

Классификация синдрома (деформации) Хаглунда

А.П. Середа¹, А.М. Белякова²

¹ Федеральное медико-биологическое агентство России, Москва, Россия

² ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия

Реферат

Цель исследования — предложить классификацию многообразия вариантов синдрома Хаглунда на основе результатов дифференцированного лечения, выполнить систематический обзор публикаций. **Материал и методы.** В статье отражен опыт диагностики и лечения 77 последовательных пациентов с синдромом Хаглунда. Было прооперировано 68 пациентов с синдромом Хаглунда (79 операций), из них у 14 операция была выполнена эндоскопически. У 9 пациентов была выбрана консервативная тактика. **Результаты.** В результате анализа многообразия встретившихся вариантов синдрома Хаглунда нами предложены клиническая и морфологическая классификации синдрома Хаглунда, определяющие тактику лечения. По клинической форме деформация Хаглунда может быть физикально очевидной, неочевидной, «прячущейся». Особым клиническим вариантом является косметическая форма. По морфологическому признаку предлагается выделять верхний, верхне-латеральный, «по дуге», тотальный типы и атипичные варианты. При верхнем типе деформации и реже при верхне-латеральном предпочтительна эндоскопическая или мини-инвазивная коррекция, более экстенсивные варианты следует оперировать открыто. Результаты через 11,5±1,2 мес. после операции оказались значимо лучше предоперационного статуса ($p<0,001$) и составили 92,2±3,1 баллов для открытых операций (86,1±3,5 и 93,2±2,2 при разных типах) и 94,7±1,8 баллов после эндоскопических операций по шкале AOFAS. Консервативная тактика также улучшила результаты с 75,1±4,7 до 80,1±5,7 баллов AOFAS ($p<0,001$), но эти результаты оказались хуже по сравнению с хирургическим лечением ($p<0,001$). Собственные результаты лечения пациентов включены в обновленный систематический обзор 28 работ, посвященных результатам открытого (суммарно 681 пациент) и эндоскопического (суммарно 321 пациент) лечения пациентов с синдромом Хаглунда. **Заключение.** Особое внимание следует уделить «прячущимся» клиническим вариантам течения у спортсменов, не проявляющимся признаками тенонитии, но ухудшающим спортивные результаты. Мы считаем оправданной тактику, основанную на клинической и морфологической классификациях, когда тип операции определяется типом деформации и ее локализацией.

Ключевые слова: ахиллово сухожилие, синдром Хаглунда, деформация Хаглунда.

DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-2-83-98

Classification for Haglund's Syndrome (Deformity)

A.P. Sereda¹, A.M. Belyakova²

¹ Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russian Federation

² Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Abstract

The objective of the study — to propose a classification for Haglund's syndrome based on the differentiated treatment outcomes and to conduct a systematic review of articles on this topic.

Materials and Methods. The article based on the diagnosis and treatment of 77 patients with Haglund's syndrome. 68 patients with Haglund's syndrome underwent surgery (79 operations), 14 of which were endoscopic. In 9 patients conservative treatment techniques were undertaken. **Results.** As a result of analyzing a variety of cases

Серда А.П., Белякова А.М. Классификация синдрома (деформации) Хаглунда. *Травматология и ортопедия России*. 2019;25(2):83-98. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-2-83-98.

Cite as: Sereda A.P., Belyakova A.M. [Classification for Haglund's Syndrome (Deformity)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2019;25(2):83-98. (In Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-2-83-98.

✉ Серда Андрей Петрович / Andrey P. Sereda; e-mail: drsereda@gmail.com

Рукопись поступила/Received: 26.03.2019. Принята в печать/Accepted for publication: 06.06.2019.

of Haglund's syndrome, we proposed clinical and morphological classifications for Haglund's syndrome that help to choose the optimal treatment tactics. According to its clinical form, Haglund's deformity may be common, atypical, and "hiding". A special clinical variation is a cosmetic form. Depending on morphological characteristics, it was proposed to distinguish upper, upper-lateral, "arc type", total types, and atypical variations. With the upper type of deformity and, rarely, with the upper-lateral one, an endoscopic technique or minimally invasive surgical correction is preferable. For more extensive variants, the only solution should be an open procedure. The outcomes at 11.5±1.2 months after surgery showed significant improvement in patient condition as compared to the preoperative status ($p<0.001$). On the AOFAS, the scores were 92.2±3.1 after open procedures (86.1±3.5 and 93.2±2.2 for the different types) and 94.7±1.8 after endoscopic operations. However, we cannot speak confidently of the advantage of endoscopic surgery, since adequate resection during the endoscopic operation is possible only in limited cases of the Haglund's deformity types (upper and upper-lateral). For the same reason, it is impossible to compare the results of minimally invasive surgery with fluoroscopic control with the results of open surgical intervention. According to AOFAS ($p<0.001$), conservative treatment also improved the status of patients, more specifically from 75.1±4.7 to 80.1±5.7. However these improvements were significantly less compared to surgical treatment ($p<0.001$). Our results of patient treatment were included in an updated systematic review of twenty-eight studies related to the results of open (681 patients in total) and endoscopic (321 patients in total) treatment of patients with Haglund's syndrome. **Conclusion.** Particular attention should be paid to the "hiding" clinical cases which do not manifest signs of tenopathy, but are detrimental to athletic performance. We consider treatment strategy based on clinical and morphological classifications as justified, when the type of operation (open, minimally invasive or endoscopic) was determined by the type of deformity and its localization.

Keywords: Achilles tendon, Haglund's syndrome, Haglund's deformity.

Введение

Вопросы лечения синдрома Хаглунда сохраняют актуальность. Публикации по этой теме появляются в научной периодике нечасто, но весьма регулярно и из всех стран мира. Относительно небольшое число публикаций контрастирует с широкой известностью этой нозологии — о ней достаточно много пишут в неспециализированной литературе, статьях для пациентов. Может быть, с одной стороны, актуальность и переоценена, но, с другой стороны, возможно ортопеды расценивают синдром Хаглунда как неинтересный и незаслуживающий исследований.

Мы специально предпочли указать в названии статьи сразу после слова «синдром» в скобках — деформация. Ранее мы проводили работу, в которой доказывали, что синдром Хаглунда стоит называть именно синдромом [1], так как он состоит из компонентов [2, 3]:

- увеличенной верхней части бугра пяточной кости (по предложению Н. Lohrer ее название — бугристость Хаглунда [4]);
- конфликтной тенопатии ахиллова сухожилия (в месте контакта с увеличенной частью бугра пяточной кости);
- воспаленной *bursa tendinis calcanei* (термин по Terminologia Anatomica [5], встречается название — ретрокальканеальная сумка [6–8]).

В классической ситуации комбинация этих трех компонентов является достаточной и необходимой для верификации диагноза синдрома Хаглунда. Наличие увеличенной верхней части бугра пяточной кости в отсутствие тенопатии не является основанием для утверждения о наличии синдрома Хаглунда [1], а деформация сама по себе

часто встречается у асимптомных пациентов [9]. По классификации van C.N. Dijk с соавторами, деформация Хаглунда относится к заболеваниям, связанным с ахилловым сухожилием, в частности к группе патологий, локализующихся вокруг места прикрепления ахиллова сухожилия [10]. Субстратом для такого утверждения как раз и является второй компонент (конфликтная тенопатия).

В связи с этим термин «деформация» указывает только лишь на один из компонентов синдрома Хаглунда [1], однако на практике коллеги используют чаще термин «деформация Хаглунда». Полагая вопрос терминологии малозначимым, мы предпочли такое двойное наименование.

Лечение синдрома Хаглунда может быть консервативным, а при неэффективности — оперативным. Консервативное лечение имеет ограниченную эффективность, носит симптоматический характер и состоит из ограничения нагрузки, ношения обуви с каблуком, локальной криотерапии и нестероидных противовоспалительных препаратов [1, 11–13]. Несмотря на почти полное отсутствие контролируемых исследований, распространена тактика начала лечения именно с консервативных мероприятий. Нам удалось обнаружить только две работы, в которых рассматривалось консервативное лечение. По данным G.J. Sammarco с соавторами, консервативное лечение эффективно только у 35% пациентов [14]. В работе J. Qi с соавторами сравнивалось консервативное лечение (39 пациентов) и эндоскопическая кальканеопластика (25 пациентов), и оказалось, что операция дала значимо лучшие результаты по шкалам AOFAS и Ogilvie-Harris в сравнении с консервативной тактикой [15].

Применение ортопедических стелек при синдроме Хаглунда изучалось в рандомизированном исследовании V.M. Matilla с соавторами. Оказалось, что стельки не снижают риска обострений и фактически не имеет терапевтического эффекта [16].

