

БРАЖАНЮК Андрій

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

<https://orcid.org/0000-0001-9422-0685>e-mail: a.brajaniuk@chnu.edu.ua**СЕРМАН Світлана**

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

<https://orcid.org/0009-0007-9881-8087>e-mail: serman.svitlana@chnu.edu.ua**ВПЛИВ І КОМПОНЕНТИ ДОПРОТЕЗНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ НИЖНІХ КІНЦІВОК**

У статті висвітлено значення допротезної реабілітації для пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок, а також її основні компоненти. Розглянуто фізичні, психологічні та соціальні аспекти підготовки до протезування, що є критично важливими для відновлення рухової активності, адаптації до нового способу життя та інтеграції у суспільство.

Проаналізовано сучасні методи терапевтичних втручань, включаючи профілактику падінь, догляд за куксою, управління болем, менеджмент рубця, компресійна терапія, підбір технічних засобів реабілітації, допоміжні пристрої-вертикалізатори, терапевтичні вправи, а також психологічну підтримку. Особливу увагу приділено ролі мультидисциплінарної команди фахівців, яка включає лікарів фізичної реабілітаційної медицини, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, асистентів, протезистів та психологів.

Психологічна реабілітація має на меті зменшення емоційного стресу, запобігання депресії та формування мотивації до активного життя. Важливим аспектом є психотерапевтична підтримка, яка допомагає пацієнтам адаптуватися до нових умов, подолати страхи та прийняти зміни у власному тілі.

Соціальна адаптація охоплює інтеграцію пацієнтів у суспільство, професійну реабілітацію та навчання навичкам самостійного життя. У статті аналізуються сучасні підходи до реабілітаційних програм, що включають мультидисциплінарний підхід та персоналізовані методи відновлення.

Визначено ключові фактори, що впливають на ефективність реабілітації, зокрема рівень мотивації пацієнта, загальний стан здоров'я, наявність супутніх захворювань та доступність сучасних технологій. Розглянуто перспективи розвитку реабілітації в контексті інноваційних підходів, таких як протезування та цифрові технології для моніторингу стану пацієнтів.

Запропоновано шляхи вдосконалення системи допротезної реабілітації, спрямовані на покращення якості життя пацієнтів та їхню швидку соціальну адаптацію.

У статті наведено основні моменти допротезної реабілітації, описано її мету та завдання, основні компоненти, пов'язані з доглядом за залишковою кінцівкою після ампутації та підготовкою до протезування.

Ключові слова: реабілітація, ампутація, залишкова кінцівка, обстеження, технічні засоби реабілітації.

[https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1\(1\).23](https://doi.org/10.31891/pcs.2025.1(1).23)

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Проблема ампутації нижніх кінцівок актуальна і дуже поширена сьогодні. На просторах Інтернету з'являється все більше фото та відео пацієнтів з протезами, які звикають до них і тренують навички ходи. Втім багато завдань, зусиль, труднощів, розчарувань і досягнень залишаються поза межами висвітленого. Перш ніж одягнути протез, пацієнти долають значний етап підготовки, що полягає в адаптації до нових умов життя, формуванні кукси, загальному зміцненні організму та підвищенні рівня функціональних можливостей.

Ампутація нижніх кінцівок є серйозним хірургічним втручанням, яке суттєво впливає на фізичний, психологічний та соціальний стан пацієнтів. Одним із ключових етапів відновлення таких пацієнтів є допротезна реабілітація, яка готує їх до подальшого використання протезів, сприяє збереженню залишкової функціональності кінцівок та мінімізує ризики ускладнень. Проте, попри значний прогрес у сфері реабілітації, досі залишаються невирішеними низка проблем, пов'язаних із забезпеченням ефективної підготовки пацієнтів до протезування.

Однією з основних наукових проблем є розробка та впровадження комплексних програм реабілітації, що враховують індивідуальні особливості пацієнтів, рівень

ампутації, супутні захворювання та соціальні фактори. Важливим є також дослідження новітніх методик відновлення, включаючи застосування біонічних технологій, використання віртуальної реальності для тренування пацієнтів та персоналізовані програми фізичної терапії.

