На правах рукописи

БЕЛЯКОВА АННА МИХАЙЛОВНА

«ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ ХАГЛУНДА У СПОРТСМЕНОВ»

14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

14.01.15 – травматология и ортопедия

Автореферат
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва –2020

Работа выполнена в клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов УКБ № 1 Первого МГМУ им. И.М.Сеченова и Центре спортивной медицины и реабилитации ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России.

Научные руководители:
Самойлов Александр Сергеевич - доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, генеральный директор ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна»

Середа Андрей Петрович – доктор медицинских наук, профессор кафедры восстановительной медицины, ЛФК и спортивной медицины, курортологии и физиотерапии Академии последипломного образования ФГБУ Федеральный научно-клинический центр ФМБА России

Официальные оппоненты:
Профессор кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова, доктор медицинских наук, профессор

Скворцов Дмитрий Владимирович
Начальник операционного отделения центра травматологии и ортопедии главного военного клинического госпиталя им. ак. Н.Н. Бурденко, доктор медицинских наук, профессор **Давыдов Денис Владимирович**

Ведущая организация: ФГБУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Защита диссертации состоится 4 августа 2020г. в 12.00 часов на заседании диссертационного совета Д 850.019.01 на базе ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы» по адресу: 105120, г. Москва, ул. Земляной вал, д.53.

С диссертацией можно ознакомиться в медицинской библиотеке ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы» по адресу: 105120, г. Москва, ул. Земляной вал, д.53 и на сайте http://cmrvsm.ru/.

Автореферат разослан « » _____ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор _____ **Юрова Ольга Валентиновна**

ВВЕДЕНИЕ

По данным зарубежных авторов, боль в пяточной области встречается у 4– 21% населения и является актуальной проблемой современной медицины (Chatterton B.D., Muller S. et al., 2015). Провоцировать различные патологические изменения пяточной области могут такие факторы, как механическая перегрузка, нарушение биомеханики суставов, особенности профессии (Robins S. и др. 2016).

Ряд авторов считают, что наиболее актуальной причиной возникновения пяточной боли является деформация Хаглунда — врожденная деформация пяточного бугра, которая может приводить к развитию воспалительных изменений в мягких тканях пяточной области, хроническому болевому синдрому и, как следствие, разрывам ахиллова сухожилия (Johansson K., Sarimo J., Lempainen L. et al., 2013).

В частности, у профессиональных спортсменов, деформация Хаглунда приводит к снижению результатов тренировочного процесса за счет постоянного болевого синдрома, который возникает во время спорт-специфической нагрузки, в результате чего спортсмен не может выйти на пик формы и достичь успехов в соревновательной деятельности (Kang S., Thordarson D.B., Charlton T.P. 2012).

В то же время отсутствует единая классификация, а также не определены клинические виды течения деформации Хаглунда, отсутствуют критерии, позволяющие выбрать оптимальную тактику хирургического лечения при данном заболевании (Кавалерский Г.М., Середа А.П. 2014). Chatterton B.D., Muller S., Roddy E. 2015).

Также остаются невыясненными различные аспекты проведения реабилитационного лечения после оперативного лечения деформации Хаглунда, включая необходимость послеоперационной иммобилизации и определения ее сроков, вариантов мобилизации, дозирования осевой нагрузки, сроков восстановления полной физической активности и

критериев допуска к полноценной спорт-специфической нагрузке (Maffuli N., Tallon C., Wong J. et al., 2003).

В связи с вышеизложенным, **целью исследования явилось** разработать классификацию видов клинического течения, типов деформации Хаглунда и программу ранней реабилитации у спортсменов после оперативного лечения деформации Хаглунда.

Задачи исследования

1. Оценить распространенность деформации Хаглунда у профессиональных спортсменов с жалобой на боль в пяточной области.
2. Разработать классификацию видов клинического течения и типов деформации деформации Хаглунда.
3. Определить показания к открытому и артроскопическому способу хирургического лечения деформации Хаглунда.
4. Разработать и оценить эффективность программы реабилитации с ранней осевой нагрузкой без фиксации голеностопного сустава у спортсменов с деформацией Хаглунда после хирургического лечения.
5. Оценить отдаленные результаты применения программы ранней реабилитации у спортсменов после хирургического лечения деформации Хаглунда.

Научная новизна исследования

Впервые проведена оценка распространенности деформации Хаглунда среди профессиональных спортсменов с жалобой на боль в пяточной области.

Впервые в зависимости от степени выраженности клинических проявлений разработана классификация видов клинического течения – физикально очевидный, физикально неочевидный и стертый.

Впервые на основании объема и локализации деформации бугра пяточной кости разработана классификация, включающей в себя IV типа деформации Хаглунда, на основании которой разработаны рекомендации к

применению открытого или артроскопического способа хирургического лечения у спортсменов.

Впервые установлено, что у профессиональных спортсменов жалобы на боль в пяточной области в 58% случаев обусловлены деформацией Хаглунда.

Впервые разработана программа ранней реабилитации профессиональных спортсменов после хирургического лечения деформации Хаглунда, которая заключается в ранней осевой нагрузке по оси оперированной конечности, по типу толерантности и без фиксации голеностопного сустава.

