

Ю.А. ПЛАКСЕЙЧУК, Р.З. САЛИХОВ, В.В. СОЛОВЬЕВ

УДК 616.718.71

Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан

Современные методы лечения аваскулярного некроза таранной кости и их результаты

Салихов Рамиль Заудатович

врач, травматолог-ортопед отделения ортопедии, научный сотрудник

420140, г. Казань, ул. Ноксинский Спуск, д. 26, кв. 194, тел. 8-917-286-40-34, e-mail: ramils@list.ru

Авторы наблюдали 28 пациентов с асептическим некрозом таранной кости. У 5 пациентов с переломом таранной кости аваскулярный некроз был выявлен на ранней стадии, проведено консервативное лечение с полным восстановлением. 23 пациентам понадобилось оперативное вмешательство: двухсуставный артродез. Среди оперированных больных сращение достигнуто у 22 пациентов (95,6%). Клинический результат был отличным у 6 больных (26,1%), хорошим у 12 пациентов (52,2%), удовлетворительным у 3 пациентов (13%) и плохим у 2 пациентов (8,7%). Осложнения были у 4 пациентов. Предложен новый способ двухсуставного артродеза надтаранного и подтаранного сустава с костной пластикой за счет остеотомированной малоберцовой кости с компрессией в аппарате Илизарова. По предложенному способу прооперировано 15 больных.

Ключевые слова: асептический некроз, остеонекроз таранной кости, артродез голеностопного и подтаранного суставов.

J.A. PLAKSEYCHUK, R.Z. SALIKHOV, V.V. SOLOVYEV

Republican Clinical Hospital of Ministry of Health Care of the Republic of Tatarstan

Modern methods of treatment of avascular necrosis of the talus and their results

The authors observed 28 patients with aseptic necrosis of the talus. In 5 patients with a fracture of the talus avascular necrosis was identified at an early stage, conservative treatment is carried out with full recovery. 23 patients needed surgery: biarticular arthrodesis. Among the operated patients achieved fusion in 22 patients (95.6%). The clinical outcome was excellent in 6 patients (26.1%), good in 12 patients (52.2%), satisfactory in 3 patients (13%) and poor in 2 patients (8.7%). Complications were 4 patients. A new method of biarticular arthrodesis of overtalus and subtalus joint with bone plastic for account of osteotomic fibula with compression in the Ilizarov apparatus was proposed. According to the proposed method 15 patients underwent surgery.

Keywords: aseptic necrosis, osteonecrosis of the talus, ankle arthrodesis and subtalar joints.

Таранная кость — вторая по размерам кость предплюсны и имеет уникальную канальную структуру для распределения веса тела. Приблизительно 60% поверхности ее покрыто хрящом и ни одна мышца или сухожилие не прикрепляются к ней. Следовательно, только ограниченная область проницаемой кости доступна для сосудистой перфорации. Эта особенность в комбинации с малым диаметром питающих сосудов, вариацией внутрикостных анастомозов и недостатком коллатерального кровоснабжения являются предрасполагающими факторами к развитию остеонекроза таранной кости при нарушении ее кровоснабжения. Аваскулярный некроз — это гибель кости в результате ишемии. Асептический некроз таранной кости происходит при прекращении кровоснабжения в любой ча-

сти сосудистого русла, включая артерии, капилляры, синусоиды, вены. Оно может наступить в результате обструкции, компрессии, разрыва сосудов. Во всех случаях ишемический некроз кости происходит из-за недостатка обеспечения кровью, и последующего кислородного голодания. Ответ организма на остеонекроз попытка восстановления путем реоссификации, реваскуляризации и резорбции некротической кости. При наличии этих процессов аваскулярный некроз кости визуализируется рентгенологически [1].

Развитие аваскулярного некроза часто связано с травмой — переломом таранной кости, полным вывихом, при которых происходит повреждение питающего сосуда. Асептический некроз таранной кости, по данным разных авторов, составляет от 60 до



80% осложнений переломов таранной кости, сопровождаемых вывихами в голеностопном и подтаранном суставах. В практике встречаются случаи развития аваскулярного некроза на поздних сроках после травмы, обычно при наличии сопутствующих факторов: злоупотребление алкоголем, курение, при сосудистой патологии и избыточном весе, при приеме глюкокортикоидов. По степени поражения асептический некроз может захватывать весь блок таранной кости или фрагмент отломка в зоне «выпадения» питающего сосуда. В зависимости от размера очага, а также от срока развития тактика лечения может меняться. Немаловажную роль при этом играет своевременное выявление асептического некроза таранной кости. В данном исследовании мы попытались обобщить вопросы диагностики и лечения аваскулярного некроза таранной кости в зависимости от стадии процесса и размера очага поражения.

Цель исследования — улучшить результаты лечения пациентов с аваскулярным некрозом таранной кости.

