

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального учреждения
«Уральский государственный медицинский университет»

ПЕРЕЛОМЫ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

ДИАГНОСТИКА, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ, ЛЕЧЕНИЕ

Учебное пособие

Екатеринбург
2015

УДК 616.717.4-001-07-08

ББК 54.58я73

П 27

*Печатается по решению
Центрального методического совета
ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России
(протокол № 1 от 23.09.2015 г.)*

Рецензент:

д-р мед. наук И.А. Атманский

П 27 *Переломы дистального отдела плечевой кости. Диагностика, систематизация, лечение [Текст] : учеб. пособие для врачей травматологов-ортопедов / С.М. Кутепов, Е.А. Волокитина, М.В. Гилев и др. Уральский гос. мед. университет. – Екатеринбург : Издательство УГМУ, 2015. – 28 с. – ISBN 978-5-89895-751-3.*

Данное издание посвящено актуальной проблеме современной травматологии – комплексной диагностике и лечению переломов дистального отдела плечевой кости. Подробно освещены вопросы функциональной анатомии дистального отдела плечевой кости, хирургической анатомии области локтевого сустава, систематизации переломов данной локализации, их диагностики и хирургического лечения. Приведена методика предоперационного обследования и послеоперационного ведения больных, описаны особенности хирургической техники. Даны клинические примеры, ситуационные задачи, вопросы для самопроверки, рекомендуемая литература.

Учебное пособие предназначено для подготовки высококвалифицированных врачей травматологов-ортопедов, осваивающих ООП интернатуры и ординатуры на основе ФГОС ВО по специальности 31.08.66 Травматология и ортопедия, а также рекомендовано врачам травматологам-ортопедам, повышающим квалификацию в системе непрерывного дополнительного профессионального образования (ДПО).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	5
ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБЛАСТИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА	9
СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ	13
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА	16
ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРИЕМНОГО ПОКОЯ.	16
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ	18
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ.	20
Ситуационные задачи.	24
Вопросы для самоподготовки	26
Список литературы	26

ВВЕДЕНИЕ

Переломы дистального отдела плечевой кости (ДОПК) составляют от 0,5% до 15,3% всех переломов плечевой кости и являются довольно тяжелым повреждением как в системе их лечения, так и в плане прогнозирования отдаленных функциональных результатов ввиду выраженного полиморфизма, трудности репозиции и обеспечения надежной фиксации отломков. Точность репозиции и стабильность накостной фиксации определяет возможность ранней функциональной реабилитации локтевого сустава в послеоперационном периоде, что в конечном итоге имеет исключительное значение в профессиональной и бытовой реинтеграции пациента. Вопросы лечения пострадавших с переломами ДОПК остаются актуальными для современной травматологии в связи с высоким числом неудовлетворительных исходов лечения, составляющих до 60%.

В настоящее время применяется множество способов лечения переломов ДОПК. К консервативным методам относятся иммобилизационный в условиях внешней фиксации (гипсовая повязка, жесткие локтевые брейсы). Однако при консервативном лечении достаточно трудно, а порой и невозможно достичь точной репозиции и стабильного удержания отломков, а длительная иммобилизация и неустраненные угловые и ротационные смещения периферического отломка приводят к развитию стойкой контрактуры локтевого сустава.

Среди методов хирургического лечения достаточно широко применялся метод внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации. Однако, учитывая появление стабильно-функционального накостного остеосинтеза, метод ЧКО АВФ закономерно уходит

на второй план. Среди недостатков метода стоит отметить около-спинцевые гнойно-воспалительные осложнения, громоздкость элементов аппаратов, сложность их компоновки, сложность проведения закрытой репозиции и трудности достижения стабильной фиксации, а также развитие контрактур в локтевом суставе, что имеет исключительное значение.

