

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

КУРСОВАЯ РАБОТА

Лечебно-тренировочное протезирование при ампутационных
дефектах нижней конечности.

Б-ФЗА-21-165958.; №1370-с.4.000 КР

Студент

гр. БФЗА-21-ФР1



А.А. Финашкина

Руководитель

д.м.н., профессор



Н.С. Журавская

Владивосток 2024

Содержание

Введение	3
Глава 1. Анализ научно-методической литературы по проблеме лечебно-тренировочного протезирования при ампутационных дефектах нижней конечности.....	5
1.1 Строение и функции костей голени и бедра: история и теоретические аспекты ампутационных дефектов нижней конечности.....	5
1.2 Комплексная реабилитация при ампутационных дефектах нижней конечности.....	17
1.3 Лечебно-тренировочное протезирование как метод реабилитации.....	19
Глава 2. Методы и организация исследования	24
Выводы	32
Список литературы	33

Введение

Актуальность

Основными причинами ампутаций конечностей являются сосудистые заболевания нижних конечностей, осложнения сахарного диабета, инфекционно-воспалительные процессы, перенесенные травмы и их последствия, злокачественные новообразования костей и мягких тканей конечностей. Протезирование нижней конечности после ампутации восстанавливает способности пациента к передвижению и самообслуживанию. Подготовка и протезирование в ранние сроки после ампутации, при отсутствии противопоказаний, улучшает физическое, психоэмоциональное состояние пациентов, снижает риск осложнений, а также повышает толерантность к физической нагрузке, восстанавливает мобильность, функционирование после перенесенной ампутации.

Проблема исследования

Основным вопросом, который мы стремились разрешить в своем исследовании, является противоречие между все более возрастающими требованиями к высокой эффективности реабилитационного процесса и недостаточной проработанностью практических аспектов использования немедикаментозных методов в комплексной реабилитации с целью как можно более полного восстановления нарушенных функций, сокращения сроков лечения и снижения возможности возникновения осложнений для пациентов после ампутации нижних конечностей.

Объект исследования: процесс комплексной реабилитации людей с ампутационными дефектами нижней конечности

Предмет исследования: влияние применения лечебно-тренировочного протезирования, позволяющего быстрее компенсировать утраченные двигательные функции людей с ампутационными дефектами нижней конечности.

Цель исследования – обоснование внедрения в реабилитационный

процесс лечебно-тренировочного протезирования и оценка эффективности восстановления двигательных функций для пациентов после ампутации нижних конечностей.

Гипотеза исследования: Включение в реабилитацию лечебно-тренировочного протезирования поможет повысить эффективность и уменьшить сроки реабилитации после перенесённой операции.

С учетом выдвинутой цели и гипотезы были сформулированы **следующие задачи исследования:**

1. Провести анализ научно-методической и учебной литературы по проблеме реализации комплексного подхода в реабилитации инвалидов с ампутационными дефектами нижних конечностей;

2. Оценить исходное состояние утраченные двигательные функции людей с ампутационными дефектами нижней конечности и обосновать применение лечебно-тренировочного протезирования для повышения эффективности реабилитации;

3. Проанализировать эффективность лечебно-тренировочного протезирования в комплексной реабилитации людей с ампутационными дефектами нижних конечностей.

Апробация и внедрение в практику результатов исследования представлены на научно-практической конференции студентов «Интеллектуальный потенциал вузов - на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР» в 2022 и 2023 гг. в форме выступления с докладом.

Глава 1 Анализ научно-методической литературы по проблеме лечебно-тренировочного протезирования при ампутированных дефектах нижней конечности

1.1 Строение и функции костей голени и бедра: история и теоретические аспекты ампутированных дефектов нижней конечности

Бедренная кость (femur) — самая большая и длинная трубчатая кость в организме человека. Она имеет тело и два эпифиза. Тело бедренной кости овальное и слегка изогнуто вперед. На задней поверхности тела бедренной кости имеется рельеф – шероховатая линия бедра. Она состоит из двух губ – медиальная и латеральная. Книзу они расходятся в стороны и ограничивают треугольной формы площадку, называемую подколенной площадкой. Кверху губы также расходятся, латеральная губа отклоняется латерально и переходит в ягодичную шероховатость. К ней крепится ягодичная мышца. Медиальная губа отклоняется медиально и делится на две части. Самая медиальная часть – гребенчатая линия.

Проксимальный эпифиз представлен головкой. Она входит в вертлужную впадину тазовой кости. По центру головка имеет ямку, к которой крепится внутрисуставная связка. К телу головки крепится шейка – шейка бедренной кости длинная, слегка уплощена спереди назад.

Бедренная кость гомологична плечевой кости. Верхний конец бедренной кости на границе с телом имеет два отростка - большой и малый вертел. Нижний эпифиз у бедренной кости представлен двумя мыщелками. Они дугообразно выгнуты – медиальный и латеральный. Мыщелок – костный выступ, несущий суставную поверхность. Сзади их разделяет межмышцелковая вырезка (ямка), а спереди суставные площадки мыщелков объединяются и образуют надколенную суставную поверхность.

По бокам от мыщелков имеются надмышцелки (медиальный и

латеральный). Коленная чашечка (Patella) - самая большая сесамовидная кость. Имеет треугольную форму. Сверху – основание, а снизу – верхушка. Передняя поверхность надколенника выпуклая и шероховатая, а задняя – гладкая, несет суставную поверхность, которая поделена на две части – медиальную и латеральную (медиальная чуть больше).

Функция: передвижение человека.