Предпринимались попытки применять и физиотерапевтические методы: R. Aliyev с соавторами получили положительный результат при использовании микротоковой терапии CellVAS, но в этом исследовании критерием включения была весьма неконкретная «ахиллодиния», включающая синдром Хаглунда [17].

Хирургическое лечение может быть показано в качестве первой линии с учетом невысокой эффективности консервативных мероприятий либо в качестве второй линии при отсутствии эффекта. Операции при синдроме Хаглунда можно разделить на четыре типа:

- открытая краевая резекция бугристости Хаглунда (с отсечением ахиллова сухожилия или без);
- эндоскопическая краевая резекция;
- корригирующие остеотомии пяточной кости;
- комбинированные операции.

Эффективность различных открытых операций изучалась в работах А.А. Карданова [18], J.A. Anderson [19], P. Angermann [20], J. Brunner [21], C.H. Chen [22], A. Biyani [23], M.U. Lehto [24], Z. Leitze [25], E. Nesse [26], M. Pauker [27], G.J. Sammarco [14], A.A. Schepsis [28], W. Schneider [29], E.J. Sella [3], систематический обзор которых был выполнен нами ранее в 2014 г. [1]. С того времени появились публикации S. Natarajan с соавторами [30], Y. Jiang с соавторами [31], J.H. Ahn с соавторами [32], J. Vega с соавторами [33] и C. Lin с соавторами [34]. Последняя работа интересна тем, что в ней сравниваются результаты краевой резекции с корригирующей остеотомией — авторы показали, что остеотомия дает худшие результаты в сравнении с краевой резекцией. К сожалению, полный текст статьи оказался на китайском языке, что не позволило нам включить ее в систематический обзор. Кроме того, нам удалось обнаружить еще работу O. Jardé с соавторами [35], которая по досадной случайности не была включена нами в предыдущий обзор.

Эндоскопические операции изучались во включенных в предыдущий обзор работах Z. Leitze [25], J. Jerosch [36], G. Morag [37], F.W. Ortmann [8], P.E. Scholten [38], M.N. van Sterkenburg [39], C.N. van Dijk [40]. С тех пор в 2016 г. появились еще работы J. Qi с соавторами [15] и J. Vega с соавторами [33], и нам удалось найти работу 2012 г. Z. Wu с соавторами [41], которая также случайно не вошла в предыдущий обзор.

Корригирующим остеотомиям уделяют неслаженно мало внимания [42], и публикаций на эту тему немного.

Существуют и комбинированные методики, например, T.A. Syed и A. Perera [42] предлагают оригинальную комбинацию минимально инвазивной чрескожной остеотомии пяточной кости по I. Zadek [43] с эндоскопической краевой резекцией.

В редких случаях при синдроме Хаглунда применяется транспозиция сухожилия *flexor hallucis longus*, когда имеет место значительная инсерционная тенпатия ахиллова сухожилия. Однако в данном случае эта методика скорее направлена именно на тенпатию, чем на связанную с ней бугристость Хаглунда. Кроме того, эффективность транспозиции только по сравнению с дебридментом и реинсерцией весьма сомнительна [44, 45].

Удивительно, но ни в одной из 27 работ, объединяющих 923 случая лечения синдрома Хаглунда, которые мы включили в этот систематический обзор, не предлагалась классификация синдрома Хаглунда. Сомнительно, что все случаи абсолютно одинаковы и не могут быть никак классифицированы.

Целесообразность любой классификации имеется только тогда, когда выделяемые ею типы определяют разную тактику, в противном случае она не жизнеспособна. Авторы включенных нами в систематический обзор исследований применяли разную тактику. Например, J. Brunner с соавторами использовали в 40 случаях латеральный, а в 4 случаях — медиальный доступ для открытой краевой резекции [21], Z. Leitze с соавторами в своем нерандомизированном исследовании у одних пациентов применяли эндоскопическую, а у других — открытую резекцию [25]. J. Anderson с соавторами у некоторых пациентов применяли рефиксацию, точнее аугментирование [19]. Наверняка разная тактика, применявшаяся авторами, определялась теми или иными клинико-морфологическими особенностями.

С 2010 г. мы применяли разные типы операций, разные доступы и приемы на основе разработанной у нас рабочей классификации синдрома Хаглунда, состоящей из клинического и морфологического компонентов.

Нам удалось обнаружить классификацию синдрома Хаглунда только в работе 2015 г. T.A. Syed и A. Perera [42], которую мы нашли крайне интересной и полезной, но в чем-то отличающейся от нашего подхода, что и побудило нас подготовить статью только в 2019 г.

Цель исследования — разработать классификацию многообразия вариантов синдрома Хаглунда на основе результатов дифференцированного лечения, выполнить систематический обзор публикаций.

Материал и методы

В клинике травматологии и ортопедии Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова с 2010 по 2015 г. проходило лечение 134 последовательных пациента с жалобами на боль в задней пяточной области (75 мужчин (56,0%) и 59 женщин (44,0%). Средний возраст пациентов составил $33,7 \pm 12,6$ лет (95% ДИ 27,1–47,3). Длительность жалоб — от 1 мес. до 4 лет.

Из 134 пациентов синдром Хаглунда был диагностирован у 77 пациентов (57,5%): 67 пациентов были прооперированы нами (из них 14 — эндоскопически), 1 — прооперирован за рубежом, у 9 применяли консервативную тактику.

Для оценки результатов применяли Американскую ортопедическую шкалу стопы и голеностопного сустава (The American Orthopedic Foot and Ankle Score, далее — AOFAS). Мы оценивали предоперационный статус и результаты через $11,5 \pm 1,2$ мес. (выбыло 5 пациентов).

Способы измерения выраженности бугристости Хаглунда как патологического костного образования, лежащего в основе конфликтной тенонии ахиллова сухожилия при синдроме Хаглунда, предлагались А. Fowler и J.F. Philip в 1945 г. [46]. Но важно понимать, что само по себе наличие костной деформации и ее выраженность не связаны с симптомами [47–49]. Позже свои способы оценки выраженности деформации предлагали Н. Pavlov с соавторами [2], J.C.A. Steffensen и А. Evensen [50], D. Chauveaux с соавторами [51].

Мы используем способ планирования операции, предложенный Е. J. Sella (рис. 1) [25]. Сначала строится линия наклона пяточной кости (1), затем через наиболее вогнутую часть *facies articularis cuboidea* (2) параллельно линии 1 строится линия 3. Далее от места пересечения линии 3 с задним краем бугра пяточной кости под углом в 50° (угол 5) строится луч, который сверху пересекает ventральное основание бугристости Хаглунда (точка 4). По мнению Е. J. Sella, резецировать необходимо

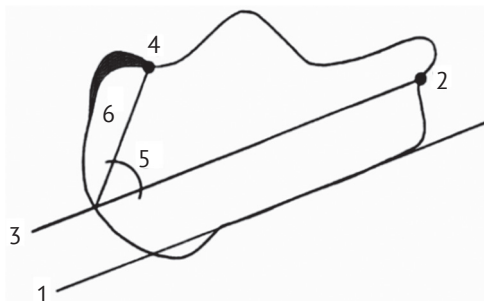


Рис. 1. Планирование операции по Е. J. Sella [25]. Пояснения в тексте

Fig. 1. Planning of the operation by E.J. Sella [25]. Explanations in the text

часть пяточной кости, которая располагается кзади от луча (6), но мы стараемся выполнять резекцию не по прямой линии, а немного закруглив ее, выпуклостью кзади.

В конце 2018 г. Y. Tourné с соавторами предложили новый способ рентгенологической оценки (рис. 2) [52]. Они предложили строить два отрезка: X — общая длина пяточной кости от наиболее передней до наиболее задней точки (за исключением кальцификаций); Y — длина бугра от наиболее заднего края таранной суставной поверхности до вершины бугристости Хаглунда. Соотношение X/Y в норме оказалось 2,70, а при деформации — 2,07. Методом ROC-анализа авторы выяснили, что соотношение X/Y менее 2,5 — надежный признак синдрома Хаглунда (чувствительность применительно к синдрому Хаглунда, по данным авторов, составила 100%, а специфичность — 95%). Пока мы не использовали в своей клинической практике предложенное соотношение X/Y, но в будущем мы обязательно попробуем этот весьма элегантный и оригинальный индекс Y. Tourné.

