МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний заклад «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»
ННІ охорони здоров’я і спорту
Кафедра реабілітації та медичної діагностики

Бондаренко Клара Анатоліївна

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА РІВНІ ГОМІЛКИ У ДОПРОТЕЗНИЙ ПЕРІОД

Магістерська робота

за спеціальністю 227 – Фізична терапія, ерготерапія

Особистий підпис – _____

Науковий керівник – _____ канд. пед.наук., доцент Радченко А. В.

Завідувач кафедри – _____ канд. мед. наук., доцент Виноградов О. О.

Лубни

2024

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ 3

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ 9

1.1. Поняття «ампутація» та види ампутацій 9

1.2. Етіологія та особливості патогенезу ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки 11

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 16

2.1. Методи дослідження 16

2.2. Організація дослідження 22

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА РІВНІ ГОМІЛКИ В ДОПРОТЕЗНИЙ ПЕРІОД 23

3.1. Розроблення та упровадження комплексної програми фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період 23

3.2. Оцінка ефективності програми фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період 44

ВИСНОВКИ 53

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 55

ДОДАТКИ 61

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ – візуально-аналогова шкала

ВП – вихідне положення

ЗПА – захворювання периферичних артерій

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування

ММТ – мануально-м’язове тестування

ТВ – терапевтичні вправи

ФТ – фізична терапія

ВСТУП

Актуальність. Щороку у світі реєструється один мільйон ампутацій кінцівок. А станом на 2017 рік 57,7 мільйона людей по всьому світу живуть із травматичною ампутацією [1].

Травми опорно-рухового апарату є одними з найбільш частих ушкоджень при виробничих і транспортних аваріях, в осередках стихійних лих, а також унаслідок бойових дій, що відбуваються на території України. Ампутації нижньої кінцівки, які передбачають хірургічне видалення частини або всієї ноги нижче коліна, можуть бути руйнівним наслідком сучасних боїв. У військових конфліктах травми нижньої кінцівки є одними з найпоширеніших видів травм, отриманих солдатами через вплив вибухонебезпечних пристроїв, шрапнелів, стрілянини та інших форм бою [2].

Ампутація нижньої кінцівки на рівні гомілки – це хірургічна процедура, яка передбачає видалення частини або всієї ноги нижче колінного суглоба. Цей тип ампутації зазвичай рекомендується, коли виникає сильна травма, інфекція або захворювання, яке вражає нижню частину та стопу, що унеможливлює збереження кінцівки та відновлення нормальної функції. Ампутація нижньої кінцівки на рівні гомілки є відповідним варіантом для людей із важкою травмою нижньої кінцівки або захворюванням, яке не може лікуватися іншими втручаннями. Хоча процедура може запропонувати такі переваги, як полегшення болю та покращання мобільності, вона також виникає з проблемами, які потрібно ретельно розглянути та керувати ними [3].

Ампутації нижньої кінцівки можуть мати значні фізичні, емоційні та соціальні наслідки для постраждалих людей. Фізичні наслідки можуть включати труднощі з мобільністю, рівновагою та координацією, а також хронічним болем та дискомфортом. Емоційні наслідки можуть включати почуття депресії, тривоги та посттравматичного стресового розладу. Соціальні наслідки можуть включати проблеми з працевлаштуванням, стосунками та участю в рекреаційних заходах [4].

Тема фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки залишається актуальною і сьогодні, тому що вона може бути важливим компонентом реабілітації для осіб, які перенесли ампутацію нижньої кінцівки, оскільки вона може допомогти покращити силу, рухливість, рівновагу та загальну якість життя. У зв'язку з тим, що збільшується поширеність хронічних захворювань, які можуть призвести до ускладнень, таких як таких як діабет, захворювання периферичних судин, травми, онкологічні захворювання або захворювання периферичних судин, фізична терапія є важливим компонентом реабілітації для осіб, які перенесли ампутацію нижньої кінцівки, оскільки вона може допомогти покращити силу, рухливість, рівновагу та загальну якість життя [5]. Очікується, що важливість фізичної терапії після ампутації нижніх кінцівок зростатиме і буде актуальною в майбутньому. Особливо актуальна тема фізичної терапії при ампутації у зв'язку з бойовими діями в Україні, оскільки зафіксовано чимало випадків травматичних ампутацій через вибухові пристрої та іншу зброю. В умовах військових дій і конфліктів потреба у фізичній терапії після ампутації стає ще більш критичною, люди отримують травматичні ушкодження, у тому числі ті, що призводять до ампутації кінцівок. Фізична терапія має важливе значення для лікування наслідків цих травм, сприяння оптимальному відновленню та вирішення конкретних проблем, пов'язаних з ампутацією. Ті, хто пережив ампутацію, пов'язану з конфліктом, часто стикаються зі значною психологічною травмою. Фізична терапія в поєднанні з психологічною підтримкою сприяє цілісному підходу до вирішення як фізичного, так і психічного благополуччя, спрямована на відновлення рухливості та функціональної незалежності. Люди з ампутаціями, часто стикаються з проблемами в суспільстві. Фізична терапія відіграє важливу роль у реінтеграції в суспільство, вирішуючи проблеми мобільності, полегшуючи соціальну взаємодію та сприяючи почуттю причетності. Таким чином, фізична терапія після ампутації дуже актуальна в умовах бойових дій в Україні чи зоні конфлікту, вона є важливою частиною процесу відновлення після ампутації,

оскільки може допомогти людям відновити силу та рухливість, покращити баланс і координацію, а також зменшити біль і дискомфорт, тому що її мета допомогти пацієнтам адаптуватися до нових фізичних обмежень і розвинути нові навички та здібності, щоб жити повноцінним і активним життям [6]. Ураховуючи велику кількість травматичних ампутацій в Україні, украй важливо, щоб особи, які перенесли ампутацію, мали доступ до високоякісних реабілітаційних послуг, включаючи фізичну терапію, що допоможе їм відновити свою незалежність, покращити якість життя [7].

Ряд вітчизняних дослідників і авторів вивчали ефективність фізичної терапії при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки. Їхня робота сприяє розумінню того, як фізичні вправи можуть покращити рухливість, силу та загальну функцію в осіб з ампутацією нижньої кінцівки.

Науковці Нагорна О. Б. та Дехтерук В. С. [8] у своїй науковій праці охарактеризовали основні засоби фізичної терапії та довели їх ефективність у сукупності з використанням дзеркальної терапії як інноваційного методу фізичної терапії при лікуванні фантомного болю в пацієнтів з ампутованою кінцівкою, її використання сприяє не тільки усуненню болю, але і покращанню рухів ампутованої кінцівки.

Автори Краснояружський А. Г. та Михальчук С. Ю. [9] у своїй статті дають аналіз впливу фізичної терапії на стан людини після ампутації, а також довели, що фізична терапія при втраченій кінцівці сприяє повноцінному відновленню та покращанню функціональних можливостей систем організму, а також позитивно впливає на зміцнення м’язів, обмін речовин та психологічний стан пацієнта .

Дослідник Герасименко А. С. [10] у своїй роботі провів експериментальну апробацію та визначив ефективність програми фізичної терапії осіб після ампутації на рівні гомілки осіб зрілого віку. Було доведено, що програма досягає запланованих цілей і результатів за допомогою використання комлексу ефективних засобів реабілітації, до яких належать терапевтичні вправи, загальнорозвиткові вправи, масаж, навчання ходьби.

Науковці Пасенко М. В. та Глиняна О. А. [11] розглянули актуальність застосування фізичної терапії після ампутації, яка пов'язана з ускладненням після цукрового діабету та аблітеруючого атеросклерозу судин, на підставі отриманих результатів було доведено, що на різних періодах фізичної терапії, використання сучасних заходів, таких як спеціальні вправи на зміцнення м'язів кукси, тулуба, вироблення рівноваги, загальнозміцнювальних вправ, підготовка рівноваги до побутових навантажень, сприяли відновленню фізичного та психоємоційних станів пацієнта, профілактиці ускладнень, зниженню больових відчуттів, пов'язаних з ампутацією.

Мета дослідження – розробити та визначити ефективність програми фізичної терапії пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період

Об'єкт – фізична терапія після ампутації нижньої кінцівки.

Предмет – програма фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період**.**

Гіпотеза дослідження. Фізична терапія після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період буде покращувати функціональні результати, зменшувати біль і підвищувати якість життя людей із таким типом ампутації, також впливатиме на підготовку ампутованої кінцівки до використання протезу. Ця гіпотеза припускає, що фізична терапія може бути ефективною для поліпшення фізичних і психологічних результатів у пацієнтів, які перенесли ампутацію на рівні гомілки.

Відповідно до мети та гіпотези було визначено такі **завдання дослідження:**

1. Розкрити основні поняття та сучасні підходи до фізичної терапії для пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки на рівні гомілки.

2. Дібрати методи дослідження та описати організацію дослідження.

3. Розробити програму фізичної терапії для пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період та перевірити її ефективність.

Практична значущість роботи полягає в тому, що програму фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період можна застосовувати в різних медичних установах залежно від конкретних потреб і обставин пацієнта. Таку програму можна застосувати в лікарнях невідкладної допомоги, лікарнях, реабілітаційних центрах, при медичному догляді вдома та ін.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, синтез, спостереження, антропометрія, гоніометрія, мануальне м'язове тестування ММТ, індекс активності в повсякденному житті (шкала Бартел), візуальна аналогова шкала (ВАШ), шкала балансу Берга.

Результати дослідження були апробовані: на VI Всеукраїнській студентській науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту: погляд молоді», публікація в збірнику наукових праць студентів студентського наукового товариства «Науковий пошук молодих дослідників».

Структура та обсяг роботи: магістерську роботу виконано на 54 сторінках друкованого тексту. Робота містить вступ, три розділи, висновки, використані джерела, які включають 47 джерел та 2 додатка.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Поняття ампутація та види ампутацій

Ампутація – це хірургічне видалення частини тіла, кінцівки, або всієї кінцівки внаслідок травми, захворювання чи стану здоров'я. Зазвичай ампутацію розглядають як крайній засіб, коли інші методи лікування не дали результатів або коли існує серйозна загроза здоров'ю чи якості життя людини [12, 13]. Хоча ампутація є важливою процедурою, яка змінює життя, прогрес у медичній допомозі та реабілітації покращив результати, дозволивши багатьом людям успішно адаптуватися та жити повноцінним життям після втрати кінцівки.

Існує кілька типів ампутацій залежно від розташування та обсягу кінцівки чи частини тіла, що видаляється [12, 13]. Ось деякі поширені типи ампутацій:

1. Часткова ампутація пальця стопи. У цьому типі ампутації видаляється лише частина пальця на нозі або повне видалення пальця в результаті його некрозу. Її часто виконують для видалення пошкодженої тканини через травму, інфекцію або захворювання судин [14].

2. Трансметарзальна ампутація, передбачає видалення пальців і передньої частини стопи аж до плеснових кісток. Зазвичай це робиться для усунення важких інфекцій ніг або пошкодження тканин [15, 16].

3. Ампутація нижче коліна (транстибіальна). Ця ампутація передбачає видалення ноги нижче колінного суглоба. Протезування під колінним суглобом, як правило, добре переноситься та забезпечує більшу функціональну мобільність порівняно з ампутаціями вищого рівня [18, 19].

4. Ампутація вище коліна (трансфеморальна). Під час цієї процедури ногу ампутують вище колінного суглоба. Це більш складний вид ампутації, оскільки вимагає більшої адаптації та витрат енергії при використанні протезної кінцівки [20].

5. Дезартикуляція кульшового суглоба. Це передбачає видалення всієї ноги в кульшовому суглобі. Це дуже інвалідизуюча ампутація, і люди, які проходять цю процедуру, часто потребують передових протезів і тривалої реабілітації [21].

6. Геміпельвектомія. При геміпельвектомії, видаляється вся нижня половина таза і одна нога. Це дуже рідкісна і складна процедура, яка зазвичай виконується, коли немає іншого виходу через важкий рак або травму [22].

7. Часткова ампутація стопи. Цей тип ампутації передбачає видалення частини стопи, але більша частина її залишається недоторканою. Це може включати видалення п’яти, передньої частини стопи або інших частин залежно від конкретного стану [23].

8. Ампутація руки, також може відбуватися ампутація верхніх кінцівок різного рівня залежно від ступеня травми чи захворювання. Вони можуть включати часткову ампутацію кисті, нижню ліктьову (трансрадіальну) ампутацію, надліктьову (черезплечову) ампутацію та дезартикуляцію плеча [24].

9. Цифрова ампутація. Цей тип ампутації передбачає видалення одного або кількох пальців або великих пальців. Зазвичай це робиться через травматичні ушкодження або такі стани, як гангрена [25].

10. Відчуття фантомної кінцівки. Після ампутації у багатьох людей виникає відчуття фантомної кінцівки, коли вони все ще відчувають присутність ампутованої кінцівки, а іноді й біль у ній. Вважається, що це пов’язано з нейронним уявленням мозку про відсутню кінцівку [26].

Ампутація – це процедура, яка змінює життя, і люди, які проходять її, часто потребують тривалої реабілітації та підтримки, щоб відновити свою незалежність і якість життя. Протези та методи адаптації відіграють вирішальну роль у допомозі особам з ампутованими кінцівками відновити рухливість і працездатність. Вибір рівня ампутації залежить від різних факторів, у тому числі від основного захворювання, можливостей протезної реабілітації, загального стану здоров’я та цілей людини [24, 25].