В настоящее время лидирующее положение в методах лечения переломов ДОПК занимает стабильно-функциональный наkostный остеосинтез, позволяющий отказаться от жесткой послеоперационной иммобилизации и максимально рано обеспечить восстановление функции локтевого сустава.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Широкое распространение среди травматологов-ортопедов получила модель строения ДОПК, предложенная J.V. Jupiter в 1992 г. Согласно данной модели в дистальном отделе плечевой кости выделяют две несущие суставной компонент колонны: латеральную и медиальную. Наиболее дистальная часть латеральной колонны содержит головку мыщелка (*capitulum humeri*), а медиальной колонны – медиальный надмыщелок плечевой кости (внесуставной элемент). Блок является медиальной частью суставного компонента и занимает промежуточное положение между головкой мыщелка и медиальным надмыщелком. Суставной сегмент можно сравнить с «узлом галстука» (рис. 1).

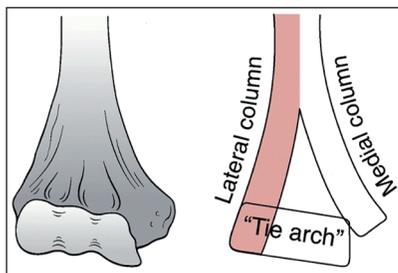


Рис. 1. Модель строения ДОПК, предложенная J.V. Jupiter, 1992

Дистальный отдел плечевой кости на поперечном распиле имеет треугольную форму. В дистальном направлении диафиз ПК раздваивается на две несущие колонны: латеральную и медиальную (см. выше). Медиальная колонна отклоняется от диафиза на 45 градусов во фронтальной плоскости и заканчивается медиальным надмыщелком; латеральная колонна отклоняется на 20 градусов от диафиза во фронтальной плоскости и на 35-40 градусов в сагиттальной. Во фронтальной плоскости блок образует угол с продольной осью диафиза от 4 до 8 градусов, вследствие чего, при образовании единого сустава, предплечье оказывается в физиологическом вальгусном положении (15 градусов – *subitusvalgus*). По отношению к фронтальной плоскости мыщелка суставная площадка ротирована кнутри от 3 до 8 градусов (рис. 2).

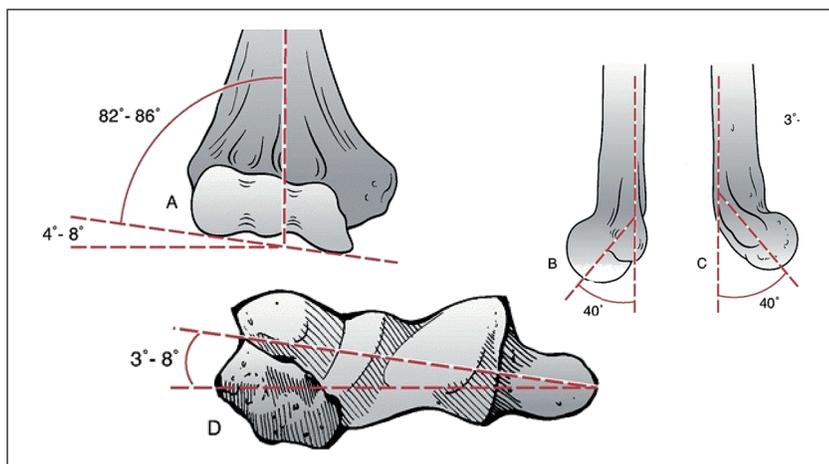


Рис. 2. Геометрия дистального отдела плечевой кости

Задняя поверхность латеральной колонны относительно плоская и широкая, что обуславливает хорошую возможность для установки пластины в этом месте. Латеральная колонна впереди заканчивается головкой мыщелка, суставная площадка которого составляет дугу около 180 градусов в сагиттальной плоскости.

Блок ПК представляет собой суставной сегмент, заключенный между терминальными концами обеих колонн и сочленяющийся с блоковидной вырезкой локтевой кости. Он покрыт суставным хрящом спереди, снизу и сзади, образуя арку в 270 градусов.