Материалы и методы

Проведена оценка результатов лечения 28 пациентов с асептическим некрозом таранной кости и отдаленных результатов до 5 лет. У 15 пациентов асептический некроз развился после перелома таранной кости, у 13 — на отдаленных сроках после травмы области голеностопного сустава. Интервал между травмой и появлением признаков асептического некроза таранной кости составил от 4 месяцев до 8 лет. Для анализа больных с переломом таранной кости использовали классификацию переломов таранной кости Hawkins-Canale: тип 1 — без смещения, тип 2 — со смещением и подвывихом в подтаранном суставе, тип 3 — с вывихом тела тарана в голеностопном суставе, тип 4 — с вывихом в голеностопном и таранно-ладьевидном суставах. У 5 пациентов асептический некроз был выявлен на ранней стадии (до развития коллапса суставной поверхности) на сроке 4-8 месяцев, подтвержденных данными РКТ у 4 больных и МРТ у 1 больного. На рентгенограммах этих больных обнаруживалась аваскуляризация фрагмента таранной кости, так как он не участвовал в декальцинации, заметной в окружающей кости. Из них 1 пациент имел 1-й тип перелома, у 4 пациентов имелся 2-й тип перелома таранной кости. Сразу после получения травмы всем им было проведено адекватное и своевременное хирургическое лечение с полным восстановлением анатомических взаимоотношений. Проведенное консервативное лечение (длительная разгрузка конечности, сосудистые препараты) позволило получить положительный результат. Последовательные рентгенограммы показали постепенную реваскуляризацию, которая происходила сначала в зоне перелома, а затем распространялась на пораженный участок. Последними реваскуляризовывалась субхондральная кость и суставной хрящ голеностопного сустава. Как в голеностопном, так и в подтаранном суставах обнаруживалось сужение суставного пространства. У 10 пациентов с 3-м и 4-м типами переломов таранной кости асептический некроз развился на сроке 4-24 месяцев, у 8 из них репозиция отломков была неполной. У 7 пациентов процесс располагался в куполе таранной кости, у 3 пациентов — в задненижнем фрагменте таранной кости. Этим больным был выполнен двухсуставный артродез.

В нашей практике мы столкнулись с развитием посттравматического аваскулярного некроза таранной кости у 13 больных с повреждениями области голеностопного сустава без перелома таранной кости, причем на разных сроках давности травмы. У 12 из них выявлены предрасполагающие факторы: курение — у 7, злоупотребление алкоголем — у 3, сосудистая

патология — у 4, избыточный вес — у 3, прием глюкокортикоидов — у 2 больных. Диагноз выставлен на основании клинко-рентгенологических признаков: болевой синдром в области голеностопного сустава, связанный с нагрузкой, ограничение движений в голеностопном и подтаранном суставах, коллапс купола таранной кости с артрозом голеностопного и подтаранного суставов. У 7 из них диагноз подтвержден РКТ, у 3 — МРТ. Оперативное вмешательство было выполнено 23 пациентам (10 пациентов с переломом таранной кости и 13 без него) — двухсуставный артродез (надтаранного и подтаранного суставов) в аппарате Илизарова. Оперированы без применения костной пластики 3 больных. Костный аутооттрансплантат из крыла подвздошной кости был использован у 3 больных, местный трансплантат — у 17. Нами предложен способ двухсуставного артродеза надтаранного и подтаранного сустава с костной пластикой за счет остеотомированной малоберцовой кости с сохранением ее связи с мягкими тканями (Патент РФ на изобретение № 2334480 от 27.09.08). Фиксация осуществляется в аппарате внешней фиксации, что позволяет минимизировать травматизацию таранной кости, осуществлять дозированную компрессию. Нагрузку на оперированную конечность начинали с первых дней после операции. Аппарат демонтировали, как правило, через 3 месяца при достижении рентгенологических признаков консолидации. По предложенному способу прооперировано 15 больных.

Результаты

Для оценки эффективности проведенного лечения использованы рентгенологические и клинические признаки. Рентгенологические признаки включали: оценку сращения (трабекуляция через зону перелома или артродеза), механическую ось конечности, наличие артроза прилегающих суставов. Клинический результат (согласно модифицированной шкале для заднего отдела стопы Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS)) считали отличным, если пациент не имеет никакой боли или ограничения в повседневных и иных действиях, не применяет ортез или другие вспомогательные средства при ходьбе, может пройти больше, чем шесть кварталов (порядка 1500 метров). Результат считали хорошим, если у пациента бывает умеренная боль и имеется ограничение ряда действий (ходьба по неровной поверхности, бег и т.п.), но не повседневной активности, не используется ортез или иные использовать вспомогательные средства при ходьбе, пациент может пройти больше чем шесть кварталов. Результат считали удовлетворительным, если обследуемый имеет частую умеренную боль и имеет ограничение в повседневных действиях и при активном отдыхе, нуждается в индивидуальной обуви или использовании трости и может пройти максимум 4-6 кварталов (1000-1500 метров). Результат считался плохим, если у пациента выраженный болевой синдром, который вызывает серьезное ограничение в повседневной жизни, больной нуждается в использовании ортеза, костылей, или инвалидного кресла и может пройти не более 4 кварталов (менее 1000 метров).

