

А. И. ВОЛОТОВСКИЙ

**ПЕРЕЛОМЫ
КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ**

Минск БГМУ 2015

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

А. И. ВОЛОТОВСКИЙ

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

Учебно-методическое пособие

Минск БГМУ 2015

УДК 616.717.7-001 (075.8)

ББК 54.58 я73

В68

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве
учебно-методического пособия 20.05.2015 г., протокол № 9

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. С. А. Алексеев; д-р мед. наук, проф.
Г. Г. Кондратенко

Репозиторий БГМУ

Вологовский, А. И.

В68 Переломы костей запястья : учеб.-метод. пособие / А. И. Вологовский. – Минск : БГМУ, 2015. – 35 с.

ISBN 978-985-567-242-6.

Посвящено вопросам оказания специализированной травматолого-ортопедической помощи пациентам с переломами костей запястья. Представлен современный подход к клиническому осмотру пациента с повреждением запястья, рассмотрены особенности обследования и лечения переломов костей в различные сроки после травмы. Материал изложен в соответствии с современными представлениями о проблеме, отраженными в отечественной и зарубежной литературе.

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

УДК 616.717.7-001 (075.8)

ББК 54.58 я73

ISBN 978-985-567-242-6
2015

© Вологовский А. И.,

© УО «Белорусский
государственный
медицинский университет»,
2015

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Тема занятия: Повреждения локтевого сустава, предплечья, кисти, осложнения, профилактика и лечение.

Общее время занятий: 2 ч.

Запястье как составной элемент опорно-двигательной системы человеческого организма анатомически относят к кисти. Кисть — уникальная часть человеческого тела, активно функционирующая при самых разнообразных проявлениях жизнедеятельности. Практически все, что может и за что отвечает верхняя конечность, осуществляется благодаря кисти.

Первостепенными условиями для эффективной деятельности верхней конечности являются сохранение правильных анатомических взаимоотношений между структурными элементами ее дистального отдела и отсутствие боли. Кисть и запястье — наиболее часто повреждаемая область организма. Частые удары, контакт с работающими металлическими деталями приводят к различным повреждениям костей и связочных комплексов дистального отдела верхней конечности. А такая банальная жизненная ситуация, как падение человека с опорой на разогнутую кисть, в большинстве случаев сопровождается травмой именно запястья и метаэпифизов костей предплечья. Остаточное смещение отломков и их неправильное сращение, полное или частичное разобщение в многочисленных сочленениях запястья всегда являются основой для развития посттравматического остеоартроза.

Повреждения запястья вместе с дистальным отделом предплечья и основанием I пястной кости, по данным Ашкенази, составляют до 35 % травм скелета. Переломы костей запястья, по данным разных авторов, составляют от 1,4 до 10 % всех переломов костей кисти. Среди восьми костей запястья наиболее травмируемая — ладьевидная кость, которая повреждается в 0,4–2 % всех переломов верхней конечности и в 86 % случаев переломов костей запястья. Переломы остальных костей запястья встречаются в следующей последовательности: трехгранная — 7,3–11 %, полулунная — 5,8–9,7 %, кость-трапеция — 3,2–5 %, головчатая — 1,2–4

%, крючковидная — 1,2–1,6 %, трапециевидная — 0,4–1 % и гороховидная кость — 0,1–0,4 %.

Из-за недооценки клинической картины повреждения, достаточно сложной рентгенодиагностики и проблем при выборе методик консервативного и оперативного лечения переломов запястья до сих пор в практике травматолога-ортопеда имеют место несращения переломов, сохраняет свою актуальность проблема ложных суставов ладьевидной кости. В настоящее время в лечебный процесс травматолого-ортопедических отделений клиник нашей республики активно внедряются высокотехнологические методики диагностики и лечения, такие как рентгеновская компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, артроскопия и малоинвазивный остеосинтез. Овладение будущим врачом-специалистом новыми знаниями по современным требованиям к оказанию помощи пациентам с переломами костей запястья позволит значительно снизить количество случаев застарелых повреждений, поставив прочный барьер для развития посттравматического артроза и прогрессирующего снижения функциональных возможностей верхней конечности.

Цель занятия: на основании данных клинического и рентгенологического обследования научиться распознавать переломы костей запястья; ознакомиться с современными методами диагностики и лечения свежих и застарелых переломов.

Задачи занятия:

1. В процессе изучения темы закрепить знания по анатомии костей и сочленений запястья.

2. Усвоить методику клинического осмотра пациента при подозрении на перелом кости (костей), как без смещения, так и случаях развития посттравматической деформации запястья.

3. На основании клинико-рентгенологических данных научиться диагностировать переломы костей запястья, в том числе овладеть основами интерпретации данных рентгеновской компьютерной томографии запястья.

4. Усвоить принципы лечения, изучить показания и современные методы хирургического лечения данной патологии.

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

– анатомия человека — кости свободной верхней конечности; лучезапястный сустав, суставы кисти;

– лучевая диагностика и лучевая терапия — лучевые методы исследования, принципы и основы компьютерной (рентгеновской) томографии, лучевая диагностика и рентгеносимеотика повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата, рентгенологические признаки повреждений костей и суставов;

– общая хирургия — переломы костей, виды хирургических вмешательств, особенности общеклинического обследования больных с травмами.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Назовите кости, образующие запястье.
2. Охарактеризуйте особенности взаиморасположения костей в запястье.
3. Дайте характеристику рентгенологической картине костного скелета запястья.
4. Что понимают под суммационным эффектом на рентгенограмме?
5. Опишите клинические и рентгенологические признаки перелома кости.
6. Укажите особенности консервативного и оперативного лечения переломов.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Переломы каких костей являются причиной развития синдрома «лучевой боли запястья», а каких — «локтевой боли запястья»?
2. Опишите наиболее типичные обстоятельства травмы и механизм повреждения, приводящие к переломам костей запястья.
3. Какая кость запястья наиболее подвержена переломам и почему?
4. Охарактеризуйте клинические тесты для выявления перелома ладьевидной кости запястья.
5. Укажите наиболее значимые рентгенологические признаки, характеризующие запястье в норме и патологии.

6. Какие методы лечения применяют при переломах костей запястья?
7. Опишите гипсовую повязку, применяемую при переломах ладьевидной кости без смещения.
8. При каких переломах костей запястья показан оперативный метод лечения?
9. В чем особенность малоинвазивного остеосинтеза при переломах ладьевидной и других костей запястья?

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

Обследование при подозрении на внутрисуставное повреждение запястья представляет собой систему последовательных этапов, в которой результат предыдущего является своеобразным показанием к выполнению последующего. Клинический осмотр запястья играет одну из ведущих ролей в процессе оказания помощи в первую очередь потому, что является основополагающим эффективным толчком в движении к разрешению проблемы, беспокоящей пациента.