Над блоком, между колоннами, спереди расположена венечная ямка, в которую при сгибании предплечья заходит венечный отросток локтевой кости; сзади и выше блока расположена локтевая ямка, в которую при разгибании предплечья заходит локтевой отросток. Эти ямки лежат достаточно близко друг к другу и разделены тонкой костной перегородкой, которая иногда может отсутствовать. Следует отметить, что установка винтов на уровне ямок недопустима, так как это приводит к ограничению движений в суставе.

Локтевой сустав является одним из наиболее сложных суставов, так как содержит в себе три простых, объединенных одной суставной капсулой: плечелучевой (образован головкой мыщелка плечевой кости и суставной ямкой головки лучевой кости, является многоосным шаровидным суставом); плечелоктевой (образован блоком плечевой кости и локтевой вырезкой локтевой кости, является одноосным блоковидным суставом) и проксимальный лучелоктевой сустав (образован суставной окружностью головки лучевой кости и лучевой вырезкой локтевой кости, является одноосным цилиндрическим суставом). Все три сустава в совокупности формируют двuosный мыщелковой сустав, движения в котором проходят относительно двух осей:

1. Фронтальной – флексия и экстензия (при сгибании венечный отросток локтевой кости устремляется к венечной ямке на плечевой кости, а при разгибании локтевой отросток локтевой кости заходит в локтевую ямку плечевой кости);
2. Вертикальной – пронация и супинация (движения происходят преимущественно в плечелучевом и проксимальном лучелоктевом суставах, в последнем ротация комбинируется с дистальным лучелоктевым суставом).

Сустав укреплен капсулой и мощными связками. Капсула сустава фиксирована спереди над краем венечной и лучевой ямок, по бокам – по периферии основания надмыщелков, оставляя последние свободными; сзади – немного ниже верхнего края ямки локтевого отростка. На локтевой кости капсула крепится по краю блоковидной и лучевой вырезок, а на лучевой кости – к шейке последней. Суставная капсула в передних и задних отделах тонкая и слабо натянута, а в боковых отделах, наоборот, укреплена связками:

1. Локтевая коллатеральная связка – идет от основания медиального надмыщелка плечевой кости вниз и, расширяясь веерообразно, прикрепляется у края блоковидной вырезки локтевой кости.
2. Лучевая коллатеральная связка – начинается от основания латерального надмыщелка плечевой кости, следует вниз к наружной поверхности головки лучевой кости, где она делится на два пучка, которые принимают горизонтальное направление и, огибая головку лучевой кости спереди и сзади, прикрепляются к краям лучевой вырезки локтевой кости. Необходимо отметить, что поверхностные слои срастаются с сухожилиями разгибателей, а глубокие – переходят в кольцевую связку лучевой кости.
3. Кольцевая связка лучевой кости – охватывает суставную окружность головки лучевой кости с передней, задней и латеральной сторон и, прикрепляясь к переднему и заднему краям лучевой вырезки локтевой кости, удерживает лучевую кость у локтевой.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБЛАСТИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Область локтевой ямки, или передняя локтевая область (рис. 3)

