

Проект SWorld



Львович И.Я., Орлов Н.М., Преображенский А.П., Шолбатов А.В., Чопоров О.Н. и др.

**НАУЧНОЕ ОКРУЖЕНИЕ
СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА:
ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ, МЕДИЦИНА И
ФАРМАЦЕВТИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО, ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЯ**

ВХОДИТ В РИНЦ SCIENCE INDEX

присвоен DOI: 10.30888/978-617-7414-30-7.0

МОНОГРАФИЯ

Одесса
Куприенко СВ
2018

УДК 001.895
ББК 94
Н 34

Авторский коллектив:

Агаджанова С.В. (12), Агаджанов-Гонсалес К.Х. (12), Богданова О.Ю. (1), Богославцева Л.В. (1),
Бондарь А.Б. (11), Вьюненко А.Б. (5), Головаха М.Л. (7), Григоренко Л.В. (8),
Закамский В.А. (13), Канашина Ю.А. (13), Карепина О.И. (1), Клепиков Н.В. (2),
Кожемяка М.А. (7), Львович И.Я. (3,6,10), Масленников С.О. (7), Матковский А.К. (9),
Орлов Н.М. (4), Паентко В.В. (9), Преображенский А.П. (3,6,10), Ткач Л.И. (11),
Толбатов А.В. (5,12), Толбатов В.А. (5), Чопоров О.Н. (3,6,10)

Рецензенты:

Горин Николай Александрович, доктор биологических наук, профессор, Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева
Буряк Людмила Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины
Побел Евгений Анатольевич, доктор медицинских наук, доцент, Запорожская медицинская академия последипломного образования

Н 34 **Научное** окружение современного человека: Экономика, Менеджмент, Медицина и фармацевтика, Химия, Биология, Сельское хозяйство, География и Геология : монография / [авт.кол. : Львович И.Я., Н.М.Орлов, Преображенский А.П., Толбатов А.В., Чопоров О.Н. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2018 – 175 с. : ил., табл.
ISBN 978-617-7414-30-7

Монография содержит научные исследования авторов в области Экономика, Менеджмент, Медицина и фармацевтика, Химия, Биология, Сельское хозяйство, География и геология. Может быть полезна для экономистов, медиков, фармацевтов, химиков, биологов, специалистов в области сельского хозяйства, географии и геологии, руководителей и менеджеров предприятий, а также преподавателей, соискателей, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

УДК 001.895

ББК 94

DOI: 10.30888/978-617-7414-30-7.0

© Коллектив авторов, 2018

© Куприенко С.В., оформление, 2018

ISBN 978-617-7414-30-7



Монография подготовлена авторским коллективом:

