

Имплантат для фиксации внешнего протеза на область культи конечности.

Сатаев Заур Шамилевич

Студент (специалист)

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, Ульяновск, Россия

E-mail: z_sataev@mail.ru

Имплантат для фиксации внешнего протеза на область культи конечности

Сатаев Заур Шамилевич

Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Кафедра общей и оперативной хирургии с топографической анатомией и курсом стоматологии

Актуальность протезирования конечностей в России обусловлена рядом факторов: Рост числа пациентов с травмами. В том числе это происходит на фоне геополитических конфликтов и военной операции на Украине. Увеличение числа ампутаций. Например, после пандемии коронавирусной инфекции, а также на фоне роста числа пациентов с диабетом и гангреной - распространённым осложнением этого заболевания. Развитие технологий протезирования [1]. По данным Минтруда РФ, российский рынок - один из крупнейших в мире по числу пациентов, нуждающихся в протезировании. Большая часть нуждающихся в протезах получает их за счёт федерального бюджета - это примерно 200 тысяч человек каждый год. Проект федерального бюджета РФ предусматривает увеличение средств, выделяемых на обеспечение инвалидов техническими средствами реабилитации, включая изготовление и ремонт протезно-ортопедических изделий, на 25% - до 58,76 млрд руб.[2].

Цель работы: разработка доступного имплантата для создания надежной точки фиксации внешнего протеза на культе конечности через внутрикостную имплантацию. Предназначено для пациентов с ампутациями, улучшая их мобильность и качество жизни.

Материал и методы исследования.

Сохраняется умеренно-высокий процент ампутаций у пациентов в связи с геополитическими проблемами, дорожно-транспортные происшествия, заболеваний (в т.ч стеноклазирующих заболеваний артерий нижних конечностей), а также сохраняется риск переимплантита. В связи с этим нами была разработан имплантат для фиксации внешнего протеза.

Разработана система блокировки: штифт с пружиной и рычажком фиксирует наружную часть, предотвращая её самопроизвольное выкручивание. Слепо заканчивающийся канал исключает контакт внутренней полости имплантата с внешней средой, снижая риск инфицирования [3].

Временный винт: Герметично закрывает канал на этапе остеоинтеграции, создавая барьер для бактерий.

Клиническая значимость для пациентов: Снижение болевого синдрома за счёт стабильной фиксации протеза. Возможность быстрой замены наружного компонента при износе или поломке. Для врачей: упрощение хирургического процесса за счёт модульной конструкции. Минимизация риска послеоперационных осложнений (остеомиелит, флегмона).[4]

Результаты: разработанное устройство для фиксации внешнего протеза на культе конечности представляет собой инновационное решение в области реабилитационной медицины. Его ключевая цель - обеспечить стабильное крепление протеза через внутрикостную имплантацию, что значительно улучшает качество жизни пациентов с ампутациями, восстанавливая их мобильность и способность к самообслуживанию. Планируется: расширение

применения устройства для пациентов с остеопорозом и ослабленной костной тканью. Интеграция smart-технологий (датчики давления, мониторинг нагрузки) для оптимизации реабилитации.

Проведение клинических испытаний для оценки долгосрочной эффективности и безопасности.

Устройство сочетает передовые инженерные решения с медицинскими требованиями, предлагая безопасный, эффективный и адаптируемый метод реабилитации. Его внедрение в клиническую практику способно стать прорывом в помощи пациентам с ампутациями, сократив период восстановления и улучшив их социальную интеграцию. Для максимального эффекта необходима поддержка со стороны органов здравоохранения, включая финансирование исследований и образовательные программы для хирургов.

Выводы: Данная разработка не только решает актуальные проблемы существующих аналогов, но и открывает новые возможности для персонализированной медицины, делая реабилитацию более доступной и результативной.

Устройство объединяет инженерные решения (модульность, антибактериальные покрытия) и медицинские требования, предлагая безопасный и эффективный метод реабилитации пациентов с ампутациями.

Ключевая цель нашей разработки - обеспечить стабильное крепление протеза через внутреннюю имплантацию, что значительно улучшает качество жизни пациентов с ампутациями, восстанавливая их мобильность и способность к самообслуживанию.

Литература:

1. Гринин В. М., Шестемирова Э. И. О качестве жизни инвалидов-ампутантов в Российской Федерации. ФГАОУ во «первый московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kachestve-zhizni-invalidov-amputantov-v-rossiyskoy-federatsii>
2. Министерство здравоохранения Ульяновской области. <https://med.ulgov.ru/>
3. Имплантат культи трубчатой кости со сквозным каналом внутри.
- Кузнецов Виктор Павлович (RU)., Горгоц Владимир Георгиевич (RU)., Аникеев Алексей Викторович (RU)., Губин Александр Вадимович (RU)., Еманов Андрей Александрович (RU)., Овчинников Евгений Николаевич (RU) Патент № 194912 (2019): Сквозной канал повышает риск инфекций. В новом устройстве канал слепой, что решает эту проблему.
4. Имплантат культи трубчатой кости. Кузнецов Виктор Павлович (RU)., Губин Александр Вадимович (RU)., Корюков Александр Анатольевич (RU)., Горгоц Владимир Георгиевич (RU)., Патент РФ № 152558, опубл. 10.06.2015. Отсутствие антибактериального покрытия. В текущей модели покрытие предотвращает перииимплантит.

Источники и литература

- 1) Гринин В. М., Шестемирова Э. И. О качестве жизни инвалидов-ампутантов в Российской Федерации. ФГАОУ во «первый московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kachestve-zhizni-invalidov-amputantov-v-rossiyskoy-federatsii>
- 2) Министерство здравоохранения Ульяновской области. <https://med.ulgov.ru/>
- 3) Имплантат культи трубчатой кости со сквозным каналом внутри. Кузнецов Виктор Павлович (RU)., Горгоц Владимир Георгиевич (RU)., Аникеев Алексей Викторович (RU)., Губин Александр Вадимович (RU)., Еманов Андрей Александрович (RU)., Овчинников Евгений Николаевич (RU) Патент № 194912 (2019)

- 4) Имплантат культи трубчатой кости. Кузнецов Виктор Павлович (RU)., Губин Александр Вадимович (RU)., Корюков Александр Анатольевич (RU)., Горгоц Владимир Георгиевич (RU)., Патент РФ № 152558, опубл. 10.06.2015.