

Лечение внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости

 А.В. Скороглядov*, Е.А. Литвина**, Д.С. Морозов*

* Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РГМУ

** Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова г. Москвы

Внутрисуставные переломы **дистального отдела плечевой кости (ДОПК)** – тяжелая травма локтевого сустава. Переломы ДОПК встречаются у 0,5–2% пострадавших с переломами костей, а среди всех внутрисуставных переломов переломы костей в области локтевого сустава составляют 19%. Составляя небольшую часть среди пострадавших, эти пациенты требуют особого внимания. Это обусловлено как высокой трудовой активностью больных (большинство из них находится в трудоспособном возрасте), так и значительным числом неудовлетворительных исходов лечения (8,3–67%), которые связаны с особенностями данного сегмента верхней конечности: сложным анатомическим строением и биомеханикой, участием в функционировании трех суставов, высокой реактивностью тканей. Наблюдения показывают, что при потере функции в плечевом или лучезапястном суставе больные в состоянии себя обслуживать, а при потере функции в локтевом суставе с развитием дискордантной установки наступает инвалидность. Поэтому при лечении необходимо использовать малейшую возможность для сохранения функции локтевого сустава.

При выборе тактики лечения больных с подозрением на перелом **плечевой кости (ПК)** учитывалось наличие **сопутствующих повреждений**. Особое внимание обращали на наличие неврологической симптоматики и сосудистых расстройств в дистальных отделах верхней конечности до и после проводимых манипуляций: в зависимости

от типа перелома, выраженности и направления смещения костных отломков на фоне нарастающего отека мягких тканей может возникнуть повреждение локтевого, лучевого или срединного нерва, а также плечевой артерии в локтевом сгибе.

При **рентгенологическом обследовании** локтевого сустава нами использовались классические укладки и проекции (прямая и боковая проекции). Эти методы не всегда дают полную информацию при переломах головки и блока ПК, что обусловлено особенностями рентгенологической картины локтевого сустава. Как вспомогательный метод диагностики нами применялась **компьютерная томография (КТ)** локтевого сустава, которая позволяла оценить точное положение костных отломков, размеры костных фрагментов, наличие дефектов костной ткани, что не всегда удается определить с помощью стандартных рентгенограмм. При проведении предоперационного планирования данные КТ локтевого сустава помогают правильно выбрать тактику и объем оперативного лечения. Трехмерная КТ-реконструкция локтевого сустава позволяет получить объемное представление о всех компонентах сустава.

Тактика лечения

Всего в клинике с 2000 по 2006 г. пролечено **77 больных с внутрисуставными переломами ДОПК** (группы В и С по классификации АО). К выбору тактики лечения мы подходили индивидуально в каждом случае: учитывалась тяжесть сопутствующих

повреждений и интеркуррентной патологии, жизненная активность больных, профессия, давность травмы, характер травмирующего фактора, тяжесть повреждения мягких тканей в области локтевого сустава.

Анализ **механизма травмы** позволяет сделать вывод, что для возникновения внутрисуставного перелома ДОПК достаточно воздействия травмирующего фактора умеренной силы. Большинство больных (54 человека) получили травму в результате падения с высоты собственного роста, 13 больных – в ДТП, 3 – при занятиях любительским спортом, еще 3 – при падении с высоты, 2 – при выкручивании верхней конечности другим человеком, 1 пациент – в результате взрыва.

У большинства пациентов (84%) переломы носили закрытый характер, а у 16% в зоне перелома имелись раны различного характера и размера, что свидетельствовало об инфицировании перелома и высоком риске послеоперационных инфекционных осложнений. Открытый характер перелома служил прямым показанием для проведения первичной хирургической обработки раны и остеосинтеза перелома ПК в срочном порядке, однако в некоторых случаях сроки оперативного лечения отодвигались до заживления ран.

В работе мы использовали **классификацию АО**, которая позволяет выбрать оптимальную тактику лечения при разных видах повреждений ДОПК. Однако анализ наших клинических наблюдений позволил выделить несколько **групп внутрисуставных переломов ДОПК** в соответствии с принятыми медико-экономическими стандартами:

- переломы без смещения;
- чрезмышелковые переломы (8 больных – 10,4%) – А2–А3 по классификации АО (суставная поверхность мышелка ПК не повреждена, однако линия перелома проходит по нижнему краю локтевой ямки, т.е. дистальнее прикрепления капсулы

сустава, и перелом относится к внутрисуставным);

- односторонние переломы мышелка (8 больных – 10,4%) – В1, В2 по классификации АО;
- чрезнадмышелковые многооскольчатые переломы мышелка ПК (53 больных – 68,8%) – С1, С2.1, С3.1 по классификации АО;
- переломы мышелка и колонн ПК (4 больных – 5,2%) – С2.2, С2.3, С3.3 по классификации АО;
- вертикальные переломы головчатого возвышения и блока ПК (4 больных – 5,2%) – В3 по классификации АО.