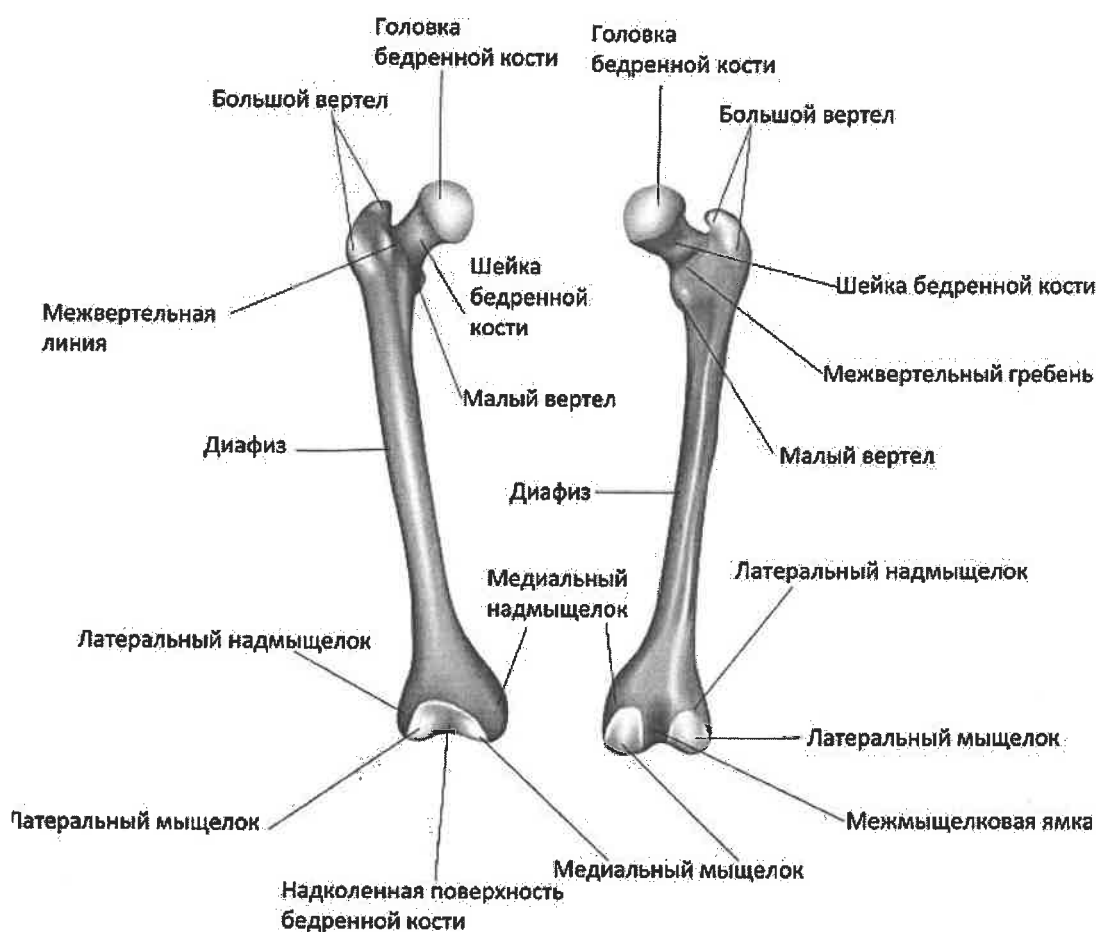


Рисунок 1 Строение бедренной кости

Кости голени представлены медиально расположенной большеберцовой костью и латерально малоберцовой костью. Между костями натянута соединительнотканная межкостная перепонка голени.

Большеберцовая кость (tibia) — это длинная трубчатая кость, имеет трехгранное тело и два эпифиза. Верхний эпифиз представлен медиальным и латеральным мыщелками. Мыщелки вогнуты (чтобы быть конгруэнтными

выгнутыми мыщелкам бедренной кости). Между мыщелками имеется межмышцелковое возвышение. Оно состоит из медиального и латерального бугорков. Межмышцелковое возвышение входит в межмышцелковую вырезку бедренной кости. По бокам от мыщелков – надмышцелки (медиальный и латеральный). За латеральным надмышцелком имеется малоберцовая суставная поверхность (для присоединения малой берцовой кости). На теле кости спереди под верхним эпифизом имеется большеберцовая шероховатость (к ней крепится собственная связка надколенника). Вниз от нее по телу проходит передний край (острый). Далее латерально межкостный край. С обратной стороны – медиальный край. Между краями имеются поверхности:

- между передним и межкостным – латеральная поверхность;
- между межкостным и медиальным – задняя поверхность;
- между передним краем и медиальным – медиальная поверхность.

На задней поверхности тела в верхней трети косо проходит линия камбаловидной мышцы (место ее прикрепления). Под этой линией имеется питательное отверстие, в которое ведет желобок (питательные отверстия имеются на всех костях). Межкостный край на нижнем эпифизе упирается в малоберцовую вырезку. Нижний эпифиз имеет четырехгранную форму, снизу имеет нижнюю суставную поверхность, латерально – малая берцовая вырезка, медиально нижний эпифиз оканчивается медиальной лодыжкой.

Малоберцовая кость (fibula) — тонкая, длинная, трубчатая кость, вверху имеет головку с суставной поверхностью для сочленения с верхним эпифизом большеберцовой кости. Трехгранной формы тело кости внизу оканчивается утолщенной латеральной лодыжкой, снабженной суставной поверхностью. Нижняя суставная поверхность большеберцовой кости и суставные поверхности лодыжек образуют вилку, которая охватывает блок таранной кости сверху и с боков. Сзади на латеральной лодыжке имеется ямка латеральной лодыжки. Между большой и малой берцовой костями есть

межкостная мембрана (перепонка). Лодыжки костей соединяются с костями стопы. Функции: большеберцовая кость является главной костью, несущая функцию опоры. Малоберцовая кость участвует главным образом в укреплении голеностопного сустава.

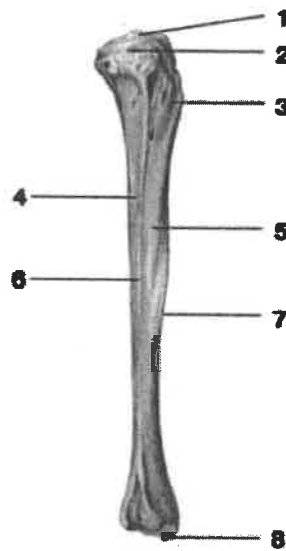


Рис. 47. Большеберцовая кость (вид сбоку):

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 — махлыщевое возвышение; | 5 — латеральная поверхность; |
| 2 — верхняя суставная поверхность; | 6 — межкостный край; |
| 3 — бугристость большеберцовой кости; | 7 — передний край; |
| 4 — задняя поверхность; | 8 — медиальная лодыжка |

Рисунок 2 Строение большеберцовой кости

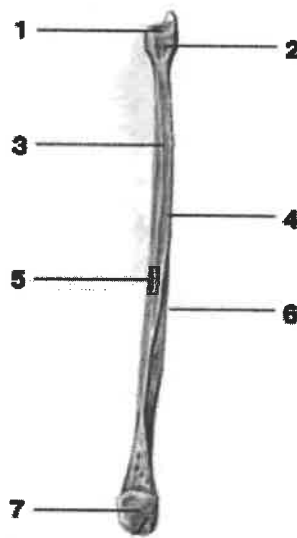


Рис. 48. Малоберцовая кость (с медиальной стороны):

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1 — суставная поверхность; | 5 — передний край; |
| 2 — головка малоберцовой кости; | 6 — задний край; |
| 3 — межкостный край; | 7 — латеральная лодыжка |
| 4 — медиальная поверхность; | |

Рисунок 3 Строение малоберцовой кости

Этиология ампутаций варьируется в зависимости от географического положения. Болезни периферических сосудов являются наиболее распространенными причинами ампутаций в развитых странах и травм в развивающихся странах. Ограничения в составе тела и функция после ампутации снижает уровень активности, поэтому на участие людей с ампутированными конечностями негативно влияет. Физическая активность относится к любой деятельности, связанной с движением тела и увеличением частоты сердечных сокращений и частоты дыхания человека.

Причины повышенного уровня сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности среди лиц с травматическими ампутациями нижних конечностей до конца не изучены. В этот процесс могут быть вовлечены системные факторы и региональные гемодинамические эффекты, хотя ни один из них не был всесторонне исследован. Инсулинорезистентность, психологический стресс и девиантное поведение пациентов являются факторами, имеющими системные последствия, которые, предположительно, приводят к увеличению сердечно-сосудистой заболеваемости у лиц с травматическими ампутациями. Нарушения артериального кровотока вблизи места ампутации могут объяснить связь между степенью ампутации ноги и величиной сердечно-сосудистого риска. Патофизиологические механизмы, связывающие ампутацию ноги с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний.