Клиническое обследование включает: сбор анамнеза; документирование жалоб пациента; осмотр с целью выявления внешних изменений формы запястья, патогномичных и косвенных симптомов; оценку двигательной активности и силы кисти. Функциональные возможности запястья обязательно оценивают в сравнении со здоровой конечностью. Основная задача этого этапа — точно локализовать повреждение, что абсолютно необходимо для правильного формулирования показаний к выполнению дальнейшего рентгенологического обследования, определения количества проекций рентгенограмм.

ЭТИОЛОГИЯ И МЕХАНОГЕНЕЗ

Механизм костных повреждений запястья чаще всего носит прямой характер (удар по области запястья, падение с опорой на кисть), когда воздействие травмирующей силы приходится непосредственно на самую анатомическую область. Что касается непрямого механизма травмы (резкое торможение транспорта в момент жесткого захвата кистью

поручня, быстрое поднятие очень тяжелого предмета, насильственное избыточное движение в запястье во время единоборства, спортивного состязания), то при нем в результате резкого растяжения запястья происходит повреждение связочных структур, чаще внутренних связок и элементов треугольного фиброзно-хрящевого комплекса.

Чаще всего к повреждениям приводит падение с опорой на разогнутую в запястье кисть. Положение дистального отдела верхней конечности в момент опоры уже может сориентировать врача на возможные типы повреждения запястья. Падение на разогнутую и пронированную кисть, находящуюся в исходном положении между лучевым и локтевым отклонениями, обычно заканчивается переломом лучевой, ладьевидной, головчатой, полулунной или трехгранной и, реже, других костей запястья.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

Внешний осмотр дает нам оценку формы запястья, его размера, указывает на наличие отека и деформации. Для врача «анатомическая табакерка»

и шиловидный отросток локтевой кости являются ключом для выявления посттравматического изменения формы и размеров запястья. Даже умеренный отек мягких тканей приводит к сглаживанию контуров наших визуальных ориентиров, что при сравнительном осмотре всегда бросается в глаза. Отек и другие симптомы воспаления — первые клинические признаки, которые открывают врачу путь к правильному диагнозу.

Пальпация запястья играет ведущую роль в определении зоны и возможных вариантов его повреждения. Осмотр проводят в определенной последовательности, изучая сначала лучевую часть запястья, затем локтевую. Линия, разделяющая запястье на лучевую и локтевую части, проходит

в проксимальном направлении от локтевого края основания III пястной кости до уровня дистального лучелоктевого сочленения. Проводя пальпацию запястья, врач обязан исследовать определенные потенциально болевые зоны: шиловидный отросток лучевой кости, бугорок ладьевидной кости, зону крючка крючковидной кости, гороховидную кость, шиловидный отросток локтевой кости, тыльную

поверхность трехгранной кости, ямку головчатой кости, зону «анатомической табакерки».

Любая посттравматическая внутрисуставная проблема в запястье всегда приводит к двум основным симптомокомплексам: болевому синдрому и нарушению функции кисти и запястья, проявляющимся ограничением амплитуды движений и силы кисти.

Клинические симптомы, позволяющие заподозрить внутрисуставное повреждение запястья, включают:

1. Жалобы на боль в лучевой или локтевой частях запястья.
2. Сглаженность контуров запястья, шиловидных отростков, «анатомической табакерки», взбухание тканей в области ямки головчатой кости и по ходу основания I–II «лучей кисти», отек локтевого края запястья.
3. Болезненность при пальпации потенциально болевых зон.
4. Усиление болей в запястье при осевой нагрузке на I–V пальцы.
5. Усиление болей при попытке выполнить активные и пассивные движения в запястье и выявление ограничения их амплитуды.
6. Слабость захватов кисти, преимущественно цилиндрического, шарового, плоскостного и щипкового.

Все вышеперечисленные клинические признаки в целом действительно не относятся к патогномичным симптомам, но позволяют четко определить патологически измененную область запястья. Для более точной топической диагностики в клинической практике применяют диагностические тесты, часть из которых помогает врачу выставить предварительный диагноз перелома костей запястья и продолжить обследование.

Одной из основных причин лучевой боли в запястье является повреждение ладьевидной кости. Наряду с косвенными клиническими признаками боли в запястье при осевой нагрузке на I–II пальцы, болезненности при пальпации в области «анатомической табакерки» в практику внедрены диагностические тесты пальпации ладьевидной кости.

Тест болезненности при осевой нагрузке на ладьевидную кость.
Методика проведения теста следующая. Врач при осмотре находится напротив пациента и одноименной кистью захватывает поврежденную

кисть пациента, располагая I палец своей руки на ладонной поверхности травмированного запястья в проекции бугорка ладьевидной кости, а II или III палец на тыле в проекции проксимального полюса кости (рис. 1).

Рис. 1. Тест болезненности при осевой нагрузке на ладьевидную кость

Для большей эффективности процесса пальпации на тыльной поверхности можно выполнить умеренное пассивное сгибание кисти пациента, что приводит к перемещению проксимального полюса ладьевидной кости к тылу запястья.

Осевая нагрузка пальпирующими пальцами на ладьевидную кость при ее переломе всегда вызывает ощущение боли у пациента.

Тест усиления боли в области ладьевидной кости на фоне осевой нагрузки на нее и отклонения кисти в лучевую и локтевую стороны. Исследователь, как и в предыдущем тесте, начинает пальпацию ладьевидной кости. Далее проводят изолированные движения ладьевидной кости при лучевом (рис. 2) и локтевом (рис. 3) отклонениях кисти.

Рис. 2. Тест усиления боли в области ладьевидной кости на фоне осевой нагрузки на нее и отклонения кисти в лучевую сторону

Рис. 3. Тест усиления боли в области ладьевидной кости на фоне осевой нагрузки на нее и отклонения кисти в локтевую сторону

При лучевом отклонении кисти ладьевидная кость перемещается в положение сгибания под углом до $80-90^\circ$, а при локтевом отклонении — в положение разгибания до угла $20-30^\circ$ к оси предплечья.

Возникшая при осевой нагрузке на кость у пациента боль всегда усиливается при движениях запястья во фронтальной плоскости.

Тест положительный при нестабильном переломе ладьевидной кости, а также при повреждении ладьевидно-полулунной связки.

При подозрении на перелом кости или повреждение в локтевой части запястья в ходе клинического осмотра целесообразно использовать другие диагностические тесты.

Тест Regan. Врач жестко фиксирует пальцами одной руки в нейтральной позиции полулунную кость, а пальцам другой руки пытается сместить в тыльно-ладонном направлении блок гороховидной и трехгранной костей (рис. 4).

