

На правах рукописи

Ширмазанян Авет Гагикович

**АРТРОСКОПИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ
КАПСУЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ГОЛЕНСТОПНОГО
СУСТАВА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ НАРУЖНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н. Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Очкуренко Александр Алексеевич, доктор медицинских наук, профессор.

Официальные оппоненты:

Вавилов Максим Александрович, доктор медицинских наук, профессор, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ярославской области «Областная клиническая больница», отделение травматологии и ортопедии, врач

Сорокин Евгений Петрович, кандидат медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Отделение травматологии-ортопедии №7, врач отделения.

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «__» _____ 2021 г. в __ часов на заседании диссертационного Совета Д 208.112.02 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (127299, Москва, ул. Приорова, 10)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (127299, Москва, ул. Приорова, 10) и на сайте <http://www.cito-priorov.ru/>

Автореферат разослан «__» _____ 2021 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Казьмин Аркадий Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Ввиду высоких темпов развития профессионального и любительского спорта, ведущих к росту травматизма, проблема лечения и дальнейшего восстановления пациентов с повреждениями связочного аппарата голеностопного сустава, является важной и одной из самых сложных в травматологии на сегодняшний день. Повреждения связок составляют около 85% от всех повреждений голеностопного сустава, из них 80% приходится на наружно-супинационный механизм травмы. У женщин эти повреждения встречаются чаще, чем у мужчин, при аналогичных нагрузках (Trevino S.G., Davis P., Hecht P.J. 1994; van Dijk C.N., 1994; Jones M.H., Amendola A.S. 2007; Hertel J., 2002; Миронов С.П., Черкес-Заде Д.Д., 2003). Из всех спортивных травм на повреждения связок голеностопного сустава приходится от 14% до 21%.

Диагностика повреждений связок голеностопного сустава в остром периоде после травмы затруднена в связи с сильным болевым синдромом, напряжением мышц и резким ограничением движений в суставе. Поэтому значительная часть пациентов с повреждениями связок голеностопного сустава обращаются в стационар для лечения в поздние сроки после травмы (Вайнштейн В.Г., 1977; Harrington H.D., 1979).

Неправильная диагностика повреждений связок голеностопного сустава в остром периоде приводит к развитию хронической нестабильности голеностопного сустава от 20–40% случаев, что способствует развитию дегенеративно-дистрофических изменений в суставе, снижению работоспособности и ограничению жизнедеятельности пациентов (Лычагин А.В., 2000; Коваленко В.П., 2003; Архипов С.В., 2004; Lange S., 1984). При наличии крузартроза у 60–65% пациентов снижена работоспособность, в 11,5% наблюдается инвалидность, несмотря на то, что большая часть пациентов молодого и трудоспособного возраста (Kerkhoffs G.M., Handoll H.H., de Bie R., 2004; Kerkhoffs G.M., Handoll H.H., de Bie R., 2007; Noguchi H., Ishii Y., Takeda M., 2010).

Несмотря на большое количество работ, до сих пор отсутствует единый подход в рекомендациях к оперативному лечению связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава (Lozano-Calderón S.A., Samocha Y., McWilliam J., 2012). Значительное количество существующих оперативных методик восстановления связок наружного отдела голеностопного сустава говорит о неудовлетворенности травматологов-ортопедов функциональными результатами лечения пациентов. Предложено множество вариантов хирургического лечения наружной нестабильности голеностопного сустава, в том числе анатомическое восстановление связок, пересадка малоберцовых сухожилий, статическая стабилизация с помощью сухожильных трансплантатов и т.д. (Шишка И.В., Головаха М.Л., Красноперов С.Н., 2012; Acevedo J., 2015; Yoo J., Yang E.J., 2016).

В иностранной литературе имеются единичные публикации, связанные с восстановлением связок голеностопного сустава с использованием артроскопической техники (Morscher E., Baumann J. U., Nefti P., 1991; Yinghui H., Chen S., Li Y., 2010; Nery C., Raduan F., Bueno A. D., 2011). В последнее время был предложен вариант артроскопической операции, который известен как «ArthroBrostrum». При этой технике предполагается артроскопический доступ к наружному отделу голеностопного сустава (Bonnell F., Toullec E., Mabit C., Tourné Y., 2010) с использованием 2-3 анкеров и фиксацией связки к наружной лодыжке (Kelikian A.S., Sarrafian S., 2011; Milner C.E., Soames R.W., 2011). Она доказала свою эффективность и малотравматичность, достаточно широко применяется за рубежом (Acevedo J., 2015), однако мало известна у нас в стране и редко применяется.

Высокая частота повреждений связок голеностопного сустава, особенно у молодых и спортсменов, трудность диагностики, несвоевременное и неадекватное лечение, приводящее к развитию хронической нестабильности, а в последующем – к деформирующему артрозу голеностопного сустава обуславливает актуальность темы исследования.

Цель диссертационной работы: улучшить результаты лечения застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава при хронической нестабильности с помощью разработки оптимальных методов артроскопического малоинвазивного хирургического вмешательства.

Задачи исследования

1. Провести ретроспективный анализ причин развития застарелых повреждений связок наружного отдела, приводящих к хронической нестабильности голеностопного сустава.

