

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

Глущенко Денис Олександрович

здобувач групи ФТм-1-24-2.0д

**Ефективність фізичної терапії у пацієнтів з ампутацією нижньої
кінцівки**

кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня

спеціальність: 227 – Терапія та реабілітація (за спеціалізаціями)

спеціалізація: 227.01 Фізична терапія

кваліфікація: магістр терапії та реабілітації за спеціалізацією
227.01 Фізична терапія

«Допущено до захисту»
завідувач кафедри фізичної терапії
та ерготерапії



Протокол засідання кафедри

від 10 червня 2026 №8

Науковий керівник:

кандидат наук з фізичного виховання і
спорту, доцент, доцент кафедри
фізичної терапії та ерготерапії
Факультету здоров'я, фізичного
виховання і спорту

Білий В. В.

Київ - 2026

РЕФЕРАТ

Глущенко Денис Олександрович

Ефективність фізичної терапії пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки. – К.: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту, 2026.

Науковий керівник – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Білий В. В.

Обсяг роботи – 70 сторінок.

Кількість використаних джерел – 53.

Ключові слова: нижні кінцівки, ампутація, больовий синдром, фізична терапія, терапевтичні вправи, масаж.

Структура роботи: робота містить вступ, три розділи, список використаних джерел та додатки.

АНОТАЦІЯ

Глущенко Денис Олександрович. Ефективність фізичної терапії у пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки.

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація; *спеціалізація:* 227.01 Фізична терапія, ерготерапія; *освітня програма* другого (магістерського) рівня вищої освіти: 227.00.05 Фізична терапія; *професійна кваліфікація:* фізичний терапевт. Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2026.

Мета дослідження – оцінити ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Матеріал і методи дослідження, засоби фізичної терапії: У дослідженні взяли участь 16 пацієнтів із ампутацією нижньої кінцівки. Обстеження передбачало проведення антропометричних вимірювань, клінічну оцінку стану кукси, а також аналіз функціонального стану опорно-рухового апарату. Додатково застосовувалися методики оцінювання мобільності, рівноваги, м'язової сили та рівня функціональної незалежності пацієнта. Використали засоби фізичної терапії: терапевтичні вправи, лікувальний масаж, десенсибілізацію культі, тренування рівноваги, координації та функціональної мобільності.

Головні результати дослідження: Було розроблено програму фізичної терапії для пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок у післяопераційному та ранньому реабілітаційному періодах. Програма включала лікувальні вправи (загальні та спеціальні), дзеркальну терапію та лікувальний масаж культі. Встановлено, що впровадження запропонованої програм чинить позитивний вплив на функціональний стан пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. Це проявляється у зменшенні інтенсивності больового синдрому, покращення сили та тону м'язів, підвищенні рухливості, рівноваги й координації, збільшенні толерантності до фізичних навантажень, а також формуванні навичок ходьби з протезом.

Ключові слова: нижні кінцівки, ампутація, больовий синдром, фізична терапія, терапевтичні вправи, масаж.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ I. МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З АМПУТАЦІЄЮ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ	9
1.1. Соціально-медичне значення ампутації нижніх кінцівок.....	9
1.2. Етіологія, патогенез, клініка ампутацій нижніх кінцівок.....	11
1.3. Основні методи дослідження хворих з ампутацією нижніх кінцівок.....	14
1.4. Методи фізичної терапії в реабілітації хворих з ампутацією.....	17
1.4.1. Лікувальний масаж при ампутації нижньої кінцівки.....	18
1.4.2. Терапевтичні вправи при ампутації нижніх кінцівок	19
1.4.3. Фантомно-імпульсна гімнастика при ампутації нижніх кінцівок.....	23
1.4.4. Дзеркальна терапія при ампутації нижньої кінцівки.....	23
1.4.5. Протезування при ампутації нижніх кінцівок	25
Висновки до I розділу.....	26
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	27
2.1. Матеріал дослідження.....	27
2.2. Методи дослідження.....	27
2.3. Методи фізичної терапії	29
2.4. Статистичні методи обробки результатів дослідження.....	35
Висновки до II розділу.....	36
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З АМПУТАЦІЄЮ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ.....	37
3.1. Вплив програми фізичної терапії на функцію серцево-судинної та дихальної систем у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки	37
3.2. Вплив програми фізичної терапії на рухливість суглобів та м'язову силу пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.....	38
3.3. Вплив програми фізичної терапії на стан кукси та інтенсивність больового синдрому.....	42
3.4. Вплив програми фізичної терапії на функціональні можливості пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.....	43

	5
Висновки до III розділу.....	45
ВИСНОВКИ.....	48
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ	56

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АНК	-	ампутація нижньої кінцівки
АТО	-	антитерористична операція
ООС	-	операція об'єднаних сил
ЯЖ	-	якість життя
СРОФК	-	середній рівень оцінки фізичного компоненту
ММТ	-	мануально-м'язове тестування
ВАШ	-	візуально аналогова шкала
США	-	сполучені штати америки
НАТО	-	North Atlantic Treaty Organization
ЗСУ	-	Збройні сили України
ІБ	-	індекс Бартеля
ЧСС	-	частота серцевих скорочень
АТС	-	артеріальний тиск систолічний
АТД	-	артеріальний тиск діастолічний
ЧД	-	частота дихання
ВК	-	верхній квартал
НК	-	нижній квартал
Me	-	медіана

ВСТУП

Актуальність теми

Втрата кінцівки внаслідок бойової травми є однією з провідних причин ампутацій у більшості країн світу. В умовах сучасних збройних конфліктів частота тяжких механічних ушкоджень суттєво зростає, що зумовлює підвищену потребу у спеціалізованій медичній та реабілітаційній допомозі. За результатами досліджень, ушкодження кінцівок становлять 62.5% у структурі загальної травматизації військовослужбовців [48].

Міжнародний досвід підтверджує масштабність зазначеної проблеми. Зокрема, за даними Центру травм кінцівок та ампутацій Сполучених Штатів Америки, період з 2001 по 2017 рік 1718 військовослужбовців перенесли щонайменше одну ампутацію кінцівки (без урахування ампутацій пальців), при цьому близько 31% із них мали вибухові травми, частка яких становила 73% випадків[49]. У Великій Британії протягом 2013-2018 років зареєстровано 176 військовослужбовців з ампутаціями, серед яких 113 випадків пов'язані з бойовими пораненнями. За світовими оцінками, щороку виконується значна кількість ампутацій, що підкреслює глобальний характер цієї проблеми[49].

В Україні проблема бойових ампутацій набула особливої актуальності з 2014 року у зв'язку з початком бойових дій, спричинених російською агресією, а з 2022 року—у зв'язку з повномасштабним вторгненням. Відповідно до класифікації бойових уражень за класом I “Механічні ушкодження”, у період 2017-2021 років середня частка осіб із бойовими механічними травмами, які потребували розширеного обсягу реабілітаційної допомоги, становила 16,69% [50.51]. На сьогодні у реабілітаційних центрах України проходить лікування значна кількість військовослужбовців, які втратили кінцівки внаслідок бойових дій.

Бойова травма вибухового характеру, що призводить до ампутації, зумовлює не лише фізичні порушення, але й супроводжується комплексними психоемоційними розладами, зокрема розвитком посттравматичного стресового розладу та фантомного больового синдрому[52]. Травматична ампутація спричиняє суттєві зміни способу життя, впливає на мобільність, сприйняття власного тіла, рівень функціональної незалежності та психосоціальну адаптацію військовослужбовців. З огляду на зростання кількості осіб з ампутаціями внаслідок воєнних дій, також складність медико-соціальних наслідків, удосконалення підходів до фізичної терапії, реабілітації та відновлення функціональних можливостей таких пацієнтів є надзвичайно актуальним завданням сучасної системи охорони здоров'я[53].

Мета і завдання дослідження

Мета дослідження – оцінити ефективність програми фізичної терапії у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу наукової літератури визначити сучасні підходи до фізичної терапії пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.
2. Охарактеризувати основні етапи фізичної терапії пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.
3. Розробити програму фізичної терапії для пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.
4. Оцінити ефективність впливу запропонованої програми фізичної терапії на функціональний стан, мобільність, рівновагу та якість життя пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Об'єкт дослідження – процес фізичної терапії при ампутації нижніх кінцівок.

Предмет дослідження – функціональний стан, мобільність, рівновага, м'язова сила та якість життя пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки під впливом програми фізичної терапії.

Методи реабілітаційного впливу – терапевтичні вправи, лікувальний масаж, дзеркальна терапія, вправи для розвитку рівноваги та координації, тренування ходьби з використанням протеза, вправи для зміцнення м'язів та відновлення функціональної мобільності пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Методи дослідження: антропометричні вимірювання, клінічна оцінка стану кукси, аналіз функціонального стану опорно-рухового апарату, методи оцінки мобільності, рівноваги, м'язової сили та функціональної незалежності пацієнтів.

Наукова новизна полягає у доказі застосування запропонованого комплексу фізичної терапії у пацієнтів з ампутації нижньої кінцівки

Практичне значення. Для пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки розроблено програму фізичної терапії, яка включає різноманітні завдання, спрямовані на зменшення наслідків травми та покращення функціонального стану.

Апробація матеріалів магістерської роботи: не проводились

Структура та обсяг магістерської роботи: робота містить вступ, три розділи, список використаних джерел. Обсяг роботи – 70 сторінок. Кількість використаних джерел – 53

РОЗДІЛ I

МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З АМПУТАЦІЄЮ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Використані електронні бази даних Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського (<http://nbuv.gov.ua>), PEDro- (<https://www.pedro.org.au>), PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>) та Академія GOOGLE – scholar.google (<https://scholar.google.com.ua>). Пошук проведено за останні 10 років. За вказаними пошуковими словами було знайдено 15 літературних джерел (, в українській – 24 джерела, в PEDro – 30, в PubMed – 10). Багато літературних джерел за змістом не відповідали поставленій меті. Тому для подальшого аналізу було відібрано 55 літературних джерел.

1.1. Соціально-медичне значення ампутації нижніх кінцівок

Ампутація призводить до стійкої втрати працездатності та суттєвих змін у житті й професійній діяльності людини. Зокрема, ампутації нижніх кінцівок супроводжується психологічними труднощами та різним ступенем фізичних порушень [29].

Ампутація нижньої кінцівки (АНК) чинить значний вплив на соціальну сферу, психоемоційний стан і загальне благополуччя людини, а також зумовлює тривалі фізичні зміни. У результаті це відображається на різних складових якості життя, пов'язаних зі станом здоров'я [46, 28].

Соціальна взаємодія та активна діяльність відіграють важливу роль у процесі відновлення після ампутації нижньої кінцівки. У дослідженні, присвяченому психосоціальному впливу ампутації на пацієнтів і осіб, які здійснюють догляд, було продемонстровано суттєвий вплив ампутації на соціальних та психологічний добробут. Водночас досвід і потреби осіб з ампутуваними кінцівками на етапі адаптації можуть значно відрізнятися залежно

від індивідуальних особливостей пацієнтів[43]. Метою дослідження було визначити вплив ампутації на психосоціальне життя та якість життя осіб з ампутованими кінцівками, а також проаналізувати психосоціальні процеси адаптації до ампутації та використання протеза, і оцінити навантаження на осіб, які здійснюють догляд, у Саудівській Аравії. Дослідження мало перехресний характер і проводилося в період з листопада 2021 року по лютий 2022 року. До вибірки включено всіх доступних на той момент осіб з ампутованими кінцівками.

Усього в дослідженні взяли участь 239 осіб з ампутаціями та 219 осіб, які за ними доглядали[43]. Середній рівень оцінки фізичного компонента якості життя становив $63,5\% \pm 14,6\%$, тоді як показник психологічного компонента— $57,3\% \pm 12,9\%$. Виявлено статистично значущу позитивну кореляцію між рівнем психологічної адаптації та задоволеністю протезом із показниками фізичного (PCS) і психічного (MCS) компонентів ЯЖ. З урахуванням показників якості життя встановлено, що середній рівень фізичного компонента (PCS) був достовірно вищим у користувачі протезів порівняно з особами, які їх не використовували ($68,2 \pm 15,5$ проти $59,9 \pm 12,8$; $p=0,001$). Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо психічного компонента (MCS): $59,5 \pm 12,4$ проти $55,5 \pm 13,0$ відповідно ($p=0,001$). Серед осіб, які здійснювали догляд, 15,1% відчували високий рівень навантаження, 23,3% – легкий або помірний, тоді як у 61,6% опікунів навантаження було відсутнім або мінімальним. Отримані результати свідчать про наявність взаємозв'язку між психологічною адаптацією, задоволеністю протезом та показниками якості життя. Вони також підкреслюють важливість забезпечення психологічної та соціальної підтримки рівень фізичного здоров'я опікунів є важливим чинником зниження навантаження [43].

Найбільш поширеною проблемою у пацієнтів після ампутації були труднощі, пов'язані з руховою активністю. Виділено три основні категорії переживань пацієнтів: реакції після отримання інформації про необхідність ампутації, труднощі раннього післяопераційного періоду та проблеми, що виникають після виписки. Встановлено, що рівень якості життя у пацієнтів з

ампутацією є нижчим за середній рівень. Найчастішими залишаються труднощі, пов'язані з мобільністю. Водночас доведено, що інформування пацієнтів щодо процесу ампутації та належна соціальна підтримка можуть суттєво зменшити вираженість цих проблем [30].

1.2. Етіологія, патогенез, клініка ампутацій нижніх кінцівок.

В останні десятиліття проблема травматичних ушкоджень нижніх кінцівок набула особливої актуальності, що зумовлено зростанням кількості техногенних катастроф, нещасних випадків та аварій. Подібні травми нерідко призводять до тяжких ушкоджень, які можуть вимагати проведення ампутації кінцівки. Втрата функціональних можливостей нижніх кінцівок істотно впливає на фізичний стан постраждалих, їх психоемоційне здоров'я та загальний рівень якості життя. Проблематика тяжких травматичних ушкоджень охоплює широкий спектр питань, зокрема надання медичної допомоги, проведення фізичної реабілітації, забезпечення психологічної підтримки, соціальної адаптації та подальшої інтеграції у суспільство. Завдяки розвитку медичних технологій, вдосконаленню методів протезування та впровадженню сучасних реабілітаційних програм, зростає кількість осіб, які мають можливість відновити функціональні можливості та повернутися до активного способу життя. Водночас важливе значення має надання психологічної допомоги, що сприяє адаптації до нових життєвих орієнтирів та можливостей для самореалізації[3].

