

На правах рукописи

Кнеллер Лев Олегович

**ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД ФИКСАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ
МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ЛОДЫЖЕК**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2018

Работа выполнена на базе кафедры травматологии и ортопедии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Научный руководитель:

Лазко Федор Леонидович

Доктор медицинских наук, профессор, кафедры травматологии и ортопедии МИ РУДН

Официальные оппоненты:

Хорошков Сергей Николаевич

Доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова» Минздрава России

Коробушкин Глеб Владимирович

Доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Ведущая организация:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»

Защита состоится «18» февраля 2019 года в 14.00 на заседании диссертационного совета Д 212.203.37 Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан «__» _____ 2018г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

М.Ю. Персов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

Частота повреждений костей голеностопного сустава сравнима только с частотой переломов дистального метаэпифиза лучевой кости и составляет от 10,2 до 26,1 % от всех повреждений костной системы человека [Багиров А. Б., 1993; Гурьев В. И., 1997; Калибериз В. К. с соавт., 1983; Каплан А. В., 1976; Ключевский В. В., 1999; Филимендинов Ю. А., 2003; Шадыев Б. У., 1989; Юмашев Г. С. с соавт., 1983; Ahlgrin O. et al., 1989].

Примерно 13-18% переломов костей области голеностопного сустава сопровождаются повреждением межберцового синдесмоза. Лечение же пациентов с повреждением межберцового синдесмоза до сих пор является нерешенной проблемой, несмотря на то что врачи обладают значительным арсеналом методов и способов лечения данной патологии. Неблагоприятный исход лечения (контрактуры голеностопного сустава, деформирующий артроз, остаточные подвывихи и т.д.) по данным разных авторов встречается в 3-57 % случаев [Кавалерский Г. М. с соавт., 2009; Казанцев А. Б. с соавт., 2009; Каплун В. А. с соавт., 2013; Пирожкова Т. А., 2007; Фомин Н. Ф. с соавт., 2010; Шевырев К. В. с соавт., 2006; Boldin C. et al., 2006; Chamley J., 2007; Nakkalamani S. et al., 2007; Hamid N. et al., 2009; Schepers T., 2012; Shah N. H., 2007].

Выход на инвалидность пациентов с повреждением межберцового синдесмоза составляет 3,1-36,6 % случаев [Губанов А. В., 2011; Десятерик В. И. с соавт., 2009; Сытин Л. В. с соавт., 2011; Low C. K. et al., 1997; Pelton K. et al., 2010; Schepers T., 2012; Xu Y. Q. et al., 2008].

В настоящее время фиксация дистального синдесмоза при его повреждении чаще всего осуществляется путем установки кортикального винта диаметром 3,5 или 4,5 мм чуть выше межберцового сустава (место установки, размер винта, их количество до сих пор обсуждается). Кроме установки позиционных винтов существуют и другие способы хирургической фиксации, включая биоабсорбируемые винты, болты-стяжки и динамические пуговичные фиксаторы [Naqvi G. A. et al., 2012; Storey P. et al., 2012; van den Bekerom M. P. et al., 2007]. Поэтому вопрос выбора оптимального изделия остается обсуждаемым.

Как уже было сказано, фиксация позиционным кортикальным винтом с захватом трех или четырех кортикальных слоев является наиболее распространенным методом лечения пациентов с нестабильностью межберцового синдесмоза, однако она имеет ряд существенных недостатков, таких как поломка винта в 7–29% случаев [Schepers T. et al., 2013],

дискомфорт, необходимость полной разгрузки конечности. Впоследствии требуется вторая операция с целью удаления винта. Еще одним недостатком является риск расхождения синдесмоза после раннего удаления винта [Bell D. P. et al., 2006; Magan A. et al., 2014; Schepers T. et al., 2011, 2013; van der Bekerom M. P. et al., 2013].

В последнее время в международных журналах стали появляться публикации, посвящённые результатам применения альтернативного изделия для динамической фиксации межберцового синдесмоза. По сравнению с позиционным винтом эта конструкция обладает рядом преимуществ [De Vil J. et al., 2009; Naqvi G. A. et al., 2012; Xu G. et al., 2013]. Динамический характер фиксации в некоторой степени обеспечивает возможность физиологической микроподвижности в межберцовом сочленении при сохранении адекватной репозиции [Laflamme M. et al., 2015; Naqvi G. A. et al., 2012]. Кроме того, при использовании пуговичных фиксаторов теоретически отсутствует необходимость в удалении импланта. У пациентов, которым были установлены данные фиксаторы, наблюдается более низкая степень выраженности болевых ощущений и быстрое восстановление физической активности [Kortekangas T. et al., 2015; Laflamme M. et al., 2015; Naqvi G. A. et al., 2012].

Вышеизложенное позволяет считать избранную нами тему актуальной, перспективной в отношении дальнейшего развития и применения в сфере практического здравоохранения.

Цель исследования: Улучшение результатов оперативного метода лечения пациентов с переломом лодыжек и сопутствующей нестабильностью межберцового синдесмоза.