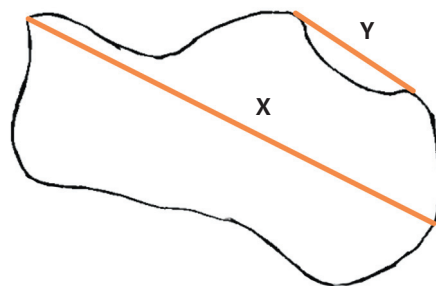


Рис. 2. Индекс Y. Tourné [52]. Иллюстрация А.П. Середы. Пояснения в тексте

Fig. 2. X/Y ratio (Tourné's ratio) [52]. Illustration by A.P. Sereda. Explanations in the text

Клиническая классификация

В процессе диагностического поиска у всех пациентов, приходящих к нам с жалобами на боль в задней пяточной области, мы искали: субкутанальный бурсит, инсерционный тендинит ахиллова сухожилия, тендинит и тендовагинит собственно ахиллова сухожилия, *os trigonum*, таранную шпору, апофизит пяточной кости.

Наконец, мы искали конфликтную тенонию ахиллова сухожилия в месте контакта с бугристостью Хаглунда и/или бурситом *bursa tendinis calcanei*, что и составляет собственно триаду/синдром Хаглунда.

В трех случаях (все — молодые девушки) боль была минимальна или вообще отсутствовала, а лидировала жалоба на неэстетичный вид пяток и связанные с этим сложности.

По нашим наблюдениям, синдром Хаглунда может быть:

- очевидным (визуально «яркая», несомненная бугристость Хаглунда, классические клинические признаки конфликтной тенонии);

- неочевидным (визуально неочевидная деформация вместе с клиническими и МРТ признаками конфликтной тенонии, бурсит на МРТ выражен по-разному);

- прячущимся (нет деформации, нет/почти нет МРТ-признаков тенонии, нет бурсита, а есть только клинические признаки конфликтной тенонии).

В процессе дифференциального поиска основной причины болей у 134 пациентов с «синдромом задней пяточной боли» помимо главной причины нам встречались и второстепенные. Например, синдром Хаглунда мог сочетаться с высокой тенонией (с локализацией не только в месте контакта ахиллова сухожилия с бугристостью Хаглунда, но и на 3–10 см выше энтезиса) и/или с субкутанеальным бурситом.

Очевидный тип. У 41 пациента (30,6% от 134 с задней пяточной болью) деформация Хаглунда визуально не вызывала сомнений и сопровождалась соответствующими жалобами на боль, дискомфорт, сложности с подбором обуви. Такой синдром Хаглунда мы назвали физикально очевидным. У этих пациентов мы не использовали инструментальные методы диагностики, а рентгенография использовалась для планирования объема резекции. Из 41 пациента на операцию согласились 33. У 10 пациентов синдром Хаглунда был двусторонним, и операции выполнялись в один или в два этапа по индивидуальным решениям. Таким образом, всего при этом типе синдрома Хаглунда выполнено 43 операции.

Неочевидный тип. В случае сомнений в основной причине болей (71 пациент из 134, т. е. 53,0%) назначали МРТ, при которой для верификации синдрома Хаглунда искали признаки конфликтной тенонии (импинджемент-синдрома) ахиллова сухожилия: утолщение сухожилия в 2–4 см выше энтезиса, дегенеративные изменения или частичные разрывы сухожилия по его вентральной поверхности в месте контакта с бугристостью Хаглунда. В результате синдром Хаглунда был установлен у 31 (23,1%) пациента, а у остальных 40 пациентов имели место другие диагнозы — причины задней пяточной боли. На оперативное лечение согласились 30 пациентов из 31, включая двух профессиональных спортсменов. Двусторонний характер при этом типе, в отличие от частого двустороннего поражения при очевидном типе, был только у одного пациента.

Прячущийся тип. У 5 (3,7%) пациентов не было визуальных и рентгенологических признаков

деформации Хаглунда, а на МРТ не определялась конфликтная тенония. Диагноз синдрома Хаглунда в таком случае мы считали обоснованным на основании локализации боли в месте конфликта сухожилия с бугром пяточной кости. Среди этих пациентов было еще больше спортсменов — 4 из 5, причем 3 были профессионалами. Мы также предлагали операцию, на которую согласились четверо, а один пациент (профессиональный футболист высшей лиги) предпочел оперироваться за рубежом. Результаты лечения этого пациента были отслежены.

Таким образом, среди 134 пациентов с болью в задней пяточной области синдром Хаглунда как ведущая причина болей имел место у 77 (57,5%), из которых было прооперировано 67+1 пациент (выполнено 79 операций), а 9 пациентов лечились консервативно.

У оставшихся 57 (42,5%) пациентов причины болей были иными, особенности диагностики и лечения которых — отдельный вопрос, выходящий за рамки этой работы.

Морфологическая классификация

Изучая пациентов с синдромом Хаглунда, мы обратили внимание на разнообразность не только клинических, но и морфологических вариантов. Обнаружив некоторые закономерности морфологических изменений у 77 пациентов, мы можем предложить пять вариантов по локализации, выраженности и форме деформации (рис. 3).

Верхний тип — деформация располагается только на вершине бугра (19,5%, 15 пациентов). Вероятно, его можно считать начальным, он имел место у всех пациентов с прячущейся клинической формой (5 из 5) и часто встречался при неочевидной клинической форме (10 из 31). Визуально пяточная область с верхним типом выглядит как нормальная.

Верхне-латеральный тип — деформация начинается на вершине бугра и спускается по латеральному флангу от энтезиса вниз (39,0%, 30 пациентов), встречался преимущественно при неочевидной (20 из 31 пациентов) и очевидной клинических формах (10 из 41) (рис. 4а).

Тип «по дуге» — деформация локализовалась на вершине и выражено с боков (23,4%, 18 пациентов, все с очевидным клиническим типом) (рис. 4б). Чаще деформация была большей по латеральному флангу (17 пациентов из 18) и в одном случае была более выраженной медиально.

Тотальный тип — деформация приблизительно равномерно выражена на вершине и по бокам, практически «выдавливает» ахиллово сухожилие назад, а боковые локализации были менее яркими, чем при варианте «по дуге» (14,3%, 11 пациентов, все с очевидным клиническим типом) (рис. 4с).

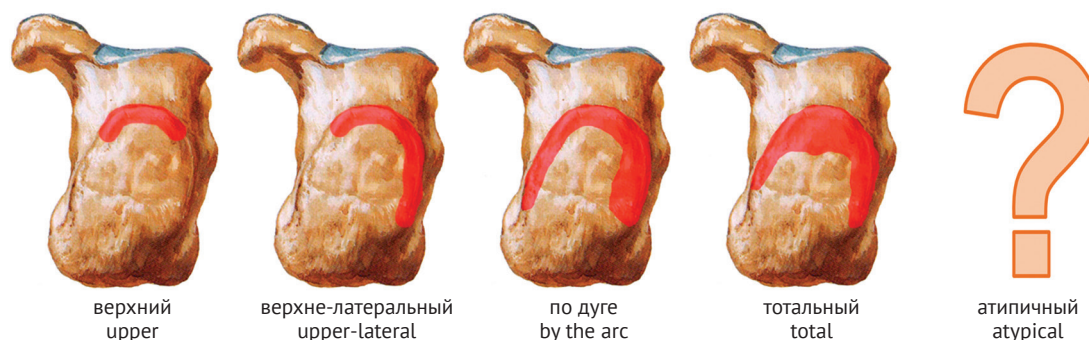


Рис. 3. Пять морфологических типов деформации Хаглунда на примере правой пяточной кости (вид сзади)
Fig. 3. Five morphological types of Haglund's deformity illustrated on the right heel bone (posterior view)



Рис. 4. Верхне-латеральный тип деформации Хаглунда (а), тип «по дуге» (b) и тотальный тип (с)
Fig. 4. Upper-lateral type (a), "arc type" (b) and total type (c) of Haglund's deformity

Атипичные варианты — 3 (3,9%) пациента (2 с клинически очевидным и один с клинически неочевидным типом). Визуально были похожи на другие морфологические формы, но рентгенологически были особенными.

В 3 (3,9%) случаях мы столкнулись с редкими, атипичными формами деформации: полусвободный костный фрагмент вместе с классической бугристостью, формирующие вместе картину «остров-полуостров» (рис. 5 а), бугристость грибовидной (рис. 5 b) и куполообразной формы (рис. 5 с).