Тест выявляет патологическую подвижность трехгранной и гороховидной костей. Результат считается положительным, если в процессе исследования в кистевом суставе отмечают избыточную подвижность, крепитацию и болезненность, что указывает на нарушение целостности связок локтевой части запястья. Отсутствие патологической подвижности при наличии выраженной болезненности при пальпации может являться признаком перелома костей, образующих локтевую часть запястья.

Рис. 4. Тест Regan (K. Kawamura, K. C. Chung, 2007)

Тест Kleinman. Врач располагает свои пальцы с тыльной и ладонной сторон кистевого сустава. На тыле пальцы стабилизируют полулунную кость, а с ладонной стороны первый палец надавливает на гороховидную кость (рис. 5). Таким образом делают попытку сместить блок гороховидной и трехгранной костей к тылу. При повреждении связок между полулунной и трехгранной костями наблюдаются болезненность и патологическая гипермобильность исследуемого блока. Этот тест, также как и тест Regan, указывает на повреждение костей и связок локтевой части запястья.

Рис. 5. Тест Kleinman (A. Shin et al., 2004)

Полученные в результате осмотра данные позволяют обосновать клиническое значение предъявляемых пациентом жалоб и сформулировать дальнейшую программу обследования.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Стандартное рентгенологическое исследование запястья включает выполнение рентгенограмм в 4 проекциях: прямой, боковой, в положении супинации кисти под углом 45° и в положении пронации кисти под углом 45° . Проведение в экстренном порядке после травмы снимков в прямой и боковой проекциях, как правило, позволяет верифицировать повреждение (рис. 6).

а

б

Рис. 6. Рентгенограммы запястья, стандартные проекции:

а — прямая; *б* — боковая

В этих проекциях отчетливо видны практически все кости запястья, за исключением гороховидной кости, плоскостное изображение которой наслаивается на контуры трехгранной кости. При изучении рентгенологической картины запястья в целом необходимо руководствоваться признаком Gilula, который предложил оценивать параллельность так называемых арок запястья — линий, соединяющих суставные поверхности костей, образующих среднезапястное сочленение и проксимальную часть лучезапястного сочленения (рис. 7). Отклонение или резкий изгиб одной из линий свидетельствует о наступившем нарушении взаимоотношений между костями запястья.

Количество дополнительных рентгенограмм зависит от клинической картины. При локализации болей в лучевой части запястья в дополнение к стандартным рентгенограммам в прямой и боковой проекциях показано выполнение снимка в положении пронации кисти под углом 45° (полупронации) (рис. 8, *а*). Данная проекция обеспечивает визуализацию ладьевидной

и трапециевидной костей по оси I луча кисти, хорошо доступен осмотру бугорок ладьевидной кости. Именно в таком положении чаще всего

лучшим образом определяется смещение фрагментов ладьевидной кости при ее переломе.

Рис. 7. Признак Gilula: линии, очерчивающие контуры костей запястья, участвующих в образовании суставных поверхностей лучезапястного пространства (I) и среднезапястного

пространства (II, III), параллельны по отношению друг к другу

а

б

Рис. 8. Рентгенограммы запястья, дополнительные проекции:

а — косая проекция в пронации кисти под углом 45° , *б* — косая проекция в супинации кисти под углом 45°

Синдром боли в локтевой части запястья является показанием для выполнения рентгенограммы в положении супинации кисти под углом 45° (полусупинации). В данном положении верхней конечности на плоскостной рентгенограмме визуализируются трехгранная, гороховидная кости и их сочленение (рис. 8, б).

Расшифровка стандартных рентгенограмм, даже на фоне типичных клинических проявлений, нередко сопровождается трудностями в их интерпретации, особенно при отсутствии абсолютных рентгенологических признаков перелома. Суммационный эффект, заключающийся в наложении контуров костей, возникает практически на всех проекциях плоскостных рентгенограмм за исключением прямой. Это не только осложняет процесс верификации нарушения целостности кости и определения взаиморасположения костей запястья, но и создает трудности с интерпретацией динамики репаративного процесса и его исхода.

Во всех клинических случаях повреждения запястья с сомнительными данными на плоскостных рентгенограммах, а также при выявлении смещения отломков кости или признаков ложного сустава и посттравматической деформации кости показано проведение **рентгеновской компьютерной томографии** (РКТ). Исследование должно быть проведено с комплексной оценкой полученных данных на

аксиальных, сагиттальных и фронтальных срезах, а также на объемной модели патологически измененного запястья, полученной в процессе компьютерной 3D-реконструкции. В настоящее время РКТ является основополагающей методикой диагностики при переломах костей запястья со смещением и, особенно, в случаях многокомпонентной посттравматической деформации при разнообразных вариантах чрескостных перилунарных повреждений запястья.

В диагностике, а также в предоперационном планировании в настоящее время используют компьютерную программу визуализации патологии запястья, разработанную на кафедре травматологии и ортопедии БГМУ.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

Частота возникновения переломов определяется комплексом анатомических и функциональных особенностей каждой кости запястья. Основополагающим является место расположения кости в запястье, а также степень ее фиксации к другим костям и способность совершать самостоятельные движения. Наиболее часто повреждаются кости, находящиеся в зоне повышенной нагрузки I–II «лучей кисти» (ладьевидная кость), а также занимающие положение по краям запястья (ладьевидная, трехгранная и крючковидные кости). Вероятность перелома той или иной кости определяется не столько силой внешнего воздействия, сколько степенью механической прочности кости, ее эластичностью, количеством прикрепляющихся связок, положением и движением в запястье в момент травмы.

ПЕРЕЛОМЫ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ

Ладьевидная кость в запястье занимает «привилегированное» положение за счет небольшого размера кости-трапеции и располагается как бы одновременно в двух рядах, перекрывая среднезапястное пространство. Определяющим для биомеханики запястья является косое

расположение кости как в сагиттальной, так и фронтальной плоскостях относительно оси верхней конечности в нейтральном положении кисти. Угол наклона ладьевидной кости по отношению к оси головчатой и полулунной костей в норме составляет от 30 до 60°. Такая анатомическая позиция делает ладьевидную кость своеобразным «ключом» запястья, обеспечивающим его стабильность. При этом ладьевидная кость вместе с полулунной, трехгранной и головчатой костями образует своеобразный «якорь», прочно удерживающий кисть как в покое, так и во время функциональной нагрузки. Кроме сгибательно-разгибательных движений, ладьевидная кость принимает активное участие в лучевом и локтевом отклонениях кисти, изменяя свое положение по ходу перемещения кисти от сгибания к разгибанию соответственно.