Для реализации цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Провести механическое исследование пуговичного фиксатора, используемого при повреждениях дистального межберцового синдесмоза.
2. Определить диагностическую ценность МРТ-исследования голеностопного сустава при переломах лодыжек (тип В по классификации АО/ASIF) в остром периоде травмы для выработки алгоритма стабилизации межберцового синдесмоза.
3. Провести сравнительный анализ результатов лечения пациентов с переломами лодыжек, которые сопровождаются нестабильностью межберцового синдесмоза, в зависимости от типа фиксации межберцового синдесмоза.

4. Изучить возможность восстановления полной осевой нагрузки при использовании пуговичного фиксатора, без применения средств внешней иммобилизации.

Научная новизна исследования

Проведены механические исследования прочностных и динамических характеристик пуговичного фиксатора на электромеханической испытательной машине LFM-50 фирмы Walter and Bai (Швейцария). Разработан протокол послеоперационной реабилитации после динамической фиксации межберцового синдесмоза, в котором разрешена полная осевая нагрузка без средств дополнительной иммобилизации. Изучены отдалённые клинические результаты применения пуговичного фиксатора.

Практическая значимость работы

Результаты нашего исследования позволяют обоснованно внедрить динамический метод фиксации межберцового синдесмоза в практику хирургического лечения при его повреждении переломов лодыжек, а также практическому здравоохранению предложен алгоритм предоперационного планирования при переломах лодыжек типа В. Сформирован протокол послеоперационной реабилитации.

Положения, выносимые на защиту:

1. Динамическая фиксация межберцового синдесмоза является методом выбора при переломах лодыжек с нестабильностью межберцового синдесмоза.
2. Динамическая фиксация межберцового синдесмоза позволяет сократить сроки восстановления после получения травмы.
3. Динамическая фиксация межберцового синдесмоза позволяет осуществлять раннюю нагрузку на травмированную нижнюю конечность без средств внешней иммобилизации.
4. Динамический характер фиксации межберцового синдесмоза позволяет избегать повторных операций, как в случае со статическим методом фиксации.

Выступления и публикации по теме диссертации

Основные положения диссертации доложены на конгрессе Стопа & Голеностопный сустав ASTAOR-ESSKA-AFAS-RUSFAS – Москва, 14 сентября 2018; на международной конференции травматологов-ортопедов

«ТРАВМА 2018: Мультидисциплинарный подход» (2-3 ноября 2018 г., г. Москва).

По теме диссертации опубликовано 4 работы, среди которых 3 статьи – в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК.

Внедрение в практику

Предложенный метод лечения переломов лодыжек с нестабильностью межберцового синдесмоза внедрен в практику травматологических отделений ГКБ имени В.М. Буянова ДЗ г. Москвы и ГБУЗ ГКБ №67 им. Л.А. Ворохобова ДЗ г. Москвы.

Результаты диссертации внедрены в учебный процесс на кафедре травматологии и ортопедии медицинского института РУДН и используются при преподавании дисциплины «травматология и ортопедия» («специальность лечебное дело», 5-е и 6-е курсы)

