

ЛЕЧЕНИЕ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЯТОЧНОГО (АХИЛЛОВА) СУХОЖИЛИЯ

Н.А. Корышков¹, С.М. Платонов², С.В. Ларионов³, Н.Ю. Матвеева¹, Л.В. Корышкова⁴

¹ ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, директор – акад. РАН и РАМН, з.д.н. РФ, засл. врач РФ, д.м.н. профессор С.П. Миронов
Москва

² ГУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.В. Соловьева», главный врач – к.м.н. А.А. Дегтярев

³ ГБОУ ВПО «Ярославская государственная медицинская академия» Минздрава России, ректор – д.м.н. профессор А.В. Павлов
г. Ярославль

⁴ НУЗ «Дорожная клиническая больница ОАО «РЖД», главный врач – к.м.н. Н.Ю. Сахарова
Санкт-Петербург

С 1998 по 2010 г. прооперировано 32 пациента: 14 мужчин и 18 женщин в возрасте от 15 до 65 лет по поводу застарелого повреждения ахиллова сухожилия. Правильный диагноз во всех случаях был поставлен не ранее чем через месяц после травмы и всех случаях был подтвержден методом ультразвукографии. Применялась хирургическая техника V-Y-удлинения ахиллова сухожилия со сшиванием конец-в-конец. Оперативное вмешательство выполнялось в сроки от 1 до 13 месяцев у больных с подкожными разрывами ахиллова сухожилия. Сроки наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде составили от 6 месяцев до 10 лет (средний срок наблюдения 1 год 7 месяцев). Сроки наблюдения в послеоперационном периоде составили от 6 месяцев до 19 лет. Краевой некроз послеоперационной раны развился у 3 (10%) пациентов, повторный разрыв ахиллова сухожилия в зоне шва сухожилия – у одной пациентки, еще у одного больного на 14-е сутки развилось инфекционное осложнение. Нарушений иннервации стопы выявлено не было.

Ключевые слова: разрыв ахиллова сухожилия, ультразвуковое исследование, V-Y-пластика.

TREATMENT OF OLD ACHILLES TENDON RUPTURES

N.A. Koryshkov¹, S.M. Platonov², S.V. Larionov³, N.Yu. Matveeva¹, L.V. Koryshkova⁴

¹ Central Institute of Traumatology and Orthopaedics, Moscow

² Clinical Hospital of Emergency Care, Yaroslavl

³ Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl

⁴ Road Hospital OAO "RZD", St.-Petersburg

From 1998 to 2010 32 patients (14 men, 18 women), aged 15-65 years, underwent surgical treatment for old Achilles tendon rupture. In all cases correct diagnosis was made not earlier than 1 month after injury. The importance of clinical Thompson test and sonographic examination for diagnosis of Achilles tendon rupture is underlined. For the restoration of Achilles tendon V-Y plasty was used. Surgery was performed in a period of 1 to 13 months in patients with subcutaneous Achilles tendon ruptures. Follow-up results of patients in the postoperative period ranged from 6 months to 10 years (mean follow-up 1 year 7 months). Date of observation in the postoperative period ranged from 6 months to 19 years. Marginal necrosis wound occurred in 3 (10%) patients, re-rupture of the Achilles tendon to tendon suture zone – in one patient, even in one patient on day 14 became infected. Violations of the foot innervation were no detected.

Key words: Achilles tendon rupture, sonographic examination, V-Y plasty.

Введение

Разрывы пяточного (ахиллова) сухожилия составляют 19–32% от общего количества повреждений крупных сухожилий опорно-двигательного аппарата [8, 18].

Восстановление после разрыва пяточного (ахиллова) сухожилия при запредельных нагрузках, например при занятиях спортом, является трудноразрешимой и исключительно хирургической задачей. Актуальность ее решения

возрастает в связи с отмечаемым ростом травматизма, обусловленного, в частности, спортивными занятиями [5].

На амбулаторном этапе не диагностируется от 20 до 58% травм пяточного сухожилия [7]. В связи с этим возникает необходимость в выполнении травматичных и трудоемких операций, направленных на восстановление застарелых повреждений этой локализации. Операции закрытого и открытого шва ахиллова сухожилия в остром пе-

риоде сложности не представляют, поскольку не возникает проблем с устранением диастаза культурей. Соотношение пациентов, оперированных по поводу свежих повреждений ахиллова сухожилия (до 10 суток) и застарелых повреждений, составляет, по нашим данным, 5 : 1 [9].

