

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

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

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНІЙ
РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ СТЕНТУВАННЯ КОРОНАРНИХ
АРТЕРІЙ У ХВОРИХ З ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА
НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ ЛІКУВАННЯ»**

Здобувач вищої освіти другого
(магістерського) рівня
Яблуновський Павло Олександрович

Науковий керівник: Федоренко С.М.,
д. фіз. вих., доцент
Рецензент: Пастухова В.А.,
д.мед.н., професор

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол №18 від 04.04.2024р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д. фіз. вих., професор

Київ – 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ СТЕНТУВАННЯ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ У ХВОРИХ З ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ.....	9
1.1 Етіологія, фактори ризику ішемічної хвороби серця, гострого інфаркту міокарда.....	9
1.2 Методи діагностики та лікування ГІМ.....	12
1.3 1.3 Фізична терапія як складова комплексної кардіореабілітації хворих після проведення стентування коронарних артерій з гострим інфарктом міокарда.....	16
Висновки до розділу 1.....	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	36
2.1 Методи дослідження.....	36
2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури.....	36
2.1.2 Аналіз медичних карт.....	37
2.1.3 Встановлення реабілітаційного діагнозу за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я хворих (МКФ).....	37
2.1.4 Оцінка ЯЖ з використанням шкали SF-36 (The Short Form-36).....	38
Вимірювання антропометричних показників (зріст, маса тіла, ІМТ) та гемодинамічних показників (частота пульса, АТ, SpO ₂).....	38
2.1.5 Вимірювання антропометричних показників (зріст, маса тіла, ІМТ) та гемодинамічних показників (частота пульса, АТ, SpO ₂).....	39
2.1.6 Визначення функціонального класу (ФК) та ТФН за даними тестування з 6-хвилинною ходьбою (6MWT) та оцінка і аналіз рівня зусилля за шкалою	

Борга (20-бальна) та рівня шкали задишки і втоми за шкалою Борга (10-ти-бальна).....	40
2.1.7 Методи математичної обробки даних.....	41
2.2 Організація дослідження	42
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	44
3.1 Клініко-демографічна характеристика пацієнтів.....	44
3.2. Програма фізичної терапії осіб після ГІМ та стентування на стаціонарному етапі.....	51
3.3 Ефективність застосування програми фізичної терапії осіб після стентування у хворих ГІМ	60
3.3.1 Аналіз контролю проведення засобів ФТ шляхом 6MWT з одночасним використанням шкал Борга.....	61
3.3.2 Оцінка ЯЖ за допомогою опитувальник SF-36.....	65
ВИСНОВКИ.....	67
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	77

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АГ - артеріальна гіпертензія

В. п. – Вихідне положення

ГІМ – гострий інфаркт міокарда

ЕКГ – електрокардіографія, електрокардіограма

ЕхоКГ - ехокардіографія

ІХС – ішемічна хвороба серця

КА – коронарна артерія

КР - кардіореабілітація

МСК – максимальне споживання кисню

СН – серцева недостатність

ССЗ – серцево-судинні захворювання

ССС – серцево-судинна система

ТФН – толерантність до фізичного навантаження

ФТ – фізична терапія

ХСН – хронічна серцева недостатність

ЧСС – частота серцевого ритму

ЯЖ – якість життя

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні та в багатьох країнах світу за останні роки захворювання серцево-судинної системи (ССС) залишаються однією з головних причин смертності та інвалідизації працездатного населення. Особливе місце серед серцево-судинних захворювань (ССЗ) привертає гострий інфаркт міокарда (ГІМ). В Україні щорічно реєструють майже 40 тисяч нових випадків [1, 2, 3]. Не дивлячись на проведення оптимальної медикаментозної гемодинамічної підтримки та дотримання стратегії ранньої коронарної реваскуляризації, смертність від ГІМ залишається високою. За даними літературних джерел в Україні протягом року після перенесеного ГІМ помирає кожен п'ятий пацієнт працездатного віку, що становить 28,2 на 100 тис. населення в 2021 році [4]. Беручи початок бойових дій на території України, дані за роки 2022-2023 не наводяться.

В даний час існують медикаментозний та хірургічні методи хворих на ІХС. Реваскуляризація міокарда є одним з найбільш ефективним методом лікування хворих на ГІМ. Однак вона не сприяє повною мірою вирішити проблему покращення якості життя (ЯЖ) хворих ГІМ. Безперечним є факт, доведений багатьма дослідженнями, що найефективнішим способом попередження розвитку ССЗ є первинна профілактика, що включає модифікацію способу життя та корекцію факторів ризику, зокрема усунення гіподинамії. Проте було проведено численні дослідження щодо вагомості значущості раннього поступового відновлення фізичної активності хворих після перенесеного ГІМ, операцій на серці та лікуванні хронічних форм ішемічної хвороби серця (ІХС). Доведено, що проведення сучасних програм фізичної терапії (ФТ) під час проведення комплексної кардіореабілітації (КР) сприяє зниженню смертності від усіх причин на 20% та від ССЗ на 26% [5]. Основу програм ФТ становлять аеробні фізичні тренування, які підвищують стійкість ССС до фізичних навантажень. Також є переконливі доведення, що

відновлення фізичної активності в складі комплексних програм реабілітації з включенням регулярних фізичних тренувань поряд із заходами щодо змін способу життя сприятливо позначається на перебігу ССЗ і залишаються економічно ефективним [6]. Зазначається, що виконання регулярних фізичних вправ покращує показники ЯЖ. Але проблема недостатнього застосування можливостей ФТ є досі актуальною в більшості країн світу в тому числі і в Україні. Існують дані, що використання комплексу заходів ФТ в рамках КР та вторинної профілактики дає можливість врятувати набагато більше життів кардіологічних хворих, ніж впровадження додаткових високотехнологічних інтервенційних методик [7]. Сьогодні більш широко піднімаються питання впровадження комплексних програм кардіологічної реабілітації хворих на ГІМ з залученням різних видів ФТ. Все більше приділяють увагу до розширення оснащення виконання фізичних тренувань хворих на ГІМ з залученням велоергометрів та бігових доріжок з наявністю можливості одночасного використання засобів контролю показників гемодинаміки (артеріального тиску, частоти пульса, електрокардіограми), що дозволяє підвищити ефективність та безпечність виконання фізичного навантаження. Немає єдиних рекомендацій щодо застосування видів програм ФТ у таких пацієнтів. Сьогодні також впроваджуються програми цілеспрямованого надання реабілітаційної допомоги шляхом встановлення реабілітаційного діагнозу, що ґрунтується на результатах діагностичних стандартів, до яких належать Міжнародна класифікація хвороб (МКХ-10, використовується в Україні та МКХ-11, використовується в країнах Європи та США) та Міжнародна класифікація функціонування (МКФ). Їх використання дозволяє отримати кількісну та якісну оцінку стану фізичного та психічного здоров'я пацієнтів, виявити наявність порушень згідно клінічної картини, при чому зменшувати вплив суб'єктивних факторів [8, 9]. Отже, ФТ є важливою проблемою для вивчення під час проведення комплексної медичної реабілітації хворих на ГІМ після реваскуляризації

міокарда шляхом стентування коронарних артерій у (КА) на стаціонарному етапі.

Об'єкт дослідження: процес фізичної терапії на стаціонарному етапі реабілітації після стентування коронарних артерій у хворих з гострим інфарктом міокарда.

Предмет дослідження: заходи фізичної терапії, спрямовані на відновлення рухової активності з використанням різних форм рухового навчання та аеробного тренування на велоергометрі після стентування КА у хворих з ГІМ.

Мета: визначення та апробація заходів фізичної терапії спрямованих на відновлення рухової активності з використанням різних форм рухового навчання та аеробного тренування на велоергометрі після стентування КА у хворих з ГІМ

Завдання роботи:

1. Узагальнити та систематизувати та вітчизняний та зарубіжний досвід щодо застосування засобів фізичної терапії для хворих після проведення стентування коронарних артерій та гострим інфарктом міокарда на стаціонарному етапі.

2. Визначити особливості тренування на велоергометрі для хворих після проведення стентування коронарних артерій та гострим інфарктом міокарда на стаціонарному етапі..

3. Оцінити ефективність досліджуваного алгоритму заходів фізичної терапії на стан осіб з даною патологією.

4. Оцінити показники якості життя у таких хворих

Теоретична значимість роботи. У процесі дослідження було визначено, що проведення фізичних тренувань на велоергометрі у хворих ГІМ з проведеною реваскуляризацією міокарда на стаціонарному етапі лікування є безпечним, з позитивним ефектом щодо підвищення толерантності до фізичного навантаження (ТФН) та покращення психологічного стану. Науково обґрунтовано застосування заходів ФТ,

спрямованих на відновлення рухової активності з використанням різних форм рухового навчання та аеробного тренування на велоергометрі, що враховують функціональну мобільність у хворих з ГІМ після реваскуляризації міокарда на стаціонарному етапі лікування.

Практична значимість роботи. Отримані результати свідчать про доцільність включення заходів фізичної терапії спрямованих на відновлення рухової активності та аеробних тренувань на велоергометрі хворих після стентування КА та ГІМ. Необхідно проводити постановку реабілітаційного діагнозу за МКФ, визначення ТФН до початку тренування шляхом проведення навантажувального тесту – велоергометрії (ВЕМ). Рекомендовані методичні прийоми підвищення ТФН шляхом аеробних тренувань, тренування сприйняття та усвідомлення тіла, практичних навиків самоконтролю. Отримано дані щодо безпечності проведення тренування таких хворих на велоергометрі з одночасним вимірюванням АТ, частоти пульса та ЕКГ.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ СТЕНТУВАННЯ КОРОНАРНИХ АРТЕРІЙ У ХВОРИХ З ГОСТРИМ ІНФАРКТОМ МІОКАРДА НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ

1.1 Етіологія, фактори ризику ішемічної хвороби серця, гострого інфаркту міокарда

Найчастіша причина інвалідизації та смертності в світі та Україні є ССЗ [10,11,12]. Серед ССЗ найбільш поширеною є ІХС. Вона характеризується високими показниками захворюваності та смерті [13]. Так в Україні на 2022 рік смертність від ІХС становила 44,75% від смертності ССЗ [14]. В Україні хвороби системи кровообігу в структурі захворюваності займали серед чоловіків та жінок 11,0% та 10,1% відповідно, в структурі поширеності – 37,5% та 37,3% відповідно [15].

Гострий коронарний синдром (ГКС) – є одним з найбільш небезпечних захворювань, яке щорічно збільшується в цілому та реєструється у осіб все більш молодого віку [3,4]. Доведено, що різні клінічні варіанти ГКС мають загальні механізми розвитку. В більшості випадків в основі полягає розрив або ерозія атеросклеротичної бляшки, що супроводжується тромбоутворенням та погіршенням кровопостачання міокарда. Гострий коронарний синдром – це загрозливий для життя атеро-тромботичний процес, що включає групу симптомів та ознак, які дозволяють запідозрити ГІМ або нестабільну стенокардію. Основними симптомами є біль в грудях, проте ГКС класифікують а підставі змін на ЕКГ. Виділяють такі варіанти цього синдрому:

1. Пацієнти з гострим болем у грудях більше 20 хвилин підйомом сегмента ST (ГКС з підйомом сегмента ST), який зазвичай відображає повне перекриття КА. У більшості таких пацієнтів формується ГІМ з підйомом сегмента ST. Первинна мета лікування таких пацієнтів — швидка, повне та

стійке відкриття судини шляхом ангіопластики та стентування або тромболізу (медикаментозний спосіб відкриття артерії шляхом введення препаратів, що розчиняють в короткий термін сформовані тромби).

2. Пацієнти з гострим боєм у грудях без стійкого підйому сегмента ST — у таких пацієнтів спостерігають стійку або минущу депресію сегмента ST на ЕКГ, інверсію та згладжування зубця Т, псевдонормалізацію зубця Т. Але іноді зміни на ЕКГ можуть бути відсутніми. Тактика ведення пацієнтів передбачає ліквідацію ішемії міокарда та симптомів, контроль ЕКГ і повторне визначення маркерів некрозу міокарду - тропонінів. Залежно від результатів вимірювання рівня тропонінів виділяють ГІМ без підйому сегмента ST і нестабільну стенокардію .

ГІМ – це захворювання, що характеризується утворенням некротичного вогнища в серцевому м'язі внаслідок порушення коронарного кровообігу. Особливо небезпечні перші шість годин після початку розвитку ГКС, коли ризик летальності становить близько 50%.

Клінічні варіанти перебігу ГІМ:

- ангінозна форма – супроводжується вираженим больовим синдромом за грудиною або в лівій половині грудної клітки (у вигляді нападів стисного болю),
- астматична форма – основним проявом є напад серцевої астми та набряку легень, при якій больовий синдром незначний або відсутній;
- абдомінальна форма – біль у надчеревній ділянці живота, який супроводжується нудотою, блюванням та ін.

Гострим інфаркт міокарда вважається перші 28 днів від дня розвитку.

Етіологія ІХС. Основним патогенетичним фактором розвитку ІХС є утворення атеросклеротичних бляшок в просвіті КА, майже в 95%. Серед інших причин виділяють дифузний або локальний спазм неуражених артерій, дисфункцію на мікросудинному рівні, вроджені аномалії КА, запальні процеси в стінці КА в ході різних захворювань (системні

захворювання сполучної тканини, вузликів периаартеріїт, та ін.). Етіологія розвитку атеросклерозу чітко не встановлена. Але існує прямий кореляційний зв'язок між захворюваністю та смертністю від ІХС з рівнем холестерину в крові, а також наявністю інших факторів ризику, що не є безпосередньо етіологічними чинниками. Визначення факторів ризику необхідне як для вибору тактики лікування, для вибору тактики коронарентрикулографії, так і для розробки програм ФТ [37].

Фактори ризику розвитку ССЗ та ГІМ. Згідно з рекомендаціями Європейського товариства кардіологів щодо профілактики серцево-судинних захворювань 2021 року [15] до таких факторів належать:

- фактори ризику, що пов'язані з раціоном харчування, надлишковим вживанням алкоголю, тваринних жирів, солі, вуглеводів
- підвищення артеріального тиску вище 140/90 мм рт.ст. в багатьох клінічних, генетичних та епідеміологічних дослідженнях стало однією з основних причин розвитку атеросклерозу, серцевої недостатності та ін..
- куріння тютюну тривалий час складає є незалежним фактором ризику розвитку атеросклерозу [17]
- індекс маси тіла (ІМТ) вище за 30 кг/м² асоційований з розвитком атеросклерозу та ЦД 2 типу [18]
- високі рівні загального холестерину і холестерину ліпопротеїдів низької щільності у крові в 4 рази частіше призводять до розвитку ІХС [19]
- високий рівнем глюкози в крові підвищує ризик ССЗ майже в 2 рази
- епідеміологічними дослідженнями виявлені нові фактори ризику ССЗ: системні запальні процеси; хронічні хвороби нирок; апное уві сні; протромботичні чинники [20].
- немодифіковані факторами ризику ССЗ визнані сімейний анамнез, стать і вік, зокрема, поширеність ХСК значно збільшується з кожним десятиліттям життя [21].

Зрозуміло, що ці фактори ризику будуть продовжувати формувати рівень смертності населення світу від ССЗ. Однак зменшення факторів ризику впливають більш як на 80% підвищеного ризику смертності від ССЗ на популяційному рівні [22].

1.2 Методи діагностики та лікування ГІМ

Під час діагностики ГІМ виділяють:

1. обов'язкові методи дослідження:

- розпитування хворого з визначенням скарг та анамнезу (наявність дискомфорту або болю в грудній клітині, час появу даних симптомів, умови їх появи та погіршення самопочуття у вигляді появи відчуття серцебиття, головкружіння та вираженої загальної слабкості, значне зниження ТФН), встановлення супутніх захворювань
- клінічний огляд, вимірювання частоти пульса та артеріального тиску
- визначення факторів ризику
- реєстрація електрокардіограми (ЕКГ) в 12-ти стандартних відведеннях в стані спокою
- ехокардіографія (ЕхоКС)
- лабораторне обстеження (визначення тропоніну, загальний аналіз крові та сечі, АЛТ, АСТ, калій натрій, ліпідограма, креатині, глюкоза крові)
- коронарорентрикулографія (КВГ при давності клінічної картини ГІМ до 12 годин і можливості виконання процедури до 90 хвилин з моменту першого контакту з лікарем

Додаткові:

- рентгенографія органів грудної клітини
- холтерівський моніторинг ЕКГ

Методи лікування ГІМ:

1. Хірургічні: КВГ з проведенням ангіопластики або стентування
2. Медикаментозне лікування:
 - Тромболітична терапія (проводиться у випадку неможливості проведення КВГ та стентування)
 - Ацетилсаліцилова кислота (антитромботична терапія)
 - Клопідогрель або тікагрелор до ацетилсаліцилової кислоти (подвійна антитромботична терапія)
 - Низькомолекулярні гепарини (усувають фактор тромбоутворення в просвіті КА)
 - Бета-адреноблокатори (володіють антиангінальним ефектом, усуваючи ішемію міокарда та покращують його кровопостачання)
 - Статини (сприяють стабілізації атеросклеротичних бляшок та усувають прояви ендотеліальної дисфункції, нормалізують рівні загального холестерину та ліпопротеїдів низької щільності)
 - Інгібітори АПФ (попереджують прогресування серцевої недостатності (СН) шляхом впливу на ренін-ангіотензинову систему)
 - Нітрати у разі наявності больового синдрому
 - Симптоматична терапія з метою усунення ускладнень: порушення ритму та провідності, гострої лівошлуночкової недостатності, знеболення, стабілізації АТ
3. Модифікація способу життя: відмова від паління, дотримання режиму фізичного навантаження, дотримання гіпохлестеринової дієти та обмеження вживання солі

Всі методи лікування направлені на досягнення цілі: усунення больового синдрому та відновлення кровопостачання міокарда, стабілізації гемодинаміки.