Структура и объем диссертации

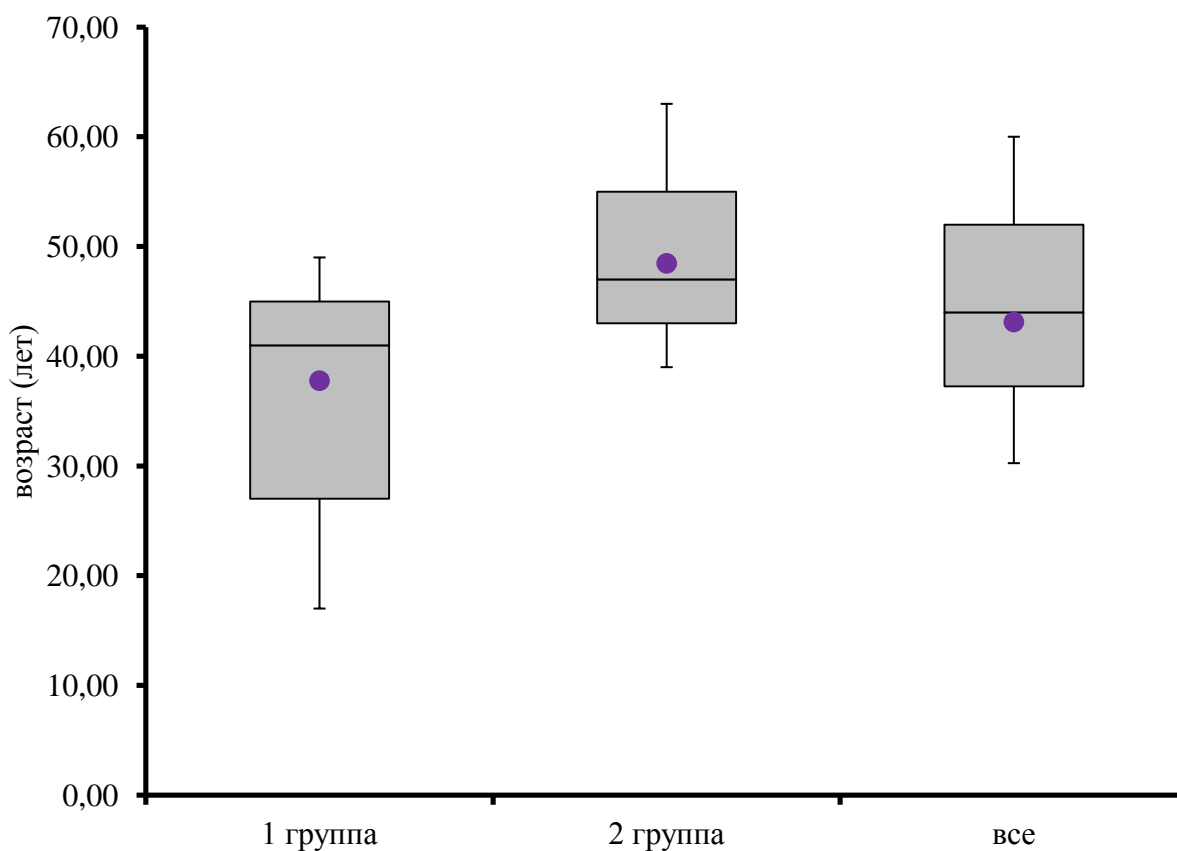
Диссертационная работа изложена на 121 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов, списка использованной литературы. Работа содержит 7 таблиц, 13 диаграмм и 110 рисунков. Указатель литературы включает 218 работ, из них 111 отечественных и 107 зарубежных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В данное клиническое исследование были включены 42 пациента с переломами лодыжек, сопровождающимися повреждением межберцового синдесмоза, которые прошли хирургическое лечение в травматологическом отделении ГБУЗ ГКБ № 67 им. Л.А. Ворохобова ДЗ Г. Москвы с 2016 по 2018 года. Возраст пострадавших колебался от 21 года до 59 лет; средний возраст составил $43,1 \pm 10,6$ год (диаграмма 1). Соотношение мужчин и женщин представлено в диаграмме 2). Численность лиц трудоспособного возраста составила 36 пациентов (85,7%).

Диаграмма 1. Распределение пациентов по возрасту и средний возраст.





Все пациенты, которые были включены в исследование, имели повреждение нескольких структур голеностопного сустава и в обязательном порядке повреждение связок межберцового синдесмоза, что подтверждалось клиническим осмотром и инструментальными исследованиями.

У 100 % исследуемых был непрямой механизм получения травмы. При этом в первые 6 часов с момента получения травмы пациенты были доставлены в стационар в 69,1 % случаев (29 человек), с 6 до 24 часов - в 11,9 % случаев (5 человек), в 19 % случаев (8 человек) – обращение в стационар было спустя сутки и более. Причинами позднего обращения в стационар было проведение консервативного лечения в амбулаторных условиях.

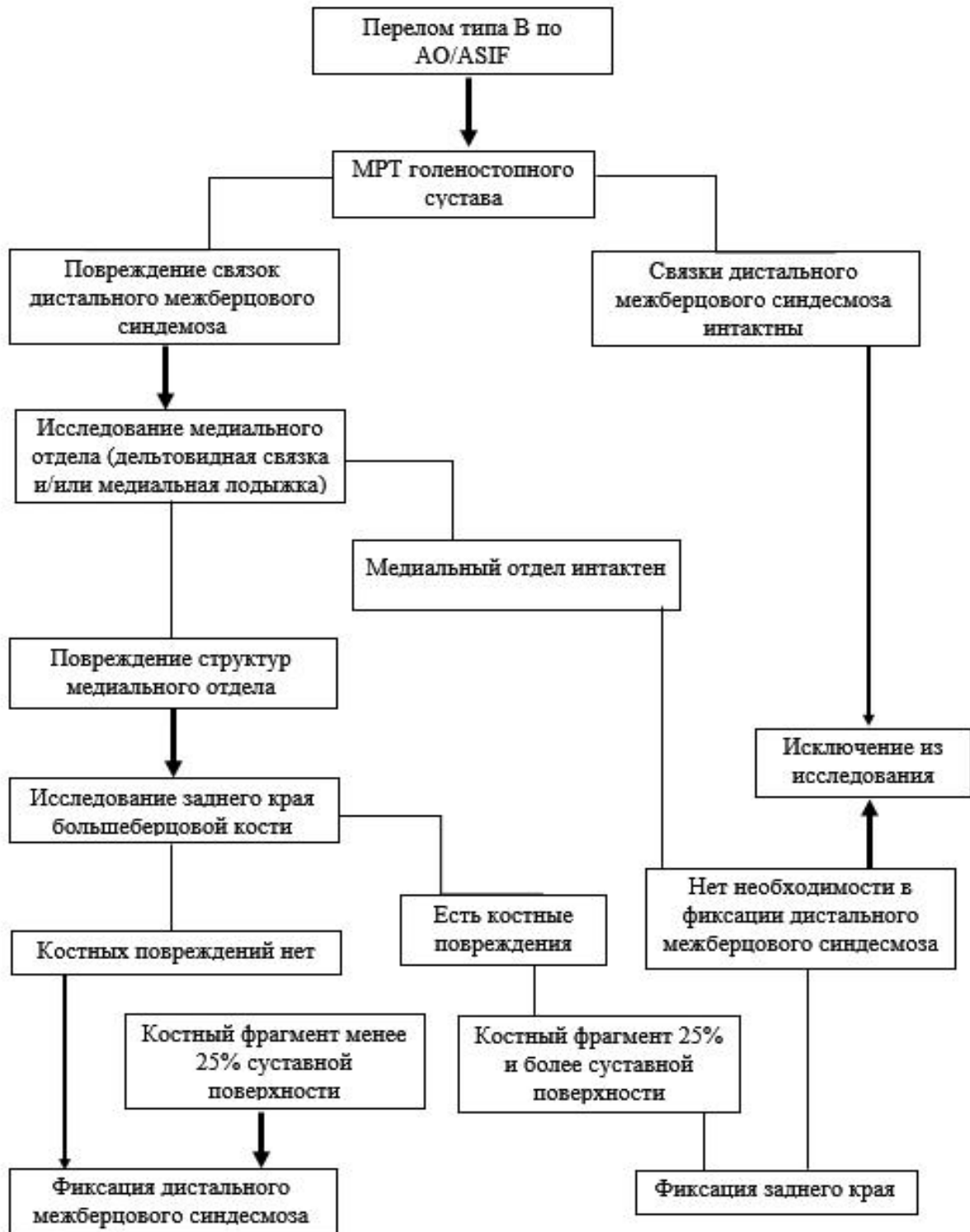
Для определения типа перелома лодыжек использовалась универсальная классификация АО/ASIF. Распределение пациентов по типу перелома представлено в таблице 1.

