МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ’Я ТА ТУРИЗМУ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: «КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВИХ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ В ПЕРІОД ПІДГОТОВКИ ДО ПРОТЕЗУВАННЯ»

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.2272

спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

спеціалізації 227.1 «Фізична терапія»

освітньо-професійної програми «Фізична терапія»

Подкур Олександр Олексійович

Керівник професор, д .мед. н . Івченко Д.В

Рецензент професор, д.б.н. Богдановська Н.В

Запоріжжя-2023

ЗМІСТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реферат……………………………………………………………………... | | 5 |
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.. | | 7 |
| Вступ…….…………………………………………………………………... | | 8 |
| 1 Огляд літератури…….………………………………………………….... | | 10 |
| 1.1 | Етіологія, патогенез та види ампутації нижньої кінцівки ……….. | 10 |
| 1.2 | Роль засобів та методів реабілітації після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки..………………………………………….. | 16 |
| 1.3 | Сучасні підходи до реабілітації військових після ампутацій…….. | 25 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження………………………… | | 30 |
| 2.1 | Завдання дослідження.……………………………………………... | 30 |
| 2.2 | Методи дослідження…..…………………………………………… | 30 |
| 2.3 | Організація дослідження….………………………………………... | 38 |
| 3 Результати дослідження………...………………………….…………… | | 47 |
| Висновки…...………………………………………………………………. | | 55 |
| Перелік посилань……...…………………………….…………………….. | | 57 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 63 стор., 4 табл., 1 рис., 61 літературних джерела.

Об’єкт дослідження:процес відновлення військових після ампутації нижньоїкінцівки.

Предмет дослідження:зміст та структура програми реабілітації військових після ампутації нижньоїкінцівки.

Мета роботи: була оцінка комплексної реабілітації військових після ампутації нижньоїкінцівки в період підготовки до протезування.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; контент-аналіз історій хвороби; огляд; анкетування; реабілітаційні методи дослідження: візуально-аналогова шкала болю; тестування сили м’язів; шкали Ловетта є шестибальний тест для оцінки м’язової сили; анкета SF 36 – оцінка якості життя тест Бханнон; інструментальні методи дослідження (гоніометрія, антропометрія); методи математичної статистики.

Після ампутації кінцівки відбувається перебудова рухових навичок, розвивається компенсаторна пристосовуваність, можливості якої визначаються значною мірою силою і витривалістю м’язів. У зв’язку з чим важливу роль відіграє реабілітація, як у формуванні кукси, так і в підготовці до первинного протезування, і в навчанні користування протезом.

Проведені дослідження із застосуванням методу дзеркальної терапії у осіб з ампутацією нижньої кінцівки показують, що даний підхід в комплексній реабілітації може бути ефективним способом зниження рівня фантомного болю, болю в куксі. Також, під час застосування дзеркальної терапії спостерігається збільшення амплітуди рухливості суглобів.

КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІ, АМПУТАЦІЇ ПЕРІОД ПІДГОТОВКИ ДО ПРОТЕЗУВАННЯ, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН, ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ, ДЗЕРКАЛЬНА ТЕРАПІЯ

ABSTRACT

Qualification work: 63 pages, 4 tables, 1 figure, 61 references. sources

The object of the study: the process of recovery of military personnel after amputation of the lower limb.

The subject of the study: the content and structure of the military rehabilitation program after amputation of the lower limb.

The purpose of the work: was the assessment of complex rehabilitation of military personnel after amputation of the lower limb during the period of preparation for prosthetics.

Research methods: analysis of scientific and methodical literature; content analysis of case histories; review; survey; rehabilitation research methods: visual-analog pain scale; muscle strength testing; the Lovett scale is a six-point test for assessing muscle strength; questionnaire SF 36 – assessment of quality of life test Bhannon; instrumental research methods (goniometry, anthropometry); methods of mathematical statistics.

After limb amputation, motor skills are restructured, compensatory adaptability develops, the capabilities of which are largely determined by muscle strength and endurance. In connection with this, rehabilitation plays an important role, both in the formation of the stump, and in preparation for primary prosthetics, and in teaching the use of the prosthesis.

Conducted studies using the mirror therapy method in people with amputation of the lower limb show that this approach in complex rehabilitation can be an effective way to reduce the level of phantom pain, pain in the stump. Also, during the application of mirror therapy, an increase in the amplitude of joint mobility is observed.

COMPLEX REHABILITATION, MILITARY SERVANTS, AMPUTATIONS PERIOD OF PREPARATION FOR PROSTHESIS, FUNCTIONAL STATUS, THERAPEUTIC EXERCISES, MIRROR THERAPY

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВООЗ – Всесвітньої організації охорони здоров’я;

ВАШ – візуально-аналогова шкала;

В.п. – вихідне положення;

ОРА – опорно-руховий апарат;

ЦНС– центральна нервова система;

ЧСС– частота серцевих скорочень.

ММТ – мануальне-м’язове тестування.

ВСТУП

За даними літератури, втрата кінцівки внаслідок бойової травми, займає одне з провідних місць серед причин ампутації у більшості країн світу. Актуальність даної проблеми в Україні значно зросла з 2022 року, що пов’язано з початком бойових дій внаслідок російської агресії на Сході.

Згідно досліджень, в загальній структурі поранення переважають поранення кінцівок – 62,5%. При цьому основною причиною, що призводять до втрати кінцівок є ураження високоенергетичною зброєю. Варто зазначити, що незважаючи на значне покращення процесу організації надання медичної допомоги, рівень ампутацій залишається відносно високий. Такі умови зумовлюють потребу у підвищенні якості надання медичної допомоги на етапах лікування та реабілітації, створення чітких алгоритмів з урахуванням досвіду передових країн НАТО [1].

Відповідно, надання медичної допомоги та навчання пацієнтів з ампутацією комплексне і потребує залучення фахівців різних медичних, хірургічних та реабілітаційних спеціальностей. Окрім пацієнта, членами команди медичної реабілітації можуть бути особи, які займаються обслуговуванням пацієнта, хірург, фізіотерапевт, фізичний терапевт, ерготерапевт, спеціаліст із рекреаційної терапії, протезист, медична сестра, соціальний працівник, психіатр, консультант з аналогічним статусом та координатор медичних послуг [2].

На жаль, в Україні чіткої програми щодо запобігання ампутації, як і алгоритму реабілітації таких пацієнтів поки не існує, що часто призводить до помилок та ускладнень, яких можна було би запобігти. Даний алгоритм має враховувати як досвід країн НАТО, так і особливості умов організації та забезпечення надання медичної допомоги в Збройних Силах України.

Тому важливим викликом перед єдиним медичним простором України є проблема відновлення після ампутацій при вогнепальних ушкодженнях серед військовослужбовців та цивільного населення [3].

Наразі в Україні протезування набуло досить стрімкого розвитку. Впровадження та розроблення сучасних технологій і засобів виготовлення протезно-ортопедичних виробів вимагає від фахівців і науковців впровадження сучасних підходів до реабілітації осіб після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки [4].

Таким чином, потреба у розроблені новітніх удосконалених підходів до реабілітації військових після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки на тлі збільшення відсотка людей з такою проблемою доводить актуальність обраної теми.

Об’єкт дослідження:процес відновлення військових після ампутації нижньоїкінцівки.

Предмет дослідження:зміст та структура програми реабілітації військових після ампутації нижньоїкінцівки.

Мета роботи: була оцінка комплексної реабілітації військових після ампутації нижньоїкінцівки в період підготовки до протезування.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

* 1. Етіологія, патогенез та види ампутації нижньої кінцівки

Ампутація – це видалення дистальної (периферичної) частини кінцівки протягом кістки. Якщо усічення кінцівки виконують на рівні суглоба, то така операції зветься виокремлення або екзартикуляція [5].

Вчені відносять ампутацію до більш давніх операцій. Вчення пройшло декілька етапів та пов’язане як із вирішенням загально медичних проблем (боротьба з інфекцією, знеболювання,), так і вирішенням спеціальних питань: показання до операції, рівень ампутації, способи формування клаптів [32].

Коли ампутації тільки почали проводитись вони досить часто закінчувались смертельними кровотечами. Для зупинки кровотеч використовували розпечене залізо, що часто вело до розвитку шоку. Потім з розвитком анестезіології, асептики і антисептики ампутації перестали бути частою причиною смерті, вони набули значень оперативних втручань, які зберегли життя хворому.

Важливим питанням є визначення показань до виконання цієї операції. Показання до ампутації нижньої кінцівки можуть бути абсолютними і відносними [9].

Абсолютні показання:

* травматичний відрив кінцівки;
* відкритті множинні переломи кісток зі значним ушкодженням м’яких тканин, судин і нервів;
* гангрена кінцівки різної етіології (наприклад, діабетична, на ґрунті облітеруючого ендартеріїту, тромбозу і емболії великих артеріальних стовбурів, в результаті опіків відмороження або електротравми і т.п.);
* наявність важкої інфекції (наприклад, анаеробна інфекція);
* злоякісні пухлини тканин кінцівки.

Відносні показання:

* хронічний поширений туберкульоз кісток і суглобів у осіб похилого та старечого віку;
* нейро-трофічні язви, що не піддаються консервативному і оперативному лікуванню;
* хронічний остеомеліт кісток із загрозою амілоїдного переродження внутрішніх органів;
* вроджене каліцтво і недорозвинення кінцівок, що не піддаються хірургічної корекції та протезування;
* довго існуючі виразки з нахилом до злоякісного переродженню;
* тяжкі посттравматичні і паралітичні деформації кінцівок, які не підлягають хірургічному лікуванню, які роблять кінцівку функціонально непридатною.

Абсолютні показання – це ті показання при яких ампутацію оминути неможливо та повинна виконуватися для порятунку життя хворого (синдром тривалого здавлення, волога гангрена і т.п.).

Відносні показання – це показання, коли питання про ампутацію або екзартікуляції кінцівки вирішується з урахуванням стану хворого в кожному конкретному випадку в індивідуальному порядку.

Щоб вибрати раціональний рівень ампутації на гомілці потрібно пам’ятати, що кукса нижньої третини не має суттєвих переваг перед такими на рівні середньої третини. Покладаючись на це, навіть коротка ампутаційна кукса гомілки має переваги перед куксою, які залишилася після видалення гомілки або ампутації на рівні стегна [11].

Лікар, який визначає головні показання до ампутації нижньої кінцівки несе велику відповідальність [23]. Ампутація – істотно порушує якість життя хворих, і її потрібно робити тільки тоді, коли всі позбавлення чи інші варіанти лікування вичерпані. Згода хворого або його родичів, це саме те що потрібно на проведення операції. При цьому потрібно переконати їх у тому, що операція спрямована на порятунок життя хворого або через додану його від того недуги.

Операцію потрібно розглядати, як єдиний спосіб якнайшвидшого відновлення функції опори і переміщення і, найголовніше, працездатності. В цьому сенсі ампутація може розглядатися як відновна, а не операція яка калічить [33].

Одним із найчастіших оперативних втручань по ампутації нижньої кінцівки є гангрена. Гангрена не може початися з середини ноги, спочатку в процес втягуються пальці нижньої кінцівки, потім гомілка, а потім і саме стегно [9].

До другого місця можна віднести відсікання ноги при онкологічному захворюванні. Вона найчастіше проводиться при раку кісток або раку шкіри, який саме не піддається лікуванню. Протезування нижньої кінцівки проводиться за необхідністю після самої операції, що допомагає людині повернути її до звичного способу життя. Навіть коли є сучасні технології, саме ця операція дає найбільший відсоток смертності серед пацієнтів усіх вікових груп. Також часто наслідком ампутації гомілки є травма. Близько 85% ампутацій нижніх кінцівок викликані захворюванням периферичних артерій, цукровим діабетом або комбінацією цих захворювань [14].

Серед інших найбільш поширених причин ампутації – судинні захворювання. Причинами видалення частини кінцівки можуть стати також нещасні випадки, пухлини, вроджені вади розвитку, руйнування тканин кінцівки або, в деяких виняткових випадках, що не піддаються лікуванню периферійні болю [5].

Досить часто кінцівки піддаються ампутації. Крім травми і раку кістки тут можуть бути й інші причини, наприклад анаеробна інфекція, що загрожує життю, синдром тривалого здавлення, вогнепальне поранення. Однак, подібні заходи можна вважати найбільш крайніми, коли всі інші способи лікування вже перепробувані, але вони не принесли потрібного ефекту.