З практичної точки зору, актуальним завданням є забезпечення доступності реабілітаційних послуг, підвищення кваліфікації спеціалістів, розробка стандартів допротезної реабілітації та інтеграція мультидисциплінарного підходу. Успішна реалізація цих завдань сприятиме покращенню якості життя пацієнтів, їх швидшій адаптації та поверненню до активного способу життя.

Останні дослідження у сфері допротезної реабілітації пацієнтів після ампутації нижніх кінцівок акцентують увагу на інноваційних методах фізичної терапії, спрямованих на зменшення фантомного болю та покращення функціональних можливостей пацієнтів, а також на застосуванні дзеркальної терапії у фізичній терапії українських військових після ампутації кінцівок. Обґрунтовуючи механізм впливу цього методу на зменшення фантомного болю та покращення функціональних можливостей пацієнтів, підкреслюючи його ефективність у відновленні рухових навичок та адаптації до протезування

Дослідження підкреслюють значущість інтеграції інноваційних методів, таких як дзеркальна терапія та фантомні вправи, у програми допротезної реабілітації. Поєднання традиційних та сучасних підходів сприяє зменшенню фантомного болю, покращенню фізичних можливостей пацієнтів та їх швидшій соціальній адаптації після ампутації нижніх кінцівок.

2. ФОРМУВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета статті – на основ аналізу науково-методичної літератури описати вплив, принципи та компоненти допротезної реабілітації пацієнтів з ампутацією нижніх кінцівок.

3. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБґРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Рівні ампутацій нижніх кінцівок:

- Транстібіальна ампутація (гомілки),
- Дезартикуляція колінного суглоба,
- Трансфеморальна ампутація (стегна),
- Дезартикуляція кульшового суглоба,
- Геміпельвектомія (із частиною тазу) [1].

Обстеження та оцінювання стану пацієнта є важливою складовою реабілітаційного процесу, оскільки стає фундаментальною основою для постановки цілей і побудови маршруту пацієнта. Основними елементами обстеження після ампутації нижньої кінцівки є:

- опитування, збір анамнезу;
- огляд: пальпація, вимірювання обводу та довжини кукси, перевірка чутливості;
- застосування шкал і тестів: ММТ, гоніометрія, шкала балансу Берга, тест Тінеля на наявність невроми, тест для оцінки мобільності AMPnoPro;
- додаткові обстеження: рентгенографія, УЗД, доплерографія.

Особлива увага звертається на стан кистки: її форму, зріз, формування кісткової мозолі, наявність остеофітів, а також оцінюється товщина шару м'яких тканин, виключаючи ризик пошкодження шкірних покривів і прориву кистки.

Основними принципами допротезної реабілітації є:

- Індивідуальний підхід;
- Мультидисциплінарність;
- Ранній початок;
- Комплексність;
- Безперервність і тривалість;
- Активна участь пацієнта у процесі відновлення та його освіта.

Мультидисциплінарний підхід є важливим як під час оцінювання стану пацієнта, постановки цілей і завдань, так і протягом процесу реабілітації. Членами МДРК в цьому випадку є: лікар ФРМ, фізичний терапевт, ерготерапевт, асистенти, протезист, психолог. На даному етапі здійснюється вибір комплектуючих для протезу, зокрема: системи кріплення куксоприймача, рівня функціональності стопи, колінного вузла у випадку трансфеморальної ампутації, проводяться основні заміри кукси. Тут важливо враховувати фізичну спроможність пацієнта, його потреби, очікування та бажання і

раціонально оцінювати ситуацію при постановці цілей і їх досягненні.

Профілактика падінь.