Операція з видалення кінцівки або її частини проводиться тільки в тому випадку, якщо захворювання загрожує життю і не піддається лікуванню іншими методами. Іноді необхідність ампутації ноги обумовлена пізнім зверненням пацієнта до судинного хірурга.

Ампутація нижньої кінцівки є складною хірургічною процедурою, яка суттєво впливає на життя людини. Після операції важливо проходити реабілітацію та фізичну терапію для освоєння ходіння з протезом, відновлення рухових функцій і адаптації до нових умов життя [9].

Показання до ампутації нижньої кінцівки можуть бути абсолютними і відносними.

Абсолютними показаннями до ампутації нижньої кінцівки є такі:

1. Видалення злоякісної пухлини: якщо пухлину в нижній кінцівці неможливо усунути іншими методами лікування, ампутація може стати єдиним рішенням для запобігання метастазуванню.

2. Травматичні ураження: при тяжких пошкодженнях нижньої кінцівки, коли наявні методи лікування не здатні відновити функції кінцівки або забезпечити виживання пацієнта, ампутація може бути необхідною.

3. Сильна кровотеча: якщо поранення супроводжується масивною крововтратою, яку не вдається зупинити іншими способами, ампутація може бути проведена для контролю кровотечі та порятунку життя пацієнта[10].

Відносними показаннями до ампутації нижньої кінцівки є такі:

1. Стійкі інфекції: якщо інфекційний процес у нижній кінцівці не вдається контролювати за допомогою антибіотиків чи інших методів лікування, ампутація може бути розглянута для запобігання поширенню інфекції на інші органи та збереження життя пацієнта.

2. Значний некроз тканин: у випадках, коли в нижній кінцівці є великі ділянки некротичних тканин, ампутація може бути необхідною для їх видалення і запобігання подальшому поширенню інфекції.

3. Важка деформація або дефекти: при наявності важких деформацій або вроджених дефектів, які обмежують рухомість, функціональність або значно впливають на якість життя, ампутація може бути рекомендована для покращення мобільності та життєвого комфорту пацієнта.

4. Невдача інших методів лікування: якщо хірургічні реконструкції, протезування або фізична терапія не приносять задовільного результату, ампутація може розглядатися як альтернатива для покращення функцій і якості життя.

Рішення про ампутацію нижньої кінцівки завжди має бути індивідуальним і ґрунтуватися на оцінці медичного стану пацієнта, ризиків ускладнень, можливостей функціонального відновлення та впливу на якість життя[11].

Найбільш поширеною причиною ампутації нижніх кінцівок є судинні захворювання, що призводять до розвитку гангрені та ішемії. Досить часто хірургічне втручання зумовлене ускладненнями, пов'язаними з цукровим діабетом. У 25-50 % пацієнтів із діагностованою ішемією гангрена формується протягом кількох місяців, що стає підставою для проведення ампутації. Особи з діабетом, які не здійснюють належного контролю рівня глюкози в крові, мають значно підвищений ризик втрати кінцівки. На основі клінічного досвіду можна виокремити три різні клініко-патологічні типи поранень. Розуміння цих варіантів є важливим для визначення обсягу необхідних ресурсів як для стаціонарного лікування, так і для подальшої тривалої реабілітації. У пацієнтів, які зазнали ампутації внаслідок вибухових травм, потреба в ресурсах суттєво перевищує аналогічні показники у осіб із не травматичними ампутаціями, а також у більшості людей з обмеженими можливостями[18].

Ампутація нижньої кінцівки є складним хірургічним втручанням, що може бути наслідком травматичних ушкоджень, захворювань або інших патологічних станів. Її клінічна картина охоплює фізичні, психологічні та соціальні аспекти.

До фізичних проявів після ампутації належить біль у ділянці оперативного втручання, який може мати як локальний, так і фантомний характер. За даними досліджень, до 80% пацієнтів після ампутації відчувають фантомний біль[24]. У ранньому післяопераційному періоді в зоні ампутації можуть спостерігатися набряк, гіперемія та запальні зміни, що є типовою реакцією організму на хірургічне втручання[27]. Після загоєння формується рубець, який часто стикаються з труднощами під час використання протезів, що зумовлює необхідність додаткових реабілітаційних заходів і тривалої адаптації[47].

1.3. Основні методи дослідження хворих з ампутацією нижніх кінцівок

Анамнез, умовно можна поділити на три частини:

- 1) Паспортна частина (ПІБ, вік, стать, сімейний стан, адресу, контактний телефон, дату госпіталізації, освіти, професію, місце роботи, посаду);
- 2) Анамнез хвороби (скарги хворого, діагноз, час захворювання, супутні захворювання);
- 3) Соціальний анамнез (проводиться з метою оцінки побутових можливостей хворого)

Гоніометрія

Амплітуда руху суглоба вимірювалася за допомогою спеціального приладу, який називається гоніометр і складається з двох плечей — рухомого та нерухомого, — з'єднаних з вимірювальною шкалою з поділками від 0 до 360 або 180 градусів. Вимірювання діапазону руху проводилося від заданого нульового (початкового) положення. Гоніометр розташовується так, щоб його вісь збігалася з віссю руху суглоба; нерухоме (фіксоване) плече розміщується паралельно поздовжній осі фіксованого проксимального сегмента суглоба і вказує на дистальний кістковий виступ; рухоме плече паралельне дистальному сегменту суглоба і також вказує на дистальний кістковий виступ.

Методика вимірювання амплітуди руху у суглобах нижніх кінцівок

Рух, який вимірюється	Вихідне положення	Розташування гоніометра	Норма амплітуди руху	Вихідні дані		Кінцеві дані	
				права	ліва	права	ліва
Згинання стегна	Лежачи на спині чи на боці, нога розігнута в колінному суглобі	На латеральній поверхні стегна над великим вертлюгом, нерухоме плече в положенні 0, рухоме плече паралельне до стегнової кістки	120°				
Розгинання стегна	Лежачи на животі	На латеральній поверхні стегна над великим вертлюгом, нерухоме плече в положенні 0, рухоме плече паралельне до стегнової кістки	30°				
Приведення стегна	Лежачи на спині, нога розігнута в колінному суглобі	Вісь гоніометра проходить через великий вертлюг, нерухоме плече в положенні 0, рухоме плече паралельне до стегнової кістки	35°				
Відведення стегна	Лежачи на спині чи на боці, нога розігнута в колінному суглобі	Вісь гоніометра проходить через великий вертлюг, нерухоме плече в положенні 0, рухоме плече паралельне до стегнової кістки	45°				

Мануально-м'язове тестування (ММТ) Метод дозволяє оцінити ступінь залучення м'язів до виконання руху та отримати інформацію щодо сили їх скорочення. Під час проведення мануального м'язового тестування для кожної м'язової групи застосовується відповідний тестовий рух, який виконується з визначеного вихідного положення. Основним критерієм оцінювання м'язового зусилля є здатність подолати вагу сегмента, тобто силу гравітації, що діє під час виконання тесту. У випадку ампутації частини сегмента, що супроводжується

зменшенням загальної маси нижньої кінцівки, оцінювання сили залишкових м'язів культі здійснюється за іншим принципом. Зокрема, враховується зусилля, необхідне для подальшого ручного опору, який створюється рукою дослідника, а також вираженість напруження так званих “ м'язових валиків” у збережених м'язах гомілки.

Найбільш поширеною оцінкою м'язової сили ММТ є 5-бальна шкала:

5 балів - функція здорового м'яза;

4 бали - повний діапазон руху м'яза з протидією помірного мануального опору (3/4 сили здорового м'яза);

3 бали - здійснення анти гравітаційного руху — подолання ваги сегмента тіла (2/3 сили здорового м'яза);

2 бали - здійснення руху при врівноважених ваг переміщуваного сегмента (1/3 сили здорового м'яза);

1 бал - видиме та пальпаторно відчутне зусилля і скорочення, недостатнє для здійснення руху;

0 балів - відсутність ознак активного скорочення[37].

Координометрія дозволяє оцінити точність і координацію рухів шляхом реєстрації мимовільних відхилень від заданої точки або лінії, яку пацієнт повинен пройти. Пацієнта просили швидко переміщати зонд пристрою по заданій траєкторії, не відхиляючись від неї. Кожне відхилення реєструвалося координометром з урахуванням часу, витраченого на виконання завдання, загальної кількості помилок та їх загальної тривалості. Для оцінки координації рухів враховувався час, витрачений пацієнтом на виконання певної кількості складних рухів. Для дослідження чутливості використовувався спеціальний гальванометр з моно електродом, який вимірює електричний опір залежно від вологості шкіри (ступеня потовиділення) [2].

1.4. Методи фізичної терапії в реабілітації хворих з ампутацією нижньої кінцівки

Процес фізичної реабілітації після ампутації нижньої кінцівки зазвичай тривалий і вимагає індивідуального підходу до кожного пацієнта з урахуванням його стану, фізичних можливостей та цілей. Співпраця з командою медичних фахівців, які надають необхідну підтримку та допомогу протягом усього процесу реабілітації, є ключовим аспектом такого підходу[5].

Після ампутації нижньої кінцівки фізична реабілітація має вирішальне значення для відновлення функцій і поліпшення якості життя пацієнтів. Основні методи фізичної реабілітації після ампутації нижньої кінцівки включають:

1. Протезування: Цей процес включає виготовлення та використання протезів для заміщення втрачених кінцівок. Фахівці з протезування співпрацюють з пацієнтом, щоб підібрати та налаштувати протез для досягнення максимальної функціональності та комфорту. Пацієнти отримують навчання щодо використання протеза та проходять тренування, які сприяють поліпшенню моторики й балансу.

2. Терапевтичні вправи: Пацієнти виконують спеціально розроблені фізичні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів, поліпшення рухової функції та відновлення рухливості. Ці вправи можуть включати розтяжку, вправи на зміцнення, силові вправи та вправи на рівновагу.

3. Масаж і м'язова терапія: Масаж і м'язова терапія можуть використовуватися для поліпшення кровообігу, зняття м'язової напруги, підвищення гнучкості та поліпшення взаємодії між м'язами й нервовою системою.

4. Гідротерапія: Водна терапія може бути корисною для людей з ампутацією, оскільки вона зменшує навантаження на суглоби й м'язи, полегшує рухливість і сприяє відновленню сили.

5. Освіта та консультування: пацієнти отримують знання та навички, пов'язані з само доглядом, правильною поставою, рухливістю та безпекою. Крім

того, вони можуть отримати консультації щодо психологічної підтримки та адаптації до нових умов життя після ампутації[4,5].

Ці методи комплексної реабілітації можуть бути адаптовані під індивідуальні потреби та можливості кожного пацієнта. Результативність фізичної реабілітації залежить від багатьох чинників, зокрема від рівня ампутації, загального стану здоров'я та мотивації пацієнта. Тому важливо працювати з досвідченими фахівцями в галузі фізичної реабілітації, щоб досягти найкращих результатів.

1.4.1. Лікувальний масаж при ампутації нижньої кінцівки

Після ампутації нижніх кінцівок пацієнт зазвичай перебуває у стані вимушеної нерухомості, що сприяє ослабленню м'язового тону, порушенню кровообігу та зниженню загальної фізичної активності. У таких випадках масаж є невід'ємною частиною реабілітації. Він виконує важливу роль у корекції постави при порушеннях, пов'язаних із втратою кінцівок, сприяючи виправленню викривлень хребта. Це досягається шляхом стимуляції розтягнутих м'язів на стороні опуклості викривлення та розслаблення скорочених м'язів з увігнутої сторони. Для реабілітації було обрано комплексний підхід, що включав прийоми з класичного, сегментарно-рефлекторного та лімфодренажного масажу[7]. Такий підхід дозволяє комплексно впливати на різні аспекти відновлення: стимулювати крово- та лімфообіг, покращувати живлення тканин, прискорювати регенеративні процеси та підтримувати функціональність хребта.

Окрему увагу приділяли нормалізації м'язового тону: зниженню напруги в гіпертонічних м'язах та підвищенню сили ослаблених. Цей підхід також сприяв підвищенню рухливості хребта та збереженню загальної працездатності пацієнта. Процедуру масажу виконували у положенні пацієнта лежачи на животі, зі зручним розташуванням рук уздовж тіла. Голова була повернута у напрямку збереженої кінцівки для рівномірного навантаження на шийний відділ хребта. У разі подвійної ампутації це положення адаптували відповідно до індивідуальних потреб пацієнта, забезпечуючи максимальний комфорт.

Масаж починають з опрацювання поверхні спини. Виконують погладжування від ділянки крижів і гребенів клубових кісток у напрямку до плечового пояса, забезпечуючи плавний перехід між прийомами. Кожен рух чергувався з погладжуванням для зменшення напруження та підготовки тканин до наступних дій. Для вижимання застосовували основу долоні або її ребро, що дозволяло ефективно стимулювати м'язи. Розтирання фасцій проводили технікою "пилка", використовуючи ребра долонь, особливо в попереково-крижовій зоні[14]. Розминання м'язів виконувалося поетапно. Спочатку застосовували більш поверхневі рухи основою долоні, поступово заглиблюючись і переходячи до локального розминання подушечками пальців. У місцях із підвищеним тонусом чи ущільненнями метаболічного походження використовували точкові прийоми подушечкою великого пальця, чергуючи їх із легким погладжуванням для зняття напруги. Сухожилля м'язів у попереково-крижовому відділі опрацьовували коловими або спіралеподібними рухами подушечками пальців. Особливу увагу приділяли зонам крижово, клубово крижових суглобів та гребенів клубових кісток, чергуючи інтенсивні прийоми з м'яким погладжуванням для розслаблення. На завершальному етапі масажу основний акцент робили на техніках розслаблення м'язів. Використовували безперервні погладжування, які сприяли зниженню напруження, а також безперервну вібрацію для додаткового стимулювання кровообігу. Курс масажу складав 15 процедур [8].