1. Агаджанова Светлана Владимировна, Сумской национальный аграрный университет, зав. каф. Кибернетики и информатики, кандидат технических наук, доцент - ГЛАВА 12 (в соавторстве).
2. Агаджанов-Гонсалес К.Х., Сумской национальный аграрный университет, Кафедра Кибернетики и информатики, ст. преп - ГЛАВА 12 (в соавторстве).
3. Богданова Оксана Юрьевна, Ростовский государственный экономический университет РИНХ, кандидат экономических наук, доцент - ГЛАВА 1 (в соавторстве).
4. Богославец Людмила Викторовна, Ростовский государственный экономический университет РИНХ, кандидат экономических наук, доцент - ГЛАВА 1 (в соавторстве).
5. Бондарь Александр Богданович, Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени Г.М.Высоцкого, лаборатория лесоводства - ГЛАВА 11 (в соавторстве).
6. Вьюненко Александр Борисович, Сумской национальный аграрный университет, Кафедра Кибернетики и информатики, кандидат экономических наук, доцент - ГЛАВА 5 (в соавторстве).
7. Головаха Максим Леонидович, Запорожский государственный медицинский университет, кафедра травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук, профессор - ГЛАВА 7 (в соавторстве).
8. Григоренко Любовь Викторовна, Днепропетровская государственная медицинская академия, кафедра гигиены и экологии, кандидат медицинских наук, доцент - ГЛАВА 8.
9. Закамский Владимир Александрович, Поволжский государственный технологический университет, доцент - ГЛАВА 13 (в соавторстве).
10. Канашина Юлия Андреевна, магистр - ГЛАВА 13 (в соавторстве).
11. Карепина Оксана Ивановна, Ростовский государственный экономический университет РИНХ, кандидат экономических наук, доцент - ГЛАВА 1 (в соавторстве).
12. Клепиков Николай Васильевич, Сыктывкарский государственный университет (СыктГУ), кафедра бухгалтерского учета и аудита, кандидат экономических наук, доцент - ГЛАВА 2.
13. Кожемяка Максим Александрович, Запорожский государственный медицинский университет, кафедра травматологии и ортопедии - ГЛАВА 7 (в соавторстве).
14. Львович Игорь Яковлевич, Воронежский институт высоких технологий, доктор технических наук, профессор - ГЛАВА 3 (в соавторстве), ГЛАВА 6 (в соавторстве), ГЛАВА 10 (в соавторстве).
15. Масленников Сергей Олегович, Запорожский государственный медицинский университет, кафедра травматологии и ортопедии - ГЛАВА 7 (в соавторстве).
16. Матковский Александр Константинович, Институт химии поверхности имени А.А.Чуйка НАНУ - ГЛАВА 9 (в соавторстве).
17. Орлов Николай Михайлович, Национальная академия НГУ, доктор наук государственного управления, доцент - ГЛАВА 4.
18. Паентко Виктория Васильевна, Институт химии поверхности имени А.А.Чуйка НАНУ - ГЛАВА 9 (в соавторстве).
19. Преображенский Андрей Петрович, Воронежский институт высоких технологий, доктор технических наук, доцент - ГЛАВА 3 (в соавторстве), ГЛАВА 6 (в соавторстве), ГЛАВА 10 (в соавторстве).
20. Ткач Людмила Ивановна, Харьковская национальная академия городского хозяйства, кафедра лесного и садово-паркового хозяйства, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент - ГЛАВА 11 (в соавторстве).
21. Толбатов Андрей Владимирович, Сумской национальный аграрный университет, Кафедра Кибернетики и информатики, кандидат технических наук, доцент - ГЛАВА 5 (в соавторстве), ГЛАВА 12 (в соавторстве).
22. Толбатов Владимир Аронович, Сумской государственный университет, Кафедра компьютерных наук, кандидат технических наук, доцент - ГЛАВА 5 (в соавторстве).
23. Чопоров Олег Николаевич, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор - ГЛАВА 3 (в соавторстве), ГЛАВА 6 (в соавторстве), ГЛАВА 10 (в соавторстве).



ГЛАВА 6. СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

| | |
|---|----|
| Вступление..... | 69 |
| 6.1. Основная структура и принципы медицинской информационной системы для больных хроническими заболеваниями..... | 69 |
| 6.1.1. Общая характеристика медицинской информационной системы..... | 69 |
| 6.1.2. Перспективы применения информационных технологий для повышения эффективности управления медицинской службой..... | 71 |
| 6.1.3. Описание применяемого процесса разработки..... | 72 |
| 6.1.4. Отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения..... | 74 |
| 6.1.5. План проведения работ по созданию автоматизированных рабочих мест..... | 75 |
| 6.2. Используемые технологии для разработки мис в воронежской клинической больнице № 1..... | 77 |
| 6.2.1. Общая характеристика Воронежской клинической больницы № 1..... | 77 |
| 6.2.2. Сотрудники ОРХМДиЛ..... | 78 |
| 6.2.3. Процесс в ОРХМДиЛ после внедрения МИС..... | 80 |
| 6.2.4. Варианты использования..... | 81 |
| 6.2.5. Развернутые варианты использования МИС..... | 81 |
| Выводы..... | 84 |

ГЛАВА 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ФИКСАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА МЕТОДОМ «НАПРЯЖЕННОЙ ПЕТЛИ»

| | |
|---|----|
| Вступление..... | 85 |
| 7.1. Методы исследования прочности фиксации межберцового синдесмоза..... | 86 |
| 7.2. Результаты исследования прочности фиксации методом «напряженной петли» в сравнении с прочностью фиксации позиционными винтами..... | 90 |
| Выводы..... | 91 |