1.2. Етіологія та особливості патогенезу ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки

Ампутація нижньої кінцівки на рівні гомілки, яку часто називають ампутацією нижче коліна або транстибіальною ампутацією, може бути наслідком різних основних захворювань і причин. Деякі з поширених етіологій або причин цього типу ампутації включають [25]:

захворювання периферичних артерій (ЗПА) – це стан, при якому артерії, які постачають кров до ніг, звужуються або блокуються через атеросклероз. Важка форма ЗПА може призвести до зниження кровотоку, пошкодження тканин і виразок, що не загоюються, що, зрештою, може вимагати ампутації нижче коліна [25];

діабет – він є основним фактором ризику периферичної нейропатії та судинних ускладнень, обидва з яких можуть сприяти ампутації нижніх кінцівок. Діабетичні виразки стопи, які не загоюються і прогресують до інфекції або гангрени, можуть вимагати ампутації [25];

травму – серйозні травми гомілки, наприклад у результаті автомобільних аварій, аварій на мотоциклах або нещасних випадків на виробництві, можуть спричинити значні пошкодження, які неможливо відновити, що призведе до ампутації [25];

інфекцію – інфекції гомілки, особливо ті, що стають важкими або хронічними, можуть призвести до некрозу тканин і гангрени. У таких випадках може знадобитися ампутація, щоб запобігти поширенню інфекції [25];

судинні розлади – інші судинні розлади, окрім атеросклерозу, такі як васкуліт або облітеруючий тромбангіїт (хвороба Бюргера), можуть впливати на кровотік до гомілки та вимагати ампутації [25, 26];

пухлини – пухлини кісток або м’яких тканин, будь то злоякісні чи доброякісні, можуть виникати в гомілці. У випадках, коли пухлина велика або агресивна, може знадобитися ампутація, щоб видалити ракову тканину та запобігти її поширенню [25, 26];

вроджені аномалії – деякі люди народжуються з вродженими аномаліями кінцівок, які впливають на розвиток і функцію гомілки. У важких випадках коригувальне хірургічне втручання може бути неможливим або ефективним, що призводить до ампутації [27, 28];

важкі травми чи ускладнення – ускладнення, що виникають через хронічні рани, опіки, або такі стани, як компартмент-синдром, які можуть спричинити пошкодження м’язів і тканин, можуть вимагати ампутації нижче коліна.

Важливо зазначити, що ампутація зазвичай вважається крайнім заходом, коли інші методи лікування вичерпано або коли існує значний ризик для здоров’я або якості життя пацієнта. У багатьох випадках медичні працівники намагатимуться зберегти кінцівку за допомогою різних втручань, таких як судинна хірургія, догляд за ранами та процедури порятунку кінцівки, перш ніж розглядати ампутацію як варіант лікування. Рішення про ампутацію приймається на основі конкретних обставин і потреб кожного пацієнта. Після ампутації реабілітація та встановлення протезів відіграють вирішальну роль у допомозі людям відновити рухливість і працездатність.

Патогенез ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в основному зумовлений основними захворюваннями, травматичними ушкодженнями або іншими факторами, які призводять до серйозного пошкодження гомілки, що вимагає хірургічного видалення частини або всієї гомілки кінцівки. Ось огляд патогенезу ампутації гомілки:

ЗПА. Однією з основних причин ампутації гомілки є захворювання периферичних артерій. При ЗПА атеросклероз спричиняє звуження або блокування артерій, які постачають кров до нижніх кінцівок. Зменшення кровотоку до м’язів і тканин ніг може призвести до хронічної ішемії (нестачі кисню та поживних речовин), пошкодження тканин і незагойних виразок. У важких випадках може розвинутися гангрена, що вимагає ампутації, щоб запобігти поширенню інфекції [29].

Діабет є значним фактором ризику ампутації гомілки. Це може призвести до периферичної нейропатії (пошкодження нервів) і захворювання периферичних судин, обидва з яких підвищують ризик виразок стопи та інфекцій. Хронічні виразки стопи, які не заживають і прогресують до гангрени, можуть вимагати ампутації [30].

Травма. Серйозні травми, наприклад у результаті автомобільних аварій, аварій на мотоциклах, падінь або нещасних випадків на виробництві, можуть спричинити значні пошкодження гомілки. Ці травми можуть включати переломи кісток, пошкодження м’яких тканин і судин, що ускладнює або робить неможливим порятунок кінцівки. У таких випадках ампутація може бути єдиним способом зупинити кровотечу та запобігти подальшим ускладненням [31].

Інфекція. Інфекції гомілки можуть бути викликані різними причинами, включаючи діабетичні виразки стопи, відкриті рани або сильні опіки. Якщо ці інфекції стають важкими або хронічними та поширюються на навколишні тканини, вони можуть призвести до некрозу (смерті) тканин і гангрени. Ампутація може знадобитися для видалення інфікованої тканини та запобігання системній інфекції [32].

Судинні розлади: стани, відмінні від атеросклерозу, такі як васкуліт або облітеруючий тромбангіїт (хвороба Бюргера), можуть впливати на кровоносні судини гомілки, спричиняючи судинну недостатність і пошкодження тканин. На пізніх стадіях ці умови можуть вимагати ампутації [33].

Пухлини: злоякісні або доброякісні пухлини в кістках або м’яких тканинах гомілки можуть швидко рости та інфільтрувати навколишні структури. У випадках, коли пухлина не піддається ефективному лікуванню за допомогою хірургічного втручання, променевої або хіміотерапії, можна розглянути можливість ампутації для видалення ракової тканини [34].

Ускладнення: серйозні ускладнення, що виникають внаслідок хронічних ран, опіків або таких станів, як компартмент-синдром, можуть призвести до пошкодження м’язів і тканин, які неможливо відновити. Ампутація може бути

виконана для видалення нежиттєздатних тканин і запобігання подальшим ускладненням [35, 36].

Вроджені аномалії: деякі люди народжуються з вродженими аномаліями кінцівок, які впливають на розвиток і функцію гомілки. У важких випадках ці аномалії можуть призвести до функціональних обмежень і хронічних проблем зі здоров'ям, які вимагають ампутації [35, 37].

Важливо підкреслити, що ампутація, як правило, вважається крайнім заходом, коли всі інші варіанти лікування вичерпано та існує значний ризик для здоров'я або якості життя пацієнта. Рішення про ампутацію приймається на основі ретельної оцінки конкретного медичного стану людини, загального стану здоров'я, а також потенційних переваг і ризиків процедури. Реабілітація та протезування є невід'ємними компонентами процесу відновлення для осіб, які перенесли ампутацію гомілк [38].

Спираючись на огляд літературних джерел, у розділі було розглянуто поняття ампутація, етіології, патогенезу та видів ампутації. Ампутація часто є наслідком важкої травми, інфекції, судинних захворювань, пухлин або вроджених захворювань. Етіологія і патогенез ампутації нижньої кінцівки можуть бути різними. Інформація, яку можна отримати завдяки розумінню ампутації та її патогенезу, допомагає розробити розширені стратегії реабілітації та використовувати інноваційні технології фізичної терапії, забезпечувати покращений догляд за пацієнтом, а також глибше розуміти багатогранний вплив втрати кінцівки на життя людини.

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Фізична терапія при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки відіграє в допротезний період вирішальну роль у підготовці людей до успішного використання протезу і є важливою частиною реабілітаційного процесу. Основними цілями допротезної фізичної терапії є оптимізація залишкової кінцівки, підготовка залишкової кінцівки та пацієнта до можливого використання протезу. Для досягнення цих цілей можуть бути використані різні методи дослідження та клінічні оцінки .

Дослідження фізичної терапії при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезному періоді може охоплювати комплекс завдань і цілей. Деякі з ключових завдань дослідження фізичної терапії в цьому контексті можуть включати:

1. Оцінку функціональних результатів. Дослідження спрямовано на оцінку та кількісну оцінку функціональних результатів і показників мобільності в осіб з ампутацією під час періоду до протезування. Це включає використання стандартизованих показників результатів і функціональних тестів для оцінки таких факторів, як параметри ходи, рівноваги, мобільності та повсякденної діяльності. Вивчаючи функціональні результати можна отримати уявлення про ефективність конкретних втручань і підходів до реабілітації.

2. Дослідження реабілітаційних втручань. Дослідження фізичної терапії зосереджуються на дослідженні ефективності різних реабілітаційних втручань і підходів із лікування протягом періоду до протезування.

3. Дослідження соціальних факторів. Дослідження фізичної терапії в період до протезування можуть занурюватися в соціальні аспекти ампутації. Це включає оцінку таких факторів, як самооцінка, адаптація та якість життя.

2.1. Методи дослідження

Комплексна реабілітаційна програма зазвичай починається з систематичної оцінки або реабілітаційного обстеження, щоб визначити основні проблеми та труднощі, з якими стикається пацієнт. Ця оцінка слугує основою для розроблення, упровадження та оцінки реабілітаційного втручання. При виборі методів дослідження необхідно було враховувати симптоми захворювання, перебіг та ускладнення, які можуть виникнути залежно від віку та типу захворювання [39].

До методів дослідження було включено:

1. Аналіз літературних джерел.
2. Спостереження.
3. Антропометрію.
4. Гоніометрію.
5. Мануальне м’язове тестування (ММТ).
6. Індекс активності в повсякденному житті (шкала Бартел).
7. Візуальну аналогову шкалу болю (ВАШ).
8. Шкалу балансу Берга.

При розробленні програми фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період було опрацьовано науково-методичні джерела сучасних вітчизняних та закордонних авторів, що сприяло систематизації наукових досліджень в реабілітації осіб з ампутацією нижньої кінцівки.

Для початкової оцінки та діагностики пацієнта після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період було використано кілька методів дослідження, описаних нижче.

Спостереження є аспектом оцінки нижньої кінцівки і включає візуальний огляд і виявлення будь-яких видимих порушень.

Антропометрія – це вимірювання розмірів, пропорцій і характеристик людського тіла. У разі ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки

антропометрія відіграє вирішальну роль у проєктуванні, підгонці та оцінці протезів. Ці вимірювання допомагають переконатися, що протез кінцівки правильно налаштований відповідно до конкретних потреб людини [40].

Після ампутації кінцівки спостерігається виражений набряк кукси та прилеглих тканин. Такий набряк є реакцією організму на оперативне втручання і зазвичай спадає через кілька тижнів. Необхідно регулярно вимірювати обсяг кукси, щоб зрозуміти швидкість зменшення набряку. Вимірювання необхідно проводити на тому самому рівні. Це допоможе оцінити успішність компресійної терапії. У випадку, коли набряк зберігається довго, куксі знадобиться більше часу для загоєння, унаслідок чого доведеться відкласти початок протезування.

Важливими антропометричними вимірюваннями в цьому контексті є:

- залишкова довжина кінцівки;
- вимірювання окружності кукси в дистальному, середньому та проксимальному відділах;
- обхват стегна.

Гоніометрія – це техніка, що використовується для вимірювання діапазону рухів суглобів (ROM) у пацієтна. Це поширений інструмент оцінки гнучкості та рухливості суглобів в фізичній терапії та реабілітації. Гоніометрія дозволяє оцінювати функцію суглобів, контролювати прогрес у реабілітації та планувати відповідні лікувальні заходи [40]. Гоніометрія передбачає використання гоніометра, який є спеціальним приладом, призначеним для вимірювання діапазону рухів в суглобах. Гоніометр (рис. 2.1) включає такі ключові частини: нерухомий важіль – є одним із плечей гоніометра, який залишається зафіксованим на місці під час вимірювання, має шкалу транспортира з позначками градусів, що допомагає визначити кут з’єднання; рухомий важіль – є іншим плечом гоніометра, який може повертатися або рухатися [41].

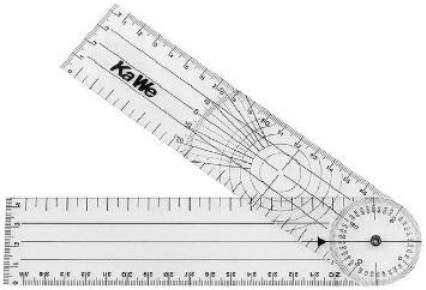

Рис. 2.1. Гоніометр

Гоніометрія є цінним інструментом у клінічній практиці та відіграє вирішальну роль в оцінці функції суглоба, плануванні лікування та моніторингу прогресу в реабілітації, це допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо догляду за пацієнтами та може сприяти покращенню функціональних результатів.

Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ) – інструмент, широко використовуваний для оцінки інтенсивності болю, головним чином у клінічних і дослідних умовах. Це суб'єктивна шкала самооцінки, яка дозволяє оцінювати біль або наявність фантомних відчуттів кінцівок, позначаючи точкою на лінії, щоб вказати рівень болю, який відчувають пацієнти [42].

Це широко використований інструмент у медичних закладах для оцінки та документування рівня болю пацієнта .

Зазвичай використовується паперова, картонна або пластмасова лінійка довжиною 10 сантиметрів з двома опорними точками на кожному кінці (рис. 2.2).

Рис. 2.2. Візуальна аналогова шкала оцінки інтенсивності болю

Лівий кінець рядка позначено як «Болю немає» або «0», що означає відсутність болю, тоді як правий кінець позначено як «Найгірший біль, який тільки можна уявити» або «10» (або інше числове значення), що означає найвищий рівень болю. Для оцінки рівня болю пацієнта просять вказати поточну інтенсивність болю, позначивши точку на лінії, яка відповідає його сприйнятій інтенсивності болю. Відстань цієї позначки від лівого кінця лінії, що зазвичай вимірюється в міліметрах, представляє бал болю.

Конкретний формат ВАШ болю, включаючи довжину рядка та числовий діапазон, може відрізнятися залежно від установи.Однак основний принцип використання візуальної шкали для оцінки та кількісного визначення інтенсивності болю залишається незмінним .

До переваг ВАШ можна віднести простоту і зручність використання.

Індекс активності в повсякденному житті (шкала Бартел) є широко використовуваним інструментом для оцінки здатності людини виконувати різні дії, необхідні для повсякденного життя (додаток 1) [43].

Індекс Бартеля зазвичай включає такі дії, як прийом їжі, купання, персональна гігієна, одягання, туалет, контроль сечового міхура та кишечника, користування туалетом, переміщення, мобільність, подолання сходів.

Кожна діяльність оцінюється за шкалою від 0 до 10, де 0 означає повну залежність, а 10 – повну незалежність. Загальний бал за індексом Бартеля коливається від 0 до 100, причому вищий бал відображає вищий рівень незалежності. Цей інструмент використовується в реабілітації для оцінки функціонального стану людини, відстеження змін у часі та планування догляду, оцінки ефективності реабілітаційних втручань і відстеження змін у якості життя людини з часом. Також допомогає у визначенні конкретних областей, де може знадобитися додаткова підтримка та втручання для покращання загального добробуту людини.