1.4.2. Терапевтичні вправи при ампутації нижніх кінцівок

Терапевтичні вправи були основним засобом фізичної терапії та застосовувалися з метою відновлення функціональних можливостей пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки, покращення рухливості суглобів, збільшення м'язової сили, розвитку координації рухів, рівноваги та підготовки до подальшого протезування.

Програма включала спеціальні вправи для зміцнення м'язів культі, тазового поясу та збереженої нижньої кінцівки, вправи для профілактики контрактур, а також вправи на розвиток координації та постурального контролю.

Особлива увага приділялася м'язовим групам, які забезпечують стабільність тазу та ефективно пересування. Після ампутації на рівні стегна акцент робився на зміцненні розгиначів кульшового суглоба, після ампутації гомілки – на зміцненні м'язів, що забезпечують стабільність колінного суглоба.

До програми також включалися вправи фантомного імпульсу, які сприяли покращенню нервово-м'язового контролю та формуванню правильних рухових стереотипів. Вправи виконувалися в статичному та динамічному режимах із поступовим збільшенням навантаження відповідно до функціонального стану пацієнта.

Для розвитку координаційних здібностей застосовувалися вправи у різних вихідних положеннях, з використанням додаткового обладнання та без нього. Особлива увага приділялася тренуванню рівноваги, перенесенню маси тіла, узгодженості рухів верхніх і нижніх кінцівок та формуванню навичок безпечного пересування.

Застосування терапевтичних вправ сприяло покращенню показників м'язової сили, рухливості суглобів, функціональної мобільності та фізичної витривалості пацієнтів, що підвищувало ефективність подальших етапів фізичної терапії та протезування [4, 5, 6, 15].

Вправи для покращення функціонального стану культі та розвитку м'язової сили

Для покращення функціонального стану культі та розвитку м'язової сили застосовувалися спеціальні терапевтичні вправи, спрямовані на зміцнення м'язів культі, підвищення стабільності тазу, покращення контролю рухів та підготовку пацієнтів до подальшого протезування. Вправи виконувалися у різних вихідних положеннях залежно від функціонального стану пацієнта, рівня ампутації та етапу реабілітації.

Основна увага приділялася розвитку сили м'язів, які відіграють важливу роль у забезпеченні стабільності тіла та формуванні правильного патерну ходи. Після ампутації на рівні стегна вправи були спрямовані переважно на зміцнення розгиначів і привідних м'язів стегна, що забезпечують контроль положення тазу

та ефективно використання протеза під час пересування. Після ампутації на рівні гомілки акцент робився на зміцненні м'язів, що забезпечують стабільність колінного суглоба та контроль рухів під час ходьби.

До програми включалися вправи статичного та динамічного характеру, вправи на довільне скорочення та розслаблення окремих м'язових груп, а також імітаційні рухи, спрямовані на відновлення навичок ходьби. Навантаження підбиралося індивідуально з поступовим його збільшенням у міру покращення функціональних можливостей пацієнта.

Застосування даних вправ сприяло покращенню функціонального стану культі, збільшенню м'язової сили, розвитку координації рухів та підвищенню готовності пацієнтів до використання протеза. За наявності протипоказань, зокрема трофічних порушень або больового синдрому, програма вправ коригувалася відповідно до стану пацієнта [6,17].

Вправи для м'язів збереженої кінцівки

Вправи для м'язів збереженої нижньої кінцівки були важливою складовою програми фізичної терапії, оскільки після ампутації на неї припадає значно більше функціональне навантаження під час стояння, пересування та виконання повсякденних дій. Основною метою застосування даних вправ було зміцнення м'язів нижньої кінцівки, підвищення її витривалості, профілактика перевантаження суглобів та підготовка до використання протеза.

До програми включалися вправи для зміцнення м'язів стегна, гомілки та стопи, вправи на підтримання рухливості суглобів, розвиток координації рухів і рівноваги. Особлива увага приділялася профілактиці функціональних перевантажень, розвитку правильного розподілу навантаження та підтриманню оптимального м'язового тону.

Важливим компонентом реабілітації було навчання довільному розслабленню окремих м'язових груп, що сприяло покращенню координації рухів та зменшенню надмірного м'язового напруження під час пересування. Для цього застосовувалися вправи на розслаблення, розтягування, струшування кінцівки та контрольовані рухи з різною амплітудою і швидкістю виконання.

Під час занять використовувалися вправи на розвиток точності та контрольованості рухів, формування навичок регулювання м'язового напруження, а також вправи, спрямовані на вдосконалення пропріоцептивного контролю. Навантаження підбиралося індивідуально відповідно до функціонального стану пацієнта та поступово збільшувалося в процесі реабілітації.

Застосування вправ для м'язів збереженої кінцівки сприяло підвищенню її функціональних можливостей, покращенню стійкості під час пересування, профілактиці вторинних ускладнень та підвищенню ефективності подальшого протезування і фізичної терапії [6,15,17].

Вправи для зміцнення м'язів та покращення координації

Вправи для зміцнення м'язів та покращення координації були спрямовані на відновлення функціональних можливостей пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки, підвищення стабільності тіла, покращення рівноваги та формування навичок безпечного пересування. Після ампутації часто спостерігається зниження м'язової сили залишкової кінцівки, м'язів тазового поясу та тулуба, що негативно впливає на мобільність і здатність підтримувати рівновагу.

До програми фізичної терапії включалися вправи на розтягування для підтримання рухливості та еластичності м'язів, вправи для зміцнення м'язів тулуба, тазового поясу та нижніх кінцівок, а також вправи на розвиток координаційних здібностей. Значна увага приділялася тренуванню постурального контролю та здатності утримувати рівновагу в різних вихідних положеннях.

Для покращення координації рухів використовувалися вправи на перенесення маси тіла, утримання рівноваги на різних опорних поверхнях, а також вправи із застосуванням нестабільних платформ та іншого реабілітаційного обладнання. Навантаження підбиралося індивідуально відповідно до функціонального стану пацієнта та поступово збільшувалося в процесі реабілітації.

Застосування даних вправ сприяло підвищенню м'язової сили, покращенню координації рухів, розвитку рівноваги та зменшенню ризику падінь. Крім того, зміцнення м'язового корсету забезпечувало більш ефективне використання протеза та підвищення функціональної незалежності пацієнтів у повсякденній діяльності [25].

1.4.3. Фантомно-імпульсна гімнастика при ампутації нижніх кінцівок

Фантомно-імпульсна гімнастика – ізометричне напруження м'язів кукси через уявне відтворення рухів відсутньою частиною кінцівки є унікальним методом тренування, що сприяє покращенню функції залишкових м'язів. Цей вид вправ передбачає цілеспрямоване поєднання напруження м'язів кукси з рухами у збережених суглобах. У процесі навчання пацієнт може виконувати згинання, розгинання приведення та відведення у відповідному суглобі збереженої кінцівки, що посилює контроль над рухами та сприяє формуванню стійких моторних навичок. Вправи виконуються дозовано, враховуючи рівень фізичних можливостей пацієнта. Напруження м'язів має бути поступовим, із досягненням максимального зусилля, яке утримується протягом 1–2 секунд. Після цього слід застосовувати повне розслаблення м'язів. Крім того, вправи можуть включати утримання напруження м'язів кукси при фіксованому положенні кінцівки під різними кутами, що сприяє розвитку стабільності та витривалості м'язів. Особливу увагу слід приділяти правильному диханню під час виконання вправ. Заняття тривають від 5 до 10 хвилин, і на початковому етапі проводяться індивідуально, щоб забезпечити правильність виконання техніки. Надалі гімнастика може виконуватись у групах, що стимулює мотивацію пацієнтів і створює психологічну підтримку в процесі реабілітації[16,17].

1.4.4 Дзеркальна терапія при ампутації нижньої кінцівки

Під час дзеркальної терапії пацієнт сидить навпроти фізіотерапевта, а дзеркало розміщується паралельно до центру його тіла, що дозволяє йому бачити уявну другу кінцівку, яка була ампутувана. Розміри дзеркала становили:

Довжина ~600–650 мм, ширина ~350–400 мм, висота ~300–360 мм. Дивлячись у дзеркало, пацієнт має враження, що у нього дві цілі кінцівки. Ця оптична ілюзія може використовуватися в терапевтичних цілях для зменшення та полегшення фантомного болю. Хоча точний механізм дії дзеркальної терапії залишається нез'ясувальним, існує припущення, що її ефект може бути пов'язаний з активацією дзеркальних нейронів. Крім того, вважається, що така терапія підвищує настрій і мотивацію пацієнта, адже завдяки дзеркальній ілюзії він може спостерігати за рухом своєї втраченої кінцівки. Відзначено, що під час дзеркальної терапії можуть виникати побічні ефекти, такі як емоційні реакції, болісні відчуття, нудота, запаморочення та пітливість. У таких випадках процедуру слід перервати, а потім повторювати її періодично по одній або дві хвилини кілька разів, поки побічні ефекти не зменшуються[44].

Процедура проводиться 1 раз в день по 15 хвилин.

1. Згинання та розгинання нижньої кінцівки. Початкове положення: сидючи з опорою на зап'ястях або передпліччях; ампутована кінцівка розташована всередині дзеркальної коробки або поза нею і поза полем зору. Пацієнт дивиться на своє відображення в дзеркалі й уявляє, що пальці ампутованої кінцівки згинаються.

2. Обертання в гомілковостопному суглобі – за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки. Початкове положення: сидючи з опорою на зап'ястях або передпліччях; ампутована кінцівка знаходиться всередині дзеркальної коробки або поза нею і поза полем зору пацієнта. Пацієнт виконує обертання за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки, дивлячись на відображення в дзеркалі й уявляючи, що ампутована кінцівка обертається в гомілковостопному суглобі. Рекомендується виконати 5-7 повторень.

3. Підняття нижньої кінцівки над поверхнею ліжка. Початкове положення: сидючи з опорою на руки або передпліччя; ампутована кінцівка знаходиться всередині дзеркальної коробки або поза нею і поза полем зору пацієнта. Пацієнта просять потягнути стопу до себе і підняти нижню кінцівку над поверхнею ліжка (підйом повинен бути невеликим). Важливо нагадати пацієнту дивитися на

відображення в дзеркалі і уявляти, що підйом виконується ампутованою кінцівкою. Рекомендується виконати 5-7 повторень.

4. Піднімання нижньої кінцівки над поверхнею ліжка. Початкове положення: сидючи з опорою на кисті або передпліччі; усічена кінцівка розташована всередині дзеркального короба або поза його межами та за межами видимості пацієнта. Пацієнта просять потягнути стопу на себе та підняти нижню кінцівку над поверхнею кушетки (підйом має бути невеликим). Важливо нагадати пацієнту дивитися на відображення в дзеркалі та уявляти, що підйом виконується усіченою кінцівкою. Рекомендується виконати 5-7 повторень[44].

1.4.5. Протезування при ампутації нижніх кінцівок

Протези нижніх кінцівок забезпечують пацієнтам з ампутацією можливість повноцінно пересуватися і підтримувати незалежність у мобільності. Сучасні протези не тільки ефективно виконують рухову функцію та мають естетичний вигляд, але й дозволяють займатися бігом, плаванням, переносити предмети та вести активний спосіб життя без ампутованої кінцівки. Вибір протеза залежить від типу ампутації та стану кукси, що дозволяє підібрати засіб, здатний якісно замінити втрачену кінцівку[33].

Сучасні принципи протезування базуються на індивідуальному підході, функціональності та модульній конструкції. Правильно виготовлений протез значно покращує фізичну активність та якість життя пацієнта з ампутованою кінцівкою[35]. Для досягнення успішних результатів у протезуванні важливо враховувати кілька факторів. По-перше, комфорт кукси, яка повинна бути підібрана з урахуванням форми та довжини кукси, рівня активності пацієнта та функціональності протеза. По-друге, матеріал кукси приймача має бути підібраний з урахуванням стану шкіри, маси тіла пацієнта та рівня навантаження: наприклад, використання термопластів або ламінованих композитних матеріалів дозволяє досягти оптимального розподілу тиску, зменшити ризик травматизації м'яких тканин і підвищити комфорт під час користування протезом. По-третє, вибір системи кріплення протеза (поясна, вакуумна або з використанням силіконових лайнерів) повинен поєднувати надійну фіксацію, простоту

використання та естетичність. Комплексний підхід до реабілітації пацієнтів з ампутацією нижніх кінцівок на початковому етапі зосереджений на відновленні фізичної активності, забезпеченні індивідуальним протезом та відновленні здатності до самостійного пересування [1].

Висновки до I розділу

У першому розділі магістерської роботи розглянуто соціально-медичне значення ампутацій нижніх кінцівок, етіологію та патогенез таких станів, а також методи реабілітації пацієнтів після ампутацій. В роботі підкреслюється важливість індивідуального підходу в процесі реабілітації, що базується на специфічних потребах кожного пацієнта, з метою максимальної адаптації до протезування та повернення до активного життя.

РОЗДІЛ II

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал дослідження

Клінічний експеримент являв собою одноцентрове проспективне одномоментне вибіркоче обсерваційне дослідження.

Дослідження виконано у приватній клініці ТОВ "Медичний центр "МІРА" під час проходження практики.

Матеріалом дослідження стали дані пацієнтів, що знаходились на реабілітації з приводу ампутації верхньої кінцівки.

Головним критерієм включення в дослідження була ампутація нижньої кінцівки.

Дослідження здійснено з січня 2024 р. по січень 2025 р. У всіх пацієнтів було отримано інформовану згоду на участь в дослідженні.

Обстежено 15 пацієнтів. Всі пацієнти були чоловіками.

Медіана віку обстежених склала 30 років.

2.2. Методи дослідження

Для оцінки стану пацієнтів використали:

- Оцінку болю за шкалою ВАШ (Visual Analog Scale for Pain);
- Оцінювання постурального балансу (шкала рівноваги Берга);
- Гоніометрія у кульшовому та колінному суглобі;
- Мануально м'язове тестування.

Візуально-аналогова шкала болю (Додаток А)

Методика використовувалась для оцінювання інтенсивності больового синдрому у пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок. ВАШ дозволяє визначити суб'єктивне сприйняття болю та оцінити динаміку змін під впливом фізичної терапії.

Алгоритм виконання: Пацієнту пропонувалось оцінити рівень болю за шкалою від 0 до 10 балів, де 0 балів відповідає відсутності болю, а 10 балів — максимально вираженому болю.