ГЛАВА 8. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ ТАКСОНАХ УРБАНИЗИРОВАННОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

| | |
|--|----|
| Вступление..... | 92 |
| 8.1. Характеристика заболеваемости среди детского населения в возрасте до 14 лет в сельских таксонах Днепропетровской области (2008 - 2013 гг.)..... | 92 |
| Выводы..... | 97 |

ГЛАВА 9. ГЛИНИСТЫЕ МИНЕРАЛЫ КАК КОМПОНЕНТЫ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

| | |
|--|-----|
| Вступление..... | 98 |
| 9.1. Структура глинистых минералов..... | 98 |
| 9.2. Модифицирование моющей основы шампуня глинистыми минералами..... | 101 |
| 9.3. Разработка зубных паст на основе глины украинского происхождения..... | 101 |
| Выводы..... | 104 |



ГЛАВА 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ФИКСАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА МЕТОДОМ «НАПРЯЖЕННОЙ ПЕТЛИ»

Вступление

Лечение переломов лодыжек с повреждением межберцового синдесмоза до настоящего времени остается одной из наиболее важных проблем травматологии и ортопедии. Переломы лодыжек являются одними из наиболее широко распространённых повреждений опорно-двигательного аппарата и ежегодно наносят огромный вред экономике любой державы. Так, согласно статистическим исследованиям, переломы лодыжек составляют от 6% до 21% в структуре всех переломов костей скелета, из них от 12% до 37% среди всех повреждений в области голеностопного сустава составляют переломы лодыжек с повреждением межберцового синдесмоза (тип В и С по классификации Müller АО/ОТА). Высоким остается и процент неудовлетворительных результатов лечения, составляя по различным данным от 8 до 23%.

В мировой практике давно признано преимущества и высокую эффективность хирургического лечения нестабильных переломов лодыжек с повреждением межберцового синдесмоза. В настоящий момент «золотым стандартом» считается использование техники АО, которая состоит в остеосинтезе перелома латеральной лодыжки с помощью пластины и фиксация межберцового синдесмоза позиционным винтом. Однако, использование данного вида фиксатора подразумевает проведение этапной операции по его удалению до начала полной нагрузки на оперированную конечность с целью предотвращения его поломки. Кроме этого, использование позиционного винта зачастую сопряжено с рядом возможных осложнений, а именно: перелом винта, миграция, поздняя потеря репозиции, формирование межберцового синостоза. В связи с этим, продолжается дальнейший поиск оптимальных фиксаторов межберцового синдесмоза и в литературе появляется все большее количество публикация, освещающих использование разного рода «эластических» фиксаторов межберцового синдесмоза. Одним из таковых может являться фиксация «напряженной петлей», которая состоит из двух кортикальных пуговичных фиксаторов овальной и круглой формы, связанных между собой прочной нерассасывающейся нитью, обеспечивающих позиционирование малоберцовой кости в вырезке большеберцовой на уровне межберцового синдесмоза.

Преимуществами данного фиксатора является отсутствие необходимости его этапного удаления перед полной нагрузкой на оперированную конечность, сохранение подвижности на уровне межберцового синдесмоза, близкой к физиологической. Однако в литературе нет достаточного количества информации, об оценке эффективности и прочности фиксации данным видом фиксатора, поэтому считаем интересным в научном плане проведение экспериментальной оценки прочности фиксации межберцового синдесмоза



методом «напряженной петли».

Целью работы является изучение прочности фиксации межберцового синдесмоза методом «напряженной петли» в сравнении с прочностью фиксации позиционным винтом по методике АО.

7.1. Методы исследования прочности фиксации межберцового синдесмоза

Исследования выполнены в соответствии с существующим законодательством Украины на анатомических объектах дистальных отделов костей голени с целью изучения прочности фиксации методом «напряженной петли» в сравнении с прочностью фиксации позиционным 3,5-мм кортикальным винтом.

В 5 случаях проводилась фиксация малоберцовой кости в вырезке большеберцовой кости с помощью одной «напряженной петли», в 5 – двумя напряженными петлями, в 5 – с помощью 3-х кортикально введенного 3,5 мм позиционного кортикального винта и в 5-ти случаях с помощью 4-х кортикально введенного позиционного кортикального винта.

