ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Факультет здоров'я людини і туризму
Кафедра фізичної реабілітації

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ ІІ ЗРІЛОГО ВІКУ ДО І ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ ПРИ АМПУТАЦІЇ НИЖНІХ КІНЦІВОК НА РІВНІ СТЕГНА

зі спеціальності 8.01020302 «Фізична реабілітація»

Виконавець :
студентка 52 гр.
Кравчук Ю.В.
_____
(підпис)
Науковий керівник :
кандидат наук з фізичного виховання і спорту
Рокощевська В.В.
_____
(підпис)

Робота захищена на засіданні ДЕК
з оцінкою "5"
Протокол ДЕК 8 від "23" 06 2015 р.

Робота розглянута і рекомендована до захисту на засіданні кафедри фізичної реабілітації
Протокол №8 від "16" 06 2015 р.
Зав. кафедри Яремко Є.О.

Львів, 2015 р.

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Факультет здоров'я людини і туризму

Кафедра фізичної реабілітації

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
Магістр

на тему:

«ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ ІІ ЗРІЛОГО ВІКУ ДО І ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ ПРИ АМПУТАЦІЇ НИЖНІХ КІНЦІВОК НА РІВНІ СТЕГНА»

Виконала: студентка 5 курсу,
групи 52 МФР
напряму підготовки (спеціальності)
8. 010202 «Фізична реабілітація»
Кравчук Юлії Василівни

Керівник — Рокошевська Віра Вікторівна

Рецензент — Білянський Олег Юрійович

Оліх Вікторія Володимирівна

ЛЬВІВ — 2015

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ 4

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ АМПУТАЦІЇ, ПРОТЕЗУВАННЯ СТЕГНА, ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДО І ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ 9

1.1. Загальні положення, вчення про ампутацію 9

1.2. Покази до ампутації 12

1.3. Протипокази до ампутації 14

1.4. Класифікація та рівні ампутації 15

2. Ампутація стегна 16

2.1 Загальні положення, щодо ампутації стегна 16

2.2 Техніка проведення ампутації стегна 17

2.3 Стан кінцівки після ампутації 18

2.4 Компенсаторні можливості після ампутації кінцівки 19

3. *Загальні принципи протезування* 21

3.1 Основи та техніка виготовлення протезу 21

3.2 Види протезів, проти покази до протезування 24

3.3 Протезування при ампутації на рівні стегна 25

3.4 Догляд за куксою та протезом і його експлуатація 26

4. Підбір технічних засобів пересування і навчання техніці користуватися протезом, фізична реабілітація після протезування 29

4.1 Пристосування що полегшують ходьбу 29

4.2 Навчання користуватися протезом стегна 33

4.3 Навчання стоянню після ампутації стегна та техніка кроку на протезі 34

4.4 Навчання ходьбі на протезі після ампутації стегна, техніка ходьби по сходах 37

4.5 Основи фізичної реабілітації, щодо протезування стегна 41

4.6 Вставання, стояння, сидіння та ходьба на протезі 42

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 44

2.1. Методи дослідження 44

2.2. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури 44

2.3. Медико-біологічні методи 45

2.4. Педагогічні методи 47

2.5. Методи математичної статистика 48

2.6. Організація дослідження 49

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ НАВИКІВ ХОДЬБИ НА ПРОТЕЗІ ОСІБ ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ ПРИ АМПУТАЦІЇ НА РІВНІ СТЕГНА ТА ПЕРЕВІРКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ 50

3.1. Методика фізичної реабілітації відновлення навиків ходьби на протезі осіб другого зрілого віку після ампутації на рівні стегна 50

3.2. Зміни функціонального стану опорно-рухового апарату, рівня навиків ходьби у осіб другого зрілого віку, до і після протезування, що пройшли курс фізичної реабілітації **59**

ВИСНОВКИ 65

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 67

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 69

ДОДАТКИ 76

АНОТАЦІЯ 82

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск

ЛГ– лікувальна гімнастика

ЛКЕПЗПіП – Львівське казенне експериментальне підприємство засобів пересування і протезування

ЛФК– лікувальна фізична культура

ММТ– мануальне м'язове тестування

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

ОГ– основна група

ФР– фізична реабілітація

ЦНС – центральна нервова система

ЧД – частота дихання

ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Актуальність теми: Хронічні ураження судин нижніх кінцівок складають 3-4 % від усіх хірургічних захворювань. Кількість хворих постійно зростає. У 6-15 % осіб оперативним втручанням на артеріях не вдається відновити кровоток. У 28-47 % хворих на критичну ішемію відтинання нижньої кінцівки є єдиним засобом врятування життя. Незалежно від рівня видалення кінцівки, оперативне втручання у фахових літературних джерелах іменуються ампутацією [4,56,21].

Ампутація кінцівки є важкою фізичною і психологічною втратою як для хворого і надзвичайно відповідальною і серйозною операцією для хірурга. Вона супроводжується травмою периферичних нервів з висхідною реакцією ЦНС, погіршує функціонування артеріальних і венозних судин, змінює точки фіксації периферичних м'язів, значно порушує статико-динамічний стереотип, що несе в собі потенційну загрозу виникнення різного роду ускладнень [1, 13,64].

Реабілітація хворих з порушенням опорно-рухової системи є одній з найбільш актуальних медико-соціальних проблем сучасного суспільства. Контингент інвалідів, що перенесли ампутації нижніх кінцівок, є вельми неоднорідним як по причинах, що викликає втрату кінцівок, як по соматичному статусу, так і по реакціях організму [23, 43].

Причиною ампутацій нижніх кінцівок в осіб молодого і середнього віку в більшості випадків є травми. В переважній більшості випадків ампутації нижніх кінцівок унаслідок травм виробляється особам чоловічої статі у віці 30-40 років [16,42,54].

Ця тема на сьогодні досить актуальна і поширена з сучасною ситуацією на Україні. В зоні АТО достатньо багато осіб віком 30-50 років котрі залишилися без однієї чи обох кінцівок .

Мета: розробити, науково обґрунтувати та перевірити ефективність методики фізичної реабілітації осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна.

Завдання:

- Вивчити та проаналізувати джерела сучасної спеціальної літератури, розглянути існуючі підходи до застосування засобів і методів фізичної реабілітації для відновлення навиків ходьби осіб ІІ зрілого віку з ампутацією нижньої кінцівки на рівні стегна та виявити особливості функціонування опорно-рухового апарату, порушення ходьби, рівноваги та координації пацієнтів ІІ зрілого віку після ампутації стегна.
- Розробити методику відновлення навиків ходьби та покращення рівноваги і координації для осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна.
- Перевірити ефективність запропонованої методики відновлення навиків ходьби засобами фізичної реабілітації на підставі вивчення динаміки функціонального стану організму пацієнтів ІІ зрілого віку після ампутації на рівні стегна.
- Розробити методичні рекомендації правильного навчання ходьби осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна.

Об'єкт дослідження: фізична реабілітація осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна.

Предмет дослідження: методика відновлення навиків ходьби осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна.

Методи дослідження:

- Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблем відновлення навиків ходьби осіб ІІ зрілого віку після ампутації на рівні стегна.

- Медико-біологічні методи (збір анамнезу, мануальне м'язове тестування (ММТ), гоніометрія, індекс мобільності Рівермід, оцінка балансу в положенні стоячи за Боханнон, модефікований тест оцінки основних рухових функцій (МООРФ)).
- Педагогічні методи (бесіда, спостереження, експеримент);
- Методи математичної статистики.

Організація дослідження:

1-й етап (вересень – січень 2014-15 рр.) вивчення спеціальних літературних джерел, написання першого та другого розділів магістерської роботи;

2-й етап (січень – березень 2015 р.) збір анамнезу та обстеження пацієнтів, розробка та застосування методики фізичної реабілітації і написання третього розділу магістерської роботи;

3-етап (квітень – травень 2015 р.) статистичне опрацювання та аналіз отриманих результатів дослідження та літературне оформлення магістерської роботи.

Очікувані результати: загоєння кукси, відновлення стереотипу ходьбу, зміцнення м'язів кінцівок та цілого м'язового корсету осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна.

Наукова новизна: буде вдосконалено комплексний процес відновлення пацієнтів після ампутації на рівні стегна та впроваджено методику відновлення навиків ходьби засобами фізичної реабілітації осіб ІІ зрілого віку після ампутації нижньої кінцівки.

Практичне значення дослідження полягає в застосуванні даної методики фізичної реабілітації спрямованої на відновлення навиків ходьби, покращення координації та зміцнення м'язів кінцівок.

Шляхи впровадження: публікації, виступи на конференціях.

РОЗДІЛ 1

1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПМ АМПУТАЦІЇ, ПРОТЕЗУВАННЯ СТЕГНА ТА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТІЦІЯ ДО І ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ

1.1. Загальні положення, вчення про ампутацію.

Ампутація в широкому сенсі (лат. Amputatio - відсікання) означає відсікання периферичного відділу будь-якого органу - кінцівках, язика, статевого члена, молочної залози, навіть матки. Стосовно до кінцівок під ампутацією, як правило, розуміють видалення периферичного відділу кінцівки на протязі кістки, тобто в проміжку між суглобами.

Екзартікуляція (лат. Exarticulatio - вичленення) - видалення периферичного відділу кінцівки на рівні суглоба (через суглоб) [12,43,24].

Відомий французький хірург Клавелен, аналізуючи результати ампутацій під час Першої світової війни, сформулював афоризм, який став крилатим: “Краще нехай поранений втратить одну кінцівку, ніж помре з п’ятьма”, маючи на увазі і голову потерпілого.

Ампутація відноситься до найбільш древніх операцій. Вчення про такі операції пройшло декілька етапів і було пов’язане як із вирішенням загальномедичних проблем (знеболювання, боротьба з інфекцією), так і вирішенням спеціальних питань: показання до операції, рівень ампутації, способи формування клаптів і т. д. В період становлення ампутації досить часто закінчувались смертельними кровотечами. Для зупинки кровотеч використовували розпечене залізо, що часто вело до розвитку шоку. І тільки з розвитком анестезіології, асептики і антисептики ампутації перестали бути частою причиною смерті, вони набули значень оперативних втручань, які зберегли життя хворому. [36, 54].

Найбільш важким питанням в операціях ампутації є визначення показань до виконання цієї операції. М. І. Пирогов писав, що “ні одна операція не вимагає стільки роздумів, стільки здорового глузду і уваги лікаря, як раціональне і чітке уявлення про показання до операцій” [53,36,11]

Якщо проаналізувати в історичному аспекті ампутації кінцівок, як операцію, то побачимо, що таке оперативне втручання відоме з глибокої давнини. Його виконували ще до нашої ери грецькі і римські хірурги, хоча посправжньому, в сучасному розумінні, рис хірургічної операції ампутація стала набувати лише починаючи з XVIII століття. В 1820 році Жан Луї Пті запропонував проводити операції ампутації кінцівок з таким розрахунком, щоб цією операцією не тільки зняти загрозу смерті хворому, але й передбачити функціональну здатність ампутованої кінцівки. Звичайно, пропозиції .Жана Пті були досить прогресивним явищем для того часу, однак результати операцій часто були невтішними [1,34,61].



Погані наслідки ампутації були пов’язані не тільки з недостатками техніки операції, але й відсутністю методів боротьби з шоком і рановою інфекцією, які мають місце у більшості поранених, де виникають показання до ампутацій [26].

Відомо, що Ларей під час Бородинської битви (1812 р.) проводив до 200 ампутацій на добу. Однак 85 % прооперованих хворих гинули в різні терміни від шоку, кровотечі або газової гангрени. За даними Бодена, головного хірурга англійського окупаційного корпусу в Севастополі (1855), після операції гинуло 45 % поранених, у французькій армії ці втрати склали 72,8 %. Отже, процес вдосконалення таких оперативних втручань йшов досить повільно. Навіть в період Першої світової війни (1914-1918 р.) летальність після великих ампутацій і екзартикуляцій залишалась високою – 25-30 % від загальної кількості проведених ампутацій. За даними М.Н. Бурденка, в англійській армії під час Першої світової війни було проведено 150 тис. ампутацій, 55 тисяч з яких закінчились летально [32,57,33].

Розглянемо тепер одне з важливіших питань, що характеризує зрілість хірурга при виконанні ампутації кінцівки, – вибір рівня ампутації. Під рівнем ампутації розуміють місце перепилювання кістки. Само собою розуміється, що при травмах рівень первинної ампутації повинен визначатись не схемами, а характером пошкодження тканин, особливостями ранової інфекції. Основним принципом в цих випадках повинно бути проведення ампутації кінцівки в межах здорових тканин, тобто на рівні, який би гарантував врятування життя хворого і забезпечував би найбільш оптимальне післяопераційне лікування при збереженні максимальної довжини кукси. Чим довший залишений важіль, тим краще буде функціонувати кукса в протезі, будуть створені кращі умови для протезування. В загальному, при виборі рівня первинної ампутації слід керуватись зберігаючим принципом і ампутувати кінцівку так низько, наскільки це може бути можливим [42,27].

Все-таки завжди необхідно передбачати найбільш вигідний для протезування рівень ампутації, особливо при вторинних операціях. Вибираючи рівень ампутації на стопі, потрібно пам'ятати, що, з точки зору прогнозу протезування, найбільш оптимальні умови створюються при ампутаціях за методами Гаранжо, Лісфранка або Шарпа. Однак рекомендувати ці способи ампутації можна лише при збереженні клаптя

м'яких тканин на підошві. Як показує практика, різні пластичні операції, спрямовані на заміщення шкіри підошви, не дають добрих результатів [42,44].

При виборі раціонального рівня ампутації на гомілці необхідно пам'ятати, що кукса нижньої третини не має суттєвих переваг перед такими на рівні середньої третини. Разом з тим, навіть коротка ампутаційна кукса гомілки має переваги перед куксою, що залишилася після видалення гомілки або ампутації на рівні стегна. Так само, як і коротка, ампутаційна кукса стегна, навіть в межах 3-4 см, має переваги перед вичленуванням кінцівки в кульшовому суглобі [18,33].

Принципи ампутації верхніх кінцівок, вибір раціональних рівнів суттєво відрізняються від вимог стосовно нижніх кінцівок. Це витікає з тої різноманітності функції і тої ролі, яку відіграє рука в процесі праці і життя людини. При ампутаціях на кисті і особливо на пальцях зберігаючий принцип повинен дотримуватись максимально. Як правило, питання протезування в таких випадках відтісняються на другий план. Навіть найбільш сучасні протези в більшості випадків виявляються менш ефективними, ніж залишені деформовані пальці та їх кукси. Тому поспішати з ампутацією пальців і кисті недопустимо [57].

1.2. Показання до ампутацій

Визначення показань до ампутації кінцівки накладає на лікаря велику відповідальність. Ампутація - істотно порушує якість життя хворих, і до них слід вдаватися тільки тоді, коли всі позбавлення чи інші варіанти лікування вичерпані [15,33,44].

На проведення операції має бути отримана згода хворого або його родичів. При цьому потрібно переконати їх у тому, що операція спрямована на порятунок життя хворого або через додану його від того недуги, через якого він дійсно являється інвалідом.

Ампутацію слід розцінювати як єдино можливий засіб для якнайшвидшого відновлення функції опори і переміщення і, найголовніше, працездатності.

В цьому сенсі ампутація може розглядатися як відновна, а не операція яка калічить [43,63].

Основні показання до ампутацій можна об'єднати в такі групи.

- **Гнійно-некротичні ускладнення захворювання судин при неможливості реконструктивного лікування** (хронічна критична ішемія кінцівки при неможливості її купірування, гостра ішемія кінцівки ступенів ІІІБ-В по А.В. Покровському, блакитна і біла флегмазія). Рішення про ампутацію в даному випадку приймається тільки спільно з судинним хірургом, так як реконструктивна судинна операція менш травматична для хворого, ніж ампутація. Особливості виконання ампутацій при патології судин викладаються нижче в окремому розділі. Дана група свідчень в даний час є найбільш частою причиною ампутацій у дорослих.
- **Важка хірургічна інфекція, що загрожує життю** (анаеробна інфекція, в т.ч. газова гангрена, волога гангрена). Частіше, ніж при інших формах хірургічної інфекції кінцівок, до ампутацій вдаються у хворих з синдромом діабетичної стопи, так як у них є порушення місцевої судинної запальної реакції (відмежування) та імунітету. Однак більш, ніж у половини хворих з діабетичною стопою ампутації можна уникнути при повноцінному лікуванні. У сучасних умовах показання до ампутації при хірургічній інфекції повинні бути значно скорочені за рахунок застосування активної хірургічної тактики, сучасних антибіотиків і засобів місцевого лікування.
- **Важка травма** (синдром тривалого здавлення, важка дорожня травма, опіки і відмороження і т.п.) В даний час показання до первинної ампутації при травмі різко обмежені, оскільки є можливості

реплантації кінцівки, сучасні способи лікування ран і ранової інфекції. Традиційно прийнято вважати показанням до ампутації кінцівки при її травмі наявність тріади: пошкодження двох третин м'яких тканин, пошкодження і розтрощення великих судинно–нервових пучків, пошкодження кісток.

- **Злоякісні новоутворення кінцівок** (саркоми кісток і м'яких тканин кінцівок).
- **Ортопедичні захворювання, що порушують функцію кінцівки і не підлягають ортопедичної корекції.** До таких зокрема відносять різні варіанти порочної кукси, що вимагають реампутації. Показання до ампутації можуть бути абсолютними і відносними [54,22,32].

Абсолютні показання - показання, при яких ампутація неминуча і повинна виконуватися для порятунку життя хворого (синдром тривалого здавлення, волога гангрена і т.п.). Відносні показання - це такі показання, коли питання про ампутацію або екзартікуляції кінцівки вирішується з урахуванням стану хворого в кожному конкретному випадку в індивідуальному порядку [54,14,42].