2. Определить комплекс клинико-диагностических исследований, необходимых для объективной оценки застарелого повреждения связок наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава.

3. Разработать показания и противопоказания для малоинвазивных артроскопических методов оперативного лечения застарелых повреждений связок наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава.

4. Разработать оптимальные малоинвазивные артроскопические методы оперативного лечения застарелых повреждений связок наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава.

5. Провести многофакторный анализ результатов малоинвазивных артроскопических методов оперативного лечения застарелых повреждений связок наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава с использованием различных методик.

Научная новизна

Разработаны и внедрены в клиническую практику методы артроскопического малоинвазивного хирургического лечения хронической латеральной нестабильности голеностопного сустава.

Получен патент № 2670697 от 24 октября 2018 г. «Способ хирургического лечения хронической латеральной нестабильности голеностопного сустава с передне-латеральным доступом».

Получен патент № 2680179 от 18 февраля 2018 г. «Способ хирургического лечения хронической латеральной нестабильности голеностопного сустава с передне-медиальным доступом».

Разработанные методы малоинвазивного артроскопического анатомического восстановления капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава с использованием одного якорного фиксатора позволяют проведение интраоперационного контроля установки анкерного винта, оценку состояния суставных поверхностей голеностопного сустава, предупреждение возможных переломов наружной лодыжки и оценку силы натяжения восстанавливаемой связки.

Данные методы позволили сократить продолжительность оперативного вмешательства, сроки лечения и период реабилитации, полностью восстановить связки и, тем самым, предупредить развитие нестабильности и деформирующего артроза голеностопного сустава.

Практическая значимость

Результаты диссертационного исследования позволяют подходить к повреждениям капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава не как к безобидной травме, а как к тяжелому патологическому процессу, требующему адекватного лечения, наравне как при повреждении связок коленного или любого другого сустава.

Застарелое повреждение капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хроническая нестабильность голеностопного сустава требуют тщательного обследования, которое позволяет выбрать наиболее оптимальный метод оперативного лечения.

Применение малоинвазивных артроскопических методов оперативного восстановления капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава позволили предупредить развитие дегенеративно-дистрофических процессов и добиться хороших результатов лечения.

Положения, выносимые на защиту

1. Частота повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава, трудность и несвоевременность диагностики способствуют развитию застарелого повреждение капсульно-связочного аппарата и хронической наружной нестабильности голеностопного сустава.

2. Несвоевременность начала, отсутствие единого подхода, неудовлетворенность результатами лечения хронической наружной нестабильности голеностопного сустава способствовали активному внедрению малоинвазивных артроскопических методов оперативного лечения.

3. Внедрение в практическое здравоохранение малоинвазивных артроскопических методов оперативного лечения повреждений капсульно-связочного аппарата и хронической наружной нестабильности голеностопного сустава позволили добиться благоприятных результатов лечения и предупреждения развития посттравматического артроза голеностопного сустава.

Материалы и методы исследования

В основу исследования положены результаты хирургического лечения 47 пациентов с застарелыми повреждениями связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава проходивших лечение в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России с 2016 по 2019 гг.

Все пациенты с застарелыми повреждениями связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава были разделены на 2 группы в зависимости от возраста, пола, тяжести и характера повреждения, давности заболевания, но с учетом метода малоинвазивного артроскопического лечения. Основную группу составили 24 пациента, оперированных по разработанной нами методике, в контрольную группу вошли 23 пациента, оперированных по методике «ArthroBrostrum».

В работе использовались клинический, рентгенографический, УЗИ, МРТ, артроскопический и статистический методы исследования. Статистический анализ проводился с использованием программы «SPSS» и «Statistica for Windows» для Windows (22-я версия), а также с помощью программы «Excel».

Оценка результатов оперативного лечения осуществлялась с помощью шкалы Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS), а также шкалы ВАШ.

Личный вклад. Личный вклад автора состоит в проведении обработки литературных данных отечественных и иностранных источников, разработке дизайна и методологии исследования, последовательности проведения научного исследования. Автором выполнен полный объем ретроспективного изучения архивного материала, проведено клиническое и инструментальное обследование пациентов. Автором выполнена статистическая обработка и анализ результатов клинических и лучевых методов исследования, оперативного артроскопического лечения. Самостоятельно сформулированы выводы, подготовлены научные статьи, тезисы и доклады, которые были представлены на различных научно-практических конференциях. Все результаты, содержащиеся в диссертации, получены автором лично и представляют собой законченное самостоятельное научное исследование. Текст и выводы диссертации сформулированы и написаны автором.

Соответствие диссертации паспорту специальности. Диссертация соответствует паспорту специальности 14.01.15 – травматология и ортопедия («медицинские науки») и областям исследования п. 3 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы» и п. 4 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы и внедрение их в клиническую практику».