По данным литературы, около 70–80 % переломов возникает в средней части кости и только 10–20 % приходится на нарушение целостности кости в проксимальной трети, которая является плохо кровоснабжаемой и проблемной для репаративного процесса зоной кости. Такая локализация перелома должна всегда настораживать травматолога-ортопеда, настраивая его на строжайшее соблюдение всех принципов лечения внутрисуставных переломов. Диагностика переломов ладьевидной кости обязательно должна носить комплексный характер. Только тщательный клинический осмотр и адекватно спланированное дальнейшее обследование могут дать положительный результат. Большое значение имеет первичный врачебный осмотр пациента, так как около 7 % переломов ладьевидной кости изначально невидимы на рентгенограммах и выявление клинических признаков перелома может стать основанием для назначения пациенту РКТ.

Клинико-анатомический подход в классифицировании переломов ладьевидной кости применил Herbert. В 1977 г. исследователь впервые выполнил остеосинтез ладьевидной кости канюлированным винтом с двойной резьбой оригинальной конструкции. Автором была предложена и внедрена в клиническую практику классификация переломов ладьевидной кости. Были выделены четыре типа повреждения: А — стабильные

свежие переломы, В — нестабильные свежие переломы, С — несросшиеся переломы, D — ложные суставы кости. Каждый тип подразделялся на подтипы, характеристика которых определялась локализацией перелома, наличием смещения отломков, степенью выраженности патоморфологических изменений в межотломковой зоне и полости сочленений запястья (рис. 9).

Рис. 9. Классификация переломов ладьевидной кости по Herbert

К *типу А* относят переломы ладьевидной кости без смещения: А₁ — в области бугорка, А₂ — на уровне средней трети ладьевидной кости. Отсутствие смещения наряду с ранней своевременной диагностикой и началом консервативного лечения является хорошим прогностическим признаком для выздоровления.

Переломы *типа В* характеризуются смещением отломков, утяжеляющим течение посттравматического периода (подтипы В₁, В₂). Для подтипов В₃, В₄, В₅ также характерно отсутствие правильного позиционирования фрагментов по отношению друг к другу. Но при подтипе В₃ дополнительной серьезной проблемой является угроза аваскулярного некроза проксимального отломка кости, при подтипе В₄, возникающем при чрескостных перилунарных смещениях запястья, — значительная степень разрушения мягких тканей, имеющих большое значение для кровоснабжения ладьевидной кости, при подтипе В₅ — оскольчатый характер перелома. Все эти особенности наряду со смещением могут приводить к нарушению репаративной регенерации и несращению перелома.

Несращения переломов отнесены в классификации Herbert к *типу С*.

Самым неблагоприятным видом повреждения ладьевидной кости в отношении процесса лечения и прогноза является *тип D*. К подтипу D₁ относят случаи фиброзных ложных суставов без смещения, выраженного склероза

и дегенеративно-дистрофических изменений в отломках кости и

окружающих их тканях. Подтип D₂ развивается на фоне незначительного смещения костных фрагментов, характеризуется их умеренным краевым склерозом. Для подтипа D₃ характерны значительное смещение отломков, углообразная деформация кости в зоне ложного сустава, нередко с наличием дефекта костного вещества по ладонной поверхности кости, признаки коллапса и остеоартроза сочленений запястья. К подтипу D₄ относят случаи ложных суставов ладьевидной кости с выраженными признаками аваскулярного некроза проксимального фрагмента и посттравматического остеоартроза.

В классификации застарелых переломов костей запястья в отечественной клинической практике продолжают использовать стандартное деление переломов по степени нарушения репаративного процесса на *несросшиеся переломы* и *ложные суставы*. Диагноз несросшегося перелома устанавливают, когда консолидация не наступила через два средних срока, необходимых для образования полноценной костной мозоли. Утроенный срок для сращения, рентгенологические особенности в виде склероза отломков в зоне перелома и кист костной ткани являются признаками ложного сустава.

Проводя клиническое обследование при подозрении на перелом ладьевидной кости, особое внимание необходимо уделить этапу пальпации проекционных зон анатомических частей ладьевидной кости на тыльной и ладонной поверхностях запястья, пальпаторной оценке изменения взаиморасположения костей в момент пассивных и активных движений запястья, проведению и оценке вышеописанных клинических тестов.

Дифференциальную диагностику в процессе клинического осмотра необходимо проводить с переломами дистального отдела лучевой кости, другими внутрисуставными повреждениями костей запястья, разрывом ладьевидно-полулунной связки и ротационным подвывихом ладьевидной кости, а также с перилунарными смещениями.

Основным общедоступным способом подтверждения перелома ладьевидной кости остается рентгенологическое обследование. Выполнение рентгенограмм в прямой и боковой проекциях в первые сутки после травмы, как правило, позволяет верифицировать

повреждение (рис. 10). Но, учитывая суммационный эффект боковой проекции, для уточнения диагноза необходим дополнительный снимок в косой проекции в положении пронации под углом 45° . Особая диагностическая значимость косой проекции, с нашей точки зрения, связана с тем, что она позволяет с достаточной степенью достоверности оценить плоскостное изображение кости без искажения и наслоений (рис. 11).

При отсутствии рентгенологических признаков на фоне положительных клинических симптомов проводят предварительное лечение перелома фиксационным методом, используя тыльную гипсовую шину от головок пястных костей до верхней трети предплечья с захватом до уровня межфалангового сустава I пальца кисти, которому необходимо придать положение умеренного разгибания и противопоставления. Через 7–10 дней после травмы выполняют контрольные рентгенограммы в трех проекциях.

а

б

Рис. 10. Рентгенограммы запястья пациента Ш., вторые сутки после травмы:

а — прямая проекция; *б* — боковая проекция (стрелками указана линия поперечного перелома ладьевидной кости в средней трети, тип А по Herbert)

Рис. 11. Рентгенограмма запястья пациента Ш., косая проекция. Перелом ладьевидной кости в дистальной трети с угловым смещением

Если контрольные рентгенограммы не дают положительного результата, а клинические признаки перелома ладьевидной кости у пациента остаются, предварительное лечение иммобилизацией необходимо продлить еще на 7–10 дней, после чего вновь выполнить контрольные рентгенограммы в трех проекциях.

Если и в этом случае рентгенологического обследования получен отрицательный результат, а жалобы у пациента сохраняются, диагноз перелома может быть установлен только после компьютерной томографии. Точность этой методики достигает 95–100 %.

Всем пациентам с переломами типа А по классификации Herbert показано консервативное лечение, иммобилизация на срок до 12 недель в циркулярной гипсовой повязке от уровня пястно-фаланговых суставов до верхней трети предплечья с захватом I пальца, который фиксируют до уровня межфалангового сустава в положении умеренного разгибания и противопоставления. При переломах типа А₁ обездвиживание в ряде случаев можно прекратить через 6 недель после травмы. Частота сращения переломов без смещения, выявленных в срок до 3 недель после повреждения, достигает 90–100 %. У части пациентов с переломом типа А₂ целесообразна фиксация отломков ладьевидной кости канюлированными винтами. К данной группе относят профессиональных спортсменов и лица, которые по финансовым причинам должны как можно быстрее вернуться к трудовой деятельности.