Больным с **изолированными переломами ДОПК без смещения** показано стационарное лечение, при поступлении им накладывали заднюю лонгетную подкладочную гипсовую повязку от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча. Гипсовую иммобилизацию использовали для создания покоя конечности, назначали нестероидные анальгетики, конечности придавали возвышенное положение, проводили местное охлаждение с целью уменьшения отека и профилактики сдавления мягких тканей. С учетом клинической картины на 7–8-е сутки после полученной травмы гипсовая иммобилизация прекращалась, выполнялись контрольные рентгенограммы. Локтевой сустав фиксировали съемной ортезной повязкой с шарнирными ограничителями амплитуды движения, начинались ротационные движения предплечья. На 14-е сутки разрешались движения в локтевом суставе. Иммобилизация продолжалась до 6 нед, выполнялись контрольные рентгенограммы.

При **внутрисуставных переломах ДОПК со смещением** под местной анестезией производится устранение грубого смещения костных отломков и иммобилизация локтевого сустава задней гипсовой лонгетной подкладочной повязкой от верхней трети

плеча до пястно-фаланговых суставов под углом 90°.

Показанием для оперативного лечения переломов ДОПК служит смещение отломков. Предоперационная подготовка больных, как правило, начиналась с момента поступления в стационар. Она включала в себя временную иммобилизацию перелома, обследование больного, подготовку кожного покрова в зоне предполагаемого оперативного вмешательства (ежедневный туалет кожи). Профилактика инфекционных осложнений проводилась путем парентерального введения антибиотиков широкого спектра действия (обычно цефалоспоринов II–III поколения) в течение 5 дней (первая доза – накануне операции). Все больные были оперированы в сроки от 1 до 30 сут с момента травмы.

При выборе операционного доступа у больных с внутрисуставными переломами ДОПК мы руководствовались следующим: доступ должен обеспечивать полную визуализацию локтевого сустава, создавать условия для проведения манипуляций в полости сустава, на обоих отделах мыщелка с его суставными поверхностями, а также обеих колоннах ПК независимо от типа повреждения ДОПК, а также быть безопасным по отношению к нервно-сосудистым образованиям. Этим требованиям соответствует задний срединный доступ к локтевому суставу с остеотомией локтевого отростка в виде “ласточкиного хвоста” и мобилизацией локтевого нерва. Во время операции производили ревизию сустава, удаляли мелкие свободно лежащие костные фрагменты, эвакуировали гематому. Мы считаем необходимым использование антисептической пленки и активное дренирование послеоперационной раны в течение 24–48 ч.

Для фиксации переломов ДОПК нами использовались спицы Киршнера, винты АО диаметром 3,5 мм, треть-трубчатые и реконструктивные пластины “Остеосинтез”, “Деост”, “СhM”, АО; реконструктивные и преформированные пластины для

ДОПК с угловой стабильностью АО; преформированные пластины для ДОПК с угловой стабильностью “Striker”.

Лечение чрезмыщелковых переломов

Закрытая репозиция при данном типе переломов нами выполняется у больных с тяжелой сопутствующей патологией. Она возможна в связи с тем, что отсутствует повреждение хрящевой поверхности мыщелка плеча и необходимо восстановить лишь угловые взаимоотношения данной зоны. Под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) производилась закрытая ручная репозиция, и отломки фиксировались 4 спицами, введенными перекрестно через внутренний надмыщелок под углом 15° к продольной оси ПК и наружный надмыщелок – под углом 30°. Концы спиц оставляли над кожей. После операции накладывали ортезную повязку с шарнирными ограничителями амплитуды движения в локтевом суставе и фиксировали локтевой сустав в положении сгибания 90°. Через 2 нед после операции начинали “качательные” движения в суставе с амплитудой 10°. Спицы удаляли через 3 нед и продолжали функциональное лечение в условиях иммобилизации ортезной повязкой, которая продолжалась до 6 нед с момента остеосинтеза.