Низкий уровень диагностики разрывов ахиллова сухожилия связан с недостатками специальных навыков врачей амбулаторной сети. Поставить правильный диагноз в подавляющем большинстве случаев не сложно. Предположить разрыв ахиллова сухожилия можно уже по характерным жалобам пациента. Некоторые сравнивают свои ощущения с ударом хлыста сзади по нижней трети голени, другие отмечают хруст раздавленного ореха, третьи пытаются найти ударившего их по ноге. В первые часы после травмы у многих пострадавших астенического и нормостенического типа телосложения можно визуально и при пальпации определить западение ахиллова сухожилия в зоне повреждения. Кроме того, диагноз «повреждение ахиллова сухожилия» помогает установить несложная диагностическая проба – тест Томпсона [22]. Пациент встает коленями на кушетку, голени располагаются горизонтально, стопы свободно свисают с края кушетки. Врач поочередно на каждой из голеней резко сжимает трехглавую мышцу в поперечном направлении в наиболее широкой ее части. В ответ на здоровой конечности происходит подошвенное сгибание стопы, на стороне повреждения сгибания стопы не происходит. В этом случае следует говорить о положительном тесте и разрыве сухожилия.

Наиболее доступным методом диагностики травм и заболеваний сухожилий считается ультразвуковое исследование [2, 20]. Сонография не только помогает клиницисту своевременно поставить диагноз, но и позволяет оценить эффективность и правильность выполнения оперативного вмешательства. Кроме того, с помощью ультразвукового метода можно оценить этапы восстановления сухожилия и своевременно выявить возникшие в послеоперационном периоде осложнения. Отдавая должное информативной ценности ультразвукового исследования, следует отметить достаточно высокую частоту ошибочных интерпретаций данных, полученных в процессе эхолокации, специалистами ультразвуковой диагностики. Это приводит к недооценке степени разрыва сухожилия и, как следствие, к неправильному выбору метода лечения и увеличению числа больных, обращающихся за помощью в поздние сроки. Позволяет избежать ошибок достаточный опыт исследователя и высокий класс используемой аппаратуры.

Для восстановления анатомической целостности ахиллова сухожилия используется целый ряд оперативных способов, таких как выкраивание различных лоскутов проксимальной культы пяточного сухожилия, транспозиция сухожилий малоберцовых мышц, перемещение сухожилия длинного сгибателя первого пальца стопы, выкраивание лоскутов из широкой фасции бедра.

Одним из методов оперативного лечения застарелых повреждений ахиллова сухожилия является V-Y-удлинение со сшиванием конец-в-конец. Этот способ был впервые предложен и использован в 1975 г. и до сих пор широко применяется за рубежом [10, 19]. В России популярность этого метода невысока. В нашей стране широко применяется пластика пяточного сухожилия по А.В. Чернавскому [8], несмотря на ряд описанных отрицательных параметров и предложенных новых способов [6].

Цель исследования – оценить эффективность использования V-Y-пластики ахиллова сухожилия со сшиванием конец-в-конец при его застарелых повреждениях.

Материал и методы

С 1998 по 2010 г. прооперировано 32 пациента: 14 мужчин и 18 женщин в возрасте от 15 до 65 лет. Средний возраст составил 46,6 года у мужчин и 50,4 года у женщин. Диагноз во всех случаях был подтвержден методом ультразвуковой сонографии. Исследование выполнялось на УЗ-сканерах iU22 (PHILIPS MEDICAL SYSTEMS) и ALOKA ProSound Alpha 10 (Aloka) с использованием датчиков частотой 5–12 МГц.

Оперативная техника V-Y-удлинения ахиллова сухожилия со сшиванием конец-в-конец заключается в следующем. Большой S-образный разрез кожи и подкожной клетчатки проникает до фасции трехглавой мышцы голени (*m. triceps surae*) и открывает дистальную треть этой мышцы, участки малой подкожной вены (*v. saphena parva*) и икроножного нерва (*n. suralis*). Такой широкий доступ дает возможность полной верификации анатомических структур и достоверность визуального определения состояния концов поврежденного пяточного сухожилия.

