

Ранняя диагностика аваскулярного некроза блока таранной кости

Т. М. Исакова*, С. В. Гюльназарова**, Г. В. Дьячкова***, М. В. Налесник*

Early Diagnosis of Talus Block Avascular Necrosis

T. M. Isakova*, S. V. Giulnazarova**, G. V. Diachkova***, M. V. Nalesnik*

Городская клиническая больница № 40, г. Екатеринбург*

ФГУ Уральский НИИТО им. В. Д. Чаклина Росмедтехнологий) директор — к. м. н. И. Л. Шлыков)**

ФГУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ (директор — д. м. н. А. В. Губин)***

Обследовано 85 пациентов с различными травматическими повреждениями голеностопного сустава в возрасте от 17 лет до 61 года. Мужчин было 44 человека, женщин — 41. Исследование проводили на магнитно-резонансном томографе SIEMENS Magnetom Symphony 1.5 T. Всем пациентам также была проведена сравнительная рентгенография голеностопного сустава в прямой проекции. Из 85 обследованных пациентов с патологией голеностопного сустава, аваскулярный некроз, исходя из Бристольской классификации, был выявлен у тринадцати больных (15,3%). Первая, дорентгенологическая стадия (по Hepple et al, 1999) была выявлена по данным МРТ у 9 из 13 больных и характеризовалась повреждением хряща, вторая — у трех больных (субхондральный перелом с перифокальным отеком или без него), третья — у одного пациента (отделившийся, несмещенный фрагмент). Результаты работы показали, что магнитно-резонансная томография является единственным методом, позволяющим выявить аваскулярный некроз блока таранной кости на ранней, дорентгенологической стадии, а также оценить стадию и размер поражения в гиалиновом хряще, что позволит определить тактику лечения.

Ключевые слова: таранная кость, остеонекроз, магнитно-резонансная томография.

85 patients at the age of 17–61 years with various traumatic injuries of the ankle have been examined. There were 44 male patients and 41 — female ones. The examination was made using SIEMENS Magnetom Symphony 1.5 T magnetic-resonance tomograph. Comparative AP x-rays of the ankle were also made in all the patients. Based on the Bristol classification, avascular necrosis was revealed in thirteen patients (15.3%) among those examined with the ankle pathology. The first, pre-x-ray, stage (according to Hepple et al, 1999) was revealed in 9 of 13 patients by MRT data, being characterized by cartilage involvement, the second stage was determined in three patients (a subchondral fracture with perifocal edema or without it), the third stage was revealed in one patient (the non-displaced fragment separated). The results of the work have demonstrated that magnetic-resonance tomography is the only method which allows to reveal avascular necrosis of talus block at an early, pre-x-ray, stage, as well as to assess the involvement stage and size in hyaline cartilage, that will make it possible to determine the tactics of treatment.

Keywords: talus, osteonecrosis, magnetic-resonance tomography.

ВВЕДЕНИЕ

Впервые заболевания, характеризующиеся ограниченным субхондральным некрозом суставной поверхности кости, были описаны F. König в 1888 году. В 1922 году М. Каррис изучил субхондральные повреждения блока таранной кости, предположив их посттравматический генез [1]. В 1959 году А. Berndt и М. Harty заключили, что причиной «трансхондральных» переломов является травма [2]. Аваскулярный некроз (АН) наиболее часто наблюдается при переломах шейки бедра, головки плеча, мыщелков бедра и таранной кости, при которых из-за сосудистых поражений в кости возникает остеонекроз [3, 4].

Раннее выявление аваскулярных повреждений кости является актуальным вопросом лучевой диагностики.

Одной из излюбленных локализаций аваскулярного некроза является таранная кость.

При повреждениях голеностопного сустава в 6,5% случаев возникает аваскулярный некроз в блоке таранной кости [5]. Среди всех субхондральных повреждений блок таранной кости поражается в 4% случаев [6]. Однако на ранней стадии это заболевание диагностируется редко, так как зачастую скрывается под маской других заболеваний, а рентгенография, наиболее часто используемая при травмах голеностопного сустава, не позволяет выявить его ранние признаки.

Цель работы: раннее выявление методами современной лучевой диагностики признаков аваскулярного некроза блока таранной кости при повреждениях голеностопного сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 85 пациентов с различными травматическими повреждениями голеностопного сустава в возрасте от 17 лет до 61 года. Мужчин было 44 человека, женщин — 41.

Исследование проводили на магнитно-резонансном томографе SIEMENS Magnetom Symphony 1.5 T с использованием T1-взвешенных изображений в аксиальной плоскости, T2-взвешенных изображений в

аксиальной и фронтальной плоскостях с подавлением сигнала жировой ткани, T2-взвешенных 3D изображениях в сагиттальной плоскости.