Але, серед всіх методів велику увагу заслуговує хірургічний метод лікування – ангіопластика та стентування шляхом проведення КВГ. Це єдиний метод дослідження, який дозволяє оцінити наявність та ступінь вираженості ураження КА. Є літературні дані, що у 30-38% пацієнтів з ГКС діагностують ураження однієї, а в 44-59% - кількох вінцевих артерій, частота гемодинамічно не значимого ураження вінцевих артерій становить від 14 до 19%, стеноз стовбура лівої КА - у 4-8% [23].

Пацієнт доставляється в кабінет рентгеноендоваскулярної хірургії. Дана процедура є малотравматичною, під час проведення її пацієнт знаходиться в свідомості. Після проведення місцевої анестезії приступають до коронарографії – спеціальний катетер проводять через артерію передпліччя або стегнову артерію і верхню частину аорти в просвіт коронарних артерій. Через катетер вводять рентгеноконтрастну речовину, яка потоком крові розноситься по КА. Під час проведення КВГ проводиться фільмування за допомогою спеціальної установки – ангіографа. Результат виводиться як на монітор, так і вводиться в цифровий архів. В ході КВГ визначається ступінь і розмір ураження КА, що і визначає подальшу тактику лікування. При необхідності, після узгодження з пацієнтом та лікуючим персоналом, родичами, можливе одночасне проведення балонної дилатації і (або) встановлення судинних ендопротезів – стентів [23].

Рисунок 1.1 - Коронарограма до стентування

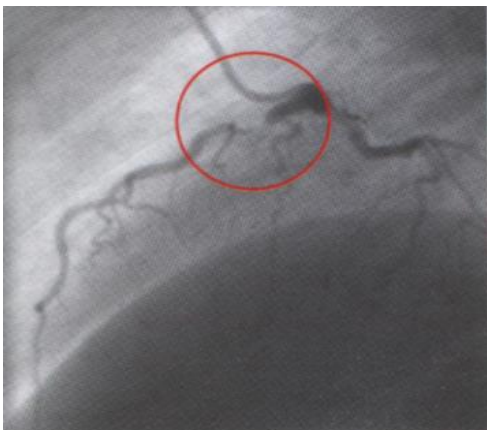
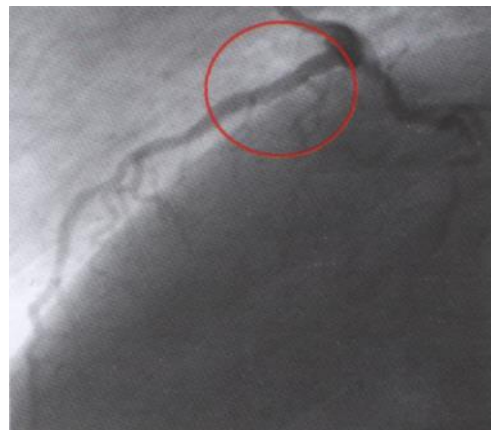


Рисунок 1.2 - Коронарограма після стентування



Ризик летальності та розвитку ГІМ як на госпітальному етапі, так і протягом наступного півріччя визначається всім пацієнтам з ГКС за Шкалою GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events). За допомогою даної шкали лікар оцінює ризик розвитку найближчих (у процесі госпітального лікування) негативних серцево-судинних наслідків і визначає подальшу тактику консервативної стратегії лікування. Стратифікація ризику в шкалі GRACE базується на:

1. клінічних характеристиках:
 - вік,
 - частота серцевих скорочень;
 - систолічний артеріальний тиск;
 - ступінь серцевої недостатності за класифікацією Killip;
2. наявність зупинки серця на момент надходження пацієнта;
3. оцінці змін на ЕКГ;
4. біохімічних маркерів:
 - кардіоспецифічних ферментів;
 - рівень креатиніну сироватки.

Інтерпретація шкали GRACE. Ризик, який оцінюється за шкалою GRACE, прийнято інтерпретувати як:

1. низький ризик о смертність менше 1% (при розрахунку за допомогою автоматичного калькулятора): кількість балів (при виконанні розрахунків вручну) менше 109;
2. Середній ризик о смертність від 1% до 3% (при розрахунку за допомогою автоматичного калькулятора); кількість балів (при виконанні розрахунків вручну) від 109 до 140;
3. Високий ризик о смертність більше 3% (при розрахунку за допомогою автоматичного калькулятора); кількість балів (при виконанні розрахунків вручну) більше 140.

Високоєфективним методом лікування ГКС є установка металевого каркаса – стента за допомогою балона-катетера в ураженому сегменті

коронарної артерії. Загальної анестезії при цьому не потрібно, тому що для пацієнта стентування мало чим відрізняється від КВГ. Стент – це тонкі сітчасті каркаси з інертного металевого сплаву, ця конструкція розправляється в необхідному місці всередині судини до потрібного діаметру. Існують два основних види стентів: прості і покриті лікарськими засобами. На сьогоднішній день розроблено більше 400 типів коронарних стентів. Основним показанням є гемодинамічно значущий стеноз (рестеноз) коронарної артерії і / або коронарного шунтування після АКШ (більше 50% за діаметром і 75% за площею) за результатами. В останні роки з розвитком фармацевтичної та кардіохірургічної служби збільшилася кількість успішних інвазивних та хірургічних втручань на судинах серця хворим на ГІМ. Це призводить до скорочення термінів госпіталізації, швидшого обороту ліжок.

1.3 Фізична терапія як складова комплексної кардіореабілітації хворих після проведення стентування коронарних артерій з гострим інфарктом міокарда

Високі рівні поширеності та постійне зростання смертності населення від ССЗ, незважаючи на прогрес у знаннях і технологіях щодо ведення цих хвороб, свідчать про недостатню ефективність проведених профілактичних і реабілітаційних заходів. Безперечно, сучасні медикаментозні методи лікування та хірургічні методи лікування (стентування та ангіопластика) ГКС подовжують тривалість життя. Але ЯЖ цих хворих підвищується не суттєво, так як обмеження повсякденної активності призводить до постійного відчуття обмеження в різних сферах життя. Тому важливу роль відіграє своєчасне, раннє включення засобів ФТ у реабілітаційний процес кардіологічного пацієнта. В сучасний час ФТ є обов'язковою складовою проведення комплексної кардіологічної реабілітації та вторинної профілактики ІХС. Доведено, що в основі ФТ лежать тренувальні режими

фізичної активності (зокрема на велоергометрі). На сьогодні їм надають велике значення серед заходів вторинної профілактики. ФТ під час проведення кардіологічної реабілітації успішно застосовуються в економічно розвинених країнах, де смертність від серцево-судинних причин знижується на 2,5-3% на рік протягом останніх 2-3 років, а загальна смертність знизилася на 50–60%, також знижується ризик повторних ІМ [26]. У наукових працях з фізичного тестування і тренувань Американської Асоціації Серця з фізичного тренування вказується, що вправи можуть розглядатися як превентивне медикаментозне лікування, подібне медикаментам, які потрібно приймати майже кожний день як основу лікування [24].

Поняття «реабілітація» - це система лікувально-педагогічних заходів, спрямованих на запобігання та лікування патологічних станів, які можуть призвести до тимчасової або стійкої втрати працездатності. Суттєво змінився сам зміст поняття «кардіореабілітація» (КР) за останні десятиліття. Відбулося впровадження мультидисциплінарних комплексних програм, що включають крім фізичних тренувань, навчання пацієнта, виявлення і корекцію факторів ризику, психологічне та дієтологічне консультування, заходи, направлені на покращення загального і психологічного стану, працевлаштування хворих [25]. Проведення комплексної реабілітаційної програми має на меті якомога швидше відновити здатність жити і працювати у звичному середовищі.

При добре організованому поетапному проведенні процесу КР, комплексності і мультидисциплінарному підході, передбачається включення в команду фахівців різних напрямів: кардіолог, спеціаліст з фізичної реабілітації, фізичний терапевт, дієтолог, психолог, медична сестра [30]. Всі члени команди повинні проходити навчання з серцево-легеневої реанімації й інтенсивної терапії. Обов'язково має бути забезпечено можливість негайної дефібриляції і доступність до інших засобів порятунку життя. Загальноприйнятих вимог оснащення, матеріально-технічного забезпечення в таких програмах не існує. В багатьох європейських країнах створені національні керівництва.

За пропозицією ВООЗ [28], КР включає 3 фази:

1. Гостра фаза – госпітальна (визначаються працездатність пацієнта, розпочинаються програми фізичних тренувань, проводиться інформування про необхідність модифікації способу життя,).
2. Фаза відновлення – амбулаторно-контролююча (продовжуються проведення засобів для збільшення працездатності та сили, дотримання цілеспрямованості модифікації способу життя, проведення фізичних тренувань на базі закладів реабілітаційного профілю).
3. Підтримуючу фазу – амбулаторно неконтролююча (підтримання заходів довгострокової модифікації способу життя, проведення фізичних тренувань з контролем працівників закладу реабілітаційного профілю або сімейного лікаря).

План програми поділяють на окремі етапи [28] :

Етап I: стаціонарний. Проводиться негайна стаціонарна реабілітація під час якої зосереджують увагу на виховній роботі, бесідах з лікарями, медичними сестрами, фізичними терапевтами. Фізичні вправи починають з рухів кінцівками, проводять дихальні вправи, поступово розширюючи фізичні тренування в положенні лежачи, сидячи, стоячи та освоюють ходьбу. Головна мета цього етапу є усунення негативних наслідків тривалого ліжкового режиму і підготовка хворих до нормальної повсякденної активності. Даний етап може тривати 3-4 тижні.

Етап II: ранній амбулаторний. Може проводитись в домашніх умовах або на базі лікарні і включає розширення рухової активності. Головною його метою є підвищення функціональної здатності, зниження факторів ССЗ і повернення хворого до професійної діяльності. Застосовують аеробні та силові фізичні тренування проводяться в режимі низької та середньої інтенсивності. Також забезпечується психологічна підтримка. Починається з 3-4-го тижня і триває до 3-х місяців.

Етап III: пізній амбулаторний або домашній Головною метою етапу III є покращення фізичного стану пацієнтів, продовжується навчання з важливості модифікації факторів ризику. Триває 6-12 тижнів.

Етап IV: підтримуючий. Це етап збереження досягнутого. Хоча чітко визначених термінів проведення реабілітаційних заходів не існує, більшість фахівців підтримують термін 1 рік і більше [7].

Надання цілеспрямованої реабілітаційної допомоги пацієнтам в світі відбувається шляхом встановлення реабілітаційного діагнозу, що ґрунтується на результатах діагностичних стандартів, до яких належить Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я хворих (МКФ). МКФ сформувала спільну мову для опису показників здоров'я та показників, пов'язаних зі здоров'ям, з метою покращення взаєморозуміння між різними фахівцями в галузі реабілітації хворих. «Функціонування» є загальним терміном, який охоплює всі функції, види діяльності та участі; аналогічним чином, термін «обмеження життєдіяльності» слугує загальним терміном для порушень, обмежень діяльності або обмежень можливості участі. МКФ також містить перелік факторів навколишнього середовища, які взаємодіють із усіма цими категоріями. Таким чином, вона дозволяє користувачеві фіксувати важливі профілі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я особи в межах різних доменів. МКФ належить до «сім'ї» міжнародних класифікацій, розроблених Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ). Сімейство міжнародних класифікацій ВООЗ забезпечує загальні правила для кодування широкого спектру інформації, пов'язаної зі здоров'ям (наприклад, діагностика, функціонування та обмеження життєдіяльності, причини для звертання за медичною допомогою) і використовує стандартизовану загальнодоступну мову, що дозволяє спілкування на теми, пов'язані зі здоров'ям та охороною здоров'я у всьому світі в різних дисциплінах і галузях науки. Її застосування дозволяє отримати кількісну і якісну інформацію про стан фізичного та психічного здоров'я пацієнта, виявити наявні порушення відповідно до клінічної

реальності, мінімізувати при цьому вплив суб'єктивних факторів [8,27]. МКФ дає опис ситуацій щодо функціонування людини та його обмежень і служить структурною основою для систематизації цієї інформації. Вона структурує інформацію у виразному, взаємопов'язаному та легко доступному вигляді.

МКФ має 2 частини, будь-яка з яких складається з двох складових:

Частина 1. Функціонування та обмеження життєдіяльності:

- а) функції і структури організму;
- б) діяльність і участь.

Частина 2. Контекстні чинники:

- а) фактори навколишнього середовища;
- б) особистісні фактори.

Не дивлячись на все більшу поширеність даної класифікації в світі, застосування її сьогодні стосовно хворих після стентування та ГІМ в Україні носить обмежений характер. Це пов'язано з відсутністю достатньої кількості організованих реабілітаційних відділень кардіологічного профілю на базах лікарень з відділеннями інтервенційної хірургії. І відповідно, недостатньою кількістю сформованих команд проведення даних видів програм. Не менш важливим є той факт, що за останні роки у зв'язку з веденням військових дій на території України та попередніх років пандемії COVID-19, вимушено були відкладені планові спеціалізовані втручання, суттєво скоротилися тривалість перебування пацієнтів в стаціонарі та проведення реабілітаційних програм у кардіологічних хворих, суттєво скоротилися профілактичні заходи [29].

Декілька десятиліть тому були створені ступінчасті програми рухової активності, що дозволяють активізувати хворого, починаючи з блоку інтенсивної терапії та готувати його до переведення у відділення реабілітації місцевого санаторію прямо зі стаціонару з дотриманням конкретних критеріїв розширення рухового режиму. При виписці зі стаціонару, пацієнт, який переніс ГІМ, повинен був проходити в 2-3 прийоми дистанцію до 1,5-2 км, підніматися на 1-2 поверхи і бути цілком здатним до самообслуговування. Пацієнти, що продовжували перебувати на програмі КР

в умовах санаторію пацієнти мали досягти ступеня рухової активності і за своїми фізичними можливостями та відповідати практично здоровій нетренованій людині такої ж статі та віку, тобто повинні були виписані придатними до праці. Тому, при розгляді різних видів навантаження в звичних умовах життя немає чітких розмежувань. В останні ж роки з розвитком фармацевтичної та кардіохірургічної служби збільшилася кількість успішних інвазивних та хірургічних втручань на судинах серця хворим на ГІМ. Цей факт вимагає перегляду програм КР даної категорії пацієнтів. Зокрема це стосується фізичного аспекту, створення нових програм ФТ. Ця проблема є досі актуальною для більшості європейських країн та США.

Програми ФТ відрізняються між собою:

- залежно від місця їх проведення (в стаціонарі, санаторії чи в амбулаторних умовах,
- виду контролю (контрольовані командою проведення програм КР та неконтрольовані),
- виду тренувань (аеробні та силової направленості)
- інтенсивності фізичних вправ (постійні та інтервальні).

Під час перебування пацієнта у відділенні інтенсивної терапії пацієнту призначають ліжковий режим. У разі відсутності протипоказів та успішному проведенні КВГ та стентування хворому дозволяють сідати в ліжку на 1-2-у добу під наглядом медичного персоналу. Далі на 2-3-ю добу пацієнту дозволяють прийняти вертикальне положення. За умови стабільного перебігу захворювання пацієнта переводять на 2-4 (в залежності від ступеня ураження міокарда та залишкових уражень КА, пацієнта переводять в спеціалізоване інфарктне чи кардіологічне відділення або відділення кардіологічної реабілітації.