Достоверность полученных результатов. Тщательный и всесторонний анализ клинического материала, сопоставимость анализируемых групп больных с использованием стандартизованной оценки данных, современные методы статистической обработки клинических результатов, идентичная стадия, период проводимого лечения и реабилитации, длительное время наблюдения, свидетельствуют о достоверности полученных результатов ($p > 0,05$).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 6 статей в журналах, включенных в перечень периодических научных и научно-практических изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для публикации основных результатов диссертационных исследований, получено 2 патента на изобретения.

Внедрение результатов. Результаты диссертационной работы по лечению застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава при хронической нестабильности с помощью разработанных оптимальных методов артроскопического малоинвазивного хирургического вмешательства внедрены и в настоящее время применяются в отделении травматологии ГБУЗ «Городская клиническая больница им. А.К. Еремшанцева ДЗМ», травматологическом отделении ГБУЗ МО «Ступинская центральная районная клиническая больница» и в отделении травматологии ГБУЗ «Городская поликлиника № 209 ДЗМ».

Апробация работы. Материалы диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях: I Евразийском ортопедическом форуме, Москва, 29–30 июня 2017 года; I съезде травматологов-ортопедов Центрального федерального округа, Смоленск, 14–15 сентября 2017 года; V Всероссийской научно-практической конференции «Приоровские чтения» и конференции молодых ученых, Москва, 7–8 декабря 2017 года; проблемной комиссии № 1 «Ортопедия и проблемы позвоночника, диспластические процессы и опухоли костей, лучевая диагностика, морфология диспластических и опухолевых заболеваний скелета, импланты и внешние конструкции, реабилитация больных при заболеваниях органов движения и опоры» ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, 18 февраля 2019 года, IX Всероссийской научно-практической конференции «Приоровские чтения» и конференции молодых ученых, Москва, 23–24 апреля 2021 года.

Объем и структура. Диссертационная работа изложена на 117 страницах и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и

списка литературы, состоящего из 201 источника – 42 отечественных и 159 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 55 рисунками и 10 таблицами.

Содержание работы. В период с 2016 по 2019 годы в условиях ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России нами были обследованы 80 пациентов с повреждением капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава. В ходе отбора пациентов 33 пострадавших были исключены в связи с тем, что кроме повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава была диагностирована и другая патология: у 15 из них выявлено тотальное повреждение латеральной и медиальной группы связок голеностопного сустава, у 14 – повреждение наружно-боковых связок сочеталось с повреждением дистального межберцового синдесмоза с расхождением «суставной вилки» голеностопного сустава, у 3 – тендиниты околосуставных мышц, у 1 – был выявлен краевой перелом апекаса наружной лодыжки. Таким образом, в группу исследования вошли только 47 пациентов с повреждениями капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава (по классификации American College of foot and Ankle Surgeons) в возрасте от 18 до 56 лет.

Критерии включения:

- возраст старше 18 лет;
- изолированное повреждение таранно-малоберцовой связки;
- сочетанное повреждение таранно-малоберцовой и пяточно-малоберцовой связок;

Критерии исключения:

- возраст менее 18 лет;
- тотальное повреждение латеральной и медиальной группы связок;
- повреждение наружно-боковых связок в сочетании с повреждением дистального межберцового синдесмоза;
- артроз голеностопного сустава;
- тендиниты околосуставных мышц;
- переломы верхушки малоберцовой кости;
- воспаления мягких тканей в области голеностопного сустава.

Среди пациентов было 19 (40,4%) мужчин и 28 (59,6%) – женщин (Таблица 1). Возраст варьировал от 18 до 52 лет и в среднем составил $29,9 \pm 9,8$ лет, у женщин – $29,4 \pm 9,4$ лет, а у мужчин – $30,5 \pm 9,8$ лет.

Данная патология чаще встречалась у женщин. По возрастной характеристике доминировала возрастная группа от 21 до 30 и от 31 до 40 лет – 24 (51,0%) и 14 (29,8%) соответственно, что в общей сложности составило 38 (80,8%) пациентов.

Таблица 1 – Возрастная характеристика больных с нестабильностью голеностопного сустава

Пол	Возраст больных					Всего	%
	До 20	21–30	31–40	41–60			
Мужчины	2	10	6	1	19	40,4	
Женщины	4	14	8	2	28	59,6	
Всего	6	24	14	3	47	100	
%	12,8	51,0	29,8	6,4	100		

Примечание: $p > 0,05$, статистически значимых различий между мужчинами и женщинами не выявлено

У 22 (46,8%) пациентов было выявлено левостороннее повреждение капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава, правостороннее – у 25 (53,2%) (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение пациентов с нестабильностью голеностопного сустава в зависимости от пола и стороны повреждения

	Мужчины, $N = 19$	Женщины, $N = 28$	p	Всего, $N = 47$	%
Левостороннее	10 (52,6 %)	12 (42,9 %)	0,5099	22	46,8
Правостороннее	9 (47,4 %)	16 (57,1 %)		25	53,2

У 30 (63,8%) пациентов травма была застарелая, отмечены неоднократные повреждения голеностопного сустава. Исходя из проведенного анализа, давность травмы голеностопного сустава у пациентов составили от 3 месяцев до 3 лет и в среднем составила $11,1 \pm 7,5$ мес., у женщин – $10,3 \pm 7,0$ мес., а у мужчин – $12,1 \pm 8,2$ мес. (Таблица 3).