Всем пациентам также была проведена сравнительная рентгенография голеностопного сустава в прямой проекции.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки результатов МРТ-исследований применяют классификацию стадий субхондральных изменений в таранной кости, предложенную D. W. Stoller (1997) или S. Hepple (1999).

Таблица 1

Стадии субхондральных изменений в таранной кости (D. W. Stoller, 1997)

Стадии процесса	Морфологическая и МРТ-характеристика
I стадия:	субхондральная трабекулярная компрессия (рентгеннегативные результаты, на МРТ — отек)
IIA стадия:	субхондральная киста
IIIB стадия:	неполностью отделившийся фрагмент
III стадия:	жидкость вокруг неотделившегося несмещенного фрагмента
IV стадия:	смещенный фрагмент

Нами использована Бристольская классификация, как наиболее полно отражающая суть процессов, происходящих в хряще и кости (The Bristol classification of osteochondral lesions of the talus, Hepple S. et al., 1999 [7], Robinson D. E., 2003 [8]).

Таблица 2

Стадии субхондральных изменений в таранной кости (S. Hepple, 1999)

Стадии процесса	Морфологическая и МРТ-характеристика
Стадия 1	только поражение хряща
Стадия 2a	субхондральный перелом с отеком окружающей кости (наблюдается отек, что указывает на возможность заживления)
Стадия 2b	субхондральный перелом без отека окружающей кости (отсутствие отека указывает на меньшую возможность заживления)
Стадия 3	отделенный, но не смещенный фрагмент
Стадия 4	смещенный фрагмент
Стадия 5	киста

Из 85 обследованных больных, 45 человек (52,3 %) были направлены в связи с клиническими проявлениями хронической нестабильности голеностопного сустава, у 34 пациентов (40 %) были последствия переломов костей голеностопного сустава и у 6 человек (7,3 %) — посттравматический деформирующий остеоартроз.

Все пациенты жаловались на упорные боли, усиливающиеся при нагрузке, скованность, рецидивирующий отек сустава.

Из 85 обследованных пациентов с патологией голеностопного сустава, аваскулярный некроз, исходя из Бристольской классификации, был выявлен у тринадцати больных (15,3%). Давность травмы у пациентов с выявленным аваскулярным некрозом в сроки от 6 до 12 месяцев и в срок более года составила 38,45 %, в срок до 3 месяцев 15,4 %, от 3 до 6 месяцев — 7,7 %.

Два пациента были направлены для МРТ-обследования в связи с исходом изолированных повреждений связочного аппарата, у шести пациентов (46 %) были последствия переломов костей голеностопного сустава и повреждений связочного аппарата, у трех человек (23 %) наблюдали посттравматический деформирующий остеоартроз и двух человек (15,5 %) были клинические проявления хронической посттравматической нестабильности в голеностопном суставе.

Первая, дорентгенологическая стадия (по S. Hepple et al., 1999) была выявлена по данным МРТ у 9 из 13 больных и характеризовалась повреждением хряща, вторая — у трех больных (субхондральный перелом с перифокальным отеком или без него), третья — у одного пациента (отделившийся, несмещенный фрагмент). Четвертая и пятая стадии (смещенный фрагмент и киста) нами не выявлены.

На рисунке 1 представлены данные обследования пациента Г., 30 лет. Обратился с жалобами на боли, отек сустава. В анамнезе — травма три года назад. На рентгенограмме изменений не выявлено. При МРТ голеностопных суставов на T2W-SPIR изображениях в корональной плоскости в наружном отделе блока таранной кости выявлено усиление сигнала от гиалинового хряща, которое расценено как первая стадия асептического некроза таранной кости.



Рис. 1. Рентгенограмма голеностопных суставов в прямой проекции (а) и МРТ (б) голеностопных суставов пациента Г., 30 лет. На T2W-SPIR изображениях в корональной плоскости — усиление сигнала от гиалинового хряща в наружном отделе блока таранной кости, что соответствует первой стадии аваскулярного некроза