В даний час число виконуваних ампутацій неухильно зменшується, так як:

- досягнуті значні успіхи судинної хірургії;
- створені сучасні антимікробні препарати;
- є сучасні способи місцевого лікування ран [42,54].

1.3. Протипоказання до ампутацій

Абсолютним протипоказанням до ампутації служить атональний стан. Значним протипоказанням також є травматичний шок. Необхідно спочатку вивести пораненого зі стану шоку і тільки після цього провести операцію. Однак період боротьби з шоком не повинен тривати більше 4 годин [43,64].

У дітей відносні показання повинні бути дуже обмеженими, враховуючи великі можливості дитячого організму до регенерації і пристосованим перебудовам опорно-рухового апарату. Разом з тим, необхідно враховувати, що ампутація може несприятливо впливати на розвиток скелета дитини (викривлення або вкорочення кінцівки, деформація хребта, грудної клітки, таза та ін.), А це в свою чергу може призвести до порушення функції внутрішніх органів [17].

1.4 Класифікація та рівні ампутацій

Класифікація ампутацій :

за часом виконання ампутацій розрізняють:

- первинні,
- вторинні,
- пізні і повторні або реампутації.

Первинні ампутації проводяться як первинна хірургічна обробка рани, при якій видаляють явно нежиттєздатні тканини, тобто нежиттєздатну частину кінцівки. Такі ампутації виконуються зразу після прийняття хворого в лікарню або протягом 24 годин після травми, тобто до розвитку вираженого запального процесу в межах пошкодження [17].

Вторинні ампутації роблять при ускладненні ранового процесу, що загрожує життю хворого (анаеробна інфекція, гангрена після відморожень) протягом 6-8 днів.

Пізні ампутації проводяться при тяжких остеомієлітах, що не піддаються лікуванню і загрожують амілоїдозом паренхіматозних органів, а також при множинних анкілозах, хибному положенні кінцівки, що робить її неповноцінною або навіть патологічною.

Реампутація – повторна ампутація – виконується при наявності хибної кукси, не придатної для протезування [21,29,63].

Рівні ампутацій :



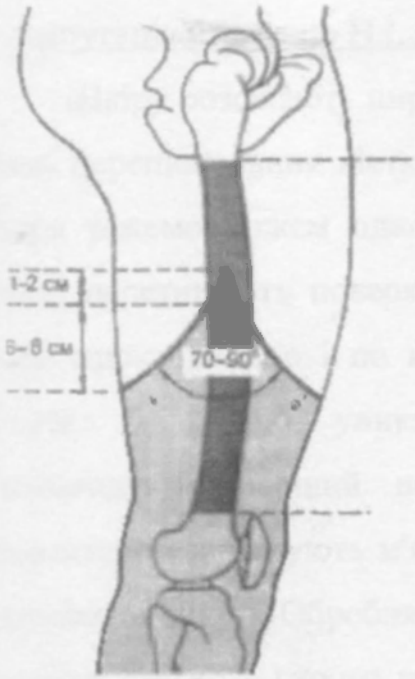
1. Ампутації в області тазу і кульшового суглоба
2. Ампутації в області стегна (трансфеморальний метод)
3. Ампутації в області коліна (екзартікуляція коліна)
4. Ампутації в області гомілки (трантібіальний метод)
5. Ампутації в області стопи [17].

2. Ампутація стегна

2.1 Загальні положення

Операція стегна показана, якщо неможливо виконати екзартикуляцію в колінному суглобі, ампутувати через губчастий відділ дистального кінця стегнової кістки (через виросткова ампутація) або ампутувати через колінний суглоб [17,34].

Строго кажучи, через виросткову ампутацію проводять вже в межах стегна. Під терміном «ампутація стегна» ми завжди розуміємо ампутацію через діафіз стегнової кістки, тобто через трубчасту кістку і кістковомозочковий канал, починаючи з того рівня, де виростки переходять в діафіз стегнової кістки, а проксимально - на рівні малого вертлюга 18,43,32]. (рис. 2)



(Рис. 2).

Рівновага м'язів на стегні повністю зберігається тільки після екзартікуляції, *проведеної на* рівні колінного суглоба. Точніше кажучи, це не відповідає нормі, оскільки для згиначів і розгиначів колінного суглоба відсутній виконавчий орган - гомілку. З цієї причини після екзартікуляції в колінному суглобі кукса спонтанно переходить в положення зовнішньої ротації, а зовнішній виросток - найнижче положення. Якщо ж ампутацію роблять в області діафіза, то установка з зовнішньої ротацією закріплюється не так легко. Для функції кукси це має другорядне значення [2,43,62].

2.2 Техніка проведення ампутації стегна

Незалежно від обраного способу необхідні наступні підготовчі заходи:

• Знеболювання. Втручання завжди проводять під загальною або регіональної анестезією.

• Укладання пацієнта. Хворий лежить на спині. Під таз йому підкладають подушку, щоб підняти його на 5 см. Стегна вкривають білизною так, щоб вони були рухливі. Пацієнтам із захворюваннями судин необхідно розвантажити область п'яти з протилежного боку для профілактики пролежня [3,23,54].

Ампутація стегна по Н.І. Пирогову.

Шкіру розсікають циркулярним розрізом на 1/6 довжини стегна нижче рівня перепилювання кістки, з урахуванням скоротливості шкіри. По краю шкіри ріжемо ножем одномоментно (не допускається «пиляльних» рухів ножа) перетинають поверхневу групу м'язів. Асистент відтягує пересічені шари проксимально і по краю розрізу перетинає глибоку групу м'язів до кістки. З метою уникнути дворазову перерізу сідничного нерва рекомендують перший перетин м'язів ззаду не доводити до кістки. Ретрактором відтягують м'які тканини і на 2 мм вище рівня перетину кістки розрізають окістя. Обробляє окістя. Кость перепилюють. У цей час асистент утримує стегно в строго горизонтальному положенні з тим, щоб уникнути перелому кістки. Перев'язують стегнові судини. Знімають джгут. Виконують остаточну зупинку кровотечі. Обробляють сідничний нерв. Накладають пошарові шва на фасцію і шкіру і вводять дренажі[17].

2.3. Стан кінцівки після ампутації

Втрата кінцівки супроводжується великою психічною травмою і значними змінами в життєдіяльності організму. В результаті ампутації змінюється умовно-рефлекторна діяльність, відбувається перебудова рухового стереотипу і стереотипу в широкому сенсі слова. Частина, що залишилася кінцівки - кукса - стає свого роду «кінцевим органом», звідки починаються і йдуть в центральну нервову систему різного роду імпульси. Утворюється новий вид умовно-рефлекторної діяльності.

До опорно-руховому апарату у зв'язку з протезуванням пред'являються нові вимоги, подолати які після важкого каліцтва буває нелегко, а іноді (в літньому віці) і не під силу. Все це вимагає в періоді відновлення працездатності ампутованих приділяти особливу увагу підготовці їх до протезування, а після постачання протезами - і навчанню користування ними.

У поняття протезування входить: підготовка кукси до протезування, постачання протезами та навчання користуванню ними. Успіх протезування

значною мірою зумовлює можливість повернення ампутованого до трудової діяльності [5,43].

Сила і витривалість м'язів, що приводять в дію штучні кінцівки, мають виняткове значення для повноцінного протезування. Необхідність спеціального тренування для розвитку цих якостей очевидна.

Після ампутації нижніх кінцівок для стояння і ходьби необхідною умовою є рівновагу. Порушення рівноваги після ампутації однієї або обох кінцівок пов'язано з частковою або повною втратою опорної функції і тим самим з виключенням значної частини рецепторів шкірної і глибокої м'язово-суглобової чутливості. Чим вище рівень ампутації, тим більше порушена рівновага. Необхідно тому більше уваги приділяти виробленню рівноваги, стійкості та координації [5,43,51].

Ходьба є складним локомоторним актом, в якому бере участь майже весь руховий апарат, а також регулюючі його діяльність і живлять його органи, нервова і кровоносна системи. При ходьбі відбувається повторюване порушення рівноваги тіла, яке кожен раз відновлюється створенням нової опори шляхом виносу ноги вперед. Ходьба, основним елементом якої є подвійний крок, відноситься до циклічних рухів і, з точки зору павловської фізіології, являє собою руховий стереотип.

Внаслідок ампутації склався протягом життя стереотип (навичка) ходьби різко порушується. У зв'язку з протезуванням виробляється новий руховий стереотип, правильне формування якого багато в чому залежить від навчання. Освоєння ходьби без спеціального навчання часто рідшати до вироблення неправильних навичок, значно знижують результат протезування. У процесі навчання ходьбі слід враховувати взаємодію всіх аналізаторів - зорового, слухового, рухового та ін. [17,42].

2.4 Компенсаторні можливості після ампутації кінцівки.

Для забезпечення правильного навчання користуванню штучними кінцівками потрібні відповідні умови:

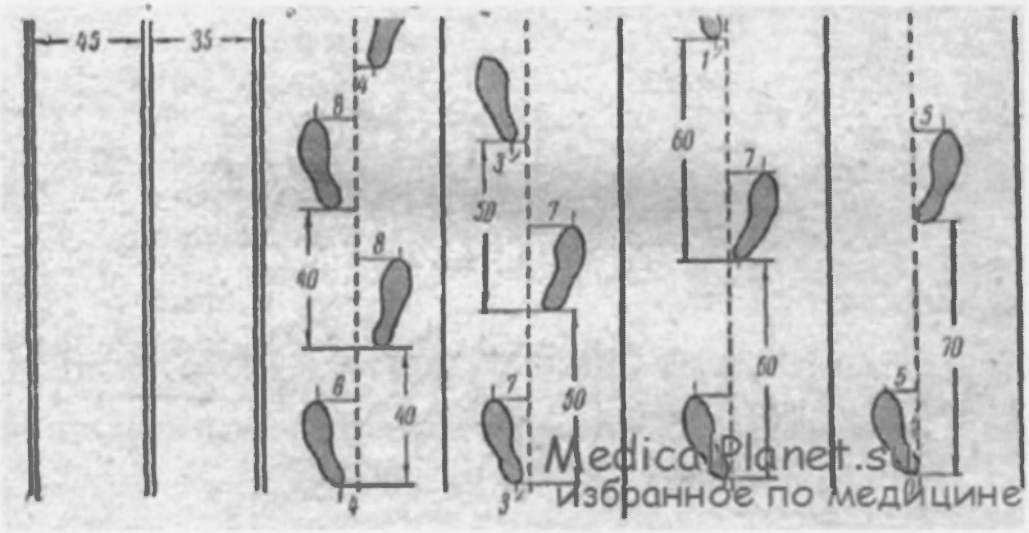
1) досвідчений або достатньо підготовлений в цій області персонал;

2) місце для проведення занять (кабінет, тренувальний майданчик);

3) спеціальне обладнання.

Перше пояснень не вимагає. Зупинимося на інших умовах. Кабінет для проведення занять повинен бути світлим і досить просторим, щоб довжина його дозволяла зробити хоча б десять кроків. Бажана площа не менше 40 м2, підлога - гладкий, але не слизький, краще дерев'яний або корковий. На одній або двох (протилежних) стінах необхідно встановити великі дзеркала, щоб навчається міг контролювати свої рухи і поставу [9,32].

Для роботи над поставою рекомендується мати нескладне пристосування, що складається з дерев'яної або металевої вертикальної планки, прикріпленої до рами дзеркала, і ковзної по ній поперечної планки, яка за допомогою хомутика з баранчиком закріплюється на тій чи іншій висоті вертикальної планки в залежності від зросту ампутованого. Ширина планки-1,5-2 см. Довжина поперечної планки - 40 см, вертикальної - відповідно розміру дзеркала [11,24].



MedicalPlanet.su
Избранное по медицине

Мал. доріжки для вироблення кроку

3.Загальні принципи протезування

3.1.Основи та техніка виготовлення протезу



Протез стегна складається з:

1. культеприйомника
2. гільзового адаптера
3. колінного механізму
4. хамут-адаптера
5. труби
6. щиколотки
7. стопи

Насамперед, знімається гіпсовий зліпок індивідуально для кожного пацієнта,який надалі ставиться під вакуум. Культеприйомник має основу, яка має види :

- на вакуумі
- на чохлі

Коліно і стопа є рухомими, їх можна підкручувати і керувати. Труба підбирається до здорової ноги (при ампутації однієї кінцівки), та зросту людини (при ампутації обох кінцівок). Стопа виготовляється з пластмаси або дерева.

Після повного підбору , перевірення пацієнтом зручності, міцності, стабільності протезу, йде косметична обробка протезу, яка включає обточку по розмірах здорової ноги і накладання паралону [32,59].

Після ампутації протезування і навчання ходьбі є останнім етапом більш-менш довгого шляху, який пацієнт вже пройшов, відвідуючи домашнього лікаря, терапевта, судинного хірурга, травматолога, ортопеда і т.д. Якщо пацієнт хоче за допомогою консервативних і оперативних заходів знову знайти бажану фізичну цілісність організму, його надії цілком і повністю пов'язані з технікою протезування.

Штучна кінцівка в кожному випадку повинна відповідати багатьом, часто протилежним один одному вимогам по перерахованих нижче позиція[47,16].

1. Функція.
2. Форма і зовнішній вигляд.
3. Зручність.
4. Швидке виготовлення
5. Довговічність і хороше технічне обслуговування.
6. Фінансування.

Функція

Протез кінцівки повинен дозволяти інваліду, як і на здоровій нозі, без болю, психічного і фізичного напруження стояти і ходити навіть по місцевості яка є зовсім нерівною, з різною швидкістю, в темний час доби, а також в несприятливих кліматичних умовах [26,38].

Визначення показань до протезування нижньої кінцівки і його докладний призначення вимагає по суті більше досвіду, ніж саме

виготовлення протеза. Ситуація порівнянна з вибором рівня ампутації, який набагато складніше, ніж техніка оперування. Спочатку варто з'ясувати доцільність протезування взагалі. Так, при видаленні пальців пацієнти, як правило, краще обходяться без протеза. Буває, що пацієнти ні психічно, ні соматично не готові користуватися протезом. У сумнівних випадках проблему іноді вирішує застосування тимчасових або пробних протезів [13,43,53].

Якщо пацієнт згоден на протезування, то виникає питання про вибір відповідного типу протеза. *Універсального протеза, задовольняв всім* вимогам, просто не існує. Для заняття певними видами спорту потрібні спеціальні моделі. Навіть для повсякденного життя один і той же протез не завжди буває оптимальним. Час не щадить ні пацієнта, ні його куксу. Раніше привілейована група інвалідів війни також повинна в даний час мати можливість користуватися сучасною технологією, особливо тоді, коли користування протезом протягом попередніх років зумовило найтяжкі порушення циркуляції в культі, що терміново потребує переоцінки її стану. При визначенні показань до протезування нижньої кінцівки завжди необхідно враховувати наступні фактори:

1) пацієнт;

2) кукса;

3) *техніка протезування.*

Виготовлення протеза нижньої кінцівки - завдання техніка-ортопеда. Для протезування кукси стопи необхідно також майстерність шевця, що виготовляє ортопедичне взуття. Визначає показання до протезування, призначає його і контролює якість лікар, переважно [19,24,43].

Спосіб виготовлення гільзи для протезів нижніх кінцівок, що включає виготовлення гіпсового позитива, покриття його антиадгезійним чохлом, розміщення поверх нього армуючих шарів, розміщення на їх поверхні герметизуючого чохла, зниження тиску в заготовці за допомогою вакуумної системи, полімеризацію при необхідній температурі та охолодження

заготовки, який відрізняється тим, що на антиадгезійний чохол із полівінілспиртової плівки в необхідних місцях у відповідності з проблемними зонами пацієнта розміщують пом'якшувальні елементи товщиною 2-5 мм, виконані із силіконової гумової суміші, зверху надягають 12-14 армуючих шарів трикотажної трубки у відповідності з масою пацієнта; в проміжок між амортизуючим та герметизуючим чохлами заливають смолу, наприклад, ортокрилову, просочують цією смолою трикотажні чохли, герметизують заготовку, знижують тиск повітря в заготовці до 0,6 атм., вулканізують при температурі 100 °С протягом 20 хвилин, після чоговидержують заготовку при температурі 110 °С протягом 60 хвилин до остаточного затвердіння [33].

3.2 Види протезів, протипокази до протезування

Протези поділяють на робочі й косметичні.

До робочих протезів відносять апарати, які за своїми функціями замінюють втрачений чи пошкоджений орган. Косметичні протези відтворюють лише зовнішній вигляд відсутнього сегменту кінцівки або органа (кисті, ока, вушної раковини, молочної залози, зубів тощо).

За способом керування протези поділяють на :

- тягові,
- комбіновані,
- біоелектричні
- міотонічні

Після ампутації нижньої кінцівки на будь-якому рівні для підготовки хворого і кукси до протезування (щоб людина могла стояти і пересуватись) застосовують тимчасовий лікувально-тренувальний протез [59,31].

Як правило, протези виготовляють з легких і міцних металевих сплавів, пластмас, гуми, скла, кераміки, раніше широко використовувалися шкіра і текстильні матеріали з застосуванням нітролаку [14,61].

Постійні протипоказання до протезування.

- недостатність коронарного кровообігу,
- дихальна недостатність,
- порушення ритму і провідності серця,
- аневризма аорти і формується аневризма серця,
- прогресуюча ниркова недостатність,
- гіпертонічна хвороба II-III стадії (артеріальний тиск 200/100 мм рт.ст).

Тимчасові протипоказання

- ІХС (ішемічна хвороба серця),
- інфаркт міокарда,
- хронічна аневризма серця,
- загострення ІХС,
- негативна динаміка ЕКГ у спокої,
- міокардит,
- гіпертонічний криз,
- гострі порушення мозкового кровообігу,
- гостра емболія,
- гострий тромбофлебіт або загострення хронічного тромбофлебіту,
- цукровий діабет в стадії декомпенсації [45,53].