Дуже обмеженими відносні показання повинні бути у дітей, враховуючи великі можливості дитячого організму до регенерації і пристосованим перебудовам опорно-рухового апарату [23].

Також потрібно обо’язково звертати увагу на те, що ампутація може несприятливо вплинути на розвиток скелету дитини (викривлення або вкорочення кінцівки, деформація хребта, грудної клітки, таза та ін.), а це в свою чергу може призвести до порушення функції внутрішніх органів

Залежно від термінів виконання операцій М.М. Бурденко виділив наступні види ампутацій кінцівок: первинна, вторинна, пізня, повторна (реампутації) [23].

Первинна ампутація – операція з видалення нижньої кінцівки, її проводять як первинна хірургічна обробка рани, при якій видаляють нежиттєздатну частину кінцівки. Такі ампутації виконуються відразу після того як доставили хворого в лікарню або протягом 24 годин після травми, тобто до розвитку вираженого запального процесу в межах пошкодження в тканинах якої відбулися незворотні патологічні зміни. Тотальні пошкодження судинно-нервових пучків і кісток трапляються після падіння з висоти, в результаті дорожніх аварій, вогнепальних поранень, опіків і інших травмуючих впливів.

Вторинна ампутація – ця операція проводиться через деякий час після раніше застосованої хірургії. Проводять її коли є велике інфікування, що приводить до відмирання і розкладання тканин. Запальні процеси, які неможливо усунути, зберігши кінцівку, можуть бути викликані обмороженням, опіком, тривалим здавленням судин, а також ранової інфекцією [42].

Після тяжких остеомієлітах, що не піддаються лікуванню і загрожують амілоїдозом паренхіматозних органів проводять пізні операції, а також при множинних анкілозах, хибному положенні кінцівки, що робить її неповноцінною або навіть патологічною.

Реампутація – повторна операція після усікання кінцівки. Проводиться тоді коли виникла лікарська помилка (в основному, прорахунки, які допускаються при формуванні кукси), або для підготовки до протезування. До реампутації вдаються в тому випадку, якщо сформована при першій операції кукса не сумісна з протезом, або на її поверхні утворюються трофічні виразки. Різке випирання кінця кістки під натягнутою шкірою або післяопераційним рубцем є безумовною підставою для проведення повторного хірургічного втручання [27].

Залежно від способу розтину м’яких тканин розрізняють: кругові, овальні, клаптеві ампутації.

При круговому методі ампутації шкіра і м’які тканини розсікаються в поперечному напрямку по відношенню до осі кінцівки. Більше поширені клаптеві методи ампутації. Розрізняють одно- і двухклаптиві ампутації. Клаптики під час операції створюють зі шкіри та підшкірно-жирової клітковини. Якщо шматки включають фасцію, то такі ампутації називають фасціопластичними [42]. Клаптевий метод заснований на викроюванні одного-двох клаптів шкіри, якими ховається культя після ампутації. Овальний спосіб за своєю суттю близький до клаптиків – розсічення шкіри при ньому проводиться по еліпсу, розташованому під кутом до осі кінцівки [2].

Кругові ампутації, в свою чергу, діляться на: гільйотини, одномоментні, двухмоментні, трьохмоментні.

Гільйотинний метод передбачає усічення всіх тканин кінцівок на одному рівні, тобто в одній площині розсікаються м’які тканини і перепилюється кістка. В силу нерівномірного скорочення м’яких тканин кінцівки відбувається утворення конічної порочної кукси, при цьому кістковий опил виступає над м’язами і шкірою. Після проведення такої операції необхідно проводити реконструктивну операцію або реампутацію з метою створення функціональної кукси. Показання до неї різко обмежені, виконується при газовій гангрені і наростаючою тяжкості стану хворого [36].

Одномоментний спосіб ампутації розрахований на розсічення шкіри разом з м’язами в одній площині, кістка же перепилюється по краю скорочених і відтягнутих в проксимальному напрямку тканин.

Двохмоментний спосіб: розсікають шкіру, підшкірно-жирову клетчатку, поверхневу фасцію, а на рівні скороченої шкіри – м’язів, кістка перепилювати по краю скорочених і відтягнутих проксимально м’язів [4].

Метод трьохмоментної ампутації розрахований на закриття кісткового опіла м’язами, які скорочуються у вигляді конуса, вершиною повернутого в проксимальному напрямку. З цією метою м’які тканини розсікаються в три етапи: спочатку шкіра, підшкірно-жирова клітковина і поверхнева фасція; потім поверхневі м’язи – по краю шкіри; третій прийом передбачає усічення глибоких м’язів кінцівки по краю поверхневих м’язів; поверх скорочення цього шару перепилювати кістка [8].

Даний вид ампутації досить простий, він застосовується у хворих з анаеробною інфекцією, септичних станах і ендартеріїті. Однак,утворена конічна форми кукса може затрудняти протезування – післяопераційний рубець буде розташовуватися на опорній поверхні, піддаючись надалі постійному впливу.

Крім цих видів прийнято розрізняти ампутації: попередні, остаточні. Попередня ампутація проводиться в тих випадках, коли немає можливості накладення первинного шва, так як не можна виключити виникнення запального процесу. Якщо останній не розвивається, то на рану накладають відстрочені шви. Попередня ампутація проводиться за типом первинної обробки рани з максимальним збереженням довжини кінцівки [21].

У міру ліквідації запального процесу проводять остаточну ампутацію з дотриманням всіх правил усічення кінцівки з метою створення кукси, зручною для протезування.

При ампутації, щодо травм викроюють шматочки максимальних розмірів. Остаточне формування шкірних шматків роблять у кінці операції. Обробка нервових стовбурів є дуже важливою при ампутації. Пов’язано це з тим що у деяких хворих виникають так звані фантомні болі, зумовлені залученням нервів в рубець [3].

На сьогодні з наявністю антибактеріальної терапії та сучасних методів лікування ран, а також завдяки широкому застосуванню методів мікрохірургії вдалося домогтися значних успіхів у лікуванні травматичних ушкоджень кінцівок і обмежити показання до виробництва ампутацій і екзартікуляція.

1.2 Роль засобів та методів реабілітації після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки

При ампутації нижньої кінцівки значно порушується статика тіла, в сторону збереженої кінцівки зміщається центр тяжіння, визиваючи при цьому напругу нервово – м’язового апарату, необхідного для збереження рівноваги. В наслідок цього з’являється нахил тазу в сторону де не має опори, що в свою чергу призводить до викривлення хребта в поперековому відділі у фронтальній площині. Можуть також розвиватися сколіотичні викривлення у протилежний бік в грудному та шийному відділах хребта. Спостерігається атрофія м’язів кукси, яке викликане тим що м’язи втрачають точку дистального кріплення, а також перетином судин і нервів [14].

В наслідок больового синдрому після операції, обмежується рухливість збережених суглобів кінцівки, а в подальшому заважаючи протезуванню. При ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки з’являється контрактура колінного суглобу. Як тільки хворі починають ходити на милицях швидко розвивається стомлення м’язів плечового поясу і розвиток плоскостопості [24].

У фізичній реабілітації після ампутації кінцівки на рівні гомілки виділяють три основних періоди[29]:

* ранній післяопераційний (з дня операції і до зняття швів);
  + період до протезування (з дня зняття швів і до отримання протезу);
  + період оволодіння протезом.

Завданнями раннього післяопераційного періоду є профілактика післяопераційних ускладнень (застійна пневмонія, атонія кишечника, тромбози, емболії), покращення кровообігу в куксі, попередження атрофії м’язів в куксі, стимуляція процесів регенерації [27].

Лікувальну гімнастику потрібно призначати в перші дні після операції. До заняття включають дихальні вправи, вправи для здорової кінцівки, з другого-третього дня виконують ізометричні напруження для збережених сегментів ампутованої кінцівки, рух тулубом – при піднімання тазу, повороти. З п’ятого-шостого дня застосовують фантомну гімнастику (подумки виконують рух у відсутньому суглобі), яка дуже важлива для профілактики і атрофії м’язів кукси [26].

Хворий повинен дотримуватися постільного режиму після самої ампутації, але якщо його стан задовільний з третього-четвертого дня хворий може приймати вертикальне положення тіла, з цілю тренування рівноваги і опірності здорової кінцівки. Хворих навчають ходьбі на милицях.

Підготовку хворого до протезування починають тільки тоді коли вже будуть зняті шви, загальна увага приділяється формуванню кукси. Кукса повинна бути правильної форми, безболісною, опоро стійкою, сильною і витривалою до навантаження. Спочатку відновлюють рухливість в бережених суглобах ампутованої кінцівки. Якщо болі зменшуються і збільшується рухливість у цих суглобах в заняття включають вправи для м’язів кукси. При ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки укріпляють розгиначі колінного суглобу [38].

До лікувальної гімнастики включають активні рухи, здійснюючи спочатку при підтримці кукси, а потім виконується хворим самостійно з опором рук реабілітолога.

При ампутації нижньої кінцівки, виникає викривлення хребта у фронтальній площині, що також потрібно враховувати при проведенні занять лікувальної гімнастики, включаючи в неї корегуючи вправи [44].

Перенавантаження здорової кінцівки може призвести до розвитку плоскостопості, за рахунок цього необхідно використовувати вправи направленні на украплення м’язово – зв’язкового апарату стопи. Велика увага приділяється в період підготовки до протезування приділяється вправам, направленим на збільшення сили і витривалості м’язів верхнього плечового поясу і загальнозміцнюючим, так як при ходьбі на милицях основне навантаження припадає на руки, а енерговитрати при цьому в чотири рази більші чим при звичайній ходьбі. Через три-чотири тижня після операції починають тренування що включає в себе стояння і ходьбу на лікувально – тренуючому протезі, що потім полегшує перехід на постійний протез [35].

На заключному етапі після ампутації нижньої кінцівки, хворого навчають як правильно користуватися протезом. Щоб починати навчання хворого ходьбі потрібно перевірити правильність підгонки протезу до кукси і правильність посадки [49].

При проведенні заняття з хворим після ампутації кінцівки на рівні гомілки необхідно поступово збільшувати навантаження, контролювати реакцію з боку серцево-судинної системи. Навчання ходьби на протезі складається з трьох етапів. На першому етапі навчають стоянню з рівномірною опорою на обидві кінцівки, перенесення маси тіла в фронтальній площині. На другому – здійснюється перенесення маси тіла в сагітальній площині. На третьому етапі виконують рівномірний рух [51].

В подальшому хворий освоює ходьбу, повороти, спуск і підйом зі сходів. Також, в подальношу можна включати елементи спортивних ігор. Хворого, що має ампутацію кінцівки, необхідно підготувати як фізично так і психологічно. Вони повинні усвідомити, що тепер після ампутації зможуть брати активну участь у трудовій і суспільній діяльності [31].

Першочерговим після операції є застосування фізіотерапевтичних процедур їх потрібно застосовувати щоб запобігти і поборотись з інфекцією, зменшити біль і набряк, фізіотерапія чинить протизапальну і антитоксичну дію, попереджає утворення деформуючих рубців і контрактур, поліпшує крово– і лімфообіг, трофічні і регенеративні процеси, поліпшує психоемоційний стан хворого [33].

Використовують ультрафіолетове опромінення ділянки шва, потім електрофорез з новокаїном та антибіотиками. Застосовують діадинамотерапію, магнітотерапію, ультразвук і ультрафорез, лазеротерапію, електросон .

Діадінамотерапія – це фізіотерапевтічній метод лікування електричним струмом частотою 50-100 Гц. Діадінамотерапія відноситься до імпульсної терапії при якій використовують струм різної частоти, що подаються в різних режимах [51].

Основні ефекти при лікуванні діадінамотерапією: аналгезуючий, вазоактивний, трофічний та міостімулюючий.

Принципи лікування:

* + електроди повинні розташовуватися поперечно по відношенню до больової ділянки;
  + загальна тривалість процедури не перевищує 30 хвилин;
  + при застосуванні діадинамотерапії на суглоби можна користуватися роздвоєними електродами;
  + катод слід поміщати на місце болю;
  + слід проводити процедури з інтервалом не менше 3-4 годин 1-2 рази на день;
  + курс лікування становить 8-10 процедур, повторювати курси лікування через 2 тижні (за необхідності).