Протез конечности - техническое средство реабилитации, заменяющее частично или полностью отсутствующую, или имеющую врожденные дефекты верхнюю или нижнюю конечности и служащее для восполнения косметического и (или) функционального дефектов. Вид рекомендуемого протезно-ортопедического изделия определяется индивидуальными характеристиками инвалида, нуждающегося в протезировании, которые включают: пол, массу тела, рост, уровень ампутации, длину сегментов

конечности, степень атрофии, особенности деформации культи и конечности.

При протезировании инвалидов с дефектами нижних конечностей необходимо учитывать уровень их двигательной активности, который оценивается в зависимости от уровня физического состояния инвалида, наличия сопутствующих заболеваний, ограничивающих передвижение. Уровень потенциальной двигательной активности инвалида следует расценивать как: низкий, сниженный, средний, высокий и очень высокий. Исходя из степени функциональных поражений, различают культя функциональные, малофункциональные и нефункциональные. Помимо этого, на качество протезирования и реабилитационный эффект влияют патологические состояния культей.

Выделяют основные патологические состояния культей:

1. По заболеваниям культей:

- культя с рубцовым поражением кожи посадочной области;
- культя с незажившими ранами, изъязвленными рубцами, наминами, потертостями, трофическими язвами;
- культя с болевым синдромом (болезненные невромы, невриты, выраженные фантомные боли);
- культя с острыми воспалительными заболеваниями кожи (пиодермия, фолликулиты, фурункулез, флегмона, экзема, рожистое воспаление);
- культя с хроническими заболеваниями в стадии обострения (травмозиды, бурситы, лигатурные свищи, остеомиелит);
- культя с выраженным гипергидрозом;
- культя с выраженными лимфенозными застойными явлениями;
- культя с потертостями, наминами, вызванными нерациональным протезированием.

2. По длине культей:

- культя короткие;
- культя очень короткие;

- культы длинные;
- культы чрезмерно длинные;
- после вычленения в суставах.

3. По характеру деформации продольной оси костей усеченного сегмента:

- культы с варусным искривлением;
- культы с вальгусным искривлением;
- культы с саблевидным искривлением;
- культы с угловым искривлением (в различных плоскостях).

4. По форме культы:

- культы несформированные (первичные);
- культы с резко конической формой;
- культы с булавовидной формой;
- культы с деформированными мягкими тканями (бесформенные);
- культы с избытком мягких тканей в дистальном отделе.

5. По патологии костей культы:

- культы с неправильно обработанными опилами костей;
- культы с наличием остеофитов, костных экзостозов, оссифицирующих миозитов с образованием в окружающих тканях болезненных слизистых сумок;
- культы с патологическим заострением костей и прободением мягких тканей;
- культы с замедленной консолидацией перелома (ложным суставом) костей;
- культы с явлениями остеопороза костей;
- культы голени с вальгусным отклонением остатка малоберцовой кости.

6. По состоянию мягких тканей:

- культы с постоянно меняющимся вследствие отека объемом;
- культы с выраженной мышечной атрофией;
- культы с нарушением кожной чувствительности;
- культы с прикреплением мышц к коже;
- культы с выстоянием костного опиала под кожей;

- культы с мягкотканым валиком;
- культы с избытком мягких тканей под костным опилом.

7. По характеру причины ампутации:

- культы посттравматические, включая огнестрельные ранения, минно-взрывные ранения, термические поражения (холодовые и ожоговые);
- культы онкологического генеза;
- культы сосудистого генеза (ишемическая);
- культы диабетического генеза (диабетическая);
- культы паралитические (вялый, спастический паралич);
- культы вследствие аномалии развития конечности.

8. По нарушению функции сустава культи:

- культы с выраженными контрактурами суставов: сгибательной, разгибательной, отводящей, приводящей, ротационной, комбинированными контрактурами;
- культы с выраженными: варусной, вальгусной или рекурвационной деформациями сустава;
- культы с нестабильностью (разболтанностью) сустава;
- культы с выраженной тугоподвижностью или анкилозом сустава;
- культы с выраженным болевым синдромом сустава.

Виды и классификация ампутаций

Ампутация нижней конечности может быть первичной или вторичной. В большинстве ситуаций, когда оказание хирургической помощи осуществляется в условиях оборудованного стационара, а у пациента и медицинского персонала есть время на подготовку, требуется только одна операция. Ее называют первичной. Но если экстренная ампутация проводилась срочно в полевых условиях, а единственной целью хирурга на том этапе было спасение жизни пациента, то велика вероятность того, что понадобится вторичная ампутация, чтобы правильно сформировать культю. Повторные ампутации нередко проводятся при осложнениях после

первичного вмешательства. Такая классификация ампутаций принята во всем мире. По способу разреза частей мягких тканей выделяют следующие виды ампутаций: круговая; лоскутная; ситуационная.

1. Круговое ампутирование. Круговая техника предполагает выполнение разреза перпендикулярно ампутированной конечности. Это самый простой и быстрый способ, но он имеет ряд недостатков. При такой технике ампутации вероятность осложнений высокая. Остается большая открытая рана, которая долго заживает. Сформировать правильно культю при таком подходе тоже сложно. Этот экстренный метод применяют, когда счет идет на минуты, жизни пациента угрожает серьезная опасность. В современной медицине подобные типы ампутации применяются все реже.

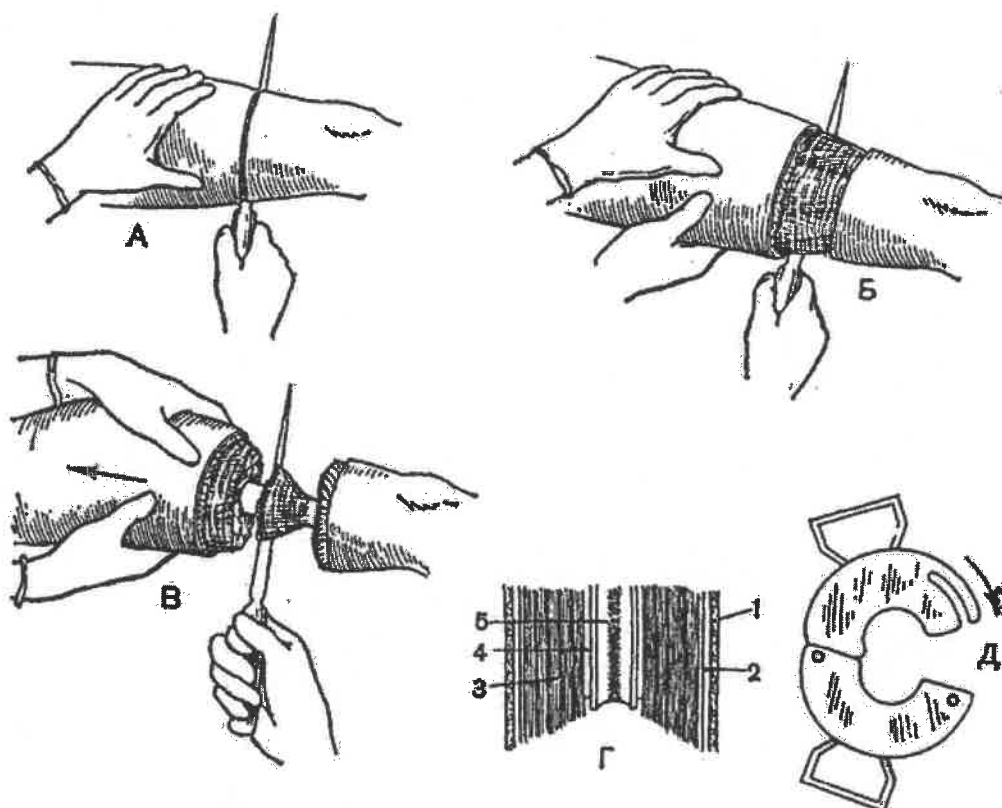


Рисунок 4 Круговое ампутирование

2. Лоскутная технология. При лоскутной технологии мягкие ткани иссекаются таким способом, чтобы оставались лоскуты, которыми после распила кости полностью укрывается рана, накладываются швы. Опытные хирурги стараются формировать рубцы таким способом, чтобы они не