Установлено, что при помощи программы ранней реабилитации после хирургического лечения деформации Хаглунда через 4 месяца с момента операции возможно приступить к полноценной спортивной тренировке и улучшить отдаленные результаты лечения.

Установлено, что применение программы ранней послеоперационной реабилитации позволило не только сохранить, но и улучшить результаты по показателям шкалы J. Leppilahti в отдаленных результатах хирургического лечения деформации Хаглунда.

Теоретическая значимость результатов исследования

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании комплексного подхода к диагностике, лечению и реабилитации деформации Хаглунда у профессиональных спортсменов.

Методология и методы исследования

В исследовании были разработаны классификации видов клинического течения и типов деформации Хаглунда. Разработана программа ранней реабилитации после хирургического лечения деформации Хаглунда и проведена оценка эффективности программы. Оценка результатов исследования проводилась с применением современных клинико-функциональных методов исследования, аппаратно-

программного комплекса Con-Trex, теста подъёма на носок, шкалы J. Leppilahti и визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) боли.

Практическая значимость результатов исследования

Применение разработанной классификации видов клинического течения и типов деформации Хаглунда позволило обоснованно выбрать оптимальный способ хирургического лечения.

Использование предложенной программы ранней реабилитации после хирургического лечения спортсменов с деформацией Хаглунда, включающей в себя раннюю осевую нагрузку по оси конечности без фиксации голеностопного сустава, позволило в оптимальные сроки восстановить функцию оперированной конечности за счет нормализации полного объема движений в голеностопном суставе, нормализации скоростно-силовых показателей мышц голени.

Прописанные цели реабилитации, меры предосторожности, критерии перехода к последующему этапу и критерии начала полноценной спортивной нагрузки позволили увеличить эффективность реабилитационного лечения, уменьшить риск наличия осложнений в послеоперационном периоде и рецидива болевого синдрома.

Предложенная программа ранней реабилитации после хирургического лечения спортсменов с деформацией Хаглунда позволило сократить сроки их пребывания в стационаре и ускорить возвращение к тренировочным и соревновательным мероприятиям.

Применение разработанного комплексного подхода в лечении деформации Хаглунда позволило профессиональным спортсменам приступить к спорт-специфическим нагрузкам через 4 месяца после операции.

Программа ранней реабилитации после хирургического лечения спортсменов с деформацией Хаглунда может применяться в практическом здравоохранении, стационарных и амбулаторных медицинских

организациях, а также в специализированных медицинских организациях, осуществляющих оказание помощи по медицинской реабилитации.

Основные положения, выносимые на защиту

1. При выявлении деформации Хаглунда, как лидирующей причины развития задней пяточной боли, следует определить вид клинического течения и тип деформации, с целью определения оптимального хирургического доступа при оперативном лечении: при I и II типе используется артроскопический хирургический доступ, при III и IV типе деформации Хаглунда используется открытый хирургический доступ.
2. Применение разработанной программы ранней реабилитации после хирургического лечения деформации Хаглунда с осевой нагрузкой по оси конечности по типу толерантности у профессиональных спортсменов по эффективности превосходит программу реабилитации с фиксацией голеностопного сустава по срокам восстановления.
3. Применение программы ранней реабилитации спортсменов после хирургического лечения деформации Хаглунда, по сравнению со стандартной программой реабилитации в отдаленном периоде позволяет существенно повысить эффективность лечения и уровень восстановления функции оперированной конечности, что подтверждается показателями шкалы комплексной интегрированной оценки функции конечности (J. Leppilahti), визуальной аналоговой шкалы боли и объективной оценки скоростно-силовых показателей мышц голени.

Апробация работы

Результаты исследования доложены на:

1. X Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед — 2015» (Москва, 10–11 декабря 2015 г.).
2. Заседании ученого совета ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России (Москва, 18 декабря 2015 г.).

3. XI Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины спорта высших достижений «СпортМед — 2016» (Москва, 8–9 декабря 2016 г.).

4. Конгрессе «Медицина чрезвычайных ситуаций. Современные технологии в травматологии и ортопедии, обучение и подготовка врачей» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, 23–24 мая 2016 г.).

5. Заседании Ученого совета ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России (Москва, 18.05.2017 г.).

6. XIII Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед — 2018» (Москва, 6–7 декабря 2018 г.).

7. Весенние дни ортопедии. Международный травматолого-ортопедический конгресс (Москва, 01–03 марта 2019 г.).

8. Ежегодная научно-практическая конференция с международным участием «Вреденовские чтения» (Санкт-Петербург, 26–28 сентября 2019 г.).

Внедрение результатов работы

Результаты диссертационной работы внедрены в практику работы клиники травматологии, ортопедии и патологии суставов УКБ № 1 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, Центра спортивной медицины и реабилитации ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, в практику работы сборных команд России по регби и гандболу.

Материалы исследования были использованы при разработке программ курсов травматологии и ортопедии для студентов, клинических ординаторов и аспирантов, проходящих обучение в Институте последипломного профессионального образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России.

