation in acute myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention: A community-based study. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(8):e9785. doi: 10.1097/MD.0000000000009785.
52. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane review. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):1-12. doi: 10.1016/j.jacc.2015.10.044.
53. Gloc D, Nowak Z, Nowak-Lis A, Gabryś T, Szmatlan-Gabrys U, Valach P, et al. Indoor cycling training in rehabilitation of patients after myocardial infarction. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2021;13(1):151. doi: 10.1186/s13102-021-00379-w.

54. Physiopedia contributors. Borg Rating Of Perceived Exertion. Physiopedia. [Internet] Available from: [https://www.physio-pedia.com/Borg\\_Rating\\_Of\\_Perceived\\_Exertion](https://www.physio-pedia.com/Borg_Rating_Of_Perceived_Exertion)

55. Höfer S, Lim L, Guyatt G, Oldridge N. The MacNew heart disease quality of life instrument. *Health Qual Life Outcomes*. 2004;2:3. doi: 10.1186/1477-7525-2-3.

56. Physiopedia contributors. Six Minute Walk Test. Physiopedia. 2025 Jan 2 [Internet] [cited 2025 Jan 26]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Six\\_Minute\\_Walk\\_Test/\\_6\\_Minute\\_Walk\\_Test&oldid=364601](https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Six_Minute_Walk_Test/_6_Minute_Walk_Test&oldid=364601)

57. Caraballo C, Desai NR, Mulder H, Alhanti B, Wilson FP, Fiuzat M, et al. NYHA classification: clinical implications. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(23):e014240. doi: 10.1161/JAHA.119.014240.

58. Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії та перспективи: збірник наукових матеріалів X Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 20 листопада 2024 р. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. 9-11 с.

59. Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol*. 2001;37(1):153-6. doi: 10.1016/S0735-1097(00)01054-8.

## ДОДАТОК А

Візуальний бланк рейтингової шкали сприйняття фізичних навантажень Борга

Шкала Борга	Стан самопочуття	Емоція
6	ЧУДОВО	
7	ДУЖЕ ДОБРЕ	
8		
9		
10	ДОБРЕ	
11		
12		
13	ТРОХИ ВТОМЛЕНО	
14		
15	ВТОМЛЕНО	
16		
17	СИЛЬНО ВТОМЛЕНО	
18		
19	ЗАНАДТО ВТОМЛЕНО	
20	МАКСИМАЛЬНО ВТОМЛЕНО	

## ДОДАТОК Б

## Опитувальник MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life

Пункт	Емоційна сфера	Фізична сфера	Соціальна сфера
1. Роздратований	✓		
2. Нікчемний	✓		✓
3. Впевнений у собі	✓		
4. Пригнічений	✓		
5. Розслаблений	✓		
6. Виснажений	✓	✓	
7. Задоволений особистим життям	✓		
8. Неспокійний	✓		
9. Задишка		✓	
10. Плаксивий	✓		
11. Більш залежний			✓
12. Соціальна активність	✓	✓	✓
13. Інші/менш вневнені у вас	✓		✓
14. Біль в грудях		✓	
15. Бракує впевненості в собі	✓		✓
16. Біль в ногах		✓	
17. Обмежений в спорті/фізичній активності		✓	✓
18. Наляканий	✓		
19. Запаморочення/легке запаморочення		✓	
20. Обмежений в діяльності		✓	✓
21. Невпевнений щодо фізичних вправ		✓	✓
22. Надмірна опіка з боку родини			✓
23. Тягар для інших	✓		✓
24. Виключений (із суспільства)		✓	✓
25. Нездатний до соціалізації		✓	✓
26. Фізично обмежений		✓	✓
27. Статева активність		✓	

1. Галочки вказують на домени сфер, до яких вносяться пункти.
2. Максимальна можлива оцінка за будь-який пункт становить 7 (високий рівень ЯЖ), а мінімальна – 1 (низький рівень ЯЖ).
3. Емоційний бал розраховується як середнє значення з 14 відповідей на питання, які впливають на емоційну сферу, наведену в таблиці вище, Фізичний бал – це середнє значення з 13 відповідей на питання, які впливають на фізичну сферу, а Соціальний бал – це середнє значення з 13 відповідей на питання, які впливають на соціальну сферу.

4. Відсутні відповіді не впливають на оцінку. Наприклад, якщо дано відповідь лише на 10 із 14 емоційних питань, оцінка емоційності є середнім значенням 10 відповідей. Щоб обчислити оцінку домену, принаймні 50% елементів повинні мати оцінку.

5. За бажанням можна розрахувати загальний бал як середнє за всіма пунктами.

6. Пункт 27 «Статева активність» може бути виключений із фізичної сфери.