В ранній післяопераційний період рекомендовано, щоб ліжко було обладнане бильцями або біля нього стояли ходунці чи крісло колісне, як нагадування про ризик падіння та засіб страхування. У випадку падіння, що трапляється досить часто у пацієнтів з ампутаціями, до кукси потрібно прикласти холодний компрес і оглянути її на наявність кровотечі або гематоми, повторно провести УЗД, доплерографію з метою оцінки стану м'яких тканин і судин, а за потреби – рентгенографію. Важливо навчити пацієнта правильно падати, наскільки це можливо, щоб знизити ризик додаткового пошкодження кукси, а також – вставати з підлоги, щоб уникнути травмування плечового поясу.

Догляд за куксою.

На стадії загоєння післяопераційної рани та після зняття швів важливою є гігієна кукси, що сприяє швидшому відлущуванню залишкових шарів епітелію, відновленню шкіри, знижує ризик інфікування і цим самим прискорює процес всієї допротезної підготовки. Окрім звичайного прийому душу можуть проводитись додаткові ванночки з додаванням екстрактів рослин (ромашка, кора дуба), якщо в цьому є потреба. Значну роль відіграє положення кукси в стані спокою та при пересуванні: потрібно уникати тривалого згинання в колінному та кульшовому суглобах, залежно від рівня ампутації; не підкладати подушку під дистальний кінець, а при переміщенні випрямляти кінцівку. Застосування зволожуючих кремів рекомендовано з метою пом'якшення шкіри та рубцевої тканини. Крім того, важливо щодня оглядати куксу на наявність подразнень, почервоніння, звертати увагу на колір і стан рубця [2].

Управління болем.

Післяампутаційний біль може бути ізольована від залишкової частини кінцівки, вона виникатиме не лише внаслідок травми та операції, але також включатиме невропатичні прояви, відомі як фантомні болі та відчуття відсутніх сегментів кінцівок [3].

Характер болю:

- Біль у залишковій кінцівці (післяопераційний біль);
- Судинний біль;

– Кістково-м'язовий;

– Фантомний біль і відчуття;

– Невриноми – локалізований біль, різкий, стріляючий, парестезія, що відтворюється при місцевій пальпації, позитивний симптом Тінеля [3].

Важливо відрізнити прояви болю та пояснити пацієнту відмінність між ними, щоб він міг точно описати, що саме відчуває, це дозволить чіткіше зрозуміти причини, провести діагностику та полегшити стан.

Методами профілактики фантомного болю є дзеркалотерапія, психологічна підтримка та техніки самоконтролю, а також значного поширення набувають пристрої зі зворотнім зв'язком і доповненою реальністю. В деяких випадках лікарем призначається медикаментозна терапія, спрямована на зменшення болю та поліпшення функції сну.

Менеджмент рубця.

Постопераційний рубець є досить болючим і чутливим до подразнення. Внутрішній набряк, застій лімфи та крові, а також спайкові фіброзні ущільнення значно посилюють біль і відчуття дискомфорту. З метою зниження порогу чутливості, профілактики спайок і тромбоутворень, пом'якшення рубцевої тканини, поліпшення еластичності та мобілізації м'яких тканин проводиться десенсибілізація та менеджмент рубця [3, 4].

З метою зниження чутливості проводять подразнення рубця та ділянки навколо нього, використовуючи різні текстури. При цьому починати рекомендовано з найбільш м'яких і ніжних, наприклад, вата, і поступово переходити до більш жорстких: паперові серветки, вафельний рушник, простиралло. І таким чином, в результаті рубець повинен нейтрально реагувати на подразнення щіткою, тобто гіперчутливість зникає [4].

Мобілізація рубця може проводитись мануально або з використанням спеціальних інструментів: блейди, масажні банки, крім того, є методика аплікації кінезіотейпу, спрямована на пом'якшення та розгладження рубця.

Компресійна терапія.

Одним із компонентів допротезної реабілітації, що передбачає своєрідний догляд за куксою і сприяє зниженню проявів фантомного болю є компресійна терапія [3, 4]. Її мета полягає у формуванні кукси кінчної

форми, зменшенні набряку, поліпшенню кровообігу в м'яких тканинах, відновленні нормальної чутливості післяопераційної

ділянки та адаптації до зовнішнього тиску, що сприятливо впливатиме на етап протезування.