У всех 5 пациентов с 1-м и 2 типами переломов таранной кости после проведенного консервативного лечения получен отличный результат, хотя срок восстановления достигал порядка 2 лет. В группе оперированных больных сращение достигнуто у 22 пациентов (95,6%). Клинический результат был отличным у 6 больных (26,1%), хорошим — у 12 пациентов (52,2%), удовлетворительным — у 3 пациентов (13%) и плохим — у 2 пациентов (8,7%). У 2 пациентов сращение наступило с замедленной консолидацией. У 2 пациентов была спицевая инфекция, купированная местным лечением и приемом антибактериальных препаратов.



Обсуждение

В начальной стадии аваскулярный некроз таранной кости может быть пропущен. Со временем в результате гиперемии начинается резорбция здоровой кости, что приводит к остеопении. Некротизированная кость не может быть резорбирована, т.к. имеется нарушение кровоснабжения, что проявляется усилением рентгеноконтрастности по сравнению с окружающей остеопорозной костью. В этот момент асептический некроз кости подтверждается рентгенологически. Непрозрачность некротизированной кости возрастает при происходящей реоссификации и формировании новой кости вокруг некротизированных трабекул. Этот процесс лежит в основе проявления склероза при аваскулярном некрозе таранной кости. В дополнении к реоссификации вокруг некротической кости происходит реваскуляризация и резорбция. Рентгенологически это проявляется ободком вокруг зоны некроза [2]. МРТ является наиболее чувствительным методом обнаружения остеонекроза таранной кости, особенно на ранних стадиях, хотя наличие металлоконструкций может явиться противопоказанием. Кроме того, МРТ может быть использована при подозрении на асептический некроз таранной кости с нормальной рентгенологической картиной. При РКТ также выявляются характерные признаки при остеонекрозе таранной кости, и она должна быть использована для подтверждения рентгенографии. Наше исследование подтвердило высокую значимость этих методов. Тем не менее стандартная рентгенография и внимательность врача остаются основой диагностики и наблюдения динамики аваскулярного некроза таранной кости. При раннем выявлении асептического некроза таранной кости и отсутствии нарушений анатомических структур возможна регрессия процесса и полное восстановление, хотя для этого требуется длительное лечение. У больных с переломом таранной кости риск сосудистого нарушения и последующего остеонекроза соразмерен с величиной смещения и вывиха при этих повреждениях. По данным литературы [3], при 1-м типе перелома риск развития аваскулярного некроза составляет 0-15%, при 2-м — риск 20-50%, при 3-м типе перелома риск асептического некроза близок к 100%. При 4-м типе, когда происходит вывих или подвывих в голеностопном, подтаранном, таранно-ладьевидном суставах, риск остеонекроза также составляет 100%. Прогноз зависит также от своевременности и адекватности проводимого лечения, качества репозиции, наличия сопутствующих заболеваний. При развитии аваскулярного некроза на ранних сроках после травмы (до 9-12 мес.), процесс носит обратимый характер. Консервативное лечение (длительная разгрузка сустава, сосудистая терапия, физиолечение) позволяет получить хорошие результаты при условии полного восстановления анатомических взаимоотношений. По нашим данным, процесс принял обратимый характер у пациентов с 1-м и 2-м типами переломов, у больных с 3-м и 4-м типами переломов понадобился артродез. Описанные в литературе варианты хирургического лечения на ранних стадиях (до развития коллапса суставной поверхности) — остеоперфорация таранной кости [4], применение невааскуляризованного [5] и васкуляризованного костных трансплантатов [6] пока не позволяют достоверно говорить о положительных результатах из-за небольшого количества больных. При асептическом некрозе таранной кости в стадии компрессии происходит разрушение суставной поверхности. Чаще всего поражается суставная поверхность блока, а также нижней суставной поверхности таранной кости. Таранная кость теряет свою трабекулярную структуру и не может обеспечивать распределение нагрузки веса тела между голенью и стопой в процессе ходьбы. Исходом является тяжелый деформирующий артроз