Таблица 1. Количество пациентов в зависимости от типа перелома

Тип перелома	B2	B3	C1	C2
Количество пациентов	18 (42,9%)	13 (30,9%)	2 (4,8 %)	9 (21,4%)

Открытым оставался вопрос о целесообразности фиксации межберцового синдесмоза у пациентов с переломом лодыжек типа В по классификации АО/ASIF, поэтому нами впервые был предложен алгоритм планирования лечения пациентов с данным повреждением (рис. 1).

Рис. 1. Алгоритм лечения пациентов с переломом лодыжек типа В по классификации АО/ASIF (данные автора)



В итоге все, включенные в исследование пациенты, случайным образом были распределены на 2 группы (таблица 2). В первой группе для стабилизации межберцового синдесмоза использовался метод динамической фиксации. Во второй группе - кортикальный винт диаметром 3,5 мм, устанавливаемый трехкортикально.

Таблица 2. Распределение пациентов по полу и типу перелома в каждой из групп.

группа	всего	мужчины	женщины	средний возраст	тип перелома			
					B2	B3	C1	C2
1	21 (100%)	16 (76,2%)	5 (23,8%)	37,77	10 (47,6%)	6 (28,6%)	2 (9,5%)	3 (14,3%)
2	21 (100%)	5 (23,8%)	16 (76,2%)	48,46	8 (38,1%)	7 (33,3%)	-	6 (28,6%)

В качестве динамического фиксатора использовалось изделие TightRope® (производство компании Arthrex), которое состоит из 2-х пуговиц (овальная 3.5 mm x 10 mm и круглая d6.5 mm) и проведенной заранее между ними нитки FiberWire.

Результаты, полученные в экспериментальном исследовании данного фиксатора, которое было проведено нами в рамках настоящей работы в Испытательной лаборатории медицинских изделий и материалов ФГБУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова Минздрава РФ, доказали, что исследуемое изделие является динамическим, а его прочностные (способность выдерживать нагрузки до 0,91 кН, что соответствует 92,7 кг) и динамические (область упругих деформаций по прилагаемой нагрузке находится в диапазоне от 0 до 0,15 кН (15,2 кг) и в абсолютных величинах длины от 0 до 2 мм; относительное удлинение при разрыве составляет 6 %) характеристики являются благоприятными для создания биомеханической стабильности в области межберцового синдесмоза.

В качестве предоперационной подготовки проводились клиническое исследование, рентгенография органов грудной клетки, ЭКГ, рентгенография травмированного голеностопного сустава в нескольких проекциях, лабораторные исследования, при необходимости проводилась консультация специалистов другой специальности, МРТ исследование голеностопного сустава. Заключительным этапом предоперационной подготовки являлась беседа с пациентом, в которой объяснялись показания, смысл и возможные осложнения последующего лечения.