приходились на места наибольшей нагрузки при протезировании. Современное ампутирование проводится с расчетом, что каждый пациент в ближайшем будущем будет проходить реабилитацию с последующей установкой рабочего протеза. О таких мелочах нужно задумываться еще до того, как пациенту ампутируют ногу.

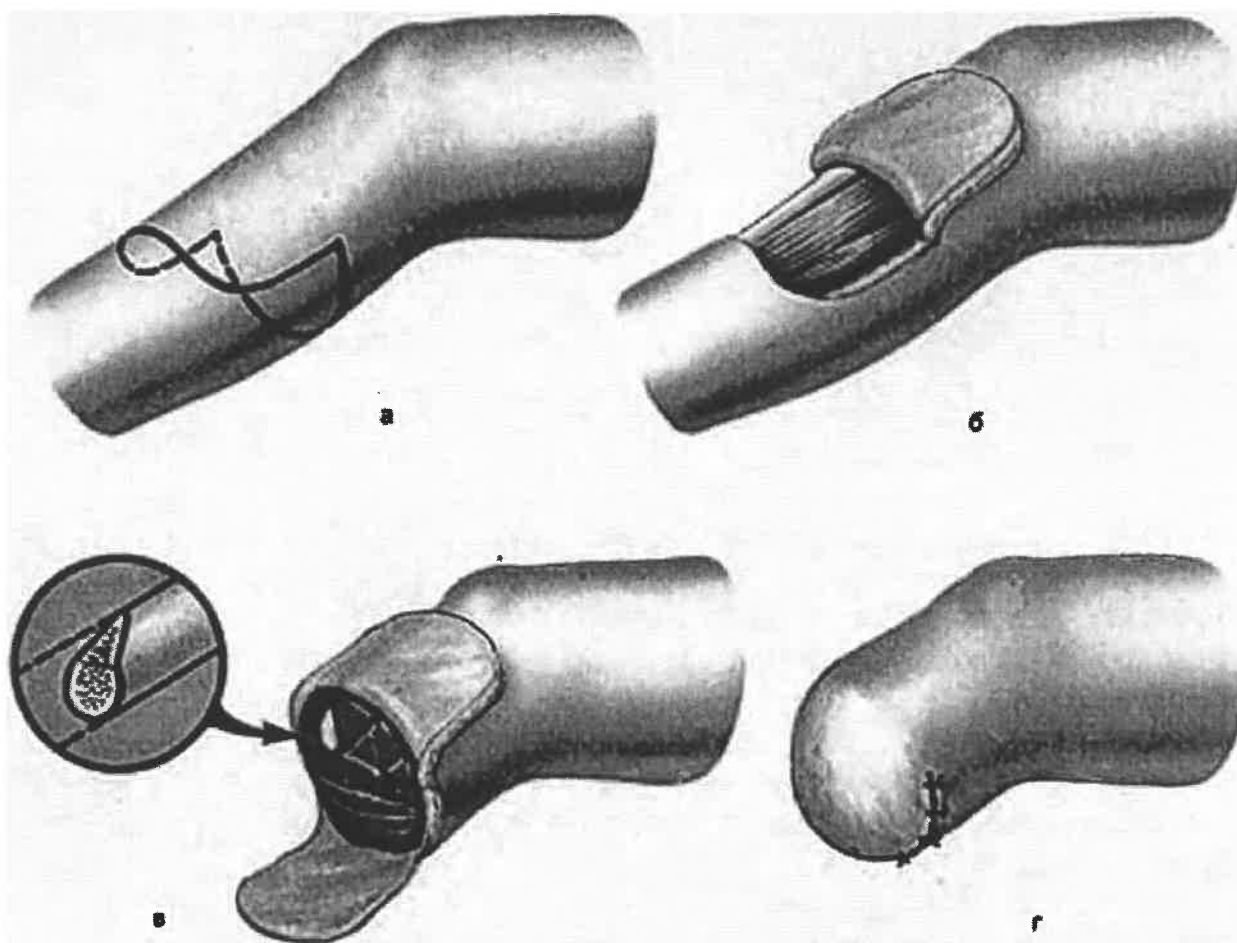


Рисунок 5 Круговое ампутирование

3. Ситуационная техника. Частыми являются ситуации, когда врачи объединяют и лоскутную, и круговую технику на разных участках. Такие вмешательства называют ситуационными, проводятся они часто при серьезных травматических поражениях кисти, бедра, ступни, мизинцев, других частей рук и ног, когда их приходится ампутировать.

Уровни ампутации ноги. Ампутация пальца осуществляется на уровне фаланга. Такое решение нередко позволяет спасти всю ногу. Ампутация мизинца не приводит к серьезной инвалидности. После

восстановления пациент может ходить, хотя нередко появляется хромота. Разрез проводится в таком месте, чтобы лоскутом оставшейся кожи можно было полностью закрыть рану.

Если пациенту ампутировали ступню, он тоже сможет ходить в будущем. Хирургами проводится частичная ампутация стопы по Шарпу. Стопа после восстановления продолжает функционировать. Распил осуществляется на уровне плюсневых костей стопы, а не в области сустава.

Следующий уровень – иссечение голени. После такого вмешательства обязательно потребуется протезирование. Ампутация бедра выше колена осуществляется при серьезных поражениях ноги. Иногда вмешательство проводится с вычленением сустава бедра. Это один из самых серьезных и травматических видов ампутирования. Если есть возможность ампутировать конечность как можно ниже, то врач обязательно ею воспользуется.