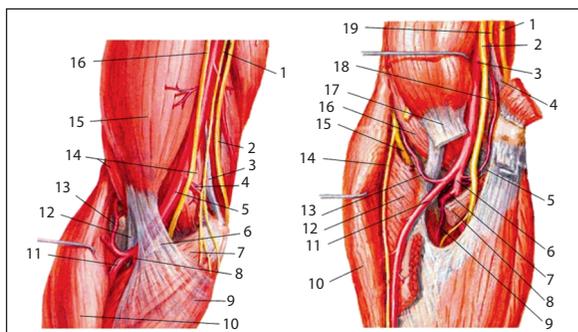


Рис. 3. Топографическая анатомия локтевой ямки

А: 1 – медиальный кожный нерв предплечья; 2 – локтевой нерв; 3 – медиальная межмышечная перегородка плеча; 4 – нижняя локтевая коллатеральная артерия; 5 – плечевая артерия; 6 – апоневроз сухожилия двуглавой мышцы (seu Pirogovi); 7 – круглый пронатор; 8 – локтевая артерия; 9 – лучевой сгибатель запястья; 10 – плечелучевая мышца; 11 – лучевая артерия; 12 – сухожилие двуглавой мышцы плеча; 13 – лучевая возвратная артерия; 14 – плечевая мышца; 15 – двуглавая мышца плеча; 16 – срединный нерв.

Б: 1 – локтевой нерв; 2 – срединный нерв; 3 – плечевая артерия; 4 – медиальная межмышечная перегородка плеча; 5 – локтевая возвратная артерия; 6 – локтевая артерия; 7 – общая межкостная артерия; 8 – круглый пронатор; 9 – передняя межкостная артерия; 10 – плечелучевая мышца; 11 – лучевая артерия; 12 – супинатор; 13 – лучевая возвратная артерия; 14 – поверхностная ветвь лучевого нерва; 15 – глубокая ветвь лучевого нерва; 16 – плечевая мышца; 17 – сухожилие двуглавой мышцы плеча; 18 – нижняя локтевая коллатеральная артерия; 19 – медиальный кожный нерв предплечья

Углубление, называемое локтевой ямкой, fossa cubiti, ограничивают три мышечных возвышения: латеральное, среднее и медиальное. Они разделены передними латеральной и медиальной локтевыми бороздами, являющимися продолжением

соответствующих борозд на плече. Линия локтевого сгиба делит область на две части – верхнюю и нижнюю и совпадает с поперечной кожной складкой. Плечевая артерия (a. brachialis) располагается у медиального края сухожилия двуглавой мышцы. Бифуркация артерии на лучевую и локтевую проецируется на головку лучевой кости. Лучевой нерв проецируется вдоль медиального края плечелучевой мышцы. Кожа тонкая, через нее просвечивают поверхностные вены. Подкожная клетчатка имеет пластинчатое строение. В ее глубоком слое в фасциальных футлярах, образованных поверхностной фасцией, находятся вены и кожные чувствительные нервы. Кнаружи от переднелатеральной локтевой борозды располагается v. cephalica в сопровождении с латеральным кожным нервом предплечья. Этот нерв, являющийся продолжением мышечнокожного нерва, в верхней половине области лежит медиальнее v. cephalica, находясь под собственной фасцией, а на уровне локтевого сгиба его ветви прободают последнюю и располагаются по обе стороны от вены. На медиальном мышечном возвышении располагается v. basilica в сопровождении ветвей медиального кожного нерва предплечья. Срединная локтевая вена является венозным анастомозом, идущим снизу вверх или сверху вниз от v. cephalica к v. basilica (венозные анастомозы в этом случае имеют форму буквы «И» или «N»). Ветвью, прободающей собственную фасцию, срединная локтевая вена связана с глубокими венами предплечья.

Собственная фасция выражена неравномерно: в верхней части истончена, а над медиальной группой мышц имеет вид апоневроза, так как укреплена волокнами сухожильного растяжения Пирогова, которое начинается от сухожилия двуглавой мышцы. От собственной фасции по линии борозд отходят вглубь медиальная и латеральная межмышечные перегородки. У нижней границы области эти перегородки соединяются, образуя переднюю лучевую межмышечную перегородку предплечья. Собственная фасция и две ее перегородки образуют внутреннее и наружное фасциальные ложа. Под собственной фасцией в соответствующих фасциальных ложах находятся располагающиеся в два слоя три группы мышц: в латеральном ложе – плечелу-