Всем пациентам был выполнен внутренний остеосинтез. Хирургическое вмешательство начиналось с ревизии перелома внутренней лодыжки или поврежденной дельтовидной связки, без их фиксации. Вторым этапом осуществлялся доступ к наружной лодыжке: выполнялось удаление гематомы и/или интерпонирующих мягкотканых структур,

восстанавливалась её длина и устранялось ротационное смещение. Затем под ЭОП контролем выполнялся остеосинтез, методика которого выбиралась в зависимости от характера перелома: при многооскольчатом характере выполнялся мостовидный остеосинтез, при возможности проведения анатомичной репозиции выбирался метод компрессионного остеосинтеза при помощи стягивающего кортикального винта и нейтрализующей пластины. Четвертым этапом осуществлялись при необходимости шов дельтовидной связки или остеосинтез внутренней лодыжки. После чего осуществлялась стабилизация межберцового синдесмоза. У пациентов первой группы для этой цели использовался пуговичный фиксатор, который проводился через отверстие пластины или вне ее на 3-6 см выше голеностопного сустава в зависимости от положения пластины и характера перелома, параллельно суставной поверхности и на 20-30° относительно фронтальной плоскости. Во второй группе фиксация межберцового синдесмоза производилась с помощью проведения позиционного винта через 2 кортикальных слоя малоберцовой и 1 кортикальный слой большеберцовой костей, место его проведения принципиально не отличалось от места проведения пуговичного фиксатора.

В послеоперационном периоде дополнительные средства, иммобилизующие голеностопный сустав не использовались. Оперированной нижней конечности придавалось возвышенное положение на функциональной кровати. На 2-3 сутки после операции пациентам назначались активные и пассивные движения в голеностопном суставе. По мере купирования послеоперационного отека и болевого синдрома на 4-5 сутки после операции пациент обучался ходьбе на костылях, ему разрешалась частичная осевая нагрузка, которая регулировалась самим пациентом, в зависимости от болевых ощущений. Особое внимание уделялось правильному перекату стопы во время передвижения на костылях, а именно: сначала пятка, потом вся стопа, потом носок. Полная осевая нагрузка и отказ от средств дополнительной опоры пациенты осуществляли самостоятельно в зависимости от их субъективных ощущений. При этом позиционный винт удалялся только при желании пациента, поэтому он был удален в 11 случаях (52,4%) в срок от 6 до 9 недель.

Для оценки клинических результатов проведенного лечения мы использовали 3 шкалы: AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society); OMAS (Olerud-Molander Ankle Score) и FADI (Foot and Ankle Disability index). Данные шкалы представлены в виде анкеты, которая заполнялась пациентом совместно с врачом. По сумме баллов оценивалась функция голеностопного сустава, динамика восстановления и качество

жизни. При этом результаты по данным шкалам оценивались как отличные, если спустя год с момента операции набиралось 100-90 баллов, хороший результат - это 89-60 баллов, удовлетворительный - 59-30 баллов, плохой - 29-0 баллов.

Кроме того, нами была разработана индивидуальная карта пациента (таблица 3) для облегчения послеоперационного контроля пациентов.

Таблица 3. Индивидуальная карта пациента:

Ф.И.О. _____ И.Б. № _____				
Возраст _____ Пол _____ Номер телефона _____				
Дата травмы _____ Дата поступления в стационар _____				
Дата операции _____				
Метод фиксации межберцового синдесмоза _____				
Ходьба с полной нагрузкой _____				
Удаление позиционного винта _____				
Количество дней нетрудоспособности _____				
Осложнения _____				
Особенности пациента _____				
Шкала	1,5 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
AOFAS				
OMAS				
FADI				

Результаты лечения переломов лодыжек с сопутствующим повреждением дистального межберцового синдесмоза

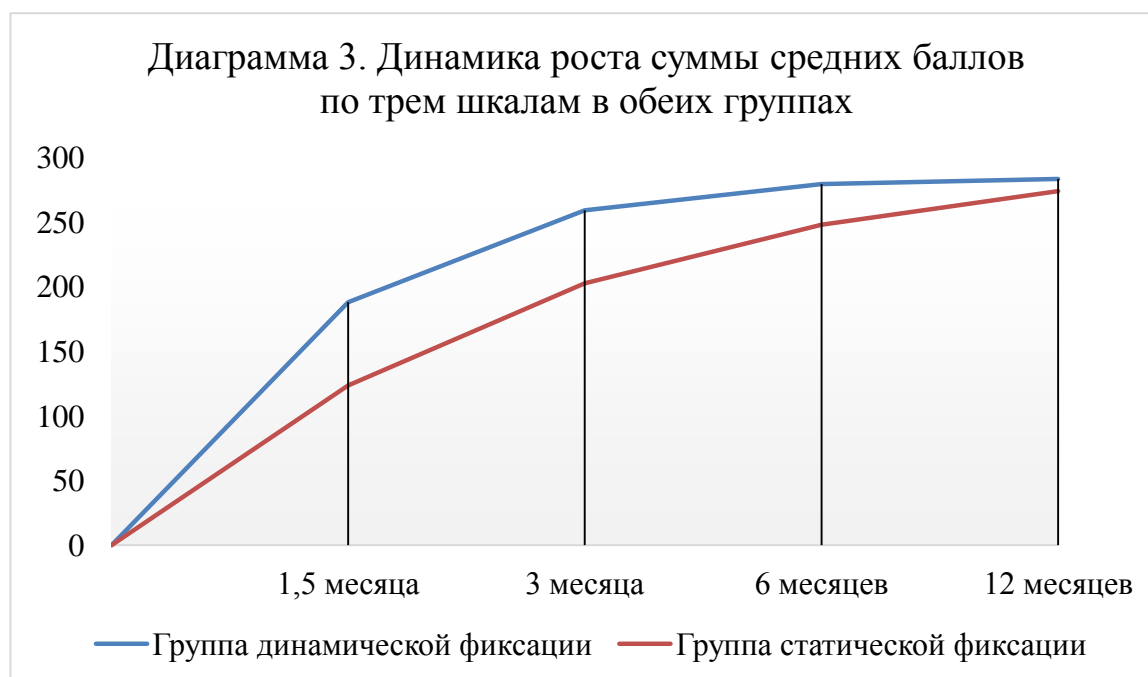
Оценка результатов проведенного лечения наших пациентов начиналась с заполнения разработанной нами индивидуальной карты пациента, выполнения рентгенографии оперированного голеностопного сустава в трёх проекциях, результаты которой во всех случаях были удовлетворительны, и МСКТ исследования голеностопных суставов, которое выявило 3 случая неанатомической репозиции в области дистального межберцового синдесмоза: 1 случай (4,7 %) в первой группе и 2 случая (9,5%) – во второй. Ранних послеоперационных осложнений не отмечалось.