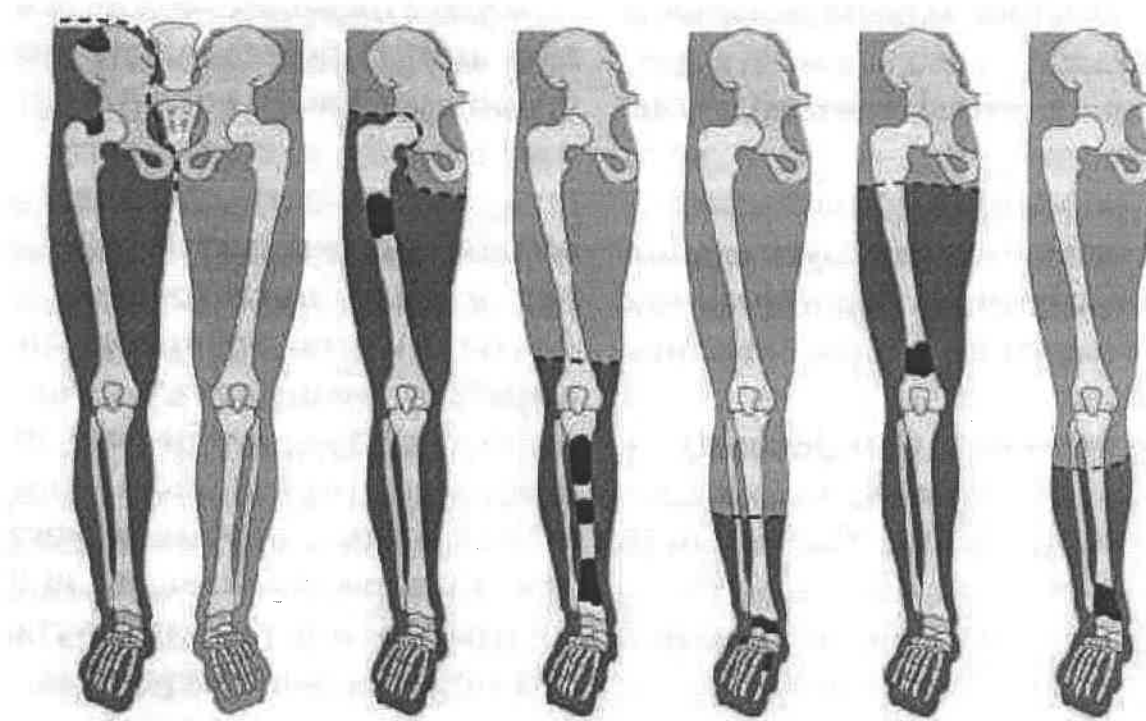


Рисунок 6 Уровни ампутации ноги

Пациентам, которые пережили ампутацию конечности из-за травмы или болезни, положена инвалидность. Существует три группы инвалидности:

первая группа – полная потеря трудоспособности, невозможность обслуживать себя самостоятельно; вторая группа – частичная потеря трудоспособности; третья группа – частичная потеря трудоспособности с возможностью ведения полноценной жизни.

Если у человека отсутствует палец, ему дадут третью группу инвалидности. При потере кисти или ступни можно рассчитывать на вторую группу, но после успешного протезирования ее могут поменять на третью. Первая группа дается при удалении конечности с вычленением суставов и отсутствии последующего протезирования.

1.2 Комплексная реабилитация при ампутационных дефектах нижней конечности

Целью реабилитации является восстановление социального статуса инвалида, достижение им материальной независимости и его социальная адаптация. Обеспечение техническими средствами реабилитации (ТСР) является частью реализации реабилитационных мероприятий, чьим основным механизмом является индивидуальная программа реабилитации инвалида.

Индивидуальная программа реабилитации инвалида - разработанный комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных или утраченных функций организма.

В Российской Федерации понятие «медицинская реабилитация» нашло законодательное закрепление в 2011 году. В нормативно-правовых актах, упоминаются термины «восстановительное лечение», «долечивание», «медицинская реабилитация» и «реабилитация». Одним из первых нормативных актов, регламентирующих организацию и деятельность реабилитационных учреждений, было Постановление-приказ Минтруда России, Минздрава России, Минобразования России от 23 декабря 1996 г. N 21/417/515, которое утвердило «Примерное положение о реабилитационном учреждении». Порядок организации медицинской реабилитации регулируется Приказом Минздрава РФ от 29.12.2012 N 1705н. Медицинская реабилитация осуществляется в медицинских организациях в плановой форме в рамках первичной медико-санитарной помощи и специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, включает в себя комплексное применение природных лечебных

факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов. Реабилитация может быть осуществлена амбулаторно, в дневном стационаре, стационарно и проводится в три этапа. Сам порядок сегодня требует нормативной коррекции ввиду правового вакуума в самой реабилитации. Российская Федерация гарантирует инвалидам определенные реабилитационные мероприятия, в том числе получение ими необходимых технических средств и услуг. Однако состав таких средств и услуг является закрытым, то есть существует конкретная номенклатура, которая закреплена нормами федерального перечня. В соответствии с этим предоставление инвалидам технических средств реабилитации и услуг осуществляется за счет средств федерального бюджета. Между тем анализ положений нормативно-правовых актов позволяет прийти к выводу, что регулирование обеспечения инвалидов средствами реабилитации нуждается в дальнейшем совершенствовании. Следующим аспектом административно-правового регулирования порядка оказания реабилитационных услуг инвалидам является, четко прослеживающаяся в законодательстве, тенденция к минимизации предоставления таких услуг за счет федерального бюджета. В частности, данный вывод находит свое подтверждение, например, в том, что в составе федерального перечня отсутствуют услуги социальной реабилитации, что порядок компенсации приобретаемых инвалидами самостоятельно услуг и средств для реабилитации не вполне эффективен.

1.3 Лечебно-тренировочное протезирование как метод реабилитации

Исследовались различия психологических особенностей у пациентов, потерявших конечности. Важно было оценить, потеря какой конечности тяжелее переносится человеком, является причиной его психического неблагополучия и трудностей адаптации. Очевидно, что потеря двух и более конечностей оказывается для человека более мощным психотравмирующим фактором, поскольку не только создает косметический дефект, но и сильно ограничивает двигательные возможности человека. Проведенный анализ между параметром «число ампутированных конечностей» и показателями психологических методик показал достоверно значимую прямую взаимосвязь этого параметра со шкалой эмоциональной лабильности. Пациенты с повреждениями нижних конечностей, а также с сочетанием травм верхних и нижних конечностей в большей степени проявляли черты эмоциональной неустойчивости, демонстративности в поведении, эгоцентричности, направленности внимания на себя и свое состояние. У женщин переживания после ампутаций были связаны в основном с утратой эстетической ценности собственного тела. Мужчины в большей степени были обеспокоены потерей двигательных возможностей. Результаты по мужской и женской выборкам показали, что мужчины, перенесшие ампутацию конечности, более склонны к непродуктивной напряженности, чем женщины. Неуверенность в своих силах и возможностях, разочарование в сложившейся жизненной ситуации, сильнее выраженные у мужчин, могут быть также следствием более активной социальной позиции мужчин в целом, для которых потеря своего социального статуса является жизненной трагедией. Травма, полученная в молодом возрасте, обладает большей стрессогенностью. Наличие или отсутствие семьи у лиц с ампутациями конечностей, как оказалось, не связано с их психологическими показателями. Это противоречит данным литературы о том, что наличие семьи у инвалидов

оказывает позитивное влияние на степень их адаптации и уровень психического благополучия.