Таблица 3 – Распределение пациентов с нестабильностью голеностопного сустава в зависимости от пола и давности травмы

<i>Давность травмы</i>	<i>Мужчины</i>	<i>Женщины</i>	<i>Всего</i>	<i>%</i>
От 3 до 6 месяцев	3	8	11	23,4%
От 6 мес. до 1 года	10	14	24	51,1%
От 1 года до 2 лет	3	4	7	14,9%
От 2 до 3 лет	3	2	5	10,6%

Все пациенты независимо от пола, возраста, методом случайной выборки были разделены на две равные группы: основная (n = 24) и контрольная (n = 23)

Изолированные повреждения передней таранно-малоберцовой связки выявлены у 40 (85,1%) пациентов (20 в основной и 20 в контрольной группе). У 7 пациентов оказалось сочетанное повреждение передней таранно-малоберцовой и пяточно-малоберцовой связок, что составило 14,9% (3 пациента в основной группе и 4 пациента в контрольной группе). Таким образом, у 7 (14,89%) пациентов было выявлено повреждение пяточно-малоберцовой связки (Таблица 4).

Таблица 4 – Распределение пациентов в зависимости от количества поврежденных связок наружного отдела голеностопного сустава

<i>Объем повреждения</i>	<i>Основная группа</i>		<i>Контрольная группа</i>		<i>Всего</i>	
	<i>Число</i>	<i>%</i>	<i>Число</i>	<i>%</i>	<i>Число</i>	<i>%</i>
ПТМС	20	83,3	20	87,0	40	85,11
ПМС + ПТМС	4	16,7	3	13,0	7	14,89
ВСЕГО	24	100,0	23	100,0	47	100

Примечание: $p > 0,05$; статистически значимых различий между основной и контрольной группами не выявлено (критерий χ^2).

Повреждения передней таранно-малоберцовой связки были на уровне средней трети (24 пациента – 51,06%). У остальных 23 (48,93%) пациентов связка была оторвана от места прикрепления к малоберцовой кости. Отрывы от прикрепления к таранной кости (дистальный отдел) нами не наблюдались.

Повреждения пяточно-малоберцовой связки наиболее часто были в виде отрыва места прикрепления к малоберцовой кости (4 пациента – 57,14%). В 1

(14,28%) случае связка была оторвана от пяточной кости (дистальный отдел). В остальных 2 (28,57%) случаях связка была повреждена на протяжении (Таблица 5).

Таблица 5 – Локализация повреждений связок наружного отдела голеностопного сустава

Место разрыва связки	Основная группа			Контрольная группа			Общая сумма двух групп			Всего
	Прокс.	На прог.	Дист.	Прокс.	На прог.	Дист.	Прокс.	На прог.	Дист.	
МПС	2 28,6%	1 14,3%	–	2 28,6%	1 14,3%	1 14,3%	4 57,1%	2 28,6%	1 14,3%	7 100%
ПТМС	12 25,5%	11 23,4%	–	11 23,4%	13 24,7%	–	23 48,9%	24 51,1%	–	47 100%

Примечание: $p > 0,05$; статистически значимых различий между основной и контрольной группами не выявлено (критерий χ^2).

При клиническом обследовании симптом «переднего выдвигающего ящика» выявлен у всех 47 пациентов, а «варус тест» только у 7 обследованных.

Для определения передней нестабильности выполнялись рентгенограммы в боковой проекции поврежденного и интактного сустава под нагрузкой (стрессовая рентгенография). Для определения теста наружной нестабильности выполняли рентгенологические снимки в прямой проекции сначала поврежденного, а потом интактного сустава под нагрузкой.

Во всех случаях повреждение передней таранно-малоберцовой и пяточно-малоберцовой связок было подтверждено УЗИ и МРТ исследованием.

Артроскопическое малоинвазивное хирургическое лечение выполнено всем 47 пациентом. С целью достижения объективных и достоверных результатов больные были разделены на 2 группы:

I – 24 пациента, которым артроскопические оперативные вмешательства выполнялись по разработанной нами методике, на что получено два авторских свидетельства (основная);

II – 23 пациента, которым артроскопические оперативные вмешательства выполнялись по методике «ArthroBrostrum» (контрольная).

В обеих группах пациенты были сопоставимы по полу, возрасту, механизму и тяжести повреждения передней таранно-малоберцовой связки голеностопного сустава.

Предложен вариант эндоскопической операции, который известен как «ArthroBrostrum». Данная методика нами была применена у 23 пациентов обоего пола. При данной методике выполнялся артроскопический доступ к наружному отделу голеностопного сустава. Зачищалось место прикрепления передней таранно-малоберцовой связки к малоберцовой кости. Затем устанавливались **два** биodeградируемых анкерных фиксатора по **одной** нити на каждом, с помощью которых проводилось прошивание и фиксация связок.