надтаранного и подтаранного суставов. Методом выбора в таком случае является артродез надтаранного и подтаранного суставов. Ряд авторов предлагают астрагалэктомию, однако данная процедура имеет ряд существенных отрицательных сторон: она травматична, происходит укорочение конечности порядка 4 см, возникает резкая нагрузка на суставы переднего отдела стопы, что приводит впоследствии к рецидиву болевого синдрома. Мы считаем необходимым сохранение жизнеспособной части таранной кости. Основная проблема артродезирования при асептическом некрозе таранной кости — затруднение при получении костного сращения из-за резко нарушенного кровообращения таранной кости, даже при компрессионном артродезе. Предложены способы артродеза голеностопного сустава с костной пластикой свободными трансплантатами, например, из крыла подвздошной кости [7] или из передней поверхности нижнего конца б/берцовой кости с фиксацией спицами и иммобилизацией гипсовой повязкой [8], или с расщеплением наружной лодыжки в сагитальной плоскости на два фрагмента [9]. Вышеуказанные костнопластические способы являются достаточно травматичными, не позволяют производить дополнительную компрессию, что может привести к несостоятельности артродеза. Известной проблемой артродезирования надтаранного сустава является неплотное прилегание поверхностей таранной кости к суставным поверхностям большеберцовой и малоберцовой костей после удаления суставного хряща. Особенно актуальна данная проблема становится при развитии аваскулярного некроза таранной кости, когда после удаления очага остеонекроза возникает дефицит костной массы [10]. Предложенный нами метод лишен данных недостатков: смещение лодыжки до плотного соприкосновения с большеберцовой, таранной и пяточной костями, с перекрытием артродезируемой области голеностопного и подтаранного суставов, с сохранением связи с малоберцовой костью, за счет косой линии остеотомии, позволяет получить, после сращения единый мощный костный блок. Аппарат внешней фиксации позволяет восстановить ось конечности, осуществить продольную компрессию и раннюю нагрузку. Результаты лечения позволяют рекомендовать предложенную методику хирургического лечения у пациентов с остеонекрозом таранной кости.

Выводы

У пациентов с переломом таранной кости имеется высокий риск развития аваскулярного некроза таранной кости, что требует настороженности лечащего врача. Остеонекроз таранной кости также может развиваться на отдаленных сроках после травмы голеностопного сустава. Для своевременного выявления асептического некроза таранной кости требуется применение МРТ или РКТ, для контроля динамики процесса — рентгенография. При выявлении асептического некроза таранной кости на ранней стадии показано проведение консервативного лечения при условии полного восстановления анатомии таранной кости, отсутствии признаков артроза голеностопного и подтаранного суставов. При развитии асептического некроза таранной кости с импрессией суставной поверхности блока и артрозом голеностопного и подтаранного суставов показан двухсуставный артродез. Предложенная нами методика двухсуставного артродеза с помощью васкуляризованного костного трансплантата из малоберцовой кости в сочетании с продольной и боковой компрессией, достигаемой с помощью аппарата Илизарова, позволяет получить сращение без применения астрагалэктомии. Ранняя нагрузка оперированной конечности (сразу после заживления операционной раны) способствует более быстрой адаптации больного, ускоряет сращение и реабилитационный процесс.



ЛИТЕРАТУРА

1. Christman R.A., Cohen R. Osteonecrosis and osteochondrosis. In: Foot and ankle radiology. St Louis, Mo: Churchill Livingstone, 2003; 452-481.
2. Resnick D., Sweet D.E., Madewell J.E. Osteonecrosis: pathogenesis, diagnostic techniques, specific situations, and complications. In: Diagnosis of bone and joint disorders. 4th ed. Philadelphia, Pa: Saunders, 2002; 3599-3685.
3. Adelaar R.S. The treatment of complex fractures of the talus. Orthop Clin North Am 1989; 20: 691-707.
4. Mont M.A., Schon L.C., Hungerford M.W., Hungerford D.S. Avascular necrosis of the talus treated by core decompression. J Bone Joint Surg Br 1996; 78: 827-30.
5. Horst F. et al. Avascular necrosis of the talus: current treatment options. Foot Ankle Clin N Am 9 (2004): P. 757-773.
6. Hussl H., Sailer R., Daniaux H., Pechlaner S. Revascularization of a partially necrotic talus with a vascularized bone graft from the iliac crest. Arch Orthop Trauma Surg 1989; 108: 27-29.
7. Буачидзе О.Ш., Оноприенко Г.А. Артродез голеностопного сустава // Изобретательство и рационализаторство в медицине. — М., 1981. — С. 116-118.
8. Morris, H.D., Hand W. L. and Dunn A.W. The modified Blair fusion for fractures of the talus. J. Bone and Joint Surg., 53-A: 1289-1297, Oct. 1971. 53-A1289.
9. Данилова А.Е. Сравнительная оценка методов артродеза голеностопного сустава / Данилова А.Е. // В кн.: Вопросы восстановительной хирургии, травматологии, ортопедии. — Т. 9. — 1964. — С. 176.
10. Horst F. et al. Avascular necrosis of the talus: current treatment options // Foot Ankle Clin. N Am. — 2004. — № 9. — P. 757-773.