После выписки из стационара пациенты проходили регулярные осмотры у оперирующего хирурга через 1,5, 3, 6 и 12 месяцев. На каждом приеме пациенту проводилось рентгенологическое обследование,

клинический осмотр, а в конце пациент совместно с врачом заполнял 3 шкалы-опросника: AOFAS, OMAS и FADI, которые впоследствии позволили оценить функциональные результаты лечения (таблица 4, диаграмма 3).

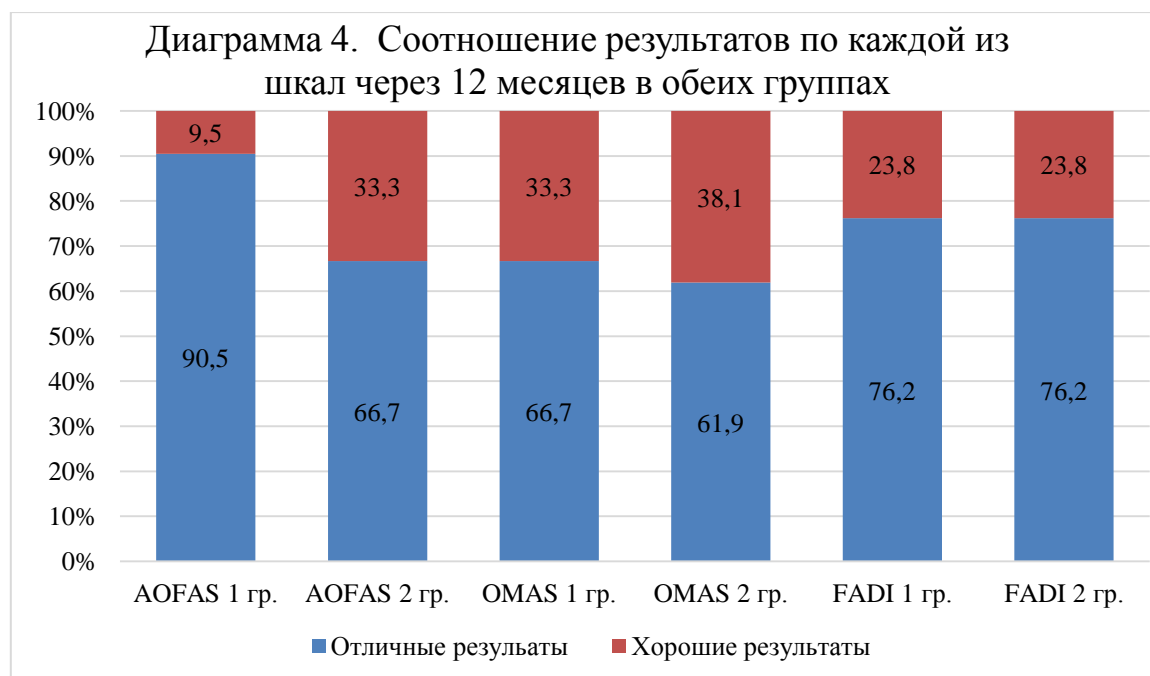
Таблица 4. Средние баллы по трем шкалам у пациентов обеих групп в каждый из осмотров.

	Средний балл			
	1,5 месяца	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Группа динамической фиксации				
AOFAS	68,25	86,62	93,92	96
OMAS	42,5	78,85	87,92	90
FADI	71,62	88,67	92,89	95,19
Группа статической фиксации				
AOFAS	55,17	70,54	85,92	89,69
OMAS	22,5	55,38	75	90,38
FADI	44,88	77,75	88,62	94,32



Оценка баллов через 12 месяцев показала, что в первой группе пациентов отличные результаты лечения по шкале AOFAS достигнуты в 19 случаях (90,5%), хорошие - в 2 случаях (9,5%); по шкале OMAS отличные результаты - в 14 случаях (66,7%), хорошие - в 7 случаях (33,3%); по шкале FADI отличные результаты - в 16 случаях (76,2%), хорошие - в 5 случаях (23,8%). Удовлетворительные и плохие результаты не отмечались. Во второй группе отличные результаты лечения по шкале AOFAS отмечены в 14 случаях (66,7%), хорошие - в 7 случаях (33,3%); по шкале OMAS отличные

результаты - в 13 случаях (61,9 %), хорошие – в 8 случаях (38,1 %); по шкале FADI отличные результаты – в 16 случаях (76,2%), хорошие – в 5 случаях (23,8 %). Удовлетворительные и плохие результаты также не отмечались (диаграмма 4).