чевая мышца, а под ней супинатор; в среднем – поверхностно *m. bicepsbrachii* и глубже *m. brachialis*; в медиальном – в первом слое круглый пронатор, лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, локтевой сгибатель запястья, а во втором – поверхностный сгибатель пальцев. Между мышечными группами в расщеплении межмышечных перегородок проходят два сосудисто-нервных пучка: латеральный (лучевой нерв и лучевая коллатеральная артерия) и медиальный (плечевая артерия и срединный нерв). Лучевой нерв в верхней половине области лежит между плечелучевой и плечевой мышцами, а на уровне латерального надмыщелка плеча он расположен непосредственно на капсуле сустава между супинатором и плечелучевой мышцей (на четыре поперечника пальца проксимальнее локтевого сгиба). Здесь он делится на две ветви: поверхностную и глубокую. Поверхностная продолжает ход нерва и переходит в межмышечную щель между круглым пронатором и плечелучевой мышцей. Глубокая ветвь направляется латерально и уходит в *canalissupinatorius* между поверхностной и глубокой частями супинатора. Плечевая артерия с сопровождающими венами располагается у внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы на плечевой мышце, а срединный нерв лежит на 0,5-1,0 см кнутри от нее. Плечевая артерия под апоневрозом Пирогова делится на лучевую и локтевую артерии. Лучевая артерия, пересекая сухожилие двуглавой мышцы плеча спереди, направляется латерально в щель между круглым пронатором и плечелучевой мышцей. Локтевая артерия уходит под круглый пронатор, а затем располагается между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев. Срединный нерв сначала на небольшом протяжении прилежит к локтевой артерии, а затем переходит на середину предплечья, проходя между обеими головками круглого пронатора. В пределах локтевой ямки от лучевой артерии отходят возвратная лучевая артерия, а от локтевой – общая межкостная артерия и возвратная локтевая артерия. Возвратные и окольные артерии, анастомозируя между собой, образуют в передней и задней локтевых областях артериальную сеть, обеспечивающую кровоснабжение локтевого сустава.

Задняя локтевая область (рис. 4).



Рис. 4. Топографическая анатомия задней локтевой области

Внешними ориентирами являются локтевой отросток локтевой кости и расположенные по обеим сторонам от него задние медиальная и латеральная локтевые борозды. На задне-медиальную борозду проецируется локтевой нерв. В середине заднелатеральной борозды пальпируется головка лучевой кости, а несколько выше – суставная щель локтевого сустава. Кожа толстая, подвижная. В подкожном слое, над вершущкой локтевого отростка, находится синовиальная сумка. Собственная фасция имеет вид апоневроза, укрепленного пучками фиброзных волокон, идущих от сухожилия трехглавой мышцы. Фасция прочно сращена с надмышелками плечевой кости и задним краем локтевой кости. Под ней в заднемедиальной борозде находится локтевой нерв. У верхней границы области локтевой нерв в сопровождении верхней коллатеральной локтевой артерии выходит из толщи медиальной головки трехглавой мышцы и располагается в костно-фиброзном канале, образованном медиальным надмышелком плечевой кости, локтевым отростком и собственной фасцией. У нижней границы области локтевой нерв уходит под локтевой сгибатель запястья, направляясь в переднее ложе предплечья. Под собственной фасцией у латерального надмышелка находятся разгибатели кисти и пальцев, а к вершущке локтевого отростка крепится сухожилие трехглавой мышцы плеча.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ

В настоящее время наиболее востребованной в практике остается классификация АО/ASIF (рис. 5).