Оцінювання:

- 0 балів — біль відсутній;
- 1–3 бали — слабкий біль;
- 4–6 балів — помірний біль;
- 7–9 балів — сильний біль;
- 10 балів — нестерпний біль.

Шкала рівноваги Берга (Додаток Б)

Методика використовувалась для оцінювання постурального балансу та ризику падіння у пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок. Шкала Берга дозволяє оцінити рівень функціональної мобільності та координації рухів пацієнта.

Алгоритм виконання: Пацієнт виконував комплекс функціональних завдань, пов'язаних із підтриманням рівноваги під час сидіння, стояння, зміни положення тіла та пересування.

Оцінювання:

- 0 балів — пацієнт не може виконати завдання;
- 1–2 бали — значне порушення рівноваги;
- 3–4 бали — незначні порушення або самостійне виконання завдання[12].

Мануально-м'язове тестування (ММТ) (Додаток В)

Мануально-м'язове тестування використовувалось для оцінювання м'язової сили нижніх кінцівок у пацієнтів після ампутації. Методика дозволяє визначити ступінь функціональної активності окремих м'язових груп та оцінити

здатність пацієнта виконувати рухові дії проти сили тяжіння та зовнішнього опору.

Оцінювання проводилося за стандартною шестибальною шкалою, відповідно до якої визначається рівень збереження м'язової сили. Особлива увага приділялася м'язам кульшового суглоба та м'язам, що забезпечують стабілізацію тулуба та підтримання рівноваги під час пересування з протезом.

Використання мануально-м'язового тестування дозволяє оцінити ефективність програми фізичної терапії, визначити динаміку відновлення функціональних можливостей пацієнта та скоригувати програму реабілітаційного втручання відповідно до отриманих результатів[12].

Гоніометрія (Додаток Г)

Для оцінювання рухливості кульшового суглоба використовувалась гоніометрія, за допомогою якої визначають амплітуду активних рухів у суглобах нижньої кінцівки. Досліджували показники згинання, розгинання, відведення, приведення, зовнішньої та внутрішньої ротації стегна. Обстеження проводилось у стандартних вихідних положеннях із використанням гоніометра. Пацієнти виконували рухи до максимально можливої амплітуди без вираженого больового синдрому. Отримані результати фіксувалися у градусах та використовувалися для оцінювання функціонального стану кульшового суглоба[12].

2.3. Методи фізичної терапії

У пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки часто спостерігається підвищена чутливість культі до дотику. Це може бути проблемою, оскільки гіперчутливі ділянки не тільки викликають дискомфорт, але й ускладнюють підбір протеза. Крім того, під час використання протеза частина ваги вашого тіла переноситься на кінець культі. Тому важливим етапом реабілітації є адаптація культі до осьового навантаження на цю ділянку. Існують вправи для навантаження кінця культі, які сприяють адаптації тканин культі до навантаження.

У нашій програмі фізичної терапії застосували такі реабілітаційні впливи:

- масаж;
- терапевтичні вправи;
- методи десенсibiliзації;
- навчання користуванню допоміжними засобами пересування.

Масаж

Лікувальний масаж застосовувався як один із засобів фізичної терапії у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки з метою покращення функціонального стану культі, зменшення больового синдрому, профілактики післяопераційних ускладнень та підготовки пацієнта до подальших етапів реабілітації і протезування.

Масаж проводили з урахуванням загального стану пацієнта, рівня ампутації, стану м'яких тканин та індивідуальної переносимості процедур. Під час виконання масажу застосовувалися прийоми погладження, розтирання, розминання та вібрації. Вплив здійснювався на ділянку культі, прилеглі м'язові групи, а також на здорову нижню кінцівку з метою покращення регіонарного кровообігу та підтримання м'язового тону.

Особлива увага приділялася роботі з післяопераційним рубцем і навколишніми тканинами. Масаж сприяв підвищенню еластичності шкіри та м'яких тканин, профілактиці рубцевих зрощень, покращенню рухливості тканин культі та зменшенню їхньої чутливості до механічного подразнення. Крім того, застосування масажу дозволяло зменшити набряклість, покращити трофічні процеси та прискорити адаптацію культі до майбутнього використання протеза.

Застосування лікувального масажу в комплексі з терапевтичними вправами та іншими реабілітаційними заходами сприяло зменшенню інтенсивності больового синдрому, покращенню функціонального стану культі та підвищенню ефективності програми фізичної терапії в цілому[7, 8, 13].

Терапевтичні вправи

Терапевтичні вправи були основним засобом фізичної терапії та застосовувалися з метою відновлення функціональних можливостей пацієнтів

після ампутації нижньої кінцівки, підвищення рівня фізичної активності, профілактики контрактур, покращення рухливості суглобів, збільшення м'язової сили та підготовки до користування протезом.

Програма включала вправи для зміцнення м'язів тулуба, тазового поясу та збереженої нижньої кінцівки, вправи на розвиток координації рухів і рівноваги, а також вправи для підтримання та відновлення повного обсягу рухів у суглобах. Особлива увага приділялася зміцненню м'язів, які забезпечують стабільність тазу та контроль положення тіла під час стояння і ходьби.

На ранніх етапах реабілітації використовувалися активні та активно-пасивні вправи, дихальні вправи, вправи на профілактику контрактур та підтримання рухливості суглобів. У подальшому до програми включалися силові вправи з поступовим збільшенням навантаження, вправи на розвиток витривалості, координації та функціональних навичок пересування.

Для покращення постурального контролю та підготовки до протезування застосовувалися вправи на утримання рівноваги у положенні сидячи та стоячи, перенесення маси тіла, а також тренування безпечного переміщення. Навантаження підбиралося індивідуально відповідно до функціонального стану пацієнта та переносимості фізичних вправ.

Тренування рівноваги та рухливості для запобігання падінням. Тренування рівноваги та рухливості було спрямоване на покращення постурального контролю, координації рухів та безпечності пересування пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. До програми фізичної терапії включалися вправи на утримання рівноваги у положенні стоячи, ходьба по рівній та похилій поверхні, зміна напрямку руху і темпу ходьби, відпрацювання пересування сходами та виконання побутових рухових навичок. Застосування даних вправ сприяло покращенню координації рухів, підвищенню впевненості під час пересування та зменшенню ризику падінь у повсякденній діяльності пацієнтів [34].

Терапія для корекції м'язового дисбалансу. Після ампутації нижньої кінцівки відбувається зміна біомеханіки рухів та перерозподіл навантаження між окремими сегментами опорно-рухового апарату. У результаті цього можуть

формуватися компенсаторні рухові стереотипи, порушення постави, перевантаження здорової кінцівки та окремих м'язових груп тулуба. Такі зміни нерідко супроводжуються появою больового синдрому, зниженням стійкості під час пересування та погіршенням функціональних можливостей пацієнта.

З метою профілактики зазначених порушень у програмі фізичної терапії використовувалися заходи, спрямовані на відновлення м'язового балансу, покращення симетрії рухів та оптимізацію розподілу навантаження під час стояння і ходьби. Особлива увага приділялася корекції постави, формуванню правильного рухового стереотипу та розвитку стабільності тулуба і тазового поясу.

Методи десенсибілізації

Постукування

Постукування застосовувалося як один із методів десенсибілізації культі з метою зниження підвищеної чутливості тканин та адаптації пацієнта до подальшого механічного навантаження під час користування протезом. Метод використовувався після загоєння післяопераційної рани та за відсутності протипоказань.

Під час процедури виконувалося легке ритмічне постукування м'якими частинами пальців по поверхні культі. Інтенсивність впливу підбиралася індивідуально залежно від чутливості пацієнта та поступово збільшувалася в процесі реабілітації. Особлива увага приділялася ділянкам із підвищеною чутливістю та зонам післяопераційного рубця.

Застосування постукування сприяло зменшенню дискомфорту при дотику, покращенню адаптації тканин культі до зовнішнього впливу та підготовці пацієнта до протезування. Метод використовувався в комплексі з масажем, вправами для десенсибілізації та іншими засобами фізичної терапії [8, 14].

Десенсибілізація різними матеріалами

Десенсибілізація культі різними матеріалами застосовувалася з метою зниження підвищеної чутливості тканин, адаптації культі до механічного впливу та підготовки пацієнта до подальшого протезування. Методика сприяла

формуванню толерантності тканин до дотику, тиску та інших зовнішніх подразників, що має важливе значення для комфортного використання протеза в подальшому.

Процедура проводилася поетапно із застосуванням матеріалів різної текстури. На початкових етапах використовувалися м'які матеріали, зокрема ватні диски, м'яка тканина або серветки, якими обробляли поверхню кульгті. У міру зниження чутливості поступово переходили до використання матеріалів із більш вираженим механічним впливом, таких як паперові та махрові рушники. Такий підхід дозволяв поступово адаптувати тканини до зростаючого рівня навантаження без виникнення вираженого дискомфорту.

Для подальшого зниження чутливості застосовувалися м'які щітки та масажні кульки, за допомогою яких виконували кругові рухи по поверхні кульгті та навколо післяопераційного рубця. Інтенсивність впливу підбиралася індивідуально залежно від стану тканин і суб'єктивних відчуттів пацієнта.

Важливою складовою десенсибілізації була мобілізація рубцевої тканини, яку проводили після повного загоєння післяопераційної рани та зняття швів. Методика була спрямована на покращення рухливості рубця, профілактику формування спайок, підвищення еластичності тканин та покращення функціонального стану кульгті. Застосування десенсибілізації в комплексі з іншими засобами фізичної терапії сприяло зменшенню дискомфорту, покращенню адаптації до протеза та підвищенню ефективності реабілітаційного процесу [20,36].

Навчання користуванню допоміжними засобами пересування

Навчання користуванню допоміжними засобами пересування було важливою складовою програми фізичної терапії пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. Основною метою даного етапу реабілітації було відновлення функціональної мобільності, підвищення рівня самостійності пацієнтів, формування безпечного патерну пересування та підготовка до подальшого протезування.

Залежно від функціонального стану пацієнта використовувалися пахвові або ліктьові милиці. Вибір допоміжного засобу здійснювався індивідуально з урахуванням рівня ампутації, фізичних можливостей пацієнта, стану культі, рівня рівноваги та загальної рухової активності. Перед початком використання проводився індивідуальний підбір та налаштування милиць відповідно до антропометричних показників пацієнта.

Під час занять пацієнтів навчали правильному перенесенню маси тіла на допоміжний засіб, підтриманню рівноваги, безпечному пересуванню рівною поверхнею, виконанню поворотів, подоланню невеликих перешкод та зміні положення тіла. Особлива увага приділялася формуванню правильних рухових навичок, профілактиці падінь та розвитку впевненості під час самостійного пересування.

У процесі реабілітації поступово збільшувався рівень функціональної активності пацієнтів, удосконалювалися навички ходьби та координація рухів. Застосування допоміжних засобів пересування сприяло ранній мобілізації, профілактиці вторинних ускладнень, підвищенню функціональної незалежності та підготовці пацієнтів до наступних етапів фізичної терапії і користування протезом.

Алгоритм підбору та налаштування пахвових і ліктьових милиць наведено у Додатку Д [21].

Загальна схема застосування засобів фізичної терапії в програмі

Програма фізичної терапії для пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки тривала 4 тижні. Заняття проводяться 5 разів на тиждень, тривалість одного заняття становила 45–60 хвилин.

У програму фізичної терапії були включені такі засоби:

1. **Лікувальний масаж** – застосовувався для покращення крово- та лімфообігу, зменшення м'язового напруження, профілактики контрактур

та покращення трофіки тканин кукси. Курс масажу складав 10–15 процедур тривалістю 10–15 хвилин.

2. **Терапевтичні вправи** – були спрямовані на відновлення рухливості суглобів, зміцнення м'язів кукси, тазового пояса та збереженої нижньої кінцівки, покращення координації рухів, рівноваги та підготовку до протезування.
3. **Фантомно-імпульсна гімнастика** – використовувалася для покращення нервово-м'язового контролю, активізації залишкової мускулатури та формування правильних рухових стереотипів.
4. **Дзеркальна терапія** – застосовувалася з метою зменшення фантомного больового синдрому, покращення рухового контролю та підвищення мотивації пацієнтів до реабілітації.
5. **Протезування** – включало підготовку кукси до протезування, навчання користуванню протезом та відновлення навичок самостійного пересування.

Структура одного заняття включала підготовчу, основну та заключну частини. Підготовча частина містила дихальні вправи та вправи на розслаблення. Основна частина складається з комплексу терапевтичних вправ, вправ для розвитку сили, рухливості, координації та рівноваги. У заключній частині виконувалися вправи на розслаблення та надавалися рекомендації щодо самостійного виконання вправ і профілактики контрактур.

2.4. Статистичні методи обробки результатів дослідження

Усі кількісні та якісні дані, отримані в процесі дослідження, систематизували та первинно обробляли шляхом введення в електронну таблицю Microsoft Excel. Ця таблиця використовувалася для формування бази даних, перевірки на повноту даних та відсутність помилок введення.

Для описової статистики вибірки використано медіану (Me) як показник центральної тенденції та нижній (НК) і верхній (ВК) кuartилі, що дозволило адекватно характеризувати розподіл показників у невеликих вибірках та за

відсутності нормального розподілу. Розбіжності частот якісних порядкових і бінарних показників між сформованими вибірками встановлювали обчисленням t-критерію Стьюдента за їх абсолютними значеннями, а розбіжності між кількісними показниками — за допомогою обчислення непараметричного W-критерію Вілкоксона.

Критерієм статистичної достовірності отриманих результатів вважали рівень значущості $p < 0,05$, який визначає імовірність помилкового відхилення нульової гіпотези. Значення p , менші за $0,05$, інтерпретували як свідчення статистично значущих змін досліджуваних показників під впливом програми фізичної терапії.

Остаточну статистичну обробку результатів виконували із застосуванням програмного пакета SPSS Statistics Base (IBM, США).

Висновки до II розділу

Після аналізу матеріалів і методів дослідження було визначено комплекс підходів до оцінювання функціонального стану пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. Для проведення обстеження використовували антропометричні вимірювання, клінічну оцінку стану кукси, візуальну аналогову шкалу болю (ВАШ), шкалу рівноваги Берга, гоніометрію, мануально-м'язове тестування, 6-хвилинний тест ходьби та інші методики оцінювання функціональних можливостей пацієнтів. Застосування зазначених методів дозволило отримати комплексну характеристику рівня рухової активності, мобільності, м'язової сили, рівноваги та функціональної незалежності пацієнтів.