Протипоказаннядо діадинамотерапії не слід вдаватися при: високій температурі, гострому і гнійному запальному процесі, нападі стенокардії, інфаркті міокарда, новоутвореннях чи підозри на них, кровоточивості і кровотечі, злоякісних захворюваннях крові, сечі- і жовчокам’яної хворобі, розривах м’язів, переломах кісток з неіммобілізованими відламками, розсіяному склерозі, тромбофлебіті, поширеному дерматиті і екземі, індивідуальній непереносимості струму [46].

Магнітотерапія–група методів альтернативної медицини, що припускають застосування статичного магнітного поля.

Магнітотерапія застосовується щоб зменшити біль покращити кровообіг при гіпертонії та ішемічній хворобі серця, артритах, зменшити ризик серцево-судинних захворювань, збільшити рухомість суглобів після травм, забезпечити процес оздоровлення організму [37].

Протипоказання – не можна використовувати людям в яких є кардіостимулятори або інші електронні приладами в організмі, а також вагітним жінкам, на відкритих ранах.

Лазеротерапія(лазерна терапія) – метод лікування, що полягає в застосуванні світлової енергії лазерного випромінювання з лікувальною метою.

Ефекти лазеротерапії: протизапальний, знеболюючий, десенсибілізуючий, спазмолітичний, протипухлинний, стимулює обмежені регенеративні процеси.

До протипоказань можуть бути віднесені хвороби серця і судин на фазі декомпенсації. Крім цього, при церебральному склерозі, що супроводжується серйозними порушеннями мозкового кровотоку, також зазвичай не дозволяють проходити подібне лікування, також як і при гострих збоях в кровотоці мозку [28].

Порушення роботи органів дихання, хвороби легень можуть бути протипоказанням до лазеротерапії. При печінкової і ниркової недостатності у фазі декомпенсації зазвичай не рекомендується застосовувати подібні методи лікування. Найчастіше людям, що страждають онкологічними захворюваннями, не призначають лікування за допомогою лазера [34].

Електросонтерапія – це метод лікувального впливу на ЦНС людини постійним імпульсним струмом, низької частоти (1-160 Гц), малої сили (до 10 mA), з тривалістю імпульсів від 0,2 до 2 мс. Імпульсні струми проникають в порожнину черепа через отвори очниць, вони викликають зниження впливів на кору головного мозку і посилюють внутрішнє гальмування. Також вони активують серотонін, що призводить до зниження умовно рефлекторної діяльності та емоційної активності. У пацієнта настає стан дрімоти, або сну [18].

Протипоказання до застосування:

* + епілепсія;
  + пороки серця;
  + гострі запальні захворювання;
  + інфекційні хвороби;
  + інфаркт міокарда;
  + стенокардія напруги III ФК;
  + непереносимість електричного струму

Ерготерапія, подібно трудотерапії, допомагає відновити втрачені навички самообслуговування і діяльності в повсякденному житті і в роботі, однак трудотерапія є в деякому роді застарілим методом, тоді як ерготерапія заснована на новітніх наукових даних.

Під час занять пацієнт разом з ерготерапевтами освоює дії, що відповідають його індивідуальним потребам і потребам, серед яких: догляд за своїм тілом, приготування їжі, покупки, догляд за дітьми і домашніми тваринами і багато іншого. Одночасно ерготерапевт стежить за забезпеченням сну і відпочинку для пацієнта, допомагає освоювати дії, необхідні в роботі, навчанні, іграх і різних видах дозвілля [25].

Ерготерапевт веде оцінку стану клієнта, при необхідності виконує лікувальне втручання в процес діяльності, а також проводить аналіз результатів, досягнутих пацієнтом.

При ампутації ерготерапія спрямована на вироблення у хворого компенсаторних (компенсованих) можливостей (функцій) неушкодженої кінцівки. Загальнозміцнююча ерготерапія є засобом підвищення фізичної працездатності. Під впливом трудових занять поліпшується психоемоційний стан хворого і функція опорно-рухового апарату [1].

При постільному режимі хворим призначають роботу з в’язання, плетіння, ліплення, шиття, малювання та інше. Ходячі хворі в стані заправити ліжко, прибрати приміщення, територію, вони можуть працювати в майстернях, квіткових оранжереях.

Виробнича ерготерапія пов’язана з роботою на різних верстатах (ткацьких, деревообробних, столярних, картонажних і ін.). Вона дає можливість орієнтувати хворого на роботу за попереднім фахом або отримання нової спеціальності [17].

В ході ерготерапії хворий набуває психологічну і фізичну підготовку до своєї трудової діяльності. Для пацієнта створюються умови, близькі до виробничих, перевіряється залишкова працездатність хворого, його працездатність, відбувається відновлення ряду тимчасово втрачених хворим професійних навичок (умінь).

Наскільки важливо в цей момент життя хворого підбадьорливе слово лікуючого лікаря, медичної сестри, рідних, близьких, товаришів по роботі і друзів про тому, що не все втрачено, що можна повернутися до звичайного життя в сім’ю і до трудової діяльності. Звичайно, тут дуже велику роль грають вольові якості людини, його правильні установки, прагнення не бути тягарем оточуючим, а швидше відновити втрачені функції в доступному обсязі [29].

Роблять висновок, що ампутація кінцівок сприймається людиною як трагедія, є переломною подією на життєвому шляху людини і може розглядатися як стресова ситуація і психологічна криза особистості.

Наявність важкого захворювання або фізичного дефекту є значним психотравмуючим чинником, здатний змінити нервово-психічний статус, життєвий стереотип, і в цілому бути причиною дизадаптації особистості. Доведено, що втрата кінцівок, особливо в молодому і середньому віці служить причиною розвитку вираженого емоційного і фізичного стресу, причому ознаки стресової реакції зберігаються вельми тривалий період після травми, ампутації, завершення первинного протезування [31].

Результати досліджень свідчать про інтегральні відповіді психічної сфери, нейрогуморальної, гормональної та вегетативної систем на стресове роздратування. Одним словом, при тривалому стресі в реакцію залучаються всі функціональні системи, в цілому забезпечують формування адаптаційно- компенсаторних реакцій організму.

Разом з тим, тривала напруга механізмів адаптації веде до порушення саморегуляції основних фізіологічних систем організму, і може з’явитися чинником розвитку різних захворювань психонейрогенного і соматичного характеру [37].

Крім цього необхідно враховувати, що хронічний стрес після ампутації нижніх і верхніх кінцівок супроводжується комплексом морфофункціональних змін, значним фізичним навантаженням пов’язаних з протезуванням, напругою механізмів адаптації та іншими змінами, що підсилюють його негативний вплив.

Без застосування цілеспрямованих, патогенетично обґрунтованих педагогічних, лікувально-профілактичних та реабілітаційних заходів, спрямованих на його корекцію, тривалий стрес може привести до виснаження нейроендокринних механізмів регуляції, зумовити стійкі функціональні і нервово-психічні розлади, зниження імунологічної резистентності. Вищенаведені дані з усією очевидністю свідчать про необхідність виявлення та оцінки зазначених змін, а також розробки і обґрунтування основних підходів до корекції стресової реакції інвалідів після ампутації нижніх кінцівок [48].

На сьогоднішній день продовжується розширення арсеналу засобів корекції стресу. На практиці застосовуються седативні препарати, які дозволяють зменшити прояв негативних психічних і вегетативних реакцій, пов’язаних зі стресом. Однак фармакологічна корекція стресової реакції ускладнюється необхідністю вибору лікарських препаратів. Крім цього, необхідно враховувати реакцію організму на застосування лікарських препаратів, а також відсутність можливості за допомогою медикаментозної терапії вирішити проблему змін до поведінкової сфери, обумовлених стресом.

Останнім часом все більшу увагу в процесі корекції стресових станів приділяється не медикаментозним засобам [47]. Широко використовується релаксотерапія, аутогенне тренування, сміхотерапія, арттерапія, музикотерапія та інші.

Потрібно брати до уваги, що стрес у осіб після ампутації кінцівок відбувається на тлі розвиваючого гіпокінетичного синдрому, що вимагає використання в реабілітаційному процесі адекватного впливу. Це завдання цілком може бути вирішене за допомогою засобів адаптивної фізичної культури, яка здатна активізувати процеси адаптивної саморегуляції, мобілізувати захисні сили організму, домогтися стійкості досягнутих результатів [40].

1.3 Сучасні підходи до реабілітації військових після ампутацій

Підготовка кукси до користування протезом розпочинається тільки після загоєння ран. Шкіру, післяопераційний рубець і інші м’які тканини кукси, які не звикли до контакту з гільзою та до осьового навантаження, поступово тренують шляхом опору на різних поверхнях. Крім того, необхідно підбирати вправи для поліпшення загального стану хворого і підтримання впевненості у досконалому оволодінні протезом і ходьбою, підвищення функціонального стану серцево-судинної, дихальної та травної систем, зміцнення усічених м’язів кукси і тренування її опоро здатності, зміцнення м’язів тулуба, верхніх кінцівок, здорової нижньої кінцівки, корекція положення тазу та дефектів постави, вироблення рівноваги та повноцінного механізму ходьби, закріплення постійних навичок користування протезом, підготовка до побутових навантажень [34].

Від стану кукси і протеза залежить нормальне користування штучною кінцівкою. Якщо протез несправний він неминуче відбивається на стані кукси, виникають потертості, виразки, бурсити, що потім призводить до тривалого лікування, а також може вимагати оперативних втручань, включаючи реампутацію. Все це можна попередити, якщо знати, що для цього потрібно [42].

Пацієнт повинен бути обізнаний, що обмінні процеси в культі знижені і тому кукса вимагає до себе постійної уваги; він повинен знати, як правильно користуватися протезом і як утримувати його в справності [20]. Кукса не повинна мати хворобливих рубців, невром, тріщин, виразок для того щоб ампутований міг користуватись протезом, повинна бути достатньо сильною і витривалою. Це все досягається за допомогою фізичних вправ, спрямованих на розвиток цих якостей.

Хороша рухливість повинна бути в усіх суглобах кукси. Тому що якщо буде обмеження рухливості різко впаде функція кукси що може затрудняти протезування [25]. З метою попередження та усунення контрактур необхідно застосовувати вправи для розробки рухів у суглобах. 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) [25].

Шкіра кукси потребує загартовувати і зміцнювати. Тому рекомендується застосовувати сонячні та повітряні ванни, обтирання одеколоном, горілкою, 3%-м розчином борної кислоти, формаліном або робити ванни з дубильними речовинами: танином, корою дуба. Якщо шкіра досить суха, то для попередження утворення тріщин, необхідно періодично змащувати куксу нейтральним жиром (ланоліном, чистим вазеліном).

Регулювання і підгонка кукси з дотичною поверхнею протеза повинна міститися в чистоті. З цією метою протез необхідно надягати на чисту білизну або чохол. Рекомендується розпочинати проведення вправ з першої доби після операції [40].

До занять включати дихальні вправи, вправи для здорових кінцівок, з 2–3 дня виконувати ізометричні напруження для збережених сегментів ампутованої кінцівки і усічених м’язів; пасивні рухи в суглобах кукси; рухи тулубом – піднімання тазу, повороти.

З 5-6 дня застосовувати фантомну гімнастику (подумки виконувані рухи в суглобі, якого вже немає), яка дуже важлива для профілактики контрактур і атрофії м’язів кукси [39].

Пацієнтам слід виконувати щодня і по декілька разів на день дихальну гімнастику і загальнозміцнюючі фізичні вправи (тулубом, руками, ногами). Застосовувати фантомно-імпульсивну гімнастику для м’язів стегна (подумки розгинати і згинати ногу в колінному суглобі), щоб попередити атрофію від бездіяльності м’язів кукси.

Коли вже зняли шви з рани сам хворий повинен проводити самомасаж кукси стегна або гомілки шляхом погладжування, розтирання, розминання, поколачування і поплескування по культі [50]. Як тільки рани загоїлись пацієнт пальцями рук здійснює розробку рухливості післяопераційного рубця за допомогою обережних, ніжних лінійних і колоподібних рухів по поверхні торця кукси.

Час від часу протягом дня проводиться безболісне постукування долонею по торцю ампутаційної кукси стегна або гомілки – для вироблення опоро спроможності кукси і стимуляції швидкого закриття кістковомозкового каналу кістки. Операція, яка проводиться під загальною анестезією, після неї можуть виникати типові післяопераційні ускладнення: застійні явища в легенях, порушення діяльності серцево-судинної системи, тромбози та тромбоемболії [20].