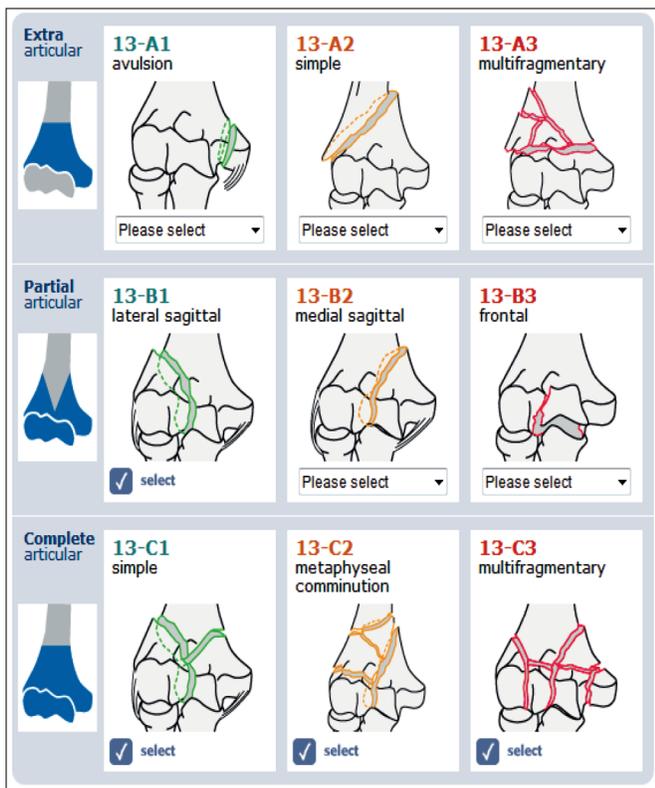


Рис. 5. Классификация переломов ДОРП по АО/ASIF

Фундаментальной основой данной классификации является разделение переломов на три типа и их дальнейшая рубрификация на три группы и их подгруппы, а также

распределение по возрастающей степени тяжести в соответствии с морфологией перелома, сложностью лечения и дальнейшим прогнозом.

К внесуставным переломам ДОПК относят тип А:

1. А1 – авульсионные переломы надмыщелка плечевой кости;
2. А2 – метафизарный простой перелом;
3. А3 – метафизарный оскольчатый перелом.

К монофокальным (частичным) внутрисуставным переломам относят тип В:

1. В1 – латеральные сагиттальные переломы;
2. В2 – медиальные сагиттальные переломы;
3. В3 – переломы во фронтальной плоскости.

К полифокальным (полным) внутрисуставным переломам относят тип С:

1. С1 – простой метафизарный перелом в сочетании с простым внутрисуставным;
2. С2 – простой внутрисуставной перелом в сочетании с многооскольчатый метафизарным;
3. С3 – многооскольчатый перелом.

Также можно отметить классификацию MehneetMatta [15], представленную на рисунке 6.

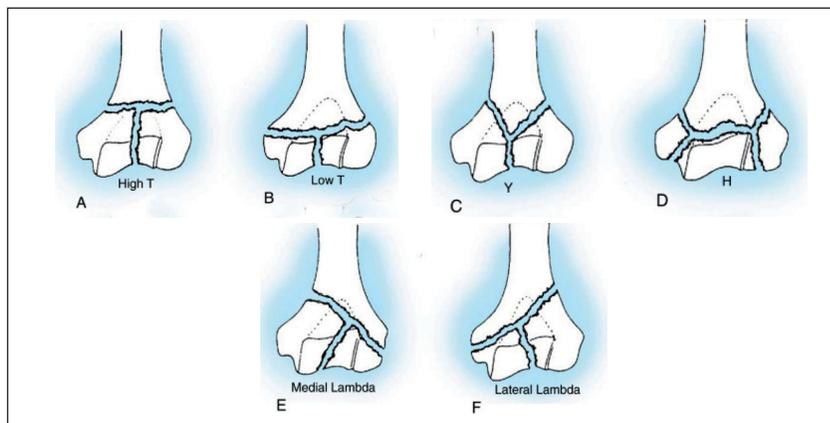


Рис. 6. Типы переломов внутрисуставных переломов ДОПК по MehneetMatta, объяснения смотри в тексте

Классификация выделяет 6 основных типов внутрисуставных переломов согласно морфологии перелома ДОПК: (А) – высокий Т-образный перелом (линия перелома распространяется проксимальнее блока плечевой кости); (В) – низкий Т-образный перелом (линия перелома проходит через блок ПК); (С) – Y-образный перелом; (D) – H-образный перелом; (E) – медиальный лямбдообразный перелом; (F) – латеральный лямбдообразный перелом.