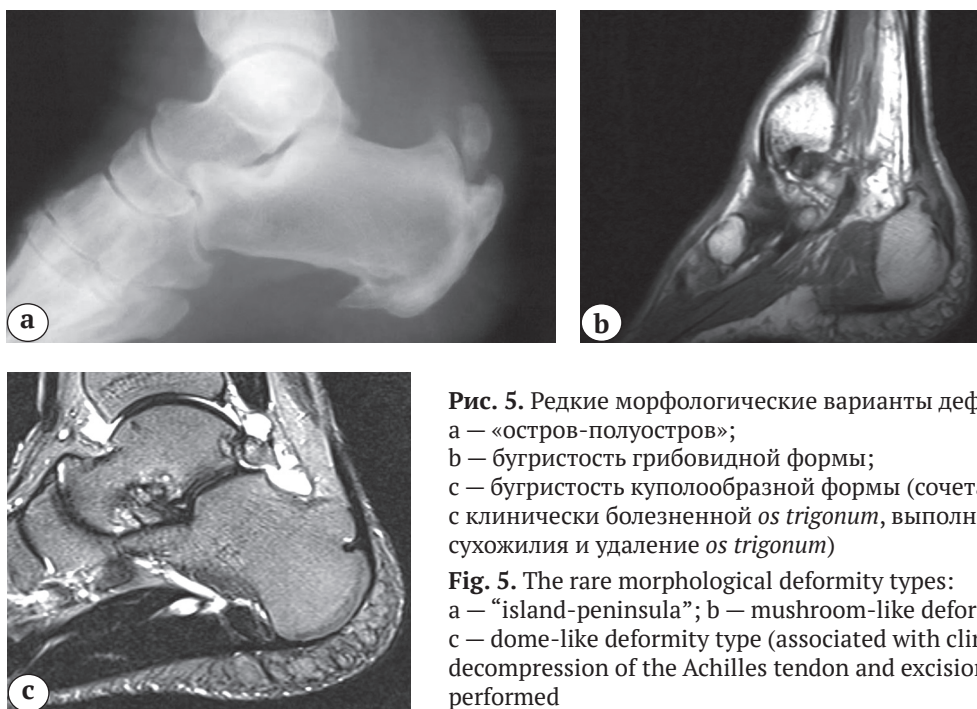


Рис. 5. Редкие морфологические варианты деформации:
 а — «остров-полуостров»;
 б — бугристость грибовидной формы;
 с — бугристость куполообразной формы (сочетается с клинически болезненной *os trigonum*, выполнены декомпрессия ахиллова сухожилия и удаление *os trigonum*)

Fig. 5. The rare morphological deformity types:
 a — "island-peninsula"; b — mushroom-like deformity type;
 c — dome-like deformity type (associated with clinically painful *os trigonum*), decompression of the Achilles tendon and excision of the *os trigonum* were performed

Хирургическая классификация

По сути, используемый нами термин «конфликтная тенопатия» идентичен понятию импинджмент-синдрома. Тенопатию в результате конфликта бугристости Хаглунда с сухожилием следует рассматривать как динамический процесс, начинающийся от воспалительных изменений с постепенным прогрессированием тенопатической деструкции сухожилия и возможным частичным разрывом сухожилия. Возможен даже наблюдавшийся нами полный разрыв камбаловидного пучка ахиллова сухожилия как конечный исход прогрессирующих изменений при деформации Хаглунда [39].

Объединяет все морфологические типы именно верхушечная деформация, которая является основным субстратом синдрома Хаглунда, и именно она является основной целью операции. Работа в области бугристости Хаглунда по своей сути сводится к декомпрессии, что опять же дает аналогию с импинджмент-синдромами. Некоторые авторы используют именно такой термин — декомпрессия [6, 8, 25], но мы считаем, что декомпрессией можно обойтись только при верхнем типе деформации.

Объем резекции при декомпрессии мы определяли, комбинируя способ по E.J. Sella [25] с интраоперационным контролем отсутствия конфликта пяточной кости с вентральной поверхностью сухожилия при максимальной дорсифлексии стопы.

При верхнем типе деформации мы использовали мини доступ по латеральному краю ахиллова сухожилия в проекции бугристости Хаглунда. По мере накопления опыта мы старались делать операцию менее травматично, минимизируя доступ вплоть до чрескожной краевой резекции под флюороскопическим контролем. Однако и открытая краевая резекция при верхнем типе может быть выполнена через доступ 3–4 см.

Верхне-латеральный тип, тип «по дуге» и тотальный тип мы предпочитали оперировать через латеральный доступ, который начинали снизу от нижнего края начала деформации по латеральному флангу, далее продолжали вверх по латеральному краю сухожилия и на 3–4 см выше верхушки бугристости Хаглунда. Под вентральной поверхностью ахиллова сухожилия заводили за медиальный край пяточной кости малый ретрактор Хоманна, отводили ахиллово сухожилие кнутри и получали прекрасную визуализацию латерального фланга деформации.

В проекции верхушки визуализация получалась либо сразу, либо, если имели место тяжелое хроническое воспаление сумки и «рубцовые» изменения жировой подушки Kager, то получали визуализацию после иссечения коагулятором последних.

Получив визуализацию на верхушке, мы считаем важным осмотреть вентральную и дорзальную поверхности ахиллова сухожилия для оценки выраженности конфликтной тенопатии. Если есть фиссуры на дорзальной поверхности, то мы считаем обязательным одно- или двурядное армирование сухожилие якорными фиксаторами («single» или «double row»).

Визуализация медиального фланга при этом доступе менее комфортна, но благодаря интраоперационным движениям стопой и ретрактору Хоманна мы считаем ее вполне достаточной вкупе с пальпаторным контролем для резекции долотом и медиального фланга (рис. 6, 7).

Центральный транссухожильный доступ или доступ с отсечением сухожилия в своей практике мы используем только у тех пациентов, у которых лидирующей причиной боли является упорная тенопатия нижней трети ахиллова сухожилия (энтезопатия), а деформация Хаглунда сопутствует энтезопатии и дает не главный вклад в развитие боли: в таком случае выполняется отсечение и рефиксация ахиллова сухожилия после соответствующего дебридмента и краевой резекции деформации Хаглунда. Описание таких пациентов выходит за рамки этой работы.

Доступ может быть медиальным, если деформация более выражена по медиальному флангу. Кроме того, мы согласны с предложением P.H. Dickinson с соавторами о медиальном доступе, если операция выполняется у девушек по эстетическим показаниям [53].

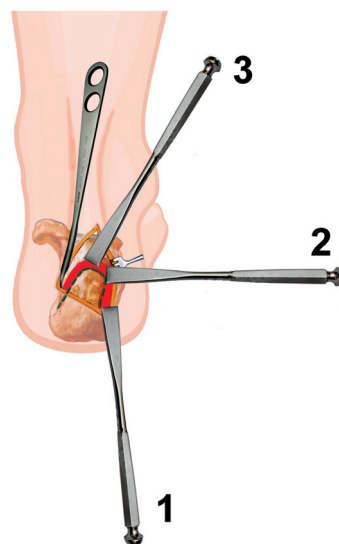


Рис. 6. Схема открытой краевой резекции через латеральный парасухожильный доступ латерального фланга (1), верхушки (2) и медиального фланга (3)

Fig. 6. The scheme of an open marginal excision via the lateral paratenon approach to the lateral flange (1), apex (2) and medial flange (3)



Рис. 7. Латеральный мини-доступ при небольшой деформации типа «по дуге». Ретрокальканеальная сумка иссечена, вскрыт ахилло-пяточный сустав (виден гиалиновый хрящ на дорзальной поверхности пяточной кости; в норме, при отсутствии тенопатии, гиалиновый хрящ есть и на вентральной поверхности ахиллова сухожилия), такого доступа вполне достаточно для резекции латерального и медиального флангов, а также вершины
Fig. 7. Lateral mini-approach in case of a mild “arc type” deformity. The retrocalcaneal bursa is excised, the Achilles heel joint is opened (a hyaline cartilage is visible on the dorsal surface of the heel bone. Normally, in the absence of tenopathy, there is a hyaline cartilage on the ventral surface of the Achilles tendon). Such approach suffices to excise the lateral and medial flange of the Achilles tendon and the apex

Субкутанеальный бурсит встретился у 9 пациентов с синдромом Хаглунда из 67 (13,4%). В таких случаях мы выполняли только резекцию деформации Хаглунда и, при необходимости, *bursa tendinis calcanei* (ретрокальканеальной сумки), а субкутанеальную сумку оставляли ввиду высокого риска проблем с заживлением послеоперационной раны: мы полагались на самостоятельно разрешение субкутанеального бурсита после резекции деформации Хаглунда — основного патогенетического звена субкутанеального