Мануальне тестування м'язів (ММТ) – це метод клінічної оцінки, який використовується для оцінки сили та функції окремих груп м'язів тіла. При ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки важливо оцінити решту м'язів,

щоб визначити їх силу та функцію [44]. Одним із таких методів є мануальне м’язове тестування, що засноване на активному виконанні пацієнтом рухів із підтримкою, яку надає фізичний терапевт, або опором з його боку. Під час мануального тестування м’язів фізичний терапевт чинить опір м’язам пацієнта, коли той намагається виконувати активний рух. Потім екзаменатор ставить оцінку на основі виявленої сили. Ця система забезпечує простий і стандартизований спосіб оцінити та повідомити ступінь м’язової слабкості або сили.

Ручна система тестування м’язів використовує шкалу оцінювання для кількісної оцінки м’язової сили. Шкала коливається від 0 до 5, з конкретними критеріями для кожного ступеня.

0 – скорочення м’язу відсутні. М’яз не демонструє помітного скорочення або руху, коли фахівець намагається застосувати силу.

1 – видиме або пальповане скорочення м’язу, але немає руху сегментом. Спостерігається слабке, відчутне або видиме скорочення м’язів, але цього недостатньо для руху суглоба.

2 – рух сегментом по повній амплітуді без сили тяжіння. М'яз може рухати суглобом, але тільки без сили тяжіння.

3 – рух сегментом по повній амплітуді проти сили тяжіння. М’яз може рухати суглоб проти сили тяжіння, але не може подолати додатковий опір, який створює фізичний терапевт.

4 – рух сегментом по повній амплітуді з середнім опором наприкінці амплітуди руху. М’яз може рухати суглоб проти сили тяжіння, а також може долати помірний додатковий опір, який створює фізичний терапевт.

5 – рух сегментом по повній амплітуді з великим опором наприкінці амплітуди руху. М’яз може рухати суглоб проти сили тяжіння та може чинити опір максимальному опору, який застосовує експерт. Це вважається нормальною або повною силою.

Важливо зазначити, що ручне м’язове тестування є суб’єктивною оцінкою, однак воно залишається цінним інструментом у клінічній практиці для швидкої якісної оцінки м’язової сили.

Оцінка рівноваги. Для оцінки рівноваги використовують шкалу балансу Берга, яка є широко використовуваним клінічним інструментом для оцінки рівноваги та функціональної рухливості в осіб із порушеннями рівноваги внаслідок різних станів, включаючи ампутації нижніх кінцівок. Він був розроблений Кетрін Берг на початку 1990-х років і визнаний за своєю надійністю та обґрунтованістю в оцінці балансу [45].

Шкала рівноваги Берга складається з 56 пунктів тесту за 14 характеристиками, які досліджуються, що призначені для оцінки здатності людини підтримувати рівновагу під час певної діяльності, яка прогресивно ускладнюється. Ці завдання оцінюються за 5-бальною шкалою на основі індивідуальних результатів. Загальна можлива оцінка становить 56 балів, причому вищі оцінки вказують на кращий баланс і більшу функціональну незалежність (додаток 2) [45].

Кожне завдання оцінюється на основі індивідуальних результатів, причому 0 означає, що завдання неможливо виконати, а 4 означає, що завдання можна виконати без проблем із балансом. Оцінки за всіма 14 пунктами додаються разом, щоб обчислити загальний бал. Оцінка балансу використовується, щоб відстежувати зміни балансу з часом і керувати планами лікування або втручаннями.

Шкала балансу Берга є цінним інструментом для визначення дефіциту рівноваги, встановлення цілей реабілітації та відстеження прогресу в осіб із різними захворюваннями, у тому числі тих, хто переніс ампутацію нижніх кінцівок.

Застосування різних методів дослідження дає можливість використовувати більш поглиблену оцінку результатів фізичної терапії та сформулювати оцінку ефективності програми фізичної терапії.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося у 2023 році на базі Харківської клінічної лікарні на залізничному транспорті № 2 в травматологічному відділенні.

Пацієнту (чоловік, 40 років) було зроблено транстібіальну ампутацію (хірургічне видалення нижньої кінцівки нижче колінного суглоба) лівої нижньої кінцівки як наслідок мінно-вибухової трамви та отриманих значних травм нижньої кінцівки, у тому числі важкіх переломів, пошкодження м’яких тканин і судинних ушкоджень.

На першому етапі було вивчено науково-методичну літературу та теоретичні матеріали, сформовано мету і завдання роботи, визначено методи дослідження. Використовувалися інформаційні ресурси, такі як PubMed, Phisiopedia, Google Академія. Було використано нижченаведені методи дослідження.

На другому етапі було включено розроблення програми фізичної терапії для пацієнта з ампутаією нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період.

На третьому етапі було оброблено та узагальнено отримані дані, зроблено висновки щодо ефективності та оформлено магістерську роботу.

РОЗДІЛ 3.
ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА РІВНІ ГОМІЛКИ В ДОПРОТЕЗНИЙ ПЕРІОД

3.1. Розроблення та упровадження комплексної програми фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період

Міжнародна класифікація функціонування, інвалідності та здоров'я (МКФ) – це всеосяжна система, розроблена Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) для оцінки здоров'я та функціонування людини. Оцінюючи пацієнта з ампутацією нижньої кінцівки на рівні гомілки за допомогою МКФ, використовувались специфічні коди та кваліфікатори [47].

Основні коди, які можна використовувати при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки, показано нижче та наведено в таблицях 3.1 і 3.2.

Функції організму (b)

b280 Відчуття болю

b710 Функції рухливості суглобів

b730 Функції м'язової сили

Структури організму (s)

s750 Структура нижньої кінцівки

Активність та Участь (d)

d415 Підтримка положення тіла

d450 Ходьба

d510 Миття

d520 Догляд за частинами тіла

d540 Одягання

Фактори навколишнього середовища (e)

e110 Продукти або речовини для особистого споживання: допоміжні пристрої або протези кінцівок у цьому контексті.

e115 Продукти та технології для мобільності: Цей код стосується протезів та інвалідних візків.

e120 Архітектурні характеристики будівель: доступність середовища проживання та роботи пацієнта.

Особисті фактори.

Особисті фактори зазвичай не класифікуються за кодами МКФ, але їх важливо враховувати під час загальної оцінки. Ці фактори можуть включати цілі пацієнта, мотивацію, стратегії подолання та психологічну адаптацію до ампутації.

Таблиця 3.1

Оцінювання результатів досліджень відповідно до загальних кваліфікацій МКФ

Категорія МКФ		***Оцінка***
Код	*Назва категорії*	
b280	Відчуття болю	Візуальна аналогова шкала болю
b710	Функції рухливості суглоба	Гоніометрія
b7301	Функції м’язової сили однієї кінцівки	ММТ (мануально-м’язове тестування)
s750	Структура нижньої кінцівки	Антропометрія
d415	Підтримка положення тіла	Шкала Берга
d450	Ходьба	Спостереження
d510	Миття	Шкала Бартел
d520	Догляд за частинами тіла	Шкала Бартел
d540	Одягання	Шкала Бартел

Таблиця 3.2

Категорійний профіль пацієнта МКФ після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період

Оцінка									
Глобальна ціль (ГЦ): відновлення незалежності, мобільністі і загального благополуччя, профілактика ускладнень (розвиток контрактур), безпечне та ефективне використання засобів для пересування									
Ціль програми послуг (ПП): Підвищення незалежності в повсякденному житті.									
Ціль циклу 1: мінімізація болю, підтримання рухливості суглобів у тазостегнових і колінних суглобах, запобігання контрактурам і скутості.									
Ціль циклу 2: відновлення втраченої функції та досягнення незалежності у повсякденній діяльності.									
Категорії МКФ		**Кваліфікатор МКФ**						**Якої цілі стосу-ється**	**Зачення цілі**
Функції і структури організму, участь та діяльність			**проблема**						
			0	**1**	**2**	**3**	**4**		
b280 Відчуття болю	Відчуття болю							1	Уникнення болю
b710 Функції рухливості суглоба	Обмежений рух в кульшовому та колінному суглобах ампутованої кінцівки							1	Підтримання рухливості суглобів
b730 Функції м’язової сили	Послаблена сила м’язів							1	Стабільність правої нижньої кінцівки
s7502.2 Структура нижньої кінцівки	Часткова відсутність нижньої кінцівки зліва							1, 2	Підготовка кінцівки для використання протезу
d415.2Підтримка положення тіла	Перебування у положенні стоячи, помірні проблеми							1	Покращання стабільності, зниження ризику падінь

d450.23 Ходьба	Помірні проблеми, використання допоміжних засобів							1, 2	Відновлення ходьби
d510.2 Миття	Допомога з купанням							2	Незалежність від оточуючих
d520.2Догляд за частинами тіла	Допомога з доглядом за частинами тіла							2	Незалежність від оточуючих
d540.2 Одягання	Допомога з одяганням							2	Незалежність від оточуючих

Фактори середовища	**Полегшуючий фактор**				**Бар'єр**						
	4+	3+	2+	1+	0	1	2	3	4		
e1201 Допоміжні вироби для пересування											Допоміжні вироби для пересування (милиці)
e310 підтримка родини											Допомога в побуті та матеріальна підтримка

Структура МКФ розроблена, щоб забезпечити стандартизований і комплексний спосіб оцінки здоров'я та функціонування людини, беручи до уваги різні аспекти її життя. Фізичні терапевти використовують коди та класифікатори МКФ для створення детального та цілісного профілю стану та потреб пацієнта.

У допротезний період МКФ використовується для комплексної оцінки та вирішення фізичних, психологічних та соціальних потреб пацієнта. Це допомагає розробити програму фізичної терапії для пацієнта з урахуванням індивідульних проблем та відстежувати процес відновлення функціональності, що сприяє покращанню якості життя пацієнта та максимілізації незалежності та участі в повсякденному житті.

Фізична терапія в допротезний період для осіб з ампутацією нижньої кінцівки на рівні гомілкової кістки має важливе значення для покращання загальної фізичної функції та підготовки залишкової кінцівки для використання протеза. Тривалість фізичної терапії в допротезний період після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки може значно відрізнятися залежно від кількох факторів, включаючи загальний стан здоров'я людини, конкретні обставини ампутації та прогрес у реабілітації (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Комплексна програма фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у допротезний період

Методи фізичної терапії	*Дозування*	*Рекомендації*
Терапевтичні вправи	30–40 хвілин, повторення кожної вправи 7–8 разів, один раз на добу	Постійні самостійні заняття
Масаж рубців	5–7 хвилин, 2–3 рази на добу	Допомога родичів або опікуна
Десенсибілізація рубців	5–7 хвилин, 2–3 раза на добу	Виконується під час масажу
Дихальні вправи	10–15 хвилин	Один раз на добу
Компресійна терапія	Цілодобово	Використання компресійного одягу у вигляді панчохи, знімати під час гігієнічних процедур
Зміцнювальні вправи та вправи на діапазон рухів оперованої кінцівки	15–20 хвилин, 1 раз на добу	Постійні самостійні заняття
Вправи на рівновагу та пропріоцепцію	10–15 хвилин, 1 раз на добу	Постійні самостійні заняття
Дзеркальна терапія	5–7 хвилин	Застосовувати до зникнення болю
Функціональні вправи для повсякденної діяльності	Протягом доби	Допомога родичів або опікуна
Фізіотерапія: електростимуляція	Курс: 5–15 хвилин, збільшуючи тривалість процедури до 20–30 хвилин	До зняття больового синдрому

Мета програми: оптимізація фізичного, функціонального та психологічного стану пацієнта для його підготовки до успішного

використання протезної кінцівки і повернення до бажаного рівня активності та незалежності.

Короткострокові цілі:

1. Нагляд за формуванням кукси та забезпечення функціональної несучої поверхні для кріплення протеза; робота із формуванням рубця (забезпечення оптимального загоєння швів), усунення набряку;
2. Усунення больового відчуття, фантомного болю – термін з 6 тижнів.

Довгострокові цілі:

1. Зміцнення м'язів ампутованої кінцівки;
2. Підтримання рухливості суглобів у тазостегнових і колінних суглобах, збільшення гоніометричних показників в колінному та тазостегновому суглобах ампутованої кінцівки, (запобігання контрактурам і скутості);
3. Досягнення незалежності в повсякденній діяльності.

Програма «Реабілітація перед протезуванням» (12 тижнів)

Терапевтичні вправи (ТВ):

Мета: збереження та покращання гнучкості суглобів, профілактика конрактур, покращання кровообігу в усьому тілі, включаючи кінцівки, зменшення скутості та ризику набряку.

Терапевтичні вправи в допротезний період після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки спрямовано на підвищення рухливості, сили, гнучкості та загальної працездатності. Ці вправи адаптовано до індивідуальних потреб, ураховуючи рівень ампутації та загальний стан здоров'я людини.

Комплекс ТВ складається з трьох частин – вступної, основної та заключної. Вступна та заключна частини містять у собі по 3 вправи, основна частина складається з 13 вправ, кожна вправа виконується по 7–8 повторень і розрахована для всіх м'язових груп (дрібних, середніх і великих), вихідні положення лежачи і сидячи.

Тривалість заняття 30–40 хвилин, темп від повільного поступово нарощується до середнього.

Комплекс терапевтичних вправ

Вступна частина

1. В.П. – лежачи на спині. Зігнути руки в ліктях – видих, розігнути – вдих. 7–8 разів. Темп повільний, амплітуда повна.

2. В.П. – те саме. Підняти плечі вгору – вдих, опустити – видих. 5–6 разів. Темп повільний, амплітуда повна.

3. В.П. – те саме. Колові рухи стопою здорової ноги назовні та всередину. 7–8 разів у кожний бік. Темп повільний, амплітуда повна, дихання довільне.

Основна частина

4. В.П. – сидячи в ліжку. Повернути голову вліво – видих, прямо – вдих; те саме – вправо. 4–5 разів у кожний бік. Темп повільний, дихання не затримувати.

5. В.П. – те саме. Розвести руки – вдих, нахилитися вперед і дістати кистями носка – видих. 7–8 разів. Темп повільний, видих подовжений.