Заслуживает внимания классификация переломов головчатого возвышения ДОПК по типу фронтального скола (рис. 7), разработанную Dubberley в 2006 году:

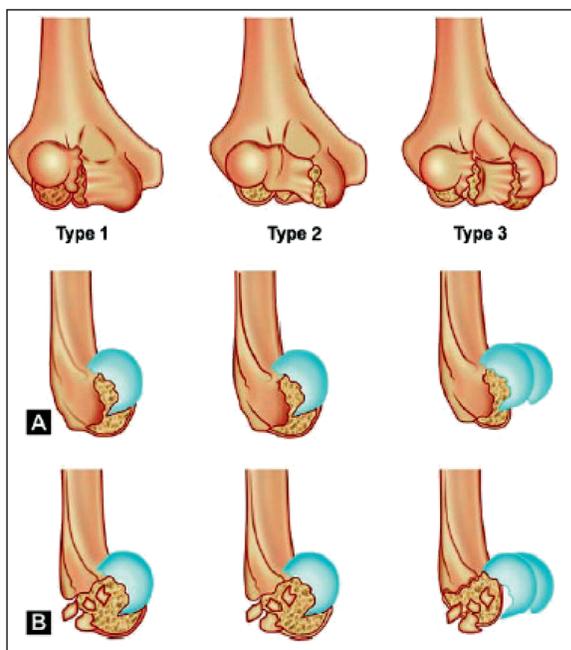


Рис. 7. Классификация переломов головчатого возвышения ПК по типу фронтального скола (coronalshear fracture), предложенная Dubberley, 2006

Обозначения: (1 тип) – перелом головчатого возвышения без перехода на блок ПК; (тип 2) – перелом головчатого возвышения с переходом на блок ПК; (тип 3) – оскольчатый перелом головчатого возвышения с переходом на блок ПК. Каждый тип делится на два подтипа: (А) – монофокальный, без импрессии; (В) – полифокальный оскольчатый

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

Выполняются две стандартные проекции: передне-задняя и боковая. Использование указанных укладок при рентгенографическом исследовании ввиду сложности морфологии переломов данной области не обеспечивает большей информативности, которой обладает компьютерная томография с трехмерным моделированием. Для адекватного предоперационного планирования в случаях полифокальных переломов проведение КТ-исследования считается обязательным.

ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРИЕМНОГО ПОКОЯ

В условиях приемного покоя придерживаются общей тактики обследования больных травматологического профиля. Выясняют анамнез травмы, в котором обращают внимание на механизм травмы (прямой или непрямой) и силу приложения травмирующего вектора – гипо- (падение с высоты собственного роста) или гиперэргичная (ДТП) травма. В локальном статусе оценивают:

- Ось конечности (если нарушена, то за счет чего?);
- Симптом осевой нагрузки, крепитация, патологическая подвижность (два последних симптома предпочтительнее проверять после адекватного обезболивания или не проверять вовсе ввиду опасности дальнейшего смещения отломков и нейроваскулярной травмы);

- Оценка треугольника Гютера (в норме вершина локтевого отростка лежит на эпикондиллярной линии при разгибании предплечья);
- Оценка гемодинамического статуса конечности;
- Оценка неврологического статуса конечности (лучевой нерв повреждается наиболее часто (дефицит активного разгибания пальцев, отведения большого пальца)).