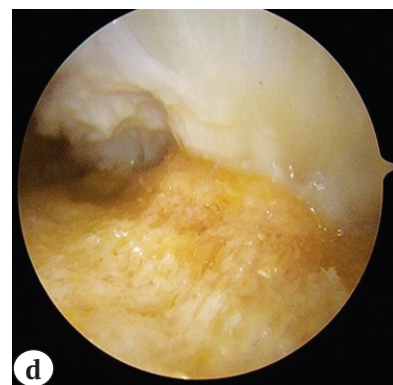
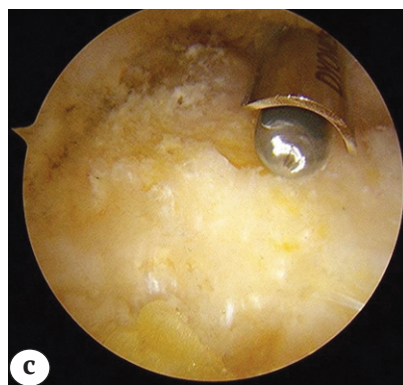
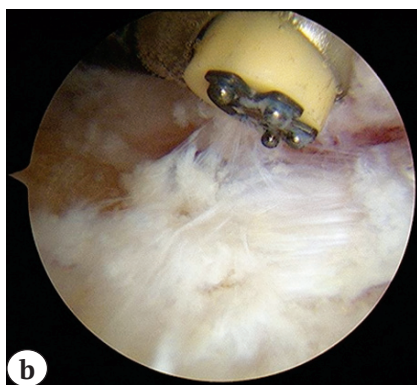
бурсита. Во всех случаях субкутанеальный бурсит купировался самостоятельно через 3–6 нед. после операции.

У 14 (18,2%) пациентов с верхним типом деформации Хаглунда операцию выполняли эндоскопически (рис. 8). Мы не выполняли сравнение лечения пациентов эндоскопическим и открытым способами, так как, по нашему мнению, не совсем корректно сравнивать фактически разные виды синдрома Хаглунда (верхний и более объемные морфологические типы деформаций).



Рис. 8. Эндоскопическая декомпрессия при верхнем морфологическом типе деформации Хаглунда: а — порталы; б — удаление ретрокальканеальной сумки аблятором; с — резекция вершины деформации шейвером с костной насадкой; д — вид бугра пяточной кости после резекции

Fig. 8. Endoscopic decompression in the upper morphological type of Haglund’s deformity: a — portals; b — excision of the retrocalcaneal bursa with an ablator; c — resection of the deformity apex with an arthroscopic shaver; d — arthroscopic view of the calcaneal bone after resection



Вне зависимости от того, использовали мы импланты или нет, применялась антибиотикопрофилактика (однократно, внутривенно) [54–56].

По мере накопления опыта хирургического лечения пациентов с синдромом Хаглунда мы отказались от послеоперационной иммобилизации ортезом и не встречали каких-либо осложнений. Нагрузку на ногу после операции разрешали по принципу толерантности к боли, и, как правило, пациент начинал ходить, не хромя, короткими шагами с 2–5-х суток после операции. Для уменьшения послеоперационной боли ходить рекомендовали в обуви с каблуком высотой 3–5 см.

Комбинируя клиническую классификацию, которая сформировалась в процессе диагностического поиска, и морфологическую классификацию, формулируется хирургическая тактика-классификация (табл. 1).

Прячущаяся форма, на наш взгляд, требует особо тщательного подхода при определении показаний к операции, так как она нечетко граничит с «бессимптомной» деформацией Хаглунда, не приводящей к развитию синдрома Хаглунда: то есть, той ситуацией, когда наличие костной деформации не приводит ни к появлению бурсита, ни к конфликтной тенонии ахиллова сухожилия. При выделяемой

Таблица 1

Хирургическая тактика-классификация

Форма	Тип	Операция	Тип операции	Доступ	Аугментация сухожилия
Прячущаяся	Верхний	Декомпрессия (резекция)	Эндоскопически (предпочтительно)	Порталы	Нет
			Мини-доступ + С-дуга	Латеральный	
Неочевидная	Верхне-латеральный*	Декомпрессия + резекция экзостозов по латеральному флангу	Открыто (предпочтительно)	Латеральный, от начала экзостоза снизу до проекции верхушки деформации и + 3–4 см проксимально	Быть готовым. Фиссуры на дорзальной поверхности — обязательная аугментация (1–2 якоря). Фиссуры только на вентральной поверхности — по решению хирурга.
			Возможно эндоскопически	Порталы	
Очевидная	По дуге	Декомпрессия + резекция по обоим флангам	Открыто	Латеральный (медиальный при выраженности больше с медиальной стороны)	
			Открыто	Латеральный	
	Тотальный	Остеотомия по I. Zadek [43]	Открыто	Латеральный	
Возможно чрезкожно/эндоскопически по T.A. Syed и A. Perera [42]			Порталы		
–	Атипичные**	–	–	–	–
Косметическая	–	Резекция по флангам +/- декомпрессия	Открыто	Медиальный или латеральный	Нет

* — у неочевидной клинической формы редко возможны варианты «по дуге», тотальный (6 пациентов из 31 с неочевидной формой); ** — тип операции, доступ и хирургические маневры индивидуальны.

нами «прячущейся» форме нет МРТ признаков ни бурсита, ни тенонитии. Тенонития определяется только по жалобе на боль, которая у «бессимптомной» деформации Хаглунда тоже может присутствовать. При решении вопроса об операции ориентироваться, конечно же, стоит на выраженность, продолжительность боли, ее устойчивость к консервативному лечению и значимость этой боли для пациента, его повседневной и спортивной деятельности.

Результаты лечения

Хирургическое лечение позволило значимо улучшить результаты по шкале AOFAS в сравнении с предоперационным статусом при любой форме синдрома Хаглунда. Вероятно, можно рассматривать целесообразность более раннего хирургического лечения: результаты при неочевидной и прячущейся формах были лучше, чем при физикально очевидной форме, хотя и предоперационный статус по шкале AOFAS у этих пациентов оказался лучше. Предоперационный статус у пациентов с очевидной формой (33 пациента, 43 операции) — $73,5 \pm 5,8$ баллов, через год $86,1 \pm 3,5$ баллов ($p < 0,00001$) (рис. 9).

Предоперационный статус по шкале AOFAS у пациентов с физикально неочевидной (30 пациентов, 31 операция) и «прячущейся» формами (5 пациентов, 5 операций) — $78,3 \pm 3,4$ баллов, через год — $93,2 \pm 2,2$ баллов ($p < 0,00001$) (рис. 10).

Результаты эндоскопических операций оказались несколько лучше, чем при открытом доступе ($94,7 \pm 1,8$ и $92,2 \pm 3,1$ баллов соответственно), но статистически незначимо ($p = 0,059$). Однако, по нашему мнению, корректная эндоскопическая резекция технически возможна только при верхнем морфологическом типе деформации Хаглунда. Теоретическим преимуществом эндоскопической методики является снижение риска осложнений (инфекционные, гипер- и гипочувствительность рубца).

В нашем исследовании частота поверхностных инфекционных осложнений в виде замедленного заживления послеоперационной раны составила 12,3% (8 операций из 65 открытых у 53+1 пациентов).

В эндоскопической группе (14 пациентов) замедленное заживление порталов отмечалось у 2 (14,2%) пациентов.

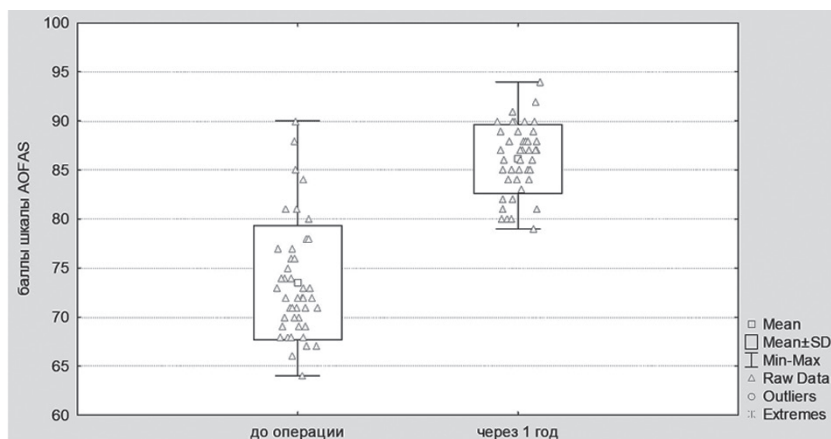


Рис. 9. Результаты лечения пациентов с физикально очевидной формой деформации Хаглунда через год после операции в сравнении с предоперационным статусом по шкале AOFAS (33 пациента, выполнено 43 операции)