Приведем клинический пример: больная У., 64 лет, чрезмыщелковый перелом левой ПК со смещением. После подготовки кожных покровов больной выполнена закрытая репозиция под контролем ЭОП, остеосинтез спицами, иммобилизация задней гипсовой лонгетной повязкой (рис. 1). На 8-е сутки больная переведена на шарнирную ортезную повязку. Результат оценен через 1 год как хороший (см. рис. 1).

Лечение односторонних переломов ДОПК

Выполнялась репозиция суставной поверхности, фиксация костными цапками. Вторым этапом выполнялась провизорная

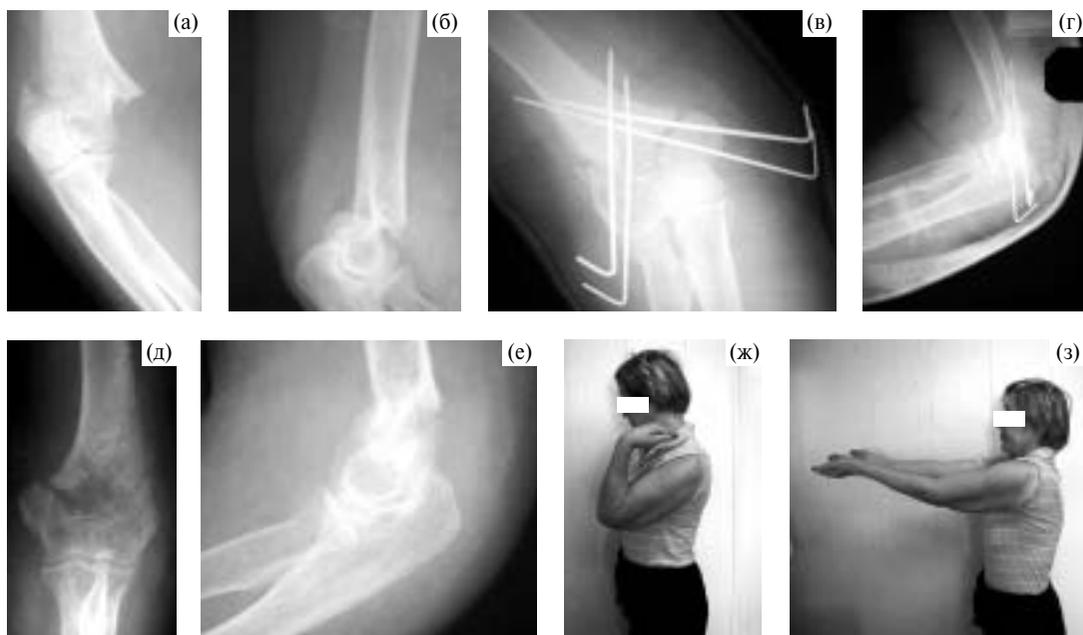


Рис. 1. Больная У., чрезмышелковый перелом левой ПК со смещением. Рентгенограммы локтевого сустава до (а, б) и после остеосинтеза спицами (в, г), через 3 нед после операции, спицы удалены (д, е). Функциональный результат (ж, з).

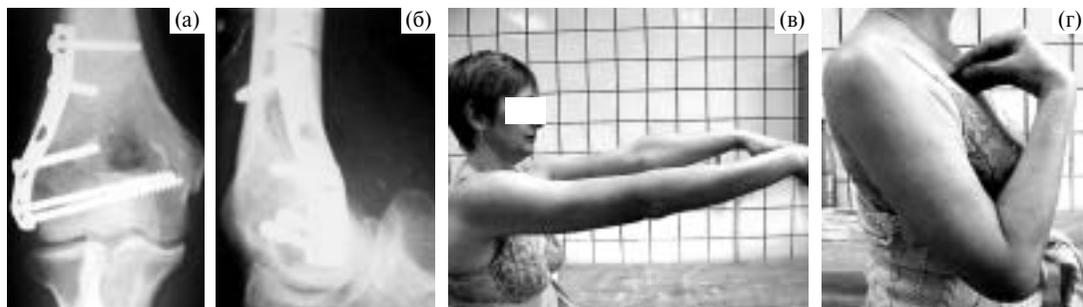


Рис. 2. Больная П., закрытый перелом наружного отдела мышелка правой ПК со смещением отломков. Рентгенограммы локтевого сустава (а, б) после остеосинтеза (фиксаторы из локтевого отростка удалены). Функциональный результат через 1 год (в, г).