Окончательная оценка данных шкал показала, что, несмотря на сопоставимые результаты лечения в обеих группах к 12 месяцам с момента операции, функциональные результаты в группе динамической фиксации по всем трём шкалам были выше в среднем на 19,9 % через 1,5 месяца, на 16,8 % через 3 месяца и на 8,4 % через 6 месяцев, что говорит о более быстрой реабилитации и восстановлении трудоспособности пациентов данной группы. Статистический анализ результатов шкал-опросников показал схожие данные: баллы статистически значимо различаются до 12 месяцев после операции (в 1 группе значения существенно выше ($p < 0,05$)), затем становятся практически одинаковыми.

Что касается рентгенографических исследований, проводимых на каждом из послеоперационных осмотров, то помимо того, что они продемонстрировали отсутствие случаев несращения переломов, они также позволили выявить ряд осложнений:

1. Количество неанатомичной репозиции наблюдалась в 3 случаях: 1 случай (4,7 %) в первой группе и 2 случая (9,5%) – во второй.
2. В группе динамической фиксации в одном случае произошло расхождение межберцового синдесмоза. В группе статической фиксации вторичное расхождение межберцового синдесмоза наблюдалось в двух случаях после удаление позиционного винта.

3. У 1 пациента (4,7% из всех пациентов 2 группы и 10% из пациентов, у которых не был удален позиционный винт) произошла поломка позиционного винта (рис. 4.2).

Кроме того, у 1 пациента (2,4%) произошло инфицирование в области удаления позиционного винта, которое зажило в течении 4-х недель вторичным натяжением. Таким образом, осложнения наблюдались в 7 случаях (16,7%), в первой группе они зарегистрированы у 2 пациентов (9,5%), во второй - у 5 (23,8%). Статистически значимые различия при сравнении количества осложнений в 1 и 2 группах не выявлены (Точный критерий Фишера $p=0,410$).

Следует также упомянуть, что непосредственно во время оперативного вмешательства при фиксации дистального межберцового синдесмоза динамическим фиксатором встречались трудности, связанные с техникой операции, но, которые в итоге не привели к возникновению послеоперационных осложнений. Так, при использовании треть трубчатых пластин производителя фирмы иной, чем производитель пуговичного фиксатора, во время установки последнего круглая пуговица не блокировалась в отверстии пластины, вследствие чего иногда проваливалась на малоберцовую кость или ее разворачивало, при дальнейшем наблюдении за пациентами было выявлено, что фиксатор полностью выполняет поставленную перед ним задачу и функциональные и рентгенологические результаты ничем не отличаются от случаев, когда пуговица блокировалась в пластине. Во время одного из аналогичных случаев при многооскольчатом характере перелома после миграции пуговицы через отверстие пластины и дальнейшего затягивания фиксатора произошла дальнейшая миграция пуговицы между отломками, что привело к необходимости удаления фиксатора. В данной ситуации принято решение о проведении фиксации синдесмоза позиционным винтом на другом уровне.

Подводя итоги, можно сделать следующее заключение: результаты лечения пациентов с повреждением дистального межберцового синдесмоза с использованием динамической фиксации и статической фиксации через 12 месяцев с момента операции не показали существенной разницы. Однако данные по шкалам-опросникам и рентгенографические исследования показали, что у пациентов, которым был выбран динамический тип фиксации, послеоперационная реабилитация протекала быстрее, они раньше восстановили свою трудоспособность и избежали ряд осложнений и неудобств, связанных со статической фиксацией.

ВЫВОДЫ

1) Механическое исследование пуговичного фиксатора выявило прочность на разрыв 0,91 кН и коэффициент упругой деформации в диапазоне от 0 до 0,15 кН, что является достаточным для создания и поддержки биомеханической стабильности межберцового синдесмоза.

2) МРТ-диагностика голеностопного сустава при переломе лодыжек (тип В по классификации АО/ASIF) в остром периоде является методом выбора, так как позволяет выявить повреждение передней и задней межберцовых связок, медиального отдела голеностопного сустава (дельтовидной связки и внутренней лодыжки) и повреждения заднего края большеберцовой кости с захватом до 25% суставной поверхности, что определяет целесообразность стабилизации межберцового синдесмоза.

3) Сравнительный анализ полученных результатов лечения пациентов с переломами лодыжек, которые сопровождались нестабильностью межберцового синдесмоза, показал более быструю реабилитацию пострадавших, сокращение сроков нетрудоспособности и скорое возвращение к привычному образу жизни, включая занятия активными видами спорта в группе динамической фиксации.