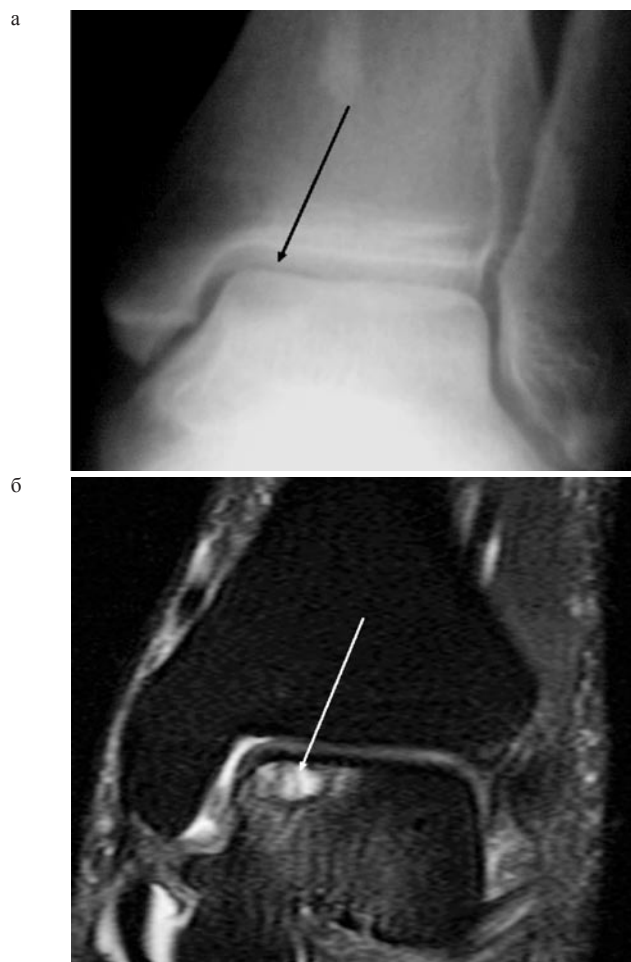


Рис. 2. Рентгенограмма в прямой проекции (а) и МРТ (б) левого голеностопного сустава пациентки М., 33 лет. T2W-SPIR, корональная плоскость, 2а стадия аваскулярного некроза

В качестве следующего клинического примера приводятся данные рентгеновского и МРТ-исследования пациентки М., 33 лет. Обратилась с жалобами на боли, отек сустава. В анамнезе — травма более 4 лет назад. Имеющиеся на рентгенограмме изменения не были правильно интерпретированы. На МР-томограммах выявлен очаг деструкции во внутреннем отделе блока таранной кости с четкими склерозированными контурами, с небольшим перифокальным отеком (рис. 2).

На рентгенограммах у всех 13 больных патологии выявлено не было как вследствие отсутствия изменений, так и по причине их неправильной интерпретации (рис. 2).

Пациентка Г, 43 лет, обратилась с жалобами на выраженные боли в области голеностопного сустава, хромоту. Травма 6 месяцев назад. На рентгенограмме определяется остеопороз в области наружной и внутренней лодыжек. По данным МРТ — мелкий кистозный очаг в центре блока таранной кости без перифокального отека. Выявленные изменения определены как 2В стадия асептического некроза (рис. 3).

У пациента П., 40 лет, выявлена 3 стадия асептического некроза блока таранной кости. Обратился с жалобами на длительные выраженные боли в левом голеностопном суставе, хромоту. Травма более 10 лет назад. На рентгенограмме, сделанной в начале заболе-

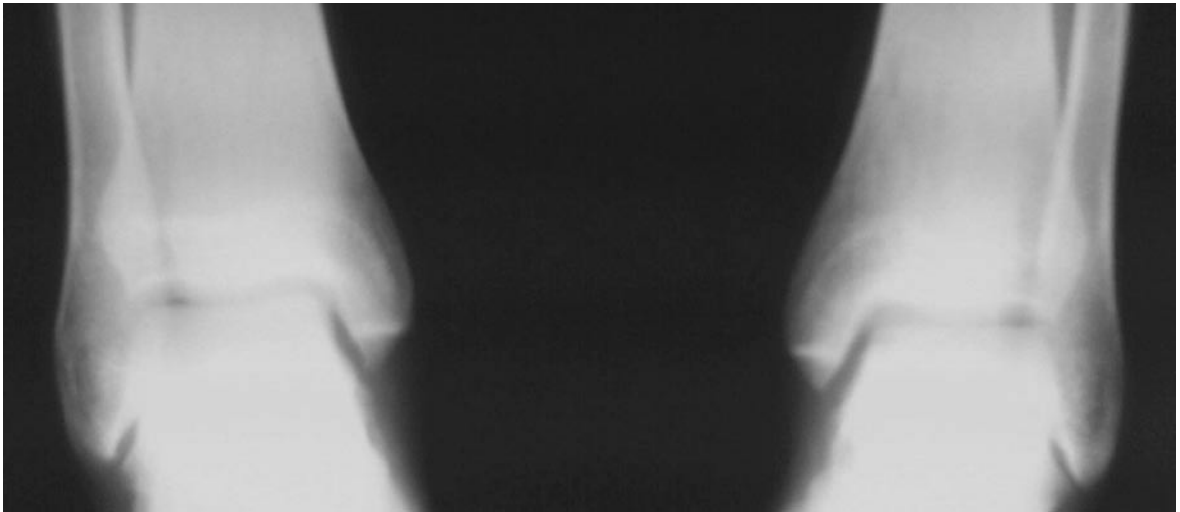


Рис. 3. Рентгенограмма в прямой проекции (а) и МРТ (б) левого голеностопного сустава пациентки Г., 43 года, T2W-SPIR, корональная плоскость. Аваскулярный некроз блока таранной кости, 2б стадия