Исследование проводили на универсальной сервогидравлической машине «ISTRON – 8801» (рис. 1). Машина способна развивать силу в статическом режиме 100 кН, а в динамическом 120 кН, что вполне достаточно для проведения данной работы.

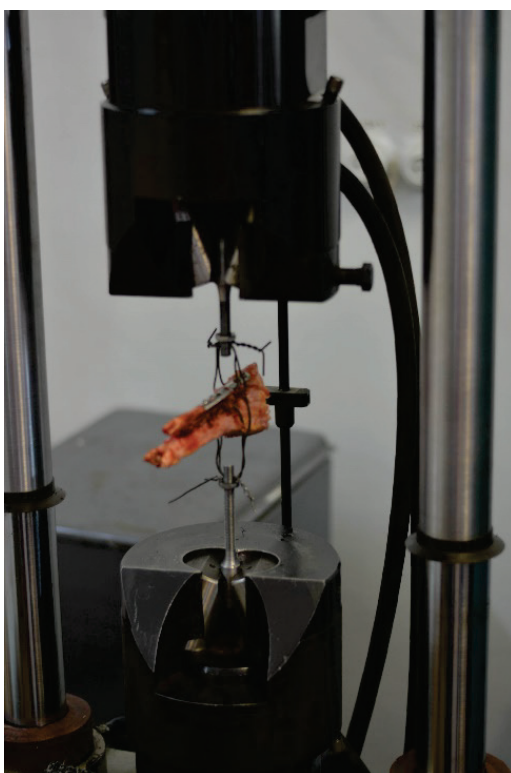


Рис. 1. Внешний вид сервогидравлической универсальной испытательной машины с установленным анатомическим препаратом.

Подготовка анатомических объектов совершалась следующим образом. Проводилась сепаровка кожи. Сухожилия передней и латеральной группы



мышц голени мобилизовались и пересекались на уровне дистальной суставной поверхности большеберцовой кости. Передняя, медиальная и латеральная поверхности костей голени скелетировались от вершушек внутренней и наружной лодыжек до границы средней и нижней трети голени. Дельтовидная связка, передняя и задняя таранно–малоберцовые связки, пяточно–малоберцовая связка пересекались на уровне их прикрепления к костям голени. Капсула голеностопного сустава отсепаровывалась от костей голени, таранная кость вывихивалась из межлодыжечной "вилки" голеностопного сустава. Следующим этапом скелетировалась задняя поверхность костей голени, а затем с помощью пилы производилась поперечная остеотомия обеих берцовых костей на границе их средней и нижней трети. Связки межберцового синдесмоза и межкостная мембрана голени пересекались.

Фиксацию межберцового синдесмоза «напряженной петлей» проводили следующим способом (рис. 2).

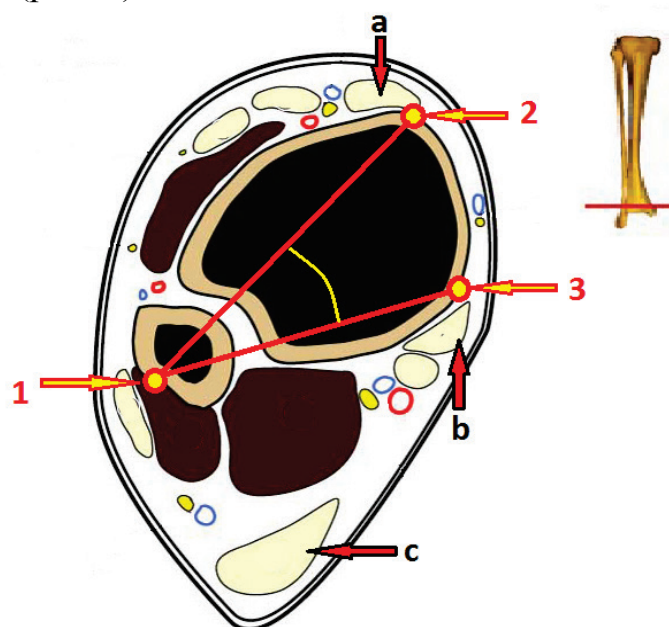


Рис. 2. Схема проведения и фиксация напряженных петель, где 1 - точка фиксации напряженной петли на латеральной поверхности малоберцовой кости, 2 - точка фиксации напряженной петли на передне-медиальной поверхности большеберцовой кости, 3 - точка фиксации напряженной петли на задней-медиальной поверхности большеберцовой кости, a - Tibialis anterior, b - Tibialis posterior, c - Achilles tendon.