В зоне перехода икроножной мышцы (*m. gastrocnemius*) в сухожильное растяжение, из волокон которого дистально и формируется задняя порция пяточного сухожилия, производится рассечение по краю этого образования (рис. 1) и части отдельных тяжей, идущих в глубину мышцы. Это действие мы называем V-мобилизацией и выполняем его на фоне постоянной тяги за проксимальный конец сухожилия в сторону пяточной кости.

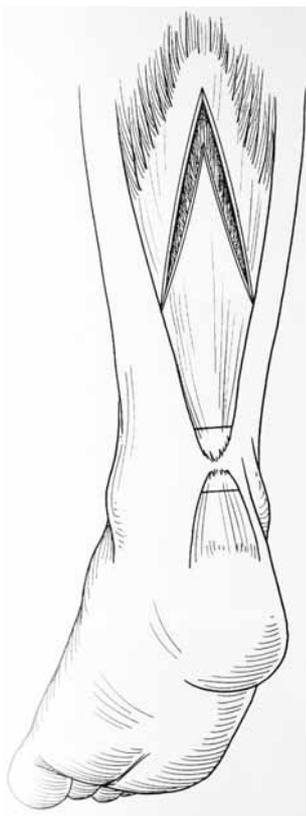


Рис. 1. Схема V-образного разреза на границе сухожильно-мышечного перехода и иссечения культей сухожилия

В переднюю часть пяточного сухожилия, как мы условно считаем, вплетаются волокна, идущие от перимизия камбаловидной мышцы (*m. soleus*), не имеющей такого сухожильного растяжения, как двубрюшная мышца, что и позволяет формироваться «выдвижному» лоскуту. Иногда это низведение может быть значительным (до 6–7 см) и простирается до пяточного бугра. В четырех клинических наблюдениях нашего исследования (1 мужчина и три женщины) такое низведение завершилось чрескостным швом. Помня о том, что сухожилие при тракционном насилии рвется и выглядит морфологически так же, как веревка или трос (рис. 2), что требует обязательного иссечения разволокненных концов, отсечение проксимального конца сухожилия производится поперечно до появления капиллярного кровотечения, так называемой «кровоав росы» (рис. 3). Это достоверный признак достижения кровоснабжаемой части сухожилия. Дистальный конец отсекается сообразно плоскости проксимального разреза. При чрескостной фиксации желателен получить капиллярное кровотечение из абразивно разрушаемого участка пяточного бугра. Измерение диастаза между резецированными концами сухожилия производится при сгибании конечности в коленном суставе до угла 160–170° (положение максимального рас-

слабления трицепса голени). Для соединения концов сухожилия конец-в-конец используется шов Кюнео или Кесслера с дополнительными отдельными П-образными швами. Зона ослабляющего разреза сухожильного растяжения сшивается отдельными швами с формированием Y-соединения (рис. 4). Такой шов считается наиболее оптимальным для восстановления последующей функции [11]. Дополнительного укрепления посредством транспозиции сухожилий не использовали. Операцию завершили закрытием кожного доступа с применением швов Донати – Альговери.

Для обезболивания пациентов во время операции использовали нейроаксиальную анестезию (СМА) в сочетании и с местной анестезией в зоне операции.

Сроки наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде составили от 6 месяцев до 10 лет (средний срок наблюдения 1 год 7 месяцев).



Рис. 2. Определение дефекта сухожилия после иссечения поврежденной части; видно сухожилие подошвенной мышцы и культя ахиллова сухожилия