Нестабильные переломы типа В со смещением характеризуются высоким риском несращения и образования ложного сустава. Поэтому наличие смещения даже в 1 мм является показанием к оперативному лечению, остеосинтезу отломков металлическими конструкциями.

Такой же подход является наиболее приемлемым для несросшихся переломов типа С по Herbert.

При переломах типа D также применяют стабильно-функциональный остеосинтез. При подтипе D₁ наряду с фиксацией отломков дополнительно обязательно должна быть проведена костная пластика. В большинстве клинических случаев подтипов D₂, D₃, D₄, когда верифицируют выраженный дегенеративно-дистрофический процесс не только в отломках, но и в окружающих кость тканях, выполнение канюлированного остеосинтеза противопоказано из-за малой вероятности сращения и угрозы прогрессирования посттравматического остеоартроза после дополнительной операционной травмы. В данной ситуации рекомендуют выполнение альтернативных реконструктивных операций, резекцию отломков, частичные артрорезы и др.

В настоящее время стабильно-функциональный остеосинтез проводят

с помощью канюлированных винтов. Чаще используют винты бесшляпочные канюлированные самонарезающиеся (БКС), аналог винта Herbert

(рис. 12). В отличие от стандартных компрессирующих винтов данная модификация металлического фиксатора отличается отсутствием головки винта, вместо которой располагается дополнительный резьбовой фиксирующий элемент. Отломки кости вначале фиксируют спице-направителем, а затем уже по спице внедряют компрессирующий винт БКС. Проникая в кость, винт за счет двух точек фиксации прочно соединяет и придавливает друг к другу оба костных отломка.

Рис. 12. Винт БКС, 3 мм, на спице-направителе

Выбор методики остеосинтеза определяется в зависимости от локализации, характера перелома и времени, прошедшего от момента травмы. В случае локализации перелома в дистальной и средней трети кости (типы А, В₁, В₂, В₄, С, D₁) через ладонный доступ выполняют ретроградный остеосинтез, заключающийся в ведении винта через бугорок ладьевидной кости в направлении проксимального отломка (рис. 13, а).

а

б

Рис. 13. Рентгенограммы запястья в прямой проекции:

а — контроль после ретроградного канюлированного остеосинтеза винтом БКС; *б* — контроль после антеградного канюлированного остеосинтеза винтом БКС

При установлении диагноза перелома типа В₃, В₄ или С с локализацией зоны нарушения целостности кости в проксимальной трети показан антеградный остеосинтез из тыльного доступа с проведением винта через основание проксимального отломка в дистальный (рис. 13, б).

Если в результате обследования выявляют многофрагментный перелом типа В₅, то, как правило, применяют адаптирующий остеосинтез отломков ладьевидной кости спицами. Такой же вид фиксации отломков применяют

в случае ложного сустава (тип D). С целью восполнения дефекта кости при ложных суставах используют костные фигурные кортикоспонгиозные аллотрансплантаты, заранее заготовленные в патологоанатомическом бюро (рис. 14), либо аутооттрансплантаты, забранные из крыла подвздошной кости, дистального метаэпифиза лучевой кости или локтевого отростка одноименной конечности пациента. Для аутокостной пластики также используют костные трансплантаты на питающей сосудистой ножке.

а

б

Рис. 14. Рентгенограммы запястья после костной аллопластики и адаптирующего остеосинтеза:

а — прямая проекция; *б* — боковая проекция

На кафедре травматологии и ортопедии БГМУ разработана методика предоперационного планирования и компьютерного моделирования этапов предстоящей хирургической реконструкции при ложном суставе ладьевидной кости с ее посттравматической деформацией. Виртуальная компьютерная репозиция отломков позволяет до операции точно определить величину перемещения костных фрагментов и размеры костного трансплантата, необходимого для восполнения костного дефекта.

Оперативные вмешательства на ладьевидной кости с использованием канюлированного инструментария дали возможность у достаточно большого количества пациентов отказаться от применения циркулярной гипсовой повязки. В послеоперационном периоде верхнюю конечность обездвиживают при помощи гипсовой шины или ортеза от уровня головок пястных костей до средней трети предплечья. Повязку располагают на конечности, как правило, на противоположной стороне от места кожной

раны после хирургического доступа (либо по тыльной, либо по ладонной поверхности).

У пациентов с застарелыми переломами обездвиживание гипсовой шиной осуществляют на срок до 6–8 недель от момента операции. После операции по поводу ложного сустава с костной пластикой и адаптирующим остеосинтезом необходимо использовать вышеописанную циркулярную повязку в течение 10–12 недель.

ПЕРЕЛОМЫ ТРЕХГРАННОЙ КОСТИ

Трехгранная кость является второй костью запястья по частоте возникновения переломов (7,3–11 %), которые общепринято разделять на два типа: переломы тела и краевые (отрывные) переломы тыла кости. Чаще всего переломы наступают при падениях с переразгибанием кисти и ее локтевым отклонением, когда крючковидная кость давит на тыльно-лучевой край трехгранной кости или же происходит ее фиксация между крючковидной костью и головкой локтевой кости, особенно при больших размерах шиловидного отростка. В этой ситуации возникает своеобразный импиджмент-перелом тела кости.

Нередко переломы бугорка или краевые переломы тела возникают в результате отрывного действия связок, прикрепляющихся к кости, в момент форсированного сгибания кисти, при падении навзничь с придавливанием руки тяжестью тела, ушибом тыла кисти. Повреждение чаще локализуется в зоне ее тыльного гребня, носит отрывной характер и визуализируется на боковой рентгенограмме в виде небольшого костного фрагмента.

Изолированные переломы тела трехгранной кости встречаются достаточно редко, хотя в литературе мы нашли описание случаев несращения перелома трехгранной кости, правда, связанное с поздним обращением пациентов (Y. Kawakami et al., 2005; T. H. Hsieh et al., 2008).

Поперечные переломы тела трехгранной кости могут возникать во время перилунарных повреждений, что мы наблюдали и у наших пациентов (рис. 15).

При первичном обследовании не распознают до 80–85 % переломов трехгранной кости, даже после рентгенографии в стандартных проекциях.

После периода сравнительного благополучия или легких функциональных нарушений человек в момент сгибания кисти с боковым ее отклонением или при захвате какого-либо предмета внезапно испытывает острую боль, иногда ощущение хруста, щелчка с мгновенной слабостью в руке.