На малоберцовой кости выполняли установку предложенной преформированной пластины с возможностью полиаксиального блокирования винтов. После установки пластины устраняли нестабильность в межберцового синдесмоза с помощью такелажной петли. На уровне 2 см над суставной щелью голеностопного сустава через специальные отверстия в пластине формировали костный канал через все кортикальные слои малоберцовой кости и большеберцовой кости в направлении сзади наперед под углом 30 градусов и параллельно дистальной суставной поверхности большеберцовой кости. Через



сформированный канал с помощью игольчатого проводника проводили кортикальный пуговичный фиксатор овальной формы, который связан с кортикальным пуговичным фиксатором круглой формы прочной нерассасывающейся синтетической нитью (FiberWire® №5). Овальный фиксатор выводили на поверхность большеберцовой кости, путем дозированной тракции за одну из нитей выполняли поворот овального фиксатора, дальнейшим дозированным натягиванием фиксировали его на поверхности кости. Кортикальный пуговичный фиксатор круглой формы располагали в специальном отверстии на поверхности пластины и фиксировали нити на его поверхности.

Фиксацию межберцового синдесмоза двумя «напряженными» петлями выполняли следующим способом. На малоберцовой кости выполняли установку предложенной преобразованной пластиной с возможностью полиаксиального блокирования винтов. После этого выполняли динамическую фиксацию межберцового синдесмоза двумя «напряженными» петлями. С помощью дрели и направителя на уровне 2 сантиметров над суставной щелью голеностопного сустава через специальные отверстия в пластине проводили два сквозных канала через малоберцовую кость и большеберцовую кость, создавая при этом как можно больший угол между каналами. Овальные кортикальные пуговичные фиксаторы через сформированные каналы выводили на передне-медиальную и задне-медиальную поверхности большеберцовой кости, поочередно путем дозированной тракции за одну из нитей выполняли поворот овальных фиксаторов, дальнейшим дозированным натягиванием фиксировали их на поверхности кости. Круглый кортикальный пуговичный фиксатор располагали в специальном отверстии на поверхности пластины и фиксировали на его поверхности нити. Проведение «напряженных петель» в этой зоне позволяло достичь максимально возможного угла между петлями и, таким образом, обеспечивало оптимальную стабильность фиксации наружной лодыжки в вырезке большеберцовой кости.

Также в 5 случаях проводилась фиксация межберцового синдесмоза с помощью 3-х кортикально введенного 3,5 мм позиционного кортикального винта и в 5-ти случаях с помощью 4-х кортикально введенного позиционного кортикального винта.

Испытания проходили в нормальных условиях при температуре окружающего воздуха 19–23°C. Для проведения биомеханических исследований из программного обеспечения «ISTRON – 8801» были извлечены и адаптированы технические программы, которые позволили с большой степенью объективности осуществить весь комплекс работ. Регистрация результатов испытания осуществлялась на компьютере, в цифровых диаграммах. Деформация испытуемого образца отслеживалась автоматически и фиксировалась на графике. Ошибка измерения силы и деформации не выходила за пределы 0,5 %. Для исследования использовался метод разрушающего контроля: растяжение. Управление подвижной траверсой осуществлялось с помощью дистанционного устройства. Скорость нагружения образцов составляла 5 мм/мин. Скорость выбиралась исследователем исходя из

требований, а результаты исследования регистрировались программным комплексом в виде специальных цифровых и аналоговых отчетов (рис. 2).