Личный вклад автора

Автору принадлежит ведущая роль в определении цели и задач исследования, разработке программы ранней реабилитации, сборе и анализе полученных результатов, написании статей, формировании выводов диссертации. Автор лично принимал участие в проведении операций и программ реабилитации на всех этапах исследования.

Публикации

Опубликовано 15 научных работ в научных журналах, из них 4 включены в перечень изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для публикаций основных результатов диссертационных исследований, 1 клинического руководства.

Объем работы

Диссертация изложена на 158 страниц, включает введение, обзор литературы, 5 глав собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы, содержащий 168 источников: 34 — российских автора и 134 — зарубежных. Изложенный материал иллюстрирован 31 таблицей и 60 рисунками.

Материалы и методы исследования

Всего в исследовании приняли участие 67 профессиональных спортсменов (члены спортивной сборной команды РФ) не ниже КМС в возрасте от 18 до 35 лет с жалобами на боль в пяточной области. Из них 39 (58 %) были мужчинами, 28 (42 %) — женщинами. Средний возраст пациентов составил 24,2 ± 7,8 года (мужчин — 23,2 ± 9,6, женщин — 25,3 ± 6,5 года).

Исследование проводилось в 3 этапа. На I этапе выполняли сбор анамнеза, физикальное обследование, а также проводили дополнительные исследования: рентгенография, МРТ, анкетирование пациентов, был осуществлен также статистический анализ полученных данных. Был поставлен диагноз. Лидирующей причиной развития задней пяточной боли оказалась деформация Хаглунда.

На II этапе разработана классификация типов деформации Хаглунда и видов клинического течения. 67 пациентам на основании классификации типов деформации Хаглунда проведено хирургическое лечение открытым или эндоскопическим способом.

При I и II типе деформации операцию выполняли эндоскопическим способом под флюороскопическим контролем. Через латеральный доступ ретрокальканеальная сумка удалялась аблятором, верхушка деформации резецировалась шейвером с костной насадкой. Интраоперационный флюороскопический контроль выполняли до и после эндоскопической резекции.

При III и IV степени деформации операция выполнялась открытым способом. Латеральным доступом выполнялась резекция латерального фланга деформации Хаглунда, осуществлялся доступ к ахилло-пяточной сумке и при наличии воспаления иссекалась воспаленная ретрокальканеальная сумка, осуществлялась резекция бугра пяточной кости в области верхушки, после чего путем инверсии стопы осуществлялся доступ к медиальному флангу деформации и также выполнялась его резекция. В послеоперационном периоде проводилась стандартная послеоперационная медикаментозная поддержка: НПВП, ингибитор протонного насоса, антибиотикопрофилактика, антикоагулянты до полной активизации.

III этапом спортсменам было проведено реабилитационное лечение. Пациенты были разделены на две группы. Для первой, основной, группы (36 спортсменов) была проведена программа ранней реабилитации, которая заключалась в дозированной нагрузке по оси оперированной конечности без фиксации голеностопного сустава на следующий день с момента операции. Второй, контрольной, группе (31 спортсмен) была проведена стандартная программа реабилитации, которая заключалась в иммобилизации голеностопного сустава в течение 3 недель без осевой нагрузки по оси конечности. Обеим группам прописана программа

двигательной реабилитации и на каждом этапе проводилось базовое физиотерапевтическое лечение (криотерапия, миостимуляция, лазер, массаж оперированной нижней конечности в электростатическом поле).

Всем пациентам последовательно проводилась программа реабилитации: 1 этап — в течение первых 10 дней после операции в условиях стационара; 2 этап— через 4 недели с момента операции; 3 этап— через 9 недель с момента операции; 4 этап— через 12 недель с момента операции в течение 14 дней пребывания в стационаре с круглосуточным или дневным пребыванием.

Эффективность реабилитационных мероприятий оценивали с применением аппаратно-программного комплекса Con-Trex, теста подъёма на носок.

Также проводилось анкетирование пациентов и в последующем статистический анализ полученных данных. Для этого использовались шкалы J. Leppilahti (включает субъективные показатели: боли, тугоподвижности, снижение силы задних мышц голени, ограничение в подборе обуви, различие в амплитуде движений с контралатеральным суставом, оценка проведенного лечения и оценка изокинетической мышечной силы) и ВАШ боли**.** Статистическая обработка материалов исследования проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 7.0.

Результаты исследования и их обсуждение

В качестве основной причины развития задней пяточной боли мы выделили деформацию Хаглунда (57,5%). По нашему мнению, именно в этом направлении должен идти диагностический поиск при обращении пациента с жалобами по поводу задней пяточной боли. Шаблонное лечение «ахиллодинии» в виде локальных инъекций ГК, применения НПВП и различных вариантов физиотерапевтического лечения без точного выяснения причины болей недопустимо.

У оставшихся 57 (42,5%) спортсменов по результатам МРТ с физикальным обследованием определялась иная основная причина синдрома задней пяточной боли: ретрокальканеальный бурсит (5,2 %), субкутанеальный бурсит (4,5 %), энтезопатия (8,9 %, тенопатия (12,7 %), таранная шпора (8,2 %), os trigonum (1,5 %), апофизит (1,5 %).