Нами была разработана и использовалась модификация операции «ArthroBrostrum». По данной методике было прооперировано 24 пациента. Суть данной методики и преимущество заключалось в том, что вместо **двух** анкерных фиксаторов мы использовали **один** анкерный винт с **двумя** нитями ортокорт, что позволяло интраоперационно контролировать установку имплантата при помощи ЭОП. Доступ осуществляли как из передне-наружного порта, так и из передне-внутреннего порта, на которые получены патенты на изобретения.

Результаты оперативного лечения пациентов с повреждением передней таранно-малоберцовой связки и с хронической наружной нестабильностью голеностопного сустава изучены в группе исследования и в группе сравнения. Выполнен сравнительный анализ полученных данных через 4 недели после снятия гипсовой лонгеты (ближайшие) и через 1 год с момента операции (отдаленные).

Оценку состояния стопы и голеностопного сустава и эффективности оперативного лечения мы осуществляли при помощи 100-балльной шкалы Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS) как до операции (Таблица 6), так и через 1 год. Шкала AOFAS включает как объективные, так и субъективные параметры. Она считается самой объективной методикой оценки на сегодняшний день. Также мы выбрали данную шкалу оценки, чтобы выполнить сравнение с результатами зарубежных исследований, так как они оценивали результаты только по шкале AOFAS.

Таблица 6 – Результаты дооперационной оценки состояния пациентов по шкале AOFAS в зависимости от возрастной категории и пола

Пол	Возраст больных				Всего
	До 20	21–30	31–40	51–60	
Мужчины	2	10	6	1	19
Женщины	4	14	8	2	28
Всего	6	24	14	3	47
Результат оценки по AOFAS					
Средний бал	78 ±3,2	57±6,1	45±7,1,	46±4,3	55,2±12,5

Примечание: Статистически значимых различий между группами не выявлено ($p > 0,05$).

С помощью корреляционного анализа Пирсона выявлена обратная умеренная зависимость между возрастом и шкалой AOFAS ($r = -0,565$; $p > 0,001$) (Рисунок 1).

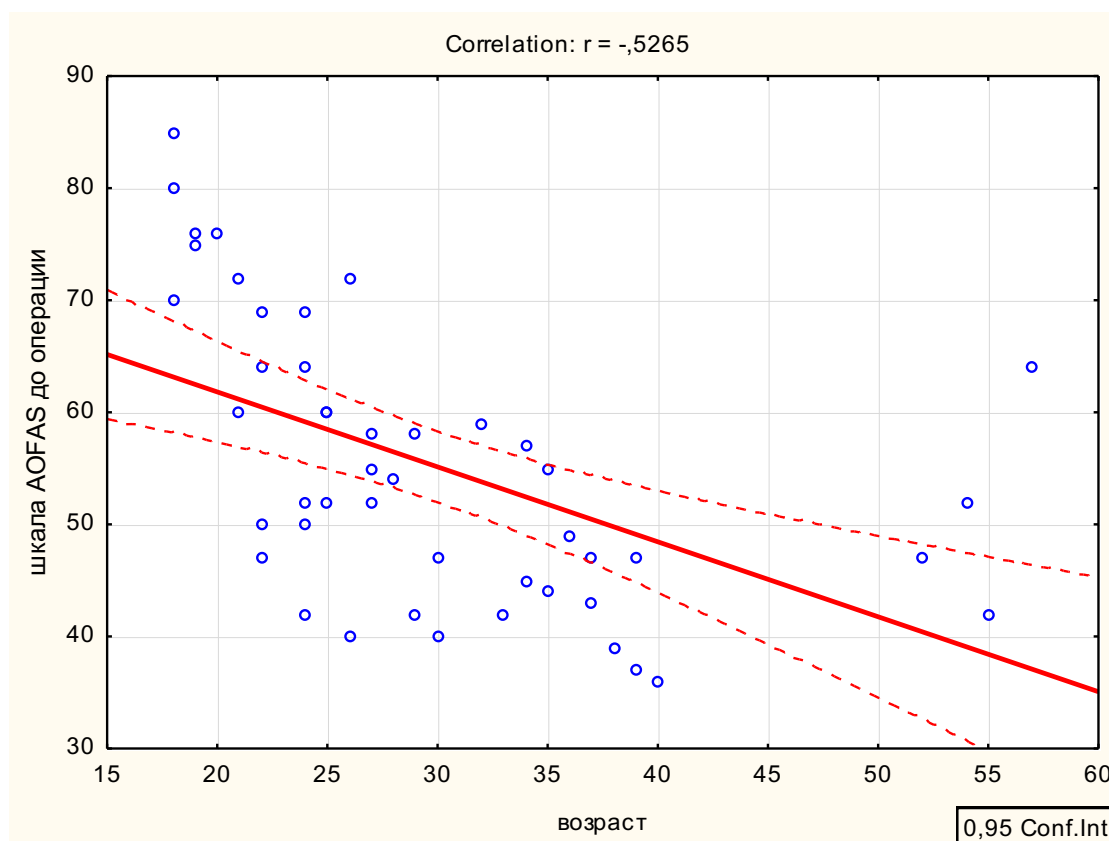


Рисунок 1 – График корреляционного анализа

Для более точной оценки результатов оперативного лечения была использована шкала оценки «ВАШ», где 0 соответствовал отсутствию болевого синдрома, а 10 – выраженной боли.