6. В.П. – те саме. Прогнутися, голову назад – вдих, вперед – видих, 7–8 разів. Темп повільний, видих подовжений.

7. В.П. – лежачи на спині. Підняти здорову ногу вгору – видих, опустити – вдих; те саме виконати ампутованою кінцівкою. 4–5 разів кожною ногою. Темп повільний, дихання не затримувати.

8. В.П. – лежачи на боці здорової ноги. Підняти ампутовану ногу – вдих, опустити – видих. 7–8 разів. Темп повільний, амплітуда неповна.

9. В.П. – лежачи на животі, руки під підборіддям. Зігнути ногу в коліні – видих, розігнути – вдих. 5–6 разів. Темп повільний, амплітуда неповна.

10. В.П. – те саме. Підняти голову і прогнутися – вдих, В.П. – видих. 7–8 разів. Темп повільний, дихання не затримувати.

11. В.П. – стоячи, тримаючись руками за спинку ліжка. Піднятись на носок – вдих, опуститися – видих. 7–8 разів. Темп повільний.

12. В.П. – те саме. Підняти одну руку вбік – угору – вдих, В.П. – видих; те саме другою рукою. 4–5 разів кожною рукою. Темп повільний, тулуб тримати прямо.

13. В.П. – те саме. Напівприсід – видих, В.П. – вдих. 4–5 разів. Темп повільний, дихання не затримувати.

14. В.П. – те саме. Відвести ампутовану ногу – вдих, В.П. – видих. 7–8 разів. Темп повільний, амплітуда неповна.

15. В.П. – сидячи на ліжку, тримаючись за його край. Розігнути в коліні здорову ногу – вдих, зігнути – видих. 5–6 разів. Темп повільний, амплітуда така, щоб не викликала болю.

16. В.П. – те саме. Повернути тулуб вправо і одночасно відвести однойменну руку – вдих, В.П. – видих; те саме – вліво. 4–5 разів у кожен бік. Темп повільний, видих подовжений.

Заключна частина

17. В.П. – лежачи на спині. Підняти руки угору – вдих, опустити – видих. 7–8 разів. Темп повільний, видих подовжений.

18. В.П. – те саме. Зігнути стопу – вдих, розігнути – видих. 8–10 разів, Темп повільний, амплітуда повна.

19. В.П. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба долонями вниз. Повернути долоні вгору – вдих, В.П. – видих. 4–5 разів. Темп повільний, вдих не посилювати, розслабити всі м'язи.

Методика масажу рубців

Мета: зменшення набряку і спайок, покращання кровообігу і пом’якшання рубця.

Масаж рубців після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезному періоді важливий компонент реабілітації, він повинен бути м’яким і поступовим, особливо на ранніх термінах допротезного періоду. Починається з легкого натискання і поступово його збільшує залежно від індивідуального комфорту. Використовуються методи, які стимулюють кровотік, щоб запобігти ускладненням і сприяти загоєнню. Регулярна зміна

положення, включаючи підйом і лежання, допомагає запобігти тривалій нерухомості та підтримує кровообіг. Масаж допомагає зменшити набряк (припухлість) кукси. Використовується техніка ніжного масажу, щоб запобігти утворенню спайок і покращити текстуру рубця. Перед проведенням масажу забезпечується належна гігієна кукси та рук, щоб не викликати подразнення, використовуються гіпоалергенні масажні масла або лосьйони.

Техніка виконання: кінчиками пальців обережно, але сильно, натискають на рубець. Використовують невеликі кругові рухи, потім рухи вперед-назад вертикально вздовж та поперек рубця. Масаж не повинен бути болючим. Після масажу на кілька хвилин на рубець накладається теплий компрес для більшого розслаблення рубцевої тканини.

Тривалість процедури масажу 7 хвилин, періодичністю 2–3 рази в день.

Шкіра кукси після операції дуже чутлива, щоб вирішити проблему чутливості кукси, під час масажу використовуються методи десенсибілізації.

Методика десенсибілізації рубців

Десенсибілізація рубців використовується для зменшення підвищеної чутливості та дискомфорту навколо рубцевої тканини.

Мета: зменшення або усунення негативної реакції організму на подразнення, адаптація до сенсорних змін у залишковій кінцівці, зменшення гіперчутливості.

Техніка виконання:

– починається десенсибілізація з ніжного дотику та легкого погладжування шкіри навколо шраму. Використовуються кінчики пальців або м’яка чиста тканина, поступово переходячи до торкання самого шраму;

– постукування: злегка постукуємо кінчиками пальців по шкірі навколо та на шрамі. Починаємо з тихих постукувань і поступово збільшуємо тиск у міру допустимого;

– розтирання та масаж: шкіра навколо шраму та сам шрам обережно розтираються та масажуються. Використовуються кругові рухи і поступово з часом збільшується тиск, із застосуванням різних текстурованих матеріалів

для сенсорної стимуляції, це різні види тканин, губок або щіток, якими обережно труть або торкаються шраму та прилеглих ділянок.

Компресійна терапія

Компресійна терапія при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки передбачає застосування зовнішнього тиску на залишкову кінцівку за допомогою різного компресійного одягу або пристроїв. Набряк є поширеною проблемою після ампутації, а компресія допомагає зменшити набряк. Контрольоване стиснення допомагає запобігти надмірному накопиченню рідини в кінцівці, що залишилася. Компресійна терапія покращує кровообіг, що має вирішальне значення для загоєння ран і загального здоров'я тканин, запобігає утворенню гематом у кінцівці, що залишилася після ампутації.

Мета: зменшення набряку, формування залишкової кінцівки, сприяння оптимальному загоєнню та підготовці кінцівки до протезування, забезпечення стабільної та функціональної основи для кріплення протезної кінцівки.

При компресійній терапії в допротезний період при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки використовувався одяг із градуйованою компресією, який забезпечує різний рівень тиску, з більшим тиском на дістальний відділ кукси та поступовим зменшенням до верху, це спеціально розроблені рукави або панчохи, які виготовляються з еластичних матеріалів для забезпечення контрольованого стиснення. Компресійний одяг допомагає зберегти форму та розмір залишкової кінцівки, забезпечує комфорт і підтримку залишкової кінцівки, зменшуючи біль і дискомфорт.

Дихальні вправи прямого впливу на залишкову кінцівку не мають, але ці вправи сприяють загальному самопочуттю та реабілітації. Глибокі дихальні вправи допомагають упоратися зі стресом і тривогою, покращуючи загальне психічне здоров'я людини. Глибоке та контрольоване дихання збільшує споживання кисню, сприяючи кращій оксигенації тканин, що підтримує загальний стан здоров'я та загоєння. Контрольоване дихання допомагає запобігти респіраторним ускладненням, які можуть виникнути через тривалу нерухомість або зміни рівня фізичної активності, підтримує функцію легенів і

запобігає таким проблемам, як ателектаз. Глибокі дихальні вправи стимулюють кровообіг, сприяючи загальному кровотоку по всьому тілу, що сприяє кращому загоєнню рани і загальному здоров'ю тканин. Зосередження на контрольованому диханні сприяє відчуттю спокою та зменшенню відчуття тривоги чи депресії.

Дихальні вправи, включені у програму реабілітації, полегшують перехід до більш активних вправ у фізичній терапії.

Мета: покращання функції легенів та загального стану дихальної системи, сприяння зменшенню тривожності й рівню стресу, покращання сну.

Комплекс дихальних вправ

В.П. лежачи на спині.

1. Ритмічне носове дихання із закритим ротом у звичному темпі (тривалість 30–60 секунд).

2. Ритмічне дихання через одну ніздрю при затиснутій рукою іншій ніздрі, поперемінно по 3–4 рази (30–60 с).

3. Черевне дихання. Прагнучи тримати грудну клітку нерухомою, під час вдиху максимально вип'ячують передню стінку живота, особливо її нижню частину. Під час видиху черевну стінку енергійно втягують. Для зорового контролю правильності рухів руки перебувають на грудях і животі (4–8–12 разів).

4. Грудне дихання. Прагнучи тримати нерухомою передню стінку живота, під час вдиху максимально розширюють грудну клітку. При видиху грудну клітку енергійно стискають. Дихати через ніс. Для контролю руки знаходяться з боків грудної клітки (4–8–12 разів).

5. Лежачи на спині. Руки опущені, ноги разом. Підняття рук угору – вдих, повернення в початкове положення – видих (3–6 разів).

6. Сидячи. Руки в сторони. Довільне дихання при обертанні рук у плечових суглобах вперед і назад, поперемінно по 4 рази в кожний бік (4–6 разів).

Зміцнювальні вправи та вправи на діапазон рухів оперованої кінцівки

Вирішальну роль у процесі реабілітації після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки відіграють загальнозміцнювальні вправи та вправи на рухливість. Ці вправи призначено для вирішення різних фізичних і функціональних аспектів, сприяючи загальному здоров’ю, мобільності та адаптації до змін у тілі.

Зміцнювальні вправи запобігають атрофії м’язів кінцівки, що залишилася, сприяючи збереженню та розвитку м’язів. Зміцнення м’язів навколо решти суглобів підвищує стабільність суглобів. Це особливо важливо для підтримки належної біомеханіки під час пересування та інших видів діяльності.

Зміцнювальні вправи сприяють покращанню рівноваги та координації, що необхідно для стабільності під час стояння, ходьби та виконання повсякденної діяльності. Зміцнення м'язів допомагає досягти оптимального розподілу ваги на решту кінцівки, що має вирішальне значення для підтримання балансу та зменшення надмірного тиску на окремі ділянки.

Зміцнювальні вправи готують пацієнта до використання протезів, сприяючи розвитку необхідної м’язової сили та витривалості. Міцна залишкова кінцівка забезпечує кращу підтримку компонентів протезу.

Зміцнювальні вправи сприяють загальній функціональній незалежності. Пацієнт може виконувати повсякденні дії більш ефективно, маючи підвищену силу.

Регулярні тренування допомагають запобігти вторинним ускладненням, таким як контрактури суглобів і м’язовий дисбаланс, підтримують загальний стан здоров'я опорно-рухового апарату.

Вправи на діапазон рухів запобігають скутості суглобів, сприяють збереженню рухливості суглобів, знижують ризик виникнення контрактур суглобів, сприяють покращанню механіки ходи, сприяють адаптації до протезних компонентів, забезпечують функціональність у повсякденній діяльності.

Комплекс зміцнювальних вправ та вправ на діапазон рухів оперованої кінцівки, методика виконання

Мета: покращання сили м'язів кінцівки та стегна оперованої ноги, що необхідно для стабільності та контролю під час використання протезу кінцівки, підтримка та покращання рухливості колінних і тазостегнових суглобів, що допоможе підготувати кінцівку до протезування.

Інструкція:

• Виконуються вправи залишковою кінцівкою (оперована нога).

• Рухи виконуються повільно та контрольовано.

• Дихання під час виконання вправ не затримується.

• Вправи не повинні викликати гострого болю.

1. Жим колінами (рис. 3.1). В. П. лежачі на спині, випрямивши коліна. Напруження м'язів у верхній частині стегна. Притискання задньої частини коліна на ліжко або підлогу. Затримання на 5 секунд.

Рис. 3.1

2. Підйоми кінцівок. В.П. лежачі на спині, випрямивши коліна (рис. 3.2). Напруження м'язів верхньої частини стегна. Підйом кінцівки, тримаючи коліно прямим (рис. 3.3). Повільне повернення до вихідного положення. Повторення 8 разів.

Рис. 3.2

Рис. 3.3

3. Розтягування стегна (розтягування згиначів стегна). В.П. лежачі на спині, зігнувши коліна (рис. 3.4). Ляжте на спину, стегна притягнуті до грудей. Неушкоджена кінцівка залишається зігнутою, ампутовану кінцівку опускаємо на ліжко. Утримання 5 секунд (рис. 3.5). Потім повільно повертаємося у В.П. Повторення 8 разів.

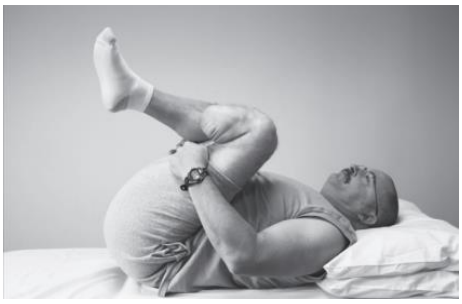

Рис. 3.4

Рис. 3.5

4. Міст на одну ногу. В.П. лежачи на спині, зігнувши здорову ногу так, щоб ступня була на ліжку (рис. 3.6). Натискаємо п'ятою в ліжко і піднімаємо сідниці, використовуючи здорову кінцівку. Тримаємо стегна рівними під час підйому. Утримання 6 секунд (рис. 3.7). Потім повільно повертаємося у В.П. Повторення 8 разів.

Рис. 3.6

Рис. 3.7

5. Жим кінцівками. В.П. лежачи на спині. Підкладаємо під кінцівку невеликий згорнутий рушник. Напружуємо м’язи задньої частини стегна. У той самий час натискаємо на рулон рушника, ніби намагаючися зігнути своє коліно. Утримання 5 секунд, потім повертаємось у В.П. (рис. 3.8). Повторення 8 разів.

Рис. 3.8

6. Зміцнення стегна (ізометричне відведення та приведення стегна). В.П. лежачи на спині (рис. 3.9). Розміщуємо згорнутий рушник між колінами, а ремінь навколо стегон. Притискаємо стегна до пояса або ремінця. Затриматися на 5 секунд. Розслаблення. Потім вичавити рушник.Затримання на 5 секунд (рис. 3.10). Розслаблення. Повторення 8 разів.

Рис. 3.9

Рис. 3.10

7. Підйоми кінцівок: лежачи на боці (відведення стегна лежачи на боці). В.П. лежачи на боці здорової ноги (рис. 3.11). Підйом кінцівки так високо, як тільки можна, зберігаючи її відповідно до тіла (рис. 3.12). Потім повільно повертаємося до В.П. Повторення 8 разів.