Наблюдая в своей клинической практике большое разнообразие встречающейся у спортсменов проявлений деформации Хаглунда, мы сочли целесообразным выделить формы ее течения. В основу предлагаемой нами классификации легли локализация и выраженность деформации. Проанализировав 77 наших пациентов с деформацией Хаглунда, мы смогли выделить 4 типа (рис. 1).

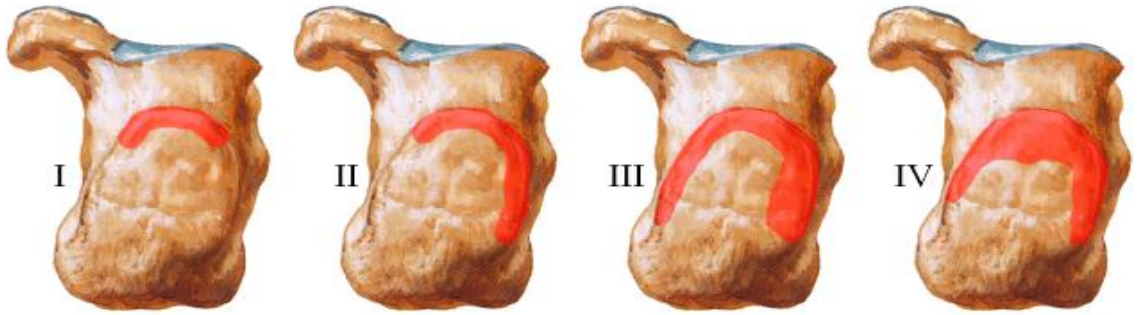

Рис. 1. Четыре типа деформации Хаглунда (I-IV) на примере правой пяточной кости (вид сзади)

К I типу мы отнесли деформацию с локализацией на самой верхушке бугра. Этот вариант деформации встретился у 15 (20,7 %) спортсменов. II тип деформации был выявлен у 21 спортсмена (27,3 %) и характеризовался локализацией на верхушке и по латеральной стороне от энтезиса. III тип у 18 спортсменов (23,4 %) отличался локализацией деформации на верхушке и по обеим бокам от энтезиса; IV тип у 22 спортсменов (28,6 %) характеризовался наличием деформации на верхушке и по бокам, но наиболее выраженной была локализация именно на верхушке; боковая деформация была менее выражена, чем при III типе.

В результате обследования 77 спортсменов мы выделили 3 вида клинического течения деформации Хаглунда: физикально очевидная (53,3 % случаев), не очевидная (40,2 % случаев) и стертая (6,5 % случаев). Физикально очевидная характеризуется наличием видимой деформации, признаки конфликтной тенопатии на МРТ, боль локализуется в типичном месте при спортивных нагрузках. У спортсменов выявлена физикально не очевидная Без наличия видимой деформации, есть признаки конфликтной тенопатии на МРТ, боль локализуется в типичном месте при спортивных нагрузках) стертая деформация (Без видимой деформации, нет признаков конфликтной тенопатии на МРТ, боль локализуется в типичном месте при спортивных нагрузках) у В остальных 57 случаях причиной развития синдрома задней пяточной боли были другие патологические состояния.

67 спортсменов с установленным диагнозом деформация Хаглунда, которым было проведено хирургическое лечение, были представителями видов спорта с преимущественной ударной нагрузкой на нижние конечности, такие как: легкая атлетика (44,7 %), футбол (17,9 %), гандбол (13,4 %). Во всех 67 случаях боли носили хронический характер и длились не менее 3 месяцев (от 3 месяцев до 4 лет). В большинстве случаев (40,3%) болевой синдром беспокоил спортсменов >1 года, реже (17,9 %) он длился >3 лет.

Результаты лечения спортсменов I основной группы, с различными вариантами деформации Хаглунда после хирургического лечения в комплексе с ранней послеоперационной программой реабилитации, показали достоверно лучшие результаты по сравнению с зафиксированными в предоперационном периоде результатами .

При анализе результатов лечения спортсменов I группы через 4 месяца по сравнению с результатами лечения II группы были получены следующие результаты: по шкале J. Leppilahti результаты улучшились на 20,4 %, ВАШ боли— на 54,3 %, тест подъема на носок — на 34,4 %, Con-Trex сгибание — на 23,4 %, Con-Trex разгибание — на 19,3 % (таблица 1).

При анализе результатов лечения спортсменов I группы через 1 год по сравнению с результатами лечения II группы были получены следующие результаты: по шкале J. Leppilahti результаты улучшились на 17,4%, ВАШ боли — на 64,4 %, тест подъема на носок — на 36,8 %, Con-Trex сгибание — на 20,9 %, Con-Trex разгибание — на 29,5 % (таблица 2).

При физикально неочевидной деформации при отрытом доступе по шкале J. Leppilahti результаты улучшились на 25,2 %, ВАШ — на 45,7 %, тест подъема на носок — на 50,2 %, Con-Trex сгибание — на 25,1 %, Con-Trex разгибание — на 26,5 %. Полученные результаты I группы достоверно лучше результатов II группы (<0,001). При анализе результатов лечения у спортсменов с физикально очевидной деформацией при отрытом доступе по шкале J.Leppilahti результаты улучшились на 13%, ВАШ 45%, тест подъема на носок на 50%, Con-Trex сгибание на 25%, Con-Trex разгибание 26%. С физикально очевидной деформацией при эндоскопическом доступе по шкале J.Leppilahti результаты улучшились на 16%, ВАШ 60%, тест подъема на носок на 60%, Con-Trex сгибание на 25%, Con-Trex разгибание 26%.

