

УДК 616.718.71-001.5-089.84

ПАВЛИШЕН Ю.И.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

## ВНЕШНЯЯ ФИКСАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ТАРАННОЙ КОСТИ

**Резюме.** Разработана и применена на практике методика лечения сложных переломов и переломовывихов таранной кости, основанная на погружном остеосинтезе спицами или шурупами и внешней фиксации модульным спице-стержневым аппаратом. Преимуществами предложенной методики являются: тракционная разгрузка суставных поверхностей голеностопного и подтаранного суставов (устранение миокомпрессии), ранняя функция в голеностопном суставе за счет шарнирного устройства, возможность дозированной осевой опоры на конечность в аппарате с сохранением стереотипа ходьбы. Методика апробирована в 25 случаях у 23 пациентов. Консолидация достигнута в 24 (96 %) случаях. В 6 (24 %) случаях развился асептический некроз участка таранной кости, из-за чего в одном случае потребовалось выполнение артродеза голеностопного сустава, в другом — выполнена ампутация по поводу гнойно-некротических осложнений.

**Ключевые слова:** таранная кость, переломы, лечение, внешняя фиксация.

Переломы таранной кости составляют около 1 % от всех переломов костей конечностей, а в структуре повреждений стопы — от 8,5 до 15 %. Частота оскольчатых тяжелых повреждений тела и шейки таранной кости составляет до 25 % [2, 3, 5].

Диагностика переломов таранной кости представляет собой сложную задачу вследствие скудости и неоднозначности клинических симптомов и сомнительной ценности рутинных методик рентгенологического обследования. В большинстве случаев рентгенография в стандартных и даже дополнительных проекциях позволяет определить наличие перелома тела и блока тарана, однако плоскость излома и количество фрагментов остаются недиагностированными. В то же время наличие полной и достоверной информации о характере повреждения играет определяющую роль в выборе методики лечения и предоперационном планировании. Недостающие данные могут быть получены при использовании компьютерной и магнитно-резонансной томографии [7].

Выбор метода лечения, в том числе и оперативно-го, не имеет четких показаний и разграничений в методиках оперативного лечения в зависимости от типа перелома. По данным В.В. Паламарчука [3], в 45 случаях свежих переломов и переломовывихов таранной кости оперативный метод лечения был применен в 22 случаях с использованием 6 различных методик. Результаты лечения повреждений данной локализации далеко не всегда оказываются благоприятными даже после успешно выполненной операции. Так, частота неудовлетворительных результатов лечения составляет от 19,5 до 66,7 % после некоторых методов оперативного лечения [3], что свидетельствует

об отсутствии единой тактики и оптимальной хирургической методики в лечении данного типа повреждений.

Причинами неудовлетворительных результатов лечения переломов и переломовывихов таранной кости являются: высокая частота асептического некроза и коллапса кости, посттравматические деформации как результат неадекватной репозиции, что приводит к нарушению опороспособности конечности и функции голеностопного сустава, развитию посттравматического артроза. Недостаточная стабильность фиксации при многооскольчатых переломах требует дополнительной гипсовой иммобилизации, что в сочетании с собственно травмой приводит к нейротрофическим расстройствам стопы и контрактурам суставов. В то время как при переломах шейки таранной кости без смещения связки не повреждаются и кровоснабжение не нарушается, при переломах с вывихом в таранно-пяточном сочленении межкостная связка разрушена, кровоснабжение страдает, и в 50 % случаев развивается аваскулярный некроз [6].

Для определения типа перелома и переломовывиха таранной кости предложено множество классификаций, что объясняется многовариантностью повреждений, с одной стороны, и отсутствием пока удовлетворяющей всем требованиям классификации — с другой. Существующие классификации, которые зачастую носят чисто академический характер, запутывая врача и не имея практического применения при лечении [1, 5].

Целью работы является анализ результатов лечения пострадавших с переломами и переломовывихами таранной кости методом чрескостного остеосинтеза (ЧКО).

## Матеріал и методи

Обобщения, предлагаемые в данной статье, основываются на опыте применения метода чрескостной фиксации по разработанной методике при лечении пострадавших с центральными оскольчатыми переломами и переломовывихами таранной кости. За период 2004–2009 гг. в клиниках НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета прооперировано 23 пациента с центральными оскольчатыми переломами и переломовывихами 25 таранных костей.