Рис. 3.11

Рис. 3.12

8. Підйом кінцівки: лежачи на животі (розгинання стегон лежачи). Лягти на живіт (рис. 3.13). Стегна повинні прилягати до підлоги або ліжка. Підйом кінцівки до стелі настільки, наскільки можна (рис. 3.14). Потім повільно повернутися у В.П. Повторення 8 разів.

Рис. 3.13

Рис. 3.14

9. Жим кінцівками: лежачи на животі. Лягти на живіт. Покласти згорнутий рушник під кінцівку, трохи нижче коліна (рис. 3.15). Напруження м’язів передньої частини стегна. Одночасне натискання кінцівкою в рулон (рис. 3.16). Затримання 5 секунд. Повторення 8 разів.

Рис. 3.15

Рис. 3.16

10. Віджимання на стільці (віджимання на трицепс). Сидячи на стільці, зігнувши лікті. Руки лежать на підлокітниках стільця (рис. 3.17). Випрямівши лікті, підняти себе зі стільця (рис. 3.18). Затримання на 5 секунд. Повільно повернутися до початку положення.

Повторення 8 разів.

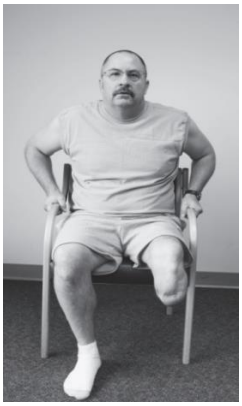

Рис. 3.17

Рис. 3.18

Вправи на рівновагу та пропріоцепцію

Мета: покращання стабільності, зниження ризику падінь та підвищення загальної функціональної рухливості

1. Статичні вправи на рівновагу.

Баланс однієї ноги: встати на неушкоджену кінцівку, не відриваючи кінцівку від землі. Утримувати це положення від 30 секунд до 1 хвилини.

Баланс із закритими очима: виконання рівноваг на одній нозі з закритими очима. Починати з меншої тривалості, поступово збільшуючи її.

2. Вправи на динамічну рівновагу.

Махи ногою стоячи: встати на неушкоджену кінцівку та контрольовано махати залишковою кінцівкою вперед і назад. По 10–15 махів на кожну сторону.

3. Рівновага на нестійкій поверхні.

Стоячи на поролоновій підкладці або диску для балансування здоровою кінцівкою.

Вправи на рівновагу допомагають пацієнту розвивати силу та координацію, необхідні для підтримки стабільності під час різних видів діяльності, покращують пропріоцепцію, тобто усвідомлення положення тіла та рухів, сприяючи постуральному контролю та адаптації.

Завдяки покращанню балансу та пропріоцепції ризик падінь зменшується, що сприяє безпеці під час повсякденної діяльності.

Оволодіння вправами на рівновагу сприяє підвищенню впевненості в мобільності, виховуючи позитивне ставлення до фізичної терапії.

Ці вправи готують людей до змін у динаміці ходи, допомагаючи адаптуватися до зміненого розподілу ваги та моделей рухів.

Дзеркальна терапія. Ця техніка використовується для лікування фантомного болю в кінцівках і покращання рухової функції після ампутації, яка передбачає використання дзеркала для створення візуальної ілюзії, що ампутована кінцівка все ще присутня, що може позитивно вплинути на сприйняття та реакцію мозку.

Дзеркальна терапія допомагає в полегшенні фантомного болю в кінцівках, відчуття болю або дискомфорту, що відчувається у відсутній кінцівці. Візуальний зворотний зв'язок, який забезпечує дзеркало, може «обдурити» мозок, щоб сприйняти рух і зменшити біль.

Дзеркальна терапія спонукає пацієнта уявити рух ампутованої кінцівки, спостерігаючи за відображенням інтактної кінцівки. Це може посилити рухові образи та сприяти відчуттю руху у відсутній кінцівці. Дзеркальна терапія викликає зміни в нейронних шляхах мозку через візуальний зворотний зв’язок, сприяючи нейропластичності, що допомогає мозку адаптуватися до змін, викликаних ампутацією. Заняття вправами дзеркальної терапії сприяють покращанню діапазону рухів у залишковій кінцівці, візуалізація руху допомагає зменшити скутість і сприяти гнучкості. Візуальний вхід, який забезпечує дзеркало, допомагає людям синхронізувати свої рухи.

Візуальний зворотний зв'язок від дзеркальної терапії підвищує впевненість людини у своїй здатності контролювати та рухати залишковою кінцівкою, що позитивно впливає на результати фізичної терапії.

Мета : полегшення фантомного болю.

Налаштування: дзеркало розміщують вертикально так, щоб пацієнт, сидячи, бачив відображення неушкодженої кінцівки на місці ампутованої кінцівки.

Дзеркало має бути розташовано так, щоб пацієнт міг зосередисятся на відображенні непошкодженої кінцівки в дзеркалі. Подумки пацієнт

спостерігає за дзеркальним відображенням, створюючи ілюзію, що уражена кінцівка також рухається.

Рухові вправи: симетричні вправи, вправи на діапазон рухів.

Поступове збільшення складності вправ.

Тривалість 5 хвилин, частота 1 раз на добу.

Функціональні вправи для повсякденної діяльності

Ці вправи спрямовано на покращання здатності пацієнта виконувати повсякденні завдання в домашніх умовах, сприяючи незалежності та покращуючи загальну функціональність.

Мета: виконання завдань, пов'язаних із повсякденним життям, підвищення незалежності та функціональності пацієнта.

1. Повсякденна діяльність.
2. Одягання: стратегії надягання та зняття одягу з урахуванням балансу та стабільності.
3. Особиста гігієна. Техніка підтримки особистої чистоти, включаючи купання та туалет.

Тренування ходьби на милицях

Навчання ходьбі на милицях має важливе значення в допротезний період після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки. Це особливо важливо для загальної фізичної форми та майбутнього використання протезів. Ходьба на милицях дозволяє пацієнту відновити рухливість і незалежність на початкових етапах відновлення, дає можливість пересуватися без повної залежності від інвалідного візка. Ходьба з милицями задіює м'язи верхньої частини тіла та нижньої кінцівки, що залишилася, допомагаючи підтримувати силу та запобігаючи атрофії м'язів. Навчання користуванню милицями дає пацієнту навички, які можуть бути цінними при переході на використання протезів, а також розуміння розподілу ваги та балансу, що має вирішальне значення для успішної протезної ходьби. Ходьба з милицями передбачає координацію між верхньою та нижньою частинами тіла. Навчання цій навичці допомагає

покращити загальний баланс і координацію, які важливі для безпечного пересування.

Мета: підготовка людей до використання протезної кінцівки, оптимізація рухливості та функціональної незалежності.

При тренування ходи використовувались допоміжні пристрої (милиці, ходунки) для рівноваги, рухливості, правильного утримання ваги та механіки ходи.

Використання милиць є ефективним способом підтримання рухливості та полегшення самостійного пересування для пацієнта з ампутацією нижньої кінцівки на рівні гомілки. Милиці забезпечують стабільність, розподіляють вагу та допомагають утримувати рівновагу.

Монтаж милиці: стоячи вертикально з милицями, верх повинен бути приблизно 3–5 сантаметрів нижче пахви, а ручки повинні бути на рівні стегон. Милиці часто використовують, щоб зменшити навантаження на травмовану ампутовану кінцівку.

Техніка ходьби – триточкова хода з милицями

– Фаза стійки:

Початковий контакт: милиці та непошкоджена кінцівка контактують із землею одночасно.

Відповідь на навантаження: особа переносить вагу на милиці та неушкоджену кінцівку, розвантажуючи ампутовану кінцівку.

Середня дистанція: повна вага лежить на милицях і неушкодженій кінцівці.

– Фаза розгойдування:

Кінцева стійка: непошкоджена кінцівка продовжує нести вагу, коли ампутована кінцівка починає хитатися вперед.

Попередній помах: ампутована кінцівка повертається вперед, готуючись до наступного кроку.

– Триточковий контакт:

Під час фази розмаху милиці забезпечують підтримку, а непошкоджена кінцівка допомагає контролювати рух.

Ампутована кінцівка не контактує з землею під час фази розмаху.

– Ключові моменти:

Розподіл ваги: милиці та неушкоджена кінцівка витримують вагу під час фази стійки, забезпечуючи стабільну опорну основу.

Кінцівка, що не несе ваги: ампутована кінцівка не несе ваги під час фази розмаху.

Тривалість тренування ходьби починається з 15 хвилин, потім поступово збільшується і через 7 днів вона з перервами досягає 1,5 години.

Електроміостимуляція

Для стимуляції м'язів застосовується електростимуляція, що являє собою терапевтичний метод, який передбачає використання електричних імпульсів. У допротезному періоді після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки електростимуляція може використовуватися як частина комплексної програми фізичної терапії. Електростимуляція використовується з метою:

– стимуляції м’язів залишкової кінцівки, щоб запобігти атрофії м’язів і зберегти силу, це особливо важливо, коли кінцівка не використовується для навантажень;

– сприяння кровообігу в кінцівці та кращому загоєнню ран, зменшенню набряку та загальному здоров’ю тканин;

– знеболювальної дії. Допомагає впоратися з болем, пов’язаним з ампутацією, і зменшення дискомфорту в кінцівці, що залишилася;

– запобігання контрактурам, збереження гнучкості суглобів і запобігання скутості.

Методика проведення електроміостимуляції

Для електроміостимуляції використовуються пластичні електроди розміром, який відповідає ширині м’язів і має гідрофільні прокладки. Електроди мають однаковий розмір (4–6 см) і розташовуються безпосередньо

на передній групі м’язів стегна та великих сідничних м’язах, які стимулюються.

У процесі електростимуляції можуть відчуватись вібрації та скорочення м’яза, про що необхідно повідомити пацієнтові. Сила струму дозується до чіткого скорочення м’яза. Відсутність скорочення, диференційоване скорочення одночасно багатьох м’язів, різкий біль свідчать про неправильне проведення процедури. Рухове збудження і скорочення м'язів, що викликається за рахунок імпульсних струмів, рефлекторно підсилює кровопостачання і весь комплекс обмінно-трофічних процесів, спрямованих на енергетичне забезпечення м'язів, які працюють. Поряд із поліпшенням кровообігу стимульованих м'язів активізуються пластичні процеси: синтез нуклеїнових кислот, що гальмує розвиток атрофії м'язів і склеротичних процесів у них.

3.2. Оцінка ефективності програми фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період

Для того щоб оцінити ефективність програми фізичної терапії, було здійснено низку досліджень та анкетувань, які дали можливість визначити та аналізувати стан пацієнта до та після заходів фізичної терапії. Основну увагу було зосереджено на візуально-аналоговій шкалі болю, гоніометричних показниках та руховій активності пацієнта, що передбачає оцінку різних аспектів фізичних функцій, рухливості та загального самопочуття людини. Мета полягає в тому, щоб визначити ступінь досягнення цілей реабілітації.

Антропометрічні показники кукси – вимірювання кукси є критично важливим компонентом для визначення набряку. У передпротезний період контроль над набряком і моніторинг розміру та форми залишкової кінцівки є важливими для оптимізації процесу встановлення протезу та підвищення загального комфорту та функції пацієнта.

Довжина: вимір довжини залишкової кінцівки від місця ампутації до кінця кукси.

Окружність: вимір окружності кукси в певних точках уздовж її довжини (дистальний, середній і проксимальний відділи).

Результати вимірів наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Антропометричні виміри кукси

(довжина кукси, окружність кукси, см)

Період	*Довжина кукси, см*	*Окружність кукси*		
		Дистальний відділ, см	*Середній відділ, см*	*Проксимальний відділ, см*
На початку застосування ФТ	17	39	43	37
Після застосування ФТ	17	35	38	34

Вимірювання кукси є важливими протягом періоду загоєння та відновлення після ампутації. Моніторинг змін окружності кукси може надати цінну інформацію про зникнення набряку, загоєння тканин і готовність до протезування (рис. 3.19).

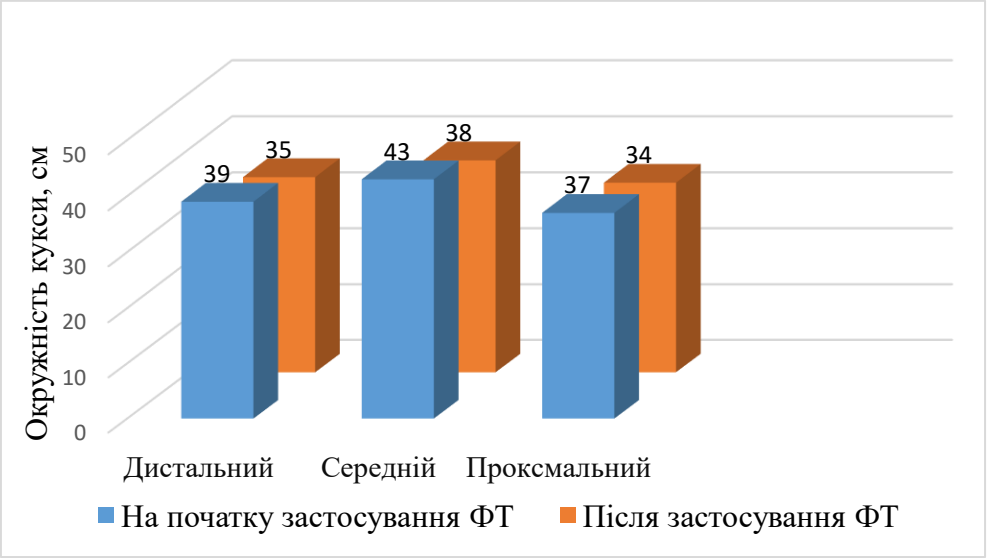

Рис. 3.19. *Динаміка зміни окружності кукси по відділах до і після застосування ФТ*

Після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у пацієнта *оцінка болю за шкалою ВАШ* становила 8 балів (дуже сильний біль), після проведення втручання фізичної терапії біль оцінювався в 3 бали (слабкий біль).

Показники больових відчуттів в динаміці наведено на рис. 3.20.