Этот так называемый синдром «захлестывания» сопровождается выраженными болевыми ощущениями в локтевой части запястья.

При осмотре определяется легкое выбухание мягких тканей дистальнее головки локтевой кости, прощупывается умеренно болезненный необычный костный выступ. Подтвердить наличие перелома при яркой клинической картине и отсутствии линии перелома на двух стандартных проекциях позволяет дополнительный снимок в косой проекции с супинацией, а в некоторых случаях с пронацией кисти и предплечья под углом 45°.

а

б

Рис. 15. Рентгенограммы запястья пациента Д. Застарелый чрезлабевидно-чрестрехгранный перилунарный переломовывих кисти, перелом трехгранной кости (линия перелома указана стрелками):

а — прямая проекция; *б* — косая проекция в положении пронации 45°

В случае своевременного обращения, эффективной диагностики и лечения прогноз для сращения при переломах трехгранной кости благоприятный. Как правило, применяют фиксационный метод, иммобилизацию ладонной гипсовой шиной на срок 4–6 недель.

ПЕРЕЛОМЫ ПОЛУЛУННОЙ КОСТИ

Переломы полулунной кости встречаются с частотой 5,8–9,7 %, хотя наш клинический опыт показывает, что изолированные переломы случаются крайне редко из-за особенностей ее анатомии. Большинство повреждений сочетается с переломами других костей и преимущественно

связаны с перилунарными смещениями. Полулунная кость занимает центральную позицию и играет роль основания центральной опорной колонны запястья, а относительная подвижность и мощный связочный комплекс обеспечивают ее устойчивость к внешним воздействиям и смещениям. Повреждение кости наступает после падения с опорой на разогнутую кисть и при торцевых ударах по запястью. Различают переломы тела кости, ладонного и тыльного рогов.

Переломы рогов полулунной кости в большинстве имеют отрывной характер. Тыльный рог отрывается в результате натяжения ладьевидно-полулунной и трехгранно-полулунной связок, а также тыльной лучезапястной связки. Кроме того, давление тыльной части дистального метаэпифиза лучевой кости на тыльный рог полулунной кости иногда приводит к импрессионным переломам. Причиной перелома ладонного рога может служить чрезмерное напряжение луче-ладьевидно-полулунной связки и длиной луче-полулунной связки (рис. 16, *а*). Переломы тела кости чаще возникают после падения и выраженной осевой нагрузки на запястье (рис. 16, *б*).

а

б

Рис. 16. Рентгенограммы запястий, боковые проекции (М. А. Shah, S. F. Viegas, 2002):

а — перелом ладонного рога полулунной кости; *б* — перелом тела полулунной кости (линии переломов указаны стрелками)

В большинстве случаев рентгенограммы в двух стандартных проекциях позволяют подтвердить диагноз. Сомнительные данные являются показанием к выполнению РКТ. Реконструкция фронтальных и сагиттальных срезов всегда дает положительный диагностический результат.

В лечении применяют фиксационный метод, иммобилизацию ладонной гипсовой шиной на срок 4–6 недель при краевом переломе и циркулярной гипсовой повязкой на 8–10 недель при переломе тела кости. В ряде клинических случаев перелома тела кости обездвиживание может продолжаться до 12 недель, что необходимо для профилактики серьезного

осложнения травмы — аваскулярного некроза полулунной кости (болезнь Кинбека).

ПЕРЕЛОМЫ КОСТИ-ТРАПЕЦИИ

Переломы кости-трапеции составляют около 5 % от всех переломов костей запястья и могут возникать в результате прямого удара по кисти и чрезмерного давления по оси I пальца, а также в момент падения с опорой на разогнутую кисть и пальцы. В зависимости от обстоятельств и механизма травмы наблюдается различный характер перелома трапеции: отрывной (внесуставный), продольный перелом тела без смещения и со смещением фрагментов, многооскольчатый, а также вколоченный в результате компрессии тела трапеции. Переломы тела кости, как правило, возникают одновременно с повреждениями основания I пястной кости, изолированные повреждения диагностируют только в 20 % случаев (рис. 17).

а

б

Рис. 17. Рентгенограммы запястья с переломом кости-трапеции (S. S. Suresh, 2012):

а — косая проекция; *б* — прямая проекция

Рентгенологическая картина переломов трапеции всегда трудна для интерпретации из-за скошенного расположения кости, частичного совмещения на прямой проекции и полного перекрытия контуров трапеции и трапециевидной кости на боковой рентгенограмме.

Переломы кости-трапеции без смещения отломков подлежат лечению иммобилизационным методом в течение 6–8 недель. Наличие смещения отломков является показанием к открытой репозиции и остеосинтезу, для которого используют канюлированные компрессирующие винты. Стабильная фиксация отломков металлическими конструкциями позволяет сократить срок иммобилизации в зависимости от характера перелома до 4–6 недель.

ПЕРЕЛОМЫ ГОЛОВЧАТОЙ КОСТИ

фрагмент головчатой кости (рис. 18, в), а ее головка остается смещенной в ротации 180° (рис. 18, г).

Такое повреждение является показанием для экстренной открытой репозиции и остеосинтеза, так как ладьевидная и головчатая кости имеют ретроградный тип кровоснабжения, следовательно, очень высок риск развития аваскулярного некроза.

Переломы головчатой кости проявляют себя стандартной симптоматикой — возникают локальный отек и гематома по тыльной поверхности кистевого сустава. Во время осмотра клиническое значение имеют локальная болезненность при пальпации в проекции головчатой кости по тыльной и ладонной сторонам, а также усиление боли при осевой нагрузке по оси III пальца.

Лечение свежих переломов головчатой кости, вколоченных и без смещения отломков, проводят консервативным фиксационным методом с применением циркулярной гипсовой повязки от средней трети предплечья до головок пястных костей в нейтральном положении кистевого сустава на срок сращения 6–8 недель.

ПЕРЕЛОМЫ КРЮЧКОВИДНОЙ КОСТИ

Переломы крючковидной кости встречаются сравнительно редко и составляют 1,2–1,6 % от всех переломов костей запястья. Причиной возникновения переломов тела крючковидной кости, нередко сочетающихся с внутрисуставными переломами оснований пястных костей, как правило, является удар о твердый предмет сжатой в кулак кистью, когда основное воздействие приходится по оси IV–V пястных костей. Переломы тела подразделяют на продольные, косые и краевые. Наиболее трудны для диагностики продольные коронарные переломы, которые, как правило, трудно выявляются на стандартных рентгенограммах из-за суммационного эффекта (рис. 19).