Наилучшей для планирования лечебной тактики и прогноза, по нашему мнению, является классификация L. Hawkins [5] с дополнениями Canale и Kelly [4], согласно которой повреждения таранной кости распределяются на 4 типа. Тактика лечения при повреждениях I типа (периферические переломы костно-хрящевые, краевые, свода блока) и II (центральные переломы со смещением отломков шейки или тела до 1 мм) типа хорошо описана в литературе и разночтений, как правило, не вызывает. Наибольшие проблемы в лечебном и прогностическом плане обычно возникают при оскольчатых переломах и переломовывихах таранной кости III и IV типа (центральные переломовывихи и многооскольчатые переломы шейки или тела без смещения или со смещением отломков соответственно).

Распределение травм по типам переломов в нашем исследовании было следующим: III тип — 16 (64 %) случаев, IV тип — 7 (28 %) и у 2 пациентов имел место полный изолированный вывих таранной кости, который выделен П.В. Никитиным [1] в отдельный V тип. В 14 (56 %) случаях повреждения были открытыми, в 11 (44 %) — закрытыми. Женщины составили группу из 5 человек, мужчин было 18.

Все повреждения явились результатом высокоэнергетического воздействия: падение с высоты — 8 (32 %) случаев, в результате ДТП — 17 (68 %). В 12 (48 %) случаях повреждения таранной кости сочетались с переломами других отделов стопы (4 случая, 16 %) и голеностопного сустава (8 повреждений, 32 %). Кроме того, у 4 (16 %) пациентов имели место сочетанные и множественные травмы позвоночника, а в одном случае — и тазобедренного сустава.

В 5 случаях (20 %) для уточнения диагноза дополнительно использовали спиральную компьютерную томографию, и во всех этих случаях в соответствии с полученными данными были диагностированы дополнительные повреждения, а тип перелома таранной кости был переклассифицирован на более тяжелый. Соответственно, во всех 5 случаях была скорректирована предоперационная подготовка.

## Результаты и их обсуждение

С учетом особенностей строения (большая площадь суставной поверхности) и кровоснабжения таранной кости обязательным условием, обеспечивающим возможность благоприятных исходов лечения, является анатомическая репозиция фрагментов со стабильной

фиксацией. Данное положение позволяет реализовать применение стабильно-функционального остеосинтеза компрессирующими винтами, в том числе и малоинвазивной техникой — канюлированными винтами. Эта методика позволяет не применять внешнюю иммобилизацию в послеоперационный период, однако функция опоры на травмированную конечность в течение длительного периода остается невозможной, а фактор аутомиокомпрессии поврежденной таранной кости — не устраненным. Все это препятствует реваскуляризации, способствует развитию асептического некроза кости и ее коллапсу [6]. Устранение данных неблагоприятных факторов возможно при применении методики чрескостного остеосинтеза.

Репозиция подтаранных вывихов производилась закрыто. В 4 случаях оперативный доступ к таранной кости проходил через имеющийся перелом внутренней лодыжки с последующим ее остеосинтезом шурупом или винт-шилом ЦИТО. Во всех остальных случаях имела место открытая репозиция латеральным доступом или через имеющуюся рану. Для лучшей визуализации фрагментов пересекались сухожилия малоберцовых мышц. Отломки фиксировались отрезками спиц Киршнера или тонкими шурупами.

Разработанная нами методика оперативного лечения предполагает открытую анатомическую репозицию фрагментов таранной кости, остеосинтез переломов шурупами или спицами (как с выведением их на кожу, так и в погружном варианте) и чрескостный остеосинтез аппаратом спице-стержневого типа. Особенности последнего является то, что внешняя конструкция состоит из двух модулей на голени и на стопе. В раннем послеоперационном периоде модули жестко соединены резьбовыми штангами, что позволяет контролировать величину distraction в голеностопном и подтаранном суставах, а также обеспечить функцию опоры на конечность в аппарате. С 4–5-й недели производили смену жесткой фиксации между модулями АВФ на шарнирную с сохранением умеренной distraction. Шарниры центрировались в оси вращения голеностопного сустава, что позволяло обеспечить пациенту активные и пассивные движения в нем. Возможность таких движений обеспечивалась демпфер-системой из резинового жгута и жесткого подстопника со стелькой-супинатором для формирования свода стопы.

Всем пациентам назначалась частотная разработка активных и пассивных движений в голеностопном суставе, а больным, не имевшим противопоказаний к ранней активизации (сочетанные и множественные травмы), была разрешена ранняя дозированная нагрузка на оперированную конечность в аппарате.

Таким образом, аппарат внешней фиксации осуществляет тракционную разгрузку суставных поверхностей подтаранного и голеностопного суставов, создавая, по нашему мнению, оптимальные условия для реваскуляризации зоны перелома таранной кости. Также внешняя конструкция обеспечивает раннюю функцию суставов и опору стопы.