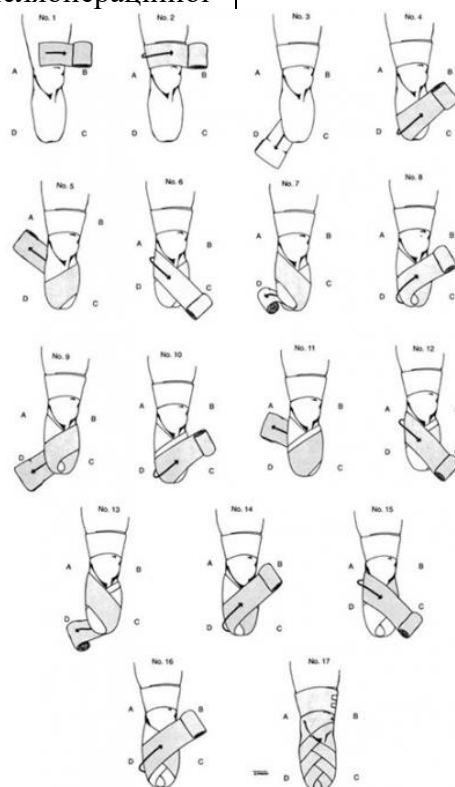


Рис. 1. Компресійна терапія кукси на рівні гомілки [3].

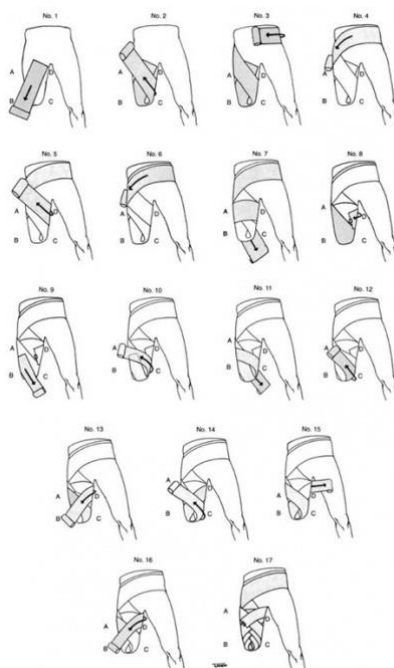


Рис. 2. Компресійна терапія кукси на рівні стегна [3].

При компресійній терапії звертається на рівень тиску, при цьому в дистальному кінці кукси він повинен бути вищим, ніж проксимальніше, з метою профілактики патологічно, булавоподібної, форми кукси. Починати варто з 1,5-2 годин перебування з пов'язкою, з інтервалами відпочинку,

поступово збільшуючи даний час. І на завершальних етапах пацієнт 23 години на добу може перебувати під дією компресійної терапії. Результат правильно виконаної пов'язки буде помітним після перших проведених процедур. Крім того, важливо навчити пацієнта здійснювати її самостійно,

оскільки більшість часу він знаходиться не під наглядом фізичного терапевта чи лікаря.

Підбір технічних засобів реабілітації

Враховуючи зниження мобільності пацієнта після ампутації, він потребує використання допоміжного засобу для пересування. Відповідно, це може бути крісло колісне або милиці, пахвові чи ліктьові, залежно від функціональних можливостей і потреб пацієнта. Саме цим і займається фізичний терапевт на етапі допротезної реабілітації, починаючи з ранньої вертикалізації хворого. Після раціонального вибору допоміжного засобу завданням є навчити пацієнта правильно ним користуватись, пересуватися прямою площиною, долати бар'єри, сходи та пандуси [5].

Крісло колісне рекомендовано для переміщення у випадку двобічної ампутації нижніх кінцівок або при супутньому

ушкодженні верхньої кінцівки, а також – при пересуванні на великі відстані, якщо у пацієнта знижена витривалість, що є частою проблемою на ранніх етапах реабілітації. Якщо таких труднощів немає, оптимальним буде використання милиць: ліктьових – для більш активних і фізично спроможних пацієнтів або пахвових – для зменшення навантаження на верхні кінцівки та більшої опороздатності [5].