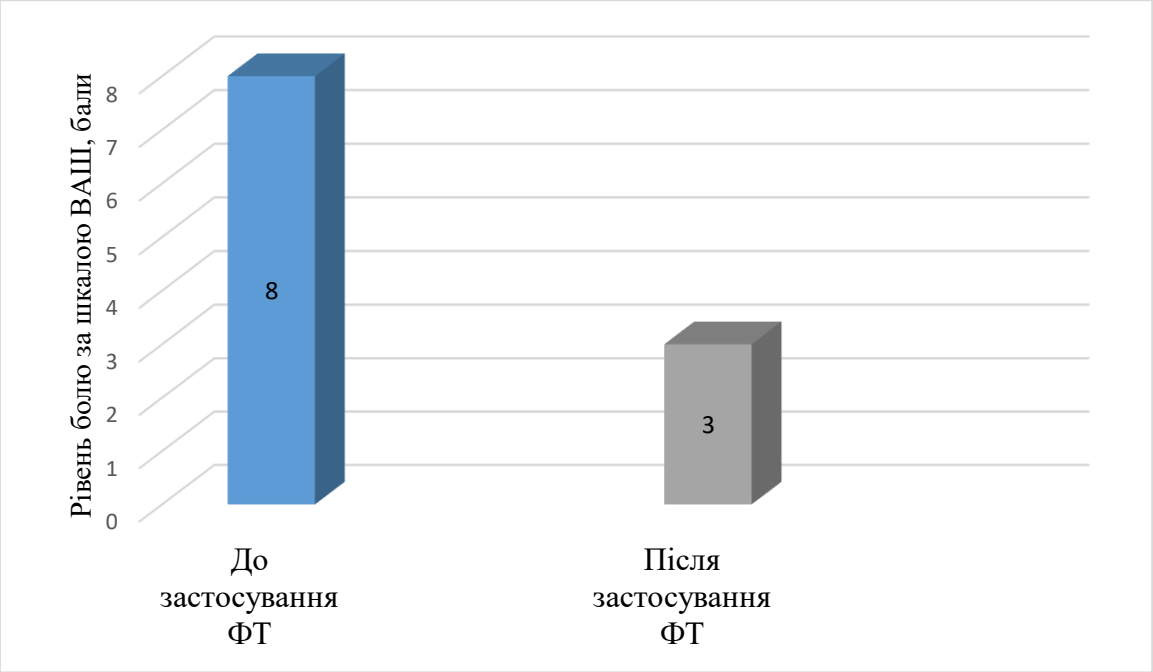

Рис. 3.20. *Динаміка оцінки болю за шкалою ВАШ*

Тест на рівновагу Берга – оцінка здатності людини підтримувати рівновагу під час серії статичних і динамічних завдань допомагає виявити дефіцит балансу.

Після вимірюваннь та аналізу було отримано такі результати на основі тесту рівноваги Берга:

1. На початку дослідження пацієнт отримав 4 бали.
2. По закінченні кількість балів становила 17.

Показники тесту рівноваги Берга у динаміці наведено на рис. 3.21.

Рис. 3.21. *Результати тесту на рівновагу Берга*

Гоніометрія – після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки фізична терапія у допротезний період спрямована на відновлення функціональної рухливості та підготовку залишкової кінцівки до протезування. Гоніометричні вимірювання, які включають оцінку діапазону рухів у конкретних суглобах, відіграють вирішальну роль у цьому процесі реабілітації.

Основні суглоби, які оцінюються гоніометрично в період до протезування після ампутації гомілки, включають колінний та кульшовий суглоби.

Колінний суглоб. Згинання та розгинання: вимірювання діапазону рухів у колінному суглобі має важливе значення для оцінки функціональних можливостей залишкової кінцівки та підготовки її до протезування. Результати дослідження амплітуди руху в колінному суглобі представлено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Гоніометричні показники в колінному суглобі ампутованої кінцівки

Тип руху	*Норма*	*Амплітуда руху до фізичної терапії в ампутованій кінцівці*	*Амплітуда руху після фізичної терапії*
Згинання	120°	90°	100°
Розгинання	0°	0°	0°

Дінамика гоніометричних показників в колінному суглобі ампутованої кінцівки наведена на рис. 3.22.

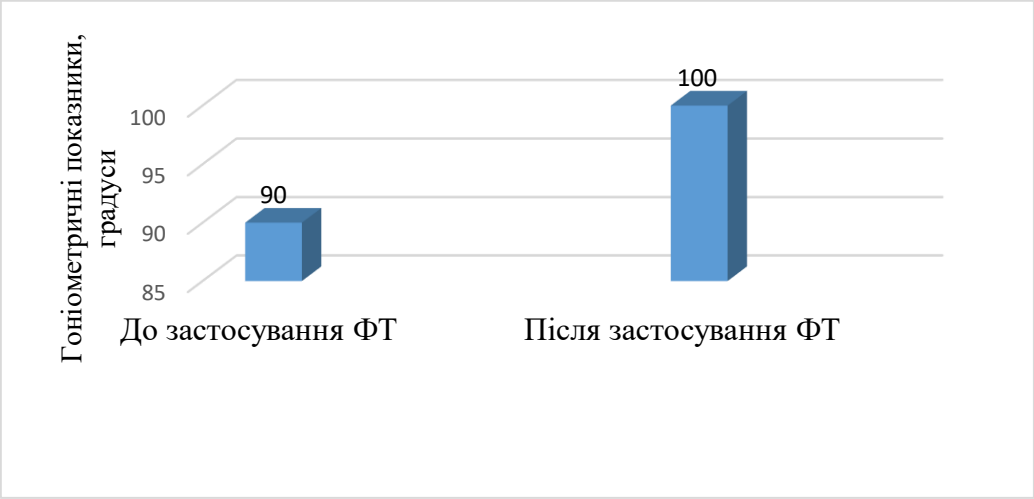

Рис. 3.22. *Дінаміка зміни амплітуди руху в колінному суглобі ампутованої кінцівки*

Кульшовий суглоб. Згинання та розгинання, відведення та приведення: хоча ампутація гомілки безпосередньо не впливає на нього, оцінка діапазону рухів кульшового суглоба важлива для загальної ходи та балансу. Результати дослідження амплітуди руху в колінних суглобах представлено в табл. 3.6 і на рис. 3.23.

Таблиця 3.6

Гоніометричні показники в кульшових суглобах

Тип руху	*Норма*	*Амплітуда руху до фізичної терапії в ампутованій кінцівці*	*Амплітуда руху після фізичної терапії в ампутованій кінцівці*
Згинання (флексія)	120–135°	110°	120°
Розгинання (екстензія)	20–30°	10°	20°
Відведення	40–45°	35°	40°
Приведення	20–30°	15°	20°
Зовнішня ротація	20–35°	25°	30°
Внутрішня ротація	45°	30°	40°

Динаміка гоніометричних показників в кульшовому суглобі ампутованої кінцівки наведена на рис. 3.23.

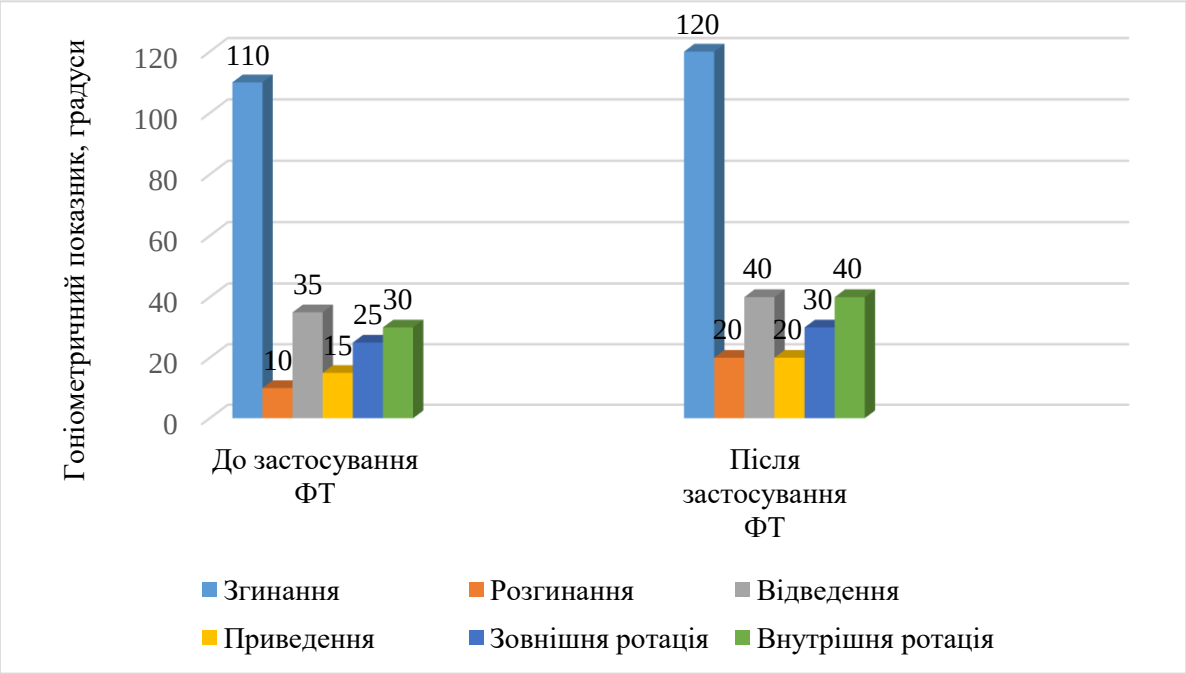

Рис. 3.23. Динаміка зміни амплітуда руху в кульшових суглобах

Вимірювання надають базові дані для відстеження прогресу та забезпечення того, щоб залишкова кінцівка була підготовлена для протезу.

Мануально м'язове тестування (ММТ) у період перед протезуванням після ампутації кінцівки на рівні гомілки зосереджується на м'язах навколо стегна та залишкової частини кінцівки. Результати проведеного мануально м'язового тестування кукси гомілки представлено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Результати проведеного манульно м'язового тестування м'язів стегна

Період, в який застосовувалось ММТ	*Досліджуваний рух (бали)*			
	Згинання	*Розгинання*	*Приведення стегна*	*Відведення стегна*
До впровадження ФТ	3	3	3	3
Після впровадженя ФТ	4	4	4	4

Динаміка результатів проведеного мануально м’язового тестування м’язів стегна наведена на рис. 3.24.

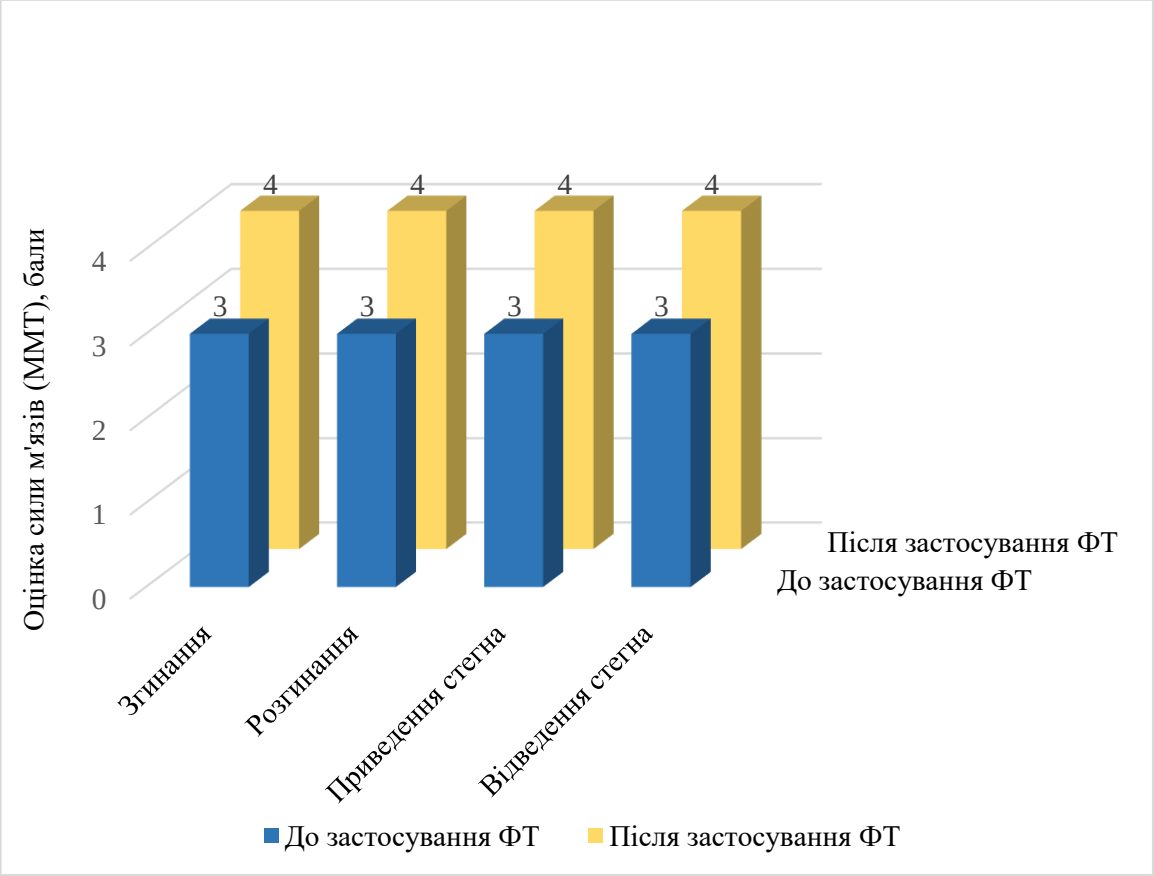

Рис. 3.24. *Динаміка результатів проведеного ММТ м’язів стегна*

Індекс активності в повсякденному житті (шкала Бартел) – при оцінці індексу активності в повсякденному житті (шкала Бартел) ми отримали результати, що зафіксовані в табл. 3.8. Пацієнт на початку застосовування фізичної терапії одержав 40 балів (сильна залежність).

У кінці дослідження набрав 90 балів (помірна залежність).

Результати індексу активності в повсякденному житті представлено в табл. 3.8, динаміку активності в повсякденному житті (шкала Бартел) після застосування ФТ – на рис. 3.25.