Розроблена програма фізичної терапії включала масаж, терапевтичні вправи, методи десенсibilізації культу, тренування рівноваги, координації рухів, функціональної мобільності та навчання користуванню допоміжними засобами пересування. Використання зазначених засобів було спрямоване на відновлення рухових функцій, профілактику післяопераційних ускладнень, зменшення больового синдрому.

РОЗДІЛ ІІІ

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТІВ З АМПУТАЦІЄЮ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

3.1. Вплив програми фізичної терапії на функцію серцево-судинної та дихальної систем у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки

Для оцінки ефективності розробленої програми фізичної терапії було проведено дослідження динаміки показників функціонального стану пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. Оцінювання здійснювали за показниками серцево-судинної та дихальної систем, рухливості суглобів, м'язової сили, інтенсивності больового синдрому, рівноваги та функціональної мобільності (Me (BK, НК), M).

На першому етапі дослідження проведено аналіз показників серцево-судинної та дихальної систем. Зокрема визначали частоту серцевих скорочень, систолічний і діастолічний артеріальний тиск, а також частоту дихання у стані спокою до початку та після завершення курсу фізичної терапії.

Отримані результати та показники їх статистичної значущості наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Динаміка показників до та після впливу програми фізичної терапії (Me (BK, НК))

Показник	До впливу	Після впливу	Значущість (p)
ЧСС, уд/хв	87 (88,5; 85)	80 (82; 78)	p<0,05
АТС, мм.рт.ст	132 (135,5; 130)	121 (123,5; 120)	p<0,05
АТД, мм.рт.ст	86 (88; 85)	80 (82,5; 79)	p<0,05
ЧД, рухів за 1 хв	19 (19; 18)	16 (17;16)	p<0,05

Аналіз таблиці 3.1 свідчить про позитивну динаміку показників серцево-судинної та дихальної систем після застосування програми фізичної терапії. У пацієнтів спостерігалось зниження частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску, а також частоти дихання, що вказує на покращення функціонального стану організму та його адаптацію до фізичних навантажень.

Отримані результати свідчать про підвищення ефективності діяльності серцево-судинної системи та більш економне функціонування кардіореспіраторної системи в стані спокою. Встановлені статистично значущі зміни досліджуваних показників ($p < 0,05$) підтверджують позитивний вплив застосованих засобів фізичної терапії на процес відновлення пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Таким чином, результати дослідження підтверджують доцільність використання запропонованої програми фізичної терапії для покращення функціонального стану пацієнтів та підвищення їх адаптаційних можливостей у післяопераційному періоді.

3.2. Вплив програми фізичної терапії на рухливість суглобів та м'язову силу пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки

Динаміка показників рухливості суглобів в результаті застосування програми фізичної терапії подана в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Динаміка показників амплітуди рухів до та після впливу програми фізичної терапії (Me (ВК, НК))

Показник	До впливу (град.)	Після впливу (град.)	Значущість (p)
Згинання кульшового суглоба	90 (92,5; 85)	100 (110; 95)	$p < 0,05$
Згинання колінного суглоба	74 (76; 70)	84 (86; 80)	$p < 0,05$

Показник	До впливу (град.)	Після впливу (град.)	Значущість (p)
Згинання гомілковостопного суглоба	22 (24,5; 20)	27 (29,5; 25)	p<0,05
Розгинання кульшового суглоба	7 (7,5; 6)	14 (12; 14,5)	p<0,05
Розгинання колінного суглоба	12 (15; 11)	10 (11,5; 8)	p<0,05
Розгинання гомілковостопного суглоба	13 (14; 12)	18 (18,5; 17)	p<0,05
Відведення кульшового суглоба	22 (27; 18)	25 (29,5; 20)	p<0,05
Приведення кульшового суглоба	20 (23; 18)	25 (27,5; 22)	p<0,05
Внутрішня ротація кульшового суглоба	13 (14,5; 11)	17 (18; 15)	p<0,05
Зовнішня ротація кульшового суглоба	11 (10; 12)	15 (16; 14)	p<0,05

Аналіз таблиці 3.2 свідчить про статистично достовірне покращення показників рухливості суглобів нижньої кінцівки після завершення курсу фізичної терапії (p<0,05).

- **Значущі зміни згинальних рухів:** відзначено збільшення амплітуди згинання у всіх досліджуваних суглобах. Медіана згинання кульшового суглоба зросла з 90° до 100°, колінного суглоба – з 74° до 84°, гомілковостопного суглоба – з 22° до 27°. Отримані результати свідчать про покращення функціонального стану суглобів та зменшення обмежень рухливості.

- **Значущі зміни розгинальних рухів:** встановлено позитивну динаміку показників розгинання. Амплітуда розгинання кульшового суглоба збільшилася з 7° до 14°, гомілковостопного суглоба – з 13° до 18°. Показники колінного

суглоба також продемонстрували позитивні зміни, що свідчить про покращення функціонального контролю нижньої кінцівки.

- Покращення рухів у кульшовому суглобі: зафіксовано достовірне збільшення амплітуди відведення (з 22° до 25°), приведення (з 20° до 25°), внутрішньої ротації (з 13° до 17°) та зовнішньої ротації (з 11° до 15°). Це вказує на покращення функціональних можливостей кульшового суглоба та підвищення його рухливості в усіх основних площинах руху.

Після застосування програми фізичної терапії встановлено статистично значуще покращення показників амплітуди рухів у суглобах нижньої кінцівки ($p < 0,05$). Зокрема, медіана згинання кульшового суглоба збільшилася з 90° до 100°, колінного суглоба — з 74° до 84°, гомілковостопного суглоба — з 22° до 27°. Показник розгинання кульшового суглоба зріс з 7° до 14°, розгинання колінного суглоба покращився з 12° до 10°, а розгинання гомілковостопного суглоба — з 13° до 18°. Також спостерігалось збільшення амплітуди відведення кульшового суглоба з 22° до 25°, приведення — з 20° до 25°, внутрішньої ротації — з 13° до 17° та зовнішньої ротації — з 11° до 15°.

Отримані результати свідчать про відновлення рухливості суглобів нижньої кінцівки та підвищення функціональних можливостей пацієнтів. Статистично значуще збільшення амплітуди рухів ($p < 0,05$) підтверджує ефективність застосованої програми фізичної терапії щодо профілактики контрактур і покращення рухової активності після ампутації нижньої кінцівки.

Таким чином, застосування розробленої програми фізичної терапії сприяло покращенню рухливості суглобів, відновленню функціональної активності нижньої кінцівки та створенню сприятливих умов для подальшої адаптації пацієнтів до використання протеза. Отримані показники статистичної значущості підтверджують ефективність проведених реабілітаційних заходів та їх позитивний вплив на функціональний стан пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Динаміка сили м'язів в результаті застосування програми фізичної терапії подана в табл. 3.3. Як витікає з цієї таблиці, після курсу лікувальної гімнастики

у пацієнтів спостерігалось статистично значуще покращення показників м'язової сили нижньої кінцівки за шкалою ММТ ($p < 0,05$), що свідчить про позитивний вплив програми фізичної терапії на функціональний стан пацієнтів.

Таблиця 3.3

Динаміка сили м'язів за тестом ММТ до та після впливу програми фізичної терапії (Me (ВК, НК))

Показник	До впливу	Після впливу	Значущість (p)
ММТ стегна, бал	3 (3,5; 3)	4 (4,5; 4)	$p < 0,05$
ММТ гомілки, бал	4 (4; 3)	5 (5; 4)	$p < 0,05$

Після застосування програми фізичної терапії встановлено статистично значуще покращення показників м'язової сили нижньої кінцівки за шкалою ММТ ($p < 0,05$). Зокрема, медіана показника ММТ м'язів стегна збільшилася з 3 до 4 балів, а м'язів гомілки – з 4 до 5 балів. Отримані результати свідчать про позитивний вплив програми фізичної терапії на відновлення м'язової сили та функціональних можливостей пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Статистично значуще покращення показників ММТ ($p < 0,05$) підтверджує ефективність застосовуваних реабілітаційних заходів та свідчить про підвищення фізичної працездатності й функціональної незалежності пацієнтів.

Таким чином, результати дослідження свідчать про ефективність застосованої програми фізичної терапії щодо відновлення м'язової сили, покращення рухливості суглобів та підвищення функціонального стану пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

3.3. Вплив програми фізичної терапії на стан кукси та інтенсивність больового синдрому

Для оцінки впливу програми фізичної терапії на інтенсивність больового синдрому проводилося визначення показників за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ) до початку та після завершення курсу реабілітації. Отримані результати наведено на рисунку 3.1.

Застосування лікувального масажу та інших засобів фізичної терапії сприяло зменшенню інтенсивності больового синдрому, покращенню трофічного стану тканин кукси, підвищенню еластичності шкіри та зниженню ризику формування рубцевих змін. Це позитивно вплинуло на функціональний стан пацієнтів та їхню готовність до подальших етапів реабілітації.

Візуальна аналогова шкала болю

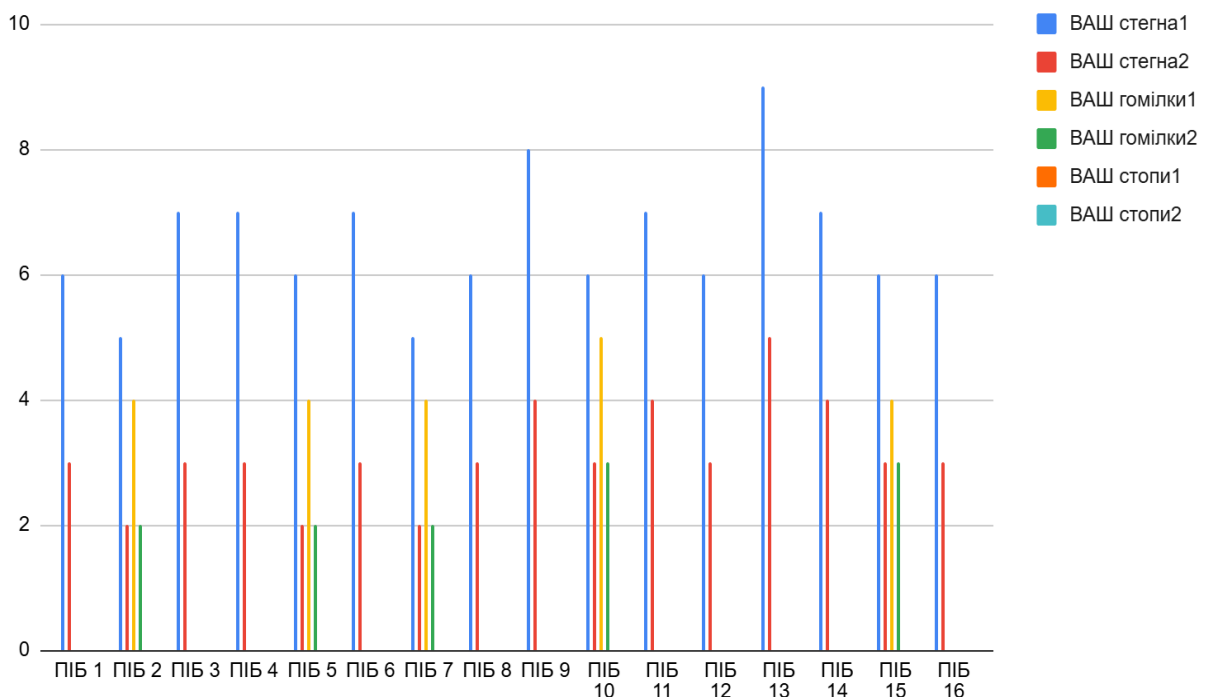


Рисунок 3.1. Динаміка показників ВАШ до та після курсу програми фізичної терапії

Аналіз рисунка 3.1 свідчить про статистично достовірне зниження інтенсивності больового синдрому в пацієнтів після проходження курсу фізичної терапії ($p < 0,05$).

- Значущі зміни больового синдрому: у всіх досліджуваних ділянках нижньої кінцівки спостерігалось зменшення показників за візуально-аналоговою шкалою болю. Найбільш виражене зниження відзначено в ділянці стегна, де медіана показника ВАШ зменшилася з 6 до 3 балів.

- Позитивна динаміка в ділянці гомілки: показники інтенсивності болю знизилися з 4 до 2 балів, що свідчить про зменшення дискомфорту та покращення функціонального стану тканин.

- Зменшення больових відчуттів у ділянці стопи: медіанні значення ВАШ знизилися з 2 до 1 бала, що вказує на позитивний вплив застосованих реабілітаційних заходів та покращення загального самопочуття пацієнтів.

Після курсу фізичної терапії у пацієнтів спостерігалось статистично значуще зниження інтенсивності больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою ($p < 0,05$). Медіана показника ВАШ у ділянці стегна знизилася з 6 до 3 балів, у ділянці гомілки — з 4 до 2 балів, у ділянці стопи — з 2 до 1 бала.

Таким чином результати свідчать про ефективність застосованих засобів фізичної терапії щодо зменшення больового синдрому, покращення трофічного стану тканин кукси та підвищення функціональних можливостей пацієнтів. Статистично значущі зміни показників ВАШ підтверджують позитивний вплив реабілітаційної програми на перебіг післяопераційного відновлення та підготовку пацієнтів до подальших етапів протезування.

3.4 Вплив програми фізичної терапії на функціональні можливості пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки

Для оцінки впливу програми фізичної терапії на функціональні можливості пацієнтів було проведено аналіз показників 6-хвилинного тесту ходьби та шкали рівноваги Берга до та після курсу реабілітації (Me (ВК, НК)).

Після застосування програми фізичної терапії встановлено статистично значуще покращення показників функціонального стану пацієнтів ($p < 0,05$). Зокрема, медіана показника 6-хвилинного тесту збільшилася зі 110 м до 260 м, а показник за шкалою Берга зріс з 35 до 40 балів. Отримані результати свідчать

про покращення функціональної мобільності, рівноваги, координації рухів та толерантності до фізичного навантаження.