При ампутації кінцівки значно порушується статика тіла, центр ваги тіла зміщується в сторону здорової кінцівки, викликаючи напруження нервово–м’язового апарату, що необхідне для збереження рівноваги [8]. Також спостерігається атрофія м’язів кукси, що спричинена відсутністю точок дистального прикріплення, а також перерізанням судин і нервів.

Кінезіотейпування – методика нанесення на шкіру спеціальних стрічок на клейкій основі. Це дійсно унікальний і абсолютно новий метод лікування. Тейпування забезпечує підтримку м’язам і зв’язкам, знижуючи тим самим больовий синдром і зменшення запалення. М’язи під час процедури розслабляються, у них проходить напруженість, поліпшується їх трофіка, що призводить до швидкого відновлення.

Тейпи виконані з бавовни, рідко з нейлону, вони дозволяють шкірі дихати, і не заважають випаровуванню вологи [36]. Клей на стрічці гіпоалергенний, що дозволяє використовувати її цілодобово протягом трьох-п’яти днів.

Тейпи не обмежують свободу дій і пересувань, не змінюють вашого звичного способу життя. Накладання тейпів на область спайок, розтяжок, рубців і шрамів робить їх менш яскравими, більш м’якими і еластичними. Поступово перетворюючи з грубих рубців в ледь помітні смужки. Невеликі розтяжки пропадають за два-три сеанси, шкіра стає більш пружною, еластичною. Позбутися від хворобливих відчуттів за допомогою пластиру – ось головна мета тейпування [26].

Після проведення операції, хворий тривалий час знаходиться в нерухомому стані, що безсумнівно, веде до ослаблення м’язового тонусу і досить довго відчуває больовий синдром, тому лімфодренажний масаж є необхідним. Масаж ампутаційної кукси призначають після зняття операційних швів для підготовки кукси до протезування, а в подальшому для постійного користування протезом. Для цього необхідно зберігати гарний функціональний стан кукси [4].

## В першу чергу застосовуються різні прийоми розминання (зрушування рубця). Для розвитку опоростійкості кукси в області дистального кінця застосовується вібрація у формі поколачування, рубання [50]. Особливу увагу при масуванні ампутованої кінцівки потрібно звернути на м’язи, які збереглися після операції і повинні сприяти відновленню нормальних рухів. Так, після ампутації в області середньої третини стегна рекомендується максимально зміцнювати м’язи стегна.

## Коли ампутація проводиться нижче коліна, особливу увагу потрібно звертати на зміцнення чотириголового м’язу. Масаж ампутаційні кукси спочатку не повинен тривати більше 5-10 хвилин; поступово тривалість масажної процедури доводять до 15-20 хвилин. Для розвитку функції кукси дуже велике значення має рухливість найближчих суглобів. У процесі масажу рекомендується проводити фізичні вправи, які потрібно починати можливо раніше [45].

Зменшити біль допомагаєточковий масаж. Він не викликає побічних явищ і по терапевтичному ефекту не поступається голкотерапії. Роблять такий масаж подушечкою великого або вказівного пальця: повільно, плавно, з поступово наростаючою частотою руху і силою тиску. Подушечка пальця повинна рухатися проти годинникової стрілки, поступово переміщаючись від центру точки до периферії на 2-3 сантиметри. Масаж кожної точки триває в середньому 3-5 хвилин. На 2-й хвилині натиснення і обертання змінюються погладжуванням і круговим розтиранням. Перші 3-5 сеансів точкового масажу краще проводити під контролем лікаря [50].

Після операції першочергово застосовують фізіотерапевтичні процедури з метою запобігання і боротьби з інфекцією, зменшення болю і набряку, протизапальної і антитоксичної дії, попередження утворення деформуючих рубців і контрактур, поліпшення крово- і лімфообігу, трофічних і регенеративних процесів, поліпшення психоемоційного стану хворого. Використовують ультрафіолетове опромінення ділянки шва, потім електрофорез з новокаїном та антибіотиками. Застосовують діадинамотерапію, магнітотерапію, ультразвук і ультрафорез, лазеротерапію, електросон [28].

Перебудова рухових навичок відбувається після ампутації кінцівки, розвивається компенсаторна пристосованість, можливості якої визначаються у великій мірі силою і витривалістю м’язової системи. У зв’язку з цим важливу роль відіграє лікувальна фізична культура після ампутації, як у формуванні кукси, так і в підготовці її до первинного протезування, і в навчанні користуванню протезом [18].

Звертати увагу потрібно на розвиток можливості довільного розслаблення м’язових груп, якому необхідно навчати у різних вихідних положеннях: лежачи, сидячи, при ходьбі на милицях.

Розслаблення тих чи інших м’язових груп досягається за допомогою потряхувань, махових вправ і вправ на розтягнення м’язів. Слід домагатися довільного розслаблення збереженої кінцівки при ходьбі на милицях і надалі на протезі, а також вільного, ненапруженого положення стопи [22].

Під час процесу реабілітації, ефективною методикою проти фантомних болей є дзеркальна терапія. Мозок інтегрує сигнали які виходять від ампутованої кінцівки (протипоказання – парна ампутація). У деяких випадках за погодженням з лікарем – використання медикаментів.

Пацієнт дивиться в дзеркало в сторону своєї хворої кінцівки і бачить в ньому відображення здорової. При виконанні рухових і сенсорних завдань здоровою кінцівкою її дзеркальне відображення найчастіше сприймається як сама хвора кінцівка, і у пацієнта виникає відчуття, що хвора нога працює як здорова. Основними умовами використання дзеркальної терапії є однобічність порушення, можливість бачити в дзеркалі рух здорової кінцівки і достатня збереження когнітивних функцій (здатність хворого утримувати увагу на відображенні в дзеркалі).

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета роботи – була оцінка комплексної реабілітації військових після ампутації нижньоїкінцівки в період підготовки до протезування.

У роботі були поставлені наступні задачі:

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання та результати практичного вітчизняного та зарубіжного досвіду з питання застосування засобів фізичної терапії військовослужбовців після ампутації нижніх кінцівок.

2. Оцінити функціональний стан нижньої кінцівки військовослужбовців після ампутації в період підготовки до протезування до та після проведення реабілітаційних заходів.

3. Обґрунтувати та впровадити комплексну програму реабілітації для військових після ампутації нижньоїкінцівки в період підготовки до протезування.

4. Оцінити ефективність комплексної програми реабілітації військовослужбовців після ампутації нижньоїкінцівки в період підготовки до протезування.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених задач були використані наступні методи:

1. Аналіз літературних джерел.
2. Контент-аналіз історій хвороби, огляд, анкетування.
3. Реабілітаційні методи дослідження: візуально-аналогова шкала болю; тестування сили м’язів; шкали Ловетта є шестибальний тест для оцінки м’язової сили; анкета SF 36 – оцінка якості життя тест Бханнон.
4. Інструментальні методи дослідження (гоніометрія, антропометрія).
5. Методи математичної статистики.

2.2.1 Аналіз науково-методичної літератури

Аналіз літературних джерел використовувався з метою пошуку та систематизації наукових даних. Нами були розглянуті питання, що стосуються причин та видів ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки, особливості реабілітації після ампутації, аналіз існуючих методик.

Вивчаючи літературу, перш за все, велика увага приділялася процесу реабілітації після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки. Розкрито показання і протипоказання до проведення даної операції. Показано значення і користь для пацієнтів, які страждають на різні захворювання і пошкодженнями нижніх кінцівок (грубі дегенеративні зміни, кістково-травматичні ушкодження, онкологічні ураження) в проведенні цієї операції. Розглянуто різні методики реабілітації після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки.

2.2.2 Метод опитування за візуально-аналоговою шкалою болю

Візуальна-аналогова шкала (VAS). Полягає в тому цей метод, що пацієнта просять відзначити на лінії довжиною 10 см точку, яка відповідає ступеню вираженості болю. Ліва межа лінії відповідає визначенню «болю немає», права – «найгірший біль, який можна собі уявити». Як правило, використовується паперова, картонна або пластмасова лінійка довжиною 10 см [48].

Зі зворотного боку лінійки нанесений сантиметровий розподіл, за якими фахівець відзначає отримане значення і заносить в лист спостереження. До безумовних переваг цієї шкали відносяться її простота і зручність. При цьому обов’язково потрібно брати до уваги, що ліва сторона лінійки означає повну відсутність дискомфорту, права, відповідно, його наявність. Також з метою оцінки інтенсивності болю можна використовувати і модифіковану візуально-аналогову шкалу, в якій інтенсивність болю визначається також різними відтінками кольорів.

Недоліком цієї шкали є її одномірність. За цією шкалою хворий відзначає лише інтенсивність болю. Емоційна складова больового синдрому вносить суттєві похибки в показник візуальної аналогової шкали.

За допомогою шкали, лікар може отримати динаміку і оцінити успішність лікування. Найкращим варіантом розвитку подій є той, при якому на кожному наступному прийомі пацієнт вказує точку, що знаходиться ближче до лівого краю.

Відповідні помітки зображені з зворотного боку, тобто пацієнт їх не бачить під час проведення тесту. Інтерпретація результатів (значення та їх розшифровка) така:

0 – Відсутній біль;

1 – дискомфортні відчуття носять вкрай слабку вираженість, людина практично про них не думає;

1. – неприємні відчуття виражені слабо, але при цьому біль періодично може посилюватися. Людина, відчуваючи дискомфорт;

3 – біль турбує регулярно, пацієнт постійно на неї відволікається, але при цьому людина легко до неї звикає і при її наявності здійснювати будь-який вид діяльності;

4 – біль помірного характеру;

5 – біль носить помірно сильний характер, ігнорувати її можна максимум протягом декількох хвилин, дискомфортні відчуття турбують постійно;

6 – біль, як і раніше, носить помірно сильний характер, але вона вже сильно заважає виконувати звичайну повсякденну діяльність;

7 – біль важка, вона буквально підпорядковує собі всі інші відчуття, людина погано спить ночами через біль;

8 – відчуття носять інтенсивний характер, фізична активність вкрай обмежена;

9 – біль носить болісний характер, людина не в змозі навіть розмовляти;

10 – біль нестерпна, пацієнт прикутий до ліжка, нерідко він марить.

На підставі результатів тесту фахівець може підібрати найбільш відповідну реабілітацію та оцінити динаміку відновлення.

2.2.3 Метод анкетування для оцінки якості життя

Оцінка якості життя проводилась за Анкета SF 36 яка відноситься до неспецифічних анкет для оцінки якості життя, він набув значного поширення в США і країнах Європи при проведенні досліджень якості життя [15].

Модель, що лежить в основі конструкції шкал і сумарних вимірювань опитувальника SF-36, має три рівня:

* 36 питань;
* 8 шкал, сформованих з 2 - 10 питань;
* 2 сумарних вимірювання, якими об’єднуються шкали.

35 питань використовувалися для розрахунку балів по 8 шкалами, 1 – для оцінки динаміки стану пацієнтів. Кожне питання використовувався при розрахунку балів одноразово. Аналіз якості життя проводився за наступними шкалами:

Фізичне функціонування.

Шкала, яка оцінює фізичну активність, що включає самообслуговування, ходьбу, підйом по сходах, перенесення ваги, а також виконання значних фізичних навантажень. Показник шкали відображає обсяг повсякденному фізичного навантаження, який не обмежений станом здоров’я: чим він вищий, тим більше фізичне навантаження, на думку досліджуваного, він може виконати. Низькі показники за цією шкалою свідчать про те, що фізична активність значно обмежена станом здоров’я.

Рольове фізичне функціонування.

Шкала, яка показує роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності. Відображає ступінь, в якій здоров’я лімітує виконання звичайної діяльності, тобто характеризує ступінь обмеження виконання роботи або повсякденних обов’язків тими проблемами, які пов’язані зі здоров’ям: чим вище показник, тим менше, на думку пацієнта, проблеми зі здоров’ям обмежують їх повсякденну діяльність. Низькі показники за цією шкалою свідчать про те, що повсякденна діяльність значно обмежена фізичним станом здоров’я.

Шкала болю.

Оцінює інтенсивність больового синдрому та його вплив на здатність займатися нормальною діяльністю включаючи роботу по дому і поза ним протягом останнього місяця. Чим вище показник, тим менше, на думку пацієнта, больових відчуттів вони відчували. Низькі значення шкали свідчать про те, що біль значно обмежує фізичну активність досліджуваних.

Загальний стан здоров’я.

Оцінює стан здоров’я зараз, перспективи лікування і опірність хвороби: чим вище показник, тим краще стан здоров’я пацієнта.