Диафиксирующие спицы удалялись через 4–6 недель после травмы, винты — не ранее чем через 6–8 месяцев. Внешняя конструкция демонтировалась в амбулаторных условиях. При этом сохранялся достигнутый за счет шарнирного устройства объем движений в голеностопном суставе.

У 2 пациентов с 4 повреждениями таранных костей, сочетавшимися с травмой позвоночника и спинного мозга, двигательный режим был исключен в течение более длительных сроков как следствие основной травмы. В этих случаях наличие аппарата внешней фиксации облегчало уход за больными и перевязки в период постельного режима.

В 24 случаях (96 %) в сроки 3–4 мес. после травмы достигнуто сращение. У одного больного отмечена посттравматическая деформация таранной кости с умеренной варусной установкой стопы за счет дефекта таранной кости при открытом переломе. В 6 (24 %) случаях рентгенологически отмечены участки асептического некроза с явлениями коллапса в блоке таранной кости и дисконгруэнтностью в голеностопном суставе с формированием умеренной супинационной установки стопы (при этом клинически болевой синдром был незначительным). Коррекция деформаций производилась ортопедической обувью в 5 случаях, а в одном случае потребовалось выполнение артродеза голеностопного сустава через 8 месяцев.

При травмах с открытыми повреждениями других отделов стопы в одном случае развился посттравматический остеомиелит пяточной кости при наличии сращения таранной кости (после фистулсеквестрэктомии и кожной пластики перемещенным лоскутом явления остеомиелита были купированы) и в одном случае произведена ампутация на уровне голени вследствие развития гнойно-некротических осложнений на 25-е сутки после травмы.

В остальных случаях конечность пациентов оставалась опорной, объем движений в голеностопном суставе был удовлетворительным, показаний к повторной оперативной коррекции не возникало.

### Клинический пример

Больной К., 34 лет, поступил в клинику НИИТО в ургентном порядке по поводу закрытого оскольчатого центрального переломовывиха таранной кости (тип IV), оскольчатого перелома внутренней лодыжки слева со смещением. Травма в результате ДТП — водитель легкового автомобиля, больной доставлен СМП с транспортной иммобилизацией. В ургентном порядке выполнена операция: открытая репозиция переломовывиха таранной кости из внутреннего доступа через линию перелома внутренней лодыжки с остеосинтезом спицами, выведенными и винтом; в комбинации с

чрескостным остеосинтезом. Послеоперационный период без особенностей, рана зажила первично. Диафиксирующие спицы удалены через 5 недель, установлены шарниры, разрешена осевая нагрузка и разработка движений. Фиксация в АВФ в течение 3,5 месяца. Консолидация достигнута, анатомо-функциональный результат удовлетворительный.



Рисунок 1. Фотоотпечатки рентгенограмм б-го К. до операции

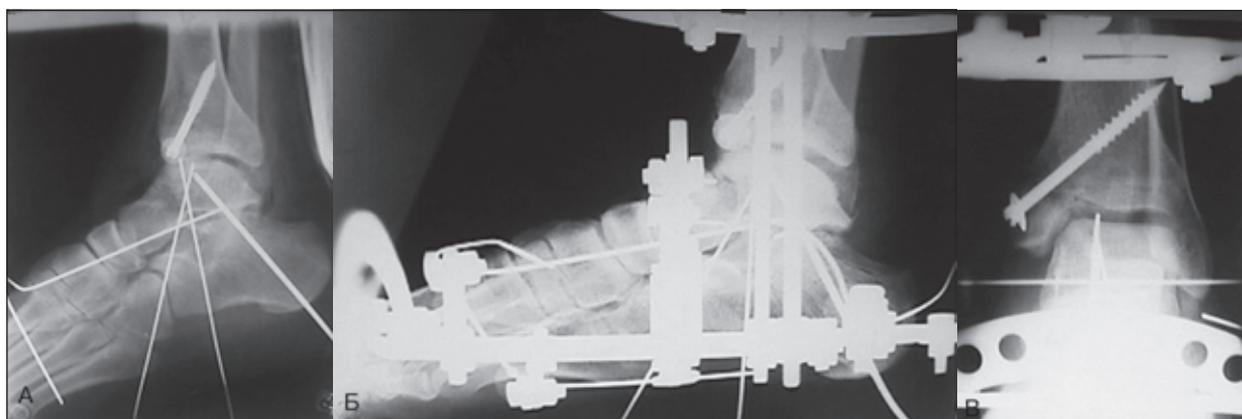


Рисунок 2. Фотоотпечатки рентгенограмм б-го К. на этапе операции: А) после остеосинтеза; Б), В) в комбинации с ЧКО

## Выводи

1. Розроблена і применена на практиці методика лікування складних переломів і переломовивихів таранної кістки (типи III, IV, V), основана на поглибленому остеосинтезі спицями або шурупами і зовнішній фіксації модульним спице-стрижневим апаратом з наступним видаленням діафіксуючих спиць і установкою шарнирного пристрою.