Универсальный метод для испытания образцов

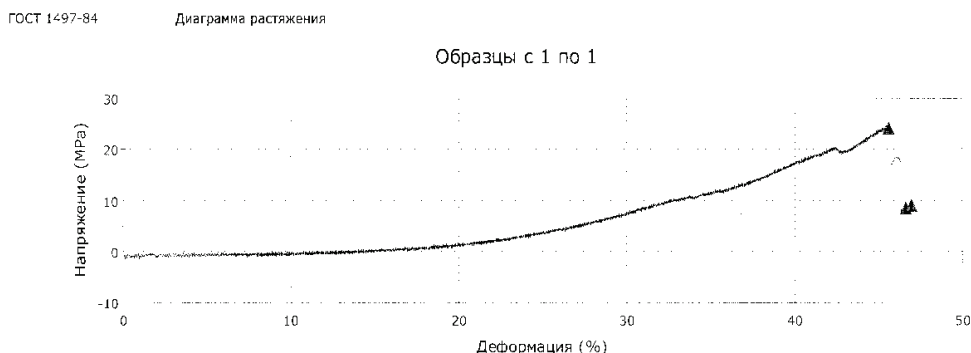


Рис. 2. Стандартный бланк универсальной сервогидравлической испытательной машины «ISTRON – 8801».

Для измерения силы на разрыв все анатомические препараты были закреплены в зажимах сервогидравлической машины. Блок «малоберцовая кость – большеберцовая кость» закрепляли в зажимах разрывной машины следующим образом. Для фиксации анатомического блока в зажимах сервогидравлической машины вокруг малоберцовой кости и вокруг большеберцовой кости на уровне выше и ниже проведенного фиксатора (напряженная петля или позиционный винт), проводили проволочные серкляжи (рис. 3).

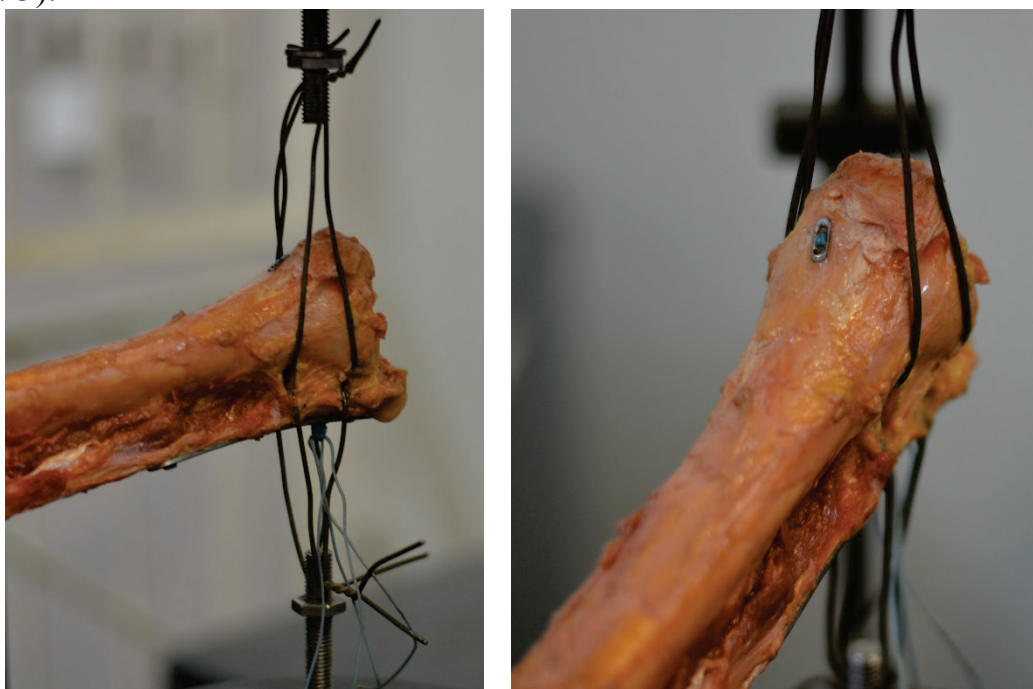


Рис. 3. Анатомический блок «малоберцовая кость – большеберцовая кость» с проволочными серкляжами для фиксации в зажимах разрывной машины.



После окончательного фиксирования анатомического образца, преднатяжения проволоки, обнуления показателей силы и расстояния приступали к измерению силы на разрыв. Скорость нагружения образца составляла 5 мм/м. Сервоприводом осуществляли растяжение образца до потери стабильности фиксации.