этапная фиксация спицами, вводился межфрагментарный винт. Третьим этапом отломок фиксировался пластиной.

Клинический пример: больная П., 43 года, закрытый перелом наружного отдела мышелка правой ПК со смещением отломков. При поступлении наложена задняя гипсовая лонгета. Выполнен остеосинтез ДОПК треть-трубчатой пластиной, функ-

циональный результат оценен через 1 год с момента операции (рис. 2).

Лечение чрезнадмышелковых многооскольчатых переломов ДОПК

Первым этапом восстанавливалась суставная поверхность, отломки провизорно фиксировались костной цапкой или спицами, после чего вводились межфрагментар-

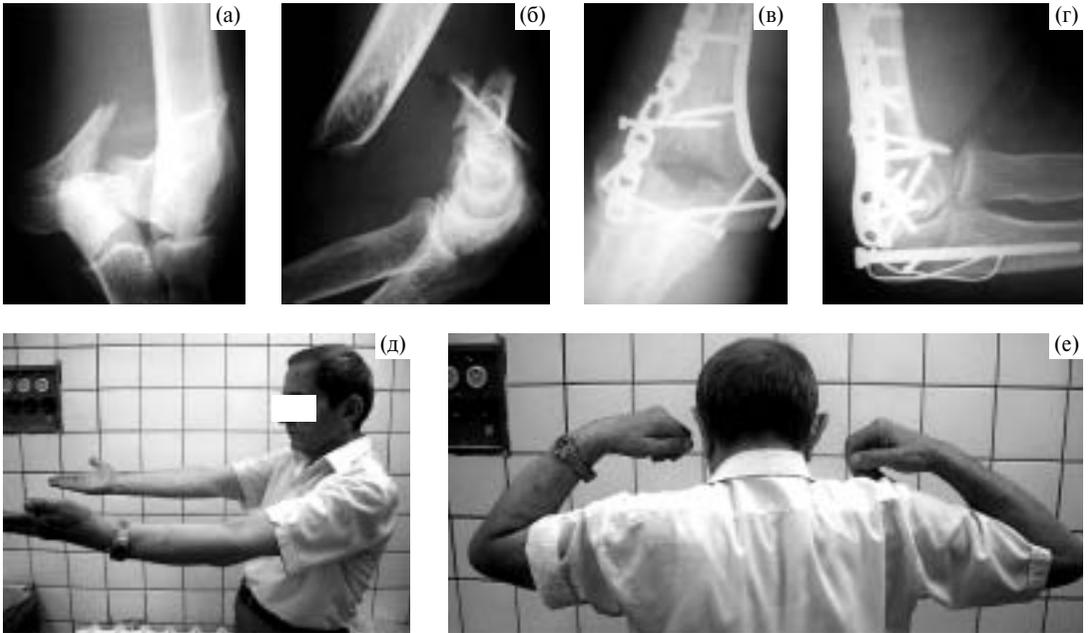


Рис. 3. Больной А., чрезнадмыщелковый перелом. Рентгенограммы локтевого сустава до (а, б) и после остеосинтеза пластинами (в, г). Функциональный результат через 1 год (д, е).

ные винты параллельно суставной поверхности блока ПК. Вторым этапом выполнялась провизорная фиксация мыщелков ПК с помощью спиц к проксимальному отломку. Третий этап заключался в фиксации перелома двумя пластинами. Дополнительная внешняя иммобилизация в послеоперационном периоде нами не проводилась при условии точной репозиции и стабильного остеосинтеза.

Клинический пример: больной А., 70 лет, открытый перелом дистальных метаэпифизов лучевой и локтевой костей правого предплечья со смещением отломков, открытый многооскольчатый чрезнадмыщелковый перелом дистального отдела правой ПК со смещением отломков. После заживления ран и подготовки кожных покровов в зоне оперативного вмешательства через 3 нед после травмы больному одноэтапно последовательно были выполнены остеосинтез ПК мыщелковой и реконструктивной пластинами с угловой стабильностью АО (рис. 3) и иммобилизация костей право-

го предплечья модульным дистракционным аппаратом внешней фиксации. Функциональный результат через 1 год после операции оценен как хороший (см. рис. 3).