При анализе результатов лечения спортсменов I группы по видам операционного доступа и видам кинического течения по сравнению с результатами лечения II группы были получены следующие результаты: у спортсменов с физикально очевидной деформацией при отрытом хирургическом доступе по шкале J. Leppilahti результаты улучшились на 13,4%, ВАШ — на 45,3 %, тест подъема на носок — на 50,1 %, Con-Trex сгибание — на 25,2 %, Con-Trex разгибание — на 26,7 %. С физикально очевидной деформацией при эндоскопическом доступе по шкале J. Leppilahti результаты улучшились на 16,1 %, ВАШ — на 60,2 %,

тест подъема на носок — на 60,7%, Con-Trex сгибание — на 25,3 %, Con-Trex разгибание — на 26,4 % (таблица 3).

Таблица 1 — Результаты лечения I и II групп пациентов до лечения и через 4 месяца.

Группы пациентов	Статус по шкале J.Leppilahti		ВАШ		Тест подъема на носок		Con-Trex			
							До лечения		Через 4 мес.	
	До лечения	Через 4 мес.	До лечения	Через 4 мес.	До лечения	Через 4 мес.	сгибание	разгибание	сгибание	разгибание
I группа	74,5±3,41	90,5±3,2***	6,5±3,7	2,6±3,5***	7,2±3,5	17,5±5,4***	19,2± 2,5	21,3±5,4***	46,3±5,5***	40,4±4,3***
II группа	73,8±5,56	75,1±3,5*	6,1±2,9	5,7±3,5*	7,5±2,1	9,5±4,5*	19,8± 1,8	21,8±4,6	35,4±3,7*	32,6±7,3*

***p<0,0001- максимально значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателями
*p<0,05- значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Таблица 2 — Результаты лечения I и II групп пациентов до лечения и через 1 год.

Группы пациентов	Статус по шкале J. Leppilahti		ВАШ (болевой синдром)		Тест подъема на носок		Con-Trex			
							До лечения		Через год	
	До лечения	Через год	До лечения	Через год	До лечения	Через год	Сгибание	Разгибание	Сгибание	Разгибание
I группа	74,5±3,41	92,3±9,8***	6,5±3,7	1,6±1,3***	7,2±3,5	20,1±2,2***	19,2± 2,5	21,3±5,4	46,3±5,5***	47,4±2,3***
II группа	73,8±5,56	79,1±6,8*	6,1±2,9	4,5±2,4*	7,5±2,1	14,8±3,1*	19,8± 1,8	21,8±4,6	36,6±5,3 *	33,4±3,4 *

***p<0,0001- максимально значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателями
*p<0,05- значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателям

Оценка результатов лечения оказалась выше в 1-й группе (по шкале J.Leppilahti 92,3 ± 9,8), чем во 2-й группе (74,5 ± 3,41). Так, 36 (100 %) пациентов с 10 по 14 сутки после операции активно передвигались, а через 4 месяца 32 (88 %) пациента вернулись к полноценной физической нагрузке (рис. 2).