3.3 Протез при ампутації на рівні стегна

Протези при ампутації стегна діляться на дві групи - модульні і каркасні. Протези каркасного типу не користуються популярністю, їх носять тільки звиклі до них пацієнти, в основному похилого віку. Модульні протези складаються з гільзового адаптера, колінного модуля, що несе модуля і стопи [18,43].

Гільза в цьому випадку зазвичай забезпечуються вакуумним кріпленням. Для різних видів кукс існують різні типи гільз, а саме:

поперечно-овальная гільза з горизонтальною площадкою для посадки на сідничний бугор, поздовжньо-овальна гільза і анатомічна гільза Марло. Коли одягають протез стегна, застосовують еластичний бинт або ж спеціальний чохол: за допомогою повітряного клапана викачується повітря, що дозволяє щільно зафіксувати гільзу. Щоб зняти протез досить просто відкрити клапан, впустити повітря і витягти куксу. Можливий і інший вид кріплення протеза: за допомогою еластичного бандажа або так званого силікон-лайнера [32].

Підбір елементів (модулів) протеза стегна здійснюється після індивідуального огляду пацієнта техніком-протезистом. В середньому час виготовлення протеза стегна становить два тижні. В особливо складних випадках можливе кілька примірок. Вага протеза в середньому становить 3 кілограми [17].

3.4 Догляд за куксою та протезом і його експлуатація

Нормальне користування штучною кінцівкою залежить від стану кукси і протеза. Несправний стан протеза неминуче відбивається на стані кукси, викликає потертості, виразки, бурсити, призводить до необхідності тривалого лікування, нерідко вимагає оперативних втручань, включаючи реампутацію. Багато небажані явища можна попередити, якщо знати, що для цього потрібно. Користується штучної кінцівкою повинен бути обізнаний, що обмінні процеси в культі знижені і тому культя вимагає до себе постійної уваги; він повинен знати, як правильно користуватися протезом і як утримувати його в справності [34,64].

Щоб ампутований міг користуватися протезом, його кукса не повинна мати хворобливих рубців, невром, тріщин, виразок і т. п., повинна бути достатньо сильною і витривалою. Досягається це за допомогою фізичних вправ, спрямованих на розвиток цих якостей. У всіх суглобах кукси повинна бути хороша рухливість. Обмеження рухливості різко знижує функцію кукси і утрудняє протезування. З метою попередження та усунення контрактур необхідно застосовувати вправи для розробки рухів у суглобах [16,36].

Бажано, щоб кукса мала деяку кінцеву опоро-стійкість, тобто була б безболісна і витривала до тиску. Вироблення кінцевої опоро-стійкості досягається спеціальними вправами за методикою, *яка передбачає поступове* збільшення навантаження на кінець кукси. Велике значення мають заходи, *що сприяють* поліпшенню кровообігу в культі. До них відносяться гімнастика, масаж (самомасаж), контрастні ванни (поперемінне занурення кукси в холодну і гарячу воду) [47,53].

При користуванні протезами через потіння і тертя нерідко спостерігаються потертості, гематоми, натирання. Тому не можна надягати протез на голу куксу. Для попередження тріщин, гематом не можна намотувати на куксу повстяні подушки, ватники та ін. Надітий на куксу чохол або панчіх не повинен мати грубих швів і утворювати складок.

Для гігієнічних вимог найкраще рекомендувати вовняний чохол. Такий чохол, вбирає піт і зменшує ковзання кукси, добре охороняє від натирання. Він також запобігає забрудненню гільзи, пом'якшує тиск на посадочні місця кукси і компенсує до відомих меж зміна об'ємних розмірів кукси, що настає в зв'язку з атрофією м'яких тканин [15,45,54].

Шкіра кукси потребує загартовування - зміцнення. З цією метою рекомендується застосовувати сонячні та повітряні ванни, обтирання одеколоном, горілкою, 3%-х розчином борної кислоти, формаліном або робити ванни з дубильними речовинами: танином, корою дуба. При сухій шкірі, для попередження утворення тріщин, необхідно періодично змащувати куксу нейтральним жиром (ланоліном, чистим вазеліном) [17,43].

Регулювання і підгонка кукси з дотичною поверхнею протеза повинна міститися в чистоті. З цією метою протез необхідно надягати на білизну або чохол. Останні повинні піддаватися частого прання. Внутрішню поверхню приймача кукси слід регулярно протирати чистим бензином, одеколоном, спиртом (шкіряні протези) або мити теплою водою з милом (дерев'яні та інші жорсткі гільзи), зовнішню поверхню протеза протирати вологою, а потім сухою ганчіркою, плечові тяжі, кріплення мити щіткою з милом [44].

Перед надяганням протеза треба перевірити його стан: чи в порядку деталі, гвинти, гайки і чи добре вони закріплені. Той хто, користується протезом повинен вміти самостійно усунути дрібні недоліки. Пристрій протеза нескладний, і при уважному огляді неважко зрозуміти, що потрібно зробити, щоб розібрати його. Однак розбирати протез без особливої потреби не рекомендується. Тертьові металеві частини протеза (замки, ролики, валики, підшипники) і шарнірні з'єднання періодично (1-2 рази на місяць) необхідно змащувати машинним маслом, технічним вазеліном або тавотом. Такий догляд збереже їх від швидкого зношування і полегшить користування протезом. Тертьові шкіряні частини для попередження скрипу рекомендується посипати тальком або натирати милом [53,63].

Протези вимагають дбайливого поводження. Щоб уникнути поломки і деформації їх не можна кидати, тримати в сирому місці, ставити поблизу джерел тепла. Не можна залишати протез без просушування і змащення після користування ним в дощову погоду. Він повинен зберігатися в сухому і чистому місці. Гумові частини протеза (кисть, стопу) необхідно оберігати від руйнівної дії сонячних променів, гасу, бензину, масла.

У протезах нижніх кінцівок, що мають стопи, ходити без взуття не можна. Дотримання вимоги «перш ніж надіти протез на куксу, треба на нього надіти взуття» є обов'язковим. Слід пам'ятати, що стопа завжди робиться на певну висоту каблука. Тому ходьба без взуття чи у взутті без підборів прискорює зношуваність протеза і погано відбивається на ході; наприклад, відсутність каблука створює умови для падіння назад, і, навпаки, більш високий каблук, ніж той, на який розрахована стопа, створює умови для падіння вперед. Тому зміна висоти каблука у взутті вимагає нової регулювання буферів стопи. Для того щоб стопа мала більш природний вигляд, на неї треба надягти два-три носка або панчохи. З цією метою стопа протеза робиться дещо коротший і вже нормальної здорової стопи [17,23].

Сила і витривалість кукси в порівнянні зі здоровою кінцівкою знижується майже вдвічі, а всяке, навіть невелике, збільшення ваги, особливо

на дистальному кінці протеза, вимагає додаткових зусиль. Тому доцільно користуватися спеціально полегшеної взуттям, яке можна отримати на протезному підприємстві. Періодично (раз на тиждень) взуття з протеза треба знімати для просушування. У тому випадку, коли взуття промокло, необхідно зняти її можливо швидше, витерти, висушити і змастити промоклий стопу протеза. Протези, як і всякі механізми, допускають лише певне навантаження, перевищення якої веде до поломки, руйнування механізму.

Повноцінна функція кукси можлива лише за умови гарної підгонки протеза. Погано підібраний і невідрегульований протез перетворюється на джерело роздратувань і посилювання інвалідності, а також не дає можливості виробити правильний навик користування ним [45].

Різні недоліки, які не можна виявити відразу при отриманні протезів, виявляються в перші ж дні при освоєнні їх. Лікуючий лікар-протезист, а також навчальний користуванню протезами (методист, лікар, технік) повинні вміти бачити, виявляти наявні недоліки, знати, від чого вони залежать і що треба зробити, щоб усунути їх. Виявленню недоліків допомагають і самі протезовані, висловлюючи ті чи інші скарги. Усунення причин, що викликають ці скарги, досягається (за винятком випадків, коли протез взагалі непридатний) регулюванням і підгонкою протезів. Всякий більш-менш складний ремонт (зміна осей, гвинтів, підшипників, валів і т. д.) повинен проводитися на протезному підприємстві (в майстерні, на заводі) [34].

4. Підбір технічних засобів пересування, навчання техніці користуватися протезом, ФР після протезування

4.1 Пристосування, що полегшують ходьбу

Враховуючи різке порушення рівноваги, особливо після ампутації обох кінцівок, потрібно з перших кроків по можливості подолати страх падіння, здійснюючи перший вставання па протезах в найбільш зручному вихідному положенні при гарній страховці і стійкій опорі на руки, найкраще у брусів.

У перші дні користування протезом рекомендується проводити заняття індивідуально. Тільки після того, як ампутований зможе стояти з опорою на палиці і освоїть елементи кроку, можна проводити групові заняття, включаючи в групу не більше 5 осіб [43,54].

Літні й ослаблені ампутовані після ампутації обох стегон швидко втомлюються, тому па протягом занять в цих випадках доречно робити 3-5-хвилинні паузи для відпочинку. У хвилини відпочинку можна вказати на помилки при виконанні вправ, роз'яснити, як уникнути їх надалі, іноді підбадьорити займається [13,43].

Після ампутації одного або обох стегон в перші дні навчання головна увага звертається на освоєння елементів кроку і виконання кожного з них окремо. Необхідно, щоб ампутований свідомо опанував рухом для правильного прямолінійного виносу протеза і для сталого розгинання колінного шарніра.

Навчання ходьбі з розподілом кроку на елементи потрібно виробляти в темпі, погодившись з довжиною кроку, зручною для ампутованого. Це особливо важливо в перші дні, щоб не розсіювати увагу займається. Надалі, після освоєння елементів кроку, можна продовжувати тренування, збільшуючи темп кроків і довжину їх, але при цьому не пристосовувати ходьбу всіх ампутованих до ходьби в одному темпі і з однаковою довжиною кроків [45,51].

Пристосовування має бути індивідуальним, залежно від віку, рівня ампутації, загального стану і т. д.

Поряд з безпосереднім навчанням стояння і ходьби, виняткове значення мають фізичні вправи для розвитку сили, витривалості, гнучкості, рівноваги. Вироблення цих якостей значно полегшує і скорочує час освоєння ходьби на протезах [43].

Існують спеціальні школи для навчання ходьбі після ампутації, в яких не тільки вчать ходити, але також і відучують від звички користуватися палицею. Це похвальне прагнення не повинно, однак, породжувати загрозу

безпеці пацієнта або пошкодження кукси. Правда, навіть сьогодні прийнято вважати людину, яка пересувається з однією або двома палицями, інвалідом [35.58].

Крім того, кожен хто переніс ампутацію хотів би мати вдома під рукою пару милиць, щоб зробити кілька кроків навіть без протеза: наприклад, вночі дістатися до туалету. Палиці є своєрідним «запасним велосипедом» для інваліда з ампутованою ногою. Альтернатива стрибати на одній нозі небезпечна і вимагає фізичних зусиль, на які здатні тільки молоді, сильні пацієнти. Не кожен може повзати по квартирі на четвереньках або самостійно пересісти в коляску. Чим вище рівень ампутації, тим гірше загальний стан пацієнта і тим частіше він тривалий час змушений користуватися палицею.

Перш ніж приступити до навчання стояння і ходьби на протезах, потрібно правильно підібрати палиці і милиці і навчити ними користуватися [57].

Неправильне користування палицями і милицями несприятливо впливає на освоєння ходьби на протезах, затримує вироблення рухового досвіду, вимагає зайвих м'язових зусиль, нерідко спотворює ходу і відбивається на поставі. Невміле користування милицями є причиною багатьох ускладнень: парезів верхніх кінцівок, натирань [39,45].

Довжина палиці може бути встановлена, коли пацієнт стоїть або лежить на спині. Ручка палиці має бути розташована на рівні зап'ясткового суглоба зі сторони ліктьової кістки, коли рука хворого витягнута вздовж тіла. Положення палиці – паралельно до стегна і великогомілкової кістки, а основа палиці (опора) мусить знаходитися на підлозі або на рівні підошви взуття.

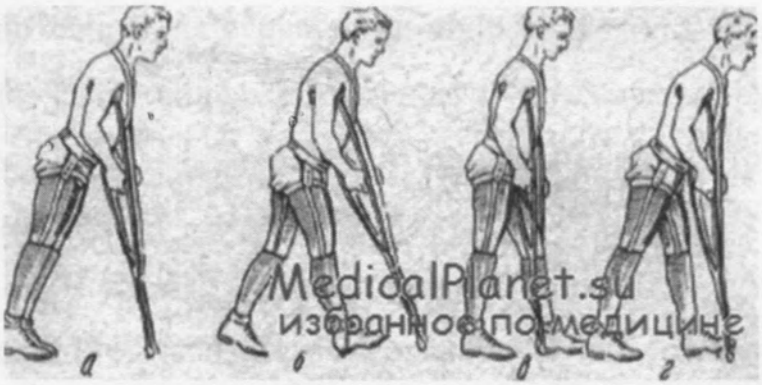
Остаточне оцінювання правильності підлаштування милиць можливе лише тоді, коли пацієнт стоїть рівно, з піднятою головою, плечі розслаблені та вирівняні, тулуб вертикально, стегна випрямлені, таз не відхиляється в сторону, коліна повністю розігнуті і стопи повністю стоять на підлозі. Наконечники милиць мають бути розміщені приблизно на 5-10 см

латеральніше і 10-15 см попереду від кінчиків пальців стопи. Лікті мають бути зігнуті на 15-25° , коли рукою пацієнт тримається за ручку милиці і променево-зап'ястковий суглоб знаходиться в нейтральному положенні [9].



Користування двома палицями. а і б - крок правим протезом і винесення палиці протилежної (лівої) сторони вперед; а - крок лівим протезом і винесення палиці протилежної (правої) сторони вперед.

При користуванні милицями спиратися треба головним чином на кисті, максимально обмеживши опору па пахвові западини. Тому при підборі милиць, крім довжини їх, велике значення має висота розташування рукоятки. Довжина милиць визначається так: в положенні стоячи (або лежачи на рівній площині) вимірюється відстань від пахвової западини до підлоги або до підошви. Рукоятка повинна бути на рівні великого вертіла. Кожен милицю переставляється, як і палиця, окремо від іншого, разом з протилежного ногою вперед в сторону на відстань подвійного кроку, або обидва милиці виносяться одночасно, після чого робиться крок однією ногою, потім інший. При навчанні ходьбі потрібно якомога раніше звільнятися від милиць і переходити до користування палицями [18,53].



Користування милицями а - винесення милиць на, крок вперед; б - крок правим протезом; а - крок лівим протезом; г - винос милиць вперед.

4.2 Навчання користуванню протезом стегна

Надягання протеза після ампутації стегна зазвичай виробляють стоячи. Протез ставлять на підлогу, злегка розвернувши (10 °) назовні носок. Кукса поміщається в гільзу протеза до упору в промежину і сідничний бугор. Після цього застібають ремінець на гільзі і шнурують її зверху вниз. Потім надягають поясний ремінь, верхній край якого повинен проходити відповідно гребенях клубових кісток, підтягують і закріплюють підстегновий ремінь і через протилежне надпліччя надягають плечової тяж, який ззаду розташовується під поясом [17,54].

При неповноцінності іншої кінцівки рекомендується надягати протези сидячи. Куксу поміщають в гільзу протеза до упору в промежину, защібають ремінець на гільзі і шнурують все зверху вниз. Потім застібають поясний ремінь. У положенні стоячи закріплюють підстегновий ремінь і надягають плечової тяж [32,43].

Вставання з ліжка і стільця після ампутації одного стегна не представляє особливих труднощів. Тільки у літніх людей, ослаблених перенесеною травмою або супутнім захворюванням, навчання уставанню починається з опорою на ліжко і спинку її. Ампутований сідає в півоберта обличчям до спинки ліжка з боку здорової кінцівки. Найближчою до спинки рукою треться на ліжко, іншою рукою береться за її спинку. Потім,

спираючись на руки і ногу, піднімається, повертаючись обличчям до ліжка і одночасно випрямляючи ногу і розгинаючи рухом кукси назад протез в колінному шарнірі, після чого випрямляється, тримаючись руками за спинку ліжка [53].

Вставати зі стільця можна з опорою на стілець і палицю або тільки на сидінні стільця. При першому способі рукою з боку здорової кінцівки потрібно спертися на сидіння стільця, іншою рукою - на палицю. Потім, зробивши півоберта в бік здорової ноги, розігнути ногу в колінному суглобі і рухом кукси назад протез в колінному шарнірі, після чого остаточно випрямитися [57,64].

При другому способі вставання зі стільця проводиться з опорою рукою на сидіння стільця з боку здорової кінцівки. Спираючись на руку і здорову ногу, потрібно піднятися і, випрямляючи, розігнути ногу і рухом кукси назад колінний шарнір протеза, після чого остаточно випрямитися. Вставання з ліжка з опорою на спинку або на ліжко проводиться подібним же чином.

Сісти можна також трьома різними способами: з опорою на спинку ліжка і ліжко, з опорою на стілець і палицю і з опорою тільки на сидінні стільця. У всіх випадках потрібно сідати, вставши спиною до ліжка або стільця, спираючись на ногу і щільно притискаючи стопу протеза до підлоги. На спинку ліжка і сидіння стільця спирається рука з боку здорової кінцівки [35,54].

4.3 Навчання стояння після ампутації стегна. Техніка кроку на протезі стегна.