В більшості європейських країнах реабілітаційні програми включають 2-3 тижневе спостереження за пацієнтом. Але його умови відповідають перебуванню в своєму звичному оточенні, комфортних умовах з наявністю

всіх необхідних медикаментів, доступністю супровіду з навчання здорового способу життя. Фізичні вправи вимагають взаємодії фізіологічних механізмів контролю, щоб серцево-судинна та дихальна системи могли поєднувати свої дії для підтримання загального їх функціонального спрямування - задоволення підвищених респіраторних потреб (споживання O₂) і продукції вуглекислого газу (CO₂) м'язами, що скорочуються. Адаптація формується під час проведення засобів ФТ. Поступово проходять зміни в організмі у вигляді фаз негайної та довготривалої адаптації.

Адаптаційні реакції на рівні системи кровообігу формуються у вигляді збільшення кількості мітохондрій в кардіоміоцитах і маси мембран саркоплазматичного ретикулуму, підвищенням активності систем активності систем транспортних АТФаз, гліколізу та глікогенолізу. Також в кардіоміоцитах збільшується вміст міоглобіну, адренергічних нервових терміналей, зростає кількість функціонуючих капілярів та ємність коронарного русла. Наслідком цього є збільшення максимальної швидкості скорочення та розслаблення міокарда, максимальних величин ударного і хвилинного об'ємів а також ЧСС. Поряд з ССС відбуваються зміни в системі дихання: збільшується життєва ємність легень, зростає частка утилізації кисню. Відбувається збільшення аеробної потужності організму. Збільшення сили та витривалості м'язів, особливо великих груп, сприяє збільшенню функції екстракардіальних факторів кровообігу. До них відносять: присмоктуючу функцію грудної клітки, порожнин серця та великих судин, скоротливу діяльність скелетних м'язів. В процесі формування адаптації до фізичних навантажень формуються ланцюги фізіологічного захисту. Збільшується потужність антиоксидантних систем, що попереджують ушкодження внаслідок активації перекисного окислення ліпідів. Підвищується стійкість організму до факторів, що призводять до пошкодження серцевого м'язу та ССС в цілому. Знижують потребу міокарда в кисні при однакових навантаженнях у тренуваних та нетренуваних осіб.

В процесі проведення засобів ФТ та фізичних тренувань збільшується здатність тканин видобувати кисень з крові за рахунок підвищення концентрації міоглобіну і потужності мітохондріальної системи в скелетній мускулатурі. Підвищується стійкість серця та ССС до фізичних навантажень, гіпоксії та ішемії внаслідок зменшення активації симпато-адреналової системи під час фізичних навантажень. Внаслідок систематичного проведення ФТ формуються також центральні адаптаційні механізми. Вони сприяють зниженню активності симпатичної нервової системи та підвищенню тонуусу парасимпатичної нервової системи [34]. Це надає певний фізіологічний захист організму від різноманітних несприятливих впливів.

При захворюваннях ССС позитивні адаптаційні зміни розвиваються головним чином під час аеробних тренувань [32,33]. Це тренування, які відносяться до тренувань на витривалість. Особи з більш високим рівнем витривалості здатні виконувати більш високий максимальний об'єм роботи, витратити більшу кількість енергії і використати більшу кількість кисню ніж невитривалі. Тому витривалість визначається величиною максимального споживання кисню (МСК). У осіб з високим рівнем витривалості визначається більший рівень МСК. В той же час субмаксимальний рівень роботи вони виконують з меншою реакцією ССС, з меншим рівнем споживання кисню, тобто є більш економним. Для досягнення розвитку витривалості необхідною умовою є певний об'єм та інтенсивність м'язового зусилля. Це можна досягнути шляхом включення в роботу великої кількості м'язів, що сприяє підвищенню кисневої потреби та функціонування системи транспорту кисню на високому рівні.

До механізмів адаптації ССС під час аеробних тренувань відносять:

- збільшенню запасів глікогену та тригліцеридів в м'язових волокнах червоного типу
- підвищення кількості вмісту ключових ферментів
- збільшення кількості мітохондрій

- зниження активності ферментів анаеробного метаболізму у відповідності до підвищення потенціалу аеробних процесів.

Програми для профілактики та лікування хворих на ГІМ повинні відповідати функціональному стану ССС, толерантності організму до фізичних навантажень. Це визначається під час проведення навантажувальних проб. В нашій країні в основному розповсюджений електрокардіографічний тест (велоергометрія або тредміл-тест) для визначення ТФН, в яких газообмін не визначається, що не дає можливості реально оцінити спроможність систем забезпечення підтримки клітинного дихання. В той же час в країнах Європи, Америки та Японії протягом останніх 20 років широко використовуються кардіопульмонарні навантажувальні тести (КПНТ) для оптимального створення програм фізичних тренувань в комплексній кардіореабілітації [36]. Показник МСК є «золотим стандартом» для оцінки ТФН та одним із сильних предикторів прогнозу захворювання у пацієнтів з ІХС та ХСН [43]. За даними Європейської асоціації серцево-судинної профілактики і реабілітації (ЕАСРР) і Американської асоціації серця (АНА) було встановлено, що у пацієнтів з ІХС і неускладненим перебігом ГІМ, включення в програму реабілітації з фізичними тренуваннями можливо через одну добу від початку ГІМ, при ускладненому – одразу після стабілізації клінічного стану пацієнта. Але в умовах вітчизняної медицини широке використання КПНТ обмежується багатьма факторами: складністю обладнання та високою його вартістю, необхідністю глибоких знань на рівні фізіології у персоналу, недостатністю курсів навчання оволодіння даним методом та недостатнім рівнем розуміння важливості кардіореспіраторного навантажувального тесту клініцистами. Даний метод базується на визначенні пікового споживання кисню (VO_2), параметрів фізіології дихання та визначення переходу організму на анаеробний метаболізм під час фізичного навантаження.

Беручи до уваги складність проведення ВЕМ або тредміл-тесту під час оцінки ТФН стали частіше використовувати тест шестихвилинної ходьби

(6MWT). Він є простим, недорогим, дійсним і надійним методом оцінки функціональної здатності [58,59]. Цей тест широко використовується в клінічному лікуванні пацієнтів із хронічними захворюваннями легенів, хворих з ХСН. В літературі є невелика кількість робіт щодо його використання при ГІМ до виписки з стаціонару. Можливою причиною є те, що в основних рекомендаціях проведення 6MWT не рекомендують його виконання протягом 30 днів після ГІМ. Але слід відмітити, що перегляд даних рекомендацій не проводився з 2002 року. За декілька десятиліть в лікуванні ГІМ на основному місці є рання реваскуляризація міокарда. Тому з огляду на новий підхід щодо створення програм ФТ все частіше застосовують даний метод в гострому періоді. 6MWT може бути безпечним методом для ранньої оцінки функціональної спроможності після ГІМ [60] оскільки це саморегульований тест на зусилля, який може відобразити рівень повсякденної активності [58].

В літературних джерелах вказується, що ранній початок засобів ФТ з використанням фізичних тренувань після стентування КА не тільки безпечно, а й ефективно в профілактиці повторних госпіталізацій з приводу відновлення працездатності. Водночас низька фізична активність призводила до збільшення ризику повторного розвитку кардіальних подій та була незалежним предиктором смерті, подібного до паління чи артеріальної гіпертензії [38]. Систематичне відповідне навантаження та дотримання дієти з обмеженням споживання жирів і зниженням калорійності раціону, дають позитивні результати завдяки підвищенню ТФН, оптимізації споживання кисню, збільшенню ліпопротеїдів високої щільності, зниження підвищеної частоти пульса.

Регулярні заняття з виконанням фізичних навантажень, в цілому мають багато позитивних впливів, що покращують стан пацієнтів [39]:

- антиішемічна дія: збільшення коронарного кровотоку, зниження рівня ендотеліальної дисфункції, покращення колатерального кровообігу, зниження споживання міокардом кисню, покращення периферичного

кровотоку; при фізичних вправах значно збільшується приплив крові у коронарну систему, розширюються судини міокарда, збільшується кількість функціонуючих капілярів, посилюються окисно-відновні процеси, що приводить до поліпшення трофічних процесів у м'язі серця; при підвищенні артеріального тиску на 50 % через вінцеві судини протікає втричі більше крові, ніж у спокої, розширення ж судин міокарда зумовлено як нервовими, так і гуморальними впливами (вуглекислий газ, адреналін, молочна кислота та ін.).

- покращення скоротливої здатності міокарда;
- антиаритмічний ефект: нормалізація тону вегетативної нервової систем, активація її парасимпатичного відділу;
- антитромботична дія шляхом нормалізації в'язкості крові, зниженню рівня фібриногену, агрегації тромбоцитів;
- антиатеросклеротичний ефект внаслідок нормалізації маси тіла, зменшення ожиріння, нормалізації ліпідного складу крові, нормалізації АТ, зниження ризику розвитку цукрового діабету;
- підвищення толерантності до фізичних навантажень та покращення функціонування різних систем організму
- підвищення функціонування дихальної системи шляхом збільшення рухомості діафрагми, грудної клітки, суглобів хребта, сили дихальної мускулатури, збільшення дихальної поверхні легень та встановлення оптимальних вентиляційно-перфузійних відношень
- нормалізація діяльності шлунково-кишкового тракту
- психічний ефект: зниження тривоги, депресії, розвиток стійкості до стресових навантажень, соціальна адаптація.

Абсолютними протипоказами до проведення активного курсу ФТ:

1. Стенокардія напруги IV ФК
2. Серцева недостатність (СН) II Б – III стадії за класифікацією Стражеско-Василенко та IV ФК за NYHA
3. Симптоматична або есенціальна АГ з АТ 200/120 мм рт.ст.

4. Неадекватна реакція АТ на фізичне навантаження
5. Порушення ритму серця (часта шлуночкова екстрасистолія, тахіартимія, СА та АВ-блокади II-III ступеня)
6. Тромбофлебіт та інші запальні захворювання різних органів
7. Атеросклероз екстракраніальних судин головного мозку з транзиторними ішемічними атаками в анамнезі
8. Атеросклероз судин нижніх кінцівок з ішемією II Б – III стадії

Основна мета тренувальних заходів на основі фізичних вправ, що виконуються в рамках комплексної програми КР у хворих, що перенесли ГІМ з наступним стентуванням – сприятливий вплив на прогноз захворювання [35]. Фізичні тренування є дієвими під час проведення комплексних програм ФТ у хворих на ГІМ, але фізичному терапевту слід чітко знати, що вони будуть корисними лише тоді, коли не перевищуватимуть встановленої для пацієнта порогового значення. Дозування фізичних вправ має бути таким, щоб не провокувало не провокувало нападів стенокардії та інших видів можливих ускладнень. Під час дозування фізичних навантажень беруться до уваги особливості перебігу захворювання, функціональні можливості ССС, вік, тренуваність пацієнта і обов'язково, супутні захворювання. Фізичні тренування хворих на ІХС включають будь-яку тривалу фізичну активність, яка призводить до посилення дихання, збільшення ЧСС. Під час навантаження СС відбуваються енерговитрати та втрати калорій [40]: як правило, в роботу включаються великі групи м'язів верхніх та нижніх кінцівок. У механізмі негативного впливу гіподинамії необхідно враховувати зниження стимуляції нервових центрів пропріорецепторами м'язів із подальшим ослабленням трофічних впливів на внутрішні системи. При зниженій фізичній активності виникає дефіцит пропріоцептивних подразнень, унаслідок чого знижується здатність внутрішніх систем пристосовувати свою реактивність до зовнішніх подразників навколишнього життя, що, у свою чергу, може спричинити низку функціональних порушень із боку внутрішніх органів або систем.

На різних етапах проведення програм КР поводяться різноманітні види ФТ [40]:

- Гімнастичні вправи
- Дозована ходьба,
- Підйом по сходах,
- Тренування на тренажерах (степперах, бігових дорожках, велотренажерах, райдерах, еліптичних тренажерах, що імітують греблю);
- Спортивні ігри
- Плавання та вправи в воді,
- Бадмінтон, настільний теніс, скандинавська ходьба, тощо.
- Силові вправи на тренажерах для різних груп м'язів

Під час створення програм ФТ необхідно призначати фізичні тренування з урахуванням їх тривалості та інтенсивності:

- при високій інтенсивності вправ їхня оптимальна тривалість може становити 20–30 хв на кожну сесію,
- при помірній інтенсивності – 30–45 хв,
- при низькій інтенсивності – 45–60 хв.

Кожне з цих тренувань може спалювати однакову кількість калорій через різні рівні інтенсивності [41]. Контрольовані фізичні тренування це основні компоненти комплексної програми КР. Вони становлять до 30–50% (іноді більше 70 %) всієї активної діяльності в рамках програм КР у хворих на ГІМ з стентуванням КА [42].

Дозування фізичних навантажень ґрунтується на визначенні толерантності організму до фізичних навантажень шляхом проведення навантажувальних проб (ВЕМ, тредміл-тест, КПТ). Отримані результати дозволяють оцінити максимальну, субмаксимальну ЧСС, рівень фізичного навантаження, можливий ішемічний поріг, а також зміну АТ у відповідь на вправи [44].

ЧСС - об'єктивний параметр, який легко визначається та використовується для регулювання та контролю фізичного навантаження в

рамках програми ФТ [45]. Тренувальна ЧСС становить 60–75% від максимальної ЧСС, отриманої під час навантажувальних проб. Для призначення вправ враховують лише реакцію серцевого ритму на стрес-тест із фізичним навантаженням, який виконується пацієнтом при його звичайній медикаментозній терапії. Тренувальну ЧСС можна обчислювати математично за допомогою формули Карвонена, за якою розраховують резерв ЧСС [40]. Він являє собою різницю між максимальною ЧСС та ЧСС у спокої відповідно до результатів стрес-тесту з фізичним навантаженням. Для кардіологічних хворих рекомендована тренувальна ЧСС має становити 40–60 % резерву ЧСС та бути значно нижчою за ішемічний поріг (наприклад, на 10 уд/хв) [46].

Максимальне фізичне навантаження – це надійний та відтворюваний параметр регулювання вправ, що виконуються на велотренажері [47]. В рамках програми ФТ рекомендована інтенсивність вправ становить 40–60 % (при добрій переносимості – до 70–80 %) від максимального фізичного навантаження, що досягається в обмеженому симптомами навантажувальному тестуванні. У хворих з дуже низькою ТФН, неможливістю адекватної відповіді серця на неї за рахунок збільшення ЧСС (у пацієнтів з хронотропною некомпетентністю, фібриляцією передсердь, кардіостимуляторами, а також після трансплантації серця), вкрай малим резервом ЧСС інтенсивність фізичних тренувань необхідно контролювати за допомогою шкали Борга.

Шкалу Борга відображає рівень відчуття інтенсивності навантаження, що виконує пацієнт. Її застосовують для суб'єктивної оцінки сприйняття людиною інтенсивності виконаної вправи (від 6 до 20 балів) [48] (Додаток 1). Цю шкалу можна використовувати як доповнення до інших варіантів контролю та регулювання фізичних тренувань, а також для можливості проведення оцінки приросту розвитку фізичних навантажень. Використовуються переважно значення переносимості навантаження на рівні

11-14 балів, що відповідає вправам від легкого до помірного ступеня інтенсивності.

В більшості розвинених країн світу для створення програм ФТ та контролю їх виконання використовують показник МСК, яке визначається при проведенні стрес-тесту з фізичним навантаженням (КПТ), а також споживання кисню при досягненні анаеробного порогу. Це параметри, які покладені в основу створення індивідуальних програм фізичного тренування, а також регулювання їх розширення [36]. Під час використання результатів КПТ для визначення інтенсивності аеробних тренувань основною метою є досягнення 40–70 % від МСК (до 80 % за хорошої переносимості), що близько до анаеробного порога здорової людини. В літературі є дані, що збільшення ТФН на 1 метаболічний еквівалент призводить до зниження смертності від усіх причин на 12% [49]. Є дані, що фізичні тренування нормалізують неправильний серцевий ритм, що є предиктором смертності [50]. Але, при відсутності можливості використовувати саме цю методику, запропоновані розмежування пацієнтів на функціональні класи відповідно до застосування різних методик (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Функціональний клас пацієнта при застосуванні різних методик дослідження

ФК	6MWT, м	ВЕМ-проба Вт	Тредміл-тест, МЕТ	МСК, мл/кг/хв
I	426-550	більш ніж 125	більш ніж 7	18,1-22,0
II	301-425	75-100	5	14,1-18,0
III	151-300	50	2-3	10,1-14,0
IV	менше 150	менше 25	1,6	менше 10,0

На сьогодні є невелика кількість рекомендацій з приводу того, коли пацієнти після стентування на тлі ГІМ можуть виконувати певний комплекс вправ. Щодо тривалості проведення ФТ у пацієнтів на ГІМ з стентуванням в літературі немає чітких встановлених норм. Тривалість програм амбулаторної реабілітації змінюється у світі залежно від фінансових

можливостей. Так, у США, де існують системи медичного страхування (Medicaid та Medicare), тривалість КР становить 8–12 тижнів, частота занять – 3 рази на тиждень по 45 хв [51]. В Канаді тривалість програми КР – 6–8 тижнів, в Європі (Франція та Німеччина) – 3–4 тижні.