Выявленные психологические особенности больных и инвалидов в отдаленном периоде травмы, приведшей к ампутации конечностей, позволяют сделать выводы об особенностях психокоррекционной работы с данной группой лиц. Так, во-первых, психокоррекция в отдаленном периоде травмы характеризуется разносторонней направленностью, подразумевая как коррекцию «ситуативных» негативных проявлений на уровне психики (текущего состояния), на поведенческом уровне (асоциальных тенденций), так и более глубинных внутренних переживаний, обусловленных в том числе спецификой статуса, наличием «комплекса инвалидности». Двигательные ограничения и дефекты, как правило, осознаются пациентами односторонне и с аффективными искажениями. Адекватные моменты самооценки причудливо сочетаются с самоуничижительными («я теперь — третий сорт, не кондиция»). Новый «образ Я» принимается не полностью, косметические стороны дефекта преувеличиваются. Нарастает уровень внутренней агрессивности с возможным переходом в самоагрессию (суицидные тенденции и саморазрушающее поведение). Неизбежные трудности социальной реадаптации требуют мобилизации всех личностных ресурсов, а их часто не хватает. Общее следствие психологических перестроек у пациентов в отдаленном периоде травмы можно квалифицировать как «хронизацию психопатологического процесса», появление новых невротических наслоений, патохарактерологических изменений личности. Причиной этого является неуспешная интеграция инвалидами нового жизненного опыта, неспособность изменить «посттравматическую» систему отношений и заново включиться в жизнь общества. Большинство пациентов объективно нуждаются в постоянной психологической поддержке, но зачастую даже активно отказываются от нее, проявляя негативизм

Выводы по первой главе:

Современная модель реабилитации больных с ампутациями конечностей предполагает улучшение или восстановление в первую очередь жизнедеятельности, а не нарушенной функции у данной категории пациентов, что возможно при использовании мультидисциплинарного подхода, Международной классификации функционирования (МКФ), ограничений жизнедеятельности и здоровья, а также специальных шкал, тестов и опросников. Применение МКФ, как обобщающего инструмента, позволяет сформулировать реабилитационный диагноз, определить реабилитационный прогноз, оценить реабилитационный потенциал, сформулировать цель и составить план реабилитации (включающий маршрутизацию конкретного пациента), провести на этапах реабилитации оценку эффективности реабилитационных мероприятий, а по завершению любого из этапов сформулировать рекомендации по дальнейшей реабилитации или иным аспектам лечения пациента.

Первичное протезирование. Этап изготовления протеза нижней конечности включает в себя изготовление культеприемной гильзы по индивидуальным гипсовым слепкам, сборку всего протеза и его точную настройку. Сразу после изготовления готового протеза начинается этап обучения пациента ходьбе на протезе. Сначала пациенту выдается протез с временной культеприемной гильзой (лечебно-тренировочный) для тренировки устойчивости и ходьбы, так как размер культи всё еще может измениться в объеме в течение первых нескольких недель после ампутации, поскольку культя проходит стадию атрофии. После стабилизации размера культи, временная культеприемная гильза протеза заменяется на уже постоянную гильзу.

Задачи лечебно-тренировочного протезирования:

- Восстановление способности к передвижению на протезе (вертикальное самостоятельное положение)
- Формирование культи как органа опоры и управления протезом

- Подготовка к обеспечению постоянным протезом с уточнением конструкции и комплектации протеза
- Определение потребности в дополнительных технических средствах реабилитации для восстановления способности к передвижению
- Определение потребности в оперативном лечении или консервативной подготовке тканей культи к протезированию, очередности консервативной и хирургической подготовки
- Проведение функциональной пробы с опорной нагрузкой с оценкой функционального состояния других органов и систем (оценка гемодинамики, вестибулярной функции, дыхательной функции, компенсаторно-приспособительным механизмов и повышения толерантности к нагрузкам
- Снижение степени ограничений, как факторов усугубления инвалидности, связанных с вынужденной гиподинамией из-за затруднений при передвижении без протеза, повышение возможности к самообслуживанию, зависимости от помощи, ухода посторонними лицами и, как следствие социальная адаптация и повышение готовности к профессиональной реабилитации. Также возможно проведение бесед с целью обеспечения психологической поддержкой и вовлечения пациента в активную жизнь.

Задачи беседы:

1. Обучение использованию техническими средствами реабилитации
2. Дать рекомендации об образе жизни после выписки
3. Ликвидация дефицита знаний о своем состоянии

Характеристика контингента: Пациенты, перенёвшие ампутацию нижней конечности

План беседы:

1. Профилактика и лечение болезней культи- консультация по уходу за культей
2. Помощь в подборе наиболее подходящего протеза или средств ТСР-

наглядная демонстрация правильного подбора и использования средств ТСР

3. Консультация по обустройству домашней обстановки- анализ жилищных условий пациентов и способы их улучшения и упрощения.

Использование описанных организационных подходов позволяет оптимизировать процесс реабилитации и значительно улучшить результаты реабилитации больных с ампутациями нижних конечностей.

Глава 2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы
2. Врачебно-педагогическое наблюдение
3. Методы математической статистики

2.1.1 Анализ и обобщение научно-методической литературы

Анализ источников научно-методической литературы проводился с целью выявления степени изученности проблемы. Проанализировано 40% источников по особенностям ампутаций, 40% источников по методам реабилитации. В ходе анализа литературных источников выявлено, что своевременное и качественное протезирование после ампутации нижней конечности является важным аспектом восстановления функции и улучшения качества жизни пациентов. Научно-методическая литература по данной теме представляет собой огромное поле исследований, затрагивающих протезы, инновационные технологии и разработки, их разновидностей и способы применения, влияние успешности операции и подобранного протеза на эффективность и длительность реабилитационного процесса, различные аспекты самого протезирования, начиная с их подбора для каждого пациента, заканчивая их применением на практике в различных клинических ситуациях.

В восстановлении прежнего уровня удовлетворённостью жизнью на основании оценки качества жизни пациентов с посттравматическими ампутациями нижних конечностей главное значение (85%) имело именно качественное первичное протезирование. Большинство пациентов (более

60%) имели оформленную индивидуальную программу реабилитации и абилитации инвалидов (ИПРА). При назначении ТСР, включая комплектацию протезов, применялась методика определения потребностей инвалидов с нарушениями опорно-двигательной функции в этих средствах для восстановления способности к передвижению. Отмечено, что при оформлении ИПРА учитывались требования приказа Минтруда России от 09.12.2014 № 998н «Об утверждении перечня показаний и противопоказаний для обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации», а после его отмены – одноимённого приказа Минтруда России от 28.12.2017 № 888н приказе Минтруда России от 28.12.2017 № 888н впервые обосновано разделение инвалидов с нарушениями опорно-двигательной функции на четыре группы двигательной активности, показания и противопоказания к назначению высокотехнологичных протезов с внешним источником энергии.

2.1.2 Врачебно-педагогическое наблюдение

Изучены и проанализированы медицинские материалы (амбулаторные карты, истории болезни, бланки заказов на изготовление протезов, анкеты), результаты экспериментального раннего лечебно-тренировочного протезирования пациентов, а также результаты биомеханических, инструментальных исследований. Исследование базировалось на оценке результатов качества жизни до и после восстановительного лечения и реабилитации всех находящихся под наблюдением инвалидов, перенесших ампутацию нижней конечности по поводу травм. Использовались биомеханические и инструментальные методики, направленные на оценку динамики освоения технических средств реабилитации (ТСР), качества протезирования после обучения пользователей ходьбе на протезах: антигравитационная беговая дорожка AlterG с изучением цикла шага и его периодами, беговая дорожка с подвесной системой Biodex, использование СРМ (пассивная механо-терапия), вибрационная-платформа Galileo,

произведена коррекция нарушения двигательной функции с использованием компьютерных технологий Баланс - Мастер.