При оценке общих результатов лечения следует отметить, что обе методики малоинвазивного оперативного артроскопического восстановления связок латерального отдела голеностопного сустава дали хорошие результаты как в общей сумме, так и по отдельности и как в ближайшем, так и в отдаленном периоде ($p > 0,05$).

Учитывая, что в раннем послеоперационном периоде после снятия гипсовой повязки использование шкалы Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS) практически не представлялась возможным, мы оценивали ближайшие результаты лечения по наличию осложнений. Из 47 оперированных пациентов хорошие ближайшие результаты отмечены в 44 (93,6%) случаях, а осложнения встретились у 3 пациентов, неудовлетворительные ближайшие результаты составили 6,4%.

Через один год отдаленные результаты прослежены у всех 47 пациентов. По шкале AOFAS отличные отдаленные результаты (95–100 баллов) отмечены у 22 пациентов, что составило 46,8%. Хорошие результаты (75–94 балла) были получены у 17 (36,2%) больных. Удовлетворительные результаты встретились у 8 (17,0%) пациентов, а неудовлетворительные отдаленные результаты не встретились (Таблица 7).

По методике «ArthroBrostrum» прооперировано 23 пациента. В раннем послеоперационном периоде хорошие результаты получены в 21 случае, что составило 91,3%, а осложнения встретились в 2 случаях, поэтому неудовлетворительные результаты составили 8,7%.

Через один год отдаленные результаты лечения прослежены у всех пациентов. По шкале AOFAS отличные результаты (95–100 баллов) отмечены у 11 пациентов, что составило 47,8%. Хорошие результаты (75–94 балла) были получены у 8 (34,8%) больных. Удовлетворительные результаты (51–74 балла) встретились у 4 (17,4%) пациентов, а неудовлетворительных отдаленных результатов (0–50 баллов) не было (Таблица 7).

По разработанной нами методике с использованием одного анкерного фиксатора прооперировано 24 пациента. В раннем послеоперационном периоде

хорошие результаты получены в 23 случаях, что составило 95,8%, а осложнения встретились в 1 случае, поэтому неудовлетворительные результаты составили 4,2%.

Через один год отдаленные результаты прослежены у всех пациентов. По шкале AOFAS отличные результаты (95–100 баллов) отмечены у 11 пациентов, что составило 45,8%. Хорошие результаты (75–94 балла) были получены у 9 (37,5%) больных. Удовлетворительные результаты (51–74 балла) встретились у 4 (16,7%) пациентов, а неудовлетворительных отдаленных результатов (0–50 баллов) не было (Таблица 7).

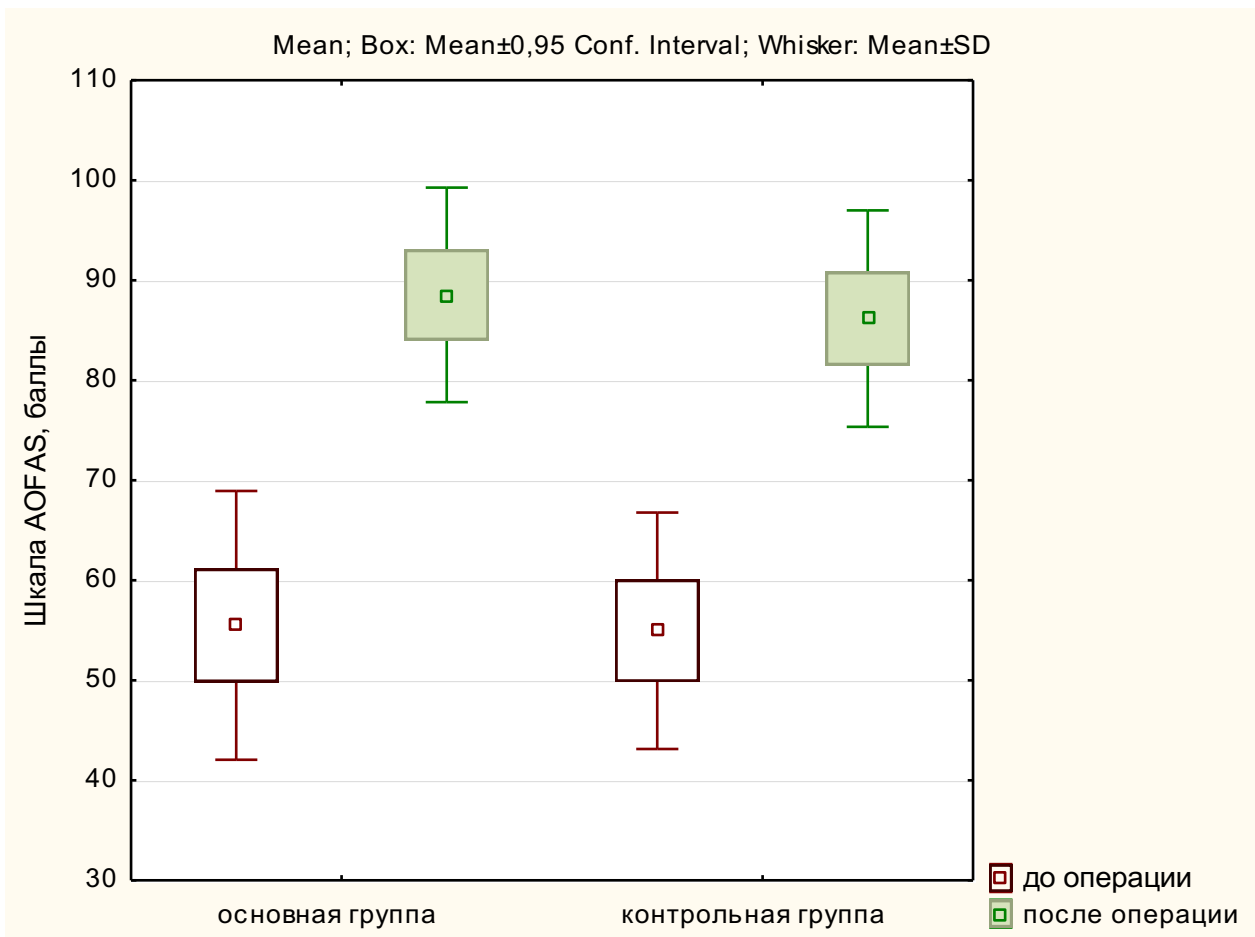
При сравнении групп в послеоперационном периоде статистически значимых различий показателя шкалы не выявлено ($p > 0,05$).