Більшості посібників рекомендується виконувати вправи не менше 30 хвилин на день, п'ять днів на тиждень і переважно щодня, з помірно інтенсивним навантаженням (цільова частота серцевих скорочень від 60% до 75% середньої максимальної частоти серцевих скорочень або сприйняття помірної інтенсивності), тоді як аеробна активність, така як швидка ходьба, повинна доповнюватися збільшенням щоденних занять (наприклад, прогулянок на роботі, садівництва та домашньої роботи). Ймовірно, існує залежність між дозованим навантаженням і відповіддю як цілого організму, і лише серця. Мета-аналіз Sattlemair та ін. виявили, що «будь-яка фізична активність краще, ніж нічого» та «додаткову користь приносить збільшення фізичної активності» [52].

Індивідуальний підхід до фізичних тренувань з урахуванням попереднього тестування на велоергометрі запропонував В.В. Кабельский для реабілітації хворих на ІХС [53]. Є підтвержене значне підвищення коронарного кровотоку на 39,4 % після 4-х тижнів фізичних тренувань високої інтенсивності і на 41,3 % — помірної інтенсивності [54]. Також значне поліпшення коронарного кровотоку було продемонстровано у відповідь на навантаження помірної та високої інтенсивності протягом 10 годин на тиждень. Але при застосуванні даного виду тренувань залишається багато невирішених питань. Немає чітко визначених норм щодо тривалості тренувань, кількості занять, чи повинні бути перерви педалювання, чи повинно бути прискорення [25]. За даними літератури динамічні тренування на велоергометрі мають бути тривалість 15-30 хвилин з навантаженням 3 хвилини та перервами на відпочинок 2-3 хвилини з поступовим збільшенням тривалості до 45-60 хвилин без відпочинку [54]. Також в літературі наводяться інші моделі ФТ з застосуванням компоненту силових вправ.

Автор вважає, що аеробні навантаження потрібно проводити 3-5 днів на тиждень, а статичні – 2–3 дні на тиждень. Інтенсивність аеробних навантажень має становити 60-85% від максимальної ЧСС (220 – вік пацієнта), статичних – помірної інтенсивності (треба виключити навантаження з затримкою дихання). Тривалість аеробних навантажень має бути 30–60 хвилин, статичних – 10–15 повторень, 3 періоди із 8–10 різних вправ для верхніх та нижніх кінцівок. Типи навантажень: аеробні – ходьба, їзда на велосипеді, плавання; статичні – піднімання ваги руками, еластична стрічка [55]. Даний вид тренувань у пацієнтів з ГІМ на стаціонарному етапі в Україні обмежений із-за відсутності достатнього оснащення тренувальних залів велоергометрами враховуючи їх високу ціну, а також неможливість сформувати мультидисциплінарних команд із залученням фізичних терапевтів. У вітчизняній і зарубіжній літературі, недостатньо наукових даних та практичних рекомендацій щодо застосування тренувань на велоергометрах у хворих на ГІМ та стентуванням КА на стаціонарному етапі.

Для ранньої реабілітації хворих на ГІМ за відсутності можливості проведення тренувань на велоергометрі ефективно використовують дозовану ходьбу з урахуванням максимальної ЧСС, яка не перевищує на маршруті 60-75% порогового рівня. Досягнуті при пороговому фізичному навантаженні ЧСС, електрокардіографічні показники та артеріальний тиск були вихідними даними для вибору індивідуального початкового навантаження за тривалістю, темпом і відстанню. Для цього широко використовують тест з 6-хвилинною ходьбою (6MWT).

Отже, побудова програм ФТ ґрунтується на основних принципах:

1. Індивідуальний підхід до вибору режиму інтенсивності ФТ.

При виборі параметрів ФТ необхідно враховувати:

- величину та наявність ускладнень ІМ,
- супутньої патології (наприклад проблеми опорно-рухового апарату),

- наявність серцевої та дихальної недостатності,
- індивідуальні уподобання та можливості пацієнта.

2. Ранній початок.

Комплексна програма КР з створенням програм ФТ повинні починатися з перших днів після ГІМ у вигляді фізичних вправ та дихальних. Починати ФТ слід після стабілізації клінічного стану і можливості визначення ТФН.

3. Суворі дозованість та етапність ФТ.

Програма фізичної активізації хворого після ГІМ повинна складатися з урахуванням рівня ТФН на кожному етапі реабілітації і з урахуванням наступності до попереднього етапу. При визначенні рухового режиму слід враховувати всі види фізичної активності пацієнта протягом дня, в тому числі побутову та професійну. Надмірні за інтенсивністю та обсягом програми ФТ можуть підвищувати ризик розвитку серцево-судинних ускладнень.

4. Безперервність та регулярність ФТ.

Тільки регулярні виконання фізичних вправ сприяють адаптації до щоденних побутових та професійних навантажень. Неприпустима епізодична фізична активність з піками навантаження в окремі дні та практичною відсутністю її в інші дні.

5. Поступове збільшення обсягу та інтенсивності засобів ФТ.

Рівень фізичних навантажень повинен збільшуватись поступово відповідно до функціональних можливостей ССС пацієнта. Критерієм розширення рухової активності хворих є підвищення ТФН порівняно з попереднім рівнем тренуючої ЧСС за результатами навантажувального тесту і стабільний клінічний стан хворого.

Хворих необхідно навчити елементарних методів самоконтролю під час виконання фізичних тренувань. Вони мають знати характер адекватної реакції на фізичне навантаження. Необхідно впливати на скорочення основних факторів ризику, особливо від паління тютюну. Проводиться

психологічна підтримка хворого шляхом роз'яснення його необхідності дотримання медикаментозного лікування та програм ФТ. Не менш важливо в таких навчальних програмах залучати родичів пацієнта.

Не менш важливою є проблема оціни ЯЖ пацієнтів з ГІМ та проведенням стентування. В літературі переважно є дані щодо пацієнтів з перенесеним ГІМ без врахування факту реваскуляризації інфаркт-залежної КА. Зазначається, що покращення ЯЖ під час проведення ФТ відбувається за рахунок зменшення больового синдрому в грудній клітині, задишки, втомлюваності, зниження рівня стресу та підвищення психосоціального благополуччя. Хоч логічно припустити, що ЯЖ таких хворих буде нижчою порівняно з ЯЖ у хворих з ГІМ та проведенням стентування. Визначення рівня ЯЖ за допомогою різних опитувальників дає можливість отримати необхідну інформацію щодо особистості хворого, можливих психологічних впливів хвороби на звичайне життя. Це використовується для покращення психологічної складової КР з застосуванням програм ФТ.

Висновки до розділу 1

ГІМ є тяжким захворюванням, що призводить до зниження ЯЖ та інвалідизації працездатного населення.

Одним з найефективніших засобів ФТ при перенесеному інфаркті міокарда є фізичні тренування, які знижують вірогідність повторного інфаркту міокарда, зменшують тривалість відновного періоду і в цілому сприяють загальному відновленню здоров'я. Засоби ФТ у кардіологічних хворих спрямовані на активізацію обміну речовин, поліпшення механізмів нервово-гуморальної регуляції обмінних процесів, підвищення функціональних можливостей ССС.

На сьогоднішній день залишається маловивченим питання організації проведення ФТ на стаціонарному етапі реабілітації у пацієнтів з ГІМ та проведеним стентуванням. Нові області досліджень включають вивчення

нових способів проведення ФТ для покращення показників участі та наряду, а також розробку нових режимів вправ, які є більш ефективними та універсальними та включають нові технології, щоб покращити свої переваги.

Відсутність уніфікованого протоколу щодо створення програм ФТ в рамках комплексної КР та дозування фізичного навантаження, методів оцінки ефективності даних програм визначає актуальність питання дослідження впливу фізичних тренувань у хворих після стентування після ГІМ на велоергометрі.

Підвищення ЯЖ є однією з основних цілей в лікуванні ССЗ. Проведення ФТ з застосуванням принципу індивідуального підходу сприяє покращенню суб'єктивних самопочуття та зменшує тривалість перебування в стаціонарі.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань дослідження застосовували наступні методи:

- аналіз науково-методичної літератури;
- аналіз медичних карт;
- встановлення реабілітаційного діагнозу, що ґрунтується на результатах діагностичних стандартів, до яких належить Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я хворих (МКФ)
- оцінка якості життя з використанням шкали SF-36 (The Short Form-36)
- вимірювання антропометричних показників (зріст, маса тіла, ІМТ)
- вимірювання гемодинамічних показників (частота пульса, АТ, SpO₂)
- визначення функціонального класу (ФК) та ТФН за даними тестування з 6-хвилинною ходьбою (6-XX) з одночасним проведенням оцінки та аналізу рівня втоми за шкалою Борга
- методи математичної обробки даних

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури

Під час аналізу науково-методичної літератури було використано літературні джерела, в яких висвітлені питання соціальної та медичної значущості атеросклеротичного ураження коронарних судин, важкість ГІМ та методики лікування з використанням інтервенційних засобів таких як КВГ та стентування, методику визначення ТФН у пацієнтів ГІМ, особливості застосування засобів ФТ на стаціонарному етапі комплексної КР, роль та ефективність проведення фізичних тренувань аеробного спрямування з застосуванням велоергометрів, визначення ЯЖ. Аналіз даних наукових праць

дозволив сформулювати актуальність досліджуваної проблеми, провести узагальнення даних, котрі стосуються дослідження особливостей розширення рухового режиму у пацієнтів з ГІМ та проведеним стентуванням на стаціонарному етапі, визначити і сформулювати мету і завдання дослідження. Було проведено аналіз 71 джерело наукової та методичної літератури, 49 з них – іноземні.

2.1.2 Аналіз медичних карт

Досліджувалися основні демографічні дані, такі як вік і стать, протоколи ЕКГ, протоколи ультразвукових досліджень серця (кінцево-діастолічний об'єм лівого шлуночка (КДО), кінцево-систолічний об'єм лівого шлуночка (КСО), фракція викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ)), об'єм стентування, ФК СН за NYHA і особливості супутньої патології, показники гемоглобіну, глюкози, креатиніну, загального холестерину, доба переводу до відділення кардіореабілітації та загальна тривалість перебування пацієнтів в стаціонарі.

2.1.3. Встановлення реабілітаційного діагнозу за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я хворих (МКФ)

МКФ – це багатоцільова класифікація, розроблена для використання в різних дисциплінах. Проводили у пацієнтів після ГІМ та стентування оцінку таких доменів, що складають активність та участь:

b410 функції серця

b420 функції АТ

b455 функції толерантності до фізичного навантаження

s410 структура серцево-судинної системи

d230 виконання повсякденного розпорядку

d240 подолання стресу та інших психологічних навантажень

Складність функціонування оцінювали за 5-бальною шкалою:

- 0 - немає труднощів,
- 1 - легкі труднощі,
- 2 - помірні труднощі,
- 3 - важкі труднощі,
- 4 - абсолютні труднощі.

2.1.4 Оцінка ЯЖ з використанням шкали SF-36 (The Short Form-36)

Контроль рівня ЯЖ у пацієнтів після стентування з ГІМ визначали перед випискою із стаціонару за допомогою опитувальника SF-36, що включає 36 пунктів, які сформовані у 8 шкал (Додаток 2):

- загальний стан здоров'я (General Health – GH),
- фізичне функціонування (Physical Functioning – PF),
- рольове фізичне функціонування (Role-Physical Functioning – RP),
- інтенсивність болю (Bodily pain – BP),
- рольове емоційне функціонування (Role-Emotional Functioning – RE) ,
- соціальне функціонування (Social Functioning – SF) ,
- життєздатність (Vitality – VT),
- психологічне здоров'я (Mental Health – MH).

Результати опитувальника SF-36: показник 0% в певному підрозділі означає найгіршу можливість якості життя і 100% вказує на повну якість життя (найкращий результат). Вищі показники за опитувальником SF-36 вказують на кращу ЯЖ.

Шкали згруповані у два основних показники:

- «фізичний компонент здоров'я»: загальний стан здоров'я, фізичне функціонування, рольове фізичне функціонування, інтенсивність болю,
- «психологічний компонент здоров'я»: рольове емоційне функціонування, соціальне функціонування, життєздатність, психологічне здоров'я.

Підсумок і кодування відповідей проводиться стандартизовано, де показники кожної шкали варіюють між 0 і 100 (100 представляє повне здоров'я). Перед підрахунком показників 8 шкал проводиться перекодування відповідей (перерахунок необроблених балів опитувальника у бали ЯЖ здійснювався за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel за певним алгоритмом), потім для отримання значень кожної шкали - підсумок перекодованих відповідей.

2.1.5 Вимірювання антропометричних показників (зріст, маса тіла, ІМТ) та гемодинамічних показників (частота пульса, АТ, SpO2)

Вимірювання антропометричних показників проводили на обладнанні, що знаходились у відділенні. Зріст вимірювали в см за допомогою ростоміру, масу тіла визначали в кг за допомогою вагів. Розрахунок індексу маси тіла проводили за формулою:

$$\text{ІМТ} = \text{вага (кг)} / \text{зріст у квадраті (м)}$$

Частоту пульса та насичення (сатурацію, SpO2) вимірювали автоматично шляхом застосування пульсоксиметра, відповідно уд/хв та %, АТ вимірювали за допомогою електронного тонометру з автоматичною фіксацією показників в мм рт.ст. Принцип роботи пульсоксиметра полягає у трансмісійній спектрофотометрії, яка базується на використанні різних оптичних властивостей окисненого і відновленого гемоглобіну. В нашому дослідженні використовували пульсоксиметр, який кріпився на палець. Тonomетром проводилось вимірювання АТ на плечі.

Всім пацієнтам проводили вимірювання гемодинамічних показників:

1) під час первинного загальноклінічного огляду пацієнта перед створенням програми ФТ в комплексній реабілітації в положенні сидячи після 5-тихвилинного відпочинку

2) під час проведення тесту 6MWT в положенні стоячи до та після ходьби

3) до та після проведення фізичних вправ та в положенні стоячи до та після дозованої ходьби

2.1.6 Визначення функціонального класу (ФК) та ТФН за даними тестування з 6-хвилинною ходьбою (6MWT) та оцінка і аналіз рівня зусилля за шкалою Борга (20-бальна) та рівня шкали задишки і втоми за шкалою Борга (10-ти-бальна)

Тест з 6MWT, що використовувався в нашому дослідженні для визначення ТФН, має добру кореляцію з піковим споживанням кисню [63]. З метою оцінки ефективності запропонованої програми ФТ у пацієнтів дослідницької групи проводилося первинне навантажувальне тестування (6MWT) на початку реабілітаційних заходів в відділенні реабілітації та контрольне тестування при виписці із стаціонару з одночасним проведенням оцінки та аналізу рівня зусилля за шкалою Борга (Додаток 1) та оцінки та аналізу задишки та втоми (додаток 3).

6MWT виконувався відповідно з рекомендаціями Американського торакального товариства 2002 року. Пацієнти ходили в приміщенні, уздовж довгого, рівного, прямого, закритого коридору з твердою поверхнею. Прогулянкова доріжка була довжиною 30 м. Через кожні 3 м була нанесена розмітка довжини коридору. Точки розвороту були позначені фішками. Стартова лінія, яка позначала початок і кінець кожного 60-метрового кола, була позначена на підлозі яскравою стрічкою. Результат тесту вимірювався в абсолютних значеннях (м), процентах приросту дистанції від 1 до 2-го дослідження. Всім пацієнтам було проведено роз'яснення:

- не потрібно виконувати тест з надмірним зусиллям, потрібно рухатись у доступному темпі, але це не означає, що треба рухатись дуже повільно
- якщо задишка не дає рухатися, то можна відпочити, але секундомір не буде вимикатись

Тест проводився вранці натще. Параметри фізичної активності оцінювалися відповідно рекомендацій Нью-Йоркської Асоціації кардіологів (NYHA). Якщо пацієнт проходить протягом 6-ти хвилин

- 551 м, це відповідає 0 функціональному класу (ФК) по NYHA,
- 426-550 м – I ФК,
- 301-425 – II ФК,
- 151-300 м – III ФК,
- при дистанції <150 м – IV ФК.

За шкалою Борга визначають приблизний еквівалент споживання кисню (VO_2). Якщо пацієнт відмічає:

<12 балів це становить приблизно VO_2 <40% от максимального VO_2 ;

12-13 балів VO_2 = 40-60% от максимального VO_2 ;

14-16 балів VO_2 = задишка – 10 60-85% от максимального VO_2 .

Шкала Борга оцінки задишки і втоми:

- відсутність задишки – 0 балів
- легка задишка – 2 бали
- важка задишка – 5 балів
- дуже важка задишка – 10 балів

2.1.7 Методи математичної обробки даних

Математична обробка числових даних дослідження виконувалась за допомогою методів варіаційної статистики.