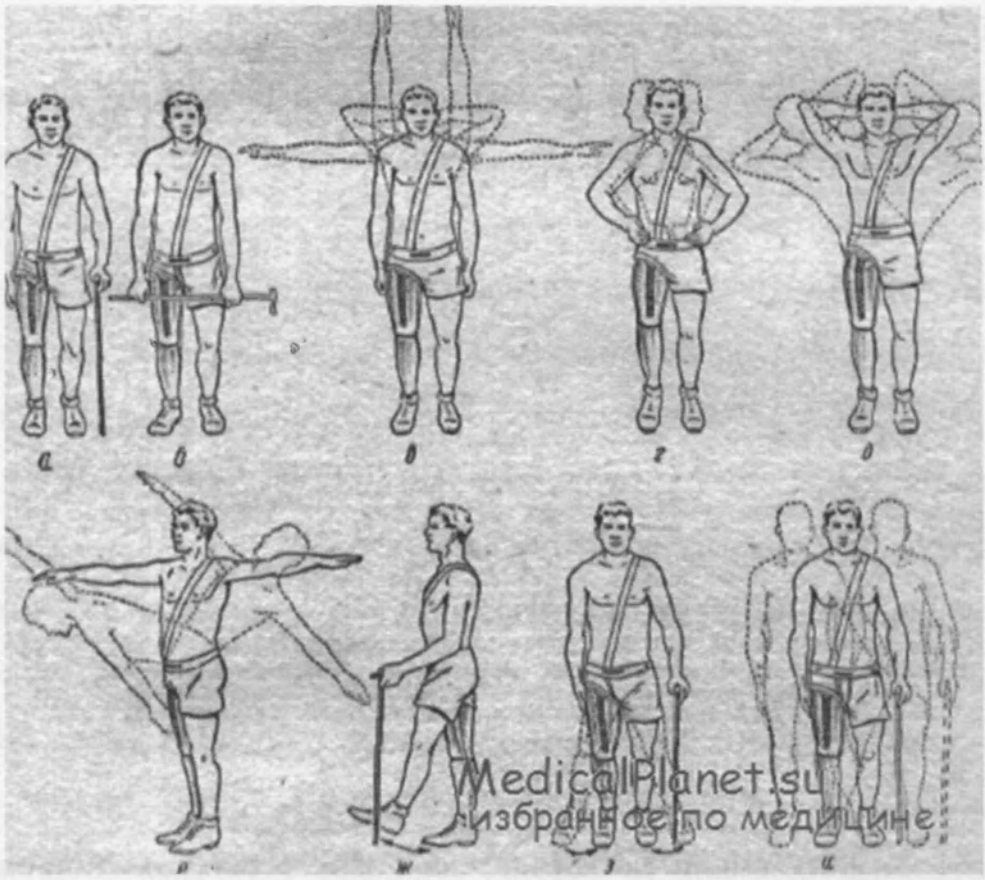
При навчанні стояння потрібно звертати увагу на рівномірний розподіл навантаження на обидві ноги, на вироблення рівноваги і поставу. Перевантаження здорової кінцівки призводить до швидкого стомлення і нерідко викликає болі в стопі, гомілці. Крім того, нерівномірне навантаження, як правило, порушує поставу. Під поставою мається на увазі

звична поза невимушено стоїть людини. Вона виробляється на умовно-рефлекторній діяльності основі, - отже, в результаті повторення порушень може бути закріплений неправильний навик тримання голови, плечей, тулуба [15,53].

Слід мати на увазі, що після ампутації кінцівок створюються сприятливі умови для виникнення різних розладів постави. Тому в період навчання користуванню протезами поставі необхідно приділяти якомога більше уваги, застосовуючи з метою профілактики та усунення розладів спеціальні вправи [23,39].

Для навчання стояння після ампутації стегна застосовуються такі вправи:

1. Стоячи з палицею, рівномірно розподілити вагу тіла на ноги.
2. Стояти, палиця горизонтально у витягнутих вниз руках.
3. Стояти, відведення рук в сторони.
4. Стоячи, покласти руки за голову.
5. Стояти, піднімання рук вгору.
6. Стояти, руки на пояс; повороти тулуба вправо ,, вліво.
7. Стояти, руки в сторони; нахил тулуба вперед, назад.
8. Стояти, руки за голову; нахил тулуба вправо, вліво.
9. Стоячи з палицею, відвести протез в сторону.
10. Стоячи з палицею, відвести здорову ногу в сторону.



Вправи на рівновагу при навчанні стояння. а - рівномірно розподілити навантаження на ногу і протез; б - те ж, палиця горизонтально у витягнутих вниз руках; а - відведення рук в сторони, піднімання рук вгору, піднімання рук за голову; г - повороти тулуба вправо і вліво; д - нахил тулуба вправо, вліво; е - нахил тулуба вперед, назад; ж - почергове піднімання ніг вперед; е - почергове відведення ніг в сторону; і - крок протезом в сторону; крок здоровою ногою в сторону.

11. Стоячи з палицею, підняти протез вперед.

12. Стоячи з палицею, підняти здорову ногу вперед.

13. Стоячи з палицею, крок протезом в сторону; перенести вагу тіла на протез.

14. Стоячи з палицею, крок здоровою ногою в сторону; рівномірно розподілити навантаження на ноги [14,37].

При виконанні всіх вправ потрібно розподіляти вагу тіла на обидві ноги однаково і зберігати правильну поставу.

Для розучування елементів кроку застосовують ходьбу приставним кроком з протеза і зі здорової кінцівки і ходьбу звичайним кроком. Приставний крок з протеза починається зі згинання в тазостегновому суглобі. Рух кукси вперед супроводжується згинанням в колінному шарнірі і пальцевому згині. Винос протеза вперед проводиться за рахунок подальшого руху кукси вперед, коли під дією викидний пружини чи іншого викидного пристосування колінний шарнір розігнеться [34,53].

В наступну фазу - опори на п'яту рухом кукси назад - розгинання колінного шарніра стає стійким і має зберегтися при перекаті стопи з п'яти на носок, коли тяжкість тіла переноситься на протез. При виконанні елементів кроку потрібно, щоб згинання колінного шарніра здійснювалося без присідання на здорову ногу.

Винос протеза вперед повинен проводитися шляхом прямолінійного згинання колінного шарніра. Протез не повинен заноситися в сторону. Стежити, щоб ампутований не піднімалося на носку здорової ноги [15,62].

При ходьбі приставним кроком з здорової ноги робиться крок здоровою ногою, потім протез виноситься вперед на відстань ординарного кроку і приставляється до ноги з опорою, на. носок, після чого рухом кукси назад розгинається колінний шарнір. Після освоєння елементів кроку можна приступати до вироблення ритмічності ходи [24].

4.4 Навчання ходьбі на протезі після ампутації стегна. Техніка ходьби по сходах

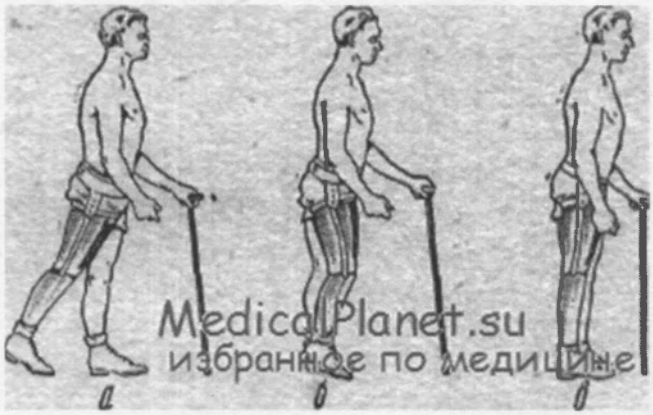
Ходьба після ампутації одного стегна в початковий період користування протезом характеризується неоднаковим часом опори ноги і протеза і неоднаковою довжиною кроків. Побоюючись впасти, ампутовані в перші дні користування протезом прагнуть швидше звільнити протез від навантаження і перенести вагу тіла на здорову кінцівку, що робить ходу неритмічною. Ця неритмічність збільшується, так як протезом робиться більш довгий крок, ніж здоровою кінцівкою [23,43].

З метою вироблення рівномірного перенесення ваги з однієї ноги на іншу рекомендується ходьба під метроном. Підбирається найбільш зручний темп ходьби для даного пацієнта, і в цьому темпі спочатку і проводиться тренування. Краще починати з більш повільної ходьби, щоб йти, не тільки зберігаючи ритм, але і правильно здійснюючи протезом елементи кроку. Надалі темп поступово прискорюється. Чи не пристосовуючи всіх ампутованих до одного темпу, потрібно все ж прагнути робити 70-80 кроків за хвилину, оскільки переміщення по часу в просторі всіх ланок протеза при такому темпі найбільш наближається до рухів здорової кінцівки. Навик ритмічної ходьби купується не відразу, тому потрібно чергувати ходьбу під метроном і без метронома [44,54].

Ходьбу кроками однакової довжини виробляють на доріжках зі слідами, підбираючи довжину кроку індивідуально для кожного пацієнта. У міру поліпшення стійкості і рівноваги довжина кроку збільшується до найбільш зручною. Правильність рухів і поставу рекомендується контролювати перед дзеркалом. При відставленого протеза в сторону застосовується ходьба приставним кроком у бік здорової ноги, перехресним кроком, по вузькій доріжці. Після освоєння ходьби по рівній підлозі для тренування рівноваги і координації включається ходьба з подоланням перешкод у вигляді бар'єрів різної висоти і ширини, починаючи з більш низьких, ходьба з поворотами і зміною напрямку. При ходьбі через бар'єри в перший час необхідна страховка. Ходьба по сходах здійснюється двома способами і освоюється усіма ампутованими швидко [33].

Підйом. І спосіб. Однією рукою спертися на палицю, інший - на перила. Поставити ногу на сходинку. Якщо це нога, найближча до поручнів, одночасно переставити і палицю. Якщо це нога на стороні палиці, слід одночасно зробити перехоплення рукою по перилах. Потім поставити на ту ж сходинку протез, відповідно або переставивши протилежну палицю, або зробивши перехоплення рукою [37,48].

II спосіб. Спертися рукою на палицю. Поставити здорову ногу на сходинку, потім поставити палицю і протез на ту ж сходинку.

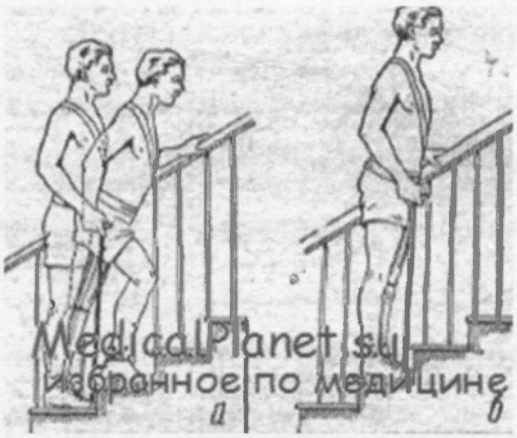


Ходьба приставним кроком з здорової ноги. а - крок здоровою ногою; б - приставити протез, зігнутий в колінному шарнірі; в - розігнути протез в колінному шарнірі, спираючись на всю стопу.

Спуск. I спосіб. Спираючись на палицю і перила, зробити перехоплення рукою і переставити на нижележащую сходинку палицю і протез. Потім приставити на ту ж сходинку ногу. II спосіб. Спираючись тільки на палицю, переставити палицю і протез на нижележащую сходинку. Потім приставити на ту ж сходинку ногу [54,61].

Завершальним етапом навчання користуванню протезами в приміщенні є навчання вставання з підлоги і вмінню сідати на підлогу. Щоб сісти на підлогу, потрібно відставити протез злегка назад і в сторону. Нахиляючись, зігнути ногу в коліні і протез в колінному шарнірі; спертися на руки; сісти через сторону.

Вставання з підлоги проводиться так: зігнувши розжарений суглоб і повернувшись обличчям до підлоги, ампутований стає в упор на кисті і шкарпетки стоп. Потім розгинає ногу і рухом кукси назад протез в колінному шарнірі, переносить на них вагу тіла і випрямляється [22,54].



Підйом по сходах (І спосіб), а - спертися на палицю і перила; перехоплення рукою; поставити здорову ногу на сходинку; б - поставити палицю і протез на ту ж сходинку.

Після освоєння ходьби у приміщенні подальша тренування проводиться на відкритому повітрі по різному грунту (асфальту, піску, бруківці) з подоланням невеликих височин (підйом і спуск) з навчанням входу і виходу з трамвая і тролейбуса. Останнє не представляє труднощів і здійснюється абсолютно так само, як ходьба по сходах [54,64].

Мінімальний термін навчання ходьбі - 7-10 днів. Тривалість заняття в перші дні - 20-30 хвилин, надалі-40-50 хвилин. У процесі навчання потрібно прагнути до ходьби без палиці і з відкритим замком колінного шарніра. Спочатку рекомендується робити перший крок здоровою ногою, а після вироблення рівномірного перенесення ваги тіла з однієї ноги на іншу це суттєвого значення не має.

Протез освоєний добре, якщо ампутований користується ним протягом усього дня, освоїв ходьбу в приміщенні, на вулиці, підйом я спуск по сходах, освоїв елементи кроку. Хода ритмічна, постава правильна. Ходить з відкритим замком колінного шарніра, без палиці [12,35].

Протез освоєний задовільно, якщо ампутований користується ним більшу частину дня, освоїв ходьбу в приміщенні, на вулиці, підйом і спуск зі сходів, освоїв елементи кроку. Постава правильна. Хода не цілком ритмічна. Ходить з відкритим замком колінного шарніра, з палицею.

Протез освоєний погано, якщо ампутований користується ним не кожен день і обмежено протягом дня; може пересуватися в приміщенні з закритим замком колінного шарніра, невпевнено, з милицею і палицею (або з милицями). Хода неритмічна. Може насилу ходити по сходах і на вулиці [34].

4.5 Основи фізичної реабілітації

Щоб почати користуватися протезом і знову навчитися ходити, потрібна м'язова сила. Особливо важливо розвивати черевний прес, м'язи спини, рук, здоровою і пошкодженої ноги. Перебуваючи в лікувальному закладі, обговоріть це питання з лікарем - реабілітологом або лікарем ЛФК.

Вправи на розвиток сили можна виконувати з легкими гирями, еластичними стрічками або еспандером. Поступово вправи ускладнюються, їх виконують сидячи на стільці або стоячи, спочатку разом з інструктором, *потім самостійно. Потрібно займатися вправами на розвиток сили, тому* натренувавшись пізніше можна виконувати повсякденні дії (наприклад, особиста гігієна) без протеза, пересуваючись на одній нозі з милицям [47,59].

Поряд з хірургією і протезуванням реабілітація являє собою третій наріжний камінь у програмі реабілітації інвалідів після ампутації нижньої кінцівки. На перший план виступає її головна мета: якомога раніше дати інваліду можливість знову самостійно пересуватися з протезом або без нього. Під реабілітацією в широкому сенсі ми розуміємо значно більше, ніж навчання ходьбі або лікувальну фізкультуру. До реабілітації ми відносимо також догляд за куксою і її підготовку до ходьбі на протезі, а також орієнтацію і консультування родичів пацієнта в новій і абсолютно незвичною для них ситуації. На нашу думку, реабілітаційне лікування починається не тоді, коли заживає рана кукси і пацієнт після закінчення тижнів або навіть місяців отримає від лікаря рецепт: «І протез для лівої нижньої кінцівки». Ми переконані, що вибір часу ампутації, її рівня і сама техніка операції - це перші важливі кроки в програмі реабілітації. Але ми також вважаємо, що

пацієнт повинен вже до ампутації або, найпізніше, в день операції використовувати численні можливості реабілітації фізіотерапії [54].

Основну частку реабілітаційного лікування становить лікувальна фізкультура. Деякі лікувальні заходи відносяться до компетенції лікаря, обслуговуючого персоналу, фахівців з лікувальної фізкультури і не в останню чергу навіть самого пацієнта або його родичів. ФР після ампутації вимагає від усіх учасників цього спеціальних знань за межами курсу їх професійної освіти. Це відноситься як до лікаря, так і обслуговуючому персоналу або до інструктора з лікувальної фізкультури. У звичайному навчальному плані підготовки інструкторів з лікувальної гімнастики на навчання ходьбі інвалідів після ампутації в кращому випадку відведено півдня, а також іноді передбачено відвідування майстерні ортопеда [17,34].

4.6 Вставання, стояння, сидіння

До того як почати навчання ходьбі, ми вчимо пацієнтів вставати і сідати на стілець, а також привчаємо їх стояти. При вставанні здорова нога і обидві руки виконують основну роботу. Виходячи з цього ми проводимо вправи на стільці з підлокітниками або на візку. Штучну кінцівку встановлюють попереду. Завдяки нахилу верхньої частини тулуба вперед центр ваги змішується над здоровою стопою. Спираючись руками об спинку, пацієнт піднімається і стоячи може триматися за ходунки або за гімнастичну стінку. Пацієнт відразу ж перевіряє правильне положення протеза на культі, вузол колінного суглоба і приводить в дію замикає пристрій [43,47].

При сидінні він робить те ж саме, але у зворотному порядку. Замикаючий пристрій включається тільки, коли пацієнт сидить.

Перші спроби стояти сприяють збільшенню навантаження на протез, з одного боку, і тренуванні по утриманню рівноваги - з іншого. На закінчення пацієнт виробляє руху в сторони, потім вперед або назад [54].

Розподіл маси тіла на обидві ноги найпростіше здійснити за допомогою двох медичних ваг. Це дуже важливо, якщо куксу не можна повністю занурювати в протез. Контроль за показаннями не повинен відволікати від інших обставин: одночасною тренування кровообігу і дихання, вертикального положення хребта, вправ по розслабленню. На наступному етапі пацієнта навчають стояти, тримаючись за опору однією рукою, а незабаром - без допомоги рук. На закінчення інвалід повинен навчитися грати руками в м'яч без побоювання, що втратить при цьому рівновагу. Пізніше необхідні вправи під музику та групові заняття [23,54].