Рис. 3. Культи сухожилия иссечены до кровотока тканей

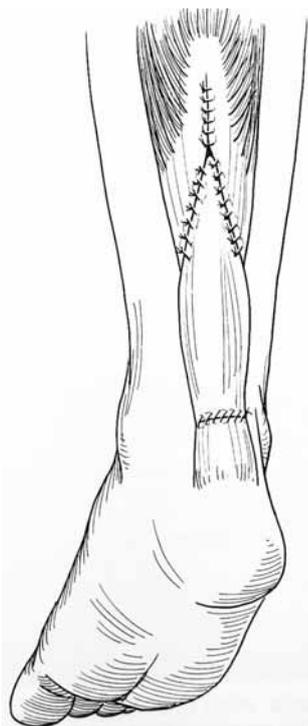


Рис. 4. Схема состояния после удлинения сухожилия и сшивания его концов

Результаты и обсуждение

Оперативное вмешательство выполнялось в сроки от 1 до 13 месяцев у больных с подкожными разрывами ахиллова сухожилия. Обращает на себя внимание высокий средний возраст наблюдаемых пациентов. Он составил, как уже указывалось выше, 46,6 лет у мужчин и 50,4 – у женщин. Это, на наш взгляд, можно объяснить чаще встречающимися хроническими дегенеративными изменениями ахиллова сухожилия в возрастной группе старше 45 лет, по поводу которых многим больным выполнялись местные инъекции гормональных препаратов (дипропан, кеналог). Кроме того, у пациентов старше 55 лет двигательная активность обычно невысока, вследствие чего предъявляемые требования к диапазону физиологических возможностей голени и стопы снижены. У молодых активных людей диагностика повреждений пяточного сухожилия осуществляется своевременнее, шов выполняется в остром периоде, и нет необходимости использовать специальные методики для устранения диастаза.

В нашем исследовании для диагностики травмы ахиллова сухожилия применялось УЗ-исследование. Этот метод был использован у всех пациентов. Диагноз «застарелый разрыв ахиллова сухожилия» правильно был установлен во всех случаях. Разница в размерах диастаза поврежденных концов сухожилия, выявленных в ходе сонографии и при

оперативном вмешательстве, составила до 1 см. Таким образом, мы с уверенностью можем констатировать, что ультразвуковое исследование – высокоточный метод диагностики при повреждениях ахиллова сухожилия, и он с успехом может быть применен на догоспитальном этапе у больных с подозрением на этот вид травмы. Мы допускаем, что в неспециализированных клиниках показатели ультразвуковой диагностики травм ахиллова сухожилия могут быть не столь точными, поэтому поделимся своим опытом.

Чтобы избежать возможных ошибок при застарелых травмах ахиллова сухожилия, исследователю следует обращать внимание на следующие особенности. Концы сухожилия дегенеративно изменены, часто истончены, поврежденное сухожилие теряет свою характерную фибриллярную исчерченность, его эхогенность снижена, что определяет плохую дифференцировку от окружающих тканей (рис. 5). Кроме того, в зоне диастаза травмированного ахиллова сухожилия нередко визуализируется интактное сухожилие подошвенной мышцы, которое принимают за неповрежденную порцию ахиллова сухожилия, а иногда – и за само сухожилие. Во избежание неправильной трактовки полученного ультразвукового изображения следует обязательно выполнять пробу с пассивным подошвенным сгибанием стопы. Даже при застарелых травмах, несмотря на рубцовый процесс в зоне диастаза и вокруг концов сухожилия, поврежденные концы при проведении пробы будут расходиться, расстояние между ними увеличится, и исследователю будет легче разобраться в ультразвуковой картине. Кроме того, полезно проведение сонографии при поперечном расположении датчика от места прикрепления ахиллова сухожилия к пяточному бугру до сухожильно-мышечного перехода. В этой проекции отчетливее видна разница между структурой поврежденных концов сухожилия и структурой рубцовой ткани, расположенной в зоне диастаза. Сухожилие подошвенной мышцы всегда располагается по медиальному краю сухожилия, и его также необходимо проследить проксимально в поперечной проекции. Ахиллово сухожилие в нижней трети голени переходит в икроножную мышцу, сухожильно-мышечный переход подошвенной мышцы лоцируется гораздо выше – на уровне верхней трети голени. Кроме того, исследователя должна насторожить выявленная неизменная структура сухожилия при клинических симптомах патологии ахиллова сухожилия.



Рис. 5. Сонограмма: застарелое повреждение ахиллова сухожилия. В зоне диастаза (диастаз составляет около 4 см) визуализируется рубцовая ткань в виде неоднородной гипоэхогенной структуры (стрелки)

Для успешного оперативного лечения отметим некоторые особенности анестезиологического пособия, применяемого нами в ходе операции. Традиционно для обезболивания пациентов во время операции используется спинальная анестезия (СА) с использованием изотонических растворов анестетиков. Существенным недостатком этой методики, по нашему мнению, является неоправданно обширный и невосстановленный симпатический и моторный блок нижних конечностей от уровня таза. Кроме того, СА имеет короткий период эффективного послеоперационного обезболивания. Для уменьшения зоны анестезии и увеличения ее эффективности нами используется СА с применением маркаина Spinalheavy 0,5% в дозе $12,5 \pm 2,5$ мг. Положение больного – на боку оперируемой конечности с экспозицией 5 минут.