Для кількісних показників визначали середнє арифметичне значення (M) та похибку середнього арифметичного значення (m).

Оцінка динаміки у групі пацієнтів проводилася з використанням параметричного критерію Ст'юдента. Рівень значущості <0,05, розглядався як достовірний.

Для математичної обробки числових даних використовували прикладну програму IBM SPSS Statistics 19.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилось в три етапи.

На першому етапі (жовтень 2022 – лютий 2023 р.) ми вивчили та проаналізували вітчизняні та закордонні літературні дані з досліджуваного питання, з подальшою розробкою програми оцінки фізичного, функціонального та психоемоційного стану у хворих після стентування КА при ГІМ, що дозволило визначити методи обстеження та втручання ФТ та ерготерапії.

На другому етапі (березень - жовтень 2023 р.) ми вивчили історії хвороб, провели реабілітаційне обстеження осіб після ГІМ з реваскуляризацією міокарда шляхом стентування за міжнародною класифікацією функціонування (МКФ). Під час обстеження та реабілітації встановлювались індивідуальні SMART – цілі для створення індивідуальних програм ФТі з врахуванням фізичного, психоемоційного та функціонального станів, на основі реабілітаційного обстеження. Була проведена практична частина дослідження.

На третьому етапі (листопад 2023 р. – квітень 2024 р.) проведений порівняльний аналіз результатів першого і повторного обстеження основної і контрольної групи, перевірена ефективність розробленої програми ФТ для пацієнтів у хворих після стентування КА при ГІМ, розроблені практичні рекомендації щодо застосування індивідуального алгоритму заходів ФТ та їх апробація, обробка матеріалів, оформлення кваліфікаційної роботи та підготовка її до захисту, опублікування тез.

Дослідження проводилось на базі відділення реабілітації для кардіологічних хворих КНП «Олександрівська клінічна лікарня м. Києва». Дослідження ефективності ФТ проводилось у хворих на стаціонарному етапі, що були переведені з інфарктного відділення в реабілітаційне відділення.

У дослідженні взяли участь 25 пацієнтів з ГІМ, яким проведено реваскуляризацію шляхом стентування. З них 17 чоловіків, 8 жінок. Середній вік пацієнтів, що ввійшли в наше дослідження становив $60,5 \pm 1,5$ років.

Надруковані тези в матеріалах науково-практичної конференції:

1. Дубинська С., Яблуновський П. Відновлення фізичної активності у хворих після перенесеного інфаркту міокарда, актуальність проблеми та перспективи. The 18th International scientific and practical conference “Theoretical and applied aspects of the development of science” (May 09 – 12, 2023) Bilbao, Spain. International Science Group. 2023; 63-5 Тези доповідей
2. Яблуновський П.О. Ефективність тренувань на велоергометрі під час проведення комплексної фізичної терапії після стентування у хворих на гострий інфаркт міокарда на стаціонарному етапі лікування. INTRODUCTION OF NEW TECHNOLOGIES TO IMPROVE EDUCATION. Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference Rome, Italy (May 13-15, 2024). 2024; 225-30 Тези доповідей

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Клініко-демографічна характеристика пацієнтів

За останні десятиліття досягнуті значні успіхи в лікуванні ГІМ. Але не дивлячись на широко розповсюдження високотехнологічних методів лікування, велика частка пацієнтів не повертається до праці. Відновлення працездатності залежить від багатьох факторів: клінічного стану пацієнта, рівня ТФН та соціально-економічних факторів. Під час створення програм ФТ враховувались фізіологічні, медичні та психологічні характеристики пацієнтів, які готові були приступити до програми відновлення рухової активності.

Клініко-демографічна характеристика пацієнтів в нашому дослідженні представлена в таблиці 3.1. У дослідженні взяли участь 25 пацієнтів з ГІМ, яким проведено реваскуляризацію шляхом стентування. З них 17 чоловіків, 8 жінок. Середній вік пацієнтів, що ввійшли в наше дослідження становив $60,5 \pm 1,5$ років. Частка чоловіків, була більшою ніж жінок. Це засвідчує, що розповсюдженість ГІМ у осіб чоловічої статі даного віку більше, і виокремлює чоловічу стать в немодифікований фактор ризику розвитку атеросклерозу. В цілому жінки хворіють на ІХС на 10-15 років пізніше, ніж чоловіки [61].

Усі пацієнти відповідали критеріям включення: відсутність нестабільної стенокардії при відборі чи впродовж програми ФТ, відсутність глобального зниження скоротливої здатності лівого шлуночка ($ФВ < 35\%$), відсутність ІV ФК (NYHA) СН та ІІІ ступеня дихальної недостатності, відсутність неконтрольованої чи складної шлуночкової аритмії, відсутність порушення мозкового кровообігу, відсутність неконтрольованого високого АТ, відсутність захворювань опорно-рухового апарату. Обстеження пацієнтів

виконувалося двічі: в день переведення у відділення реабілітації та за день до виписки із стаціонару на амбулаторне лікування.

Всім пацієнтам, включених в дослідницьку групу, було проведено первинний огляд мультидисциплінарною командою (огляд лікаря фізичної та реабілітаційної медицини (ФРМ), лікаря-кардіолога, фізичного терапевта та психолога) з формуванням первинного реабілітаційного заключення, встановлення реабілітаційного діагнозу за МКФ та складання індивідуальної програми реабілітації відповідно до можливостей пацієнта.

Всі хворі в нашому дослідженні отримували лікування:

- Медикаментозне лікування (бета-адреноблокатори, інгібітори АПФ, діуретики, антиагреганти (подвійна антитромбоцитарна терапія), статини)
- Фізична терапія

При аналізі пацієнтів за важкістю ураження міокарда не-Q ІМ становили значно меншу частку. В літературі наводяться трохи вищі цифри розповсюдженості даних ІМ [62]. Можна припустити, що вони, виписуються на амбулаторне або санаторне лікування на 14-16-у добу від початку захворювання без переведення у відділення реабілітації. Це висвітлює проблему низького рівня направлення таких пацієнтів самими лікарями та недостатню кількість відділень стаціонарного етапу реабілітації кардіологічних хворих.

У 80% пацієнтів була наявна артеріальна гіпертензія, у 32% зареєстровано цукровий діабет, ожиріння у 52%. 60% пацієнтів або палили раніше в житті або на момент поступлення в стаціонар. Отримані нами дані підтверджені вже широко відомими даними про фактори ризику розвитку ГІМ.

Хворих було розділено на дві групи. В першу групу були включені пацієнти, які виконували фізичні тренування на велотренажері, в 2-гу групу (контрольну) – пацієнти, які виконували фізичні вправи без застосування велоергометра. Пацієнти в обох групах статистично не відрізнялись за віком,

статтю, середнім значенням СН за класифікацією Стражеско-Василенка та Нью-Йоркської класифікації серцевої недостатності (НУНА), факторами ризику.

Таблиця 3.1 - Клініко-демографічна характеристика хворих

Показники	Всього	Група ВЕМ	Контрольна група
Всього, n	20	15	10
Середній вік, років, M±m	60,5±1,5	58,3±1,4	61,2 ± 1,5
Стать, всього n:			
- чоловіки	17 (68%)	11	6
- жінки	8 (32%)	4	4
СН (Стражеско Василенка), всього n (%)			
I	20 (80%)	12	8
IIA	5 (20%)	3	2
Функціональний клас СН за НУНА, всього n (%):			
- II ФК	20 (80%)	12 (80%)	8 (80%)
- III ФК	5 (20%)	3 (2%)	2 (20%)
ГІМ:			
- Q-ІМ	19 (76%)	11 (73%)	8 (80%)
- не Q-ІМ	6 (24%)	4 (27%)	2 (20%)
Локалізація ІМ, всього n			
- передньої стінки	14 (56%)	8 (53%)	6 (60%)
- задньої стінки	11 (44%)	7 (47%)	4 (40%)
Артеріальна гіпертензія, n	20 (80%)	13 (86%)	7 (70%)
Цукровий діабет, всього, n (%)	10 (32%)	5 (33%)	3 (30%)
Паління тютюну (в т.ч. в анамнезі)	12 (60%)	11 (73%)	6 (60%)
Ожиріння, n (%)	13 (52%)	8 (53%)	5 (50%)
ІМТ, кг/м ² , M±m	29,4±0,97	30,7±1,4	27,5±1,2

Розподіл хворих за ступенем складності порушення активності та участі за МКФ наведений в таблиці 3.2. Відповідно до МКФ визначили проблемні домени із встановленими кодами, та оцінювали їх за 5-тибальною системою. В програму нашого дослідження не включали пацієнтів з балом складності функціонування 3-4 бали, так як хворі даної групи не можуть самостійно пересуватися або їхня активність значно обмежена. Оцінювали наступні домени, що складають активність та участь: Функції ССС, функції АТ, функції толерантності до фізичного навантаження, структура ССС, виконання повсякденного розпорядку, подолання стресу та інших

психологічних навантажень. При визначення реабілітаційного потенціалу не включали пацієнтів з низьким та вкрай низьким потенціалом. Пацієнти обох груп не відрізнялись за доменами МКФ

Таблиця 3.2 - Розподіл хворих за ступенем складності порушення активності та участі за МКФ

Параметр	Ступінь складності порушень, бали					
	Група ВЕМ (10), %			Контрольна група (10),%		
	0	1	2	0	1	2
b410 функції серця	0	27%	73%	0	20%	80%
b420 функції АТ	13%	46%	41%	30%	40%	30%
b455 функції толерантності до фізичного навантаження	0	27%	73%	0	20%	80%
s410 структура серцево-судинної системи	27%	0	73%	20%	0	80%
d230 виконання повсякденного розпорядку	63%	47%	0	70%	30%	0
d240 подолання стресу та інших психологічних навантажень	68%	19%	13%	60%	20%	20%

Всіх пацієнтів було переведено до відділення реабілітації в середньому на 10 – у добу (таблиця 3.3). При аналізі в залежності від ступеня ураження міокарда, встановлено, що пацієнти з не-Q ГІМ та стентуванням переводяться значно раніше у відділення реабілітації ($p < 0,05$) ніж пацієнти з Q ГІМ. Виписка пацієнтів із стаціонару на амбулаторний етап реабілітації була в середньому в 23-у добу, і була раніше знову ж таки пацієнтів з не-Q ГІМ. В

літературі середня доба виписки із стаціонару дещо менша. Це пов'язано з проведенням нами програми реабілітації з 10 тренуваннями на велоергометрі з перервою на 2 дні (субота-неділя). Пацієнтів же з контрольної групи не виписували з метою продовження розширення рухового режиму в стаціонарі в рамках дослідження.

Таблиця 3.3 - Терміни переводу хворих з ГІМ та стентуванням у відділення реабілітації та виписки із стаціонару

Показники	Всього	Q-ІМ	Не-Q ІМ
Доба переводу в відділення реабілітації, М±m	10,25±0,67	10,68 ± 0,5	7,6±0,32*
Доба виписки із стаціонару, М±m	23,16±1,2	24,57±1,5	20,5±1,2*

p<0,05

На момент переводу у відділення реабілітації всі пацієнти з АГ мали стабільні цифри АТ, контрольовані медикаментозно. В контрольній групі в нашому дослідженні спостерігався дещо нижчий діастолічний АТ, це може бути пов'язано з невеликою кількістю вибірки. Пацієнти не відрізнялись між групами за показниками крові, глюкозою, рівнем холестерину та ЛПНЩ, рівнем креатиніну. При аналізі показників ліпідограми в усіх показник загального холестерину та ЛПШЩ значно вищий за ті, які рекомендовані ESC/EAS по лікуванню дисліпідемій (2016). Вони становлять відповідно 5,9±0,27 та 3,5±0,18 ммоль/л, що перевищує за рекомендовані 4,5 ммоль/л та 1,8 ммоль/л на 24% та 48%. Це було очікуваним, так як підвищення рівня загального холестерину та ЛПНЩ є основним фактором розвитку атеросклерозу КА. Тож нормалізація їх рівнів шляхом медикаментозного лікування та ФТ буде однією з терапевтичних цілей в майбутньому.

Під час проведення ЕхоКс середній рівень ФВ ЛШ становив 53,1±1,62 (помірно знажена). Між групами не виявлено різниці між показниками ФВ,

КДО та КСО, тобто всі пацієнти за функціональною спроможністю міокарда не відрізнялися. Це важливим є для усунення впливу зниженої ФВ на ТФН. Результати рівнів АТ, лабораторних та ЕхоКС показників наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Характеристика пацієнтів за лабораторними та інструментальними показниками на момент включення в дослідження

Показники	Всього M±m	Група ВЕМ M±m	Контрольна група M±m
Систолічний АТ, мм рт.ст.	128,0±1,85	132,36±1,86	127,17±4,4
Діастолічний АТ мм рт.ст.	78,5±1,7	82,7 ±1,6	76,0 ±3,2*
Гемоглобін, г/л	144,5±2,8	143,6±3,6	139,2±2,8
Еритроцити, М*10 ¹²	4,9±0,12	5,0±0,14	4,8±0,17
Лейкоцити, М*10 ⁹	7,4±0,55	7,5±0,78	7,3±0,56
ШОЕ, мм/год	13±0,89	14,35±1,4	12±1,2
Глюкоза, ммоль/л	4,8±0,28	5,0±0,3	4,7±0,42
Загальний холестерин, ммоль/л	5,9±0,27	5,8±0,32	6,1±0,46
ЛПНЦ, ммоль/л	3,5±0,18	3,4±0,3	3,6±0,27
Креатинін, мкмоль/л	94,25±6,2	95,4±7,6	93,2±4,2
КДО	137±5,1	139,5±6,6	135,3±7,5
КСО	62,0±6,1	66,0±5,7	61,3±6,6
ФВ	53,1±1,62	51,5±2,1	53,9±2,8

* p < 0,05

Всі наші пацієнти за класифікацією характеристик тяжкості стану хворих на ГІМ відносились до I-II функціонального класу (ФК) таблиця 3.5. Серед ускладнень у наших пацієнтів спостерігались такі ускладнення 1-ї групи до переведення у відділення реабілітації: рідка екстрасистоля у 78%, повна минуча блокада лівої ніжки у 1%, часта екстрасистоля у 10%, гіпертонічний криз у 29%. На момент включення в дослідження нападів стенокардії не 1 раз на добу була у 36 % пацієнтів.

Таблиця 3.5 - Характеристика ФК хворих на ІМ в гострому періоді.

ФК	Глибина й поширеність	Ускладнення	Коронарна недостатність
I	ІМ, без Q (дрібновогнищевий)	- без ускладнень або - легкі (рідка екстрасистоля, АВ-блокада I ст, синусова брадикардія, СН не вище I ст, перикардит, блокада ніжки пучка Гіса	Стенокардія відсутні або не більше 1 р/д
II	ІМ, без Q (дрібновогнищевий)	- Одне ускладнення середньої тяжкості (рефлекторний шок, АВ-блокада вище I ст при задньому ІМ або на фоні блокади пучка Гіса, пароксизмальні порушення ритму крі пароксизмальної шлуночкової тахікардії, міграція водія ритму, часта політопна або групова екстрасистоля, СН II АА ст, синдром Дресслера, гіпертонічний криз, стабільна АГ вище 200/100 мм рт.ст.	Стенокардія 2-5 р/д
	ІМ, Q (великовогнищевий) не трансмуральний	- без ускладнень або - легкі (див. вище)	Стенокардія відсутні або 1 р/д
III	ІМ, без Q (дрібновогнищевий)	- без ускладнень або легкі (див вище)	Стенокардія часта (6 і більше р/д)
		- одне ускладнення середньої тяжкості (див вище)	Стенокардія 2-5 р/д або часта
	ІМ, Q (великовогнищевий) не трансмуральний	- без ускладнень або легкі (див вище)	Стенокардія 2-5 р/д або часта
		- одне ускладнення середньої тяжкості (див вище)	Стенокардія відсутні або 1 р/д
	ІМ, Q трансмуральний	- без ускладнень або легкі (див вище)	Стенокардія відсутні або 1 р/д або 2-5 р/д
- одне ускладнення середньої тяжкості (див вище)		Стенокардія відсутні або 1 р/д	
IV	ІМ будь-якої глибини й поширеності	Наявність будь-якого тяжкого ускладнення (клінічна смерть, гостра аневризма серця, повна АВ-блокада, АВ-блокада вище I ст при передньому ІМ, СН, тромбоемболія, тромбоемболія, істинний кардіогенний шок, набряк легенів, ШТ, шлунково-кишкова кровотеча, наявність 2-х ускладнень середньої тяжкості	Незалежно від наявності чи відсутності стенокардії

Продовження таблиці 3.5			
ІМ, (великовогни- щевий) не трансмураль- ний	Q	- без ускладнень або легкі (див вище)	Стенокардія 2-5 р/д або часта
		- одне ускладнення середньої тяжкості (див вище)	Стенокардія відсутні або 1 р/д

Всі пацієнти на момент переводу виконали в попередніх відділеннях тест з ходьбою 200 м та адекватною ЕКГ-реакцією на фізичне навантаження

3.2. Програма фізичної терапії осіб після ГІМ та стентування на стаціонарному етапі

Для створення індивідуальної програми ФТ на початку дослідження хворим враховували такі дані та проводили такі методи дослідження:

- Збір основних паспортних даних хворого (ПІБ, стать, вік)
- Діагноз з зазначенням типу ГІМ та об'єму стентування
- Діагноз за класифікацією МКФ
- Дані АТ, ЕКГ, ЕхоКС, лабораторних показників крові

При створенні програми ФТ у хворих після стентування при ГІМ сформовані короткострокові та довгострокові СМАРТ цілі.