Шкала життєздатності.

Має на увазі оцінку відчуття пацієнта повного сил і енергії. Низькі бали свідчать про стомленні досліджуваних, зниженні їх життєвої активності.

Шкала соціального функціонування.

Оцінює задоволеність рівнем соціальної активності (спілкуванням, проведенням часу з друзями, родиною, сусідами, в колективі) і відображає ступінь, в якій фізична або емоційний стан пацієнта їх обмежує: чим вище показник, тим вище соціальна активність за останні 4 тижні. Низькі бали відповідають значного обмеження соціальних контактів, зниження рівня спілкування в зв’язку з погіршенням здоров’я.

Рольове емоційне функціонування.

Припускає оцінку ступеня, в якій емоційний стан заважає виконанню роботи або іншої звичайної повсякденної діяльності, включаючи великі витрати часу на їх виконання, зменшення обсягу зробленої роботи, зниження її якості: чим вище показник, тим менше емоційний стан обмежує повсякденну активність пацієнта.

Психологічне здоров’я.

Характеризує настрій, наявність депресії, тривоги, оцінює загальний показник позитивних емоцій: чим вище показник, тим більше часу пацієнти почували себе спокійними, умиротворення протягом останнього місяця. Низькі показники свідчили про наявність депресивних, тривожних станів, психологічному неблагополуччя.

2.2.4 Функціональний тест в**иміру рухливості** в колінному суглобі

Обстеження пацієнта є одним з найважливіших етапів фізичної реабілітації, оскільки є основним підґрунтям для роботи фізичного терапевта. Воно дає змогу отримати об’єктивні дані про стан пацієнта, а також зрозуміти які функції були втрачені, що на даний момент.

Гоніометрія – згинання та розгинання в колінному суглобі. Ми вибрали даний метод дослідження, тому що у людей після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки, з збереженням колінного суглоба, спостерігаються наявність туго рухливості і контрактури в даному суглобі оперованої кінцівки.

При вимірі вісь кутоміра поєднувалася з віссю суглоба, а бранші розміщувалися по осі проксимального і дистального сегментів. Положення пацієнта: на животі, стегно в нейтральному положенні. Вісь руху – сагітальна. Нормальний об’єм рухів – 0-1350. Положення гоніометру: вісь на боковій поверхні колінного суглобу, стаціонарна бранша на 00, рухома – паралельно боковій поверхні малогомілкової кістки.

2.2.5 Методика проведення мануально-м’язового тестування

Тестування сили м’язів за методикою мануально-м’язового тестування – є доступним в технічному аспекті простим та не вимагає великих затрат часу [16]. При цьому, через недоліки проведення процедури мануально-м’язового тестування, об’єктивність методу потребує вдосконалення. Тому метою дослідження є виявлення способів об’єктивізації мануально-м’язового тестування для проведення класифікації.

Мануальне-м’язове тестування дає можливість визначати ступінь ослаблення або повної втрати сили даного м’яза або м’язової групи, а також диференціювати найменші допоміжні рухи. По характеру виконання тестового руху констатують силу і функціональні можливості досліджуваного м’язу [27].

Час проведення класифікації для кожного пацієнта складає не менше 30 хв. Мануальне-м’язове тестування проводиться досвідченим класифікатором.

Найбільш поширеною шкалою мануально-м’язового тестування є шкала Ловетта: 0 балів – відсутність ознак напруження при спробі довільного руху; 1 бал – відчуття напруження м’язів при спробі довільного руху; 2 бали – виконання руху в повному обсязі в умовах розвантаження (пасивний рух);   
3 бали – виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили ваги частини тіла, що тестується; 4 бали – виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили ваги частини тіла, що тестується і помірної протидії; 5 балів – виконання руху в повному обсязі в умовах дії сили ваги частини тіла, що тестується з максимальною протидією.

Одним з варіантів модифікації шкали Ловетта є шестибальний тест для оцінки м’язової сили: 0 балів – відсутність рухів; 1 бал – пальпується скорочення м’язових волокон, але візуально рухів немає; 2 бали – рух при виключенні дії сили тяжіння; 3 бали – рух проти сили тяжіння; 4 бали – рух з протидією, але слабкіший за рух здорової людини; 5 балів – нормальна м’язова сила.

2.2.6 Методика оцінки рівноваги пацієнта в положенні стоячи

Тест Боханнон – дає можливість оцінити рівновагу пацієнта в положенні стоячи, що необхідно під час ходьби [25]. Тест передбачає поступове зменшення площі опори і тривалість перебування в даному положенні. Оцінка відбувається у балах:

0 балів – Не може стояти

1 бал – Може підтримувати рівновагу менше 30 секунд зі стопами на ширині плечей

2 бали – Може підтримувати рівновагу більше 30 секунд зі стопами на ширині плечей. В положенні стопи разом стояти не може

3 бали – В положенні стопи разом може стояти менше 30 секунд

4 бали – Стоїть в положенні стопи разом 30 секунд і більше

2.2.7 Методи математичної статистики

Всі дані були оброблені методами математичної статистики для розрахунку таких показників:

М (середня арифметична);

δ (середнє квадратичне відхилення);

m (помилка середньої арифметичної);

t (критерій вірогідності Стьюдента).

Відмінності вважали достовірними, якщо показники не перевищували рівня значущості (р<0,05) при заданому числі ступенів свободи.

Всі дані опрацьовувались на персональному комп’ютері із використанням пакетів стандартних програм (Windows XP, Excel XP).

2.3 Організація дослідження

Відповідно до поставлених в роботі мети та завдань дослідження проводилось в три етапи:

На I етапі дослідження проведений аналіз літературних даних, документальних джерел. Були проведені попередні дослідження, що дало змогу підібрати засоби відновлення.

На II етапі дослідження була складена комплексна програма реабілітації та проведена апробація розробленої програми в умовах стаціонару.

На III етапі дослідження був проведений аналіз і узагальнення отриманих результатів, сформовані висновки, складені практичні рекомендації, здійснене оформлення кваліфікаційної роботи.

Дослідження було проведені на базі відділення реабілітації 7 міської лікарні м. Запоріжжя. Контингентом дослідження стали 28 осіб після травматичної ампутації нижньої кінцівки віком від 19 до 54 років. Розподілені методом випадкової вибірки на дві групи (основна і контрольна).

Дослідження були проведені в період з лютого по листопад 2023 та організовані в три етапи, кожен з яких передбачав рішення певних завдань.

Комплексна програма реабілітації була складена мультидисциплінарною командою із залученням лікаря ФРМ, фізичного терапевта, ерготерапевта, психолога та включала терапевтичні вправи, дзеркальну терапію, лімфодренажний масаж, апаратну фізіотерапію, когнітивно-поведінкову терапію.

При цьому враховували, що процес перебудови тканин ампутаційних кукс піддається певним закономірностям. Так існує фазність формування кукси, яка умовно розрізняється на три фази:

I фаза – після операції до зняття швів;

II фаза – пiсля зняття швів (12-14 день) до протезування (1,5-2 місяці);

III фаза – період постійного протезування.

Тому програма фізичної терапії військовослужбовців була побудована з урахуванням фазності формування кукси та Міжнародної класифікації функціонування.

При побудові програми фізичної реабілітації використовувались наступні методичні принципи:

Ранній початок. Визначається тим, що до і після оперативного лікування виникають ряд ускладнень, багато в чому зумовлених гіпокінезією (тромбофлебіт нижніх кінцівок з подальшою тромбоемболією легеневої артерії, застійні явища в легенях, пролежні та ін.), а також існує небезпека розвитку контрактур. Ранній початок реабілітації сприяє більш повному і швидкому відновленню порушених функцій, перешкоджає розвитку соціальної і психічної дезадаптації, виникнення та прогресування астенодепресивного стану.

Систематичність і тривалість активної реабілітації. Відновлення обсягу рухів і сили здорової кінцівки, формування правильної кукси. Систематичність реабілітації може бути забезпечена тільки добре організованим процесом відновлення хворого.

Етапність надання допомоги з обов’язковим рішенням мети і завдань поточного періоду. Модель реабілітації хворого включає: реабілітацію у відділенні травматології; реабілітація в спеціалізованих реабілітаційних стаціонарах (клініках), куди хворого переводять після операції або амбулаторна реабілітація в умовах районного або міжрайонного поліклінічного лікування.

Комплексність реабілітації. Реабілітація після ампутації нижньої кінцівки може включати наступні методи: лікувальну фізичну гімнастику, механотерапію, лікувальний і лімфодренажний масаж, фізіотерапевтичні методи та ерготерапія. Після результатів методів дослідження, їх дані допоможуть нам визначити стан пацієнта, постановка цілей, завдання осіб працездатного віку після ампутації кінцівки на рівні гомілки, а також складання комплексної реабілітаційної програми.

Адаптація після оперативного втручання на нижній кінцівці проходить швидше якщо застосовується комплексна реабілітація. До програми входить лікувальний, лімфодренажний масаж для зниження набряклості кукси і підготовка до первинного протезування, фізична реабілітація після ампутації для збільшення рухливості в усіх суглобах кінцівок; виробити опірність кукси; розвинути витривалість, м’язово-суглобової чутливості, рівноваги і координації рухів, робота з фізичним терапевтом, ерготерапевтом допомагає відновити втрачені навички самообслуговування і діяльності в повсякденному житті і в роботі, одночасно ерготерапевт стежить за забезпеченням сну і відпочинку для пацієнта, допомагає освоювати дії, необхідні в роботі, навчанні, іграх і різних видах дозвілля.

Також в реабілітаційну команду входить підготовка кукси до тимчасового протезу, виготовлення постійного протезу, оцінка рівноваги, навчання користування постійним протезом, оцінка результатів реабілітації. Крім участі і підтримки сім’ї та родичів не слід нехтувати допомогою професійних психологів, тому його участь в реабілітаційній команді дуже необхідна.

Фізіологічна дія лімфодренажного масажу на людей під час процедури:

покращення лімфо- та кровообігу, розсмоктування крововиливів та набряків; поліпшення еластичності і міцності зв’язок, сухожиль, рухливості в суглобі; нормалізація тонусу м’язів; підвищення психоемоційного стану пацієнта; стимуляція функціональної здатності центральної нервової системи; стимуляція регенеративних процесів.

Методика проведення електроміостимуляції– стандартна.

Для електроміостимуляції використовували пластичні електроди з гідрофільними прокладками, розмір яких відповідав ширині м’яза. Електроди однакових розмірів (4–6 см) розташовувались безпосередньо на передню групу м’язів стегна та великий сідничний м’язи, які стимулюються. Перед проведенням процедури пацієнтові повідомляли про характер відчуттів (вібрації, скорочення м’яза), що виконуються в процесі електростимуляції. Силу струму дозували до чіткого скорочення м’яза. Відсутність скорочення, диференційоване скорочення одночасно багатьох м’язів, різкий біль свідчать про неправильне проведення процедури. Процедури проводили щодня, поступово збільшуючи їх тривалість від 5-10 до 20-30 хвилин.

Імпульсні струми, викликаючи рухове збудження і скорочення м’язів, одночасно рефлекторно підсилюють кровопостачання і весь комплекс обмінно-трофічних процесів, спрямованих на енергетичне забезпечення працюючих м’язів. Одночасно підвищується активність регулюючих систем, в тому числі клітин кори головного мозку. Поряд з поліпшенням кровообігу стимульованих м’язів активізуються пластичні процеси: синтез нуклеїнових кислот. Всі ці процеси гальмують розвиток атрофії м’язів і склеротичних процесів в них.

Методика проведення лімфодренажного масажу.

Залежно від причини ампутації, її обсягу і локалізації, перебігу післяопераційного періоду починали застосовувати на 2-3-тю добу або через декілька днів після хірургічного втручання. Основна умова при виконанні лімфодренажного масажу – це проходження пальцями по лімфосудинам, що здійснюється у напрямку до лімфовузлів. Як правило, лімфа збирається знизу вгору, але на деяких ділянках тіла є винятки. Оскільки тільки тиск на тканини в місцях проходження лімфи забезпечить позитивний ефект від процедури. Процедуру проводили щодня поступово збільшуючи тривалість сеансу залежно від розміру проблемної зони.