Лечение переломов мыщелка и колонн ПК

При данном типе внутрисуставных переломов ДОПК нами использовался расширенный задний операционный доступ. Первый этап репозиции – восстановление суставной поверхности ПК. Второй этап – провизорная фиксация отломков. Параллельно суставной поверхности блока ПК вводились винты, а проксимально в перпендикулярном направлении к сагиттальной линии перелома – 1 или 2 компрессирующих винта. Таким образом, создается единый дистальный отломок. Третий этап – репозиция и остеосинтез ПК двумя пластинами по правилам стабильного накостного остеосинтеза. Возможно применение одной пластины.

Клинический пример: больной Б., 29 лет, закрытый чрезнадмыщелковый перелом



Рис. 4. Больной Б., чрезнадмышелковый перелом левой ПК с повреждением обеих колонн, остеосинтез пластиной. Рентгенограммы локтевого сустава до (а, б) и после остеосинтеза пластиной (в, г). Вид послеоперационного рубца при расширенном заднем доступе (д), функциональный результат через 1 год (е, ж).

левой ПК с повреждением обеих колонн, закрытый перелом верхней трети правой локтевой кости, оскольчатый перелом головки правой лучевой кости. Одноэтапно параллельно под эндотрахеальным наркозом выполнена открытая репозиция, остеосинтез левого плеча пластиной (рис. 4), открытая репозиция, остеосинтез правой локтевой кости пластиной, резекция головки правой лучевой кости. Результат лечения через 1 год после операции хороший (см. рис. 4).

Лечение вертикальных переломов головчатого возвышения и блока ПК

При изолированном переломе головчатого возвышения для его репозиции и фиксации достаточно выполнения наружного доступа к локтевому суставу. При вертикальном переломе блока или сочетании перелома блока и головчатого возвышения необходимо использовать задний доступ к

локтевому суставу с остеотомией локтевого отростка. Для фиксации головчатого возвышения нами использовались малые кортикальные и спонгиозные винты, которые вводились сзади наперед под углом друг к другу. Также использовался способ фиксации с погружением головки винта в толщу хряща, когда винт вводится спереди. Использовались пластины с угловой стабильностью. Данную фиксацию при имеющемся переломе нельзя считать стабильной, в связи с чем локтевой сустав фиксируется шарнирной ортезной повязкой.

Клинический пример: больная М., 67 лет, закрытый перелом головчатого возвышения правого плеча со смещением (рис. 5). Больной с целью уточнения диагноза выполнена КТ правого локтевого сустава, при которой определяется перелом блока и головчатого возвышения ПК (более отчетливо – на трехмерной модели локтевого сустава). Выполнена открытая репозиция и фиксация.