а

б

Рис. 19. Рентгенограммы запястья пациента Д., коронарный перелом крючковидной кости в сочетании с переломом основания IV–V пястной кости:

a — прямая проекция; *b* — боковая проекция (линия перелома указана стрелкой)

При клиническом осмотре пациента с подозрением на перелом тела крючковидной кости обращает на себя внимание отек тыльно-локтевой поверхности запястья и кисти, возможны сглаженность или отсутствие контуров головок IV–V пястных костей, локальная болезненность при пальпации

в проекции крючковидной кости, пястно-запястных суставов и по локтевому краю запястья с иррадиацией по ходу локтевого нерва. Определяют выраженное снижение функции запястья и кисти.

При падении с опорой на кисть, с преимущественным внешним воздействием на локтевую часть запястья, пострадавший может получить второй по частоте встречаемости перелом — крючка крючковидной кости. Выделяют переломы верхушки, тела и основания крючка.

В отличие от предыдущего типа повреждения, клиника переломов крючка крючковидной кости, наоборот, отличается скудностью симптоматики, поэтому в случае поверхностного осмотра и отсутствия настороженности у врача диагноз вообще может быть не установлен. Пациент, как правило, предъявляет жалобы на умеренные, нечетко локализуемые боли по ладонной поверхности кисти, усиливающиеся при захвате и удержании предметов или рукопожатии. Первым признаком является болезненность при пальпации в проекции крючка, усиливающаяся при одновременном надавливании на тыльную и ладонную поверхности крючковидной кости.

В установлении верного диагноза может помочь функциональный тест на сгибание IV–V пальцев кисти. Врач удерживает пальцы пациента и просит сгибать их через сопротивление. Боль в области крючковидной кости усиливается в момент локтевого отведения и уменьшается при переводе кисти пострадавшего в лучевое отклонение.

Рентгенограммы в двух стандартных проекциях не всегда могут дать исчерпывающую информацию о повреждении, особенно если это коронарный перелом тела кости. Кроме основных необходимо выполнить снимки

в косых проекциях, желательно в сравнении со здоровой кистью. Крючок

крючковидной кости на стандартных снимках выглядит овальной тенью. Для его визуализации необходимо провести рентгенографию в тангенциальной проекции (рис. 20).

а

б

Рис. 20. Рентгенологическое исследование крючка крючковидной кости:

а — укладка кисти для выполнения рентгенограммы (стрелкой указано направление X-лучей); *б* — тангенциальный снимок запястья (стрелки указывают на линию перелома)

Вынужденное положение максимального разгибания кисти всегда доставляет пациенту неудобства из-за усиления болевого синдрома. Исключить этот отрицательный момент позволяет РКТ. Исследование не только не вызывает неприятных ощущений и подтверждает предварительный диагноз, но и дает врачу дополнительную информацию о количестве, позиционировании и видах смещения отломков (рис. 21).

Рис. 21. РКТ запястья, аксиальный срез: коронарный перелом крючковидной кости (линия перелома указана стрелкой)

Лечение свежих переломов крючковидной кости без смещения проводят консервативным способом. Иммобилизация осуществляется циркулярной гипсовой повязкой от средней трети предплечья до головок пястных костей в нейтральном положении кистевого сустава на срок сращения 5–6 недель. Фиксацию гипсовой шиной при переломах крючка без смещения проводят в течение 4–5 недель.

Переломы со смещением и диастазом фрагментов крючковидной кости крайне трудно поддаются репозиции и не удерживаются в гипсовой повязке, а значит, не имеют перспектив сращения. Единственным методом, позволяющим восстановить правильные взаимоотношения в запястье и, нередко, в пястно-запястных сочленениях и пясти, является открытая репозиция и остеосинтез отломков (рис. 22).

При отрывных, оскольчатых, застарелых переломах крючка крючковидной кости, переломах, осложненных невритом глубокой ветви локтевого нерва, проводят удаление крючка, при необходимости — декомпрессию локтевого нерва в канале Гийона.

а

б

Рис. 22. Послеоперационные рентгенограммы правого запястья пациента Д., стабильно-функциональный остеосинтез крючковидной кости канюлированным винтом, адаптирующий остеосинтез спицами оснований IV–V пястных костей:

а — боковая проекция; *б* — прямая проекция

ПЕРЕЛОМЫ ТРАПЕЦИЕВИДНОЙ КОСТИ

Переломы трапециевидной кости встречаются крайне редко. Анатомическое строение II пястно-запястного сустава ограждает ее от повреждения. Основание II пястной кости в виде своеобразного «рыбьего хвоста» соединяет в единый блок кость-трапецию, головчатую кость, основание III пястной кости и трапециевидную кость, а мощный связочный комплекс, дополнительно укрепляющий это соединение костей, делает трапециевидную кость одной из самых неповреждаемых в запястье. Переломы этой кости, как правило, происходят в момент вывиха II пястной кости в результате сильного непрямого воздействия по оси II пальца или прямого удара в область пястно-запястного сустава. При клиническом осмотре обращает на себя внимание отек в области основания пясти, выраженная болезненность при пальпации, усиление боли при осевой нагрузке на II палец и при движениях в запястье.

Рентгенологический диагноз всегда труден из-за суммационного эффекта. Для наиболее четкой визуализации II пястно-фалангового сустава рекомендуют выполнять рентгенограмму в положении крайней пронации кисти таким образом, чтобы лучевой край кисти располагался на кассете, I палец отведен в крайнее положение, рентгеновский луч был направлен под углом 30° от вертикали в сторону ладонной поверхности кисти.

Но наиболее оптимальным методом подтверждения перелома трапецевидной кости в настоящее время является РКТ (аксиальные, фронтальные и сагиттальные срезы) (рис. 23).



Рис. 23. РКТ запястья пациента с переломом трапецевидной кости (S. S. Suresh, 2012):

а — аксиальный срез (перелом указан стрелкой); *б* — сагиттальный срез (перелом указан стрелкой), *в* — 3D-реконструкция (зона перелома отмечена овалом)

Лечение переломов без смещения проводят иммобилизацией гипсовой повязкой на срок 5–6 недель.

При наличии смещения показана открытая репозиция и остеосинтез.

В случаях многооскольчатых переломов в сочетании с повреждением основания II пястной кости методом выбора может быть артродез II пястно-запястного сустава.

ПЕРЕЛОМЫ ГОРОХОВИДНОЙ КОСТИ

Переломы гороховидной кости встречаются редко — до 0,4 % от всех переломов костей запястья. Являясь сесамовидной костью, гороховидная кость служит одной из точек прикрепления и находится в толще сухожилия локтевого сгибателя кисти. Кость укреплена мощными связками, соединяющими ее с пястными, трехгранной и крючковидной костями.