Під впливом масажних рухів – погладжуванням в доцентровий напрям - шкірні лімфатичні судини легко спорожняються і струм лімфи прискорюється. Крім прямого впливу на місцевий лімфоток, лімфо дренажний масаж впливає на всю лімфатичну систему, поліпшуючи тонічну і вазомоторну функції лімфатичних судин, прияє розслабленню м’язів, підвищенню еластичності шкіри, поліпшення кольору обличчя, усунення набряків

Функціональні терапевтичні вправи.При проведенні занять слід дотримуватись таких методик:

* характер вправ, фізіологічне навантаження, дозування і вихідні положення мають відповідати загальному стану хворого, віку і ступеню тренованості;
* у занятті слід використовувати вправи для загального розвитку і спеціальні;
* при складанні плану заняття слід дотримуватись принципів поступовості та послідовності у підвищенні і зниженні фізичного навантаження, витримуючи оптимальну фізіологічну криву навантаження;
* при доборі і виконанні вправ необхідно зберігати черговість роботи м’язових груп, що залучаються до їх виконання;
* у лікувальному курсі потрібно щодня частково змінювати і ускладнювати вправи, що застосовуються. У заняття лікувальною гімнастикою слід вводити 10-15 % нових вправ, а вже відомі повторюються для того, щоб забезпечити закріплення рухових навичок;
* обсяг методичного матеріалу, інтенсивність та складність фізичних вправ у занятті мають відповідати руховому режиму, що призначений хворому.

Терапевтичні вправи ми використовували щодня тривалістю спочатку 10-15 хвилин, поступово збільшуючи її до 20-25 хвилин; самостійні заняття 5-6 разів на день. Фізіологічна дія лікувальної фізичної культури перш за все направлена на поліпшення кровообігу в культі і мають наступні цілі: ліквідація або зменшення післяопераційного набряку м’яких тканин і інфільтратів, профілактика м’язових атрофії і контрактур суглобів, розвиток сили м’язів, особливо тих, які будуть здійснювати руху штучних кінцівок, розвиток сили інших м’язів для збільшення компенсаторних функцій; розвиток або збереження гнучкості хребта і збільшення рухливості в усіх суглобах кінцівок; вироблення опірності кукси; розвиток витривалості, м’язово-суглобової чутливості, рівноваги і координації рухів, роздільних і поєднаних рухів; профілактика розладів постави і викривлення хребта; вироблення навичок самообслуговування.

Постізометрична релаксація м’язів – мета цієї методики розслабити напружені м’язи. Це досягається шляхом поєднаної короткочасної (5-10 с) напруги у м’язах, з подальшим їх повільним пасивним розтягненням (5-10 с). Тобто, спочатку м’яз розтягують по його довжині наскільки можливо, потім змушують м’яз працювати в ізометричному режимі, для цього лікар руками перешкоджає здійсненню відповідного руху, який намагається виконати пацієнт (згідно з інструкцією лікаря) з відносно невеликим зусиллям до 10 с.

Після ампутації гомілки в перші дні навчання головна увага звертається на освоєння елементів кроку та виконання кожного з них окремо. Необхідно, щоб ампутований свідомо припустив рух для правильного прямолінійного виносу протеза.

Навчання ходьбі з розподілом кроку на елементи потрібно виробляти в темпі, погоджуючись з довжиною кроку, зручною для ампутованого. Це особливо важливо в перші дні, щоб не розсіювати увагу займається. Надалі, після освоєння елементів кроку, можна продовжити тренування, збільшуючи темп кроків та довжину їх, але при цьому не пристосовуючи до руху всіх ампутованих до входу в один темп і з однаковою довжиною кроків.

Пристосовування має бути індивідуальним, залежно від віку, рівня ампутації, загального стану. Поряд з безпосереднім навчанням стояння і ходьби, винятково значення мають фізичні вправи для розвитку сили, витривалості, гнучкості, рівноваги. Вироблення цих якостей значно полегшує і скорочує час освоєння їзди на протезах

Першим кроком буде навчання правильному переносу маси тіла при ходьбі між паралельними брусами. Важливо навчитися спиратися не тільки на руки і здорову ногу. Потрібно розподіляти вагу і на протезовану кінцівку. Після того, як ви навчитеся ходити в брусах, можна переходити до ходьби з опорою на милиці з підлокітником

Перед ходьбою на милицях, їх, хворому підганяють по загальній довжині і розташуванню рукоятки, що запобігає порушенням постави, ходи, виникненню потертостей, парезу верхніх кінцівок. Довжина милиці у положенні стоячи повинна досягати пахв і не підіймати надпліччя, а рукоятка – розташовуватись на рівні великих вертелів стегон. Все це дає можливість при ходьбі спиратися переважно на кисті, що зменшує навантаження на пахвові ділянки.

Довжина палиці визначається відстанню від підлоги до великого вертелу стегна або до основи 5-го пальця кисті при зігнутій руці у ліктьовому суглобі під кутом 135°. Під час ходьби палиця знаходиться на боці здорової кінцівки.

У ранній післяопераційний період у людини можуть виникати фантомні болі, тому доцільно застосовувати дзеркальну терапію. Суть методики полягає в тому що використовується дзеркало для створення образу відсутньої кінцівки людини. Під час сеансу пацієнта садять перед спеціальною конструкцією з дзеркалом, таким чином щоб ампутованої ноги не було видно. Дзеркало ставлять під кутом 90° до самого пацієнта. Здорову ногу пацієнт кладе де є відображення дзеркала, а ампутовано кунцівку – з іншого.

Для цього також може використовуватися і інший варіант пристрою – спеціальний ящик. Усередині нього розташована дзеркальна перегородка, так що куксу, що залишилася після ампутації, людина не бачить, а відкривши ящик, він спостерігає перед собою дві здорових ноги.

Людина дивиться на відображення своєї здорової ноги і сприймає її як другу, приховану за дзеркалом кінцівку. При виконанні завдань на рухи і відчуття мозок отримує інформацію про те, що з його другою ногою все в порядку, і фантомні болі – теж ілюзія мозку – відступають.

Очевидна перевага дзеркальної терапії полягає в тому, що вона не має побічних ефектів і хворі можуть використовувати дзеркала в домашніх умовах.

Дзеркальна терапія ефективна завдяки зоровому зворотньому зв’язку і відображення в дзеркалі здоровій кінцівці грає роль «активного помічника» в тому, щоб викликати рух ураженої ноги і тим самим зменшити фантомний біль.

При куксах гомілки потрібно зміцнювати чотириголовий м’яз стегна, згиначі колінного суглоба, що протидіють згинальній чи згинально-розгинальній контрактурі колінного суглоба. Застосовувались рухи в усіх суглобах ампутованої кінцівки з повною амплітудою, роблячи активні ру­хи куксою, вправи з опором за допомогою реабілітолога. Застосовувались ізо­метричні напруження і розслаблення м’язів. Хворого навчали відчувати цей стан. Продовжувалось фантомно-імпульсною гімнастикою і тривалість її

Першочерговим завданням цього періоду була підготовка кукси до користування тимчасовим протезом. Готували її ретельно. Шкіру, післяопераційний рубець і інші м’які тканини кукси, які не звикли до контакту з гільзою та до осьових навантажень, поступово загартовували.

Компресійне бинтування використовувалось для регулювання тиску рідин в культі і використовувалось протягом всього дня. У зв’язку з тим, що накладання такого бандажа вимагає спеціальних умінь і практичного досвіду, він повинен накладатися фахівцем.

Користування тимчасовим протезом починалося з навчання хворого надівання його. Перед надіванням протеза з метою попередження травмати­зації та щільного облягання й розташування кукси у гільзі на неї одягався чо­хол з вовни або панчоху без швів та складок.

Після адаптації до стояння в протезі проводилися вправи з рівноваги, перенесення маси тіла зі здорової кінцівки на ту, що протезована і навпаки; стояння на одній здоровій і з опорою на руки – на ампутованій нозі, а у подальшому – без опори; чергування напруження і розслаблення м’язів, що беруть участь у рухах протезованою кінцівкою у положенні стоячи.

Здатність хворого впевнено виконувати ці впра­ви дозволяє нам розпочати навчання ходьби на паралельних брусах, на милицях підліктьових чи пахвових, ходунках, з двома чи однією палицею.

Слід мати на увазі, що після ампутації кінцівки створюються сприятливі умови для виникнення різних розладів постави. Тому в період навчання, щоб користуватися протезами, потрібно приділяти якомога більше уваги, застосовуючи з метою профілактики та усунення розладів спеціальних вправ.

При відсутності післяопераційних ускладнень пацієнта виписували на 12-14 день з наступним домашнім доглядом.

Перед випискою пацієнта із стаціонару ми проводили етапне реабілітаційне обстеження, згідно з результатами якого складали програму самостійних занять в домашніх умовах. Важливим елементом запропонованої програми було пояснення пацієнту протягом усього перебування у стаціонарі важливості післяопераційної реабілітаційної програми і необхідності виконання фізичних вправ, їх впливу на процес відновлення різних функцій.

Розроблена комплексна програма реабілітації передбачала роз’яснення пацієнтам критеріїв збільшення навантаження в домашніх умовах, яким чином вони повинні змінювати та дозувати фізичні вправи залежно від рівня больових відчуттів та ступеня відновлення деяких порушених функцій. Залучення пацієнтів до свідомоїактивної реабілітації, сприяло підвищенню ефективності цього процесу за рахунок його послідовності і безперервності.

На 14 день відбувається виписка зі стаціонару. До цього часу хворі повинні одержати всі навички самообслуговування й пересування, мати необхідні рекомендації з проведення подальшої реабілітації за місцем проживання.

Перед тим як покинути лікарню пацієнт повинен впевнено пересуватися без сторонньої допомоги.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Оцінку ефективності розробленої нами комплексної програми реабілітації для осіб після ампутації нижньої кінцівки на етапі підготовки до протезування проводили за гоніометричними показниками, візуально-аналоговою шкалою болю, руховою активністю пацієнта.

Так, аналіз динаміки параметрів больових відчуттів проводили до застосування комплексної програми реабілітації та на 14, 21 30 день.

Гоніометричні показники згинання та розгинання в колінному суглобі оцінювали до проведення реабілітації та на 14 день після проведених реабілітаційних заходів.

Також проводилась оцінка якості життя за опитувальником MOS SF–36, яка проводилась до застосування реабілітації та на 60 день після проведеної програми (для оцінки віддалених результатів відновлення), з метою порівняльного аналізу результатів, отриманих під час спостереження при використанні розробленої комплексної програми реабілітації на базі клінічної лікарні.

Було проаналізовано та узагальнено дані історій хвороби і результати клінічних досліджень військовослужбовців після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки, які проходили оперативне лікування, що дозволило визначити основні види порушень у тематичних хворих та обрати подальший напрямок досліджень.

Після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у пацієнтів були виражені больові відчуття, показники болю оцінювалися за шкалою (VAS). Найбільше пацієнти відмічали больові відчуття вночі та відмічали їх як нестерпні. Дослідження больових відчуттів проводилося до комплексної програми реабілітації та на 7, 14, 30 день. Показники больових відчуттів склали до реабілітації у представників контрольної групи – =8,1 бали (S=0,3 бали), в основній – = 8,0 бали (S=0,2 бали), при рівні значущої p>0,05, тобто були дуже вираженими. Отримані під час дослідження показники больових відчуттів в динаміці наведені на рис. 3.1.

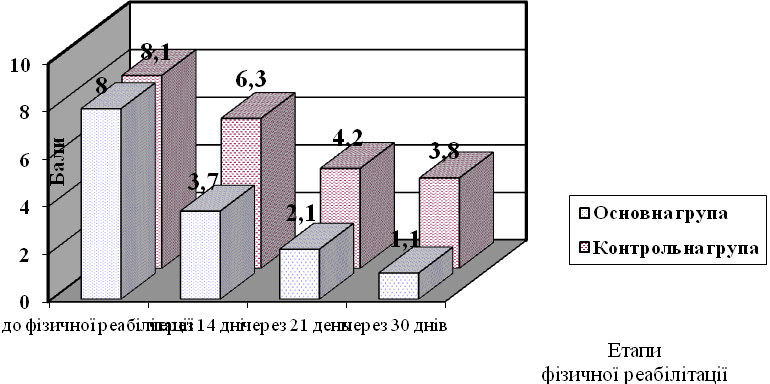
****

Рис. 3.1 Динаміка больових відчуттів в процесі проведення комплексної програми реабілітації

Значення показників згинання в колінному суглобі в процесі проведення комплексної програми реабілітації склали на 14 день в представників контрольної групи – =82,6 ° (S =1,5 °), в представників основної групи – =95,3° (S=1,7°), (p<0,05) дані наведені в табл. 3.1.