1. Короткострокові цілі:

- попередження можливих ускладнень, обумовлених зниженням функцій серця, порушенням згортання крові, значним обмеженням рухової активності у зв'язку з постільним режимом на початковому етапі лікування

- поліпшення функціонального стану ССС під час виконання фізичних вправ, переважно для тренування периферичного кровообігу, тренування ортостатичної стійкості

- забезпечення умов створення позитивних емоцій

2. Довгострокові цілі:

- відновлення простих рухових навичок, адаптація до простих побутових навантажень
- покращення трофічних процесів у міокарді
- стимуляція екстракардіальних чинників кровообігу (покращення присмоктуючої функції грудної клітини, покращення роботи «м'язового насосу», збільшення сили м'язів)
- навчання елементів самообслуговування.

Основний зміст програми ФТ на стаціонарному етапі реабілітації становлять такі засоби ФТ:

- дихальні вправи
- фізичні вправи в групах
- тренувальна ходьба по рівній поверхні
- ходьба по сходам
- тренування на велоергометрі в дослідній групі.

I. Дихальні вправи виконуються пацієнтом щоденно, перші 2-3 дні в присутності фізичного терапевта, далі щоденно самостійно 2 рази на день в палаті. Пацієнти вчаться правильному видиху, носовому диханню. Важливе значення при профілактиці гіпостатичних змін у нижніх відділах легень має діафрагмальне дихання. Слід брати до уваги, що поглиблення дихання впливає на кровонаповнення серця та загальний кровотік, тому дозування має бути індивідуальним. Доцільно дихальні вправи застосовувати в оптимальних комбінаціях із загальнозміцнюючими вправами. Спочатку застосовується співвідношення 1:1, 1:2, у більш пізній термін – 1:3.

1. Спокійно дихати в розслабленому положенні — вдих носом, видих через рот.

2. Підтягнути кисті рук до плечей, крутити ліктями у дві сторони по три рази, у повільному темпі, без затримки дихання.

3. Схопитися руками за краї ліжка й при довільному диханню неспішно підтягувати стопи до таза, не відриваючи п'яти.

4. У вільному положенні при довільному диханні намагатися подовжувати видих, не викликаючи дискомфорту.

5. Зігнути руки в ліктьових суглобах і стискати-розтискати пальці при довільному диханні, не поспішати.

6. Намагатися зігнути й розігнути стопу при довільному диханні, повторити десять разів.

7. Праву руку поставити на груди, ліву – на живіт, дихати поглиблено, видих робити через ніс і намагатися щораз його подовжувати. На видиху повертатися на праву сторону, тримаючись правою рукою за кут ліжка, лівою ногою можна допомагати, упираючись у ліжко, вдихнути повітря, коли корпус виявиться на боці, знову перекотитися на спину на видиху. Робити три рази в повільному темпі.

8. Праву долоню поставити на груди, ліву – на живіт, глибоко дихати повними грудьми, три рази.

II. Фізичні вправи. Заняття проводили малогруповим методом по 7-8 пацієнтів. Загальнорозвиваючі вправи застосовують у такій послідовності: спочатку – дрібні м'язові групи, потім – середні й обмежено – великі. У методиці фізичних вправ в групах особливу роль відіграють темп і ритм виконання вправ. У першій половині курсу вправи, як правило, виконують у повільному темпі, у другій – цілком адекватним є середній і швидкий темп. Але швидкий темп навіть у більш пізні терміни досить часто викликає ряд неприємних суб'єктивних відчуттів. Вільні ритмічні рухи у великих суглобах із залученням значних м'язових груп необхідно дозувати індивідуально, так як необхідно враховувати підвищення повернення крові до серця, прискорення кровотоку та можливе підвищення ударного і хвилинного об'ємів кровообігу. Загальна тривалість заняття - 20-30 хвилин. Комплекс фізичних вправ в групових заняттях:

1. Ходьба по залу, виконання динамічних дихальних вправ. Виконувати в повільному темпі 1-2 хв.

2. Вихідне положення (В. п.) – сидячі на стільці. Почергове напруження м'язів рук і ніг з наступним їх розслабленням. Повторити 2-3 рази
3. В. п. – сидячі на стільці, руки на колінах. Руки до плечей, лікті в сторони – вдих. Попереднє положення (П.п.) – видих. Повторити 3-4 рази
4. В. п. – те саме. Підняти руки вгору, прогнутися – вдих; опустити вниз – видих. Повторити 4-6 разів.
5. В. п. – сидячи на стільці, руки опущені. Перекочування стоп із п'ятки на носок, одночасно стискувати пальці рук в кулаки. Повторити 12-15 разів
6. В. п. – те саме. Ковзання ніг по підлозі з рухами ніг як при ходьбі. Повторити 15-17 разів
7. В. п. – те саме. Підняти пряму ногу вгору – вдих, опустити вниз – видих. Повторити 6-8 разів кожною ногою.
8. Праву руку в сторону – вдих. Правою рукою торкнутись лівої ноги, випрямляючи її вперед – видих. Те саме для лівої руки. Повторити 6- 8 разів.
9. В. п. – руки на стегнах. Встати, підняти руки вгору - вдих, повернутися у в. п. – видих. Повторити 6-8 разів. Темп повільний.
10. В. п. – те саме. Повернути тулуб управо – вдих, повернутися у в. п. – видих. Повторити 6-8 разів у кожен бік.
11. Ходьба по залу. Підняти руки вгору – вдих. Опустити через сторони видих повторити 2-3 хвилини. Темп повільний
12. В. п. – сидячі на краю стільця з опорою руками на сидіння, ноги прямі. Підняти пряму праву ногу. Опустити. Те саме для лівої ноги. Повторити 6-8 разів
13. В. п. сидячи на стільці, руки опущені. Нахилити тулуб праворуч, протилежну руку підняти вгору – вдих; повернутися у в. п. – видих. Повторити 6-8 разів на кожен бік.
14. Сидячи на краю стільця, руки на колінах. Руки вгору – вдих. Нахил тулуба вперед видих. Повторити 3-4 рази. Темп середній.
15. Ходьба по залу. Підняти руки вгору – вдих. Опустити через сторони видих повторити 2-3 хвилини. Темп повільний

16. В. п. – стоячи, ноги ширше від плечей, руки на поясі. Поворот тулуба праворуч, руки в сторони – вдих; повернутися у в. п. – видих. Повторити 6-8 разів на кожен бік.

17. В. п. – стоячи, тримаючись руками за спинку стільця. Підняти праву руку вгору, прогнутися – вдих, повернутися у в. п. – видих. Повторити 6-8 разів кожною рукою. Темп середній.

18. В. п. – те саме, руки до плечей. Обертання у плечових суглобах вперед і назад. По 10-15 разів у кожен бік. Дихання повільне.

19. В. п. – стоячи, рука на спинці стільця. Махові рухи прямою ногою вперед-назад. По 10-15 разів кожною ногою. Темп повільний, дихання через ніс, ритмічне.

20. В. п. – стоячи, руки вперед перед грудьми. Розвести руки в сторони – вдих, повернутись у в. п. – видих. Повторити 6-8 разів.

21. Ходьба по залу. Підняти руки вгору – вдих. Опустити через сторони видих повторити 2-3 хвилини. Темп повільний

22. В. п. - сидючи на стільці, руки на колінах. Нахилити голову вперед. Нахилити голову назад. Нахилити голову вправо. Нахилити голову вліво. Повторити 2-3 рази. Темп середній. Дихання довільне.

23. В. п. - сидючи на стільці, руки на колінах. Руки вперед-вгору – вдих. Руки через сторони – видих. Повторити 2-3 рази. Темп повільний.

24. Ходьба на місці з динамічними дихальними вправами 1-2 хв. Темп повільний.

25. В. п. – сидючи, руки на колінах, ноги нарізно. Спокійне дихання. 1-2 хвилини.

При виконанні фізичних вправ хворим на ГІМ та стентуванням обов'язково необхідно дотримуватися наступних загальних вимог:

- всі заняття повинні проходити через кілька годин після їжі;
- не збільшувати різко навантаження, навіть якщо деякі вправи здаються занадто легкими;

- у разі появи задишки або поколювання в ділянці серця потрібно терміново припинити тренування та повідомити фізичного терапевта;
- якщо стан організму не стабілізується протягом 2-3 хвилин, слід звернутися до лікаря;
- пульс під час тренування повинен складати не більше 120 ударів за хвилину.

III. Тренувальна ходьба по рівній поверхні виконувалась в першій половині дня через 1 годину після сніданку та прийому ранкових ліків. На початку тем ходьби становив 70 кроків/хв. Довжина коридору становила 50 м. Початкова відстань 200 м з ЕКГ контролем до та після навантаження. Поступово щодня збільшували відстань на 100-200 м до 500 м з ЕКГ контролем в 12 стандартних відведеннях (ЕКГ-реєстрація до ходьби та після). Надалі при адекватній реакції поступово збільшували відстань до 2000 м з ЕКГ контролем на 1000, 1500 та 2000 м. Максимальна частота пульса на піку навантаження до 90-100 уд/хв. Як додаткові заняття в другій половині дня пацієнт міг виконувати дозовану ходьбу по рівній місцевості в повільному темпі (70 кроків/хв) на 200 м, потім 300-500 м (80 кроків/хв) за 1-2 прийоми. В нашому дослідженні під час розширення рухового режиму у жодного пацієнта не виникло під час занять ходьбою неадекватної реакції (надмірне підвищення ЧСС, наявності аритмій, ішемічних змін ЕКГ, порушення гемодинаміки). Клінічна переносимість фізичних навантажень була доброю. Розширення рухового режиму до 2000 м за період перебування пацієнтів у відділенні реабілітації було досягнуто у всіх пацієнтів. Швидкість відновлення фізичної активності залежить від клінічного стану, психологічних якостей пацієнта, соціально-економічних факторів та налаштованості пацієнта на досягнення певного результату.

IV. Ходьба по сходам є важливою складовою ФТ. Спочатку пацієнт здійснював підйом і спуск приставним кроком, на вдиху. На кожній сходинці треба було робити зупинку. Після освоєння такої ходи, починали ходьбу по

сходах звичайним кроком, яка здійснювалась в повільному темпі, з опорою на перила в присутності фізичного терапевта. Ходьба по сходах має не тільки тренувальне значення, але й важливе прикладне – після повернення додому хворі повинні вміти долати в звичайних побутових умовах піший підйом на 4-5-й поверх.

V. Заняття на велоергометрі виконували пацієнти дослідної групи. Велоергометричні тренування проводились з урахуванням порогу толерантності до фізичного навантаження, які розрізнялись темпом педалювання та рівнем навантаження в різних частинах заняття. Курс включав 10 тренувань. Тренувальну ЧСС вираховували шляхом формули Карвонена, по якій розраховують резерв ЧСС. Тренувальна ЧСС становила 40-60% резерву ЧСС. Поріг толерантності визначали шляхом проведення діагностичного велоергометричного тесту, починаючи з навантаження 50 Вт і через кожні 3 хв збільшуючи потужність на 25 Вт. Максимальна ЧСС під час проведення тесту становила 120 уд/хв. Під час занять пацієнтам проводився ЕКГ-контроль протягом всього періоду тренування та вимірювання АТ кожні 3 або 5 хвилин. Велоергометричні навантаження проводились на велоергометрах з електричним дозатором потужності навантаження тахометром, що вказує на швидкість педалювання. Пацієнти педалювали зі швидкістю 60 обертів за хвилину. На першому занятті пацієнтам підбирали індивідуальну потужність навантаження, починаючи з 40-50 Вт, збільшуючи на 5-10 Вт кожні 5 хв до досягнення тренувальної ЧСС.

Структура фізичних тренувань на тренажерах включала 4 частини.

I частина – розминка, виконується для розігріву м'язів та підготовки їх до виконання фізичних вправ. Це здійснюється шляхом ходьби в повільному темпі та вправ верхніми та нижніми кінцівками в положенні сидячи та стоячи. Триває 3-5 хвилин.

II частина передбачає виконання роботи на тренажері з метою впрацювання мускулатури та адаптації ССС системи до навантаження. При цьому потужність II етапу навантаження становить 50% від

індивідуально підбраного рівня тренуючої ЧСС. Тривалість становить 3 хвилини.

III частина – виконання роботи на тренажері з метою тренування, тривалість від 5 до 30 хвилин. Початкова тренувальна потужність складає 50% від порогової потужності навантаження (при виявленні ішемії при діагностичному тесті) або максимально досягнутої потужності (якщо тест було припинено без ознак ішемії). Кожний пацієнт виконував тренування тривалістю починаючи від 5-7 хв. При задовільній переносимості тривалість навантаження кожного заняття збільшували на 3 хв.

IV частина – виконання роботи на тренажері з метою поступової реадaptaції ССС до навантаження та зняття фізичного впливу. Потужність навантаження становила 50% від тренуючого, тривалість 3-5 хвилини з відновленням пульса до вихідного рівня.

У процесі фізичних тренувань на велоергометрі проводили контроль ЧСС та АТ кожні 5 хвилин, при цьому ЧСС не повинна перевищувати 85% від виявленої при пороговій/максимально досягнутій потужності навантаження при діагностичному тесті. При появі в процесі фізичних тренувань критеріїв незадовільної переносимості навантаження інтенсивність тренуючого впливу знижувалась на 10 Вт на 5хв, при недостатності цього – до нуля, частина ФТ, що залишилася, проводиться з нульовою потужністю. На наступному занятті інтенсивність тренуючої потужності не збільшувалась. У наших пацієнтів скарги виникали в основному на втому нижніх кінцівок, відчуття пітливості. У 3-х пацієнтів застосовували на перших 2-х заняттях інтервальні навантаження по 3 хвилини із-за підвищення АТ вище 140/90. Але після проведеної корекції медикаментозного лікування з 3-го заняття перейшли на загальну програму сталого підтримання фізичного навантаження.

Безпечність велоергометричних навантажень обумовлена тим, що загальна маса людини, що сидить на велоергометрі не має такого великого значення, як в залі для фізичних тренувань. Застосування сталої ЧСС в

режимі «плато навантаження», допомагало уникнути передозування, підвищувало роботу в аеробному режимі.

Доповнюють режим рухової активності на малорухомі ігри на дозвіллі (шахи, шашки, доміно).

У комплексному лікуванні інфаркту міокарда поряд з фармакологічними засобами та ФТ застосовують також масаж. Масаж сприяє розширенню капілярною сітки, посиленню периферійного і загального кровообігу. Під впливом масажу усувається венозний застій, поліпшуються обмінні процеси в тканинах, відзначається позитивна динаміка ЕКГ. Разом з цим поліпшується самопочуття хворих, вони стають більш активними [8, 11, 20]. Масаж сприяє зменшенню психоемоційної напруги, прискорює м'язовий кровоплин, сприяє профілактиці тромбоемболії. Процедуру проводили пацієнтам 1 раз на добу по 15 хв. Використовували прийоми: погладжування, розтирання і неглибока розминка. Масажували спину, нижні кінцівки, живіт і верхні кінцівки. Масаж проводився в положенні сидіння пацієнта на стільці.