2. Перевагами запропонованої методики є: тракційне розвантаження суглобних поверхонь гомілковостопного і підтаранного суглобів (усунення міокомпресії), рання функція в гомілковостопному суглобі за рахунок шарнирного пристрою, можливість дозованої осевої опори на кінцівку в апараті з збереженням стереотипу ходьби.

3. При лікуванні оскольчатих переломів і переломовивихів таранної кістки вказані переваги апарату зовнішньої фіксації переважають незручності, обумовлені наявністю зовнішньої конструкції, що є основою для застосування розробленої методики.

Павлішен Ю.І.

Донецький національний медичний університет  
ім. М. Горького

## ЗОВНІШНЯ ФІКСАЦІЯ ПЕРЕЛОМІВ ТАРАННОЇ КІСТКИ

**Резюме.** Розроблено й застосовано на практиці методику лікування складних переломів і переломовивихів таранної кістки, що заснована на поглибленому остеосинтезі спицями або шурупами і зовнішній фіксації модульним спице-стрижневим апаратом. Перевагами запропонованої методики є: тракційне розвантаження суглобних поверхонь гомілковостопного і підтаранного суглобів (усунення міокомпресії), рання функція в гомілковостопному суглобі за рахунок шарнирного пристрою, можливість дозованої осевої опори на кінцівку в апараті з збереженням стереотипу ходьби. Методика апробована у 25 випадках у 23 пацієнтів. Консолідація досягнута в 24 (96 %) випадках. У 6 (24 %) випадках розвився асептичний некроз ділянки таранної кістки, через що в одному випадку мусили зробити артродез гомілковостопного суглоба, в іншому — виконана ампутація з приводу гнійно-некротичних ускладнень.

**Ключові слова:** таранна кістка, переломи, лікування, зовнішня фіксація.

## Список литературы

1. Нікітін П.В. *Діагностика та лікування пошкоджень кісток стопи*. — К.: Фенікс, 2005. — 192 с.
2. Нікітін П.В. *Результати лікування хворих із переломами та перелоמו-вивихами таранної кістки* // *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. — 2004. — № 3. — С. 30-37.
3. Паламарчук В.В. *Лечение переломов, перелоמו-вивихов таранної кістки, подтаранних вивихов стопи і смежних повреждений: Автореф. дис... канд. мед. наук*. — Х., 2002. — 21 с.
4. Canale S.T., Kelly F.B. *Fractures of the neck of the talus: Long term evaluation of seventy one cases* // *J. Bone Jt. Surg.* — 1978. — Vol. 60-A, № 1. — P. 143-156.
5. Hawkins L.G. *Fractures of the neck of the talus* // *J. Bone Jt. Surg.* — 1970. — Vol. 52-A, № 5. — P. 991-1002.
6. DiGiovanni C.W., Patel A., Calfee R., Nickisch F. *Osteonecrosis in the Foot* // *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* — 2007. — 15. — 208-217.
7. Fortin P.T., Balazsy J.E., *Talus Fractures: Evaluation and Treatment* // *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* — 2001. — 9. — 114-127.

Получено 30.08.12 □

Pavlishen Yu.I.

Donetsk National Medical University named after M. Gorky,  
Ukraine

## EXTERNAL FIXATION IN TALAR FRACTURES

**Summary.** There were developed and put into practice the methodology for the treatment of talar complex fractures and fracture-dislocations, based on the external osteosynthesis with spokes or screws and external fixation with modular pin-rod device. The benefits of the proposed methodology are the traction relief of the ankle and subtalar joint surfaces (elimination of the miocompression), early functioning of ankle joint due to calipers, the possibility of the partial axial loading of foot retaining the walk stereotype. The methodology was used in 25 cases in 23 patients. Consolidation was achieved in 24 (96 %) cases. The aseptic necrosis sites developed in 6 (24 %) cases, which resulted in ankle arthrodesis in 1 case and amputation for the inflammatory-necrotic complications.

**Key words:** talar bone, fractures, treatment, external fixation.