Таблица 7 – Отдаленные результаты малоинвазивного оперативного артроскопического лечения

<i>Метод оперативного лечения</i>	<i>Оценка результатов лечения больных</i>				<i>Всего</i>
	<i>Отличные (95–100)</i>	<i>Хорошие (75–94)</i>	<i>Удовлетворительные (51–74)</i>	<i>Неудовлетворительные (0–50)</i>	
Методика с одним имплантом	11 (45,8%)	9 (37,5%)	4 (16,7%)	0 (0%)	24 (100%)
Стандартная по «ArthroBrostrum»	11 (47,8%)	8 (34,8%)	4 (17,4%)	0 (0%)	23 (100%)
Всего	22 (46,8%)	17 (36,2%)	8 (17,0%)	0 (0%)	47 (100%)

	<i>До лечения</i>	<i>После лечения</i>	<i>p</i>
В целом 47 чел	55,2±12,5	87,4±10,7	< 0,001
Основной	55,5±13,4	88,5±10,6	< 0,001
Контрольный	54,9±11,8	86,2±10,8	< 0,001

Таким образом, наилучшие ближайшие результаты лечения достигнуты при использовании разработанной нами методики (основная группа) – 95,8%, а в контрольной – 91,3%. Тогда как отдаленные результаты в обеих группах выравнивались и, практически, становились одинаковыми.



Примечание: Выявлены статистически значимые изменения показателя шкалы по сравнению с дооперационными значениями ($p < 0,001$)

Такая же тенденция прослеживалась при оценке результатов лечения по шкале ВАШ (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Оценка послеоперационных результатов по шкале ВАШ

Статистически значимых различий между группами в оценке результатов не выявлено ($p > 0,05$).

Результаты оценки по шкале ВАШ показали, что во всех случаях болевой синдром полностью купировался как в основной, так и в контрольной группах. На диаграмме Рисунка 2 видно, что две линии практически совпадают, это говорит о том, что купирование болевого синдрома происходит примерно равномерно в независимости от выбора оперативной методики.

Осложнения при малоинвазивном артроскопическом оперативном лечении застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава встретились всего в 3 случаях, что составило 6,4%. В основной группе выявлено 1 осложнение, а в контрольной группе – в 2 случаях. Осложнения встретились как во время операции (1 случай, 2,1%), так и в раннем (2 случая, 4,2%) послеоперационном периоде, что повлияло только на ближайшие результаты оперативного лечения. При этом техническая (краевой перелом наружной лодыжки) причина развития осложнения, инфекционная (лигатурные свищи) и нарушение ортопедического режима (раннее занятие спортом) встретились по 1 разу. Своевременное устранение осложнений позволили получить хорошие результаты лечения, и в отдаленном периоде осложнения не встретились.

Таким образом, использование обоих методов малоинвазивного артроскопического оперативного восстановления связок наружного отдела голеностопного сустава дали хорошие отдаленные результаты. Они могут широко применяться в практическом здравоохранении. Однако использование одного якорного фиксатора, сокращение продолжительности оперативного вмешательства, интраоперационный контроль установки анкерного винта, предупреждение возможных переломов и перфорации наружной лодыжки и снижение материальной стоимости делают разработанный метод предпочтительным.

Выводы

1. В результате проведенного исследования и полученных данных, основной причиной возникновения застарелого повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела с развитием хронической нестабильности голеностопного сустава является отсутствие иммобилизации или короткий срок фиксации в острый период травмы, в результате несвоевременной диагностики или не обращения пациента за помощью.

2. Для диагностики свежих и застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава необходимо применять любой из существующих методов исследования – стресс-рентгенография, УЗИ или МРТ сустава. Однако для полной и объективной оценки целесообразно использовать весь комплекс инструментальной диагностики.