Таблиця 3.8

Результати оцінювання за індексом Бартел

№ з/п	Вид дільності	Оцінка до початку ФТ	Оцінка після завершення ФТ
1	Прийом їжі	10	10
2	Прийом ванни	0	5
3	Персональна гігієна	0	5
4	Одягання	5	10
5	Контроль дефекації	5	10
6	Контроль сечовипускання	5	10
7	Користування туалетом	5	10
8	Переміщення(з ліжка на крісло і назад)	5	10
9	Здатність до пересування по рівній площині	5	15
10	Подолання сходів	0	5
		40 – сильна залежність	90 – помірна залежність

Індекс Бартел широко використовується в медичних установах, реабілітації та дослідженнях для оцінки функціонального стану людини та відстеження змін у часі. Він надає цінну інформацію для планування відповідних втручань і вимірювання ефективності програм реабілітації.

Динаміка активності у повсякденному житті (шкала Бартел) до і після застосування ФТ зображена на рис. 3.25.

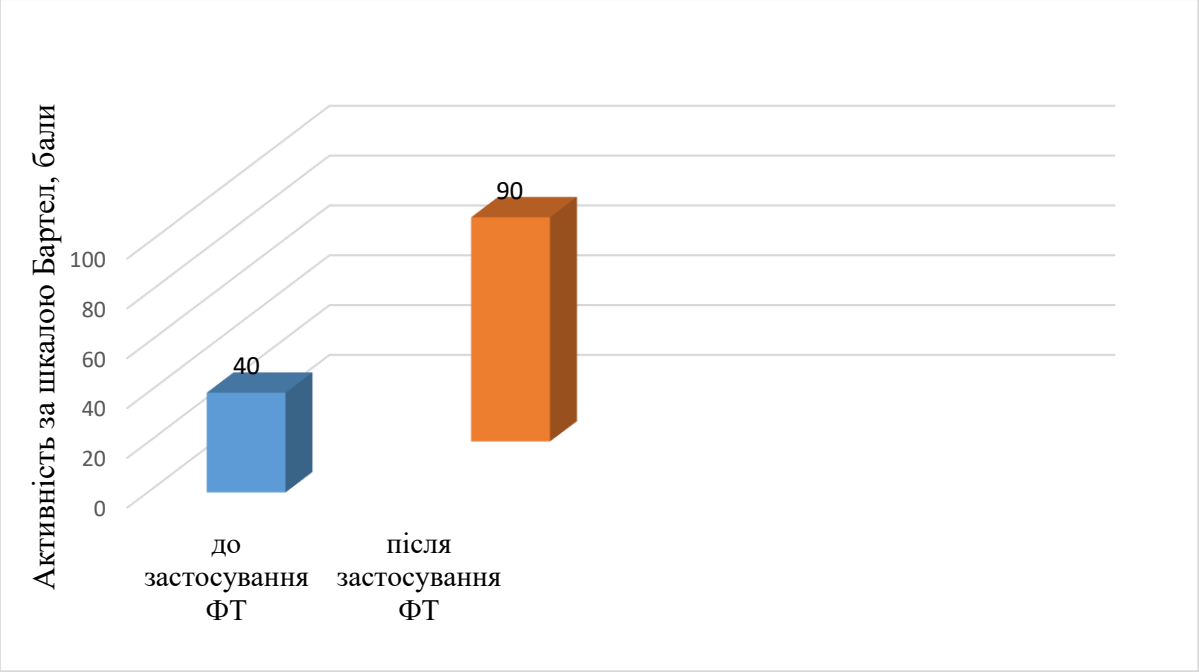

Рис. 3.25. *Динаміка активності у повсякденному житті (шкала Бартел) до і після застосування ФТ*

У даному розділі було розроблено програму фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період. Програма включала комплекс терапевтичних вправ (ТВ), дзеркальну терапію, масаж, зміцнювальні вправи та вправи на діапазон рухів, формування кукси, десенсибілізацію рубців, дихальні вправи, тренування рівноваги, тренування ходьби на милицях, самостійні заняття. Також було проведено оцінку ефективності розробленої програми фізичної реабілітації після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період, яка показала позитивну динаміку показників методів дослідження.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та проведене узагальнення сучасної науково-методичної літератури і результатів практичного досвіду вітчизняних та іноземних науковців і дослідників із питань фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період свідчать про ефективність фізичної терапії осіб з ампутацією нижньої кінцівки на рівні гомілки і значною мірою залежить від застосованих методів фізичної терапії. На сьогодняшній день в доступних спеціалізованих джерелах існують програми фізичної терапії щодо ефективності відновлення з використанням фізичних вправ та технічних засобів, але в них тему розкрито недостатньо, потрібним є подальше удосконалення і розроблення.

2. Було вивчено поняття ампутація та її види, етіологію та особливості патогенезу ампутації нижньої кінцівки. Було визначено методи та організацію дослідження та роль методів фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки, відчуття болю, зменшення амплітуди рухів, активність повсякденного життя. Вивчено функціональний стан пацієнта до і після фізичної терапії. Застосовувались сучасні методи діагностики, які відповідали меті та завданням дослідження.

3. Розроблена програма фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у допротезний період, яка складалася з терапевтичних вправ, масажу, дихальних та вправ на рівновагу, компресійної та дзеркальної терапії, функціональних вправ для повсякденної діяльності, фізіотерапевтичні процедури у вигляді електростимуляції.

4. Завдяки упровадженню програми фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в допротезний період у пацієнта спостерігалось покращання життєво важливих функції та показників:

– покращання м’язової сили, особливо в стегнах , що компенсує втрату функції ампутованої кінцівки та сприяє кращій стабільності і загальній функціональній здатності;

– покращання діапазону рухів суглобів, що сприяє оптимальному пристосуванню протезу та функціональній мобільності;

– усунення та зменшення набряку залишкової кінцівки, створюючи кращі умови для встановлення протезу та покращуючи загальний комфорт;

– зменшення залишкового болю та дискомфорту в ампутованій кінцівці, що сприяє кращій переносимості протезної кінцівки;

– мінімізація рубцевої тканини;

– тренування балансу, що сприяє його покращанню і толерантністі до навантаження на залишкову кінцівку;

– зниження чутливості та сприяння десенсибілізації залишкової кінцівки, що допомагає адаптуватися до дотику та тиску на залишкову кінцівку;

– тренування ходи – розвиток навичок безпечного пересування.

Фізична терапія під час допротезного періоду після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки має важливе значення для підготовки людей до протезування та оптимізації їхніх загальних функціональних результатів. Застосування цілеспрямованих та загальнорозвиткових терапевтичнх вправ, мануальної терапії й тактильної стимуляції демонструє ефективність фізичної терапії на цій фазі, що сприяє вирішенню конкретних цілей і завдань, пов’язаних із допротезним періодом.

Ефективність фізичної терапії після ампутації нижньої кінцівки в допротезний період є значною, оскільки вона сприяє загальній реабілітації людини та адаптації до протезу кінцівки та інтеграціїї в суспільство.

СПИСОК ВИКОРИСТАННИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коді Л. Мак-Дональд , Сара Весткотт-Маккой , Марсія Р. Уівер , Хуаніта Хаагсма , Дебора Картін. Глобальна поширеність травматичної нефатальної ампутації кінцівки. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33274665/ (дата звернення: 14.04.2023).

2. Інформаційно-аналітичні матеріали щодо результатів діяльності медичної служби Збройних Сил України в 2017 році / за ред. І. П. Хоменка. УВМА, НДІ ПВМ. Київ. 2018. 56 с.

3. Вольфсон Н. Ампутації при стихійних лихах і масових жертвах: поетапний підхід . Int Orthop. 2012. Жовтень, 36(10):1983-8.

4. Ескеназі А. Реабілітація після ампутації та протезування: від операції до реінтеграції в суспільство. *Інвалідність та реабілітація.* 2004. № 26 (14/15). С. 831–6.

5. Елізабет Андерсон,Дж. Ларрі Дерстайн. Фізична активність, фізичні вправи та хронічні захворювання. *Спортивна медицина та здоров'я*. 2019. Т. 1, вип.1. С. 3–10.

6. Сальвадор Е. Реабілітація після ампутації кінцівки / Нью-Йоркський ун-т, Медична школа Роберта І. Гроссмана. URL: https://www.msdmanuals.com/home/fundamentals/rehabilitation/rehabilitation-after-limb-amputation (дата звернення: 23.05.2023).

7. Погорилов Станіслав. Масштаби ампутацій в Україні досягли рівня Першої світової війни. *Українська правда*. 2023. 1 серп. URL: https://www.pravda.com.ua/eng/news/2023/08/1/7413800/. (дата звернення 12.09.2020).

8. Нагорна О. Б., Дехтерук В. С. Фізична терапія хворих після ампутації нижніх кінцівок. URL: https://health.nuwm.edu.ua/index.php/rehabilitation/article/view/87/79 (дата звернення 19.06.2023).

9. Краснояружський А. Г., Михальчук С. Ю. Комплексна фізична реабілітація при ампутації нижніх кінцівок в період підготовки до

протезування. URL: file:///C:/Users/KlaraBon/Downloads/89978-Article%20Text-188905-1-10-20170113%20(1).pdf. (дата звернення 19.08.2023).

10. Герасименко О. С. 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 (фізична культура і спорт)». Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2016. Вип. 06 (76). С. 52–57.

11. Пасенко М.В., Глиняна О.А., Методика фізичної реабілітації осіб після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки. *Молодий вчений*. 2018. № 2 (54) лютий.

12. Шорс Дж. Т., Здоров'я та ампутація : URL: https://www.hopkinsmedicine.org/health/ treatment-tests-and-therapies/amputation (дата звернення 12.06.2023).

13. Саркісян К.. Огляд ампутації URL: https://www.webmd.com/a-to-z-guides/definition-amputation (дата звернення 12.06.2023).

14. Данкін М. А. Огляд ампутації кінцівок: причини, процедура, відновлення. WebMD. 2020. 5 лют. URL: https://www.webmd.com/a-to-z-guides/definition-amputation.

15. Джеймі Троял Шорс, Ампутація URL: https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/amputation (дата звернення 12.06.2023).

16. Салліван Дж. П. Ускладнення ампутації стопи. Клініки в ортопедичній медицині та хірургії. 2005. Т. 22. С. 469–484.

17. Кліффорд Р. Вілесс., Ампутація нижче коліна. : URL: https://www.wheelessonline.com/joints/knee/below-knee-amputation/ (дата звернення 12.06.2023).

18. Післяопераційна оцінка та лікування транстибіальної ампутації: приклад пацієнта з ампутованими кінцівками.URL: https://www.physio-pedia.com/PostOperative_Assesment_and_Mangement_of_a_Transtibial_Amputation:_Amputee_Case_Study (дата звернення 02.08.2023).

19. John H. Bowker, Bertram Goldberg, Pradip D. Транстибіальна ампутація: хірургічні процедури та негайна післяопераційна допомога. *Бібліотека О & Р*, Атлас протезування кінцівок. Розділ 18А. URL: https://www.oandplibrary.org/alp/chap18-01.asp.(дата звернення 22.08.2023).

20. Мітчелл Майерс ; Бред Дж. Шовен. Ампутації вище коліна National Library of Medicine. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544350/. (дата звернення 22.08.2023).

21. Річард Сімман, Кара Кломпаренс, Фуа-Тахсін Аббас, Суела Ламадж, Навін Рехман Дезартикуляція стегна при лікуванні ран. *National Library of Medicine.* URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9361390/. (дата звернення 22.08.2023).

22. Крістофер Р. Баліскі, Норман С. Шачар, Дж. Грегорі Мак-Кіннон, Гевін К. Стюарт, Воллі Дж. Темпл, Геміпельвектомія: мінливий погляд на рідкісну процедуру. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3211909/. (дата звернення 22.08.2023).

23. Метью Л. Браун, Ван Тан , Амар Патель , Джудіт Ф. Баумгауер, Часткова ампутація стопи у пацієнтів з діабетичними виразками стопи. *National Library of Medicine.* URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22995256/. (дата звернення 22.08.2023).

24. Ендрю Дж. Мітчелсон ; Крістофер В. Мендер. Ампутація руки. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551692/. (дата звернення 22.08.2023).

25. Ліхан Чжан, Чаудхарі Ехтшам Азмат, Кліффорд Дж. Баклі. Ампутація пальців. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538153/ (дата звернення 22.08.2023).

26. Данкін М. А. Огляд ампутації кінцівок: причини, процедура, відновлення. WebMD. 2020. 5 лют. URL: https://www.webmd.com/a-to-z-guides/definition-amputation. (дата звернення 24.08.2023).

27. Джован Г. Пенн-Барвелл,Філіппа М. Беннетт. Ампутації та реабілітація. Хірургія (Оксфорд). 2023. Т. 41, вип. 4. С. 244–247 ScienceDirect, URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263931923000315. (дата звернення 20.08.2023).

28. Сезар С. Моліна, Джим Боб Фолк. Ампутація нижньої кінцівки. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546594/ (дата звернення: 22.09.2023).

29. Майкл Р. Земайтіс, Юлія М. Болл, Марк А. Драєр. Захворювання периферичних артерій. National Library of Medicine URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430745/ (дата звернення: 23.08.2023).

30. Девід Г. Армстронг, Бенджамін А Ліпскі. Інфекції діабетичної стопи: поетапне медикаментозне та хірургічне лікування. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7951343/. (дата 20.08.2023).

31. Пол Ф. Паскіна, Метью Міллер, А. Дж. Карвальо, Майкл Коркоран, Джеймс Вандерсі, Елізабет Джонсон, Інь-Тін Чень. Особливі міркування щодо ампутації кількох кінцівок. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4228106/ (дата звернення: 24.08.2023).

32. Амелія Баттолф, Аміт Сапра. Гангрена. *National Library of Medicine*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560552/ (дата звернення:7.09.2023).

33. Еріон Каджа, Ерінд Муко, Мухаммад Ф. Хашмі. Хвороба Бюргера.. National Library of Medicine URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430858/ (дата звернення:19.08.2023).