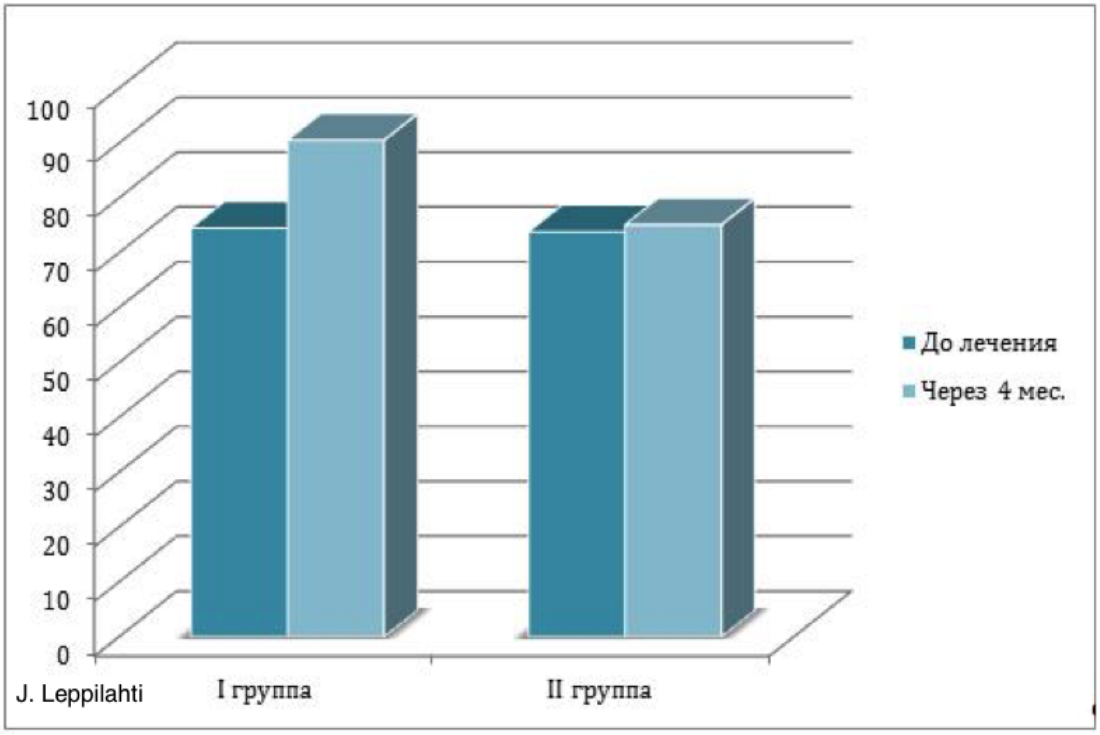

Рисунок 2. Результаты лечения по шкале J.Leppilahti через 4 месяца с момента операции

Для перехода к следующему этапу реабилитации спортсмен должен был пройти соответствующие функциональные тесты. Если он не выполнял их, и функциональное состояние нижних конечностей не соответствовало критериям перехода, спортсмен продолжал программу реабилитации, пока не наберет достаточную физическую форму. Большинство спортсменов I группы проходили на следующий этап, в то время как пациенты II группы показывали худшие результаты и не переходили на следующий этап.

Таблица 3 — Результаты хирургического лечения I и II группы по виду клинического течения

Группа	Вид клинического течения	До лечения (баллы)					Через 1 год после лечения (баллы)				
		J. Leppilahti	ВАШ (болевой синдром)	Тест подъема на носок	Con-Trex		J. Leppilahti	ВАШ (болевой синдром)	Тест подъема на носок	Con-Trex	
					Сгибание	Разгибание				Сгибание	Разгибание
I группа	Физикально очевидная деформация	73,5±5,8	7,1±1,2	8,1±2,4	19,8±6,8	18,2± 3,2	86,1±3,5 ***	2,1±2,3 ***	16,3±3,5 ***	46,3±5,5 ***	47,4±2,3 ***
	Физикально неочевидная деформация	77,3±3,4	6,5±2,8	9,4±3,5	20,3±3,6	19,5± 1,4	91,2±2,7 ***	1,5±2,6 ***	17,1±2,6 ***	46,3±5,5 ***	47,4±2,3 ***
	Стертая деформация	79,1±2,5	6,2±2,1	10,5±2,2	21,3±5,4	19,8± 1,8	93,2±2,2 ***	1,7±2,7 ***	19,3±1, 9***	46,3±5,5 ***	47,4±2,3 ***
II группа	Физикально очевидная деформация	73,6±2,6	7,3±1,1	8,2±3,5	19,1±2,4	19,2± 4,8	80,1±4,3 *	5,9±3,1*	15,4±2,1*	38,6±2,3*	37,5±2,3*
	Физикально неочевидная деформация	77,5±4,2	6,3±2,3	9,2±1,9	20,8±4,6	19,4±5,6	77,8±1,7 *	4,1±1,5*	13,9±2,1*	37,2±4,9*	37,3±3,5*
	Стертая деформация	79,5±5,8	6,8±2,5	9,3±2,1	21,3±4,2	19,4± 1,9	78,8±6,1 *	4,5±2,4*	12,3±7,2*	36,4±2,2*	35,4±2,8*

***p<0,0001 — максимально значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателями

*p<0,05 — значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Таблица 4 — Результаты лечения I и II групп по виду операционного доступа

Операция	Группы	Предоперационный статус					Послеоперационный статус через 1 год				
		J. Leppilahti	ВАШ (болевой синдром)	Тест подъема на носок	Con-Trex		J. Leppilahti	ВАШ (болевой синдром)	Тест подъема на носок	Con-Trex	
					Сгибание	Разгибание				Сгибание	Разгибание
Открытая	I	74,5±5,8	6,1±2,5	7,1±2,4	20,8±6,8	18,2± 3,2	89,2±6,1 ***	1,2±1,6 ***	20,3±3,5 ***	47,3±5,5 ***	46,4±2,3 ***
	II	74,6±4,8	6,1±2,3	7,2±3,7	20,5±5,3	18,5± 2,2	78,2±3,1 *’	4,6±3,2*	13,9±3,2*’	37,3±5,5 *’	36,4±2,3
Эндоскопическая	I	74,3±5,4	6,5±3,8	7,4±3,5	20,8±3,6	18,5± 1,4	88,4±5,1 ***	1,1±2,3 ***	20,1±2,6 ***	47,3±5,5 ***	46,4±2,3 ***
	II	74,2±4,5	6,9±3,4	7,1±4,1	20,4±8,4	18,7± 4,8	79,4±8,4 *’	4,3±3,1*	13,2±3,2*	37,3±5,5 *	36,4±2,3*

***p<0,0001 — максимально значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателями

*p<0,05 — значимая достоверность различий по сравнению с исходными показателям

Так, из I группы 97% спортсменов после 3 недели реабилитационно-восстановительного лечения перешли на 2-й этап (во II группе - 83% пациентов); после 6 недель таких пациентов было соответственно 92% и 66%, после 9 недели 92% и 63%; последний этап в срок завершили 88% спортсменов I группы (в II только 55%). Такие результаты проведенного лечения свидетельствуют о том, что предложена нами программа ранней реабилитации помогает быстрее восстановится после оперативного вмешательства в связи с деформацией Хаглунда и вернуться к полной физической нагрузке, не испытывая боли, дискомфорта и при этом показывая хороший функциональный результат.