3. Показанием для малоинвазивного артроскопического оперативного лечения застарелого повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава является сохраняющаяся хроническая нестабильность, которая способствует развитию деформирующего круартроза.

4. Разработанные малоинвазивные артроскопические оперативные методы лечения застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава позволили в 95,8% добиться благоприятных результатов лечения. Исходя из анализа полученных результатов, разработанная методика по всем показателям превышает методику «ArthroBrostrom».

5. Оценка результатов малоинвазивного артроскопического оперативного лечения застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава показала, что в обеих группах были получены одинаково хорошие результаты. Однако использование одного якорного фиксатора, сокращение продолжительности оперативного вмешательства, интраоперационный контроль установки анкерного винта,

предупреждение возможных перфораций наружной лодыжки и снижение материальной стоимости делают разработанный метод предпочтительным.

6. Достигнутые благоприятные результаты лечения застарелых повреждений капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава в 93,6% и незначительное количество неудовлетворительных результатов (6,4%) делает данные оперативные вмешательства методом выбора.

Практические рекомендации

1. Повреждению капсульно-связочного аппарата наружного отдела голеностопного сустава необходимо уделять внимание и проводить такое же лечение, как оно проводится при повреждении любого другого сустава.

2. Для предупреждения развития застарелого повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава необходимо проводить адекватное консервативное лечение свежих травматических повреждений.

3. При подозрении и развитии застарелого повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава необходимо проводить комплексное обследование с применением всех информационных и объективных методов исследования.

4. При развитии застарелого повреждения капсульно-связочного аппарата наружного отдела и хронической нестабильности голеностопного сустава необходимо своевременно направлять и выполнять малоинвазивные артроскопические оперативные вмешательства с целью предупреждения развития деформирующего артроза.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ширмазян А.Г. Использование модифицированной артроскопической стабилизации голеностопного сустава в лечении хронической наружной нестабильности / А.М. Мацакян, Г.А. Кесян, А.А. Очкуренко, Б.Г. Бутаев, В.Г. Процко // **Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.** – М., 2017. – № 1. – С. 32–36.

2. Ширмазян А.Г. Модифицированная артроскопическая стабилизация голеностопного сустава при хронической наружной нестабильности / А.А. Очкуренко, А.М. Мацакян // **Вестник восстановительной медицины.** – М., 2017. – № 4. – С. 53–57.

3. Ширмазян А.Г. Артродез голеностопного сустава штифтом с блокированием при выраженной варусной деформации стопы / А.М. Мацакян, В.Г. Процко // **Клиническая Медицина. Серия: Естественные и технические науки.** – М., 2017. – № 9. – С. 65–71.

4. Ширмазян А.Г. Сравнительный анализ открытой и эндоскопической техники лечения деформации Хаглунда / А.М. Мацакян, В.Г. Процко // **Успехи современной науки.** – М., 2017. – Том 1, № 8. – С. 6–11.

5. Ширмазян А.Г. Операции на сухожилии задней большеберцовой мышцы при лечении статической плоско-вальгусной деформации / А.М. Мацакян, А.В. Горохводацкий // **Вестник Смоленской государственной медицинской академии.** – Смоленск, 2017. – Том 16, № 4. – С. 169–177.

6. Ширмазян А.Г. Малоинвазивная артроскопическая стабилизация застарелых повреждений связок голеностопного сустава / А.А. Очкуренко, А.М. Мацакян, А.В. Горохводацкий // **Вестник Смоленской государственной медицинской академии.** – Смоленск, 2017. – Том 16, № 4. – С. 185–191.

7. Ширмазян А.Г. Классификационные критерии оперативного лечения поло-варусной деформации стопы / А.А. Очкуренко, А.М. Мацакян // **Сборник работ научно-практической конференции «Приоровские чтения», (Москва, 7–8 декабря 2017 г.).** – М., 2017. – С. 209–215.

8. Ширмазян А.Г. Хирургическое восстановление наружно-боковых связок голеностопного сустава с применением биокомпозитных имплантов / А.А. Очкуренко // Травматологический форум Сибири и Дальнего востока (Красноярск, 17–18 ноября 2017 г.). – М., 2017. – С. 122–123.

9. Патент № 2670697 от 24 октября 2018 г. «Способ хирургического лечения хронической латеральной нестабильности голеностопного сустава с передне-латеральным доступом» / А.А. Очкуренко, Г.А. Кесян, А.Г. Ширмазян, А.М. Мацакян, Б.Г. Бутаев, И.М. Дан.

10. Патент № 2680179 от 18 февраля 2018 г. «Способ хирургического лечения хронической латеральной нестабильности голеностопного сустава с передне-медиальным доступом» / Б.Г. Бутаев, А.М. Мацакян, А.Г. Ширмазян, Г.А. Кесян, А.А. Очкуренко.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ПМТС – передняя малоберцово-таранная связка

МПС – малоберцово-пяточная связка

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЭОП – электронно-оптический преобразователь

АOFAS – шкала Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава

ВАШ – визуально-аналоговая шкала