Отримані результати та показники їх статистичної значущості наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Динаміка показників функціонального стану до та після впливу фізичної терапії, Me (ВК, НК)

Показник	До впливу	Після впливу	Значущість (p)
6-ти хвилинний тест, м	110 (155; 80)	260 (320; 200)	p<0,05
Шкала Берга, бал	35 (37; 34)	40 (42,5; 39)	p<0,05

Шкала Берга

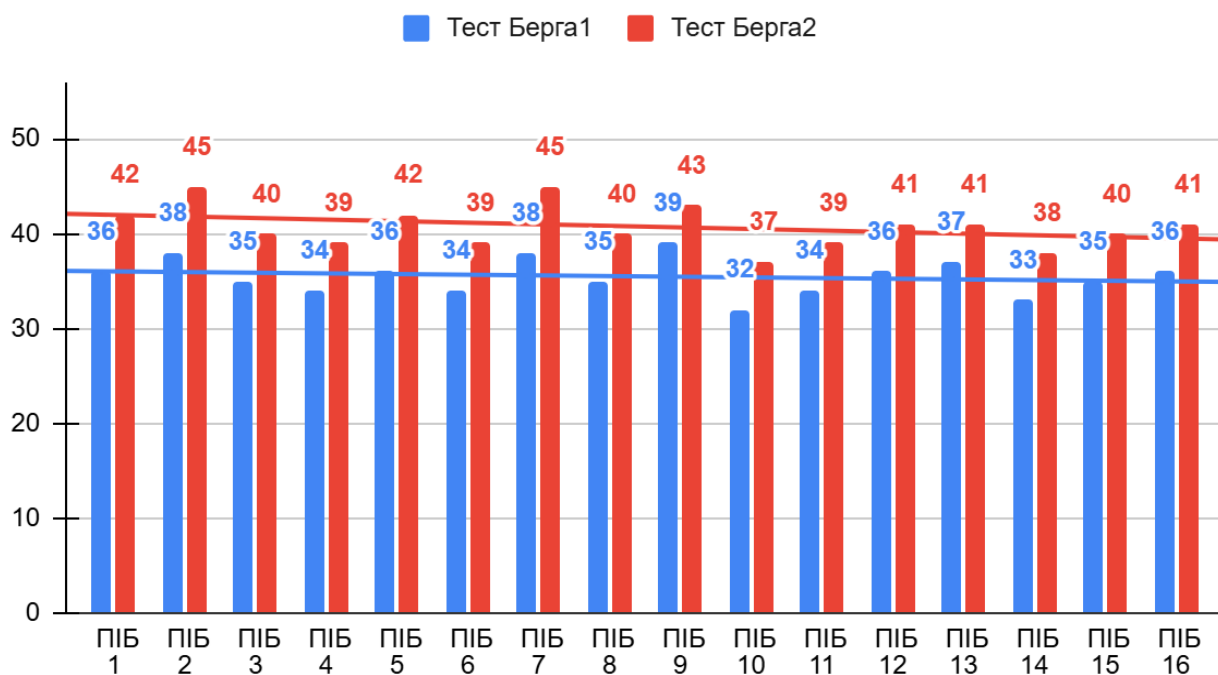


Рисунок 3.2. Динаміка показників шкали Берга до та після впливу фізичної терапії

Аналіз таблиці 3.4 та рисунка 3.2 свідчить про статистично достовірне покращення показників функціонального стану пацієнтів після проходження курсу фізичної терапії ($p < 0,05$).

- Значущі зміни показників функціональної мобільності: за результатами 6-хвилинного тесту ходьби медіана пройденої дистанції збільшилася зі 110 м до 260 м. Отримані результати свідчать про підвищення толерантності до фізичного навантаження, покращення витривалості та функціональних можливостей пацієнтів.

- Покращення показників рівноваги: за шкалою Берга встановлено достовірне зростання медіанного показника з 35 до 40 балів. Це свідчить про покращення постурального контролю, координації рухів та здатності пацієнтів підтримувати рівновагу під час виконання функціональних завдань.

- Позитивна динаміка індивідуальних показників: аналіз рисунка 3.2 демонструє збільшення показників шкали Берга практично в усіх обстежених пацієнтів після завершення курсу реабілітації, що підтверджує ефективність застосованої програми фізичної терапії.

Після застосування програми фізичної терапії встановлено статистично значуще покращення показників функціонального стану пацієнтів ($p < 0,05$). Зокрема, медіана показника 6-хвилинного тесту ходьби збільшилася зі 110 м до 260 м, а показник за шкалою Берга зріс з 35 до 40 балів. Отримані результати свідчать про покращення функціональної мобільності, рівноваги, координації рухів та толерантності до фізичного навантаження.

Отримані зміни підтверджують позитивний вплив застосованої програми фізичної терапії на відновлення функціональних можливостей пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки. Покращення показників мобільності та рівноваги сприяє підвищенню рівня самостійності пацієнтів, безпечності пересування та ефективнішій адаптації до використання протеза.

Таким чином, застосування програми фізичної терапії позитивно вплинуло на показники функціональної мобільності, рівноваги та толерантності до

фізичного навантаження, що сприяло підвищенню функціональної незалежності пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

Висновки до III розділу

- Застосування комплексної програми фізичної терапії у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки сприяло покращенню показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем. Встановлено статистично значуще зниження частоти серцевих скорочень, систолічного та діастолічного артеріального тиску, а також частоти дихання ($p < 0,05$), що свідчить про підвищення адаптаційних можливостей організму до фізичних навантажень.

- Аналіз показників гоніометрії підтвердив ефективність програми фізичної терапії щодо відновлення рухливості суглобів нижньої кінцівки. Після завершення курсу реабілітації спостерігалось статистично значуще збільшення амплітуди рухів у кульшовому, колінному та гомілковостопному суглобах, а також покращення показників внутрішньої та зовнішньої ротації ($p < 0,05$).

- Результати мануально-м'язового тестування (ММТ) засвідчили достовірне покращення м'язової сили нижньої кінцівки. Встановлено статистично значуще зростання показників сили м'язів стегна та гомілки ($p < 0,05$), що свідчить про позитивний вплив фізичної терапії на функціональні можливості пацієнтів.

- Використання лікувального масажу та засобів фізичної терапії забезпечило виражений знеболювальний ефект. За візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ) зафіксовано статистично значуще зниження інтенсивності больового синдрому в ділянці стегна, гомілки та стопи ($p < 0,05$), що підтверджує покращення функціонального стану тканин кукси та зменшення проявів больового синдрому.

- Засоби фізичної терапії сприяли підвищенню рівня функціональної мобільності та рівноваги пацієнтів. За результатами 6-хвилинного тесту ходьби та шкали Берга встановлено статистично значуще покращення показників витривалості, координації рухів і постурального контролю ($p < 0,05$), що свідчить

про зростання функціональної незалежності та безпечності пересування пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки.

ВИСНОВКИ

1. На підставі аналізу наукової та навчально-методичної літератури встановлено, що ампутація нижньої кінцівки є складною медико-соціальною проблемою, яка супроводжується стійкими порушеннями опорно-рухової функції, зниженням рівня фізичної працездатності, обмеженням мобільності та самообслуговування, а також негативно впливає на психоемоційний стан пацієнтів. У сучасній системі медичної реабілітації осіб після ампутації провідне місце займає фізична терапія, яка включає застосування терапевтичних вправ, лікувального масажу, фантомно-імпульсної гімнастики, дзеркальної терапії, а також заходи, спрямовані на підготовку до протезування та адаптацію до нього.

2. Застосування комплексної програми фізичної терапії у пацієнтів з ампутацією нижніх кінцівок сприяло значному поліпшенню функціонального стану, зменшенню болю та синдрому фантомного болю, збільшенню м'язової сили та рухливості, поліпшенню рівноваги та координації рухів. Також було відзначено підвищення рівня самообслуговування та адаптації пацієнтів до використання протезів..

3. Використання лікувального масажу як складової комплексної фізичної терапії мало позитивний вплив на стан кукси та прилеглих ділянок. Це проявлялося у зменшенні больових відчуттів, покращенні крово- та лімфообігу, нормалізації м'язового тону, зменшенні набряків і покращенні трофічних процесів у тканинах, що створювало сприятливі умови для подальшої активної реабілітації та підготовки до протезування.

4. Застосування фантомно-імпульсної гімнастики та дзеркальної терапії сприяло зменшенню виразності фантомного больового синдрому та покращенню нейром'язової координації. Включення цих методів у програму фізичної терапії дозволяло формувати адекватні моторні уявлення, покращувати контроль рухів та сприяти адаптації центральної нервової системи до змінених умов рухової діяльності після ампутації.

5. Комплексна програма фізичної терапії позитивно вплинула на рівень функціональної незалежності пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки. Це виявлялося у покращенні здатності до самообслуговування, виконання повсякденних побутових дій, підтримання рівноваги, формування навичок пересування з використанням допоміжних засобів та протеза, що в цілому сприяло підвищенню якості життя пацієнтів

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Рекомендується застосовувати комплексну програму фізичної терапії у пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки, яка включає терапевтичні вправи, лікувальний масаж, дзеркальну терапію, вправи для розвитку рівноваги, координації та тренування ходьби з протезом.
2. Реабілітаційні заходи доцільно розпочинати у ранньому післяопераційному періоді з метою профілактики контрактур, атрофії м'язів, порушень постави та зниження рівня функціональної активності пацієнта.
3. Для зменшення больового синдрому та підвищення толерантності культі до навантаження рекомендується використовувати методи десенсибілізації, масаж культі та мобілізацію рубцевої тканини.
4. З метою покращення функціонального стану пацієнтів до програми фізичної терапії доцільно включати вправи для зміцнення м'язів тулуба, тазового поясу та збереженої нижньої кінцівки.
5. Для профілактики порушень рівноваги та зниження ризику падінь рекомендується застосовувати вправи на розвиток статичного та динамічного балансу, координації рухів і навичок безпечного пересування.
6. Під час проведення фізичної терапії необхідно враховувати індивідуальні особливості пацієнта, рівень ампутації, функціональні можливості, наявність супутніх захворювань та психоемоційний стан.
7. Для оцінювання ефективності реабілітаційного втручання доцільно використовувати функціональні шкали та методи дослідження, зокрема ВАШ, шкалу рівноваги Берга, гоніометрію, мануально-м'язове тестування.
8. Пацієнтам після ампутації нижньої кінцівки рекомендується продовжувати виконання індивідуально підібраних фізичних вправ у домашніх умовах для підтримання досягнутих результатів реабілітації та покращення якості життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспаленко АА, Бурьянов АА, Цема ЄВ, Дінець АВ. Реампутації кінцівок у військовослужбовців, поранених в зоні проведення антитерористичної операції на сході України. Український науково-медичний молодіжний журнал. 2016;(1):5-10.
2. Брега ЛБ, Ногас АО. Фізіотерапія: навчальний посібник. Рівне; 2017. 212 с.
3. Бур'янов АЛ, Беспаленко АА, Цема ЄВ, Дінець ОВ. Ампутації кінцівок військовослужбовців внаслідок артилерійських ударів у зоні проведення антитерористичної операції на сході України. Український науково-медичний молодіжний журнал. 2017;3(103):15-19.
4. Герасименко ОС. Засоби програми комплексної фізичної реабілітації осіб з ампутаціями нижніх кінцівок на рівні гомілки. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2016;6(76):52-57.
5. Герасименко ОС, Мухін ВМ. Передумови розробки комплексної програми фізичної реабілітації осіб з ампутаціями нижніх кінцівок на рівні гомілки. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2016;(23):50-59.
6. Дугіна ЛВ. Reducing treatment by means of physical rehabilitation after lower limb amputation. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2015;2(46):74-77. Доступно: <https://journals.urau.ua/index.php/1991-0177/article/view/41602>
7. Єфіменко ПБ. Техніка та методика класичного масажу. Харків: ОВС; 2007. 216 с.
8. Кирилюк ВВ, Сітовський АМ. Лікувальний масаж при захворюваннях та травмах опорно-рухового апарату: методичні рекомендації. Луцьк; 2022. 45 с.
9. Мельникова ОО, Лазарева ОБ, Виноградов ОО. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я у практиці фізичної терапії. Київ: Олімпійська література; 2021. 224 с.
10. Ніконов ВВ, Велігоцький МН, Феськов АЄ, Федак БС. Медицина невідкладних станів. Вибрані клінічні лекції: травма в умовах надзвичайних і конфліктних ситуацій. Харків; 2014. 366 с.
11. Орлов АГ, Кузьменко ОВ, Гюльмамедов ПФ. Оптимізація хірургічної корекції акральної ішемії верхніх кінцівок. Хірургія України. 2019;4(72):68-72.

12. Бакалюк Т, Барабаш С, Бондарчук В та ін. Практичні навички фізичного терапевта: дидактичні матеріали. Київ; 2022. 164 с.
13. Практичні навички фізичного терапевта: дидактичні матеріали / Бакалюк Т., Барабаш С., Бондарчук В. та ін. – Київ, 2022. – 164 с. ISBN 978-617-7492-16-9
14. Салєєва АД, Аврунін ОГ, Чернишова ІМ та ін. Основи комплексної реабілітації пацієнтів з патологіями опорно-рухового апарату: навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ; 2023. 329 с.
15. Склярєнко ЄТ. Травматологія і ортопедія: підручник. Київ: Здоров'я; 2005. 384 с.
16. Соколовський ВС, Романова НО, Юшковська ОГ. Лікувальна фізична культура: підручник. Одеса: Одеський державний медичний університет; 2005. 234 с.
17. Голка ГГ, Бур'янов ОА, Климовицький ВГ, редактори. Травматологія та ортопедія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. Вінниця: Нова Книга; 2014. 416 с.
18. Трихліб ВІ. Структура бойової травми залежно від характеру уражувальних факторів під час деяких сучасних локальних війн, військових конфліктів (огляд літератури). Сімейна медицина. 2015;(4):63-70.
19. Aben I, Verhey F, Lousberg R, Lodder J, Honig A. Validity of the Beck Depression Inventory, Hospital Anxiety and Depression Scale, SCL-90, and Hamilton Depression Rating Scale as screening instruments for depression in stroke patients. Psychosomatics. 2002;43(5):386-393.
20. AmputeeOT. Massage, scar mobilization, desensitization, and end-bearing exercises for new amputees [Internet]. 2014 Jan [cited 2026 Feb 5]. Available from: <https://youtu.be/AqmKhuT-mWw>
21. ОРТО-ЛАЙН. Як підібрати та правильно використовувати милиці [Інтернет]. 2019 [цитовано 2026 Лют 5]. Доступно: <https://www.ortho-line.com.ua/ua/kak-podobrat-i-pravilno-ispolzovat-kostyli.html>
22. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: an updated literature review. J Psychosom Res. 2002;52(2):69-77.
23. Brennan C, Worrall-Davies A, McMillan D, Gilbody S, House A. The Hospital Anxiety and Depression Scale: a diagnostic meta-analysis of case-finding ability. J Psychosom Res. 2010;69(4):371-378.
24. Bromley L, Becker M. Phantom limb pain: a review of the literature. Pain Manag. 2019;9(3):249-260.