При порівнянні показників згинання колінного суглоба з нормою 130º було відмічено значне зменшення цих показників до проведення комплексної програми реабілітації.

На зменшення амплітуди руху у колінному суглобі, а саме – показників згинання/розгинання колінного суглоба вплинула тугорухливість в суглобі, набряк та виражені больові відчуття, які були виражені після ампутації кінцівки серед представників обох груп військовослужбовців.

Нами було встановлено, що показники розгинання в колінному суглобі на 14 день склали в представників контрольної групи – =4,9 ° (S =1,3 °), в представників основної групи – =1,7° (S=0,7°), (p<0,05). Отримані дані наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.1

Динаміка показників згинання в колінному суглобі в процесі проведення комплексної програми реабілітації представників контрольної та основної груп, %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Статистичний показник | Значення показників згинання колінного суглоба, градуси | | |
| до реабілітації | через 14 днів | t-критерій між показниками двох груп до реабілітації  та через 14 днів |
| Контрольна,  n=6 |  | 82,6 | 91,6 | 22,36\*\* |
| S | 1,5 | 1,4 |
| V, % | 3,3 | 1,7 |
| Основна,  n=6 |  | 95,3 | 105,4 | 30,51\*\* |
| S | 1,7 | 1,4 |
| V, % | 1,8 | 1,5 |
| t-критерій між показниками контрольної та основної груп | | 8,79\*\* | 14,06\*\* |  |

Примітки: \* – різниця статистично значима на рівні p<0,05; \*\* – p<0,01

Як вже було зазначено нами для оцінки якості життя тематичних пацієнтів використовувався опитувальник MOS SF–36.

Динаміка показників «загальне здоров’я» (GH) значно зросла в основній групі після реабілітації. Так, до початку проведення комплексної програми реабілітації показник у представників основної групи становив– = 36 балів (S = 2,7 бали), Ме (25 %; 75 %) = 32,5 (31; 34) балів, після проведення комплексної програми реабілітації зміна відбулась наступним чином – = 44,8 балів (S = 2,7 бали), Ме (25 %; 75 %) = 45,5 (43; 48) балів.

Суттєво відрізнялись результати показників «загальне здоров’я» (GH) і представників контрольної групи: до реабілітації – = 37 балів (S = 2,5 бали), Ме (25 %; 75 %) = 32,5 (36; 40) балів та після реабілітації – = 39 балів (S = 2,6 бали), Ме (25 %; 75 %) = 42,5 (41; 43) балів.

Таблиця 3.2

Динаміка показників розгинання в колінному суглобі в процесі проведення комплексної програми реабілітації представників контрольної та основної груп, %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Статистичний показник | Значення показників розгинання колінного суглоба, градуси | | |
| до фізичної реабілітації | через 14 днів | t-критерій між показниками двох груп до фізичної реабілітації та через 14 днів |
| КГ,  n=6 |  | 11,0 | 4,9 | 12,38\*\* |
| S | 0,7 | 1,3 |
| V, % | 6,5 | 17,3 |
| ОГ,  n=6 |  | 8,3 | 1,7 | 12,56\*\* |
| S | 1,1 | 0,7 |
| V, % | 12,7 | 15,6 |
| t-критерій між показниками контрольної та основної груп | | 8,12\*\* | 14,1\*\* |  |

Примітки: \* – різниця статистично значима на рівні p<0,05; \*\* – p<0,01.

Динаміка змін показників відновлення рухової активності пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки серед військовослужбовців наведена в таблиці 3.3.

Рівень статистичної значущості різниці відновлення рухової активності між показниками основної та контрольної груп перевірявся за допомогою критерію Манна-Уїтні.

Таблиця 3.3

Динаміка відновлення рухової активності осіб після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки в процесі проведення комплексної програми реабілітації представників контрольної та основної груп, %

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група | Статистичний показник | Початок рухової активності хворого | | | |
| вставання з ліжка (день) | початок ходьби з ходунками  (день ) | хода спираючись на милиці (день) | самостійна хода  (місяць) |
| КГ,  (n=6) |  | 2,7\*\* | 4,4\*\* | 7,9\*\* | 2,7\* |
| S | 0,5 | 0,5 | 1,4 | 1,4 |
| V, % | 15,8 | 12,2 | 17,0 | 37,2 |
| ОГ  (n=6) |  | 1,8\*\* | 2,6\*\* | 5,2\*\* | 2,1\* |
| S | 0,5 | 0,6 | 1,6 | 1,0 |
| V, % | 21,8 | 17,9 | 27,5 | 26,8 |

Примітки: \* – різниця статистично значима на рівні p<0,05; \*\* – p<0,01.

Показник інтегральної шкали «фізичний компонент здоров’я» значно збільшився у представників основної групи після проведеної програми з – = 140 балів (S = 3,6 бали), Ме (25 %; 75 %) = 141 (135; 147) балів до – = 178 балів (S = 3,8 бали), Ме (25 %; 75 %) = 180,5 (176; 187) балів.

Серед пацієнтів контрольної групи розподіл відбувався наступним чином: з – = 138 балів (S = 3,2 бали), Ме (25 %; 75 %) = 138,5 (132; 145) балів, до – = 145 балів (S = 3,3 бали), Ме (25 %; 75 %) = 146 (140; 152).

Оцінка результатів за тестом Боханном проводилась після того, як пацієнту було зроблено протез, на першому тижні оцінювали стабільності утримування тіла пацієнтом на двох кінцівках.

Серед представників основної групи результат був наступним та склав – 1,9±07 с. Серед представників контрольної групи результат був іншим, і склав 1,8±0,6 с. Після проведення комплексної програми реабілітації серед представників контрольної та основної груп відбулись суттєві покращення результатів.

Таблиця 3.4

Показники якості життя за опитувальником MOS SF–36, бали

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Етапи реабілітації | | | | | | | |
| До реабілітації | | | | Після реабілітації  (на 60 день) | | | |
| ОГ (n=6) | | КГ (n=6) | | ОГ (n=6) | | КГ (n=6) | |
|  | S |  | S |  | S |  | S |
| Фізичне функціонування (PF) | 36 | 2,8 | 37 | 2,9 | 48,5 \*,\*\* | 3,1 | 42\* | 3,2 |
| Рольове (фізичне) функціонування (PR) | 26 | 1,7 | 25 | 1,6 | 34,6 \*,\*\* | 2,4 | 28 \* | 1,8 |
| Біль (BP) | 39 | 2,9 | 38 | 2,7 | 45 \*,\*\* | 2,9 | 41,5\* | 2,8 |
| Загальне здоров’я (GH) | 36 | 2,7 | 36,5 | 2,5 | 44,8 \*,\*\* | 2,7 | 39\* | 2,6 |
| Життєздатність (Vitality) | 32 | 2,4 | 33 | 2,5 | 36 \*,\*\* | 2,3 | 34,5\* | 2,1 |
| Соціальне функціонування (SF) | 36 | 2,5 | 35 | 2,4 | 36,5 \*,\*\* | 2,6 | 35 | 2,5 |
| Емоційне функціонування (RE) | 37 | 2,7 | 37,6 | 2,6 | 40 \*,\*\* | 2,7 | 37,6 | 2,3 |
| Фізичний компонент здоров’я | 140 | 3,6 | 138 | 3,2 | 178 \*,\*\* | 3,8 | 145 \* | 3,3 |
| Психологічне здоров’я (MH) | 48 | 2,9 | 47 | 2,8 | 55 \*,\*\* | 2,8 | 49\* | 2,6 |
| Психічний компонент здоров’я | 152 | 3,8 | 153 | 3,6 | 180 \*,\*\* | 3,8 | 168\* | 3,5 |

Примітка: \*– відмінність статистично значущі з показниками до фізичної реабілітації, (p<0,05). \*\* – відмінність статистично значущі з показниками контрольної групи, (p<0,05).

Нами було встановлено, що на другий тиждень після проведення комплексної програми реабілітації в представників основної групи показник значно покращився до 3,6±0,5 с, в представників контрольної групи також відбулось покращення, але всього на 2,1±0,8 с, що свідчить про більш стабільний показник у представників основної групи в утримуванні положення стоячи, самостійно на обох ногах на відміну від представників контрольної групи.

Оцінка результатів за тестом Боханном проводилась після того, як пацієнту було зроблено протез, на першому тижні оцінювали стабільність утримування тіла пацієнтом на двох кінцівках.

В представників основної групи вони склали 1,9±07 с, а в представників контрольної групи 1,8±0,6 с. Після проведення комплексної програми реабілітації серед представників контрольної та основної груп на другий тиждень цей показник значно покращився. В представників основної групи до 3,6±0,5 с, в представників контрольної групи до 2,1±0,8 с, що свідчить про більш стабільний показник пацієнтів основної групи в утримуванні положення стоячи, самостійно на обох ногах на відмінно від пацієнтів контрольної групи.

Отримані в цьому дослідженні результати свідчать про ефективність запропонованої комплексної програми реабілітації, спрямованої на підготовку до протезування військовослужбовців після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки (функціональні терапевтичні вправи, апаратна фізіотерапія, постізометрична релаксація, масаж, дзеркальна терапія).

У програмі побудована послідовність фізично - терапевтичних заходів, яка дозволяє більш ефективніше проводити відновлювальне лікування після ампутацій нижньої кінцівки на рівні гомілки. А також проведена оцінка ефективності розробленої комплексної програми реабілітації осіб дієздатного віку після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки.

При повторній оцінці порівняння між контрольною і основною групами показало, що за допомогою відповідної терапії вдалося досягти кращого рівня рухливості тазостегнового і колінного суглобів порівняно з контрольною групою, в якій не застосовувалась дзеркальна терапія. Але в показниках абдукції і аддукції достовірної різниці не простежувалось.

Найбільш інформативним, з огляду на реабілітаційний ефект, є утримання рівноваги. Ця вправа визначає можливості осіб із зазначеним ампутаційним дефектом до виконання в повній координації більшості рухів соціально-побутової діяльності. Саме обсяг цих рухів впливає на суб’єктивний статус особи з ампутаційними дефектами нижніх кінцівок та об’єктивні можливості виконувати інші види діяльності.

Рівновага визначалася для ампутованої (виконання на коліні) та збереженої кінцівки. Аналізування показників проводилося як за окремими вправами, так і за допомогою зіставляння зростань.

Таким чином, проведені дослідження із застосуванням комплексної реабілітації у осіб з ампутацією нижньої кінцівки показують, що даний підхід може бути ефективним способом зниження рівня фантомного болю, болю в куксі. Також, під час застосування дзеркальної терапії спостерігається збільшення амплітуди рухливості суглобів.

ВИСНОВКИ

1. Актуальність даної проблеми в Україні значно зросла з 2022 року, що пов’язано з початком бойових дій внаслідок російської агресії. Згідно досліджень, в загальній структурі поранення переважають поранення кінцівок – 62,5%. При цьому основною причиною, що призводять до втрати кінцівок є ураження високоенергетичною зброєю. Так, 74,8% ампутацій спричинені мінно-вибуховою травмою.

2. Після ампутації кінцівки відбувається перебудова рухових навичок, розвивається компенсаторна пристосовуваність, можливості якої визначаються значною мірою силою і витривалістю м’язів. У зв’язку з чим важливу роль відіграє реабілітація, як у формуванні кукси, так і в підготовці до первинного протезування, і в навчанні користування протезом.

3. У ранній післяопераційний період реабілітація спрямована на профілактику післяопераційних ускладнень, покращення кровообігу в куксі, стимуляцію процесів регенерації, попередження вираженої атрофії м’язів кукси і зменшення больових відчуттів.

У результаті проведеного дослідження були розкриті питання і загальні основи фізичної терапії, включаючи відомі та загальновживані методи фізичної терапії після ампутації при складанни комплексної програми реабілітації.

4. Враховуючи особливості сучасної травми, а саме часту асоціацію ампутації з іншими м’язово-скелетними травмами, травмами внутрішніх органів, психологічними розладами, алгоритм ведення пацієнтів з ампутацією повинен включати: комплексну фізичну терапію з диференційованим індивідуальним підходом з застосування сучасних технологій, ранній початок реабілітації на основі мультидисциплінарного підходу та згідно програми реабілітації.

5. Проведені дослідження із застосуванням методу дзеркальної терапії у осіб з ампутацією нижньої кінцівки показують, що даний підхід в комплексній реабілітації може бути ефективним способом зниження рівня фантомного болю, болю в куксі. Також, під час застосування дзеркальної терапії спостерігається збільшення амплітуди рухливості суглобів.