Розроблена нами програма ФТ для хворих на ГІМ та стентуванням хворих I-II класу тяжкості на стаціонарному етапі представлена в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - ФТ для хворих на ГІМ та стентуванням хворих I-II класу тяжкості на стаціонарному етапі

Дні	Види ФТ	Побутові навантаження	Дозвілля
3 (7-10-й день не Q-ІМ, 10-13-й Q ІМ)	Дихальні вправи Фізичні вправи в групах Тренувальна ходьба 300-500 м. Пік ЧСС при навантаженнях 90-100 уд/хв Ходьба по сходах 2-9 сходинок Заняття на велоергометрі 5-10 хв Масаж 15хв	Прогулянки по коридору 2-3 рази на день (темп до 60 кроків на/хв, відстань 500м). Підйом по сходах (половина від вранішньої кількості) Самообслуговування Душ	Перегляд телевізійних програм Настільні ігри (шашки, шахи, доміно)

Продовження таблиці 3.6			
2 (11-13-й день не Q-IM, 14-15- й Q IM)	Фізичні вправи в групах Тренувальна ходьба 500-900 м. Пік ЧСС при навантаженнях 90-100 уд/хв Ходьба по сходах 9-18 сходинок Заняття на велоергометрі 10-15 хв Масаж 15 хв	Прогулянки по коридору 2-3 рази на день (темп до 60 кроків на/хв, відстань 1000м). Підйом по сходах (половина від вранішньої кількості) Самообслуговування Душ	Перегляд телевізійних програм Настільні ігри (шашки, шахи, доміно)
5 (14-19-й день не Q-IM, 16-22- й Q IM)	Фізичні вправи в групах Тренувальна ходьба 1000-2000 м. Пік ЧСС при навантаженнях 90-100 уд/хв Ходьба по сходах 1-2 поверхи Заняття на велоергометрі 15-30 хв Масаж 15 хв	Прогулянки по коридру 2-3 рази на день (темп до 60 кроків на/хв, відстань 1500м). Підйом по сходах (половина від вранішньої кількості) Самообслуговування Душ	Перегляд телевізійних програм Настільні ігри (шашки, шахи, доміно)

3.3 Ефективність застосування програми фізичної терапії осіб після стентування у хворих ГІМ

Для оцінки ефективності тренувальних програм в групах на початку та в кінці дослідження проводили тест 6-хвилинної ходьби (6MWT). В літературі є підтвердження безпечності проведення даного методу оцінки ТФН у пацієнтів після стентування при ГІМ [64]. А також оцінювали дані, отримані під час велоергометричної проби для визначення ТФН

3.3.1 Аналіз контролю проведення засобів ФТ шляхом 6MWT з одночасним використанням шкал Борга

В основу програм ФТ у хворих на ГІМ покладені аеробні фізичні тренування. Такий же принцип використовується у пацієнтів після стентування КА. За допомогою засобів ФТ відбувається нормалізація процесів збудження і гальмування в корі головного мозку, активізація окисно-відновних процесів, роботи ССС, покращення мікроциркуляції і кровопостачання міокарда. Добре розвинений кровотік в КА забезпечує потенційне джерело кровопостачання при ішемічній хворобі серця. Проте, прогностичне значення та функціональна значимість коронарних колатералей залежно від виду фізичного навантаження залишається спірним. У хворих на ГІМ зазвичай серцевий викид не відповідає потребам організму в забезпеченні киснем. Він підтримується в основному за рахунок підвищеного тиску наповнення лівого шлуночка, що, відбувається під час фізичних навантажень. Тому застосування дозованих фізичних тренувань під час проведення ФТ у комплексній програмі реабілітації дозволяє підвищувати функціональну значимість коронарних колатералей. Ці ефекти супроводжуються зворотнім розвитком клінічних проявів, таких як підвищена втомлюваність, задишка, м'язова слабкість, порушення сну.

Навчання фізичним вправам у пацієнтів після ГІМ призводить до удосконалення моторних рефлексів і розвиток компенсації і адаптації міокарда до м'язових навантажень за рахунок поліпшення її скорочувальної здатності і включення екстракардіальних механізмів кровообігу. Результати проведеного нами дослідження показали, що після проведеного курсу ФТ в рамках комплексної кардіореабілітації, у пацієнтів обох груп збільшилась толерантність до фізичного навантаження (таблиця 3.7). Про це свідчить збільшення дистанції після проведення програми ФТ. Середня дистанція 6MWT у всіх пацієнтів до початку програми реабілітації (6MWT 1) становила $324,07 \pm 16,0$ м, після (6MWT 2) – $422,53 \pm 7,9$ м, відмінність

достовірно значуща ($p < 0,05$). Але під час аналізу даного показника в групах, виявилось, що приріст дистанції в групі заняття ВЕМ був більшим, ніж в контрольній групі, відповідно на 29% та 15% від вихідного значення, відмінність статистично значуща ($p < 0,05$). Подібні дані наводяться в інших літературних джерелах [71].

Адекватність реакції на фізичне навантаження під час 6-MWT оцінювали за допомогою вимірювання параметрів ССС та проведення визначення рівня втоми та рівня важкості задишки до та після його виконання.

Критеріями адекватної реакції на фізичне навантаження були:

- збільшення частоти пульса на 45% від вихідного рівня, але не більше ніж 120 уд/хв
- зміна артеріального тиску не більше ніж на 10 мм рт.ст. порівняно з вихідним рівнем
- відсутність задишки високої градації за шкалою Борга
- відсутність нападів стенокардії
- відсутність загальної слабкості та надмірної втомлюваності.

При визначенні частоти пульса різниці між групами не було. Це можливо було пов'язано з виконанням різного рівня роботи під час 6MWT 2 та з прийомом всіма хворими препаратів, що впливають на ЧСС. Визначення показника SpO₂ становив на всіх етапах 96-97% і не змінювався при всіх етапах його визначення. У жодного пацієнта не було зафіксоване зміну АТ більше ніж на 10 мм рт.ст. ні на початку дослідження, ні в кінці дослідження.

Одночасно з проведенням 6MWT для контроль ефективності проведених фізичних тренувань використовувалась шкала рівня зусилля фізичного навантаження за Боргом. Про позитивний ефект проведеного комплексу ФТ на госпітальному етапі свідчать отримані нами дані. У пацієнтів обох груп відмічається статистично значуще зменшення балу відчуття зусилля фізичного навантаження за пройденою дистанцією за 6

хвилин. Але в контрольній групі рівень зменшення балу був дещо нижчим, хоч і не досяг статистичної значущості.

При аналізі відчуття пацієнтами задишки, оціненої за 10-тибальною шкалою Борга також спостерігається зменшення балу в обох групах. Але бал відчуття задишку був статистично меншим в групі ВЕМ порівняно з контрольною групою: $1,1 \pm 0,2$ проти $2,0 \pm 0,7$ бали ($p < 0,05$). Це також свідчить про позитивний вплив ФТ на суб'єктивне сприйняття задишки при регулярному фізичному навантаженні та переоцінці відчуття задишки після фізичного навантаження самим пацієнтом.

Таблиця 3.7 - Показники фізичної активності пацієнтів

Показники	Всього M±m	Група ВЕМ M±m	Контрольна група M±m
Рівень зусилля фізичного навантаження за Боргом, бали (20-бальна шкала)			
до початку дослідження	$13,8 \pm 0,65$	$14,5 \pm 0,65$	$13 \pm 0,65$
при виписці	$9,5 \pm 0,54^*$	$9,0 \pm 0,54^*$	$10, \pm 0,54^*$
Рівень задишки та втоми за шкалою Борга, бали (10-бальна шкала)			
до початку дослідження	$3,1 \pm 0,2$	$3,6 \pm 0,4$	$3,2 \pm 0,6$
при виписці	$1,6 \pm 0,2^*$	$1,1 \pm 0,2^*$	$2,0 \pm 0,7^{* \#}$
Дистанція при виконанні 6MWT			
6MWT 1	$324,07 \pm 16,0$	$318,46 \pm 11,5$	$326,47 \pm 12,5$
6MWT 2	$422,53 \pm 7,9^*$	$452,53 \pm 7,2^*$	$386,54 \pm 12,7^{* \#}$

* $p < 0,05$ (статистична значущість до та після дослідження)

$p < 0,05$ (статистична значущість між групами)

Всім пацієнтам в обох групах перед випискою із стаціонару було проведено ВЕМ-тест з метою визначення ТФН після проведення курсу ФТ у хворих після стентування при ГІМ. На початку тренувань пацієнти групи ВЕМ виконали навантаження в межах 75-100 Вт з тенденцією до підвищення показника після тренувань. Але різниця не досягла статистичної значущості. Це можна пояснити тим фактом, що переоцінку толерантності до фізичного навантаження за допомогою ВЕМ слід проводити після більш тривалого періоду занять, принаймні через 3-4 тижні. Показники виконаної роботи

ВЕМ в контрольній групі наближались до початкових в групі ВЕМ. То ж це підтверджує позитивний вплив занять на велоергометрі у пацієнтів після стентування та ГІМ I-II ФК. Але, виявився цікавим той факт, що у таких хворих при досить нетривалому періоді тренувань ТФН більш наглядно демонструють дані отримані під час 6MWT. В літературі клінічно значущим результатом лікування є збільшення ходьби на 44 м і більше [65], але в деяких інших джерелах критерій значущості досягався на 70 м та більше [66]. Приріст 6MWT на <10% у відповідь на лікування розглядається як наслідок варіабельності 6MWT. Є одиничні повідомлення про прогностичну значимість 6MWT в розвитку серцево-судинних подій у пацієнтів з ГІМ, які перенесли стентування [67]. Вибір інтенсивності ФТ 6MWT досі обговорюється. Не визначено точно процент тренувальної частоти на основі 6MWT. По даним різних досліджень, він може складати від 65-75 до 100% [68]. Пройдена дистанція 6MWT це чутливий показник зміни функціонального статусу хворого в процесі проведення ФТ [68]. Регулярне повторення 6MWT дозволяє збільшувати навантаження з врахуванням індивідуальних потреб [69]. Так, у хворих, що перенесли ГІМ, мінімальними клінічно значущим покращенням після КР вважається приріст 6MWT не менше ніж на 25 м [70]. За даним метаанілізу 15 досліджень середня різниця в результатах 6MWT до і після КР становила 60,43 м, що відповідало покращенню на 10-26% від вихідного рівня значень [71].

Таблиця 3.8 - Показники ВЕМ до та після курсу ФТ

Показники	Група ВЕМ M±m	Контрольна група M±m
ВЕМ 1, Вт	96 ± 4,2 (75-100)	-
ВЕМ 2, Вт	112 ± 5,4 (100-125)	103* (75-100)

Під час проведення занять, враховуючи необхідність контролю адекватності фізичних навантажень, з пацієнтами проводились навчання самостійного контролю частоти пульса за допомогою пальпації або з залученням пристроїв вимірювання. Проводилось роз'яснення отриманих

значень частоти пульса. Розглядалися послідовність дій у разі значного відхилення від звичних показників. Це становило частину освітньої програми під час проведення ФТ. З пацієнтами проводилися бесіди щодо впливу факторів ризику ГІМ, важливість їх усунення. Зокрема, відмова від паління, нормалізація індексу маси тіла, дотримання регулярності фізичних тренувань не тільки на стаціонарному етапі, а й в санаторних або амбулаторних умовах. Розглядалися значення рівнів загального холестерину та ЛПНЩ в розвитку атеросклерозу, важливість регулярного прийому медикаментозного лікування.

3.3.2 Оцінка ЯЖ за допомогою опитувальник SF-36

Однією з основних цілей під час лікування ССС є підвищення ЯЖ. Найбільш поширений загальний опитувальник вивчення ЯЖ - опитувальник SF-36. Його ми використовували у пацієнтів після стентування з ГІМ. Цей опитувальник є одним з неспецифічних опитувальників. Він широко використовується в різних країнах Європи та США. ЯЖ є дуже індивідуальною для кожної людини. ЯЖ – це інтегральна характеристика фізичного, емоційного, психологічного та соціального функціонування, що ґрунтується на її суб'єктивному сприйнятті. Оцінка ЯЖ дає змогу визначити ефективність лікування й проведення ФТ, допомагає оцінити прихильність пацієнта до проведення комплексної програми ФТ. Результати аналізу показників ЯЖ показали, що виявлені значення за багатьма шкалами свідчать про те, що фізична активність пацієнтів значно обмежує стан фізичного здоров'я. Позитивними моментами використання шкали опитувальника SF-36 є окремий аналіз фізичної та психічної складових частин ЯЖ соціального благополуччя, використання узагальнених індексів здоров'я. При оцінці показників виявилось, що в групі занять на велоергометрі бал загального стану здоров'я, фізичного функціонування та життєздатності був достовірно вищим, ніж в контрольній групі. Це з найбільшою вірогідністю пояснюється

більш спокійним виконанням фізичних вправ, впевненості в безпечності контрольованих фізичних навантажень, об'єктивною наглядністю в результатах фізичних тренувань. Отримані дані результатів наведені в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 - Показники ЯЖ у пацієнтів по завершенню лікувально-реабілітаційних заходів

Показники	Всього M±m	Група ВЕМ M±m	Контрольна група M±m
Загальний стан здоров'я (GH)	56,5±1,4	58±1,6	54±2,0*
Фізичне функціонування (PF)	51,7±1,35	54,6±1,4	49,9±1,7*
Рольове фізичне функціонування (RP)	36,2±0,6	42±0,6	38±0,6
Інтенсивність блю (BP)	41,6±0,6	40±0,8	42±1,1
Рольове емоційне функціонування (RE)	62±1,4	64±1,5	60±1,6
Соціальне функціонування (SF)	61,1±1,3	62±0,2	57±0,8
Життєздатність (VT)	57±0,5	69±0,9	54±0,5*
Психологічне здоров'я (MH)	63±1,2	65±0,8	62±0,7

Консультації після виписки, щодо запевнення та пояснення пацієнтам про необхідність продовжувати фізичні тренування. Всім надана інформація щодо дієти, інструктаж щодо активності, надання емоційної підтримки, направлення на медичне лікування та пояснення призначень.

ВИСНОВКИ

1. ГІМ є тяжким захворюванням, що призводить зниження ЯЖ та інвалідизації працездатного населення. Одним з найефективніших засобів ФТ при перенесеному інфаркті міокарда є фізичні тренування, які знижують вірогідність повторного інфаркту міокарда, зменшують тривалість відновного періоду і в цілому сприяють загальному відновленню здоров'я. Засоби ФТ у кардіологічних хворих спрямовані на активізацію обміну речовин, поліпшення механізмів нервово-гуморальної регуляції обмінних процесів, підвищення функціональних можливостей ССС. На сьогоднішній день залишається маловивченим питання організації проведення ФТ на стаціонарному етапі реабілітації у пацієнтів з ГІМ та проведеним стентуванням.

2. Відсутність уніфікованого протоколу щодо створення програм ФТ в рамках комплексної КР та дозування фізичного навантаження, методів оцінки ефективності даних програм визначає актуальність питання дослідження впливу фізичних тренувань у хворих після стентування після ГІМ на велоергометрі.

3. Запропонована програма ФТ може з використанням тренувань на велоергометрі у пацієнтів після стентування з гострим інфарктом міокарда I-II ФК є безпечною та з успіхом може впроваджуватися на стаціонарному етапі реабілітації. Необхідні подальші довгострокові дослідження, щоб зрозуміти, чи зберігається сприятливий вплив на досліджувані показники при подальшому виконанні запропонованої програми, а також чи впливає програма на захворюваність, частоту госпіталізацій та серцево-судинну й загальну смертність.

4. Використанні 6MWT після стентування КА у хворих на ГІМ I-II ФК - простий та безпечний для виконання та оцінки ТФН. Він може застосовуватися в програмах ФТ для контролю фізіологічних змін, оцінки ефективності проведення програм ФТ, вибору інтенсивності тренуючих

навантажень. Добра переносимість тесту дозволяє повторювати його з метою корекції об'єму тренувального фізичного навантаження та оптимізації процесу ФТ.