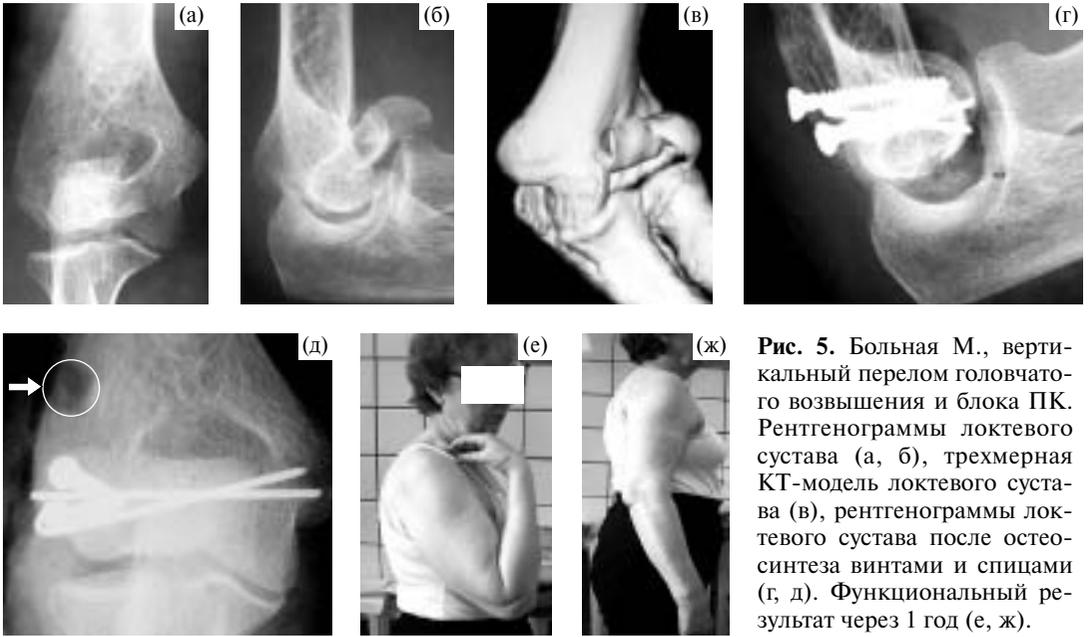


Рис. 5. Больная М., вертикальный перелом головчатого возвышения и блока ПК. Рентгенограммы локтевого сустава (а, б), трехмерная КТ-модель локтевого сустава (в), рентгенограммы локтевого сустава после остеосинтеза винтами и спицами (г, д). Функциональный результат через 1 год (е, ж).

сация блока ПК двумя спицами, головчатого возвышения — двумя винтами. Локтевой сустав иммобилизован шарнирной ортезной повязкой. Результат лечения через 1 год расценен как хороший (см. рис. 5).

В тех случаях, когда открытая репозиция и погружной остеосинтез были противопоказаны, мы применяли внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез спице-стержневыми аппаратами.

Терапия в послеоперационном периоде

Немаловажную роль в восстановлении функции локтевого сустава играет комплексная терапия в послеоперационном периоде. После прекращения дренирования локтевого сустава, которое продолжалось 24–48 ч в зависимости от количества отделяемого, больному рекомендовалось начинать активные и пассивные движения в локтевом, плечевом и лучезапястном суставах. Всем больным выполнялось эластичное бинтование поврежденной конечности от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча. Активное сгибание и

разгибание начинали сразу после удаления дренажной системы, но при условии выполнения больным подготовительных упражнений (активных движений в плечевом суставе, суставах кисти, ротационных движений предплечья). После заживления раны и снятия швов больным рекомендовали теплые ванночки (с температурой воды до 37°C), после чего выполнялся весь комплекс упражнений. На период разработки больным назначались нестероидные противовоспалительные препараты с целью профилактики развития гетеротопической оссификации.

Больным с чрезнадмышечковыми многооскольчатыми переломами выполняли курс проводниковых блокад на уровне плечевого сплетения (по 20 мл 1% раствора лидокаина 1 раз в неделю, 3 введения на курс). После достижения анестезии начинали движения в локтевом суставе. Однако редрессации не выполняли, также не назначались больным физиопроцедуры с учетом риска развития гетеротопической оссификации.

Результаты лечения

Сроки наблюдения от 6 мес до 1 года мы считаем достаточными для оценки результатов лечения, к этому времени больные полностью восстанавливают свою трудоспособность. **Результаты** были изучены у всех оперированных больных и разделены нами на три группы:

- хорошие — амплитуда движений в локтевом суставе $>100^\circ$, боль и неврологическая симптоматика отсутствуют, больной вернулся к прежнему труду, полное самообслуживание;
- удовлетворительные — амплитуда движений $70^\circ-99^\circ$, боль при нагрузке, переходящие парестезии, больной перешел на более легкую работу, полное самообслуживание;
- неудовлетворительные — амплитуда движений $<70^\circ$, боль при движениях в локтевом суставе, стойкая неврологическая симптоматика, больному установлена группа инвалидности, функция верхней конечности не обеспечивает полного самообслуживания.

Через 1 год после проведенного оперативного лечения хороший результат определялся у 78,5% больных, удовлетворительный — у 13,7%, неудовлетворительный — у 7,8%.

Все **ошибки** были разделены на три группы: диагностические, тактические и технические. Под диагностическими ошибками понимали неправильное представление о характере перелома (2 больных с вертикальными переломами головки и блока ПК), тактика лечения была изменена после выполнения больным КТ локтевого сустава. К тактическим ошибкам относили неверный выбор метода остеосинтеза без учета характера перелома в соответствии с рабочей классификацией (2 больных). К техническим ошибкам отнесены ошибки, допущенные при выполнении остеосинтеза внутрисуставных переломов ДОПК. Такие ошибки произошли у 2 больных, что

привело к выраженному ограничению движений в локтевом суставе.

Осложнения при лечении внутрисуставных переломов ДОПК нами подразделены на 4 группы.