Для анализа жизнедеятельности и факторов окружающей среды применялся реабилитационный диагноз у больных с ампутациями конечностей на основе МКФ, уоторая включает в себя следующие домены:

- b130 – Волевые и побудительные функции;
- b152 – Функции эмоций;
- b280 – Ощущение боли;
- b455 – Функции толерантности к физической нагрузке;
- b710 – Функции подвижности сустава;
- b730 – Функции мышечной силы;
- b740 – Функции мышечной выносливости;
- b770 – Функции стереотипа походки;
- b780 – Ощущения, связанные с мышцами и двигательными функциями;
- d410 – Изменение позы тела;
- d415 – Поддержание положения тела;
- d450 – Ходьба;
- d455 – Передвижение способами, отличающимися от ходьбы;
- d460 – Передвижение в различных местах;
- d465 – Передвижение с использованием технических средств;
- d470 – Использование пассажирского транспорта;
- d510 – Мытье;
- d540 – Одевание;

- d570 – Забота о своем здоровье;
- d640 – Выполнение работы по дому;
- d920 – Отдых и досуг;
- e110 – Продукты или вещества для персонального потребления;
- e115 – Изделия и технологии для личного повседневного использования;
- e120 – Изделия и технологии для персонального передвижения и перевозки внутри и вне помещений»

Использование МКФ позволяет всесторонне наглядно отразить нарушения функций и различных видов активности у пациента. Данная классификация, имея пятибалльную шкалу оценки, не претендует на максимальную точность измерения ограничений возможностей индивида, но позволяет получить представление об общей структуре их нарушений с возможностью графического отображения или в виде диаграмм, обеспечить вычисление средних показателей, в том числе по блокам, оценить исходный статус, динамику реабилитации и конечную эффективность, что позволяет рассматривать МКФ как основу для формирования и коррекции программы реабилитации. Психологический аспект реабилитации направлен на коррекцию психического состояния больного, а также формирование у него позитивного отношения к лечению, врачебным рекомендациям, выполнению реабилитационных мероприятий. Эмпирические данные были получены с помощью следующих опросников и шкал.

1. Опросник SF-36 (качество жизни пациента). Результаты представляются в виде восьми шкал: физическое функционирование; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; интенсивность боли; общее состояние здоровья; жизненная активность; социальное функционирование; ролевое функционирование, обусловленное

эмоциональным состоянием; психическое здоровье.

2. Шкала реактивной и личностной тревожности Спилбергера–Ханина (STAI — от англ. State — Trait — Anxiety — Inventory, адаптирована Ханиным). Опросник позволяет дифференцированно измерять тревожность и как личностное свойство, и как состояние.
3. Шкала депрессии Бека (DBI — от англ. Beck Depression Inventory).
4. Тест-опросник мотивации достижения А. Мехрабиана (ТМД), предназначенный для диагностики двух обобщённых устойчивых мотивов личности: мотива стремления к успеху и мотива избегания неудачи.
5. Характерологический опросник Шмишека–Леонгарда (Schmieschek Fragebogen, Leonhard Karl accentuated personalities). С помощью данной методики определяются 10 типов акцентуаций характера: гипертимность, возбудимость, эмотивность, педантичность, тревожность, циклотимичность, демонстративность, застреваемость, дистимичность, экзальтированность.
6. Опросник «TWO LEGS» — с целью оценки ближайших и отдалённых результатов протезирования. В него включено 25 вопросов, охватывающих наиболее важные аспекты эксплуатации протезов в условиях быта, каждый ответ оценивают по 5-балльной шкале (от 0 до 4 баллов). Более высокий балл соответствует лучшему результату. Максимальная сумма по всем ответам равна 100 баллам и указывает на отличный результат. Минимальный возможный общий балл — 0.

2.1.3 Врачебно-педагогический эксперимент

Оценка двигательной активности у инвалидов после ампутации нижней конечности в отдалённом периоде на этапе реабилитации протезирования проводилась у пациентов с нарушениями структуры и функций нижних конечностей, обратившиеся для протезирования в протезно-ортопедический центр «Реабилитация инвалидов». Методом случайной выборки по мере

обращения инвалидов в центр было проведено исследование 308 человек в возрасте от 18 до 66 лет. Сбор эмпирических данных проходил в период с 2021 по 2025 гг. Инвалиды были разделены на пять возрастных групп: от 19 до 29 лет, от 30 до 39 лет, от 40 до 49 лет, от 50 до 59 лет и старше 60 лет.

Двигательная активность в зависимости от возраста

Уровень двигательной активности	Абсолютное и относительное (%) количество инвалидов													
	Возрастная группа													
	До 19 лет		20-29 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет		60 лет и старше		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Очень высокий	—	—	4	10	3	6	9	8			2	7	18	5,8
Высокий	2	50	25	60	28	54	49	47	29	37	8	30	141	45,8
Средний	2	50	5	12	15	29	27	26	24	30	8	30	81	26,3
Сниженный	—	—	5	12	6	11	19	18	24	30	9	33	63	20,5
Низкий	—	—	2	5	—	—	1	1	2	3	—	—	5	1,6

Рисунок 7 Оценка двигательной активности в зависимости от возраста

Уровень двигательной активности	Абсолютное и относительное (%) количество инвалидов													
	Уровень ампутации													
	Одна конечность				Две конечности						Три конечности		Всего	
	Голень		Бедро		2 голени		1 бедро и 1 голень		2 бедра		2 нижние и 1 верхняя конечность			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Очень высокий	14	8,4	3	3	1	7	—	—	—	—	—	—	18	5,8
Высокий	97	58	36	32	7	50	—	—	—	—	1	25	141	45,8
Средний	39	24	37	33	4	29	—	—	—	—	1	25	81	26,3
Сниженный	15	9	32	29	2	14	7	100	5	71	2	50	63	20,5
Низкий	1	0,6	2	2	—	—	—	—	2	29	—	—	5	1,6
Всего	165	100	111	100	14	100	7	100	7	100	4	100	308	100

Рисунок 8 Активность в зависимости от уровня ампутации

Возраст, годы	Срок пользования протезом нижней конечности, годы										
	До 0,5	0,5-2	3-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40 и более	Всего
До 19	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	4
20-29	2	6	13	13	2	3	—	—	—	—	39
30-39	—	3	6	10	14	11	4	2	—	—	50
40-49	3	1	8	10	10	32	22	12	7	3	108
50-59	1	6	11	11	10	10	5	9	7	10	80
60 и старше	—	—	2	2	4	1	1	3	5	9	27
Итого	6	18	40	47	41	57	32	26	19	22	308

Рисунок 9 Возраст и срок пользования протезом

2.1.4 Методы математической статистики

Для обработки и анализа полученных данных использовались методы математической статистики. Для расчета достоверности различий по t-критерию Стьюдента выполнялись следующие действия:

1) вычисляли средние арифметические величины (\bar{X}) для каждой группы в отдельности;

2) в сравниваемых группах вычисляли стандартное отклонение (δ) по следующей формуле:

3) вычисляли стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) для каждой группы:

4) вычисляли среднюю ошибку разности по формуле:

5) определяли достоверность различий. Для этого полученные значения (t) сравнивались с граничным при 5%-ном уровне значимости ($t_{0,05}$). Если полученное в эксперименте t больше граничного значения ($t_{0,05}$), то различия между средними арифметическими двух групп считаются достоверными, и, наоборот, в случае, когда полученное t меньше граничного значения ($t_{0,05}$), то считается, что различия недостоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер.