25. Esposito ER, Rodriguez KM, Rábago CA, Wilken JM. Does unilateral transtibial amputation lead to greater metabolic demand during walking? *J Rehabil Res Dev.* 2014;51(8):1287-1296. doi:10.1682/JRRD.2014.06.0141.
26. Granger CV, Albrecht GL, Hamilton BB. Outcome of comprehensive medical rehabilitation: measurement by PULSES profile and Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil.* 1979;60(4):145-154.
27. Hagberg K, Ahlström G. Postoperative complications after lower limb amputation: a systematic review. *J Rehabil Med.* 2015;47(6):496-505.
28. Hanley MA, Jensen MP, Ehde DM, Hoffman AJ, Patterson DR, Robinson LR. Psychosocial predictors of long-term adjustment to lower-limb amputation and phantom limb pain. *Disabil Rehabil.* 2004;26(14-15):882-893. doi:10.1080/09638280410001708896.
29. Horgan O, MacLachlan M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: a review. *Disabil Rehabil.* 2004;26(14-15):837-850. doi:10.1080/09638280410001708869.
30. Kar Z, Kutlu A. Investigation of body image and quality of life of patients with lower limb amputation: problems experienced by patients. *Niger J Clin Pract.* 2023;26(11):1708-1715. doi:10.4103/njcp.njcp_307_23.
31. Lusardi MM. Postoperative and preprosthetic care. In: Lusardi MM, Jorge M, Nielsen CC, editors. *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation.* 3rd ed. Missouri: Elsevier; 2013. p. 532-594.
32. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61-65.
33. Mohd Hawari N, Jawaid M, Md Tahir P, Azmeer RA. Case study: survey of patient satisfaction with prosthesis quality and design among below-knee prosthetic leg socket users. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2017;12(8):868-874.
34. Mohieldin AHA, Chidambaram A, Sabapathivinayagam R, Al Busairi W. Quantitative assessment of postural stability and balance between persons with lower limb amputation and normal subjects by using dynamic posturography. *Maced J Med Sci.* 2010;3(2):138-143.
35. O'Keeffe B, Rout S. Prosthetic rehabilitation in the lower limb. *Indian J Plast Surg.* 2019;52(1):134-143.
36. Ottobock. Scar care and scar mobilisation after amputation [Internet]. [cited 2026 Feb 5]. Available from: <https://youtu.be/-IMV8j21kLw>
37. Ramasamy A. Outcomes of IED foot and ankle blast injuries. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(5):1-7. doi:10.2106/JBJS.K.01666.
38. Rietman JS, de Vries J. Wound healing and pain after lower limb amputation: a longitudinal study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(6):1147-1154.

39. Schnall BL, Wolf EJ, Bell JC, Gambel J, Bensek CK. Metabolic analysis of male servicemembers with transtibial amputations carrying military loads. *J Rehabil Res Dev*. 2012;49(4):535-544. doi:10.1682/JRRD.2011.04.0075.
40. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *J Clin Epidemiol*. 1989;42(8):703-709.
41. Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of the Barthel Index and modified Rankin Scale in acute stroke trials. *Stroke*. 1999;30(8):1538-1541.
42. Tavares KB, Russell DM, Conrad RJ, Sizemore GC, Nguyen SH, Moon AY, Colgan BA, Condon FJ, Mayo JS, Criman ET, Lim RB. Time to weigh in on obesity and associated comorbidities in combat-wounded amputees. *J Trauma Acute Care Surg*. 2021;90(2):325-330. doi:10.1097/TA.0000000000002999.
43. Alessa M, Alkhalaf HA, Alwabari SS, Alwabari NJ, Alkhalaf H, Alwayel Z, Almoaibed F. The psychosocial impact of lower limb amputation on patients and caregivers. *Cureus*. 2022;14(11):e31248. doi:10.7759/cureus.31248.
44. Tsema IE, Bespalenko AA. Analysis of limb amputations during armed conflict at the East of Ukraine. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 2016;(1):79-80.
45. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-12): I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-483.
46. Zidarov D, Swaine B, Gauthier-Gagnon C. Quality of life of persons with lower-limb amputation during rehabilitation and at 3-month follow-up. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(4):634-645. doi:10.1016/j.apmr.2008.11.003.
47. Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Travison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(3):422-429.
48. Трихліб ВІ. Структура бойової травми залежно від характеру уражувальних факторів під час деяких сучасних локальних війн, військових конфліктів (огляд літератури). *Сімейна медицина*. 2015;(4):63-70.
49. Kingsley A. Impact of psychotherapy on quality of life of amputees in Ghana [master's dissertation]. Cape Coast: University of Cape Coast; 2018.
50. Про запровадження Тимчасової інструкції з кодифікації бойових уражень, небойових травм та захворювань у Збройних Силах України: наказ директора Військово-медичного департаменту Міністерства оборони України №37 від 28 грудня 2016 року.
51. Shvets AV, Horishna OV, Deputat YM, Rychka OV, Zhaldak AY, Kikh AY. Прогностична оцінка потреби у медичній реабілітації військовослужбовців Збройних Сил України на основі даних структури їх бойової травми. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2022;3(3):110-117. doi:10.46847/ujmm.2022.3(3)-110.

52. Talbot LA, Brede E, Metter EJ. Psychological and physical health in military amputees during rehabilitation: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Mil Med.* 2017;182(5):e1619-e1624. doi:10.7205/MILMED-D-16-00328.

53. Міністерство охорони здоров'я України. Чи всі ми матимемо ПТСР? [Інтернет]. Доступно: <https://moz.gov.ua/article/news/maemo-kompleksno-pidhoditi-do-rozvitku-protezuvannja-ta-reabilitacii>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Візуальна аналогова шкала (ВАШ)

Оснащення: стандартизований пацієнт, опитувальник.

Підготовка пацієнта: Уточніть, чи розуміє пацієнт мету та хід майбутнього втручання, а також чи дає він згоду на процедуру. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички

1. Пояснити пацієнту, що він має дати відповіді на питання.
2. Візуальна аналогова шкала (ВАШ) — це пряма лінія довжиною 10 см, накреслена на аркуші паперу, початкова точка якої відповідає відсутності болю, а кінцева — найсильнішому болю, який пацієнт коли-небудь відчував. На лінії нанесені сантиметрові позначки.
3. Пацієнта просять вказати інтенсивність болю під час обстеження за шкалою від 0 до 10.
4. Терапевт зіставляє відстані до і після лікування, що дозволяє оцінити динаміку сприйняття пацієнтом своїх больових відчуттів [12].



Оцінювання постурального балансу (шкала рівноваги Берга)

Оснащення: Стандартизований пацієнт, 2 стільці без підлокітників, взуття, лінійка, секундомір, форма оцінки та відповіді. Підготовка до виконання. Поясніть пацієнту мету та методику процедури та отримайте згоду на її виконання.

Виконання навички

1. Поясніть пацієнту, що він повинен сісти на стілець.
2. Попросіть пацієнта схрестити руки на грудях.
3. Попросіть пацієнта перейти з положення сидячи в положення стоячи без допомоги рук.
4. Оцініть рух за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
5. Попросіть пацієнта простояти без підтримки протягом 2 хвилин.
6. Оцініть виконання пацієнтом завдання за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
7. Попросіть пацієнта перейти з положення стоячи в положення сидячи. Руки розташовуються вільно.
8. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Запишіть результат (бал) у бланку відповідей.
9. Попросіть пацієнта сісти і не спиратися на спинку стільця протягом 2 хвилин.
10. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Запишіть результат (бал) у бланку відповідей.
11. Попросіть пацієнта пересісти з одного стільця на інший.
12. Оцініть результати пацієнта за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
13. Попросіть пацієнта встати і простояти без підтримки з закритими очима протягом 10 секунд. Після тесту дозвольте пацієнту відкрити очі.

14. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4).
Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
15. Попросіть пацієнта поставити ноги разом і стояти без підтримки протягом 1 хвилини.
16. Оцініть виконання пацієнтом завдання за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
17. Попросіть пацієнта підняти руку вперед під кутом 90° і нахилитися вперед якомога далі.
18. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4).
Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
19. Попросіть пацієнта підняти предмет з підлоги (взуття, що лежить перед його ногами) з положення стоячи.
20. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4).
Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
21. Попросіть пацієнта спочатку повернути голову вліво і подивитися назад, потім вправо і подивитися назад.
22. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4).
Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
23. Попросіть пацієнта повернутися на 360° , потім відпочити і повернутися в інший бік.
24. Оцініть виконання команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4).
Запишіть результат (оцінку) у бланку відповідей.
25. Попросіть пацієнта зробити вісім кроків на місці.
26. Оцініть результати роботи команди за п'ятибальною шкалою (від 0 до 4). Внесіть результат (оцінку) у бланк відповідей.
27. Попросіть пацієнта поставити одну ногу перед іншою і простояти в такому положенні 30 секунд[12].

Гоніоментія

Оснащення: функціональне ліжко або кушетка, гоніометр.

Підготовка до виконання. Пояснити пацієнту мету тестування та методику його виконання й отримати згоду на процедуру оцінювання. Всі дії повинні супроводжуватись вербально, щоб пацієнт міг орієнтуватись у тому, що відбувається.

Згинання стегна

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта прийняти вихідне положення лежачи на спині, з прямою ногою в нейтральному положенні. 2. Встаньте збоку від кінцівки, що обстежується. 3. Позичювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра — великий вертел; нерухомий важіль паралельний тулубу; рухомий важіль паралельний стегновій кістці, латеральному виростку стегнової кістки. 4. Попросіть пацієнта зігнути ногу в колінному суглобі й максимально зігнути ногу в тазостегновому суглобі. 5. Виміряйте діапазон активного згинання в тазостегновому суглобі. 6. Запишіть результат у форму обстеження[13].

Розгинання стегна

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта прийняти вихідне положення лежачи на животі, з випрямленою ногою в нейтральному положенні. 2. Встаньте з боку кінцівки, що обстежується. 3. Позичювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра — великий вертел; нерухомий важіль паралельний тулубу; рухомий важіль паралельний стегновій кістці, латеральному виростку стегнової кістки. 4. Попросіть пацієнта максимально випрямити ногу в тазостегновому суглобі, стабілізуючи нижню частину спини. 5. Виміряйте амплітуду активного розгинання в тазостегновому суглобі. 6. Результат занести у формі огляду.[13].

Відведення стегна

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта прийняти вихідне положення лежачи на спині, з прямою ногою в нейтральному положенні. 2. Встаньте збоку від кінцівки, що обстежується. 3. Позиціювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра — передня верхня клубова ость; нерухомий важіль спрямований до протилежної передньої верхньої клубової ості; рухомий важіль паралельний стегновій кістці або спрямований до центру надколінка. 4. Попросіть пацієнта відвести ногу якомога далі в тазостегновому суглобі, ковзаючи нею по кушетці. 5. Виміряйте амплітуду активного відведення в тазостегновому суглобі. 6. Запишіть результат у форму обстеження[13].

Приведення стегна

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта прийняти вихідне положення лежачи на спині, з прямою ногою в нейтральному положенні та відведеною протилежною ногою. 2. Встаньте збоку від кінцівки, що обстежується. 3. Позиціювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра — передня верхня клубова ость; нерухомий важіль спрямований до протилежної передньої верхньої клубової ості; рухомий важіль паралельний стегновій кістці або спрямований до центру надколінка. 4. Попросіть пацієнта піднести ногу якомога ближче до тазостегнового суглоба, ковзаючи нею по кушетці. 5. Виміряйте амплітуду активного відведення в тазостегновому суглобі. 6. Запишіть результат у форму обстеження[13].

Зовнішнє обертання стегна

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта зайняти сидяче положення з зігнутими під кутом 90° в тазостегновому і колінному суглобах ногами і злегка відведеною протилежною ногою. 2. Встаньте навпроти кінцівки, що обстежується. 3. Позиціювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра знаходиться в середині надколінка; нерухомий важіль перпендикулярний підлозі; рухомий важіль знаходиться на передньому краї гомілки. 4. Попросіть пацієнта виконати максимальне зовнішнє обертання в тазостегновому суглобі. 5. Виміряйте

амплітуду активного зовнішнього обертання в тазостегновому суглобі. 6. Запишіть результат в форму обстеження.[13].

Внутрішня обертання стегна

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта зайняти сидяче положення з зігнутими під кутом 90° в тазостегновому і колінному суглобах ногами і злегка відведеною протилежною ногою. 2. Встаньте навпроти кінцівки, що обстежується. 3. Позиціювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра знаходиться в середині надколінка; нерухомий важіль перпендикулярний підлозі; рухомий важіль знаходиться на передньому краї гомілки. 4. Попросіть пацієнта виконати максимальне внутрішнє обертання в тазостегновому суглобі. 5. Виміряйте амплітуду активного внутрішнього обертання в тазостегновому суглобі. 6. Запишіть результат в форму обстеження[13].

Гоніоментія колінного суглоба

Оснащення: функціональне ліжко або диван, гоніометр. Підготовка до тесту. Поясніть пацієнту мету тесту та методику його проведення і отримайте його згоду на проведення обстеження. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Згинання в колінному суглобі

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта прийняти вихідне положення лежачи на спині, з прямою ногою в нейтральному положенні. 2. Встаньте збоку від кінцівки, що обстежується. 3. Позиціювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра — бічний виросток стегнової кістки; нерухомий важіль — великий вертел стегнової кістки; рухомий важіль — бічна кісточка стопи. 4. Попросіть пацієнта максимально зігнути ногу в колінному суглобі. 5. Виміряйте діапазон активного згинання в колінному суглобі. 6. Запишіть результат у форму обстеження[13].