Такие результаты проведенного лечения свидетельствуют о том, что предложенная нами программа ранней реабилитации помогает быстрее восстановиться после оперативного вмешательства в связи с деформацией Хаглунда и вернуться к полной физической нагрузке, не испытывая боли, дискомфорта и при этом показывая хороший функциональный результат.

Выводы

1. Распространенность деформации Хаглунда у профессиональных спортсменов с жалобой на боль в пяточной области составляет 57,5%, среди видов спорта деформация Хаглунда встречается у спортсменов с преимущественной ударной нагрузкой на нижние конечности: легкая атлетика (44,7 %), футбол (17,9 %), гандбол (13,4 %).

2. Разработанная классификация видов клинического течения деформации Хаглунда, в соответствии с результатами визуального осмотра, магниторезонансной томографии и данных о локализации болевого синдрома, включает в себя такие виды клинического течения, как:

- физикально очевидный (53,3 % случаев) — характеризуется наличием видимой деформации, признаками конфликтной тенопатии, локализацией болевого синдрома в «типичном месте» — проекции крепления сухожилия к кости;
- физикально неочевидный (40,2 % случаев) — характеризуется отсутствием

видимой деформации, наличием признаков конфликтной тенопатии и возникающего при спорт-специфических нагрузках болевого синдрома с локализацией «в типичном месте»;

- стертый вид (6,5 % случаев) — характеризуется типичной локализацией болевого синдрома и отсутствием признаков конфликтной тенопатии.

3. Разработанная классификация типов деформации Хаглунда, в зависимости от локализации и объема деформации, включает в себя IV типа:

- I тип (20,7 % случаев) — деформация на самой верхушке бугра пяточной кости;
- II тип (27,3 % случаев) — деформация локализована на верхушке и по латеральной стороне от энтезиса;
- III тип (23,4 % случаев) — наличие деформации на верхушке и по обеим бокам от энтезиса;
- IV тип (28,6 % случаев) — наличие выраженной деформации на верхушке пяточной кости и менее выраженной деформации по боковым флангам пяточной кости.

4. На основании предложенной классификации типов деформации Хаглунда определены показания к применению способов хирургического лечения: при I и II типе деформации (48,1 % случаев) показан артроскопический, при III и IV типе деформации (51,9 % случаев) — открытый способ хирургического лечения.

5. Разработанная программа ранней реабилитации с дозированной осевой нагрузкой по оси конечности без фиксации голеностопного сустава ортезом или лонгетой на следующие сутки после операции способствует поддержанию тонуса мышц нижних конечностей, восстановлению полной амплитуды объема движений в голеностопном суставе в 1,5 раза быстрее, чем при ходьбе без нагрузки на конечность с фиксацией сустава, улучшению показателей по шкале J. Leppilahti на 20,4 %, результатов изокинетического тестирования на 27,3 % и теста подъёма на носок — на 34,3%, а также снижению выраженности болевого синдрома — на 54,3 %, что позволило 88,8% спортсменов вернуться к полноценной спорт-физической нагрузке через 4 месяца после оперативного

лечения деформации Хаглунда.

6. Оценка отдаленных результатов лечения спортсменов показала, что через год после оперативного лечения и применения программы ранней реабилитации без фиксации голеностопного сустава с ранней осевой нагрузкой позволило повысить результаты лечения по шкале J. Leppilahti в среднем на 17,4 %, результаты изокинетического тестирования — на 30,5 % и теста подъёма на носок — на 36,8 % по сравнению с результатами спортсменов, у которых было ограничение осевой нагрузки и которым проводилась фиксация голеностопного сустава.

Практические рекомендации

1. Определение лидирующей причины развития болевого синдрома у спортсменов с задней пяточной болью является обязательным компонентом алгоритма лечения.

Спортсменам с жалобами на боль в пяточной области необходимо провести комплексное обследование, включающее сбор анамнестических данных (причина возникновения боли, длительность болевого синдрома, точная локализация боли, в какой момент боль возникает и в какой регрессирует), клиническое ортопедическое обследование. Диагноз подтверждается при помощи дополнительных методов обследования. На рентгенограмме пяточной области визуализируется проминенция задне-верхнего отдела пяточной кости, на магнитно-резонансной томограмме — тенопатия на 2–4 см. выше энтезиса.

2. Спортсменам с выявленной деформацией Хаглунда рекомендовано проведение следующих шкалы и тестов: шкала J. Leppilahti, теста подъема на носок, тестирования голеностопного сустава при помощи роботизированного аппаратного комплекса Con-Trex, ВАШ для оценки болевого синдрома. При помощи данных шкалы и тестов рекомендовано отслеживать в динамике состояние пациента в послеоперационном периоде, а также оценивать готовность спортсмена к полноценной спорт-специфической нагрузке.