Современное послеоперационное обезболивание пациентов производится мультимодально, что позволяет воздействовать на блокаду болевых импульсов на разных уровнях [4, 23].

Для потенцирования и пролонгирования обезболивающего эффекта в послеоперационном периоде следует выполнять местную инфильтрацию краев раны после окончания операции [12]. Для этой цели использовали ропивакаин 0,75% в дозе 30 ± 10 мл или маркаин 0,5% 25 ± 5 мл. Инфильтрация выполнялась с обязательным проведением аспирационной пробы. Для купирования послеоперационного отека в раствор анестетика добавляли дексаметазон 4–8 мг. Сразу после окончания операции применяли НПВС (кетопрофен 200 мг/сутки) при отсутствии индивидуальных противопоказаний. Наркотические анальгетики (промедол)

назначались по требованию пациента. Наш опыт показывает, что потребность в наркотических анальгетиках снижается более чем вдвое, что демонстрирует опиоидсберегающий эффект и снижение токсичности применения опиоидов [1, 3].

В послеоперационном периоде мы использовали иммобилизацию передней лонгетной повязкой «стопа – голень» в течение 6 недель с занятиями лечебной физкультурой с 4-й недели. У части пациентов для той же цели применяли функциональную шину С.В. Русских, позволяющую постепенно выводить стопу в положение прямого угла [7]. Коленный сустав не фиксировали, разрешая движения в нем со 2–3-го дня после операции. По достижении тыльной флексии 90° пациент начинал нагружать стопу.

Сроки наблюдения в послеоперационном периоде составили от 6 месяцев до 10 лет. В раннем послеоперационном периоде следует отметить краевой некроз послеоперационной раны, развившийся у 3 (10%) пациентов, что потребовало выполнения свободной кожной пластики у 2 больных. Мы это связываем с ошибками применяемого нами ранее доступа, приводившими к перенапряжению и нарушению кровоснабжения зоны шва после восстановления сухожилия. Надо отметить, что развитие краевого некроза в раннем послеоперационном периоде – одно из самых распространенных осложнений при реконструктивных операциях на ахилловом сухожилии. В статьях, посвященных различным методикам восстановления анатомической целостности этого сухожилия при застарелых повреждениях, сведения о частоте послеоперационных осложнений крайне скудны. Однако авторы отмечают, что краевые некрозы нередко встречаются при реконструктивных операциях на ахилловом сухожилии, и в качестве превентивной меры в послеоперационном периоде необходимо подошвенное сгибание стопы до 20° , так как в этом положении васкуляризация окружающих мягких тканей максимальна [19]. Мы тоже считаем это положение стопы нейтральным, не приводящим к возникновению участков натяжения в коже и, соответственно, сосудистому спазму.

Еще одно осложнение, нередко встречающееся при реконструктивных операциях – повторный разрыв ахиллова сухожилия в зоне шва сухожилия в послеоперационном периоде. За весь период наблюдения данный вид осложнения встретился у одной пациентки. Повторная травма произошла в момент резкой нагрузки на стопу, когда пациентка упала на оперированную ногу через месяц после операции, случайно поскользнувшись. Была выполнена вторичная хирургическая обработка краев послеоперационной раны с восстановлением целостности

сухожилия и кожных покровов. В дальнейшем период реабилитации прошел успешно. Срок наблюдения за больной составил 6 месяцев. По нашему мнению, во избежание повторного разрыва ахиллова сухожилия в зоне сшивания необходимо с большой аккуратностью проводить период реабилитации и не торопиться выводить стопу в положение тыльного сгибания до 90° . Реабилитация оперированных пациентов в нашем исследовании начиналась через 1–1,5 месяцев после оперативного вмешательства.

M.R. Carmont [14] сообщает о 9% инфекционных осложнений после реконструктивных операциях на ахилловом сухожилии. В нашем исследовании мы отметили только один такой случай (3% от общего числа больных), осложнение развилось на 14-е сутки после выполнения операции. Больной был оперирован через 13 месяцев после получения подкожного разрыва ахиллова сухожилия. При выполнении V-Y-пластики было обнаружено практически полное отсутствие растяжимости мышечной ткани из-за значительного фиброзного перерождения трехглавой мышцы голени, не имевшей столь длительный срок сократительной функции и адекватного кровоснабжения. Вмешательство выполнялось с техническими трудностями, послеоперационный рубец формировался первично, после снятия швов пациент был выписан на амбулаторное лечение. Врач поликлиники при перевязке, удалив корочку над кожным рубцом, ревизовал зону эпителизации с использованием кровоостанавливающего зажима. Через месяц после первой операции пациент был госпитализирован с формирующимся свищом в зоне послеоперационного рубца. После вторичной хирургической обработки рана закрылась.