Нагноение послеоперационной раны — одно из наиболее грозных осложнений, способных свести на нет все предшествующие усилия. Тщательная подготовка кожных покровов, применение антибактериальных препаратов, тщательный гемостаз, активное дренирование послеоперационной раны и внимательное отношение к деталям оперативного вмешательства при разведении кожи и отделении мягких тканей должны сделать риск инфекционных осложнений при данном виде повреждения верхней конечности не выше, чем при любой другой открытой репозиции. После обработки кожи в операционной в обязательном порядке использовалась антисептическая операционная пленка. Осложнение встретилось у 1 больного (1,9%).

Усталостный перелом, миграция металлофиксаторов — осложнение, развивающееся при наличии микроподвижности отломков в зоне перелома в результате нестабильного остеосинтеза, при несоблюдении больным рекомендаций лечащего врача. Избежать данного осложнения позволяет проведение предоперационного планирования, тщательный подбор металлофиксаторов, изготовленных по современным технологиям, неукоснительное выполнение техники остеосинтеза, соблюдение больным рекомендаций лечащего врача. Данное осложнение встретилось у 2 больных (3,8%).

Нейропатия локтевого нерва может развиваться как в результате непосредственно самой травмы, так и в результате оперативного вмешательства, при котором необходима мобилизация локтевого нерва во время выполнения оперативного доступа к локтевому суставу. Осложнение развилось у 2 больных (3,8%).

Одной из причин образования гетеротопических оссификатов мы считаем нестабильную фиксацию отломков, при которой возникает микроподвижность в зоне перелома, что является следствием неправильного предоперационного планирования. В группе риска находятся больные, страдающие деформирующим остеоартрозом. Данное осложнение встретилось у 3 больных (5,7%) и привело к развитию контрактуры локтевого сустава.

Рекомендуемая литература

- Аль-Шахеzi Ф.М. Оперативное лечение оскольчатых переломов мышцелка плечевой кости (клинико-экспериментальное исследование): Дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2004.
- Жабин Г.И. Оперативное лечение свежих повреждений локтевого сустава и их последствий (клиническое исследование): Дис. ... докт. мед. наук. СПб., 1995.
- Иванов В.И. Оперативное лечение закрытых переломов костей локтевого сустава: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1991.

Каллаев Т.Н. Чрескостный остеосинтез около-суставных и внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза плечевой кости устройством динамической компрессии: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2002.

Кондрашова А.Н., Бойко И.В. Вопросы лечения переломов костей, образующих локтевой сустав, и профилактика возникающих осложнений // Ортопедия, травматология. 1988. № 8. С. 23–26.

Никитин Г.Д. Оперативное лечение переломов костей локтевого сустава // Ортопедия, травматология. 1957. № 2. С. 7–11.

Fama G. Supraintercondylar fractures of the humerus—treatment by the Vigliani osteosynthesis // Ital. J. Orthop. Traumatol. 1987. V. 13. № 1. P. 55–65.

Wainwright A.M., Williams J.R., Carr A.J. Interobserver and intraobserver variation in classification systems for fractures of the distal humerus // J. Bone Joint Surg. Br. 2000. V. 82. № 5. P. 636–642.

Книги Издательского дома “Атмосфера”

Неинвазивная диагностика атеросклероза и кальциноза коронарных артерий (авторы С.К. Терновой, В.Е. Сеницын, Н.В. Гагарина)



Монография посвящена новым методам неинвазивной диагностики коронарного атеросклероза — электронно-лучевой и мультиспиральной компьютерной томографии. Рассматриваются вопросы патоморфологии кальциноза атеросклеротических бляшек, значимость коронарного кальциноза при ишемической болезни сердца и ряде других заболеваний. Дается обзор инструментальных методов выявления коронарного кальциноза. Подробно рассматривается опыт использования электронно-лучевой и мультиспиральной компьютерной томографии для скрининга атеросклероза в популяции, прогнозирования течения ишемической болезни сердца и оценки эффектов медикаментозных и оперативных вмешательств. Даются рекомендации по оценке результатов скрининга коронарного кальциноза с помощью томографических методов. Рассматриваются вопросы сочетанного применения скрининга кальциноза и неинвазивной коронарной ангиографии с помощью современных методов компьютерной томографии. 144 с., ил.

Для рентгенологов, специалистов по лучевой диагностике, кардиологов и специалистов по функциональной диагностике.

Информацию по вопросам приобретения книг можно получить на сайте www.atmosphere-ph.ru или по телефону (499) 973-14-16.