5. Комплексна програма ФТ в ході проведення КР в стаціонарних умовах призводить до покращення ЯЖ, підвищення фізичної активності, стабілізації психологічного стану, підвищення прихильності до призначеної терапії на етапі підготовки до амбулаторного або санаторного етапу реабілітації. Для оцінки якості життя слід застосовувати у таких хворих опитувальник S-36.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Здоров'я населення України : база даних «Здоров'я для всіх», центр медичної статистики МОЗ України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://medstat.gov.ua/ukr/news.html>.
2. Статистична інформація Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/).
3. Смірнова В.Л., Дністрянський Б.В., Панчишин Н.Я. Аналіз та оцінка захворюваності на інфаркт міокарда у місті Вінниця. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2022; 4 (94): 33-6.
4. Слабкий Г.О. Кошеля І.І. Смертність населення України внаслідок хвороб системи кровообігу. Україна. Здоров'я нації. 2022;4 (70): 5-14.
5. Taylor RS, Brown A, E, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, Skidmore B, Stone JA, Thompson DR, Oldridge N. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004;116:682-692.
6. Grace S.L., Turk-Adawi, Contractor A. Cardiac rehabilitation delivery model for low-resource settings. *Heart* 2016;102:1449-55
7. Швед М.І. Цуглевич Л.В. Левицька Л.В. Сучасні принципи кардіореабілітації пацієнтів після гострого коронарного синдрому (огляд літератури та власні дослідження). Вісник наукових досліджень. 2018; 4:6-12
8. Дані каталогізації публікацій бібліотечної служби ВОЗ Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я: МКФ. Всесвітня Організація Охорони Здоров'я. Женева. 2001.
9. Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я МКФ, НК 030:2022 . <https://moz.gov.ua/mkf>
10. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Інтернет. <http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html>

11. Connie W. Tsao, Aaron W. Aday, Zaid I. Almarzooq et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023;147:e93–e621
12. Baptista E.A., Bernardo Lanza Queiroz B.L. Spatial analysis of cardiovascular mortality and associated factors around the world. Baptista and Queiroz *BMC Public Health*. 2022; 22:1556
13. Mortality From Ischemic Heart Disease Analysis of Data From the World Health Organization and Coronary Artery Disease Risk Factors From NCD Risk Factor Collaboration. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019
14. Смертність в Україні. [Інтернет] <https://index.minfin.com.ua>
15. Єрошкіна Т. В., Дерев'янюк Д. В. Медико-демографічні проблеми України та деякі шляхи їх подолання. *Медичні перспективи*. 2018;XXIII.(3): 104-109. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.3.147966>.
16. Frank L.J. Visseren, Francois Mach, Yvo M. Smulders et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2021;42:3227-337
17. Doll R, Peto R, Boreham J, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *BMJ* 2004; 328:1519
18. Emerging Risk Factors Collaboration, Wormser D, Kaptoge S et al. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet*. 2011; 377:1085-95.
19. Merbitz NH, Merbitz CT, Ripsch JP. Rehabilitation outcomes and assessment: toward a model of complex adaptive rehabilitation. *Oxford handbook of rehabilitation psychology*. Oxford: Oxford Univ. Press 2012:101-39
20. Benjamin E. J. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2018 update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(12): e67-e492. <https://doi.org/10.1161/CIR>.
21. Trepanowski J. F., Ioannidis JPA. Perspective: Limiting Dependence on Nonrandomized Studies and Improving Randomized Trials in Human Nutrition

Research: Why and How. *Adv Nutr.* 2018;9(4):367-77.

doi:10.1093/advances/nmy014

22. Cardiovascular Diseases in Central and Eastern Europe: A Call for More Surveillance and Evidence-Based Health Promotion. N. K. Movsisyan et al. *Annals of Global Health.* 2020;86(1)21:1–10.

DOI:<https://doi.org/10.5334/aogh.2713>

23. Потяженко М.М., Іщейкін К.Є., Н.О. Люлька Н.О. та ін. Сучасні методи лікування ішемічної хвороби серця. Полтава. 2015; 58

24. Fletcher G. F., Ades P. A., Kligfi eld P. et al. American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128 (8): 873–934.

25. Малиновська І.Е., Шумаков В.О., Терещенко Н.М. Фізична реабілітація в комплексній програмі лікування хворих, які перенесли інфаркт міокарда. *Укр. кардіол. журнал.* 2015;6: 90–9.

26. Sandesara P. B., Lambert C. T., Gordon N. F. Cardiac Rehabilitation and Risk Reduction Time to «Rebrand and Reinvigorate». *JACC.* 2015;65(4):389–395.

27. Rauch A., Cieza A., Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practise. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2008; 44: 329—42.

28. Швед М.І, Левицька Л.В. Сучасні технології та методи кардіореабілітації/ Київ, Медкнига, 2016. – 144с.

29. Рингач Н.О, Власик Л.Й. Зміни у структурі смертності в Україні: реальні та прогнозовані. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України.* 2022;2(92):25-31.

30. White book on physical and rehabilitation medicine in Europe. *European J of Physical and rehabilitation medicine.* 2018 April;54:2.

31. Warburton D.E., McKenzie DC, Haykowsky MJ Effectiveness of high intensity interval training for the rehabilitation of patients with coronary artery disease. *Am. Cardiol.* 2005; 95(9):1080-4
32. Марченко О., Ломаковський О., Манжуловський В. Роль рухової активності у фізичній реабілітації хворих із захворюваннями серцево-судинної системи. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;2:101-5.
33. Григус І.М., Брега Л. Б. Фізична терапія в кардіології: навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 268 с. URL: <http://surl.li/axdrr>
34. Gianuzzi P, Saner H Secondary prevention through cardiac rehabilitation. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003; 24: 1273–8.
35. Thompson P.D., Buchner D., Pina I.L. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *J Circulation* 2003;107(24):3109–16.
36. Wasserman K. Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications 5th Edition. 2012. 572с.
37. Приходько НП, Шапошник ОА, Гопко ОФ. Предиктори розвитку ускладненого гострого інфаркту міокарда у хворих на гострий коронарний синдром. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник укр. мед. стомат. академії. 2013; 2(42):150-2.
38. Левицька ЛВ. Результати впровадження інноваційної програми кардіореабілітації хворих на інфаркт міокарда з коморбідною патологією. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019;1:4-11.
39. Швед МІ, Левицька ЛВ. Сучасні технології відновного лікування хворих із гострим коронарним синдромом. Київ: Медкнига. 2018. 175 с.

40. Haskell W.L., Lee I.M., Pate R.R. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116(9): 1081–93.
41. Grundy S.M., Hansen B., Smith S.C.Jr. Clinical management of metabolic syndrome: report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association conference on scientific issues related to management. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2004;24(2):e19–24.
42. Heran B.S., Chen J.M., Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;7:CD001800.
43. Lund L.H., Aaronson K.D., Mancini D.M. Validation of peak exercise oxygen consumption and the Heart Failure Survival Score for serial risk stratification in advanced heart failure. *Am J Cardiol* 2005;95(6):734–41.
44. European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Committee for Science Guidelines; EACPR, Corrà U., Piepoli M.F. et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training: key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur Heart J* 2010;31(16):1967–74.
45. Leon A.S., Franklin B.A., Costa F. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005;111(3):369–76.
46. Chicco A.J. Exercise training in prevention and rehabilitation: which training mode is best? *Minerva Cardioangiol* 2008;56(5): 557–70.
47. Balady G.J., Williams M.A., Ades P.A. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and

- Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2007;115(20):2675–82.
48. Bonow R.O., Mann D.L., Zipeset D.P. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 9th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2012, p.1210–58.
49. Myers J., Prakash M., Froelicher V. et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002;346(11):793–801.
50. Jolly M.A., Brennan D.M., Cho L. Impact of exercise on heart rate recovery. *Circulation* 2011;124(14):1520–6.
51. Lavie C.J., Milani R.V. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention. *Prog Cardiovasc Dis* 2011;53(6):397–403.
52. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a metaanalysis. *Circulation*.2011;124:95
53. Кабельський В. В. Спаси, сохрани свое сердце сам / Кабельський В. В. – Луганск : Книжковий світ, 2008. – 200 с.
54. Piotrowicz R., Wolszakiewicz J. Cardiac rehabilitation following myocardial infarction. *Card. J.*2008; 15 (5): 481–7.
55. Contractor A.S. Cardiac Rehabilitation after Myocardial Infarction *JAPI*. 2011; 59:51–5.
56. Ajayi N. Coronary artery dominance dependent collateral development in the human. 2017;76(2):191-196. doi: 10.5603/FM.a2016.0051
57. Швець А.В., Кіх А.Ю., Волянський О.М., Салієв А.Ю., Горішна О.В. Реабілітація пацієнтів кардіологічного та кардіохірургічного профілю в сучасних умовах: можливості та проблеми військової охорони здоров'я. *УКРАЇНА. ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ*. 2021;1 (63):100-8
58. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest*.2001;119(1):256-70.

59. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:111-7.
60. Hassan AKM, Dimitry SR, Agban GW. Can exercise capacity assessed by the 6 minute walk test predict the development of major adverse cardiac events in patients with STEMI after fibrinolysis? *PLoS ONE.* 2014;9(6):e99035.
61. Котцева К., М.М. Долженко Гендерні відмінності у веденні та наслідках серцево-судинних захворювань. 17.04.2020// <https://health-ua.com>
62. Пархоменко А.Н, Лутай Я.М., Даншан Н. Украинский регистр острого инфаркта миокарда как фрагмент Европейского: характеристика больных, организация медицинской помощи и госпитальная терапия от имени организаторов и участников регистра Euro Heart Survey ACS Snapshot *Укр.мед.часопис.* 2011; 1 (81):20-4 www.umj.com.ua
63. Riley M et al. Oxygen consumption during corridor walk testing in chronic cardiac failure. *Eur Heart J* 1992; 13 (6) 789-93
64. Lívia S., Victor R., Ana C., Marco P.T., Raquel R Safety of early performance of the six-minute walk test following acute myocardial infarction: a cross-sectional study *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2017;21(3):167-74
65. Hanson LC, McBurney H, Taylor NF. The retest reliability of the six-minute walk test in patients referred to a cardiac rehabilitation programme. *Physiother Res Int.* 2012;17(1):55-61. doi:10.1002/ pri.513.
66. Enright PL. The Six-Minute Walk Test. *Respir Care.* 2003;48(8):783-5.
67. Dasari TW, Patel B, Wayangankar SA, et al. Prognostic Value of 6-Minute Walk Distance in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: a Veterans Affairs Prospective Study. *Tex Heart Inst J.* 2020;47(1):10-4. doi:10.14503/THIJ-17-6471.
68. Bellet RN, Francis RL, Jacob JS, et al. Repeated six-minute walk tests for outcome measurement and exercise prescription in outpatient cardiac rehabilitation: a longitudinal study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(9):1388-94. doi:10.1016/j. apmr.2011.04.014.

69. Reeves GR, Gupta S, Forman DE. Evolving Role of Exercise Testing in Contemporary Cardiac Rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2016;36(5):309-19. doi:10.1097/HCR.000000000000176.
70. Tallaj J, Sanderson B, Breland J, et al. Assessment of functional outcomes using the 6-minute walk test in cardiac rehabilitation: comparison of patients with and without left ventricular dysfunction. *J Cardiopulm Rehabil.* 2001;21:221-4. doi:10.1097/00008483-200107000-00005.
71. Bellet RN, Adams L, Morris NR. The 6-minute walk test in outpatient cardiac rehabilitation: validity, reliability and responsiveness a systematic review. *Physiotherapy.* 2012;98(4):277-86. doi:10.1016/j.physio.2011.11.003

Додаток 1.

Шкала оцінки зусилля фізичного навантаження за Боргом.

	Рівень навантаження	Відчуття
6	Навантаження відсутнє	Без відчуття зусилля в руках або ногах
7	Надзвичайно легке	Нормальне дихання
8		
9	Легке	Невелике зусилля Відчуття роботи м'язів Дещо поглиблене дихання
10		
11	Помірне	Зусилля середнього ступеню Дихання почашене і поглиблене
12		
13	Терпимо	Відчувається м'язева робота Легка пітливість + Розмова утруднена через почашення дихання
14	Тяжке	Тажка м'язов робота Задишка виражена, але розмовляти ще можливо Відчуття серцебиття Потовиділення++
15		
16		
17	Надзвичайно тяжке	Дуже тяжка робота Дуже важко говорити
18		
19	Вкрай тяжке	Сильна задишка М'язеві болі Відчуття напруження в грудній клітці Потовиділення +++
20	Максимальне зусилля	На межі можливостей

Додаток 2

Анкета Ваше здоров'я та самопочуття: оцінка показники якості життя (SF-36)

Ці питання з'ясовують Ваші погляди щодо Вашого здоров'я. Ця інформація допоможе спостерігати за тим, як Ви почуваетесь, та наскільки добре Ви можете впоратись зі своїми звичайними справами. Дякуємо Вам за те, що Ви дали відповіді на ці питання!

Для кожного з наступних питань, будь ласка, виберіть одну позицію, що найкращим чином відповідає Вашій відповіді.

1. Загалом, як би Ви оцінили Ваше здоров'я: (обведіть одне)

Відмінне Дуже добре Добре Задовільне Погане

2. У порівнянні з минулим роком, як би Ви в цілому оцінили Ваше здоров'я в даний час? (обведіть одне)

Набагато краще, ніж рік тому.

Трохи краще, ніж рік тому.

Приблизно таке ж, як і рік тому.

Деяко гірше, ніж рік тому.

Набагато гірше, ніж рік тому.

3. Наступні пункти про різні види діяльності, які Ви могли б виконувати протягом звичайного дня. Чи Ваше здоров'я обмежує Вас в даний час у цих видах діяльності? Якщо так, то наскільки?

Вид діяльності (позначте кожну відповідь X)	Так, сильно обмежує	Так, трохи обмежує	Ні, зовсім не обмежує
а. Енергійні види діяльності, такі як біг, піднімання важких предметів, участь в активних видах спорту			
б. Заходи з помірним фізичним навантаженням, такі як переміщення столу, штовхання пилососа, боулінг або гра в гольф			
в. Піднімання або носіння бакалії			

г. Сходження на кілька сходових маршів			
д. Сходження на один сходовий марш			
е. Нахили, стояння навколішки або зігнувшись			
є. Проходження відстані більше милі (більше 1,6 км)			
ж. Проходження кількох кварталів			
з. Проходження одного кварталу			
и. Купання або одягання			

4. Протягом останніх 4 тижнів чи були у Вас якісь із наступних проблем з Вашою роботою або іншими регулярними щоденними видами діяльності з причини Вашого фізичного здоров'я?

(Позначте кожну відповідь X)	Так	Ні
а. Скоротилась кількість часу, який Ви проводили на роботі або за іншими видами діяльності		
б. Досягнення менші, ніж Ви хотіли б		
в. Були обмежені у здійсненні певного виду роботи або іншої діяльності		
г. Були труднощі при виконанні роботи або іншої діяльності (наприклад, були потрібні додаткові зусилля)		

5. Протягом останніх 4 тижнів чи були у Вас якісь із наступних проблем з Вашою роботою або іншими регулярними щоденними видами діяльності з причини якихось емоційних проблем (наприклад, почуття депресії або тривоги)?

(Позначте кожну відповідь X)	Так	Ні
а. Скоротилась кількість часу, який Ви проводили на роботі або за іншими видами діяльності		
б. Досягнення менші, ніж Ви хотіли б		
в. Не виконували роботу або іншу діяльність так само ретельно, як зазвичай		

6. Протягом останніх 4 тижнів наскільки Ваше фізичне здоров'я або емоційні проблеми заважали Вашому звичайному соціальному життю з сім'єю, друзями, сусідами або іншими групами? (обведіть одне)

Зовсім не заважало
 Зовсім небагато
 Трохи
 Помірно
 Надзвичайно заважало

7. Протягом останніх 4 тижнів чи відчували Ви фізичний біль? (обведіть одне)

Відсутній
 Дуже легкий
 Легкий
 Помірний
 Сильний
 Дуже сильний

8. Протягом останніх 4 тижнів наскільки біль заважав Вашій нормальній роботі (включаючи роботу і поза домом, і вдома)? (обведіть одне)

Зовсім не заважав
 Трохи
 Помірно
 Досить заважав
 Надзвичайно заважав

9. Ці запитання про те, як Ви почувалися і що було з Вами протягом останніх 4 тижнів. На кожне запитання, будь ласка, дайте одну відповідь, яка є найближчою до того, як Ви почувалися. Кількість часу за останні 4 тижні (позначте кожну відповідь X)

	Весь час	Більшість часу	Велика частина часу	Деякий час	Трохи часу	Зовсім не було
а. Чи почувалися Ви сповненим бадьорості?						
б. Чи були Ви дуже знервовані?						
в. Чи почувалися Ви таким пригніченим, що ніщо не могло підняти Вам настрій?						
г. Чи почувалися Ви спокійно?						
д. Чи були Ви сповнені енергії?						
е. Чи відчували Ви						

сум та спустошення?						
є. Чи почувалися Ви змученим?						
ж. Чи були Ви щасливою людиною?						
з. Чи відчували Ви втому?						

10. Протягом останніх 4 тижнів скільки часу Ваше фізичне здоров'я або емоційні проблеми заважали Вашій громадській діяльності (наприклад, відвідування друзів, родичів та ін.)? (обведіть одне)

Весь час

Більша частина часу

Частина часу

Трохи часу

Не заважало

11. Кожне з наступних тверджень для Вас ІСТИНА чи БРЕХНЯ?

	Безумовно істина	Більше істина, ніж брехня	Не знаю	Більше брехня, ніж істина	Безумовно брехня
а. Здається, мені захворіти легше, ніж іншим людям					
б. Я такий же здоровий, як і будь-хто, кого я знаю					
в. Я очікую, що моє здоров'я погіршиться					
г. Моє здоров'я відмінне					

Додаток 3. Шкала Борга оцінки задишки і втоми (10-бальна)

Бали	Значення
0	Задишка та втоми відсутні
0,5	Надзвичайно легка
1	Дуже легка
2	Легка
3	Помірна
4	Трохи важка
5	Важка
6	-
7	Дуже важка
8	-
9	-
10	Надзвичайно важка

Додаток 4