Fig. 9. Comparison of 1-year postoperative outcomes to preoperative status in patients with physically obvious Haglund deformity on AOFAS (33 patients, 43 operations)

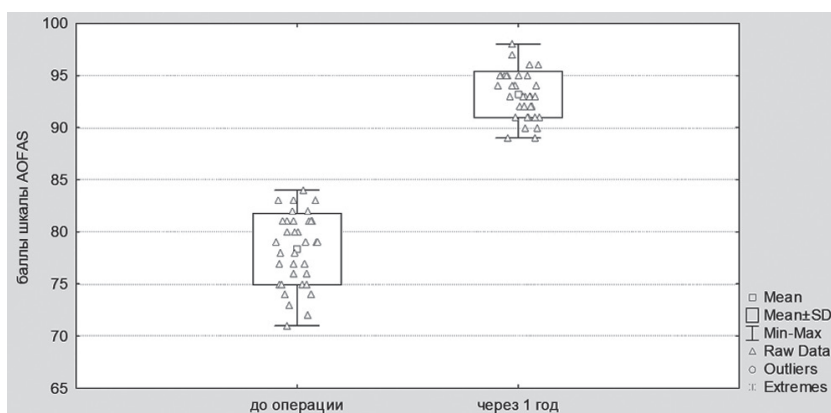


Рис. 10. Результаты лечения пациентов с физикально неочевидной (5 пациентов, 5 операций) и «прячущейся» формами деформации Хаглунда (30 пациентов, 31 операция) через год после операции в сравнении с предоперационным статусом по шкале AOFAS

Fig. 10. Comparison of 1-year postoperative outcomes to preoperative status in patients with atypical Haglund's deformities (5 patients, 5 operations) and "hiding" forms (30 patients, 31 operations) based on AOFAS scores

Можно отметить несколько некомфортный период восстановления после операции. Значительное улучшение через 1 мес. после операции чувствовали только 15 (22,3%) пациентов, преимущественно с верхним морфологическим типом. Еще 18 (26,8%) человек почувствовали значимое улучшение к 4–6 мес., а у остальных, преимущественно с тотальным типом и типом «по дуге», улучшение продолжалось до года и более.

Хирургическая тактика дала значимо лучшие ($p < 0,0001$) результаты в сравнении с консервативной (9 пациентов). Так, длительное консервативное лечение от 2 до 12 мес. позволило улучшить результаты с исходных $75,1 \pm 4,7$ всего лишь до $80,1 \pm 5,7$ баллов ($p < 0,001$).

Обсуждение и систематический обзор

Значительная гетерогенность опубликованных работ не позволяет сделать нам их метаанализ, поэтому мы ограничимся обновлением систематического обзора с добавлением вышедших недавно новых работ и дополнением ранее упущенными (табл. 2, 3).

Сравнивая предлагаемую нами классификацию с классификацией Т.А. Syed и А. Perera [42]

(табл. 4), можно отметить следующие отличия. Авторы предлагают выделять разные стадии на основании величины собственно деформации, в то время как мы считаем, что больше важен не размер, а локализация (сверху, по латеральному флангу, тотальная). Авторы уделяют внимание оссификации, а мы считаем, что внутрисухожильные оссификаты и шпора мало определяют тактику лечения при синдроме Хаглунда, поскольку это, по сути, не следствие синдрома Хаглунда, а проявление инсерционной энтезопатии.

Т.А. Syed и А. Perera, как и мы, уделяют внимание состоянию ахиллова сухожилия, но не описывают армирование ахиллова сухожилия нитями якорных фиксаторов, что, по нашему мнению, чрезвычайно важно. С другой стороны, заслуживает внимания рекомендация использовать остеотомию I. Zadek, достаточного опыта которой мы, к сожалению, пока не имеем. Кроме того, мы находим чрезвычайно интересным предложение Т.А. Syed и А. Perera выполнять остеотомию чрескожно и комбинировать ее с эндоскопической резекцией, что заставило нас внести изменения в используемую нами тактику (см. табл. 1).

Таблица 2

Характеристика открытых операций у пациентов с синдромом Хаглунда и их результаты

Год	Авторы	Число наблюдений	Доступ	Описание	Осложнения		Результат				
					большие	малые	отличный	хороший	без изменений	ухудшение	
1990	Angermann P. [20]	40	Латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	0	4	20	8	9	3	
1992	Pauker M. [27]	19	Латеральный — 18 Медиальный — 10	Краевая резекция и иссечение сумки	–	–	0	15	2	2	
1993	Biyani A. [23]	37	Латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	3	11	0	21	12	3	
1994	Lehto M.U. [24]	28	Билатеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	4	0	13	10	2	3	
1994	Nesse E. [26]	35	Медиальный — 34 Латеральный — 1	н/д	3	19	0	20	10	5	
1994	Schepsis A.A. [28]	21	Медиальный J-образный	Краевая резекция и иссечение сумки	1	0	13	5	6	0	
1997	Sella E.J. [3]	16	Латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	3	0	0	13	0	3	
1997	Jardé O.[35]	74	н/д	Краевая резекция	–	–	54	12	8	–	
1998	Sammarco G.J. [14]	39	Медиальный	Краевая резекция с частичным отсечением ахиллова сухожилия и рефиксацией якорными фиксаторами	–	–	19	18	1	0	

Окончание таблицы 2

Год	Авторы	Число наблюдений	Доступ	Описание	Осложнения		Результат			
					большие	малые	отличный	хороший	без изменений	ухудшение
2000	Schneider W. [29]	49	Латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	3	5	34	7	1	7
2001	Chen C.H. [22]	30	Медиальный	Краевая резекция и иссечение сумки	–	–	27	0	0	3
2003	Leitze Z. [25]	17	Медиальный или латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	0	5	79,3±19,0 AOFAS			3
2005	Brunner J. [21]	44	Медиальный — 4 Латеральный — 40	Краевая резекция и иссечение сумки, рефиксация при необходимости	–	–	86 AOFAS			
2008	Anderson J.A. [19]	35	Латеральный	Рефиксация сухожилия якорными фиксаторами при отделении от энтезиса >50%, резекция бугристости и иссечение ретрокальканеальной сумки	0	2	–			
		31	Центральный транссухожильный	Рефиксация сухожилия якорными фиксаторами при отделении от энтезиса >50%, резекция бугристости и иссечение ретрокальканеальной сумки	1	3	–			
2013	Карданов А.А. [18]	8	Латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	0	3	6	2	0	0
2015	Ahn J.H. [32]	15	Центральный транссухожильный	Краевая резекция, рефиксация при отделении от энтезиса >50%. Во всех случаях — не более 70%/	0	0	92,5±3,5 AOFAS			
2015	Natarajan S. [30]	46	Латеральный	Краевая резекция и иссечение сумки	0	3	86 AOFAS			
2016	Jiang Y. [31]	32	Латеральный	Краевая резекция, рефиксация сухожилия якорными фиксаторами (однорядная VS двурядная в двух группах по 16 пациентов)	0	0	Single raw 81,3±6,5 AOFAS			
							Double raw 91,1±4,2 AOFAS			
2019	Наше исследование	65	Латеральный (медиальный)	Дифференцированная тактика	0	8	AOFAS 92,2±3,1 (86,1±3,5 и 93,2±2,2 при разных типах)			
Всего		681								

Таблица 3

Характеристика эндоскопических операций у пациентов с синдромом Хаглунда и их результаты

Год	Авторы	Число наблюдений	Описание операции	Осложнения		Результат				
				большие	малые	отличный	хороший	без изменений	ухудшение	
2001	van Dijk C.N. [40]	21	Авторская методика	0	0	15	4	1	0	
2003	Leitze Z. [25]	30	На животе, два портала с флюороскопическим контролем	0	3	19	5	3	3	
2003	Morag G. [37]	5	На животе, два портала	0	0	5	0	0	0	
2006	Scholten P.E. [38]	39	На спине, через два портала по методике van Dijk	0	1	24	6	4	2	
2007	Jerosch J. [36]	81	На спине, через два портала по методике van Dijk	0	1	41	34	3	3	
2007	Ortmann F.W. [8]	30	На спине, через два портала по методике van Dijk	1	0	26	3	0	1	
2012	Sterkenburg M.N. [39]	39	На животе, через два портала с флюороскопическим контролем у первых пациентов	–	–	26	8	5	0	
2012	Wu Z. [41]	25	На животе, три портала	–	–	86,8±10,1 AOFAS				
2016	Qi J. [15]	25	Полный текст на китайском	–	–	14	7	2	2	
2018	Vega J. [33]	12	На животе, два портала. Якорная аугментация сухожилия.	0	0	92 AOFAS				
2019	Наше исследование	14	На животе, два портала	0	2	94,7±1,8 AOFAS				
Всего		321								