Допоміжні пристрої-вертикалізатори.

Pneumatic Post Amputation Mobility Aid (пневматичний допоміжний засіб для покращення мобільності) – спеціальний пристрій, що уможливорює ранню вертикалізацію пацієнта з ампутацією нижньої кінцівки та тренування навички ходи, що в майбутньому значно прискорює процес адаптації до тимчасового протезу та зменшує тривалість його використання [4].



Рис. 3. PPAMAid [4].

Даний засіб можна використовувати в післягострий період, фактично після зняття швів і загоєння постопераційної рани. Починаючи з 10-15 хвилин, двічі на день проводяться заняття з метою тренування балансу та відпрацювання патерну кроків. Крім того, перевагою даного засобу є те, що він чинить зовнішній тиск на куку, як дистальний, так і по всьому її об'єму, завдяки наявності спеціальних пневматичних подушок. Це сприяє адаптації залишкової кінцівки до навантаження, її схудненню та зменшенню в об'ємі, поліпшенню кровотоку в м'яких тканинах, тренуванню пропріоцепції та нейро-м'язового контролю. А також позитивно впливає на психо-емоційний стан пацієнта і мотивацію [4].

Альтернативою даному пристрою є дещо спрощений і менш дороговартісний засіб –

шина Томаса. Суть її використання полягає у вертикалізації пацієнта, тренуванні навичок переміщення та балансу, стоячи на обох кінцівках [3].

Терапевтичні вправи

Терапевтичні вправи, як один із основних засобів реабілітації, чинять значний вплив на зміцнення м'язів, збільшення амплітуди рухів у суглобах, поліпшення мобільності та загальної витривалості, тренування пропріоцепції та нейро-м'язового контролю, балансу і координації. При цьому пацієнт активно залучений у процес свого відновлення, докладає зусиль, то ж тут присутнє і психоемоційне підкріплення. В комплексі з іншими методами втручання та мотивацією результат проведення терапевтичних занять буде відчутним і помітним у динаміці показників етапного та

заключного обстеження. А головне – сприятливо вплине на процес протезування та якість втілення вже після протезної програми відновлення.

Крім того, під час занять фізичний терапевт є тим, хто може проявити і моральну підтримку, підкріплюючи роботу з психологом. Існує закономірність, що цій людині пацієнт довіряє більше, оскільки багато часу проводить в залі терапевтичних вправ і під час занять здійснюється значна психологічна робота з пацієнтом, непомітна на перший погляд, починаючи з питань про куксу і біль і завершуючи маленькими досягненнями та оцінкою результатів.

4. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Таким чином, допротезна реабілітація – важливий етап після ампутації нижньої кінцівки, що зумовлює успішне протезування і відновлення ходи в майбутньому. При цьому значну роль відіграє залученість усіх членів мультидисциплінарної команди, їх

обізнаність і компетентність, а також – активна участь пацієнтів. У них виникає багато запитань, оскільки ампутація – це значна зміна їхнього фізичного та психологічного стану. Іноді вони їх задають, а часто – соромляться чи не знають як правильно описати свої переживання, тому важливо з ними говорити, звертати увагу на основні моменти та підтримувати зворотній зв'язок. Перш за все потрібно пояснити пацієнту важливість всіх проведених втручань, їхню ефективність, навчити правильному догляду за куксою, обговорити регулярність і повторюваність, здійснювати контроль за виконанням поставлених завдань.

Основними компонентами допротезної реабілітації є: догляд за куксою, менеджмент рубця, компресійна терапія, підбір і використання допоміжних засобів, терапевтичні вправи та психологічна підтримка. Правильно організована програма реабілітації, включно з бажанням і прагненням пацієнта, в результаті переходить на наступний етап – протезування і відновлення функції ходи.