В послеоперационном периоде ни у одного из оперированных нами пациентов не было выявлено нарушений иннервации стопы.

В качестве примера приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка Р, 67 лет, получила травму за 4 месяца до обращения в клинику. Оступилась на улице, почувствовала резкую боль в голени. Сравнивала ее с ударом тока по ноге. В поликлинике был поставлен диагноз: частичный разрыв левого ахиллова сухожилия. Лечилась функционально в эластическом бинте с ограничением нагрузки в течение 6 недель. Через 2 месяца после травмы вновь оступилась, почувствовала боль в той же ноге. На следующий день появился обширный кровоподтек нижней трети голени. В поликлинике вновь поставили диагноз частичного разрыва ахиллова сухожилия, назначили физиопроцедуры, иммобилизации не было. Затем в течение двух месяцев периодически, на фоне постоянного болевого синдрома возникали меньшие по площади кровоподтеки, что сопровождалось отеком голени и хромотой. На консультацию обратилась самостоятельно. При осмотре сила поврежденной голени снижена, имеются умеренный отек и западение в зоне разрыва пяточного сухожилия. Симптом Томпсона положительный. Активные движения в голеностопном суставе снижены. Оперирована через 4,5 месяца после травмы. Дефект сухожилия после иссечения рубцовых тканей составил 5 см. В условиях адекватного обезболивания и миорелаксации выполнена V-Y-пластика левого ахиллова сухожилия со швом «конец-в-конец». Наложена передняя гипсовая лонгета в эквинусном положении стопы. Заживление раны первичное, швы сняты на 14-й день после операции. Занятия с инструктором начаты через 5 недель после операции, иммобилизация окончательно снята через 2 недели после начала занятий ЛФК. К труду выписана через 2 месяца после операции. Контрольный осмотр через 13 месяцев с момента вмешательства: отека нет, зона сухожильного регенерата утолщена, безболезненна, объем движений в голеностопном суставе сопоставим с неповрежденной конечностью, так же как и сила мышц. Способна встать на носки, хромоты нет (рис. 6).



Рис. 6. Внешний вид стоп и функциональный результат в отдаленном периоде: а – 13 месяцев после операции; б – подъем на «носочки» не представляет сложности; в – тыльная флексия до острого угла – сопоставима с контралатеральной конечностью; г – подошвенная флексия на уровне противоположной конечности

Заключение

Мы полагаем, что во всех случаях подкожно-го разрыва ахиллова сухожилия, следует считать это повреждение полным. Такой подход к диагностике позволит правильно определить тактику ведения пациента в ранние сроки после получения травмы и сократить количество поздних обращений. Кроме того, для своевременного установления верного диагноза целесообразно шире использовать ультразвуковое исследование. Этот метод доступен (практически все стационары оснащены УЗ-сканерами), информативен, неинвазивен, хорошо воспроизводим.

Если же ситуация требует выполнения реконструктивной операции на ахилловом сухожилии, то наш скромный опыт позволяет рекомендовать V-Y-удлинение со сшиванием конец-в-конец в качестве одного из эффективных методов восстановления целостности сухожилия. Применение этого способа повышает надежность шва и сокращает количество повторных разрывов, что дает основание авторам статьи надеяться на его более широкое применение.