Таблица 4

Классификация и тактика Т.А. Syed и А. Perera [42]

Стадия	Поражение ахиллова сухожилия	Оссификация	Выступ бугра пяточной кости	Тактика
1	Нормальное/мягкая изолированная внутрисухожильная оссификация (костный островок)	Без шпоры или <7мм	Минимальная протрузия (<5 мм)	Эндоскопическая кальканеопластика и бурсэктомия
2а	Умеренное	Шпора 7–15 мм	Болезненный, протрузия <10 мм	Минимально инвазивная остеотомия I. Zadek
2б	Умеренное сухожилие с ярко выраженным энтезитом	Шпора 7–15 мм	Болезненный, протрузия 10–15 мм	Минимально инвазивная остеотомия I. Zadek совместно с эндоскопической кальканеопластикой
3	Сильное	–	Болезненный по медиальному флангу, протрузия >12 мм	Открытая кальканеопластика с или без транспозицией сухожилия сгибателя большого пальца стопы

Заключение

Лечение пациентов с синдромом Хаглунда может начинаться с консервативных мероприятий в тех случаях, когда пациент предъявляет жалобы функционального, а не эстетического характера, однако консервативное лечение значительно менее эффективно, чем хирургическое.

Суть операции заключается в краевой резекции бугра пяточной кости для устранения конфликтной тенопатии (импинджмента бугристости Хаглунда с *bursa tendinis calcanei* и ахилловым сухожилием) — основного патогенетического звена синдрома. Операция может быть выполнена открыто, эндоскопически или чрескожно, однако в настоящее время нет достаточных оснований отдать предпочтение какому-либо из способов.

Мы считаем оправданной тактику, основанную на клинической и морфологической классификациях.

В хирургическом лечении ключевой вопрос — объем резекции, и с этой точки зрения эндоскопическая декомпрессия и кальканеопластика имеют ограниченное применение. Она возможна только при верхнем морфологическом типе деформации, а верхне-латеральный, «по дуге» и тотальный типы следует оперировать открыто. Недостаточная резекция может не дать желаемого эффекта, а гиперрезекция может привести к разрыву или отрыву сухожилия.

Комфортность реабилитационного периода для пациента далека от желаемой. J. Brunner с соавторами обнаружили, что 25% пациентов (6 из 36) не советовали бы эту операцию другим ввиду длительно сохраняющейся боли и долгого периода реабилитации (в среднем симптомы купировались через 6–24 мес. после операции) [21].

Этика публикации: пациенты дали добровольное информированное согласие на публикацию клинического наблюдения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов

Середа А.П. — выполнение операций, дизайн исследования, написание статьи, формулирование классификации и тактики, систематический обзор, статистический анализ.

Белякова А.М. — ассистенция на операциях, отслеживание результатов лечения, связь с пациентами и обработка результатов шкал.

Литература [References]

1. Середа А.П., Кавалерский Г.М. Синдром Хаглунда: историческая справка и систематический обзор. *Травматология и ортопедия России*. 2014;(1):122-132. Sereda A.P., Kavalerskiy G.M. [Haglund syndrome: historical and systematic review]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2014;(1):122-132. (In Russian).
2. Pavlov H., Heneghan M.A., Hersh A., Goldman A.B., Vigorita V. The Haglund syndrome: initial and differential diagnosis. *Radiology*. 1982;144(1):83-88. DOI: 10.1148/radiology.144.1.7089270.
3. Sella E.J., Caminear D.S., McLarney E.A. Haglund's syndrome. *J Foot Ankle Surg*. 1998;37(2):110-114.
4. Lohrer H., Nauck T., Dorn N.V., Konerding M.A. Comparison of endoscopic and open resection for Haglund tuberosity in a cadaver study. *Foot Ankle Int*. 2006;27(6):445-450. DOI: 10.1177/107110070602700610.
5. Terminologia Anatomica: International Anatomical Terminology. New York: Thieme Medical Publishers. 1998. P. 45.
6. Kondreddi V., Gopal R.K., Yalamanchili R.K. Outcome of endoscopic decompression of retrocalcaneal bursitis. *Indian J Orthop*. 2012;46(6):659-663. DOI: 10.4103/0019-5413.104201.
7. Madarevic T., Rakovac I., Ruzic L., Tudor A., Gudac Madarevic D., Prpic T., Sestan B. Ultrasound-assisted calcaneoplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014;22(9):2250-2253. DOI: 10.1007/s00167-013-2692-8.
8. Ortmann F.W., McBryde A.M. Endoscopic bony and soft-tissue decompression of the retrocalcaneal space for the treatment of Haglund deformity and retrocalcaneal bursitis. *Foot Ankle Int*. 2007;28(2):149-153. DOI: 10.3113/FAI.2007.0149.
9. Kang S., Thordarson D.B., Charlton T.P. Insertional Achilles tendinitis and Haglund's deformity. *Foot Ankle Int*. 2012;33(6):487-491. DOI: 10.3113/FAI.2012.0487.
10. van Dijk C.N., van Sterkenburg M.N., Wiegerinck J.I., Karlsson J., Maffulli N. Terminology for Achilles tendon related disorders. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19(5):835-841. DOI: 10.1007/s00167-010-1374-z.
11. Ефименко Н.А., Грицюк А.А., Середа А.П. Диагностика разрывов ахиллова сухожилия. *Клиническая медицина*. 2011;89(3):64-70. Efimenko N.A., Gritsyuk A.A., Sereda A.P. [Diagnostics of Achilles tendon ruptures]. *Klinicheskaya meditsina* [Clinical Medicine]. 2011;89(3):64-70. (In Russian).
12. Середа А.П., Мойсов А.А., Сметанин С.М. Плантарный фасциит: диагностика и лечение. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2016;143(4):5-9. Sereda A.P., Moysov A.A., Smetanin S.M. [Plantar fasciitis: diagnosis and treatment]. *Sibirskiy medicinskiy zhurnal (Irkutsk)* [Siberian Medical Journal (Irkutsk)]. 2016;143(4):5-9.
13. Тучков В.Е., Суздалева И.А., Кузнецова О.В., Самойлов А.С., Середа А.П. Кинезиологическое тейпирование в лечебной практике. М.: ФМБЦ им. А. И. Бурназяна, 2017. 80 с. Tuchkov V.E., Suzdaleva I.A., Kuznetsova O.V., Samoilov A.S., Sereda A.P. [Kinesiology taping in medical practice]. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, 2017. 80 p. (In Russian).
14. Sammarco G.J., Taylor A.L. Operative management of Haglund's deformity in the nonathlete: a retrospective study. *Foot Ankle Int*. 1998;19(11):724-729. DOI: 10.1177/107110079801901102.
15. Qi J., Gong L., Liu J., Li Y., Li Q. [Endoscopic calcaneoplasty for Haglund's deformity with hindfoot pain]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2016;30(6):700-704. DOI: 10.7507/1002-1892.20160142. (In Chinese).
16. Mattila V.M., Sillanpää P.J., Salo T., Laine H.J., Mäenpää H., Pihlajamäki H. Can orthotic insoles prevent lower limb overuse injuries? A randomized-controlled trial of 228 subjects. *Scand J Med Sci Sports*. 2011;21(6):804-808. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2010.01116.x.