Розгинання в колінному суглобі

Хід виконання навички

1. Попросіть пацієнта прийняти вихідне положення лежачи на спині, з прямою ногою в нейтральному положенні. 2. Встаньте збоку від кінцівки, що обстежується. 3. Позичювання гоніометра для вимірювання амплітуди руху: вісь гоніометра — бічний виросток стегнової кістки; нерухоме плече — великий вертел стегнової кістки; рухоме плече — бічна кісточка стопи. 4. Попросіть пацієнта максимально випрямити ногу в колінному суглобі. 5. Виміряйте діапазон активного розгинання в тазостегновому суглобі. 6. Запишіть результат у форму обстеження[13].

Мануально-м'язове тестування

Мануально-м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні стегна

Оснащення: стандартизований пацієнт, функціональне ліжко або кушетка.

Підготовка до виконання. Обговоріть з пацієнтом мету тесту та методологію і отримайте згоду на проведення процедури. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички

1. Почніть тестування зі здорової кінцівки. 2. Попросіть пацієнта лягти на бік, поклавши одну руку під голову, а іншу перед грудьми. 3. Терапевт піднімає верхню ногу, тримаючи її за дистальну частину стегна і гомілку. 4. Терапевт просить пацієнта відвести ногу назад якомога далі, ковзаючи нею по кушетці. 5. Попросіть пацієнта перевернутися на живіт і зігнути здорову ногу в коліні. 6. Попросіть пацієнта підняти здорову ногу якомога вище. 7. Попросіть пацієнта покласти здорову ногу на кушетку і розслабитися. 8. Попросіть пацієнта повторити дії, описані в кроках 6–7, з тією різницею, що терапевт чинить легкий опір нижній третині стегна. 9. Попросіть пацієнта повторити дії, описані в пунктах 6–7, з тією різницею, що терапевт чинить значний опір на нижній третині стегна. 10. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 11. Повторіть тест для іншої (ураженої) нижньої кінцівки. 12. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 13. Порівняйте результати для здорової та ураженої кінцівок[13].

Мануально-м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні стегна

Оснащення: стандартизований пацієнт, функціональне ліжко або кушетка.

Підготовка до виконання. Обговоріть з пацієнтом мету тесту та методологію і отримайте згоду на проведення процедури. Усі дії повинні

супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички

1. Почніть тестування зі здорової кінцівки. 2. Попросіть пацієнта лягти на бік, поклавши одну руку під голову, а іншу перед грудьми. 3. Терапевт відсуває верхню ногу. 4. Терапевт дає команду: «Зігніть стегно якомога сильніше». Результат оцінюється за 2-бальною шкалою. Під час згинання нога ковзає по канапці в напрямку до живота. 5. Під час виконання тесту терапевт контролює стан пацієнта, (по)ставити такі питання: «Як ви себе почуваете?» та «Чи відчуваєте ви біль у суглобі?». 6. Попросіть пацієнта сісти на канапці. 7. Терапевт дає команду: «Зігніть стегно якомога сильніше до живота». Оцініть результат за 3-бальною шкалою. 8. Терапевт просить пацієнта зігнути ногу, що тестується. Він кладе руку на дистальну частину стегна і створює невеликий опір. Оцініть результат за 4-бальною шкалою. 9. Терапевт просить пацієнта зігнути ногу, що тестується. Він кладе руку на дистальну частину стегна і створює значний опір. Він оцінює результат за 5-бальною шкалою. 10. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 11. Повторіть тест для іншої (ураженої) нижньої кінцівки[13].

Мануально-м'язове тестування м'язів, які виконують приведення стегна

Оснащення: стандартизований пацієнт, функціональне ліжко або кушетка.

Підготовка до виконання. Обговоріть з пацієнтом мету тесту та методологію і отримайте згоду на проведення процедури. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички

1. Почніть тестування зі здорової кінцівки. 2. Терапевт просить пацієнта лягти на спину, руки покласти вздовж тіла, а пальці під сідниці. 3. Терапевт піднімає тестовану ногу під кутом 45° . 4. Терапевт дає команду: «Поверніть ногу назад». Результат оцінюється за 2-бальною шкалою. Під час руху нога ковзає по канапці в бік іншої ноги. 5. Під час тесту терапевт контролює стан пацієнта,

(по)ставити питання на кшталт «Як ви себе відчуваєте?» та «Чи відчуваєте ви біль у суглобі?». 6. Терапевт просить пацієнта прийняти вихідне положення, лежачи на боці, одну руку під головою, а іншу перед грудьми. 7. Терапевт піднімає верхню ногу до 45° і фіксує її в дистальній частині стегна і гомілки. 8. Терапевт дає команду: «Піднесіть гомілку до верхньої ноги». Результат оцінюється за 3-бальною шкалою. 9. Терапевт піднімає верхню ногу до 45° і фіксує її в дистальній частині стегна, тримаючи нижню частину ноги. Він кладе руку на дистальну частину нижньої частини ноги, що тестується, і створює невеликий опір. Результат оцінюється в 4 бали. 10. Терапевт піднімає верхню ногу до 45° і фіксує її в дистальній частині стегна, тримаючи нижню частину ноги. Він кладе руку на дистальну частину нижньої частини ноги, що тестується, і створює значний опір. Результат оцінюється в 5 балів. 11. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 12. Повторіть тест для іншої (ураженої) нижньої кінцівки[13].

Мануально-м'язове тестування м'язів, які виконують відведення стегна

Оснащення: стандартизований пацієнт, функціональне ліжко або кушетка.

Підготовка до виконання. Обговоріть з пацієнтом мету тесту та методологію і отримайте згоду на проведення процедури. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички 1. Почніть тестування зі здорової кінцівки. 2. Терапевт просить пацієнта лягти на спину, руки вздовж тіла, пальці під сідницями. 3. Терапевт тримає таз з боку ноги, що тестується, і дистальну частину гомілки іншої ноги. 4. Терапевт дає команду: «Посуньте стегно якомога далі». Результат оцінюється за 2-бальною шкалою. Під час відведення нога ковзає вбік на канапці. 5. Під час виконання тесту терапевт контролює стан пацієнта, (по)ставити такі питання: «Як ви себе відчуваєте?» та «Чи відчуваєте ви біль у суглобі?». 6. Терапевт просить пацієнта лягти на бік, поклавши одну руку під голову, а іншу перед грудьми. 7. Терапевт тримає гомілку в дистальній частині гомілки. 8. Терапевт дає команду: «Відведіть стегно якомога далі вбік».

Результат оцінюється в 3 бали. 9. Терапевт просить пацієнта відвести ногу, що тестується. Терапевт кладе руку на дистальну частину гомілки й створює значний опір. Результат оцінюється в 4 бали. 10. Терапевт просить пацієнта відвести ногу, що тестується. Він кладе руку на дистальну частину гомілки й створює значний опір. Результат оцінюється в 5 балів. 11. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 12. Повторіть тест для іншої (ураженої) нижньої кінцівки[13].

Мануально-м'язове тестування м'язів, що беруть участь у розгинанні гомілки

Оснащення: стандартизований пацієнт, функціональне ліжко або кушетка.

Підготовка до виконання. Обговоріть з пацієнтом мету тесту та методологію і отримайте згоду на проведення процедури. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички

1. Встаньте з боку здорової кінцівки.
2. Попросіть пацієнта лягти на бік здорової кінцівки, зігнувши коліно на максимальну амплітуду, одну руку під головою, а іншу перед грудьми.
3. Підніміть верхню ногу, підтримуючи її знизу рукою в області гомілки та дистального відділу стегна, а іншою рукою зафіксуйте коліно здорової кінцівки.
4. Попросіть пацієнта максимально випрямити ногу, ковзаючи нею по канапці.
5. Попросіть пацієнта сісти на край канапки.
6. Попросіть пацієнта випрямити здорову ногу в коліні з максимально можливим діапазоном руху.
7. Попросіть пацієнта розслабитися.
8. Попросіть пацієнта повторити дії, описані в пунктах 6–7. Одночасно однією рукою чиніть легкий опір дистальній частині гомілки здорової ноги, а іншою рукою фіксуйте дистальну частину стегна здорової ноги.
9. Попросіть пацієнта повторити дії, описані в пунктах 6–7. Одночасно однією рукою чиніть значний опір дистальній частині гомілки здорової ноги, а іншою рукою фіксуйте дистальну частину стегна здорової ноги.
10. Запишіть результати тесту в бланку відповідей.
11. Проведіть тест для іншої (ураженої) нижньої кінцівки.
12. Запишіть результати

тесту в бланку відповідей. 13. Порівняйте результати для здорової та ураженої кінцівок[13].

Звернути увагу. Помилковий рух пацієнта – зовнішня ротація стегна.

Мануально-м'язове тестування м'язів, що беруть участь у згинанні гомілки

Оснащення: стандартизований пацієнт, функціональне ліжко або кушетка.

Підготовка до виконання. Обговоріть з пацієнтом мету тесту та методологію і отримайте згоду на проведення процедури. Усі дії повинні супроводжуватися усними поясненнями, щоб пацієнт міг зрозуміти, що відбувається.

Хід виконання навички

1. Встаньте з боку здорової кінцівки. 2. Попросіть пацієнта лягти на бік здорової кінцівки, поклавши одну руку під голову, а іншу перед грудьми. 3. Однією рукою відсуньте верхню ногу, підтримуючи її знизу рукою в області гомілки та дистального відділу стегна, а іншою рукою зафіксуйте коліно здорової кінцівки. 4. Попросіть пацієнта зігнути коліно якомога сильніше, ковзаючи ним по кушетці. 5. Попросіть пацієнта лягти на кушетку на живіт. 6. Встаньте з протилежного боку здорової ноги, зафіксуйте таз над здоровою ногою, а протилежну ногу — в дистальній частині гомілки. 7. Попросіть пацієнта зігнути здорову ногу в коліні з максимально можливою амплітудою.

8. Попросіть пацієнта розслабитися. 8. Попросіть пацієнта розслабитися. 9. Попросіть пацієнта зігнути здорову ногу в коліні під кутом 90 градусів. 10. Однією рукою зафіксуйте таз, а іншою рукою злегка натисніть на дистальну частину гомілки здорової ноги. 11. Попросіть пацієнта розслабитися. 12. Попросіть пацієнта повторити дії, описані в пунктах 10–11, одночасно чинячи значний опір дистальній частині гомілки здорової ноги. 13. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 14. Проведіть тест для іншої (ураженої) нижньої кінцівки. 15. Запишіть результати тесту в бланку відповідей. 16. Порівняйте результати для здорової та ураженої кінцівок [13].

Налаштування милиць

Пахвові милиці використовуються для часткового або повного розвантаження нижніх кінцівок шляхом перенесення основного навантаження на плечовий пояс та верхні кінцівки. Вони забезпечують більш стійку опору під час пересування та часто застосовуються на ранніх етапах реабілітації після травм, оперативних втручань або ампутацій нижніх кінцівок.

Застосування пахвових милиць рекомендоване пацієнтам зі зниженим рівнем фізичної підготовки, особам похилого віку, а також пацієнтам із недостатньою силою м'язів верхніх кінцівок. Разом із тим тривале використання пахвових милиць може призводити до перевантаження плечового пояса та розвитку ускладнень у ділянці плечових суглобів, тому їх переважно застосовують як тимчасовий засіб пересування. Підбір пахвових милиць здійснюється індивідуально з урахуванням антропометричних особливостей пацієнта. Орієнтовно довжину милиць визначають за формулою: зріст пацієнта мінус 40 см. Для більш точного підбору враховують положення тіла пацієнта, довжину верхніх кінцівок та рівень безпечної опори. Під час підбору милиць важливо забезпечити правильне положення пахвової опори та ручок для уникнення надмірного тиску на пахвову ділянку і попередження розвитку компресійних ускладнень.

Існує певний алгоритм дій в процесі підбору:

1. Пацієнт одягає своє повсякденне взуття і стає прямо, опорою в цьому випадку є здорова нога. Руки слід опустити, а плечі розслабити;
2. Наконечник милиці ставлять від миска стопи в 15-20 см – ця відстань регулюється шириною стегон, а сама милиця знаходиться біля грудей;
3. Верхній валик милиці не повинен перевищувати рівень пахвової западини – ідеальна відстань між ними 4-5 см;
4. Висота рукоятки регулюється за рівнем зап'ястя у разі повністю опущеної руки, при цьому положення милиці не змінюється;

5. Для оцінки сили тиску під пахвами потрібно трохи пройтися. Поява вагомого дискомфорту сигналізує про те, що довжина милиць більша, ніж потрібно, а у разі, якщо руки навантажилися набагато сильніше плечей – це свідчить про нестачу довжини[21].

Милиці під лікоть або канадки дають можливість користувачеві пересуватися швидше за рахунок опори на ліктювий суглоб або кисть руки. В їхньому випадку також потрібно ретельно підбирати або регулювати положення рукоятки і фіксуючої манжети:

1. Милиці упирають наконечником у підлогу праворуч або ліворуч в 15-20 см від стопи;
2. Потім перевіряють правильність нахилу, щоб навантаження на кисть розподілялося рівномірно, а кут ліктювого згину був у межах 15-20 градусів;
3. Відстань від ліктя до манжети, що охоплює та фіксує передпліччя, підбирають відповідно до зросту:
 - 3.1. До 150 см – 4,5-5 см;
 - 3.2. Від 155 до 170 см – 5-7 см;
 - 3.3. Від 175 до 200 см – 10 см;
4. Після слід випрямитися та опустити руки, й упевнитися щоб верхній край рукоятки припадав на рівень лінії, де згинається зап'ястя;

Щоб оцінити ступінь здавлювання підлокітником руки пацієнта, йому слід пройтися – у разі затісної манжети це загрожує швидким натерттям і перешкоджанням кровообігу. Якщо ж вона навпаки надто вільна, то пацієнт ризикує постійно втрачати милиці, крім того вони просто не будуть виконувати своє призначення [21].