вания, изменений не выявлено, позже рентгенограммы не повторялись. По данным МРТ — крупный фрагментированный отделившийся, но не сместившийся очаг деструкции в наружном отделе блока таранной кости, с четкими склерозированными контурами, умеренным перифокальным отеком, прилежащий гиалиновый хрящ как таранной, так и большеберцовой кости истончен (рис. 4).

По мнению П. Л. Жаркова (1996), дегенеративно-дистрофическое поражение суставов с кистовидной перестройкой сочленяющихся костей и асептический остеонекроз являются различными проявлениями поражения патологическим процессом суставных концов сочленяющихся костей [9]. Клинически эти формы сходны и отличаются лишь по рентгенологическим проявлениям. При асептическом некрозе в первой фазе рентгенологически определяется участок уплотнения клиновидной или сегментарной формы с нечеткими контурами в суставной головке. Уплотнение обусловлено эндостальным костеобразованием в зоне концентрации напряжения. Во второй фазе отмечается ограничение участка уплотнения зоной остеолитического некроза вследствие развития повторных ишемических нарушений. Третья фаза характеризуется инконгруэнтностью суставных поверхностей за счет продавливания уплотненного участка в толщу

а



б

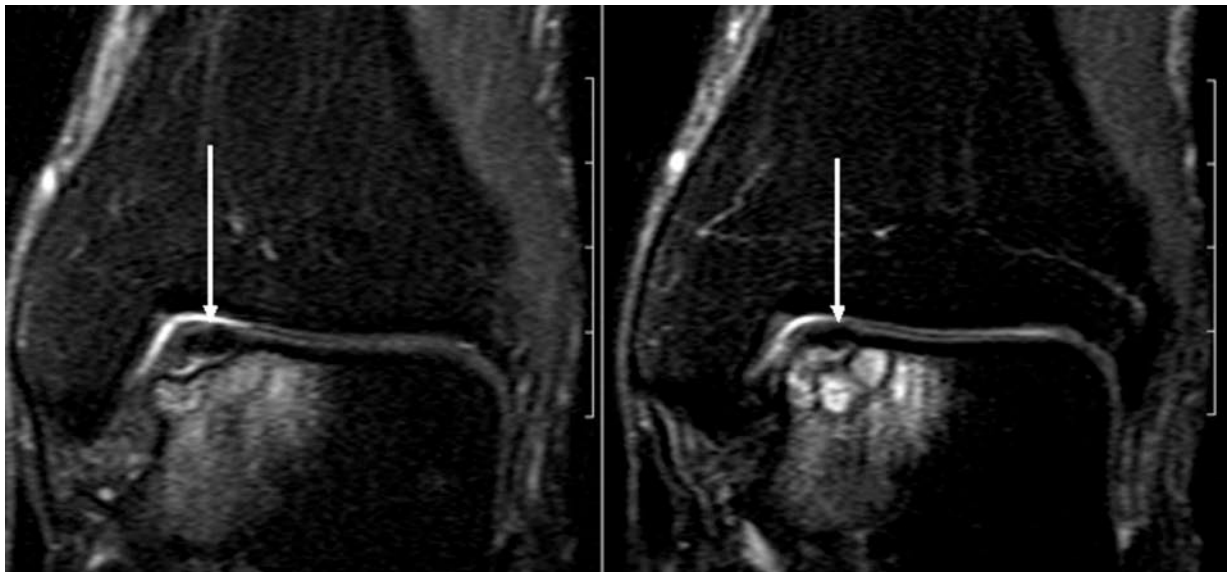


Рис. 4. Сравнительная рентгенограмма голеностопных суставов в прямой проекции (а) и МРТ (б) левого голеностопного сустава пациента П., 40 лет, T2W-SPIR, корональная плоскость. Аvascularный некроз блока таранной кости, 3 стадия