2.2 Организация исследования

Работа проводится в три этапа (2021-2025 гг.).

На первом этапе (2021-2022 гг.) осуществлялось изучение отечественной и зарубежной литературы по исследуемой проблеме; происходил сбор эмпирического материала о состоянии проблемы исследования; конкретизировались объект и предмет исследования, формировались его методологические и концептуальные основания.

На втором этапе (2023-2024 гг.) будет продолжаться сбор и осмысление эмпирического материала; проведена оценка исходного состояния организма,

разработаны комплексы реабилитации, и сформированы экспериментальная группы.

На третьем этапе (2024-2025 гг.) планируется провести обработку, анализ, текстовую и графическую интерпретацию результатов социологического опроса (анкетирования) и врачебно-педагогического наблюдения в эксперименте; на основе отобранной и систематизированной информации будут разработаны методические рекомендации и сформулированы выводы.

Выводы

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что ампутации нижних конечностей являются довольно распространённой проблемой на данный момент, в особенности травматического характера. Это способствует ухудшению качеству жизни пациента, образованию помимо физических ещё и метальных проблем, также является причиной его нетрудоспособности по причине наступления инвалидности.

Целью реабилитации является не только восстановление утраченных функций организма, но и социального статуса пациента, повышение уровня навыков самообслуживания, а также достижение им материальной независимости и его социальная адаптация. Поэтому, проанализировав различные методы и подходы к реабилитации пациентов с ампутационными дефектами нижних конечностей, по данным литературы можно подвести итог, что достигнуть максимальной эффективности в реабилитации можно достигнуть лишь при правильном и умелом индивидуальном подборе методов восстановления, следуя за программой лечения разработанной мультидисциплинарной бригадой в составе врача по физической и реабилитационной медицине, кинезиолога, эргофизиолога, клинического психолога, логопеда, медицинской сестры, социального работника.

Список литературы

1. Баркова А.А., Попенко Н.В. Анализ степени интенсивности фантомной боли у пациентов после ампутации нижних конечностей // Форум молодых ученых. — 2019. — № 1-1 (29). — С. 414-418.
2. Бенсман В.М., Барышев А.Г., Пятаков С.Н., Триандафилов К.Г., Пономарев В.Н., Федюшкин В.В., Шереметьев Д.Ю., Шереметьева А.О., Киба А.М. Пути снижения частоты высоких ампутаций, постампутационных осложнений и летальности при синдроме диабетической стопы, раны и раневые инфекции // Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. — 2021— 8(1). — С. 12-23
3. Бобров М.И., Живцов О.П., Самойлов Д.В., Шаталин А.Е., Орлинская Н.Ю., Воловик М.Г., Королев Р.С., Подателева Т.А. Высокие ампутации нижних конечностей // Журнал им. Проф. Костюченка Б.М. — 2019. — Т.6. — С. 6-55.
4. Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека: учебник для среднего профессионального образования - Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 421 с.
5. Жасулан О.К. Проблема ампутации нижних конечностей у пациентов с критической ишемией // Наука и здравоохранение. — 2022. — Т.24. — С.6.
6. Журавский А.Ю. Бодяков М.И. Динамика результатов использования комплексной программы реабилитации для коррекции осанки у людей с ампутацией нижних конечностей // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. — 2018. — С. 172-175.
7. Искусов П.В., Брагина С.В., Совершаев А.Е., Соболев Е.И., Зворыкин А.С., Шарыпова Е.П. Частичная травматическая ампутация заднего отдела правой стопы с повреждением задней большеберцовой артерии // Гений ортопедии. — 2023. — №29(3). — С. 419-424.
8. Кадыков, В. А. Основы хирургии с травматологией: учебное пособие

- для среднего профессионального образования - Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 154с.
9. Котельников Н.В., Гагунов С.П., Груидзе Е.В. Первичное лечебно-тренировочное протезирование как основной этап ранней медицинской реабилитации инвалидов после ампутаций нижних конечностей // Байкальская наука: идеи, инновации, инвестиции — 2020 — С. 97-99
 10. Кузьмина Ж.В., Панкратьева Е.Д. Правовые и медицинские аспекты реабилитации пациентов после ампутаций нижних конечностей // Вопросы науки и образования. — 2019. — С. 41-60.
 11. Кутькова А.К., Земляных М.В. Особенности переживания пожилыми пациентами кризиса, связанного с ампутацией стопы // Психологические науки. — Т.11. — № 4 (2020). — С. 77-84
 12. Любимова, З.В. Организм человека. Опорно-двигательная и висцеральные системы: учебник для среднего профессионального образования - Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 349с.
 13. Митиш В.А., Золоев Г.К., Пасхалова Ю.С. Высокие ампутации нижних конечностей при гангрене, раны и раневые инфекции. Российский консенсус // Журнал им. проф. Костючёнка Б.М. — 2020. — №7(4). — С.6–5.
 14. Низов О.Н., Бекназаров Ш.А., Каримов Бекзод Б.Р., Худайназаров Д.А. Случай успешной реконструктивной операции при неполной травматической ампутации нижней конечности // Вестник экстренной медицины. — 2020. — Т.13, №23. — С. 68-73.
 15. Разуваева Т.Н., Тонких В.В. К вопросу об актуальности изучения особенностей психологической реабилитации у лиц с ампутацией нижних конечностей // Научный альманах. — 2020. — С. 132-136.
 16. Риффель А.В. Актуальные проблемы ампутаций нижних конечностей // Российская наука: тенденции и возможности. — 2019. — С. 51-54.
 17. Сергеев С.В., Миасов Б.Ш., Риос Э.А. Ампутации конечностей и

- протезирование // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. — 2021. — Т.19, №3. — С.126-128.
18. Спиридонова В.С. Критерии количественной оценки стойких нарушений функций организма при ампутациях конечностей вследствие атеросклероза артерий нижних конечностей // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. — 2020. — №1. — С. 49-53.
19. Суслиев В.Г. Новая медицинская технология протезирования и физической реабилитации после ампутации нижней конечности // Вестник медицинского института «Реавиз», реабилитация, врач и здоровье – 2019 -с. 121-129
20. Суслиев В.Г. Роль раннего первичного протезирования в системе реабилитации военнослужащих вследствие военной травмы: организационные, юридические, методические аспекты // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. — 2018. — № 2 (62). — С. 40-47.
21. Терентьев Ф.В., Карасева Т.В. Использование дополнительного инвентаря в процессе восстановления навыка ходьбы у лиц с односторонней ампутацией нижней конечности // Двадцатипятилетний путь развития адаптивной физической культуры - 2020. С. 372-382.