Литература

1. Бастрикин С.Ю., Овечкин А.М., Федоровский Н.М. Регионарная анестезия в травматологии и ортопедии. Регионарная анестезия и лечение боли: тематический. М., Тверь; 2004. с. 239-246.
2. Еськин Н.А. Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии. М.: Социально-политическая мысль; 2009. 440 с.
3. Забусов А.В., Кoryшков Н.А., Любошевский П.А., Яснев Д.С., Соловьев Е.Я., Ларионов С.В. Пути повышения эффективности послеоперационного обезболивания после спинномозговой анестезии при операциях на дистальном отделе нижней конечности. Травматология и ортопедия России. 2008;(2):111.
4. Лоадер Дж., Маккормик Б. Методы анестезии на стопе и голеностопном суставе. Update in Anesthesia. 2009;14:11-17.
5. Миронова З.С., Меркулова Р.И., Богущая Е.В., Бандин И.А. Достижения спортивной травматологии. Ортопедия, травматология, протезирование. 1981;(4)48-51.
6. Родоманова Л.А., Кочиш А.Ю., Романов Д.В., Валетова С.В. Способ хирургического лечения пациентов с повторными разрывами ахиллова сухожилия. Травматология и ортопедия России. 2010;(3):126-130.
7. Русских С.В. Лечение повреждений ахиллова сухожилия (Клинико-функциональное исследование) [Автореф. дис. ... канд. мед. наук]. Н. Новгород; 1998. 24 с.
8. Травматология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008. 804 с.
9. Ключевский В.В. Хирургия повреждений. Ярославль: ДИА-пресс; 1999. 646 с.
10. Abraham E, Pankovich A.M. Neglected rupture of the Achilles tendon: treatment by V-Y tendinous flap. J Bone Joint Surg. Am 57:253-255, 1975.
11. Ademoglu Y., Ozerkan F. Reconstruction of skin and tendon defects from wound complications after Achilles tendon rupture. J. Foot Ankle Surg. 2001;40(3):158-165.
12. Barouk L.S. Forefoot reconstruction. 2nd ed. Springer; 2006. 360 p.
13. Calhoun J.H. Delayed repair of the Achilles tendon. In: Johnson K.A. Master techniques in orthopaedic surgery. 1sted. New York: Raven Press, 1994.
14. Carmont M.R., Maffulli N. Less invasive Achilles tendon reconstruction. BMC Musculoskelet. Disord. 2007;8:100.
15. Hatrup S.J., Johnson K.A. A review of ruptures of the Achilles tendon. Foot Ankle. 1985;6:34-38.
16. Inglis A.E., Scott W.N., Sculco T.P., Patterson A.H. Ruptures of the tendo achillis. An objective assessment of surgical and non-surgical treatment. J Bone Joint Surg. Am. 1976;58(7):990-993.
17. Justis E.J. Jr. Traumatic disorders. In: Crenshaw A.N., ed. Campbell's operative orthopaedics. 7th ed. St. Louis: CV Mosby; 1987. Vol. 3: 2226-2233.
18. Myerson M.S. Reconstructive foot and. Baltimor: Elsevier Saunders, 2005. 486 p.
19. Poynton A.R., O'Rourke K. An analysis of skin perfusion over the achilles tendon in varying degrees of plantar flexion. Foot Ankle Int. 2001;22(7):572-574.
20. Robinson P. Sonography of common tendon injuries. Am. J. Roentgenol. 2009;193:607-618.
21. Serafin S.K. Anatomy of the foot and ankle: descriptive, topographic, functional. Philadelphia: JB Lippincott; 1983. p.313-316.
22. Thompson T., Doherty J. Spontaneous rupture of the tendon Achilles a new diagnostic test. J. Trauma. 1962;12(2):126.
23. Turan I., Assareh H., Rolf C., Jakobsson J. Multi-modal-analgesia for pain management after Hallux Valgus surgery: a prospective randomized study on the effect of ankle block. J. Orthop. Surg. Res. 2007;18(2):26.
24. Wapner K.L., Hecht J.P., Mills R.H. Jr. Reconstruction of neglected Achilles tendon injury. Orthop. Clin. North Am. 1995;26:249-263.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кoryшков Николай Александрович – д.м.н. руководитель группы патологии стопы и голеностопного сустава ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова

E-mail: nik-koryshkov@yandex.ru;

Платонов Степан Михайлович – к.м.н. врач травматолог-ортопед МУЗ КБ СМП им. Н.В.Соловьева

Ларионов Сергей Васильевич – к.м.н. ассистент кафедры анестезиологии и реанимации ГОУ ВПО ЯГМА

E-mail: rector@yuma.ac.ru;

Матвеева Наталья Юрьевна – к.м.н. врач отделения лучевой диагностики ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова»

E-mail: cito@cito-priorgov.ru;

Кoryшкова Лариса Валерьевна – врач УЗД НУЗ ДКБ ОАО «РЖД»

E-mail: nik-koryshkov@yandex.ru.

Рукопись поступила 06.03.12