Дефекти ходьби на протезі підвищують витрати енергії, так як необхідні додаткові м'язові зусилля, щоб компенсувати відхилення від норми. Тому інваліди швидко втомлюються, що робить їх ходьбу невпевненою. Якщо компенсовані і порочні руху не виправити, може сформуватися звичка, яка пізніше автоматично і на тривалий час викличе відхилення в характері ходьби. Тому важливо правильно розпізнати причини дефекту ходьби і виправити його на ранньому етапі.

На ходьбу пацієнта з протезом, як правило, впливають 4 фактори: інвалід, стан його здоров'я, протез, навколишнє середовище. Точний аналіз причин дефектів ходьби на протезі досить утруднений, тому що зміни ходьби - незалежно від їх причини - проявляються в схожих відхиленнях положення тіла. Сумлінна, професійна оцінка ходьби тому вельми важлива. Основні дефекти ходьби не ізольовані, а поєднуються з іншими порушеннями в русі. До таких вторинним відхиленням ходьби відносяться порушення в ритмі кроку як у часі (тривалість кроку), так і у відстані (довжина і ширина кроку). Позиція стопи також варіює (розташування під кутом до напрямку ходьби). Наприклад, людина тримає руку нерухомо на стороні протеза, в той час як інша рука виробляє помахи під час ходьби або при невпевненою ходою протез рухається вперед, а здорову ногу, яка забезпечує стабільність у фазі стояння [17,45].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
2. Медико-біологічні методи:
   - збір анамнезу;
   - мануальне м'язове тестування (ММТ);
   - гоніометрія;
   - індекс мобільності Рівермід;
   - оцінка балансу в положенні стоячи за Боханнон;
   - модефікований тест оцінки основних рухових функцій (МООРФ);
3. Педагогічні методи (бесіда, спостереження, експеримент);
4. Методи математичної статистики.

2.2. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.

Опрацювання літератури проводилося з метою вивчення досліджуваної проблеми та узагальнення проблем близьких до теми дослідження. Аналізувавши вітчизняну та зарубіжну спеціалізовану наукову, науково-методичну та навчальну літературу з питань причини виникнення ампутації, класифікації, перебігу захворювання, функціональних порушень, розладів ходьби та методів фізичної реабілітації для відновлення навиків ходьби. А також досліджено біомеханічні особливості ходьби.

Було проаналізовано фонди Львівської обласної наукової медичної бібліотеки, бібліотек Львівського державного університету фізичної культури та Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, а також джерела з Інтернету.

На основі проведеного аналізу було підібрано методи дослідження та визначено основні підходи до формування програми фізичної реабілітації.

2.3. Медико-біологічні методи.

Анамнез, умовно можна поділити на три частини:

1) Паспортна частина (ПІБ, вік, стать, сімейний стан, адресу, контактний телефон, дату госпіталізації, освіту, професію, місце роботи, посаду);

2) Анамнез хвороби (скарги хворого, діагноз, час захворювання, супутні захворювання);

3) Соціальний анамнез (проводився з метою оцінки побутових можливостей хворого).

Шестибальна шкала оцінки м'язової сили

Оцінка	Характеристики сили м'язу
0	Відсутність ознак напруження при спробі довільного руху
1	Відчуття напруження при спробі довільного руху
2	Рух по всій амплітуді руху з вилученням дії гравітації
3	Рух по всій амплітуді руху проти дії гравітації
4	Рух по повній амплітуді при дії сили з незначною зовнішньою протидією
5	Рух по повній амплітуді при дії сили з максимальною зовнішньою протидією

Для вимірювання оцінки м'язової сили нижніх кінцівок створено таблицю (див. додаток 1).

Гоніометрія

Вимірювання амплітуди руху у суглобах проводили за допомогою спеціального приладу — гоніометра, який складається з двох бранш (плечей) — рухомої і нерухомої, сполучених з вимірювальною шкалою , градуйованою від 0 до 360 або 180 градусів.

Вимірювання амплітуди руху виконувалося з визначеного нульового (вихідного) положення. Гоніометр розташовується таким чином, щоб вісь гоніометра накладалася поверх осі руху суглоба; стаціонарне (нерухоме) плече розміщувалося паралельно до повздовжньої осі зафіксованого проксимального сегмента суглоба і вказувало на віддалений кістковий виступ; рухоме — паралельно до дистального сегмента суглоба і також вказувало на віддалений кістковий виступ.

Для вимірювання показників амплітуди руху нижніх кінцівок створено таблицю (див. додаток 2).

Індекс мобільності Рівермід (по F.M. Collen, 1991; D. Wade, 1992) дає можливість оцінити рівень рухової активності пацієнта в побуті. Пацієнту задають усі 15 запитань, за кожну відповідь «так» ставиться 1 бал. Чим більша кількість балів вказує на розширений ступінь рухової активності, що підвищує самостійність пацієнта. Питання побудовані від найпростіших переміщень у ліжку, переходів в інші положення, рівновагу в різних положеннях, а також ходьбу по кімнаті , по сходах, по вулиці, та біг (див. додаток 3).

Тест Боханнон дає можливість оцінити рівновагу пацієнта в положенні стоячи, що необхідно під час ходьби. Тест передбачає поступове зменшення площі опори і тривалість перебування в даному положенні.

Оцінка балансу в положенні стоячи за Боханнон

(Bohannon R.W., 1989)

Бал	Опис тесту
0	Не може стояти
1	Може підтримувати рівновагу менше 30 секунд зі стопами на ширині плечей
2	Може підтримувати рівновагу більше 30 секунд зі стопами на ширині плечей. В положенні стопи разом стояти не може
3	В положенні стопи разом може стояти менше 30 секунд
4	Стоїть в положенні стопи разом 30 секунд і більше

Модефікований тест оцінки основних рухових функцій (МООРФ)

МООРФ це модифікований стандартизований метод спостереження, розроблений і обґрунтований для оцінки змін рухових функцій, які відбуваються на протязі часу в людей, з ампутацією нижніх кінцівок (ампутація на рівні стегна). (див. додаток 4).

Огляд проводився з метою візуальної оцінки стану свідомості, психічного вигляду, постави та патологічного положення сегментів кінцівок. За допомогою огляду можна було виявити інші проблеми у вигляд шкірних висипок, набряків та зміни кольору шкіри кукси.

Пальпація проводилася з метою визначення зміни тонусу м'язів та виявлення зон підвищеної чутливості та болючості кукси.

2.4. Педагогічні методи

Педагогічний експеримент ґрунтувався на вивченні зміни навиків ходьби у осіб з ампутацією на рівні стегна. Важливою умовою здійснюваного експерименту була ідентичність методів дослідження на початку і в кінці дослідження. За спрямованістю проведений нами педагогічний експеримент був порівняльний та послідовний.

Бесіда проводилася з пацієнтом та його родичами з метою налагодження зв'язків для подальшої співпраці, визначенню мотиваційної складової та емоційного стану хворого, і отримання суб'єктивної інформації про загальний стан.

Спостереження передбачало активне, систематичне, цілеспрямоване та планомірне сприйняття рухової сфери пацієнта, в ході якої отримувались знання про функціональні зміни опорно-рухового апарату та навиків ходьби.

2.5. Методи математичної статистики

Математична обробка та наліз отриманих цифрових даних проводилася методами варіаційної статистики з розрахунками:

- Середнього арифметичного (М);

$M = \frac{\sum x_i}{n}$. *де* x_i – значення ознаки;

n – кількість вибірки.

- Середньоквадратичної помилки (±б);

$б = \frac{\sqrt{\sum(x-M)^2}}{n-1}$, де $\sum$ – знак суми.

- Помилки середнього арифметичного (±м);

$m = \frac{б}{\sqrt{n-1}}$

- Критерій Стюдента;

$t = \frac{M_{cp}-M_{ck}}{\sqrt{m_p^2+m_k^2}}$, де M_{cp} – середнє арифметичне показників першого обстеження; M_{ck} – середнє арифметичне показників другого обстеження; m_p – помилка середнього арифметичного першого обстеження; m_k – помилка середнього арифметичного першого обстеження

- Значимість змін (р).

Для обробки результатів використовувалась операційна система Microsoft Windows 7 та програма Microsoft Excel.

Перевірка гіпотези та достовірність отриманих результатів була здійснена за допомогою критерію Стюдента для зв'язаних і не зв'язаних вибірок. При перевірці даних на вірогідність було взято 5% рівень значимості.

2.6. Організація дослідження

Дослідження проводилося впродовж 2014-2015 навчального року на базі Львівського казенного експериментального підприємства засобів пересування і протезування.

І-й етап (вересень – січень 2014-15 р.р.) вивчення спеціальних літературних джерел, написання першого та другого розділів магістерської роботи;

ІІ-й етап (січень – березень 2015 р.) збір анамнезу та обстеження пацієнтів, розробка та застосування методики фізичної реабілітації і написання третього розділу магістерської роботи;

ІІІ-й етап (квітень – травень 2015 р.) статистичне опрацювання та аналіз отриманих результатів дослідження, та літературне оформлення магістерської роботи.

Реабілітаційне втручання розпочинається з обстеження. Ми проаналізували методи обстеження, та підібрали на нашу думку найефективніші способи виявлення основних порушень, які перешкоджають правильному стереотипу ходьби при ампутації на рівні стегна. Обрана група тестів дає змогу виявити зміну показників при етапному контролі.

РОЗДІЛ 3.

МЕТОДИКА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ НАВИКІВ ХОДЬБИ НА ПРОТЕЗІ ОСІБ ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ ПРИ АМПУТАЦІЇ НА РІВНІ СТЕГНА ТА ПЕРЕВІРКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

3.1. Методика фізичної реабілітації відновлення навиків ходьби на протезі осіб другого зрілого віку після ампутації на рівні стегна.

Наша методика була сформована згідно дотримання принципів фізичної реабілітації:

- Ранній початок реабілітаційних заходів;
- Індивідуальність реабілітаційних заходів;
- Безперервність реабілітаційних заходів;
- Комплексність реабілітаційних заходів;
- Необхідність реабілітації у колективі;
- Повернення хворого чи інваліда до активної праці.

Слід звернути увагу на ряд протипоказів до занять фізичної реабілітації у періоді відновлення:

- неконтрольований цукровий діабет;
- підвищення артеріального тиску вище на 20 одиниць від робочих показників;
- висока температура (38,5° С і вище);
- нестабільна стенокардія;
- погане самопочуття;
- больовий синдром в ампутованій кінцівках;
- зростання серцево-судинної недостатності;
- ортостатичне пониження артеріального тиску на 20 мм.рт.ст;
- ортопедичні проблеми, які не дозволяють виконати навантаження;
- тромбофлебіт.

Реабілітацію хворих ми здійснювали поетапно:

1) на основі первинного обстеження визначали функціональний стан хворого і ставили короткотривалі і довготривалі цілі ФР;

2) проводили безпосередньо сеанси ФР;

3) повторно обстежували пацієнтів при виписці їх додому та визначали рівень відновлення втрачених функцій;

4) надавали рекомендації для самостійних занять вдома.

Під час проведення реабілітаційного заняття ми проводили контроль за базовими показниками:

1) показники артеріального тиску (АТ);

2) частота серцевих скорочень (ЧСС);

3) частота дихання (ЧД);

4) Візуальним станом пацієнта (появою головокружіння, задишки, втоми, ціанозу, пітливості, набряків).

Дана методика відновлення навиків ходьби на протезі для осіб , з ампутацією на рівні стегна спрямована на вирішення основних завдань:

1. навчання користуватися протезом;
2. навчання техніці ходьби на протезі;
3. *розробка артрогенних і міогенних контрактур;*
4. зменшення підвищеного тонусу м'язів ампутованої кінцівки;
5. зміцнити м'язи рук;
6. відновити рівновагу;
7. збільшити амплітуду руху в ампутовані кінцівці;
8. збільшити силу м'язів ампутованої кінцівки;
9. покращити координацію рухів;
10. покращити загальну витривалість;
11. підібрати допоміжний засіб, навчити пересуватися з ним та страхувати пацієнта;
12. підвищити рівень самостійності пацієнта.

Проводили індивідуальні заняття 5 разів на тиждень, один раз , в першій половині дня. Спосіб виконання вправ був метод колового тренування, з різними інтервалами відпочинку.

З метою зменшення тонусу м'язів ми використовували укладки в лікувальні положення (лежачи на спині та боках), статичні пасивні та динамічні великоамплітудні вправи на розтяг м'язів ураженої кінцівки з допомогою реабілітолога.

Алгоритм відновлення рівноваги та сили м'язів застосовується одночасно в 3 основні етапи: лежачи, сидячи та стоячи.

Для покращення рівноваги в різних положеннях систематично та послідовно ускладнювали вправи і умови їх виконання за рахунок зменшення площі опори, збільшення часу при утриманні пози та використання різних предметів (палицю, підвищення, стакан).

Для збільшення сили м'язів ампутованої кінцівки ми використовували вправи активного динамічного та статичного характеру з полегшених вихідних положень, з обтяженням масою власного тіла чи сегмента.

В подальшому обтяженням буде заняття на тренажерах, які спрямовані на збільшення сили м'язів, як рук так і ніг. Ступінь обтяження залежить від обтяжень тренажера, яка буде знаходиться в діапазоні 1-5 кг залежно від стану сили та відповідної групи м'язів. Вправа виконується в 1-3 підходи з 6-12 повтореннями з 60-80% обтяженням від максимальних показників, при цьому уникали натужування та затримки дихання, щоб запобігти підвищенню артеріального тиску.

З метою відновлення стереотипу ходьби на протезі під час якого виконуються рухи верхніми кінцівками, ми зміцнювали м'язи рук в положенні лежачи та сидячи, виконували рухи:

- згинання, відведення, розгинання прямої руки в плечовому суглобі;
- горизонтальне відведення і приведення плеча;
- зовнішня і внутрішня ротація плеча;
- згинання і розгинання ліктя;

- супінація і пронація в лікті;
- згинання і розгинання кисті і пальців.

Застосовували допоміжні предмети (гантелі, палиці, експандери), при виконанні вище наведених вправ.

Між підходами виконання силових вправ ми рекомендуємо застосовувати дихальні вправи з акцентом на вдих-видих та вправи на розслаблення.

Вправи на координацію ми використовували з метою вдосконалення навички впорядкованого поєднання рухів, необхідних для відновлення фізіологічно нормального навику ходьби. Для покращення координації використовували вправи в різних просторово-часових поєднаннях. Ці вправи виконували з не стандартних вихідних положень: з малою площею опори, із заплющеними очима, з різноманітними предметами (палиці, м'ячі,кружки). Для покращення координації під час ходьби ми використовували варіації ходьби.

Допоміжними засобами пересування є паралельні бруси, милиці, канадські милиці, рама-трапеція, 1-опорна палиця з регулюванням висоти. Підбір засобу буде відбуватися індивідуально, залежно від стану пацієнта, наявністю певних симптомів та рівня мобільності пацієнта.

Під час самостійного пересування хворих навчали ходьбі між паралельними брусами, висота яких підбиралася індивідуально. Висота брусів підбиралася таким чином, щоб пацієнт, стоячи між їх перекладинами, міг охопити їх пальцями, зігнувши руки в ліктьових суглобах, на відстані 15 см перед своїми стегнами. Після вдосконалення ходьби між брусами ми міняли брусі на милиці. Милицю підбирали індивідуально – пацієнт сидить, розводить руки в сторони на рівні плечей, один лікоть розгинає, а інший згинає на 90°. Виміряли відстань від ліктьового відростка зігнутого ліктя до кінця середнього пальця протилежної руки. Висота ручки має знаходитися на рівні променево-зап'ясткового суглоба. Правильно підібрана опора давала змогу впевненіше пересуватися на протезі й без нього та уникати болей в

плечі та нозі. Під час ходьби необхідно аби був вільний зручний одяг, взуття закрите з п'яткою відповідного розміру та з не слизькою, прямою підошвою.

Техніка ходьби на протезі між паралельними брусами включає невеликий крок здоровою ногою, після цього підставляємо протез, при цьому стопи не повинні знаходитись на одній лінії, протез повинен бути трошки ззаду здорової ноги. Страхування при ходьбі між паралельними брусами відбувається ззаду пацієнта, ближня рука на поясі пацієнта, а дальня на перекладині.

При підйомі на сходи вверх, пацієнт тримається за поруччя, на 1-шу сходинку ставиться здорова нога, після цього приставляється протез. Реабілітолог знаходиться ззаду-збоку пацієнта, ближня рука на поясі, дальня на поруччі, зовнішньо розташована кінцівка стоїть на ті ж сходинці, на якій стоїть пацієнт, а протилежна – на сходинку нижче.

При спуску зі сходів, на 1-шу сходинку ставиться протез, піля цього приставляється здорова нога. Реабілітолог стоїть спереду і трохи збоку від пацієнта, зовнішня нога фахівця знаходиться на сходинці, на яку пацієнт має намір зійти, а внутрішня – на сходинку нижче.

Для розробки контрактур в кульшових та колінних суглобах використовували різні вихідні положення (лежачи на спині, лежачи на животі, лежачи на боці здорової ноги, сидячи, стоячи), залучали в роботу тренажери на колінні суглоби. Виконували пасивні, пасивно-активні та активні вправи; вправи з обтяженням масою власного тіла, вправи з обтяженням масою предметів, ізометричні вправи.

Особливістю нашої методику було включення фантомної гімнастики — уявне виконання рухів у відсутньому суглобі, яка є досить ефективною.