34. Майя Кирилова, Олександр Кляйн, Ларс Х. Лінднер, Сільке Нахбіхлер, Томас Кнезель, Крістоф Біркенмаєр, Андреа Баур-Мельник, Ганс Роланд Дюрр. Ампутація при саркомі кінцівки: показання та результати. National Library of Medicine URL:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8533806/ (дата звернення:13.08.2023).

35. Сміт Д. Г. Вроджені дефекти кінцівок і набуті ампутації в дитинстві. *inMotion*. 2006. Т. 16, вип. 1. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8 ved=0ahUKEwiUy9ec9rbXAhUZ3YMKHfcDDC8QFggqMAA&url=http%3A%2F% 2Fwww.amputee-coalition.org%2Fresources%2Famputations-in-childhood%2F&usg=AOvVaw3mG9QiTZcjpHlW1dNN0PcJ (дата звернення: 11.07.2023).

36. Марк А., Кунал С., Мехта ,Філіп П. Гудні. Епідеміологія захворювань периферичних артерій. *Семінари з судинної хірургії*. 2021. Березень. 34 (1). С. 38–46.

37. Іззет Коркмаз,Олгун Бінгол,Танер Карлідаг,Омер Халіт Кескін,Енвер Кіліч,Гюзелалі Оздемір. Ампутації нижніх кінцівок при цукровому діабеті; фактори ризику реампутації та роль методів візуалізації у визначенні рівня ампутації. *Епідеміологія та лікування діабету.* 2021. Т. 4, жовтень–грудень. ScienceDirect URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666970621000366. (дата звернення 12.07.2023).

38. Патологія, що призводить до ампутації. *Фізіопедія.* URL: https://www.physio-pedia.com/Pathology_Leading_to_Amputation#cite_note-7 (дата звернення: 08.07.2023).

39. Фінн С. Б., Перрі Б. Н., Клейсінг Д. Є. та ін. Рандомізоване контрольоване дослідження дзеркальної терапії фантомного болю верхніх кінцівок у чоловіків з ампутованими кінцівками. *Кордони в неврології*. 2017. 7 лип.

40. Вимірювання результатів для пацієнтів з ампутаціями нижніх кінцівок. *Фізіопедія.* URL: https://www.physio-

pedia.com/Outcome_Measures_for_Patients_with_Lower_Limb_Amputations. (дата звернення: 21.07.2023).

41. Yazdifar M, Yazdifar MR, Mahmud J, Esat I, Chizari M. Оцінка діапазону рухів стегна за допомогою методів гоніометра та відеоспостереження. *Procedia Engineering*. 2013. 1 січ. 68. С. 77–-82. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705813020043 (дата звернення: 15.04.2022).

42. Дельгадо Д. А., Ламберт Б. С., Бутріс Н. та ін. Перевірка оцінки болю за цифровою візуальною аналоговою шкалою за доп омогою традиційної паперової візуальної аналогової шкали у дорослих. *Журнал Американської академії ортопедичних хірургів. Глобальні дослідження та огляди.* 2018. 2 (3).

43. Коротка форма опитування з 36 пунктів (SF-36). *Фізіопедія.* URL: https://www.physio-pedia.com/36-Item_Short_Form_Survey_(SF-36)#cite_note-:0-2. (дата звернення: 15.04.2023).

44. Герасименко О. С. Передумови розробки комплексної програми фізичної реабілітації осіб з ампутаціями нижніх кінцівок на рівні гомілки / О. С. Герасименко, В. М. Мухін. *Вісник Прикарпатського університету.* Серія: Фізична культура. 2016. Вип. 23. С. 50–59.

45. Шкала балансу Берга. *Фізіопедія.* URL: https://www.physio-pedia.com/Berg_Balance_Scale#cite_note-donoghue-8. (дата звернення: 15.04.2023).

46. Кетлін Дж. Манелла. Порівняння ефективності еластичних бинтів і скорочувальних шкарпеток для людей з ампутованими кінцівками. *Віртуальна бібліотека O&P*. URL: https://www.oandplibrary.org/op/1982_01_030.asp. (дата звернення: 02.09.2023).

47. МІЖНАРОДНА КЛАСИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ, ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЕДІЯЛЬНОСТІ І ЗДОРОВ’Я / Всесвітня організація охорони здоров'я. Женева, 2001. 259 с.

Додаток 1

Індекс активності в повсякденному житті (шкала Бартел)

ПРИЙОМ ЇЖІ	Бали
Повністю залежить від допомоги оточуючих (необхідне годування зі сторонньою допомогою)	0
Частково потребує допомоги, наприклад при розрізанні їжі, намазуванні масла на хліб та ін., при цьому приймає їжу самостійно	5
Не потребує допомоги (здатний їсти будь-яку нормальну їжу, не тільки м'яку, самостійно користується всіма необхідними столовими приборами; їжа готується і сервірується іншими особами, але не розрізається)	10
ПРИЙОМ ВАННИ	
Залежний від оточуючих	0
Незалежний від оточуючих: приймає ванну (входить і виходить з неї, миється) без сторонньої допомоги, або миється під душем, не потребуючи нагляду чи допомоги	5
ПЕРСОНАЛЬНА ГІГІЄНА (чищення зубів, маніпуляція з зубними протезами, зачісування, гоління, вмивання лиця)	
Потребує допомоги при виконанні процедури особистої гігієни	0
Незалежний від оточуючих при вмиванні лиця, голінні зачісуванні,чищенні зубів	5
ОДЯГАННЯ	
Залежний від оточуючих	0
Частково потребує допомоги (наприклад при застібанні ґудзиків), але більше половини дій виконує самостійно, деякі види одягу може вдягати повністю самостійно, витрачаючи на це розумну кількість часу	5
Не потребує допомоги, у тому числі при застібанні ґудзиків, зав'язуванні шнурівок та ін., може вибирати і надягати будь-який одяг	10
КОНТРОЛЬ ДЕФЕКАЦІЇ	
Нетримання калу (або потребує застосування клізми, яку ставить особа, яка доглядає)	0
Випадкові інциденти неутримання калу (не частіше одного разу на тиждень) або потрібна допомога при використанні клізми, свічок	5
Повний контроль дефекації, при необхідності може використовувати клізму або свічки, не потребує допомоги	10
КОНТРОЛЬ СЕЧОВИПУСКАННЯ	
Нетримання сечі або використовується катетер, керувати яким хворий самостійно не може	0

Випадкові інциденти нетримання сечі (максимум один раз за 24 години) Повний контроль сечовипускання (у тому числі й випадки катетеризації сечового міхура, коли хворий самостійно справляється з катетером)	5 10
КОРИСТУВАННЯ ТУАЛЕТОМ (переміщення в туалеті, роздягання, очищення шкірних покривів, вдягання, вихід із туалету)	
Повністю залежний від допомоги оточуючих Потребує деякої допомоги, проте частину дій, у тому числі персональні гігієнічні процедури, може виконувати самостійно Не потребує допомоги (при переміщеннях, вдяганні та роздяганні, виконанні гігієнічних процедур)	0 5 10
ПЕРЕМІЩЕННЯ (з ліжка на крісло і назад)	
Переміщення неможливе, не здатний сидіти (втримувати рівновагу), для підняття з ліжка потрібна допомога двох осіб При вставанні з ліжка потрібна значна фізична допомога (одної сильної / обізнаної особи або двох звичайних людей), може самостійно сидіти на ліжку При вставанні з ліжка потрібна незначна допомога (одної особи) або потрібний догляд, вербальна допомога Незалежний від оточуючих (не потребує допомоги)	0 5 10 15
ЗДАТНІСТЬ ДО ПЕРЕСУВАННЯ ПО РІВНІЙ ПЛОЩИНІ (переміщення в межах дому / палати і поза домом; можуть використовуватись допоміжні засоби)	
Не здатний до переміщення або долає менше 45 м Здатний до незалежного пересування в інвалідному візку на відстань більше 45 м, у тому числі оминати кути і користуватися дверима та самостійно повертати за ріг Може ходити з допомогою одної особи або двох осіб (фізична підтримка або нагляд і вербальна підтримка), проходить більше 45 м Незалежний від оточуючих (але може використовувати допоміжні засоби, наприклад паличку), долає самостійно більше 45 м	0 5 10 15
ПОДОЛАННЯ СХОДІВ	
Не здатний підніматись по сходах, навіть із підтримкою Потрібна фізична підтримка (наприклад щоб піднести речі), нагляд або вербальна підтримка Незалежний	0 5 10

Максимальна кількість балів: 100	Усього

Інтерпретація:

0–20 балів – «повна» залежність

21–60 балів – «сильна» залежність

61–90 балів – «помірна» залежність

91–99 балів – «легка» залежність

Додаток 2

Шкала балансу Берг

№ з/п	Тип балансу	Кількість балів (0–4)
	Баланс сидячи	*Бали*
1	Сидіти без підтримки	4 – здатний безпечно сидіти протягом 2 хвилин; 3 – можуть сидіти 2 хвилини під наглядом; 2 – можуть сидіти 30 секунд; 1 – здатний сидіти 10 секунд; 0 – не може сидіти без підтримки 10 секунд
	Постійний баланс	*Бали*
2	Стоячи без підтримки	4 – здатний безпечно сидіти протягом 2 хвилин; 3 – можуть сидіти 2 хвилини під наглядом; 2 – можуть сидіти 30 секунд; 1 – здатний сидіти 10 секунд; 0 – не може сидіти без підтримки 10 секунд
3	Стоячи із закритими очима	4 – здатні безпечно стояти 10 секунд; 3 – здатні стояти 10 секунд під наглядом; 2 – здатні стояти 3 секунди; 1 – не може тримати очі закритими протягом 3 секунд, але стоїть безпечно; 0 – потребує допомоги, щоб не впасти
4	Стоячи ноги разом	4 – можуть самостійно поставити ноги разом і безпечно стояти 1 хвилину; 3 – здатні самостійно поставити ноги разом і стояти 1 хвилину під наглядом ; 2 – здатні самостійно поставити ноги разом, але не можуть утримуватися протягом 30 секунд; 1 – потребує допомоги, щоб зайняти позицію, але він може стояти разом 15 секунд; 0 потребує допомоги, щоб зайняти позицію, і він не може втриматися 15 секунд
5	Стоячи на одній нозі	4 – здатний самостійно підняти ногу і утримувати більше 10 секунд; 3 – здатний самостійно підняти ногу і утримувати 5-10 секунд;

		2 – здатні самостійно підняти ногу та утримувати ≥ 3 секунд; 1 – намагається підняти ногу, не в змозі утриматися 3 секунди, але продовжує стояти самостійно; 0 – не може спробувати чи потребує допомоги, щоб запобігти падінню.
6	Повернувшись, щоб подивитися позаду	4 – дивиться ззаду з обох сторін і добре змінює вагу; 3 – дивиться за одну сторону, лише інша сторона показує меншу зміну ваги; 2 – повертається тільки вбік, але зберігає рівновагу; 1 – потребує нагляду при повороті; 0 – потребує допомоги, щоб не втратити рівновагу або впасти.
7	Піднімання предмета з підлоги	4 – здатний безпечно та легко брати капці; 3 – може взяти капці, але потребує нагляду; 2 – не в змозі підняти, але досягає 1-2 дюймів від капця і самостійно тримає рівновагу; 1 – не може взяти трубку, і потребує нагляду під час спроби; 0 – не може спробувати/потрібна допомога, щоб утриматися від втрати рівноваги або падіння
8	Витягування вперед на витягнутих руках стоячи	4 – може впевнено висуватися вперед на 10 дюймів; 3 – може простягатися вперед на 5 дюймів; 2 – можуть простягатися вперед на 2 дюйми; 1 – тягнеться вперед, але потребує нагляду; 0 – втрачає рівновагу під час спроб / потрібна зовнішня підтримка
9	Поставити одну ногу перед іншою	4 – здатні самостійно поставити тандем ніг і утримувати 30 секунд; 3 – здатні самостійно поставити ногу вперед і утриматися 30 секунд; 2 – здатний самостійно зробити маленький крок і утриматися 30 секунд; 1 – потребує допомоги, щоб зробити крок, але може триматися 15 секунд; 0 – втрачає рівновагу під час кроку або стоячи
	Динамічний баланс	*Бали*

10	Перехід із положення сидячи в положення стоячи	4 – здатний стояти без рук і самостійно стабілізуватися; 3 – вміє стояти самостійно, використовуючи руки; 2 – здатний стояти, використовуючи руки, після кількох спроб; 1 – потребує мінімальної допомоги, щоб стояти або стабілізуватися; 0 – потребує помірної або максимальної допомоги, щоб стояти
11	Перехід із положення стоячи в положення сидячи	4 – безпечно сидить з мінімальним використанням рук; 3 – контролює спуск руками; 2 – використовує задню частину своїх ніг на стільці, щоб контролювати свій спуск; 1 – сидить самостійно, але має неконтрольований спуск; 0 – потребує допомоги, щоб сісти.
12	Пересідання з сидіння з підлокітником на сидіння без підлокітника	4 – здатний безпечно переносити з незначним використанням рук; 3 – здатний безпечно перенести певну потребу рук; 2 – здатний передати за допомогою словесної підказки та/або контролю; 1 – потрібна одна особа для допомоги; 0 – потребує двох людей для допомоги або нагляду, щоб бути в безпеці
13	Поворот на 360 градусів	4 – здатні безпечно повертатися на 360 градусів за 4 секунди або менш; 3 – здатний безпечно повертатися на 360 градусів одним боком лише за 4 секунди або менше; 2 – може безпечно, але повільно повертатися на 360 градусів; 1 – потребує ретельного нагляду або словесної підказки; 0 – потребує допомоги під час повороту.
14	Поперемінно ставте ногу на сходинку або табурет, стоячи без підтримки	4 – здатний самостійно та безпечно стояти та виконувати 8 кроків за 20 секунд; 3 – здатний стояти самостійно та виконувати 8 кроків за > 20 секунд; 2 – здатні виконати 4 кроки без сторонньої допомоги під наглядом; 1 – здатний виконати > 2 кроки потребує мінімальної допомоги; 0 – потребує допомоги, щоб не впасти / неможливо спробувати