3. При выявлении деформации Хаглунда как лидирующей причины развития патологических процессов пяточной области для планирования объема хирургического вмешательства необходимо определить степень деформации. I степень характеризуется локализацией деформации на самой верхушке бугра. II степень характеризуется локализацией деформации на верхушке и по латеральной стороне от энтезиса. III степень отличает локализация на верхушке и по обеим бокам от энтезиса. IV степень соответствует наличию выраженной деформации на верхушке и менее выраженной по боковым флангам. При выявленной I и II степени деформации показана артроскопическая коррекция. При III и IV степени показана операция открытым хирургическим способом.

4. После выполнения резекции деформации Хаглунда открытым или артроскопическим способом спортсменам целесообразнее проводить программу ранней реабилитации с дозированной осевой нагрузкой по оси конечности без фиксации голеностопного сустава. Программа состоит из V этапов и рассчитана на 4 месяца. При таком подходе спортсмен способен поддерживать тонус мышц и в короткие сроки вернуться к полноценной спорт-специфической деятельности по завершении последнего этапа реабилитации.

5. Применение программы в соответствии с разработанными целями, мерами предосторожности, критериями перехода к последующему этапу реабилитации, в том числе при помощи объективных методов исследования, во врачебной практике удобно и информативно для работы со спортсменами

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Середа А.П., Белякова А.М. «Заболевания ахиллова сухожилия и окружающих его структур»// В сб.: Материалы X Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед-2015» - М. - 2015.

2. Самойлов А.С., Белякова А.М., Середа А.П. «Синдром пяточной боли у спортсменов в клинической практике»// В сб.: Материалы VIII межрегионального

научно-практического симпозиума «Современные технологии профилактической и реабилитационной медицины» - М. – 2016.

3. Самойлов А.С., Белякова А.М., Середа А.П. «К вопросу о причинах развития синдрома задней пяточной боли»// В сб.: Материалы«Здравница-2016», - 2016.

4. Белякова А.М., Середа А.П. Самойлов А.С. «Хирургическое лечение заболеваний ахиллова сухожилия»// В сб.: Материалы конгресса «Медицина чрезвычайных ситуаций. Современные технологии в травматологии и ортопедии, обучение и подготовка врачей» ПМГМУ им. И. М. Сеченова, - М. – 2016.

5. Самойлов А.С., Белякова А.М., Середа А.П. «К вопросу о лечении деформации Хаглунда»// В сб.: Материалы научно-образовательного форума «Здоровье России. Сочи - 2016», - 2016

6. Белякова А.М., Середа А.П., Самойлов А.С. «Опыт хирургического лечения пяточной боли у спортсменов»// В сб.: Материалы 26-й Международной выставки "Здравоохранение, медицинская техника и лекарственные препараты", - М. – 2016.

7. Середа А.П., Самойлов А.С., Белякова А.М.«Опыт хирургического лечения пяточной боли у спортсменов»//В сб.: Материалы XI Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины спорта высших достижений «СпортМед–2016», - М. – 2016.

8. **Белякова А.М., Середа А.П. Самойлов А.С. «Диагностика и лечение пяточной боли в клинической практике»// Спортивная медицина: наука и практика.- 2016. Т.6. №2, стр.60-**

9. **Середа А.П., Белякова А.М. «Хирургическое лечение синдрома задней пяточной боли у спортсменов»// Спортивная медицина: наука и практика.- 2016. Т.6. №4, стр. 35-41**

10. Белякова А.М., Величко М.Н., Жолинский А.В., Попогребский М.А., Середа А.П. Реабилитация спортсменов после оперативного лечения травм и заболеваний нижних конечностей//Монография под редакцией А.П.Середа; изд. ООО «Буки Веди» Москва 2016.-193 с.

11. **Величко М.Н., Белякова А.М., Волченко Д.В., Доможирова А.С., Терсков А.Ю., Середа А.П., Самойлов А.С. «Алгоритм определения объема хирургического вмешательства при деформации Хаглунда»// Спортивная медицина: наука и практика. – 2019. Т.9. №3, стр. 83-91**

13. Белякова А.М., Середа А.П., Самойлов А.С. «Определение объема хирургической коррекции деформации Хаглунда»// В сб.: Материалы международного травматолого-ортопедического конгресса. Весенние дни ортопедии. - М. – 2019.

14. Середа А.П., Белякова А.М. «Синдром Хаглунда бывает разным. Тактика – тоже»// В сб.: Материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием Вредeновские чтения - СПБ. – 2019.

15. **Белякова А.М., Середа А.П., Самойлов А.С., Величко М.Н., Доможирова А.С. «Эффективность программы ранней реабилитации после оперативного лечения деформации Хаглунда»// Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2019. №4 (154) стр. 40-46**

Список сокращений

ГК – Глюкокортикостероиды	ЛФК – лечебная физкультура
ВАШ – визуальная аналоговая шкала	МРТ – магнитно-резонансная томография
КТ – компьютерная томография	УЗИ – ультразвуковое исследование