Література

1. Принципи ампутації. Фізіопедія URL: <https://langs.physio-pedia.com/uk/principles-of-amputation-uk/>
2. Догляд за куксою. База знань ProtezHub. URL: <file:///C:/Users/ACER/Downloads/Telegram%20Desktop/%D0%94%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BA%D1%81%D0%BE%D1%8E.%D1%88%D0%BA%D1%96%D1%80%D0%BE%D1%8E.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BC%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B0.pdf>
3. Підготовка пацієнта з ампутацією нижньої кінцівки до протезування – Physiopedia Multilingual. URL: <https://langs.physio-pedia.com/uk/pre-fitting-management-of-the-patient-with-a-lower-limb-amputation-uk/>
4. Як підготувати куксу. База знань ProtezHub. URL: <https://protezhub.com/blog/yak-pidhotuvaty-kuksu-do-protezuвання>
5. Бражанюк А. О., Доцюк Л. Г. Технічні засоби реабілітації. Навчальний посібник. Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича. 2024. С. 32, 55, 133.

References

1. Principles of amputation. Physiopedia URL: <https://langs.physio-pedia.com/uk/principles-of-amputation-uk/>
2. Caring for the stump. ProtezHub knowledge base. URL: <file:///C:/Users/ACER/Downloads/Telegram%20Desktop/%D0%94%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BA%D1%81%D0%BE%D1%8E.%D1%88%D0%BA%D1%96%D1%80%D0%BE%D1%8E.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BC%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B0.pdf>
3. Preparing a patient with a lower limb amputation for prosthetics – Physiopedia Multilingual. URL: <https://langs.physio-pedia.com/uk/pre-fitting-management-of-the-patient-with-a-lower-limb-amputation-uk/>
4. How to prepare a kuksu. ProtezHub knowledge base. <https://protezhub.com/blog/yak-pidhotuvaty-kuksu-do-protezuвання>
5. Brazhanyuk A., Dotsyuk L. Technical means of rehabilitation. Educational manual. Chernivtsi National University. 2024. Pages 32, 55, 133.

Abstract**BRAZHANYUK Andriy, SERMAN Svitlana**
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University**EFFECTS AND COMPONENTS OF PREPROSTHETIC REHABILITATION OF PATIENTS AFTER LOWER LIMB AMPUTATION**

The article highlights the importance of dprosthetic rehabilitation for patients after amputation of the lower limbs, as well as its main components. The physical, psychological and social aspects of preparation for prosthetics are considered, which are critical for restoring motor activity, adapting to a new lifestyle and integrating into society.

Modern methods of therapeutic interventions are analyzed, including fall prevention, stone care, pain management, scar management, compression therapy, selection of technical means of rehabilitation, auxiliary devices-verticalizers, therapeutic exercises, as well as psychological support. Particular attention is paid to the role of a multidisciplinary team of specialists, which includes doctors of physical rehabilitation medicine, physical therapists, occupational therapists, assistants, prothetists and psychologists.

Psychological rehabilitation aims to reduce emotional stress, prevent depression and create motivation for an active life. An important aspect is psychotherapeutic support, which helps patients adapt to new conditions, overcome fears and accept changes in their own body.

Social adaptation includes the integration of patients into society, vocational rehabilitation and training in independent living skills. The article analyzes modern approaches to rehabilitation programs, which include a multidisciplinary approach and personalized recovery methods.

The key factors affecting the effectiveness of rehabilitation are identified, in particular the level of patient motivation, general health, the presence of concomitant diseases and the availability of modern technologies. The prospects for the development of rehabilitation in the context of innovative approaches, such as prosthetics and digital technologies for monitoring the condition of patients, are considered.

Ways to improve the preprosthetic rehabilitation system aimed at improving the quality of life of patients and their rapid social adaptation are proposed.

The article presents the main points of preprosthetic rehabilitation, describes its purpose and tasks, the main components related to the care of the residual limb after amputation and preparation for prosthetics.

Key words: rehabilitation, amputation, residual limb, examination, technical means of rehabilitation.

Стаття надійшла до редакції 03.03.2025 р.