I. Етап *Таблиця 1.*

Методика тренування рівноваги в положенні лежачи без протеза

Назва вправи	Завдання	Вказівки	Дозування
Підняття і утримання таза на зігнутій здорові нозі, з опорою на руках.	Навчити пацієнта утримувати таз на зігнутих ногах	Рівномірно розподіляти вагу тіла на руки та здорову ногу зігнуту в колінному суглобі ногу, ампутована нога вперед. Не дозволяти завалюватися на бік, та опускати таз.	5 -10 р. Утримуватися 3-7 с
Підняття і утримання таза на зігнутій здоровій і ампутовані кінцівках.	Навчити контролювати таз і утримуватися в цьому положенні	Рівномірно розподіляти вагу тіла на обидві ноги. Випрямити ампутовану ногу, здорову зігнути в колінному суглобі, при цьому, не завалюватися на бік.	3 – 5 р. Утримуватися 3-5 с
Підняття і опускання таза на зігнуті здоровій нозі.	Навчити контролювати при його піднятті і опусканні.	Рівномірно розподілити вагу тіла обидві ноги. Ампутована нога на опорі, здорова зігнута в колінному суглобі, при цьому, не завалюватися на опоку.	4-8 р.

Даний комплекс вправ спрямований на покращення рівноваги з метою відновлення навику ходьби розпочинався з вихідного положення лежачи. Вправи навчають контролювати положення тазу та вміння зміщувати центр маси тіла, а також включають в роботу антигравітаційні м'язи (довгі м'язи спини, сідничні м'язи, м'язи передньої та задньої поверхні стегна).

II. Етап *Таблиця 2*

Методика тренування рівноваги в положенні сидячи без протеза

Назва вправи	Завдання	Вказівки	Дозування
Сидіння з невеликою опорю на руки.	Навчити пацієнта зберігати позу сидячи з невеликою опорю на руки.	Нахили вліво та вправо, руки ледь відриваючи від опори.	3 – 5 хв.
Сидіння без опори на руки	Навчити пацієнта зберігати позу сидячи без опори на руки	Бокові нахили без рук. Страхувати спереду, руки вперед, на плечах пацієнта.	3 -5 хв.
Підняття тулуба на руках.	Навчити пацієнта утримувати своє тіло на руках.	Підняття тулуба до гори за допомогою прямих рук.	5-10 с.

Даний комплекс вправ націлений на покращення рівноваги в положенні сидячи та вмінні зміщувати центр маси тіла. А також положення сидячи є одним із перших етапів адаптації серцево-судинної системи до навантажень,- відповідно збільшення загальної витривалості.

III. Етап *Таблиця 3*

Методика тренування рівноваги в положенні стоячи з протезом

Назва вправи	Завдання	Вказівки	Дозування
Самостійне стоянні	Навчити пацієнта утримувати вертикальне положення буз допоміжного засобу пересування.	Самостійне стояння, рівномірно розподілити вагу тіла на дві кінцівки.	5-10 с.
Стояння на протезі і стаканчику	Навчити пацієнта утримувати положення тіла на протезі.	Пацієнт стоїть на протезі, інша нога ставиться на стакан.	5-10 с.
Стояння на здорові нозі і протезі	Навчити пацієнта утримувати положення тіла на здорові нозі.	Пацієнт стоїть на здорові нозі, протез ставиться на стакан.	5-10 с.
Стояння з відведеними руками в сторону	Навчити пацієнта утримувати положення тіла з відведеними руками в сторони.	Пацієнт стоїть на обох ногах, руки в сторони.	10-15 с.
Самостійне стояння пацієнта на протезі	Навчити пацієнта утримувати положення тіла стоячи тільки на протезі.	Самостійне стояння на протезі, здорова нога згинається в колінному суглобі.	5-10 с.
Самостійне стояння пацієнта на здоровій нозі	Навчити пацієнта утримувати положення тіла стоячи на здоровій нозі.	Пацієнт стоїть на здоровій нозі, протез при піднімається з підлоги.	5-10 с.
Перехід з протезу на здорову ногу без опори	Навчити пацієнта переносити вагу тіла з здорової ноги на протез і навпаки.	Пацієнт стоїть на обох ногах, при піднімає здорову ногу , стоїть на протезі, потім навпаки – стоїть на протезі і при піднімає протез.	5 р. на кожну ногу

Комплекс вправ в положенні стоячи є найважливішим способом вдосконалення рівноваги з метою відновлення стереотипу ходьби. Вправи передбачають контролювати тіло в положенні стоячи під час зміни центру маси. Ключовою вправою яка буде сприяти відновленню навику ходьби буде вміння переносу ваги тіла з ноги на ногу.

IV Етап *Таблиця 4*

Методика тренування координації рухів при ходьбі на протезі

Назва вправи	**Завдання**	**Вказівки**	**Дозування**
Крокування вперед з допомогою реабілітолога	Навчити пацієнта крокувати в перед з допомогою.	Реабілітолог стоїть перед пацієнтом і тримає його за руки. Пацієнт крокує в перед тримаючись за руки реабілітолога.	10 кроків
Самостійне крокування вперед	Навчити пацієнта самостійно крокувати в перед.	Пацієнт самостійно крокує вперед.	10 кроків
Крокування в сторони з допомогою	Навчити пацієнта крокувати в сторони.	Реабілітолог стоїть перед пацієнтом і тримає його за руки, пацієнт крокує спочатку вліво, потів вправу сторони.	5 кроків в одну сторону, 5 в іншу
Самостійне крокування в сторони	Навчити пацієнта самостійно крокувати в сторони.	Пацієнт самостійно крокує в ліву, а потів вправу сторони.	5 кроків в одну сторону, 5 в іншу
Крокування назад з допомогою	Навчити пацієнта крокувати назад з допомогою.	Реабілітолог стоїть перед пацієнтом, тримає його за руки, пацієнт крокує назад.	10 кроків
Самостійне крокування назад	Навчити пацієнта самостійно крокувати назад.	Пацієнт самостійно крокує назад.	10 кроків
Ходьба між лініями	Навчити пацієнта крокувати в різних широтах.	Пацієнт крокує між намальованими лініями відстанню 0,5 м.	10-15 кроків
Ходьба вперед з утримуванням кубика в руках	Навчити пацієнта крокувати і утримувати предмет в руках.	Пацієнт крокує в перед і тримає в руках кубик.	10-15 кроків

Продовження
Таблиці 4

Переступання через предмет	Навчити пацієнта долати перешкоди.	Пацієнт крокує і повинен переступити палицю, яка лежить на землі.	10 м. - 5 перешкод
Переступання через вищий предмет	Навчання пацієнта долати перешкоди.	Пацієнт крокує і повинен переступити кубик, висотою 10 см.	10 м.- 5 перешкод
Ходьба по сходах вверх, з допомогою	Навчити пацієнта ходити по сходах, з допомогою.	Пацієнт йде по сходах вверх, тримаючись за поруччя.	5 сходинок
Ходьба по сходах вверх	Навчити пацієнта ходити по сходах без допомоги.	Пацієнт йде по сходах вверх, не тримаючись за поруччя.	5 сходинок
Ходьба по сходах вниз з допомогою	Навчити пацієнта йти вниз по сходах з допомогою.	Пацієнт йде вниз по сходах, тримаючись за поруччя.	5 сходинок
Ходьба по сходах вниз без допомоги	Навчити пацієнта йти по сходах вниз без допомоги.	Пацієнт йду вниз по сходах, не тримаючись за поруччя.	5 сходинок

Даний комплекс вправ є завершальним етапом, оволодіння. Якими дає змогу відновити навик правильного стереотипу ходьби. Певні способи ходьби на цьому етапі реабілітації будуть виступати засобом, який вдосконалюватиме рівновагу в положенні стоячи, міжм'язеву координацію, силу м'язів нижніх кінцівок і антигравітаційних м'язів та загальну витривалість.

Дану методику рекомендовано використовувати протягом усіх етапів відновлення осіб, що перенесли ампутацію на рівні стегна. На першому етапі реабілітації необхідно акцентувати увагу на стереотипі ходьби. Етапи пізнього відновлення та залишкових порушених функцій вимагають вдосконалювати ходьбу по не рівній поверхні та властивості ходьби: темп, швидкість, тривалість.

3.2. Зміни функціонального стану опорно-рухового апарату, рівня навиків ходьби у осіб другого зрілого віку, до і після протезування, що пройшли курс фізичної реабілітації.

Для оцінки вихідного стану пацієнтів, при ампутації на рівні стегна, визначення їх порушень ходьби проводили реабілітаційне обстеження. Для визначення і оцінки функціонального стану хворих нами було використано методи гоніометрії та ММТ, Індекс мобільності Рівермід, Оцінку балансу в положенні стоячи за Боханнон та МООРФ. Обстеження проводилось два рази,- на початку та в кінці курсу фізичної реабілітації.

Реабілітаційне обстеження проводилося у 10-ти пацієнтів (чоловіків) з ампутацією на рівні стегна, які перебували на лікуванні в Львівському казенному експериментальному підприємстві засобів пересування і протезування. . За віковими показниками усі пацієнти належали до категорії другого зрілого віку. Тривалість перебування пацієнтів в лікарні становила в середньому 3 тижні.

Під час проведення заняття проводився поточний контроль за показниками ЧСС, АТ та ЧД , дані котрих давали змогу слідкувати за адекватністю дозування фізичного навантаження та пристосувальною реакцією організму пацієнта на фізичне навантаження.

Таблиця 5

Показники сили м'язів нижньої кінцівки осіб з ампутацією на рівні стегна. (по L.McPeak, 1996; М. Вейсс, 1986)

Назва руху	ОГ (10 чоловіків) Mx ± Smx	
	I обстеження	II обстеження
Згинання стегна	4,1 ± 0,5	4,7 ± 0,4
Розгинання стегна	3,9 ± 0,5	4,3 ± 0,4

Продовження
Таблиці 5

Приведення стегна	3,9 ± 0,5	4,4 ± 0,5
Відведення стегна	4 ± 0,6	4,5 ± 0,5

Примітки: $p<0.05$ при порівнянні показників I та II обстеження ОГ.

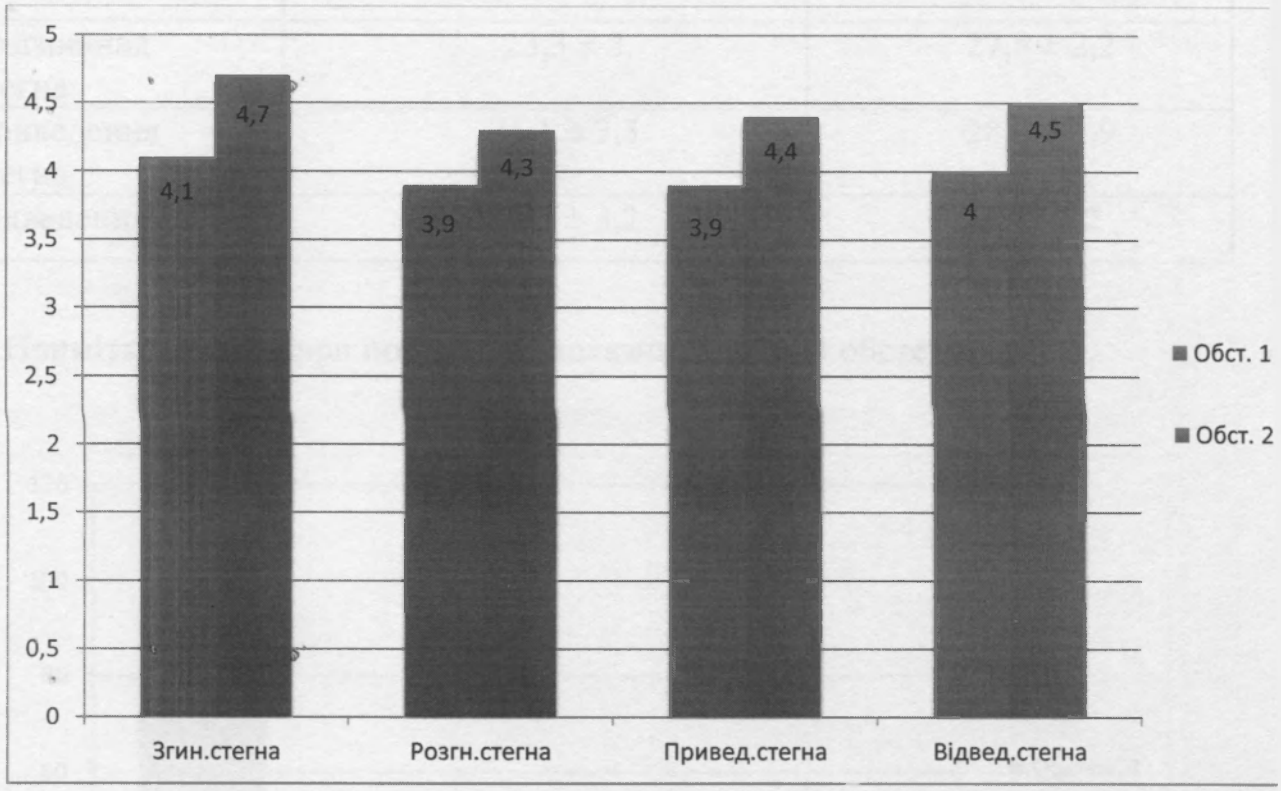


Рис. 3. Зміни середніх показників сили м'язів згиначів, розгиначів,привідних і відвідних м'язів стегна пацієнтів з ампутацією на рівні стегна до і після фізичної реабілітації.

Проаналізувавши показники сили м'язів ампутованої кінцівки з таблиці 5 ми виявили позитивну динаміку для усіх основних груп м'язів необхідних для ходьби. Під час другого обстеження статистично відбулися зміни показників: згинання стегна 4,7 ± 0,4 при показниках першого обстеження 4,1 ± 0,5; розгинання стегна 4,3 ± 0,4 при показниках першого обстеження 3,9 ± 0,5; приведення стегна 4,4 ± 0,5 при показниках першого обстеження 3,9 ± 0,5; відведення стегна 4,5 ± 0,5 при показниках першого бстеження 4 ± 0,6.

Таблиця 6

Показники амплітуди рухів ампутованої нижньої кінцівки осіб з ампутацією на рівні стегна.

Назва руху	ОГ (10 чоловіків) Mx ± Smx	
	I обстеження	II обстеження
Згинання стегна	97,5 ± 6,5	104,1 ± 7,4
Розгинання стегна	23,3 ± 3	27,5 ± 2,2
Приведення стегна	26,1 ± 3,3	28,5 ± 1,9
Відведення стегна	35,7 ± 3,2	39,5 ± 2

Примітки: $p<0.05$ при порівнянні показників I та II обстеження ОГ.

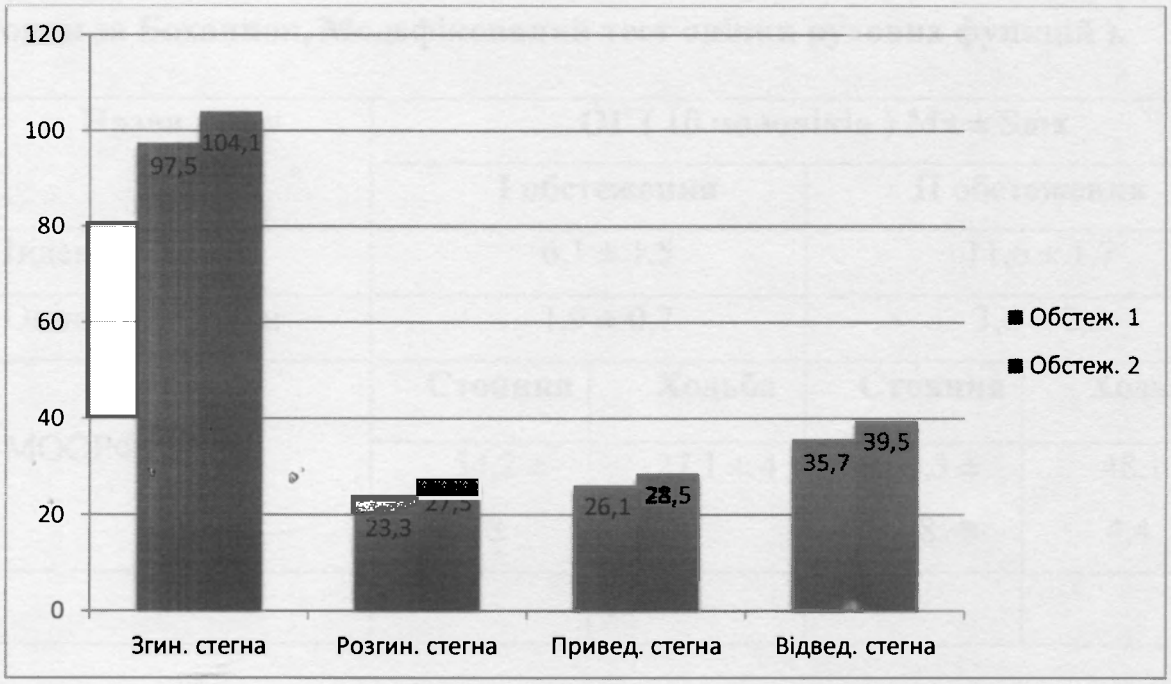


Рис. 4. Зміни середніх показників амплітуди рухів згинання та розгинання, приведення і відведення стегна з ампутацією на рівні до і після фізичної реабілітації.

Отримані показники амплітуди рухів нижньої ампутованої кінцівки в таблиці 6 вказують на позитивні зміни. Згинання стегна до і після курсу фізичної реабілітації 104,1 ± 7,4 проти 97,5 ± 6; розгинання стегна 27,5 ± 2,2

проти 23,3 ± 3; приведення стегна 28,5 ± 1,9 проти 26,1 ± 3,3; відведення стегна 39,5 ± 2 проти 35,7 ± 3,2.