кости, реже наблюдается его выстояние в полость сустава. В четвертой фазе к описанным изменениям присоединяется нерезкое неравномерное сужение суставной щели и краевые костные разрастания на суставной головке. В пятой фазе изменения суставного хряща нарастают, что выражается еще большим сужением суставной щели и краевыми костными разрастаниями не только на головке, но и на впадине, т. е. к одной форме дегенеративно-дистрофического поражения (асептическому остеонекрозу) присоединяется другая — деформирующий артроз. И. А. Пахомов (2008) среди пациентов с заболеваниями и повреждениями стопы и голеностопного сустава выделяет группу больных с асептическим некрозом таранной кости (болезнью Муше) — спонтанно возникающим и быстро прогрессирующим процессом дегенерации голеностопного сустава с исходом в деформирующий артроз [10]. Как свидетельствуют наши данные, довольно часто причиной асептического некроза блока таранной кости является травма, морфологические проявления которой не всегда характеризуются наличием перелома, а обусловлены повреждением мягких тканей. Поскольку

невявленный асептический некроз таранной кости приводит к деформирующему артрозу голеностопного сустава, тяжелому, длительно протекающему заболеванию, в ряде случаев заканчивающемуся артродезом голеностопного сустава, ранняя диагностика всех составляющих патологического комплекса при болевом синдроме в области голеностопного сустава является чрезвычайно важной.

Результаты работы показали, что магнитно-резонансная томография является единственным методом, позволяющим выявить аваскулярный некроз блока таранной кости на ранней, дорентгенологической стадии, а также оценить стадию и размер поражения в гиалиновом хряще, что позволит определить тактику лечения. В алгоритм обследования пациентов с посттравматическим хроническим болевым синдромом, особенно при отсутствии изменений на рентгенограммах и выраженном болевом синдроме, следует включать проведение МРТ для выявления причины болей, патологических изменений в структуре костей, образующих голеностопный сустав, особенно таранной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kappis M. Weitere Beitrage zur traumatisch-mechanischen Entstehung der "spontanen" Knorpelablösungen. Dtsch. Z. Chir. 1922. H. 171. S. 13-29.
2. Berndt A., Harty M. Transchondral fractures (osteochondritis dissecans) of the talus. J. Bone Jt. Surg. 1959. Vol. 41-A. P. 988–1020.
3. Resnick D., Sweet D. E., Madewell J. E. Osteonecrosis: pathogenesis, diagnostic techniques, specific situations, and complications // *Diagnosis of bone and joint disorders*. 4th ed. Philadelphia: Saunders, 2002. P. 3599–3685.
4. Зайцев О. В., Корышков Н. А. Повреждение таранной кости — диагностика и хирургическое решение проблемы: материалы Второй междунар. конф. по хирургии стопы и голеностопного сустава // *Травматология и ортопедия России*. 2008. № 2 (48). С. 111–112. (Приложение).
5. Arthroscopic treatment of transchondral talar dome fractures / K. Van Buecken [et al.] // *Am. J. Sports Med.* 1989. Vol. 17, No 3. P. 350–355; discussion 355–356.
6. Alexander A. H., Lichtman D. M. Surgical treatment of transchondral talar-dome fractures (osteochondritis dissecans). Long-term follow-up// *J. Bone Jt. Surg.* 1980. Vol. 62-A, No 4. P. 646–652.
7. Hepple S., Winson I. G., Glew D. Osteochondral lesions of revised classification // *Foot Ankle Int.* 1999. Vol. 20. P. 789–793.
8. Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus / D. E. Robinson [et al.] // *J. Bone Jt. Surg.* 2003. Vol. 85-B, No 7. P. 989–993.
9. Жарков П. Л. Новые данные о патогенезе асептического некроза кости // *Вестн. рентгенологии и радиологии*. 1996. N 4. С. 122.
10. Пахомов И. А., Прохоренко В. М. Диагностика и хирургическое лечение асептического некроза таранной кости (болезнь Муше) // *Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. 2008. № 1. С. 79–81.

Рукопись поступила 06.07.09.

Сведения об авторах:

1. Исакова Татьяна Михайловна —Городская клиническая больница № 40, г. Екатеринбург, врач-рентгенолог.
2. Гюльназарова Стелла Валериосовна —ФГУ «Уральский НИИТО им. Ф. Ф. Чаклина» Росмедтехнологий, д. м. н., профессор, начальник травматолого-ортопедического отдела № 2.
3. Дьячкова Галина Викторовна —ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, руководитель отдела рентгеновских, ультразвуковых и радионуклидных методов диагностики, д. м. н., профессор, e-mail: dgv2003@list. ru.
4. Налесник Михаил Владиславович — Городская клиническая больница № 40, г. Екатеринбург, первый заместитель главного врача.