7.2. Результаты исследования прочности фиксации методом «напряженной петли»

Данные исследования прочностных характеристик анатомического блока «малоберцовая кость – большеберцовая кость» при фиксации методом «напряженной петли» в сравнении с прочностью фиксации позиционными 3,5–мм кортикальными винтами были статистически обработаны и занесены в таблицу (табл. 1).

Таблица 1

Исследования прочностных характеристик анатомического блока «малоберцовая кость – большеберцовая кость» при фиксации напряженными петлями и позиционным винтом

| Прилагаемое усилие, N | Оригинальная пластина с двумя напряженными петлями, n=5 | Оригинальная пластина с одной напряженной петлей, n=5 | Конвенционная 1/3 трубчатая пластина с 3,5 мм четыре–кортикальным позиционным винтом, n=5 | Конвенционная 1/3 трубчатая пластина с 3,5 мм три–кортикальным позиционным винтом, n=5 |
|---|---|---|---|--|
| Критическое усилие, при котором возникало нарушение стабильной фиксации | 436± 41,5 N | 283 ± 13,1 N | 331 ± 19,9 N | 124 ± 22,3 N |

В 9 случаях фиксации методом «напряженной петлей» нарушение стабильности фиксации возникало в результате «проламывания» овальным кортикальным пуговичным фиксатором кортикального слоя медиальной поверхности большеберцовой кости с последующим «вырыванием» фиксатора из кости. В одном случае при фиксации двумя напряженными петлями потеря стабильности возникла в результате разрыва нити фиксатора (рис. 4).

В случае использования кортикальных винтов при критических усилиях происходило «вырывание» их из большеберцовой кости.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что лучшие прочностные показатели продемонстрировала фиксация двумя напряженными петлями – более чем в 3,5 раза более прочную, чем фиксация трикортикальными позиционным винтом, и в 1,3 раз более прочную, чем



фиксация четырёхкортикальным позиционным винтом. При этом фиксация одной напряжённой петлей также в 2,3 раза прочнее, чем фиксация трёхкортикальным позиционным винтом, и лишь на 14,5% менее прочная, чем фиксация четырёхкортикальным позиционным винтом.

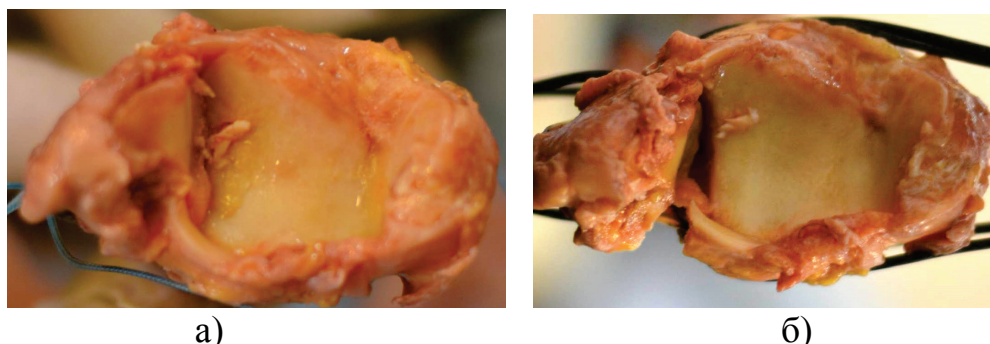


Рис. 4. Вид на суставную поверхность «вилки» голеностопного сустава а) до начала воздействия и б) потеря стабильности фиксации под воздействием разрывной силы.

Выводы

Проведенное экспериментальное исследование по изучению прочности фиксации межберцового синдесмоза методом «напряжённой петли» продемонстрировало, что фиксация предложенным способом обеспечивает достаточную прочность фиксации в сравнении с фиксацией позиционными винтами по методике АО. С учетом полученных данных о достаточной прочности фиксации, а также преимуществ данного фиксатора в виде отсутствия необходимости его этапного удаления перед полной нагрузкой на оперированную конечность, сохранения подвижности на уровне межберцового синдесмоза, близкой к физиологической, низкого риска развития синостозирования на уровне межберцового сочленения данный тип стабилизации межберцового синдесмоза представляется перспективным и может широко применяться на практике.