Дані результати вказують на достатній рівень амплітуди необхідної для навчання стереотипу ходьби, - це згинання та розгинання, приведення та відведення в кульшовому. Оскільки недостатність роботи даних груп м'язів порушує стереотип ходьби, що проявляється компенсаторними рухами: збільшенням нахилу тазу в здорову сторону та виконанням прямою ногою півколового руху, включаючи в роботу привідні м'язи стегна.

Таблиця 7

Показники рівноваги, координації та самостійності ходьби осіб з ампутацією на рівні стегна до і після протезування та фізичної реабілітації. (Індекс мобільності Рівермід, Оцінка балансу в положенні стоячи за Боханнон, Модефікований тест оцінки рухових функцій).

Назва тесту	**ОГ (10 чоловіків) Mx ± Smx**			
	I обстеження		**II обстеження**	
Індекс Рівермід	6,1 ± 1,5		11,6 ± 1,7	
Оцінка Боханнон	1,9 ± 0,7		3,6 ± 0,5	
МООРФ	**Стояння**	**Ходьба**	**Стояння**	**Ходьба**
	54,2 ± 3,8	27,1 ± 4	67,3 ± 2,8	48,1 ± 4,4

Примітки: p>0,001 при порівнянні показників I та II обстеження ОГ.

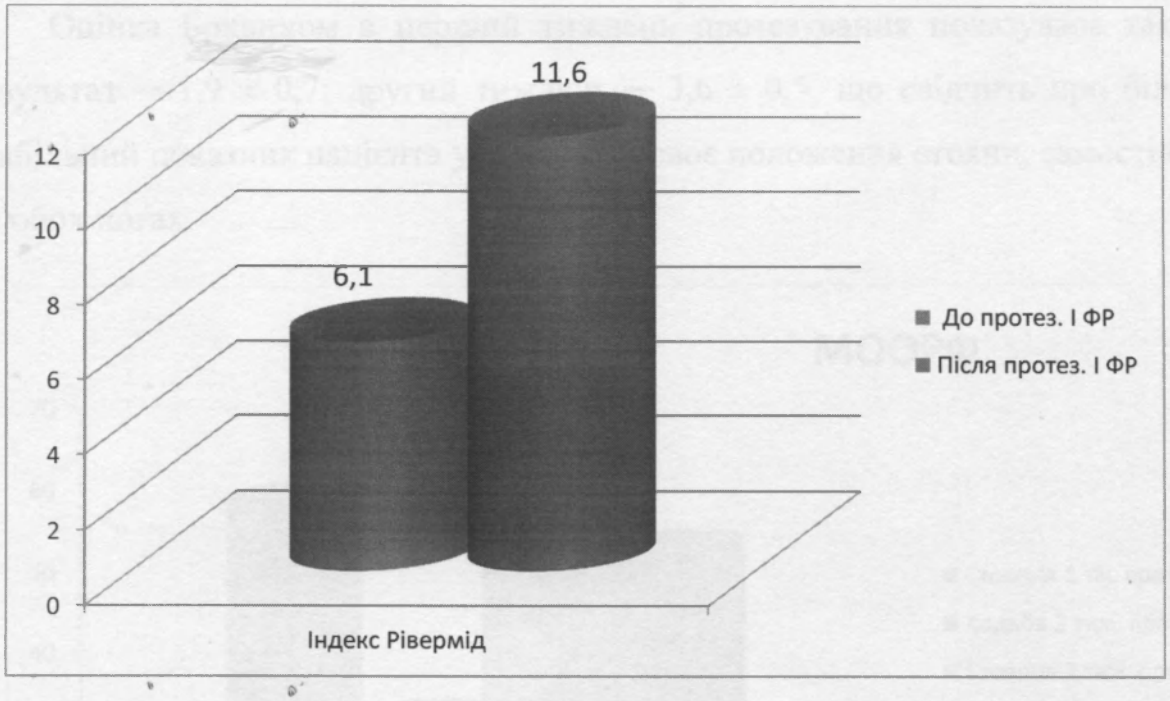


Рис. 5. Зміни середніх показників при проведенні Індексу Рівермід осіб з ампутацією стегна, до і після протезування і ФР.

Даний Індекс Рівермід став досить ефективним для осіб з ампутацією на рівні стегна. До протезування і до ФР бачимо такий результат — 6,1 ± 1,5, а після протезування і після ФР — 11,6 ± 1,7.

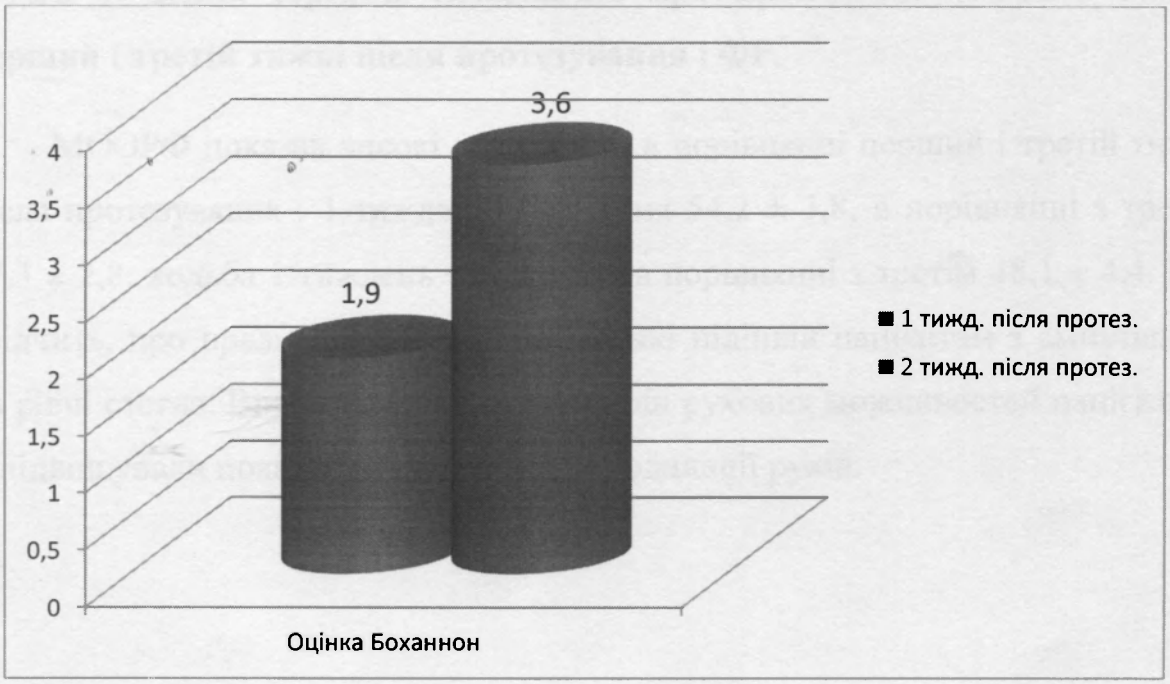


Рис. 6. Зміни середніх показників при проведенні Оцінки Боханнона осіб в перший і третій тижні після протезування і ФР.

Оцінка Боханном в перший тиждень протезування показувала такий результат — 1,9 ± 0,7; другий тиждень — 3,6 ± 0,5, що свідчить про більш стабільний показник пацієнта утримувати своє положення стоячи, самостійно на обох ногах.

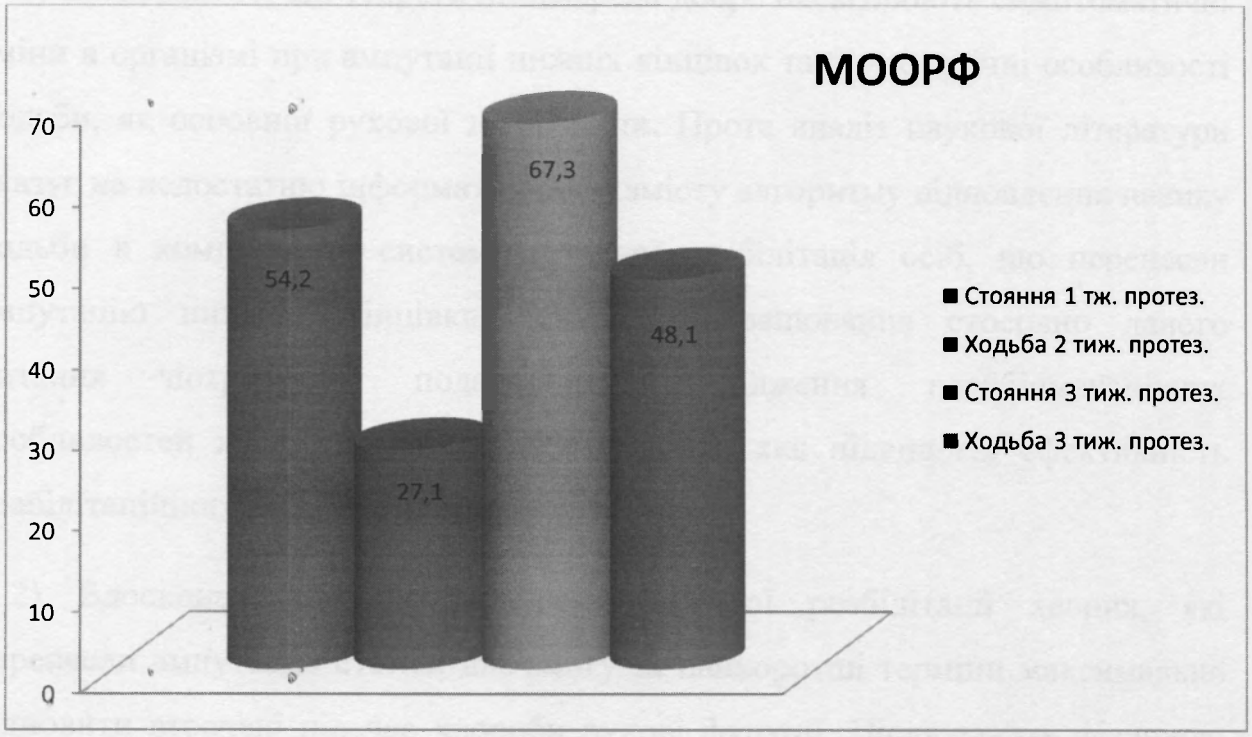


Рис. 7. Зміни середніх показників при проведенні МООРФ осіб в перший і третій тижні після протезування і ФР.

МООРФ показав високі результати в порівнянні перший і третій тижні після протезування : 1 тиждень — стояння 54,2 ± 3,8, в порівнянні з третім 67,3 ± 2,8; ходьба 1 тиждень — 27,1 ± 4, в порівнянні з третім 48,1 ± 4,4. Що свідчить, про правильний підбір вправ, які підішли пацієнтам з ампутацією на рівні стегна. Вправи сприяли і перевірці рухових можливостей пацієнта, а й підвищували показники рівноваги, координації рухів.

ВИСНОВКИ

Аналіз теоретичного надбання з даної проблеми, а також результати нашого дослідження дали змогу зробити наступні висновки:

1) Встановлено, що теоретичні джерела добре висвітлюють симптоматичні зміни в організмі при ампутації нижніх кінцівок та біомеханічні особливості ходьби, як основної рухової дії людини. Проте аналіз наукової літератури вказує на недостатню інформативність змісту алгоритму відновлення навику ходьби в комплексній системі фізичної реабілітація осіб, що перенесли ампутацію нижньої кінцівки. Існуючі напрацювання стосовно даного питання потребують подальшого дослідження патобіомеханічних особливостей ходьби та розробки методики, яка підвищить ефективність реабілітаційного втручання.

2) Вдосконалена нами методика фізичної реабілітації хворих, які перенесли ампутацію стегна, дає змогу за найкоротші терміни максимально відновити втрачені під час хвороби рухові функції. Після занять фізичною реабілітацією ми отримали позитивні зміни майже у всіх рухових навичках нижньої кінцівки, які були втрачені раніше. Ефективно відновились функції ампутованої ноги, завдяки чому стало можливим самостійне виконання щоденних побутових дій; хворі навчились самостійно і безпечно ходити за межами палати і при потребі підніматися по сходах чи виходити на вулицю.

3) Доведено, що усі позитивні зміни функціонального стану хворих, які перевірені нами на практиці і обґрунтовані теоретично, дають можливість стверджувати, що розроблена методика фізичної реабілітації після ампутації стегна є ефективною і сприяє покращенню: амплітуди рухів та сили ампутованої нижньої кінцівки, рівноваги та міжм'язевої координації, загальної витривалості, а як наслідок відновлення стереотипу ходьби.

4) розроблені практичні рекомендації сприяють індивідуалізації процесу фізичної реабілітації, швидшому та ефективнішому відновленні порушених

функцій і тим самим покращує якість життя та зменшує обмеженість життєдіяльності пацієнта.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Перед початком реабілітаційного процесу потрібно проводити початкове обстеження хворого для визначення його функціонального стану. На основі цього обстеження визначаються проблеми пацієнта і складається план реабілітаційного втручання;

2. Для збільшення сили м'язів уражених кінцівок виконуються вправи з обтяженням 60-80% від максимального, кількість повторів 8-12, кількість серій 2-3. Рухи слід виконувати по повній амплітуді у всіх площинах.

3. Для того, щоб покращити навичку ходьби, потрібно вдосконалювати рівновагу, координацію рухів і підвищувати загальну витривалість організму хворого. Для покращення рівноваги виконуються вправи на утримання ваги тіла у різних вихідних положеннях (лежачи, сидячи, стоячи), а також при поступовому зменшенні площі опори. Вправи на рівновагу краще виконувати на початку заняття,- при відсутності загальної втоми;

4. Найбільш ефективним методом виконання вправ є колове тренування з поступовим зменшенням інтервалу відпочинку між підходами протягом мезоциклу. Тривалість відпочинку 1-3 хв.;

5. З метою вдосконалення координації рухів при ходьбі хворому пропонують різні види ходьби (по прямій і по нерівностях , приставними і схресними кроками, ставлячи стопу до стопи, переступаючи через перешкоди та ін.). Щоб забезпечити додатковий зоровий контроль з боку самого хворого, ці вправи бажано виконувати перед дзеркалом. Підвищення загальної витривалості ставиться як довготермінова ціль, оскільки досягається шляхом багаторазових щоденних занять за допомогою поступового зменшення фази відпочинку між підходами та збільшенням тривалості заняття;

6. Під час заняття потрібно проводити експрес-контроль, виявляти суб'єктивні показники (пітливість, запаморочення, тремор, колір шкірних покривів) та об'єктивних проказників (ЧСС, АТ, ЧД);

7. Заняття бажано проводити 5 разів на тиждень тривалістю від 30 до 45 хвилин кожне (тривалість занять залежить від стану хворого);

8. Під час навчання стоянню, ходьбі чи під час виконання складно *координаційних вправ хворого необхідно страхувати з ураженої сторони, для* того, щоб уникнути непередбачуваних падінь. Потрібно проводити навчання ходьби на фоні позитивної емоційної сфери, впевненості та довіри до ребілітолога і відсутністю страху до падінь та відволікаючих чинників;

9. Рекомендований інвентар для занять: гантелі, набивні м'ячі, дзеркало, тягарці, сходи різної висоти, набори побутових пристосувань, допоміжні засоби пересування, (візочок, палиці, милиці, ходунці, паралельні бруси), спортивні мати, кушетка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ :

1. Ампутации и реампутации нижних конечностей с протезированием на операционном столе / Бердников В. А., Краснобай В. В., Середа Д. М., Лыгун Л. Н. — М., 1979. — 21 с.

2. Ахтемійчук Ю. Т. Оперативна хірургія та топографічна анатомія / Ахтемійчук Ю. Т., Вовк Ю. М., Дорошенко С. В. — К. : Медицина, 2010. — 504 с.

3. Белоусов П. И. Лечебная гимнастика для профилактики устранения послеампутацийних котрактур : пособие / П. И. Белоусов. — Л. : Медицина, 1965. — 104 с.

4. Большаков О. П. Оперативная хірургія и топографичиская анатомия : практикум / Большоков О. П., Семенов Г. М. — СПб. : Питер, 2001. — 880 с. — ISBN 5-272-00166-4.

5. Бондаренко С. Н. Прогноз и режим ходьби на протезах больных облитеруюшими заболеваниями сосудов нижних конечностей : [Дисс. канд. мед. наук] / Бондаренко С. Н. Харьков. : 1991. — 152 с.

6. Бондарєв В. І. Хірургія : навч. посіб. / Бондарєв В. І., Бондарєв Р. В., Васильєв О. О. — К. : Медицина, 2009. — 968 с.

7. Бурых М. П. Общие основы технологии хирургических операций /

М. П. Бурых. — Ростов. : изд-во Феникс, 1999. — 544 с.

8. Виноградов В. И. Руководство по протезированию / Виноградов В. И., Витензон А. С., Воскобойникова Л. М. —М. : Медицина, 1988. — 538 с.

9. Вовканич А. С. Вступ до фізичної реабілітації : [навч. посіб.] /

А. С. Вовканич. — Л. : ЛДУФК, 2013. — 184 с.

10. Гвоздев Н. А. Лечение критических степеней ишемии нижних конечностей у больных с сахарным диабетом / Гвоздев Н. А.,

Кузнецов Е. В., Попов Н. С. — М. : Медицина, 1992. — 57 с.

11. Годунов С. Д. Способы и техника ампутаций / Годунов С. Д. — Л. : Медицина, 1967 — 36 с.

12. Годунов С. Ф. Способы и техника ампутаций : [монография] /

Годунов С. Ф. — Л. : Медицина, 1967. — 196 с.

13. Губина Ю. М. Формирование культей у больных после ампутации нижних конечностей / Губина Ю. М. — М. : Медицина, 1983 — 132 с.