17. Aliyev R., Muslimov Q., Geiger G. Results of conservative treatment of achillobursitis with application micro-current therapy. *Georgian Med News*. 2010;(187): 35-42.
18. Карданов А.А., Буали Н.М., Русанова В.В., Непомышчий И.С. Результаты хирургического лечения болезни Хагlund. *Травматология и ортопедия России*. 2013;(1):67-71. DOI: 10.21823/2311-2905-2013--1-67-71. Kardanov A.A., Bualy N.M., Rusanova V.V., Nepomyashchiy I.S. [Results of surgical treatment of Haglund's disease]. *Травматология и ортопедия России* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2013;(1):67-71. DOI: 10.21823/2311-2905-2013--1-67-7
19. Anderson J.A., Suero E., O'Loughlin P.F., Kennedy J.G. Surgery for retrocalcaneal bursitis: a tendon-splitting versus a lateral approach. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(7):1678-1682. DOI: 10.1007/s11999-008-0281-9.
20. Angermann P. Chronic retrocalcaneal bursitis treated by resection of the calcaneus. *Foot Ankle*. 1990;10(5):285-287.
21. Brunner J., Anderson J., O'Malley M., Bohne W., Deland J., Kennedy J. Physician and patient based outcomes following surgical resection of Haglund's deformity. *Acta Orthop Belg*. 2005;71(6):718-723.
22. Chen C.H., Huang P.J., Chen T.B., Cheng Y.M., Lin S.Y., Chiang H.C. et al. Surgical treatment for Haglund's deformity. *Kaohsiung J Med Sci*. 2001;17(8):419-422.
23. Biyani A., Jones D.A. Results of excision of calcaneal prominence. *Acta Orthop Belg*. 1993;59(1):45-49.
24. Lehto M.U., Jarvinen M., Suominen P. Chronic Achilles peritendinitis and retrocalcaneal bursitis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1994;2(3):182-185.
25. Leitze Z., Sella E.J., Aversa J.M. Endoscopic decompression of the retrocalcaneal space. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85(8):1488-1496. DOI: 10.2106/00004623-200308000-00009.
26. Nesse E., Finsen V. Poor results after resection for Haglund's heel. Analysis of 35 heels in 23 patients after 3 years. *Acta Orthop Scand*. 1994;65(1):107-109.
27. Pauker M., Katz K., Yosipovitch Z. Calcaneal osteotomy for Haglund disease. *J Foot Surg*. 1992;31(6):588-589.
28. Schepisis A.A., Wagner C., Leach R.E. Surgical management of Achilles tendon overuse injuries. A long-term follow-up study. *Am J Sports Med*. 1994;22(5):611-619. DOI: 10.1177/036354659402200508.
29. Schneider W., Niehus W., Knahr K. Haglund's syndrome: disappointing results following surgery: a clinical and radiographic analysis. *Foot Ankle Int*. 2000;21(1):26-30. DOI: 10.1177/107110070002100105.
30. Natarajan S., Narayanan V.L. Haglund Deformity - Surgical Resection by the Lateral Approach. *Malays Orthop J*. 2015;9(1):1-3. DOI: 10.5704/MOJ.1503.006.
31. Jiang Y., Li Y., Tao T., Li W., Zhang K., Gui J., Ma Y. The double-row suture technique: a better option for the treatment of Haglund syndrome. *Biomed Res Int*. 2016;2016:1895948. DOI: 10.1155/2016/1895948.
32. Ahn J.H., Ahn C.Y., Byun C.H., Kim Y.C. Operative treatment of Haglund's syndrome with central Achilles tendon-splitting approach. *J Foot Ankle Surg*. 2015;54(6):1053-1056. DOI: 10.1053/j.jfas.2015.05.002.
33. Vega J., Baduella A., Malagelada F., Allmendinger J., Dalmau-Pastor M. Endoscopic Achilles tendon augmentation with suture anchors after calcaneal exostectomy in Haglund syndrome. *Foot Ankle Int*. 2018;39(5):551-559. DOI: 10.1177/1071100717750888.
34. Lin C., Ma L., Chen W., Tao X., Yuan C.S., Zhou B.H., Tang K.L. [A comparative study of the calcaneal closing-wedge calcaneal osteotomy versus posterior-superior prominence removal in both sides with Haglund syndrome]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2017 19;97(35):2733-2736. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2017.35.004. (In Chinese).
35. Jardé O., Quenot P., Trinquier-Lautard J.L., Tran-Van F., Vives P. [Haglund disease treated by simple resection of calcaneus tuberosity. An angular and therapeutic study. Apropos of 74 cases with 2 years follow-up]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1997;83(6):566-573. (In French).
36. Jerosch J., Schunck J., Sokkar S.H. Endoscopic calcaneoplasty (ECP) as a surgical treatment of Haglund's syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007; 15(7):927-934. DOI: 10.1007/s00167-006-0279-3.
37. Morag G., Maman E., Arbel R. Endoscopic treatment of hind-foot pathology. *Arthroscopy*. 2003;19(2):E13. DOI: 10.1053/jars.2003.50063.
38. Scholten P.E., van Dijk C.N. Endoscopic calcaneoplasty. *Foot Ankle Clin*. 2006;11(2):439-446, viii. DOI: 10.1016/j.fcl.2006.02.004.
39. van Sterkenburg M.N. Achilles tendinopathy: new insights in cause of pain, diagnosis and management [Dissertation]. Amsterdam: Faculty of Medicine Universiteit van Amsterdam, 2012. 239 p. ISBN 978-94-6169-210-8.
40. van Dijk C.N., van Dyk G.E., Scholten P.E., Kort N.P. Endoscopic calcaneoplasty. *Am J Sports Med*. 2001;29(2): 185-189. DOI: 10.1177/03635465010290021101.
41. Wu Z., Hua Y., Li Y., Chen S. Endoscopic treatment of Haglund's syndrome with a three portal technique. *Int Orthop*. 2012;36(8):1623-1627. DOI: 10.1007/s00264-012-1518-5.
42. Syed T.A., Perera A. A proposed staging classification for minimally invasive management of Haglund's syndrome with percutaneous and endoscopic surgery. *Foot Ankle Clin*. 2016;21(3):641-664. DOI: 10.1016/j.fcl.2016.04.004.
43. Zadek I. An operation for the cure of achillobursitis. *Am J Surg*. 1939;43:542-546.
44. Hunt K.J., Cohen B.E., Davis W.H., Anderson R.B., Jones C.P. Surgical treatment of insertional Achilles tendinopathy with or without flexor hallucis longus tendon transfer: a prospective, randomized study. *Foot Ankle Int*. 2015;36(9):998-1005. DOI: 10.1177/1071100715586182.
45. Wagner E., Gould J.S., Kneidel M., Fleisig G.S., Fowler R. Technique and results of Achilles tendon detachment and reconstruction for insertional Achilles tendinosis. *Foot Ankle Int*. 2006;27(9):677-684.
46. Fowler A., Philip J.F. Abnormality of the calcaneus as a cause of painful heel its diagnosis and operative treatment. *Br J Surg*. 1945;32(128):494-498.
47. Fuglsang F., Torup D. Bursitis retrocalcanealis. *Acta Orthop Scand*. 1961;30:315-323.
48. Heneghan M.A., Pavlov H. The Haglund painful heel syndrome. Experimental investigation of cause and therapeutic implications. *Clin Orthop Relat Res*. 1984;(187):228-234.
49. Vega M.R., Cavolo D.J., Green R.M., Cohen R.S. Haglund's deformity. *J Am Podiatry Assoc*. 1984;74(3): 129-135. DOI: 10.7547/87507315-74-3-129.
50. Steffensen J.C.A., Evensen A. Bursitis retrocalcaneae achilli. *Acta Orthop Scand*. 1958;27(3):229-236.
51. Chauveaux D., Liet P., Le Huec J.C., Midy D. A new radiologic measurement for the diagnosis of Haglund's deformity. *Surg Radiol Anat*. 1991;13(1):39-44.
52. Tourné Y., Baray A.L., Barthélémy R., Moroney P. Contribution of a new radiologic calcaneal measurement to the treatment decision tree in Haglund syndrome. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2018;104(8): 1215-1219. DOI: 10.1016/j.otsr.2018.08.014.

53. Dickinson P.H., Coutts M.B., Woodward E.P., Handler D. Tendo Achillis bursitis. Report of twenty-one cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1966;48(1):77-81.
54. Ефименко Н.А., Середя А.П., Зеленский А.А. Антибиотикопрофилактика в хирургии. *Инфекции в хирургии.* 2007;5(4):14.
Efimenko N.A., Sereda A.P., Zelenskii A.A. [Antibiotic Prophylaxis in Surgery]. *Infektsii v khirurgii.* 2007;5(4):14.
55. Ефименко Н.А., Гицюк А.А., Середя А.П. Антибиотикопрофилактика в травматологии и ортопедии. *Инфекции в хирургии.* 2008;6(2):9.
Efimenko N.A., Gitsyuk A.A., Sereda A.P. [Antibiotic prophylaxis in traumatology and orthopedics]. *Infektsii v khirurgii.* 2008;6(2):9.
56. Середя А.П., Анисимов Е.А. Инфекционные осложнения после хирургического лечения спортивной травмы ахиллова сухожилия. *Медицина экстремальных ситуаций.* 2015;(4):90-97.
Sereda A.P., Anisimov E.A. [Infectious complications after surgical treatment of athletic injuries of the achilles tendon]. *Meditina ekstremal'nykh situatsii* [Medicine of Extreme Situations]. 2015;(4):90-97.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Середя Андрей Петрович — д-р мед. наук, заместитель руководителя Федерального медико-биологического агентства России, Москва

Белякова Анна Михайловна — врач травматолог-ортопед, ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Andrey P. Sereda — Dr. Sci. (Med.), deputy head, Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Anna M. Belyakova – orthopedic surgeon, Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation