

Е. Р. МАКАРЕВИЧ, Е. Р. МИХНОВИЧ, В. Э. ЧИРАК

ПЕРЕЛОМЫ И ВЫВИХИ КОСТЕЙ СТОПЫ

Минск БГМУ 2018

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Е. Р. МАКАРЕВИЧ, Е. Р. МИХНОВИЧ, В. Э. ЧИРАК

ПЕРЕЛОМЫ И ВЫВИХИ КОСТЕЙ СТОПЫ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2018

УДК 617.586-001.5-001.6(075.8)

ББК 54.58я73

M15

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 21.06.2017 г., протокол № 10

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., зав. каф. общей хирургии Белорусского государственного медицинского университета С. А. Алексеев; д-р мед. наук, доц., зав. каф. травматологии и ортопедии Белорусской медицинской академии последипломного образования О. П. Кезля

Макаревич, Е. Р.

M15 Переломы и вывихи костей стопы : учебно-методическое пособие / Е. Р. Макаревич, Е. Р. Михнович, В. Э. Чирак. – Минск : БГМУ, 2018. – 23 с.

ISBN 978-985-21-0173-8.

Освещены вопросы клиники, диагностики и лечения переломов, вывихов и переломовывихов костей стопы. Материал изложен в соответствии с современными представлениями о данной патологии, отраженными в отечественной и зарубежной литературе.

Предназначено для студентов 5–6-го курсов всех факультетов, а также врачей-интернов и клинических ординаторов.

УДК 617.586-001.5-001.6(075.8)

ББК 54.58я73

ISBN 978-985-21-0173-8

© Макаревич Е. Р., Михнович Е. Р., Чирак В. Э., 2018
© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2018

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 2 часа.

Любое повреждение стопы нарушает взаимодействия всех компонентов опорно-двигательного аппарата и ведет к развитию дегенеративно-дистрофических процессов, которые сопровождаются болевым синдромом и ограничением способности к опоре и движению.

Повреждения костей стопы составляют от 10 до 20 % от всех повреждений скелета и имеют тенденцию к росту. Это связано с повышением сложности технологического процесса на предприятиях, увеличением темпов строительства, что обуславливает высокий уровень кататравм, дающих большой процент повреждений стопы. Значительное увеличение количества автотранспорта также способствует травматизации при дорожно-транспортных происшествиях.

При наличии у пациентов сложной травматической патологии стопы процент неудовлетворительных результатов лечения до сих пор остается высоким даже в специализированных травматологических отделениях. Несмотря на актуальность проблемы, значительную частоту диагностических ошибок и осложнений, возникающих в связи с отсутствием индивидуального подхода при выборе способа репозиции и фиксации поврежденных костей и суставов, а также трудности восстановления нарушенной архитектоники стопы, современные принципы и методы диагностики и лечения повреждений данного отдела конечности не нашли должного освещения в литературе по травматологии.

Цель занятия: на основании данных клинического и рентгенологического обследования научиться устанавливать диагноз перелома и вывиха костей стопы; ознакомиться с современными подходами к выбору метода лечения в зависимости от характера выявленного повреждения.

Задачи занятия:

1. Закрепить знания по анатомии костей и суставов стопы.
2. Рассмотреть клинические особенности переломов и вывихов костей стопы.
3. Изучить рентгенологические признаки переломов и вывихов костей стопы различной локализации.
4. Усвоить принципы лечения при переломах и вывихах костей стопы, изучить показания к хирургическому лечению при данной патологии и методы его проведения.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы занятия студенту необходимо повторить:

- из нормальной анатомии: строение костей и суставов, мышц и сухожилий стопы, особенности их кровоснабжения и иннервации;

- гистологии: гистологическое строение компактной и губчатой кости, гиалинового хряща;
- лучевой диагностики: рентгенологическое изображение костей и суставов стопы в норме.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Какие основные функции выполняет стопа человека?
2. Какие кости формируют скелет стопы?
3. Укажите точки прикрепления сухожилия передней большеберцовой мышцы.
4. Укажите точки прикрепления сухожилия длинной малоберцовой мышцы.
5. Укажите точку прикрепления сухожилия короткой малоберцовой мышцы.
6. Какие особенности строения и кровоснабжения таранной кости оказывают влияние на консолидацию перелома?
7. Какими костями и суставами образован сустав Шопара?
8. Какая связка называется «ключом» сустава Шопара?
9. Какие кости образуют сустав Лисфранка?
10. Какие пальцы стопы выполняют основную толчковую функцию?

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Какие кости формируют задний, средний и передний отделы стопы?
2. Переломы какой кости стопы наиболее часто осложняются асептическим некрозом?
3. Каков средний срок иммобилизации при переломах таранной кости? Какие типы переломов пяточной кости выделяют по классификации Essex-Lopresti?
4. Какой рентгенологический критерий влияет на выбор метода лечения при внутрисуставных переломах пяточной кости?
5. В какие сроки после перелома пяточной кости разрешается нагрузка на поврежденную ногу?
6. Переломы какой кости стопы чаще всего происходят по принципу орехокола?
7. Что такое перелом Джонса?
8. Какие условия необходимо соблюдать при лечении переломов плюсневых костей для сохранения нормальной функции плюснефаланговых суставов?
9. Какое осложнение может развиваться при высокоэнергетических травмах стопы? Каково его лечение?

ВВЕДЕНИЕ

Стопа человека представляет собой сложный многосуставный динамический механизм, несущий на себе нагрузку всего тела и осуществляющий комплекс взаимодействий нижней конечности с опорной поверхностью.

Стопу формируют 28 костей и 57 суставов. В ней выделяют три отдела: задний, средний и передний. Задний отдел включает таранную и пяточную кости. Средний отдел представлен ладьевидной, тремя клиновидными и кубовидной костями. Передний отдел стопы составляют пять плюсневых костей и фаланги пальцев.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ

Кости заднего отдела стопы играют наиболее важную роль в обеспечении опорной функции этого органа. Правильная анатомическая архитектура заднего отдела стопы во многом определяет пластичность и легкость походки. Любое нарушение анатомической целостности таранной и пяточной кости приводит к выраженному нарушению статико-динамической функции стопы.

ПЕРЕЛОМЫ ТАРАННОЙ КОСТИ

Переломы таранной кости составляют около 0,5 % от всех переломов костей стопы. Вследствие особенностей анатомического строения, кровоснабжения таранной кости, обилия суставных поверхностей, указанные повреждения часто приводят к развитию посттравматических деформаций заднего отдела стопы, деформирующего артроза и асептического некроза. Повреждения этой кости обуславливают нарушения биомеханики наиболее важных суставов стопы: голеностопного, таранно-пяточного и таранно-ладьевидного.

Выделяют переломы шейки, головки, тела таранной кости и ее заднего отростка, а также комбинированные переломы. Повреждения чаще возникают при падении с высоты на выпрямленные ноги. Переломы латерального отростка таранной кости происходят в результате форсированного разгибания и эверсии стопы, часто наблюдаются у любителей скейтборда и сноуборда.

Изолированные переломы таранной кости наблюдаются редко. В большинстве случаев перелом сочетается с внутрисуставными переломами пяточной кости, реже с переломами других костей стопы (ладьевидной, кубовидной, клиновидных, плюсневых). Множественные переломы костей стопы, в том числе таранной, чаще возникают в результате высоко-

энергетических повреждений стопы, например, при дорожно-транспортных происшествиях, производственных травмах.

Диагностика, как при любом повреждении, начинается с тщательного сбора анамнеза, уточнения обстоятельств и механизма травмы. Клинически переломы таранной кости характеризуются полной потерей опороспособности поврежденной стопы (за исключением изолированных переломов заднего отростка). За короткий период времени развивается значительный отек мягких тканей тыла стопы. Стопа находится в положении сгибания и небольшого приведения. Движения в голеностопном суставе резко ограничены и болезненны, особенно при попытке разгибания стопы. Осевая нагрузка на пяточную кость приводит к резкому усилению болей в области голеностопного сустава.

Рентгенологическое исследование заключается в рентгенографии голеностопного сустава в двух стандартных проекциях. Наиболее информативной является боковая проекция (рис. 1).



Рис. 1. Перелом таранной кости со смещением отломков

В сложных случаях для уточнения диагноза и принятия решения о выборе способа лечения необходимо выполнение компьютерной томографии с трехмерной реконструкцией.

Лечение при переломах таранной кости без смещения проводится фиксационным методом. Иммобилизация без нагрузки осуществляется циркулярной гипсовой повязкой типа «сапожок» в нулевом положении для голеностопного сустава с тщательно отмоделированным сводом стопы в течение 6–8 недель. Дозированную нагрузку начинают в гипсовой повязке и доводят до полной в среднем через 10–12 недель.

При переломах тела и шейки таранной кости со смещением отломков показано хирургическое лечение, которое должно включать анатомическую репозицию и стабильную фиксацию отломков для обеспечения ранней функ-

ции в голеностопном и подтаранном суставах. При вывихах тела таранной кости (рис. 2), открытых переломах, риске развития некроза мягких тканей от давления костными отломками, сосудистых и неврологических нарушениях хирургическое лечение показано в экстренном порядке.

Для остеосинтеза переломов таранной кости применяются передне-медиальный и передне-латеральный доступы, которые зачастую выполняются одновременно. После выполнения хирургического доступа производится тщательная ревизия голеностопного и подтаранного суставов, удаление мелких фрагментов костной и хрящевой ткани. После репозиции отломков осуществляется остеосинтез винтами, которые обычно проводят из головки в тело таранной кости, максимально погружая головки винтов в кость для предотвращения импинджмент-синдрома (рис. 3).



Рис. 2. Переломовывих таранной кости



Рис. 3. Остеосинтез перелома таранной кости компрессирующими винтами

В некоторых случаях для визуализации и остеосинтеза перелома таранной кости требуются дополнительные задне-наружный и задне-внутренний доступы, а также доступы с остеотомией внутренней или наружной лодыжки.

В послеоперационном периоде осуществляется иммобилизация тщательно отмоделированной гипсовой повязкой. После заживления ран начинают активную лечебную физкультуру. Нагрузка на поврежденную ногу ограничивается, как правило, до 10–12 недель.

ПЕРЕЛОМЫ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

Переломы пяточной кости составляют 1,1–1,9 % от всех переломов костей скелета и 60 % от переломов костей заднего отдела стопы. Наиболее частыми причинами переломов пяточной кости являются падения с высоты на пятки и дорожно-транспортные происшествия.

Отличительной особенностью переломов пяточной кости является их многообразие, чем обусловлено отсутствие единой классификации указанных повреждений. Классификация Essex-Lopresti выделяет два типа переломов: вдавление суставной поверхности (рис. 4) и языкообразные переломы (рис. 5).



Рис. 4. Внутрисуставный перелом пяточной кости с вдавлением суставной поверхности



Рис. 5. Языкообразный перелом пяточной кости (перелом по типу утиного клюва)

Классификация Sanders основана на локализации и количестве линий перелома задней суставной фasetки по данным КТ.

Клинически переломы пяточной кости характеризуются потерей опороспособности поврежденной стопы, выраженным отеком мягких тканей, вплоть до образования геморрагических фликтен. Поколачивание по пяточному бугру вызывает резкое усиление болей. При внутрисуставных переломах со значительным вдавлением суставной поверхности обращает на себя внимание существенное увеличение поперечного размера поврежденной пятки.

Рентгенологическое исследование при переломах пяточной кости кроме двух стандартных проекций включает третью (проекция Бродена). Наибольшей информативностью обладает боковая проекция, по которой оценивается величина угла Белера (измеряется между линиями, соединяющими верхний край пяточного бугра, заднюю суставную фасетку таранной кости и передний отросток пяточной кости). В норме он равен $20-40^\circ$. При внутрисуставных переломах угол Белера уменьшается и может иметь даже отрицательное значение (рис. 6).

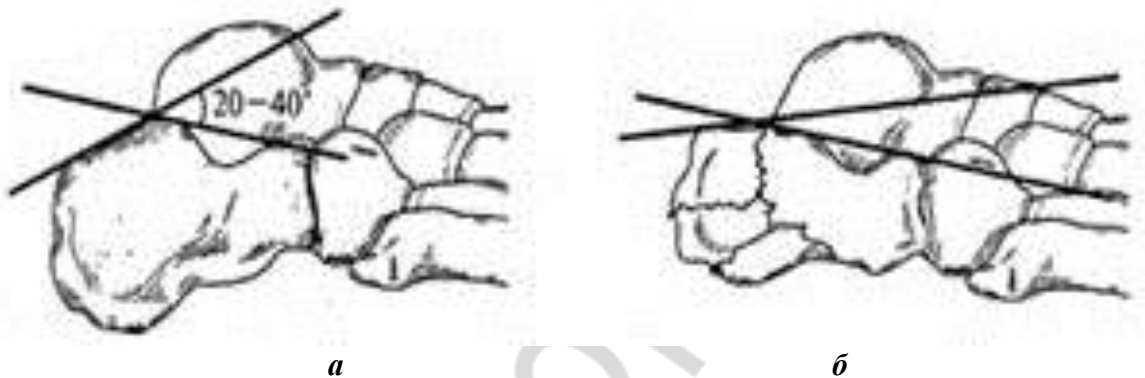


Рис. 6. Угол Белера:

a — в норме; *б* — при смещенном переломе пяточной кости

Косая проекция Бродена применяется на этапе предоперационного планирования и позволяет оценить состояние задней суставной фасетки таранно-пяточного сустава. При всех внутрисуставных переломах пяточной кости показано выполнение КТ.

Консервативное лечение заключается в гипсовой иммобилизации и ограничении нагрузки на срок от 6 до 12 недель. Оно показано при переломах пяточной кости без смещения, а также при минимальном вовлечении сустава и наличии противопоказаний к хирургическому лечению.

Сроки хирургического вмешательства при переломах пяточной кости определяются состоянием мягких тканей. Не следует откладывать операцию при языкообразных переломах бугра пяточной кости, т. к. смещение тягой икроножной мышцы костного фрагмента приводит к быстрому развитию трофических расстройств мягких тканей (рис. 7).

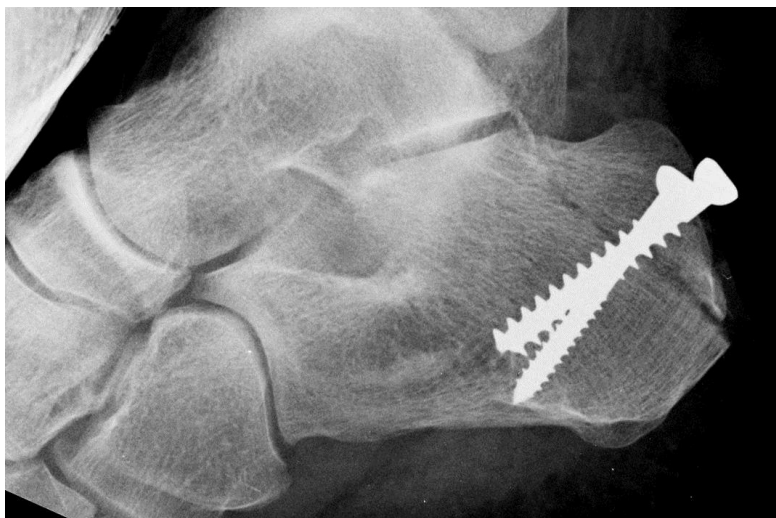


Рис. 7. Остеосинтез винтами при языкообразном переломе пяточной кости

При открытой репозиции внутрисуставных переломов пяточной кости применяется расширенный латеральный доступ, который позволяет визуализировать всю латеральную поверхность пяточной кости, передний отросток и среднюю суставную фасетку. При репозиции перелома пяточной кости должна полностью восстанавливаться ее анатомия. Особое внимание уделяется восстановлению суставных поверхностей подтаранного и пяточно-кубовидного суставов. В некоторых случаях требуется костная пластика для заполнения дефектов костного вещества. Остеосинтез выполняется при помощи спиц, винтов, пластин (рис. 8).

Нагрузку на оперированную стопу разрешают не ранее 8–12 недель после операции.

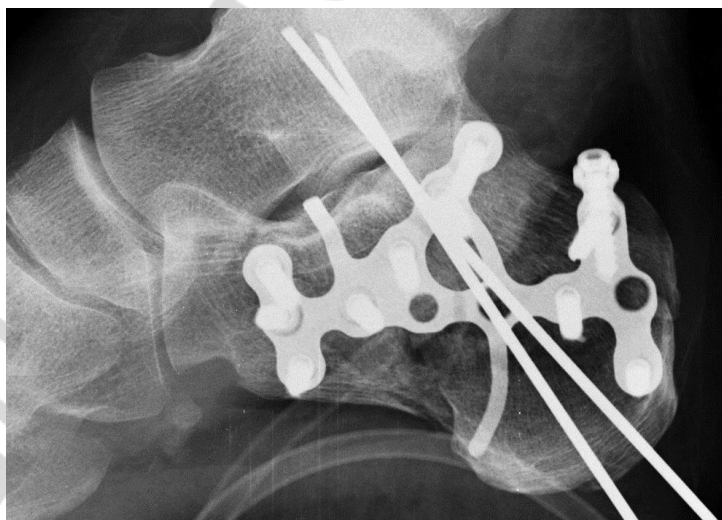


Рис. 8. Остеосинтез оскольчатого перелома пяточной кости пластиной с угловой стабильностью

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ СРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ

Большинство переломов костей среднего отдела стопы относятся к внутрисуставным. При этих переломах часто изменяются анатомические соотношения в суставах Шопара и Лисфранка, что приводит к тяжелым нарушениям функции стопы, хромоте, стойкому болевому синдрому, снижению или утрате трудоспособности.

Клинически переломы ладьевидной, кубовидной и клиновидных костей проявляются болью в месте перелома, потерей опороспособности поврежденной стопы, выраженным отеком в среднем отделе стопы, который распространяется на переднюю поверхность голеностопного сустава. Пальпация позволяет выявить локальную болезненность.

Рентгенологическая диагностика заключается в выполнении рентгенограмм стопы в двух стандартных проекциях (прямой и косой), в некоторых случаях для выявления тыльного смещения отломков ладьевидной или клиновидных костей требуется рентгенография в строго боковой проекции. В сложных ситуациях уточнить диагноз позволяет КТ.

ПЕРЕЛОМЫ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ

Изолированные переломы ладьевидной кости встречаются редко. По литературным данным, частота данной патологии составляет 2,2–2,5 % от всех переломов костей стопы. Вследствие своего центрального положения в скелете стопы, повреждения ладьевидной кости часто сопровождаются повреждениями других частей суставов Шопара и Лисфранка, которые должны быть исключены при клиническом, рентгенологическом исследовании и КТ (рис. 9).



Рис. 9. Переломы ладьевидной кости с переломом кубовидной кости

Выделяют три типа переломов ладьевидной кости: отрыв кортикальной пластинки, переломы бугристости и переломы тела. Следует знать, что у спортсменов могут встречаться усталостные переломы ладьевидной кости.

Переломы без смещения лечатся консервативно с применением гипсовой иммобилизации на срок 6 недель. При смещении костных отломков (> 2 мм) перелом необходимо репонировать и фиксировать винтами или спицами.

ПЕРЕЛОМЫ КУБОВИДНОЙ КОСТИ

Наиболее часто переломы кубовидной кости происходят при форсированном отведении переднего отдела стопы, когда кубовидная кость дробится между основаниями плюсневых костей и пяточной костью (рис. 10). В зарубежной литературе данный тип переломов носит название переломов типа орехокола (nutcracker fractures).



Рис. 10. Компрессионный перелом кубовидной кости в результате форсированной эверсии стопы

Консервативное лечение проводится при незначительной импакции костного вещества. При значительной потере длины показано хирургическое лечение, включающее восстановление формы кубовидной кости, заполнение дефекта трансплантатом, стабильный остеосинтез. Внешняя иммобилизация применяется в течение 6–8 недель.

ПЕРЕЛОМЫ КЛИНОВИДНЫХ КОСТЕЙ

Чаще всего переломы клиновидных костей встречаются в комплексе повреждений сустава Лисфранка. Из трех клиновидных костей наиболее часто повреждается медиальная, т. к. располагается у внутреннего края стопы и менее защищена от внешних воздействий.

Изолированные переломы клиновидных костей, как правило, являются результатом прямой травмы — падения тяжелых предметов на тыльную поверхность стопы.

При переломах без значительного смещения проводится консервативное лечение в виде гипсовой иммобилизации на срок до 5–7 недель. При грубых смещениях и переломовывихах клиновидных костей показано хирургическое вмешательство — закрытая или открытая репозиция с последующей фиксацией спицами или винтами.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ

ПЕРЕЛОМЫ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ

Переломы плюсневых костей составляют 2,3 % от переломов костей скелета и 27,8–45 % от переломов костей стопы. Переломы плюсневых костей отличаются многообразием. Они могут быть изолированными и множественными, могут сочетаться с повреждениями других костей стопы. По локализации выделяют переломы основания, диафиза, шейки и головки плюсневых костей.

Механизм повреждения плюсневых костей может быть как прямым, так и непрямым. Следует помнить, что при прямом механизме травмы (падение тяжелого предмета на передний отдел стопы, наезд колеса автомобиля) возрастает риск развития острого футлярного синдрома стопы. Возникновение такого тяжелого осложнения требует своевременной диагностики и неотложного хирургического лечения — фасциотомии, которая одновременно служит хирургическим доступом для открытой репозиции переломов.

Типичной локализацией перелома V плюсневой кости является ее основание. Внесуставные переломы проксимального метафиза V плюсневой кости носят название переломов Джонса (рис. 11).



Рис. 11. Типичные локализации переломов V плюсневой кости

Переломы основания II плюсневой кости, а также множественные переломы оснований других плюсневых костей могут быть признаками повреждений сустава Лисфранка и требуют более тщательного обследования пациента с целью исключения таких тяжелых повреждений.

Клиническая картина при переломах плюсневых костей вариабельна. Она зависит от характера травмы, локализации перелома, количества поврежденных плюсневых костей. Опорная функция стопы также нарушается в различной степени.

При внешнем осмотре обращают внимание на отек тыла переднего отдела стопы. Пальпаторно определяют локализацию болей, деформацию плюсневых костей. Диагностическим симптомом может служить симптом отраженной боли по Якобсону, когда боль в месте перелома возникает при надавливании с подошвенной поверхности на головку поврежденной плюсневой кости. Кроме того, боль в месте перелома определяется при потягивании за соответствующий палец стопы, при осевой нагрузке на плюсневую кость путем давления на палец. Боль в месте перелома также усиливается, когда исследователь пытается сблизить головки плюсневых костей.

Рентгенологическая диагностика заключается в выполнении рентгенограмм стопы в прямой и косой проекции, в некоторых случаях, особенно при подозрении на повреждения предплюсне-плюсневого сустава, требуется рентгенография в строго боковой проекции для выявления тыльного смещения плюсневых костей. При изучении рентгенограмм следует помнить о возможном наличии добавочных костей, которые ошибочно могут быть расценены как перелом (рис. 12).

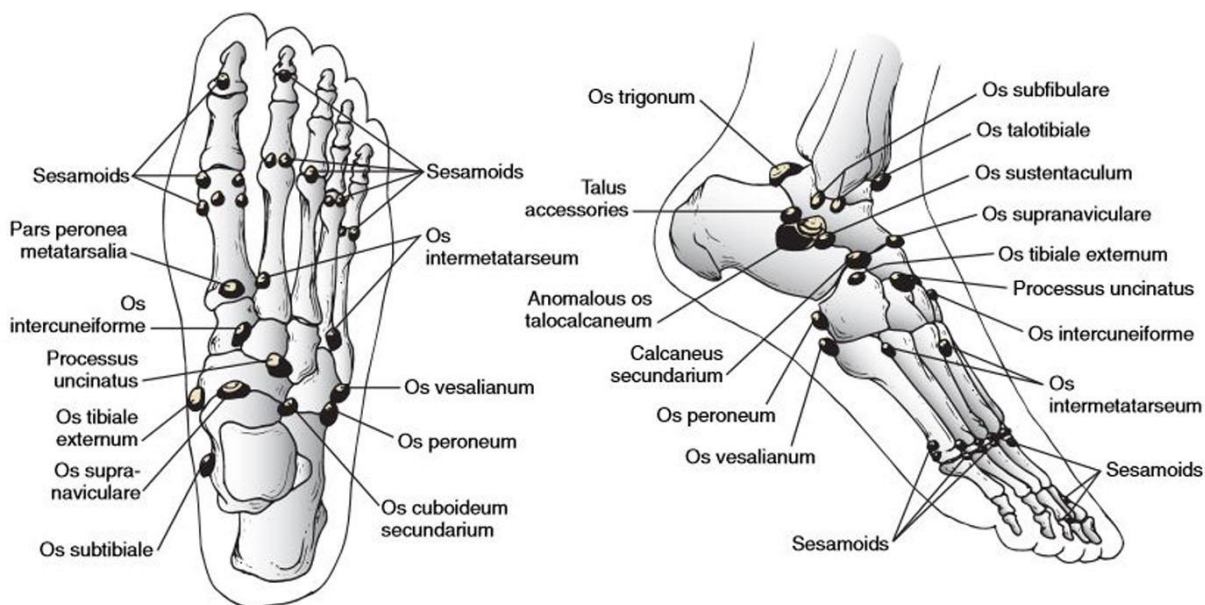


Рис. 12. Добавочные и сесамовидные кости стопы

В некоторых случаях при наличии клиники перелома и сомнительной рентгенологической картине следует рекомендовать пациенту повторное рентгенологическое исследование через 1 неделю либо КТ.

При переломах плюсневых костей без смещения или с незначительным смещением отломков проводят консервативное лечение с фиксацией стопы задней гипсовой шиной от верхней трети голени до пальцев стопы на срок до 6 недель.

Целью реконструкции при хирургическом лечении является восстановление длины кости и устранение угловых деформаций, особенно головок плюсневых костей, для сохранения движений в плюснефаланговых суставах (рис. 13). Для остеосинтеза переломов плюсневых костей могут быть использованы спицы Киршнера, винты и пластины. Не рекомендуется применять поперечные разрезы для доступа к плюсневым костям из-за риска развития трофических расстройств.



Рис. 13. Фрагментарный перелом V плюсневой кости — показание к хирургическому лечению

ПЕРЕЛОМЫ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

Переломы фаланг пальцев стопы, как правило, являются результатом прямой травмы (падение тяжести, удар о твердую поверхность).

Клиника характеризуется болью в области поврежденного пальца, отеком. Опорная функция стопы нарушается в значительной степени только при переломах I пальца. При пальпации поврежденного пальца и осевой нагрузке на него возникает резкая боль. Диагноз подтверждается рентгенографией переднего отдела стопы в двух стандартных проекциях.

Лечение переломов без смещения проводится консервативным методом. Гипсовая иммобилизация применяется чаще при переломах I пальца и множественных повреждениях пальцев стопы. При переломах фаланг малых пальцев стопы осуществляется лейкопластырная фиксация поврежденного пальца к соседнему здоровому. Сроки иммобилизации при переломах I пальца составляют 5–6 недель, при других локализациях — до 3–4 недель.

При грубых смещениях и нестабильных переломах показано хирургическое лечение — закрытая или открытая репозиция отломков с последующей фиксацией спицами.

ВЫВИХИ В СУСТАВАХ СТОПЫ

ПОДТАРАННЫЙ ВЫВИХ СТОПЫ

Вывихи в подтаранном суставе относят к тяжелым повреждениям стопы, которые составляют около 1 % от всех травматических вывихов конечностей и занимают третье место после вывихов пальцев и плюсневых костей. Малая подверженность данного сустава травматическим вывихам обусловлена его малоподвижностью и прочностью связочного аппарата, поэтому подтаранный вывих стопы является результатом воздействия очень большой силы и может сопровождаться нарушением целостности кожи, множественными разрывами связок, повреждениями сосудов и нервов, вывихами и переломовывихами в смежных суставах. Механизм травмы может быть как прямым, так и непрямым.

По направлению дислокации стопы выделяют наружные, внутренние, передние и задние подтаранные вывихи.

Клиника повреждения характеризуется резкими болями в стопе, потерей опороспособности, грубой деформацией стопы, быстро нарастающим отеком мягких тканей.

Диагноз подтверждается при рентгенографии в двух проекциях (рис. 14).

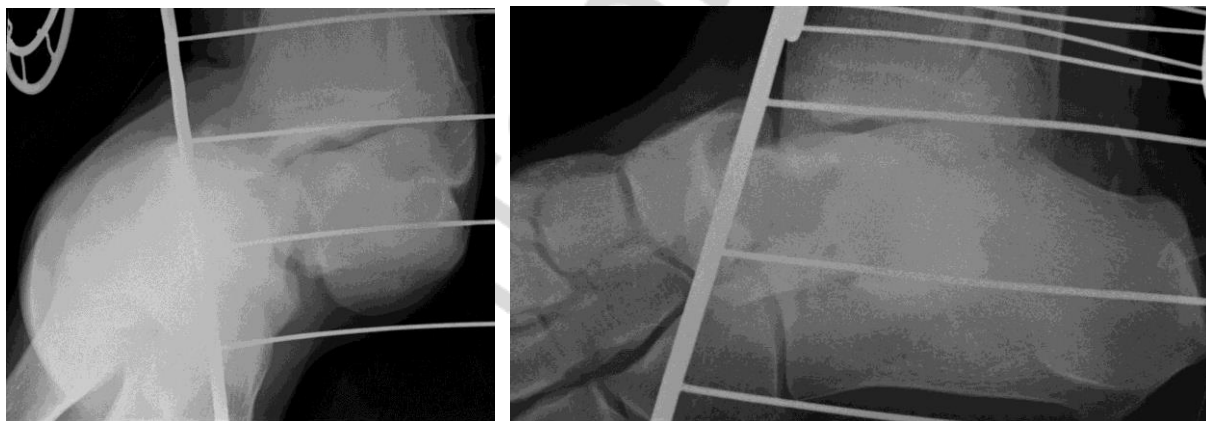


Рис. 14. Наружный подтаранный вывих стопы

При наличии неосложненного подтаранного вывиха стопы показано закрытое устранение под общей анестезией с последующей иммобилизацией циркулярной гипсовой повязкой типа «сапожок» на срок 6–8 недель (рис. 15).

При безуспешности двукратной попытки закрытого вправления, а также при переломовывихах проводится хирургическое лечение. Чаще всего закрытому вправлению препятствует смещенное сухожилие передней большеберцовой мышцы. После открытого вправления переломовыви-

ха выполняется стабильный остеосинтез перелома таранной кости. Временный артродез подтаранного сустава спицами может быть произведен при нестабильности последнего.



Рис. 15. Контрольные рентгенограммы после закрытого вправления подтаранного вывиха стопы

ВЫВИХИ В СУСТАВЕ ШОПАРА

В общей статистике травматических вывихов частота встречаемости вывихов стопы в суставе Шопара составляет менее 0,5 %. Данный сустав представлен таранно-ладьевидным и пяточно-кубовидными суставами, которые укреплены мощным связочным аппаратом. Наиболее прочная связка lig. bifurcatum соединяет пяточную кость с ладьевидной и кубовидной и носит название «ключа» сустава Шопара. Таким образом, указанные вывихи стопы возможны только при воздействии очень большой травмирующей силы (чаще при непрямом механизме травмы). По этой же причине вывихи в суставе Шопара часто осложняются переломами ладьевидной, таранной и кубовидной костей.

Клинически обращает на себя внимание типичная деформация стопы, которая характеризуется выстоянием таранной и ладьевидной костей на тыльно-внутренней поверхности. Выраженность деформации уменьшается по мере нарастания отека мягких тканей.

Диагноз уточняется при рентгенографии в двух стандартных проекциях (рис. 16).

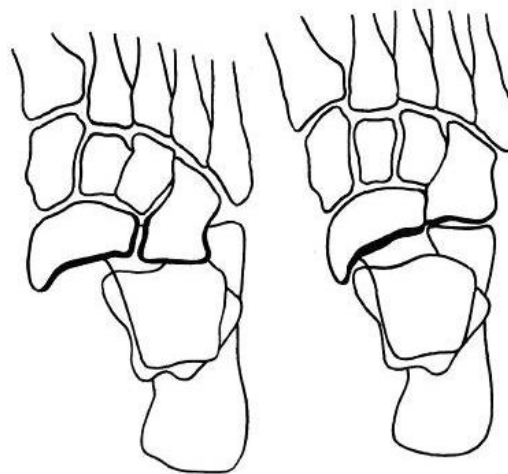


Рис. 16. Скиаграммы вывиха в суставе Шопара

Вправление неосложненного вывиха в суставе Шопара производится под общей анестезией. При безуспешности попытки закрытого вправления, а также при переломовывихах показано хирургическое лечение в экстренном порядке. Срок иммобилизации составляет от 10 до 12 недель.

ВЫВИХИ В СУСТАВЕ ЛИСФРАНКА

Сустав Лисфранка, или предплюсне-плюсневый сустав, проксимально образован медиальной, средней и латеральной клиновидными костями, а также кубовидной костью; дистально — основаниями пяти плюсневых костей. К особенностям строения и функции сустава Лисфранка можно отнести следующие:

- длина II плюсневой кости больше длины других плюсневых костей, ее основание залегает глубже между клиновидными костями, что способствует частым переломам при дислокации плюсневых костей;
- отсутствие межплюсневой связки между основаниями I и II плюсневых костей создает возможность для дивергирующих (расходящихся) вывихов;
- повреждения прочной связки между основанием II плюсневой кости и медиальной клиновидной костью, которую называют «ключом» сустава Лисфранка, приводят к нарушению стабильности всего предплюсне-плюсневого сустава;
- капсульно-связочный аппарат подошвенной поверхности сустава Лисфранка отличается большей прочностью, чем тыльные связки, что обуславливает частоту тыльных и латеральных вывихов плюсневых костей по сравнению с подошвенными.

Вывихи плюсневых костей составляют около 2 % от всех травматических вывихов костей конечностей. Трудности диагностики данных повреждений приводят к тому, что в 30 % случаев диагноз не устанавливается при первичном обследовании пациента.

Впервые классификацию травматических повреждений предплюсне-плюсневого сустава предложили Quenu и Küss в 1909 году, согласно которой повреждения данного сустава разделены на три группы (рис. 17):

- I группа — гомолатеральные полные вывихи всех плюсневых костей (абдукция переднего отдела стопы);
- II группа — дивергирующие полные вывихи;
- III группа — частичные вывихи (изолированные вывихи одной или нескольких плюсневых костей).

Эта первая описательная классификация стала основой для современных классификаций (Hardcastle с соавт., 1982, а затем Myerson с соавт., 1986).



Рис. 17. Типы повреждений сустава Лисфранка по Quenu и Küss:
a — гомолатеральный вывих всех плюсневых костей; *б* — дивергирующий (расходящийся) вывих всех плюсневых костей; *в* — частичный вывих плюсневых костей

В отечественной литературе в основном распространена классификация, предложенная Д. И. Черкес-Заде и Ю. Ф. Каменевым в 1995 году:

1. По характеру и локализации сопутствующих повреждений:
 - 1) чистые вывихи плюсневых костей (полные, неполные);
 - 2) переломовывихи плюсневых костей (открытые, закрытые, полные, неполные);
 - 3) множественные повреждения стопы, включая переломовывихи плюсневых костей (открытые, закрытые, полные, неполные).
2. По виду и направлению смещения плюсневых костей:
 - 1) наружные;
 - 2) тыльно-наружные;
 - 3) внутренние;
 - 4) подошвенные;
 - 5) дивергирующие (расходящиеся);
 - 6) комбинированные (смещение плюсневых костей более чем в двух разных направлениях).

Клиника вывиха в предплюсне-плюсневом суставе характеризуется потерей опороспособности травмированной конечности, болью и деформацией в проекции оснований плюсневых костей, быстро нарастающим отеком мягких тканей, вплоть до развития компартмент-синдрома стопы.

Рентгенологическая диагностика включает рентгенографию стопы в трех проекциях, при необходимости выполняется сравнительная рентгенограмма контралатеральной стопы.

В некоторых случаях при неясной рентгенологической картине окончательный диагноз позволяет установить КТ.

Лечение вывихов и переломовывихов в суставе Лисфранка хирургическое. В ходе оперативного вмешательства устраняется дислокация плюсневых костей закрытым или открытым способом, после чего производится временный артродез предплюсне-плюсневого сустава спицами или винтами. Возможна стабилизация сустава при помощи устройств внешней фиксации (рис. 18).

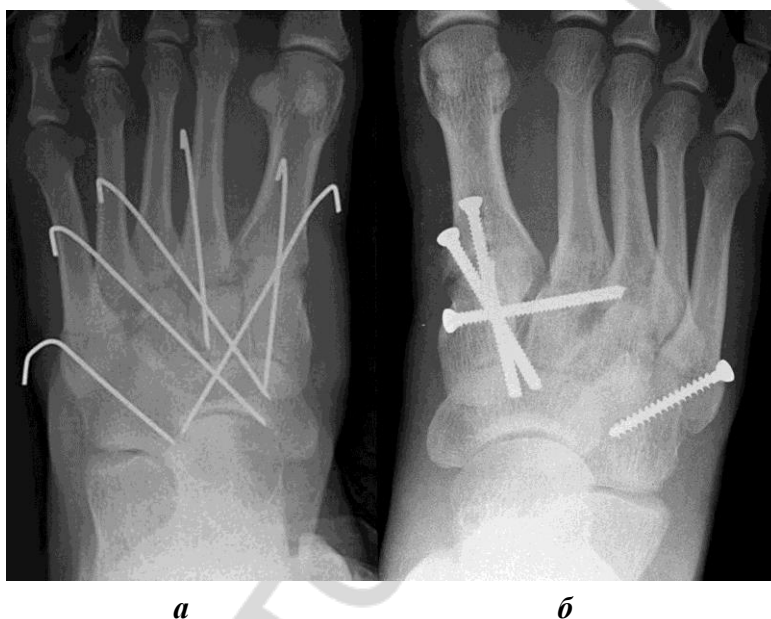


Рис. 18. Рентгенограммы после устранения вывиха плюсневых костей и временного артродеза предплюсне-плюсневого сустава:
a — спицами; *б* — винтами

Срок иммобилизации без нагрузки составляет 6 недель. Дозированная нагрузка на поврежденную стопу начинается в гипсовой повязке и доводится до полной через 10–12 недель.

ВЫВИХИ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

Вывихи фаланг пальцев стопы — относительно редкое повреждение опорно-двигательного аппарата. Как правило, они являются результатом не прямой травмы. Различают вывихи в межфаланговых суставах и в плюснефаланговых суставах. По направлению смещения вывихи делятся на тыльные, подошвенные, медиальные и латеральные.

Клиническая картина характеризуется болью в области поврежденного сустава, деформацией пальца, ограничением функции, положитель-

ным симптомом пружинящего сопротивления. Диагноз подтверждается при рентгенографии стопы в двух проекциях.

Лечение заключается в закрытом устранении вывиха под местной анестезией. Гипсовая иммобилизация применяется при вывихах I пальца, в остальных случаях достаточно лейкопластырной повязки. Иммобилизация осуществляется на срок от 1 до 3 недель.

При застарелых вывихах необходимо оперативное лечение с открытым вправлением и трансартикулярной фиксацией сустава спицей. В некоторых случаях приходится прибегать к резекционной артропластике поврежденного сустава.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *Корнилов, Н. В.* Травматология и ортопедия : учеб. / Н. В. Корнилов ; под ред Н. В. Корнилова. 3-е изд., доп. и перераб. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. 592 с.

Дополнительная

2. *Черкес-Заде, Д. И.* Хирургия стопы / Д. И. Черкес-Заде, Ю. Ф. Каменев. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Медицина, 2002. 328 с.

3. *Принципы* лечения переломов / под ред. Т. П. Рюди, Р. Э. Бакли, К. Г. Моран ; пер. А. А. Ситник. Минск : Васса-Медиа, 2012. 1103 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы.....	3
Введение	5
Переломы костей заднего отдела стопы.....	5
Переломы таранной кости.....	5
Переломы пяточной кости.....	8
Переломы костей среднего отдела стопы	11
Переломы ладьевидной кости.....	11
Переломы кубовидной кости	12
Переломы клиновидных костей.....	12
Переломы костей переднего отдела стопы	13
Переломы плюсневых костей.....	13
Переломы фаланг пальцев стопы	15
Вывихи в суставах стопы.....	16
Подтаранный вывих стопы.....	16
Вывихи в суставе Шопара	17
Вывихи в суставе Лисфранка.....	18
Вывихи фаланг пальцев стопы.....	20
Список использованной литературы	21

Учебное издание

Макаревич Евгений Реональдович
Михнович Евгений Ричардович
Чирак Виктор Эдуардович

ПЕРЕЛОМЫ И ВЫВИХИ КОСТЕЙ СТОПЫ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Е. Р. Макаревич
Редактор О. В. Лавникович
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 12.11.18. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 0,99. Тираж 70 экз. Заказ 745.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.