14. Добровольский В. К., Лечебная физическая культура при первичном протезировании после ампутации нижних конечностей : метод. рек. / Добровольский В. К., Ступкин Н. В., Гундарев А. В. — Л. : 1975. —

24 с.

15. Домашенко А. А. Медико-социальная реабилитация инвалидов при травмах нижних конечностей / Домашенко А. А. — М. : Метод. реком., 2001 — С. 28.

16. Захараш М. П. Хірургія / Захараш М. П., Пойда О. І., Кучек М. Д. — К. : Медицина, 2006. — 656 с.

17. Иванов А. М. Ампутации конечностей и реконструктивные операции на культях / Иванов А. М., Шишкин Б. В., Клюквин И. Ю. — М. : Методические рекомендации, 2000. — С. 30.

18. Казначеев Л. Н. Ампутации нижних конечностей / Казначеев Л. Н., Кудряшев В. Э., Иванов А. М. — М. : Медицина, 2000 — 184 с.

19. Касаткина Э. П. Сахарный диабет и ампутация / Касаткина Э. П. —

М. : Метод. реком., 1991. — 172 с.

20. Квятковська Т. О. Хірургічний інструментарій : [навч. посібник] / Квятковська Т. О. — Д. : Арт-Прес, 2002. — 53 с.

21. Кейер А. Н. Руководство по протезированию / Кейер А. Н.,

Рожков А. В. — Санкт-Петербург. : Медицина, 2000. — 672 с.

22. Ковальчук Л. Я. Хірургія : [підручник] / Л. Я. Ковальчук. — Тернопіль. : ТДМУ, 2010. — 1050 с.

23. Кондрашин Н. И. Ампутация конечностей и первичное протезирование : учеб. пособие / Кондрашин Н. И., Санин В.Г. — М. : Медицина, 1984. — 160 с.

24. Кондрашин Н. И. Ампутация конечности и первичное

протезирование / Кондрашин Н. И., Санин В. Г. — М. : Медицина, 1984. — 342 с.

25. *Кондрашин Н. И. Нерешенные вопросы ампутации и первиное* протезирование / Кондрашин Н. И. — М. : Медицина, 1988. — 232 с.

26. Кондрашин Н. И., Ампутация конечностей и первичное протезирование : важнейшие вопросы хирургии / Кондрашин Н. И., Санин В. Г. — М. : Медицина, 1984. — 160 с.

27. Корж А. А., Ампутация конечностей и экспресс-протезирование

Корж А. А., Бердников В. А. — К. : Здоров'я, 1977. — 126 с.

28. Крагин Ф. С. Протезирование больных сахарным диабетом /

Крагин Ф. С., Самойлов Д. В. — М. : Медицина, 2003. — 234 с.

29. Курихин В. И. Справочник по протезированию / Курихин В.И., Филатов В.И., Колесов В.И.— М.: Медицина, 1999.— 234 с.

30. Морозов А. М. Система реабілітації інвалідів з ампутаційними дефектами нижніх кінцівок : [метод. реком.] / А. М. Морозов. — К. : Медицина, 1995. — 67 с.

31. Музика Ф. В. Анатомія людини : [навч. посіб.] / Музика Ф. В.,

Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. — Л. : ЛДУФК, 2014. — 360 с. ISBN 978-966-2328-70-7.

32. Музика Ф. В. Спортивна морфологія : [навч. посіб.] / Музика Ф. В., Баранецький Г. Г., Вовканич Л. С. — Л. : ЛДУФК, 2011. — 121 с. ISBN 978-966-2328-21-9.

33. Мухін В. М. Фізична реабілітація : [навч. посібник для студ. ВНЗ фіз. виховання і спорту] / Мухін В. М. — 3- тє вид., переробл. та допов. — К. : Олімпійська література, 2010. — 481 с.

34. Оперативна хірургія : хірургічні операції та маніпуляції /

Свистонюк І. У., Пішак В. П., Лютик М. Д., Ахтемійчку Ю. Т. — К. : Здоров'я, 2001. — 368 с.

35. Оперативна хірургія і топографічна анатомія : підручник /

Кульчицький К. І., Ковальський М. П., Дідковський А. П. [та ін.] — К. : Вища шк., 1994. — 464 с. : іл. — ISBN 5-11-005180-6.

36. Попов Б. П. Инструкция по сборке протезов бедра по схеме цниипп / Попов Б. П. — М. : 1965. — 28 с.

37. Роздольський І. В. Хірургія : [навч. посіб.] / І. В. Роздольський. — К. : Здоров'я, 2003. — 400 с. — ISBN – 5-311-01303-6.

38. Скляренко Є. Т. Травматологія і ортопедія : підручник /

Є. Т. Скляренко. — К. : Здоров'я, 2005. — 384 с. —

lBSN 5-311-01383-4.

39. Сучасні підходи до ампутації гомілки у хворих з трофічними розладами нижньої кінцівки : метод. реком. / Лябах А. П., Міхневич О. Е., П'ятковський В. М., Хіміч О. М. — К., 2014. — 16 с.

40. Филатова В. И. Справочник по протезированию : [учеб. пособие] / Филатова В. И. — Л. : Медицина, 1978. — 280 с.

41. Хохол М. І. Система реабілітації інвалідів з ампутаційними дефектами нижніх кінцівок : метод. реком. / М. І. Хохол., О. Б. Мілхевич. — К. : Медицина, 1995. — 57 с.

42. Чорба Н. Е. Протезирование : [учеб. пособие] / Н. Е. Чорба,

Л. Г. Каничников, М. А. Понотерова. — М. : Медицина, 1977.

— 132 с.

43. Шапошников Ю. Г. Ампутация конечностей в военно-полевых условиях : монография / Шапошников Ю. Г., Кукин Н. Н., Низовой А. В. — М. : Медицина, 1980. — 147 с.

44. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека : учеб. пособие / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. — М. : Новая волна, 2009. — Т. 4. — 344 с.

45. Скворцов Д. В. Биомеханические методы реабилитации патологии походки и баланса тела : дис. … доктор медицинских наук : 14.00.51 / Скворцов, Дмитрий Владимирович. – Москва, 2008. – 241с.

46. Скворцова В. И. Ишемический инсульт: патогенез ишемии, терапевтические подходы / В. И. Скворцова // Неврологический журнал. — 2001. — № 3. — С. 4–9.

47. Скоромец А. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы : руководство для врачей / А. А. Скоромец, А. П. Скоромец,

Т. А. Скоромец. — СПб. : Политехника, 2007. — 399 с.

48. Соколовський В. С. Лікувальна фізична культура : підручник /

В. С. Соколовський, Н. О. Романова, О. Г. Юшковська. — О. : Одес. держ. мед. ун-т, 2005. — 234 с .

49. Сучасні стандарти та критерії в галузі реабілітаційної медицини : Навч. посіб. / Ред. В.П.Лисенюк. К., — 2001. — 70с.

50. Теорія і методика фізичного виховання : [підр. для студ. ВНЗ фіз. виховання і спорту] : у 2 т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. — К. : Олімпійська література, 2008.

51. Триумфов А. В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А. В. Триумфов.— 15-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2007. — 264 с.

52. Физическая реабилитация / под ред. С. Н. Попова. — Р-н-Д. : Феникс, 2005. — 604 с.

53. Физическая терапия / Камаева О.В., Полина Монро, Буракова З.Ф., Зычкова О.Б., Иванова А.А.,Сорокоумов В.А., Тищенко М.Е. — Санкт-Петербург, 2003. — 42 с.

54. Хартер А. Основы анатомии и прикладной кинезиологии. / А. Хартер.

— М. : Академия, 2000. — 480 с.

55. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / Ж. К. Холодов,

В. С. Кузнецов. — М. : Академия, 2000. — 480 с.

56. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин : підр. для студ. біолог. спец. вузів / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. — К. : Вища школа, 2003. — 463 с.

57. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів

Б. М. Шиян. — Т. : Навчальна книга. — Богдан, 2001. — Ч. 1. — 248 с.

58. Энока Р. М. Основы кинезиологии / Р. М. Энока. — К. : Олимпийская література, 1998. — 371 с.

59. Bernhardt J. Inactive and alone: Physical activity within the first 14 days of acute stroke unit care / J. Bernhardt, H. Dewey, A. Thrift, G. Donnan et.al // Stroke. — 2004. — № 35. — P. 1005–1009.

60. Donald A. Neumann Kinesiology of the Musculoskeletal System - Pageburst E-Book on VitalSource (Retail Access Card): Foundations for Rehabilitation, 2e. / Donald A. Neumann.¬ — Mosby, Incorporated, 2002 - Medical - 597 pages.

61. Leys D. The main components of stroke unit care / D. Leys, E. Ringelstein, M. Kaste // Cerebrovasc. Dis. — 2007. — Vol. 23. — P. 465.

62. Morton S.M., Bastian A.J. Cerebellar control of balance and locomotion // Neuroscientist. 2004; 10: 247-59

63. Nielsen J.B. How we walk: central control of muscle activity during human walking // Neuroscientist. 2003; 9: 195-204

64. Ringleb P. ESO-Guidelines for Management of Ischaemic Stroke / P. Ringleb, M. Bousser, G. Ford et al. — 2008. — P. 120.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Оцінка силових можливостей м'язових груп нижньої кінцівки

М'яз, який тестується	**Рух, який виконує функціональна група м'язів**	**Вихідні дані**		**Кінцеві дані**	
		права	**ліва**	**права**	**ліва**
Великий сідничний м'яз Напівсухожилковий м'яз Напівперетинчастий м'яз	Розгинання стегна				
Клубово-поперековий м'яз Кравецький м'яз М'яз-натягач широкої фасції стегна	Згинання стегна				
Середній сідничний м'яз Малий сідничний м'яз Близнюкові м'язи	Відведення стегна				
Гребінний м'яз Привідні м'язи Тонкий м'яз	Приведення стегна				

Додаток 2.

Методика вимірювання амплітуди руху в суглобах нижніх кінцівок.

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

Додаток 3

Індекс мобільності Рівермід
(по F.M. Collen, 1991; D. Wade, 1992)

Пацієнту задають усі 15 запитань, за кожну відповідь «так» ставиться 1 бал.

№ питання бал	Питання
1	*Повороти у ліжку* Чи можете ви повернутися зі спини на бік без сторонньої допомоги?
2	*Перехід з положення лежачи в положення сидячи* Чи можете ви з положення лежачи самостійно сісти на край ліжка?
3	*Утримання рівноваги в положенні сидячи* Чи можете ви сидіти на краю ліжка без підтримки протягом 10 секунд?
4	*Перехід з положення сидячи в положення стоячи* Чи можете ви встати (з будь-якого стільця) менш ніж за 15 секунд і утримуватися в положенні стоячи біля стільця 15 секунд (за допомогою рук або, якщо потрібно за допомогою допоміжних засобів)?
5	*Стояння без підтримки* Спостерігають, як хворий без опори простоїть 10 секунд.
6	*Переміщення* Чи можете ви переміститися з ліжка на стілець і назад без будь-якої допомоги?
7	*Ходьба по кімнаті, в тому числі за допомогою допоміжних засобів, якщо це необхідно* Чи можете ви пройти 10 метрів використовуючи, при необхідності допоміжні засоби, але без допомоги сторонньої особи?
8	*Підйом по сходах* Чи можете ви піднятися сходами на один проліт без сторонньої допомоги?
9	*Ходьба за межами квартири (по рівній поверхні)* Чи можете ви ходити за межами квартири, по тротуару без сторонньої допомоги?
10	*Ходьба по кімнаті без застосування допоміжних засобів* Чи можете ви пройти 10 метрів в межах квартири без милиці, ортеза і без допомоги іншої особи?
11	*Підняття предметів з підлоги* Якщо ви упустили щось на підлогу, чи можете ви пройти 5 метрів, підняти предмет, який ви упустили, і повернутися назад?
12	*Ходьба за межами квартири (по нерівній поверхні)* Чи можете ви без сторонньої допомоги ходити за межами квартири по нерівній поверхні (трава, гравій, сніг тощо)?
13	*Прийом ванни* Чи можете ви увійти в ванну (душову кабіну) і вийти з неї без нагляду, вимитися самостійно?
14	*Підйом і спуск на 4 ступені* Чи можете ви піднятися на 4 щаблі й спуститися назад, не спираючись на перила, але, при необхідності, використовуючи допоміжні засоби?
15	*Біг* Чи можете ви пробігти 10 метрів не накульгуючи, за 4 секунди (допускається швидка ходьба)?

Додаток 4

МООРФ

Карта обстеження

1. Прізвище, ім'я, по батькові_____

2. Адреса_____

3. ата народження _____Вік_____

4. Діагноз (рівень ампутації)_____

5. Причина ампутації_____

6. Час проведення операції_____

7. Стан кукси_____

8. Контрактури_____

9.Супутні захворювання_____

10. Рівень фізичної активності_____

11. Психічний стан_____

12. Допоміжні засоби пересування_____

Дата проведення обстеження_____

Обстеження провів (П.І.П.)_____

Підпис_____

Стояння

№	Вправа	Оцінка			
1	Встати з допомогою з високої лавки	0	1	2	3
2	Встати самостійно з високої лавки	0	1	2	3
3	Стояння з допомогою (ДТП)	0	1	2	3
4	Самостійне стояння	0	1	2	3
5	Утримувати положення стоячи 3 сек., руки вниз	0	1	2	3
6	Утримувати положення стоячи 3 сек., руки в сторони	0	1	2	3
7	Тримаючись за опору , підняти П стопу на 3 сек.	0	1	2	3
8	Тримаючись за опору , підняти Л стопу на 3 сек.	0	1	2	3
9	Утримувати положення 20 сек., руки в сторони	0	1	2	3
10	Підняти П стопу на 10 сек.,руки в сторони	0	1	2	3
11	Підняти Л стопу на 10 сек., руки в сторони	0	1	2	3
12	Сидячи на лаві, встати без допомогою рук	0	1	2	3
13	Самостійне стояння на колінах, руки вниз	0	1	2	3
14	Самостійне стояння на колінах, руки в сторони	0	1	2	3
15	Стояння на колінах, встати на П коліно і встати	0	1	2	3
16	Стояння на колінах, встати на Л коліно і встати	0	1	2	3
17	Присісти д допомогою	0	1	2	3
18	Присісти самостійно	0	1	2	3
19	Сісти на низьку лаву	0	1	2	3
20	Сісти на підлогу з допомогою	0	1	2	3
21	Сісти на підлогу самостійно	0	1	2	3
22	Підняти предмет з підлоги з допомогою	0	1	2	3
23	Підняти предмет з підлоги самостійно	0	1	2	3

Ходьба

№	Вправа	Оцінка			
1	Стояння, руки на шв. стінці, зробити 5 приставних кроків вправо	0	1	2	3
2	Стояння, руки на шв. стінці, зробити 5 приставних кроків вліво	0	1	2	3
3	Стоячи, реабілітолог підтримує за 2 руки, пройти 10 кроків вперед	0	1	2	3
4	Стоячи, реабілітолог підтримує за 1 рукуи, пройти 10 кроків вперед	0	1	2	3
5	Самостійно пройти 10 кроків	0	1	2	3
6	Пройти 10 кроків вперед,зупинитися ,повернутися на 180°	0	1	2	3
7	Пройти назад 10 кроків	0	1	2	3
8	Пройти 10 кроків вперед, руки в сторони	0	1	2	3
9	Пройти 10 кроків вперед, руки вперед	0	1	2	3
10	Пройти 10 кроків вперед, утримувати предмет в руках	0	1	2	3
11	Пройти вперед 10 кроків між паралельними брусами	0	1	2	3
12	Пройти вперед 10 кроків по прямій лінії шириною 0,5 м.	0	1	2	3
13	Переступити палицю, що лежить на землі	0	1	2	3
14	Переступити палицю на рівні колін, починаючи з П ноги	0	1	2	3
15	Переступити палицю на рівні колін, починаючи з Л ноги	0	1	2	3
16	Копнути м'яч П ногою	0	1	2	3
17	Копнути м'яч Л ногою	0	1	2	3
18	Пройти 10 м. по маті	0	1	2	3
19	Тримаючись за поруччя, вийти на 4 сходинку	0	1	2	3
20	Тримаючись за поруччя, зійти з 4 сходинки	0	1	2	3
21	Не тримаючись за поруччя вийти на 4 сходинку	0	1	2	3
22	Не тримаючись за поруччя зійти з 4 сходинки	0	1	2	3

АНОТАЦІЯ

У представленій дипломній роботі розкриваються загальні теоретичні і практичні аспекти відновлення навику ходьби для людей 39-60 років, які перенесли ампутацію на рівні стегна.

Проаналізовано сучасні засоби та методи фізичної реабілітації при даній патології, розроблено алгоритми реабілітаційного обстеження, процесу фізичної реабілітації, обґрунтовано програму фізичної реабілітації.

Доведено, що індивідуальне застосування розробленої програми фізичної реабілітації збільшує силу м'язів, покращує загальну витривалість, координацію та рівновагу в положенні стоячи, як наслідок відновлює навичку ходьби і тим самим покращує якість життя та зменшує обмеженість життєдіяльності пацієнта.

Ключові слова: фізична реабілітація, ампутація, ходьба, другий зрілий вік, фізична вправа.

Abstract. In represented graduation work are elucidate the theoretical and practical aspects of restoration skill of walking for 39-60 years old people after stroke. Modern facilities and methods of physical rehabilitation are analysed at this pathology, the algorithms of rehabilitation inspection and process of physical rehabilitation have been developed, grounded program of physical rehabilitation.

It is well-proven that the use developed program of physical rehabilitation individually for every patient increases muscle strength, improves overall endurance, coordination and balance in standing, consequently restores the skill of walking and thus improves the quality of life and reduces the limitations of life of the patient.

Keywords: physical rehabilitation, amputation , walking, second mature age, physical exercise.