6. Запропонований комплексний підхід в реабілітації зазначеної категорії хворих може бути рекомендовано для фізичних терапевтів під час роботи з тематичними пацієнтами.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Аметов А.С., Курочкін І.О., Зубков А.А. Цукровий діабет та судинні захворювання. *Мед. журн*. 2014. 4. С. 954-959.
2. Андронатій В.Б., Рудь В.І. Медична реабілітація військовослужбовців з ушкодженням опорно рухового апарата та їхніми наслідками. Київ: УВМА, 2014. 26 с.
3. Бабова І.К. Реабілітація хворих після ендопротезування кульшового суглоба (в умовах спеціалізованого реабілітаційного відділення): монографія. Одеса: «Поліграф»; 2020. 152 с.
4. Бабова І.К., Рожков В.С. Санаторно-курортна реабілітація військовослужбовців в Україні: публічно управлінський аспект. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2020. 19. С. 21-26.
5. Бабова К.Д., Пінчук І.Я., Стеблюка В.В. Реабілітація постраждалих в умовах надзвичайних ситуацій та бойових дій. Посттравматичний стресовий розлад: монографія. Одеса: ПОЛІГРАФ; 2015. 240 с.
6. Баннікова Р.О., Рущак Д.О. Ефективність застосування фізичної терапії військовослужбовців після ампутації нижніх кінцівок внаслідок мінно-вибухової травми. Збірник матеріалів науково-практичної конференції молодих вчених Української військово-медичної академії: Актуальні аспекти військової охорони здоров’я – наукові досягнення молоді, 2023. С. 137-142.
7. Баннікова Р.О., Рущак Д.О., Рущак Л.В. Стан питання відновного лікування та реабілітації військовослужбовців, які зазнали поранення внаслідок бойових дій. Збірник матеріалів ІІ Всеукраїнської науково- практичної інтернет-конференції; 2023. С. 114-115.
8. Безмовна О.В. Комплексна реабілітація чоловіків молодого віку після артроскопічної операції з приводу розриву бічних зв'язок колінного суглоба у відновлювально-тренувальному періоді. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013; 3 (36): 136-140.
9. Бенсман В.М. Хірургія гнійнонекротичних ускладнень діабетичної стопи (Посібник для лікарів). К.: Медпрактика, 2010. 471 с.
10. Биков І.Ю., Єфименко Н.А., Гуманенко Є.К. Військово-польова хірургія. Донецьк. Геотар-Медіа, 2009. 816 с.
11. Брега Л.Б., Ногас А.О. Фізіотерапія. Навчальний посібник. Рівне, 2017. 212 с.
12. Герцик А. Створення програм фізичної реабілітації при порушенні діяльності опорно-рухового апарату. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016;6 (56):37-45.
13. Григус І.М., Зелінський В.М. Фізична реабілітація пацієнтів після спортивних травм. Реабілітаційні та фізкультурнорекреаційні аспекти розвитку людини. *Rehabilitation&recreation*. Рівне, 2019. 4. С. 13-19.
14. Гур’єв С.О. Аналіз досвіду лікування вогнепальних поранень кінцівок. *Екстрена медицина: від науки до практики*. 2014. 2. С.25-32.
15. Гур’єв С.О. Клініко-нозологічна та клініко-анатомічна характеристика постраждалих із мінно-вибуховою травмою на ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги в умовах сучасних бойових дій на прикладі проведення антитерористичної операції на сході України. *Хірургія України*. 2016;1:7-11.
16. Євсєєва С.П., Курдибайло С.Ф. Фізична реабілітація інвалідів з ураженням опорно-рухової системи. К.: Радянський спорт, 2010. 486 с.
17. Єфіменко П.Б. Техніка та методика класичного масажу. Харків: ХНАДУ, 2013. 258 с.
18. Заруцький Я.Л. Анатомо-функціональна шкала оцінки тяжкості травми у поранених з торакоабдомінальними ушкодженнями в умовах проведення Операції об’єднаних сил. *Клінічна хірургія*. 2020. 87(1-2). С. 3-7.
19. Заруцький Я.Л., Косенцов В.О., Ткаченко А.Є. Травматизм у системі загроз національній безпеці України. *Наука і практика*. 2014;1:50-56.
20. Заруцький Я.Л., Шудрак А.А. Вказівки з воєнно-польової хірургії. Київ: СПД Чалчинська НВ; 2014. 396 с.
21. Зливков В.Л. Психологічні аспекти організації системи реабілітації військових, що повернулися із зони АТО. Теоретичні і прикладні проблеми психології. Збірник наукових праць. Луганськ. № 4 (38). 2015.
22. Іпатов А.В. Комплексна технологія реабілітації інвалідів в Україні. *Медична реабілітація, курортологія, кінезотерапія*. 2004. 3(39). С. 44– 45.
23. Іпатов А.В., Сергієні О.В., Тітов Г.І. Обґрунтування системних заходів з профілактики інвалідизуючих захворювань у військовослужбовців. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров’я України*. 2007. 4. С. 75-80.
24. Карпенка Л.А. Медичні аспекти розвитку фізкультурно-реабілітаційної роботи серед інвалідів. К.: ІНФРА, 1996. 20 с.
25. Кассирський Г.І., Воробйов Р.М. Реабілітація у медицині (визначення, завдання, проблеми). *Охорона здоров’я.* 1988. 4. 22 с.
26. Кіх А.Ю., Волянський О.М. Форма та порядок складання індивідуальної програми медичної реабілітації військовослужбовців. *Наука і практика.* 2015. 1(2). С. 49-54.
27. Козачок М.М., Коваль М.М. Питання реабілітації хворих у Збройних Силах України. *Проблеми військової охорони здоров’я*. 2007. 19. С. 355-365.
28. Король С.О. Організаційні, діагностичні та лікувальні аспекти надання допомоги при вогнепальних пораненнях стопи. *Травма.* 2015. 16(5). С. 11-14.
29. Курдибайло С.Ф., Герасимов Г.В. Лікувальна фізична культура після ампутації кінцівок та при захворюваннях опорно-рухової системи: метод.посібник. Харків. ГЕОТАР-МЕД, 2004. 266 с.
30. Лоскутов О.Є. Хірургічна тактика лікування вогнепальних поранень кінцівок в умовах багатопрофільної лікарні. *Травма*. 2016. №3. С. 169- 172.
31. Лоскутов О.Є., Заруцький Я.Л. Сучасна концепція діагностики та лікування вогнепальних і мінно-вибухових поранень кінцівок. Ортопедия, травматология и протезирование. 2016; 2. С. 5-9.
32. Лукомська С. О. Світові тенденції розвитку медико-психологічної допомоги учасникам бойових дій. Медична психологія здобутки, розвиток і перспективи. Матеріали Четвертої міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22-24 жовтня 2015 р). К., 2015. С. 45-46.
33. Матяш М.М.. Дикун О.П., Матяш О.М., Гриненко Ю.А. Реабілітація інвалідів-учасників бойових дій в Київській області. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2017. 4(90). С. 23-34.
34. Мисула І.Р., Вакуленко Л.О. Медична та соціальна реабілітація: навчальний посібник. Тернопіль. ТДМУ, 2005. 402 с.
35. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я: МКФ: коротка версія. [Електронний ресурс].
36. Організація надання хірургічної допомоги при мінно-підривних ушкодженнях у надзвичайних ситуаціях. Харків. Захист, 2016. 36 с.
37. Радиш Я.Ф. Медична реабілітація військовослужбовців як наукова проблема: теоретико-методологічні засади. Економіка та держава. 2012. № 3. С. 103-106.
38. Радиш Я.Ф. Медична реабілітація українських військовослужбовців, що постраждали в результаті бойових дій (до проблеми державного регулювання системи санаторно-курортного забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України). *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 24. С. 152-155.
39. Радиш Я.Ф. Механізми державного регулювання санаторно-курортного лікування та медичної реабілітації військовослужбовців в Україні: генезис і тенденції. *Держава та регіони. серія: державне управління*. 2015. № 1. С. 69-76.
40. Савицький В.Л. Медичне забезпечення Збройних Сил України в антитерористичній операції: досвід та напрямки його удосконалення. *Військова медицина*. 2015. 15(1). С. 5-11.
41. Соколова О.М. Становлення та розвиток медичної реабілітації військовослужбовців у Росії та світі: досвід для України. *Право та державне управління.* 2012. № 1. С. 146-151.
42. Сокрут В.Н., Яблучанський Н.І. Медична реабілітація: підручник. Слов’янськ: Ваш імідж; 2015. 576 с.
43. Трихліб В.І. Особливості вогнепальних і мінно-вибухових поранень: (огляд літератури). *Здоров’я суспільства*. 2015. 4(1-2). С. 48-58.
44. Трихліб В.І. Структура бойової травми залежно від характеру уражувальних факторів під час деяких сучасних локальних війн, військових конфліктів: (огляд літератури). *Сімейна медицина.* 2015. 4. С. 63-70.
45. Холостова Є.І. Технологія соціальної роботи: підручник. К.: ІНФРА, 2004. 400 с.
46. Andrews J, Guyatt G, Oxman A.D., et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: The significance and presentation of recommendations. *J Clin Epidemiol*. Jul 2013. 66(7). Р. 719-725.
47. Bayat M. The Need for Increased Attention to Low‐Level Laser Therapy as Treatment for Wounds and Ulcers, Wound Healing. New insights into Ancient Challenges. 2016. Р. 399-414.
48. Cross J.D. Battlefield Orthopaedic Injuries Cause the Majority of Long-term Disabilities. American Academy of Orthopaedic Surgeon. 2011;19:1-7. doi: 10.5435/00124635-201102001-00002
49. Feily A, Moeineddin F, Mehraban S. Physical Modalities in the Management of Wound(s), Wound Healing. New insights into Ancient Challenges. V.A. Alexandrescu. 2016. Р. 361-372.
50. Hoyt B.W., Pavey G.J., Pasquina P.F., Potter B.K. Rehabilitation of Lower Extremity Trauma: a Review of Principles and Military Perspective on Future Directions. Curr. Trauma Rep. 2015. 1. Р. 50-60.
51. Lotze M, Flor H, Grodd W, Larbig W, Birbaumer N. Phantom movements and pain. An fMRI study in upper limb amputees. Brain; 2001.
52. Ramasamy A. A review of casualties during the Iraqi insurgency 2006–A British field hospital experience. Injury. 2009;40(5):493-497. doi: 10.1016/j.injury.2008.03.028
53. Ramasamy MA. Outcomes of IED Foot and Ankle Blast Injuries. The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume. 2013;95(5):1-7. doi: 10.2106/jbjs.k.01666
54. Resnik L, Borgia M. Reliability of out come measures for people with lower-limb amputations: Distinguishing true change from statistical error. *Phys Ther*. Apr 2011.91(4). Р. 555-565.
55. Sinha R, vanden Heuvel WJ, Arokiasamy P. Adjustments to amputation and an artificial limb in lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int*. Apr 2014. 38(2). Р. 115-121.
56. Tsema I.E., Bespalenko A. Analysis of limb amputations during armed conflict at the East of Ukraine. *Norwegian Journal of Development of the International Science.* 2016. (1). Р. 79-80.
57. Tuncay T, Musabak I. Problem-focused coping strategies predict posttraumatic growth in Veterans with lower-limb amputations. *Journal of Social Service Research*. 2015.41(4). Р. 466-483.
58. Webster JB, Poorman CE, Cifu DX. Guesteditorial: Department of Veterans Affairs Amputations System of Care: 5 years of accomplishments and outcomes. *J Rehabil Res Dev*. 2014. 51(4).vii-xvi.
59. Wegener S.T., Mackenzie E.J., Ephraim P, Ehde D, Williams R. Self- management improves outcomes in persons with limb loss. *Arch Phys Med Rehabil*. Mar 2009. 90(3). Р. 373-380.
60. Brunelli S, Morone G, Iosa M, et al. Efficacy of progressive muscle relaxation, mental imagery, and phantom exercise training on phantom limb: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. Feb 2015. 96(2). Р. 181-187.
61. Coffey L, O'Keeffe F, Gallagher P, Desmond D, Lombard-Vance R. Cognitive function in gin persons with lower limb amputations: A review. *Disabil Rehabil*. 2012. 34(23). Р. 1950-1964.