Расположение гороховидной кости определяет особенности ее повреждений. Обычно это прямая травма в результате падения на разогнутую кисть, когда напряжение сухожилия локтевого сгибателя кисти достигает максимума. Это приводит в большинстве случаев к поперечным отрывным переломам, также могут возникать оскольчатые, продольные и остеохондральные импрессионные переломы.

Кость пальпируется с ладонно-локтевой стороны запястья и является внешним ориентиром выхода локтевого сосудисто-нервного пучка из канала Гийона. При многооскольчатых переломах со смещением всегда существует угроза развития симптоматики неврита локтевого нерва. Лучевая диагностика во многом напоминает выявление патологии трехгранной кости. Необходимо обязательное выполнение косой проекции в супинации под углом 30° и, если возможно, тангенциального снимка (рис. 24). РКТ, как правило, полностью уточняет диагноз.

а

б

Рис. 24. Рентгенограммы запястья с переломом гороховидной кости (М. А. Shah, S. F. Viegas, 2002):

а — прямая проекция; *б* — тангенциальная проекция (линия перелома указана стрелкой)

Основным в лечении переломов гороховидной кости является консервативный метод — иммобилизация гипсовой шиной в среднем физиологическом положении с небольшим локтевым отклонением на $15\text{--}20^\circ$ сроком на 5–6 недель.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. Перечислите кости, образующие проксимальный ряд запястья:

- а) головчатая;
- б) гороховидная;
- в) крючковидная;
- г) ладьевидная;
- д) полулунная;
- е) трапецевидная;
- ж) трапеция;
- з) трехгранная.

2. Перечислите кости, образующие дистальный ряд запястья:

- а) головчатая;
- б) гороховидная;
- в) крючковидная;
- г) ладьевидная;
- д) полулунная;
- е) трапецевидная;
- ж) трапеция;
- з) трехгранная.

3. При каком положении кисти по отношению к предплечью в момент падения с опорой на верхнюю конечность наиболее часто возникают переломы костей запястья?

- а) сгибания, пронации и лучевого отклонения;
- б) сгибания, пронации и локтевого отклонения;
- в) разгибания и пронации;
- г) разгибания, супинации и локтевого отклонения;
- д) разгибания, пронации и локтевого отклонения.

4. Какой диагностический тест является наиболее достоверным для выявления перелома ладьевидной кости запястья?

- а) болезненность при пальпации области «анатомической табакерки»;
- б) усиление боли в запястье при нагрузке по оси пальцев и пястных костей;
- в) тест болезненности при осевой нагрузке на ладьевидную кость.

5. Для какого типа перелома ладьевидной кости характерна локализация линии перелома в проксимальной трети?

- а) A₂;
- б) B₃;
- в) C;
- г) D₂.

6. Какая дополнительная рентгеновская проекция запястья необходима при подозрении на перелом ладьевидной кости?

- а) косая в положении супинации предплечья под углом 45°;
- б) косая в положении пронации предплечья под углом 45°;
- в) тангенциальная.

7. При переломе каких костей запястья для диагностики применяют тангенциальную рентгеновскую проекцию?

- а) головчатая;
- б) гороховидная;
- в) крючковидная;
- г) ладьевидная;
- д) полулунная;
- е) трапецевидная;
- ж) трапеция;
- з) трехгранная.

8. При каких переломах ладьевидной кости рационально применение консервативного метода лечения?

- а) D; б) A; в) B; г) C.

9. Какой срок иммобилизации в гипсовой повязке необходимо выдержать при свежих переломах ладьевидной кости в средней трети без смещения отломков?

- а) 3–4 недели;
- б) 6 недель;
- в) 8 недель;
- г) 12 недель.

10. Какой вид остеосинтеза является в настоящее время наиболее рациональным при нестабильных переломах ладьевидной кости типа В?

- а) адаптирующий остеосинтез спицами;
- б) внутренний стабильно-функциональный остеосинтез компрессирующим винтом;
- в) внутренний стабильно-функциональный остеосинтез канюлированным компрессирующим винтом;
- г) наружный остеосинтез аппаратом Илизарова.

11. Переломы каких костей запястья могут осложниться посттравматическим невритом?

- а) головчатая;
- б) гороховидная;
- в) крючковидная;
- г) ладьевидная;

- д) полулунная;
- е) трапецевидная;
- ж) трапеция;
- з) трехгранная.

Ответы: 1 — б, г, д, з; 2 — а, в, е, ж; 3 — в; 4 — в; 5 — б; 6 — б;
7 — б, в; 8 — б; 9 — г; 10 — в; 11 — б, в.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Волотовский, А. И.* Повреждения костей и связок запястья / А. И. Волотовский, А. В. Белецкий. Минск : Тэхналогія, 2013. 303 с.
2. *Ашкенази, А. И.* Хирургия кистевого сустава / А. И. Ашкенази. М. : Медицина, 1990. 352 с.
3. *Васильев, А. Ю.* Лучевая диагностика повреждений лучезапястного сустава и кисти / А. Ю. Васильев, Ю. В. Буковская. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. 168 с.
4. *Diagnostic strategy for suspected scaphoid fractures in the presence of other fractures in the carpal region / F. J. P. Beeres [et al.] // J. Hand. Surg.* 2006. Vol. 31-B, № 4. P. 416–418.
5. *Kawamura, K.* Management of wrist injuries / K. Kawamura, K. C. Chung // *J. Plast. Reconst. Surg.* 2007. Vol. 120, № 5. P. 73–89.
6. *Shah, M. A.* Fracture of the carpal bones, excluding the scaphoid / M. A. Shah, S. F. Viegas // *J. Am. Soc. Surg. Hand.* 2002. Vol. 2, № 3. P. 129–140.
7. *Suresh, S. S.* Isolated coronal split fracture of the trapezium / S. S. Suresh // *Ind. J. Orthop.* 2012. Vol. 46, № 1. P. 99–101.
8. *Ulnar-sided wrist pain diagnosis and treatment / A. Y. Shin [et al.] // J. Bone Joint Surg.* 2004. Vol. 86-A, № 7. P. 1560–1574.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы

3

Особенности клинического обследования
при переломах костей запястья

5

Этиология и механогенез

5

Клинические признаки

6

Рентгенологическое обследование

10

Переломы костей запястья

12

Переломы ладьевидной кости

13

Переломы трехгранной кости

20

Переломы полулунной кости

21

Переломы кости-трапеции

22

Переломы головчатой кости

23

Переломы крючковидной кости

.....
25

Переломы трапециевидной кости

.....
28

Переломы гороховидной кости

.....
29

Самоконтроль усвоения темы

.....
31

Литература

.....
33

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ

Учебное издание

Волотовский Алексей Игоревич

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Е. Р. Макаревич

Редактор Н. В. Оношко

Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 21.05.15. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,81. Тираж 99 экз. Заказ 345.

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.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.