4) Пуговичный фиксатор позволяет пациентам производить полную осевую нагрузку на конечность сразу после выполненного оперативного вмешательства без опасений повреждений импланта и возникновения такого осложнения как вторичное расхождение межберцового синдесмоза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1) Пациенты с переломом типа В по классификации АО/ASIF должны подвергаться тщательному клиническому и инструментальному осмотру, по предложенному нами алгоритму.

2) Не следует расценивать пуговичный фиксатор, как репозиционный инструмент. Данный имплантат является фиксирующей системой, задачей которого является удержание уже выполненной репозиции.

3) Использование пуговичного фиксатора ускоряет процесс реабилитации, в связи с этим целесообразно использовать его у молодых, трудоспособных пациентов, а также у пациентов с высокими функциональными требованиями.

4) При использовании пластины отличной от той, которая изготавливается фирмой-производителем пуговичного фиксатора, существует вероятность миграции круглой пуговицы фиксатора через пластину на малоберцовую кость, это важно учитывать при

многооскольчатом характере перелома, когда есть вероятность дальнейшей миграции пуговицы между отломками, вследствие чего фиксатор перестает выполнять свою функцию. В связи с этим при многооскольчатом характере перелома необходимо выбрать другую точку проведения фиксатора или сменить метод фиксации.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Показания к стабилизации межберцового синдесмоза / Ф.Л. Лазко, **Л.О. Кнеллер**, А.Ю. Семенов, Д.А. Романов, М.Ф. Лазко, Н.В. Загородний // Московский хирургический журнал. - 2017. - №6(58). - С. 11-17.

2. Хирургическое лечение переломов лодыжек с повреждением дистального межберцового синдесмоза. Статическая и динамическая фиксация межберцового синдесмоза, сравнение результатов / Ф.Л. Лазко, Н.В. Загородний, А.Ю. Семенов, **Л.О. Кнеллер**, Р.Д. Боргхут, Д.А. Романов, П.А. Демин // Хирургическая практика. – 2018. - №2(34). – С.15-21.

3. Сравнение эффективности лечения повреждений дистального межберцового синдесмоза с помощью позиционного винта и пуговичного фиксатора (обзор литературы) / А.Р. Дрогин, А.Ю. Семенов, **Л.О. Кнеллер**, Р.Д. Боргхут, Д.А. Романов // Кафедра травматологии и ортопедии. - 2018. - №2(32). - С. 42-48.

4. Клинический опыт применения динамического метода фиксации межберцового синдесмоза при его повреждении / Н.В. Загородний, Ф.Л. Лазко, **Л.О. Кнеллер**, А.Ю. Семенов, Р.Д. Боргхут, Д.А. Романов, М.Ф. Лазко, В.В. Меньшиков // Сборник тезисов конгресса Стопа & Голеностопный сустав ASTAOR-ESSKA-AFAS-RUSFAS. – 2018. – С. 22.

Кнеллер Лев Олегович (Россия)

**ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД ФИКСАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ
МЕЖБЕРЦОВОГО СИНДЕСМОЗА ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ЛОДЫЖЕК**

Работа посвящена изучению динамического метода фиксации поврежденного дистального межберцового синдесмоза при переломе лодыжек в сравнении со статической его фиксацией позиционным винтом. В процессе работы выполнено механическое исследование пуговичного динамического фиксатора и проанализированы результаты лечения 42 пациентов, которые были поделены на две группы: в первой группе использовался динамический метод фиксации межберцового синдесмоза, во второй – статический с использованием классического позиционного винта.

Механическое исследование показало, что характеристики пуговичного динамического фиксатора являются достаточными для создания и поддержки биомеханической стабильности межберцового синдесмоза. В процессе работы определена целесообразность фиксации дистального межберцового синдесмоза при переломе лодыжек типа В по классификации АО/ASIF посредством использования МРТ голеностопного сустава. Результаты же лечения пациентов обеих групп через 12 месяцев с момента операции не показали существенной разницы, однако данная разница наблюдалась на более ранних этапах послеоперационного периода.

Kneller Lev Olegovich (Russia)

**DYNAMIC METHOD OF TIBIOFIBULAR SYNDESMOSIS INJURIES
FIXATION IN MALLEOLAR FRACTURE**

The paper is dedicated to the study of the distal tibiofibular syndesmosis injuries fixation in malleolar fracture in comparison with its static fixation by a position screw. During the work, I undertook a mechanical study of a button dynamic fixator and analyzed treatment outcomes of 42 patients who were divided into two groups: in the first group, the dynamic method of tibiofibular syndesmosis fixation was used, in the second – the static method with the use of a classical position screw.

A mechanical study showed that the characteristics of a button dynamic fixator are sufficient for creating and maintaining the biomechanical stability of the tibiofibular syndesmosis. During the work, the advisability of the type B distal tibiofibular syndesmosis fixation was determined according to the AO/ASIF classification through the use of ankle MRI. Treatment outcomes of patients of both groups in 12 months from the date of surgery did not show a significant difference, however, this difference was observed at earlier stages of the postoperative period.