После проведения адекватной диагностики и постановки диагноза в условиях приемного покоя решается вопрос о первичной стабилизации повреждения:

1. Гипсовую фиксацию выполняют при относительно простых гипоэргических переломах ДОПК без выраженного смещения отломков и без выраженного повреждения мягких тканей в области локтевого сустава. Под местной анестезией (непосредственная блокада области перелома, блокада поперечного сечения по Вишневскому проксимальнее перелома) выполняют щадящую попытку закрытой ручной репозиции, далее конечность фиксируют гипсовой шиной Волковича.
2. При многооскольчатых гиперэргических переломах с вовлечением мягких тканей в зону повреждения (наличие выраженного отека, развитие фликтен) в условиях проводниковой анестезии первичную стабилизацию повреждения выполняют в модуле дистракционного аппарата внешней фиксации с шарнирами на уровне локтевого сустава (предплечье фиксируют под углом 90 градусов!).

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Общепринятой тактикой является открытая репозиция и внутренняя фиксация – ORIF. Использование отдельных компрессирующих винтов и моделируемых пластин дает возможность провести прецизионную репозицию отломков и надежно зафиксировать всю зону перелома, что позволяет вести больного после операции без иммобилизации и рано начать функциональное лечение. Прогрессивным шагом явилось появление адаптированных пластин для дистального отдела плечевой кости – LCPDHP.

При одноколонных переломах ДОПК:

1. Доступ выбирают с учетом морфологии перелома, чаще используют боковые доступы (медиальный или латеральный паратрицепитальный).
2. Эпифизарные переломы фиксируют отдельными губчатыми компрессирующими винтами (головки винтов должны быть «утоплены» в гиалиновый хрящ) или спицепроволочным серкляжем.
3. При распространении перелома на диафиз используют пластины в сочетании с отдельными компрессирующими винтами.

При двухколонных переломах ДОПК:

1. Доступ – задний расширенный с шевронной остеотомией локтевого отростка.
2. Выделение локтевого нерва предпочтительно с его последующей передней транспозицией.
3. Реконструкцию начинают с менее сложного перелома – к более (т.е. осуществляют перевод перелома из полифокального в би- или монофокальный).
4. Окончательная фиксация достигается двумя пластинами (медиальная колонна – 1/3 трубчатая; латеральная –

- реконструктивная), причем дистальные винты должны шинировать обе колонны.
5. Фиксация преадаптированными LCP пластинами более оправдана.
 6. В случае кососагиттальных сколов эпиметафиза без распространения на диафиз оправдана фиксация спице-проволочными серкляжами.
 7. Операцию завершают остеосинтезом локтевого отростка спицепроволочным серкляжем.

Хирургический доступ

Для открытой репозиции и внутренней фиксации внутрисуставных переломов ДОПК в большинстве случаев заднесрединный доступ с шевронной остеотомией локтевого отростка является стандартным.

В положении больного на боку с упором под локтевым суставом (упор устанавливают таким образом, чтобы плечо было перпендикулярно туловищу и на одном уровне с последним, рис. 8). Операцию выполняют под пневматическим жгутом (последним целесообразно пользоваться на этапе репозиции перелома). Разрез кожи начинают на уровне середины дистальной трети плеча и ведут книзу до 4-5 см дистальнее локтевого сгиба, огибая локтевой отросток с внутренней стороны (заднесрединный медиальный параэкранный доступ). Рассекают мягкие ткани до собственной фасции и трехглавой мышцы с локтевым отростком, на котором электрокоагулятором намечают траекторию остеотомии в виде «ласточкин хвоста» (так называется шевронная остеотомия) с вершиной, направленной дистально. При помощи остеотомов выполняют остеотомию (последняя не должна проходить дистальнее венечного отростка!) локтевого отростка и выделяют единый костно-мышечный лоскут, который заворачивают во влажную салфетку и отводят проксимально. На данном этапе тщательно выполняют гемостаз. Следующим этапом выделяют локтевой нерв из борозды на медиальном надмышцелке на протяжении 5-8 см, вводят 2% раствор новокаина в эпиневрий,

нерв берут на мягкую держалку и отводят медиально (таким образом, чтобы он постоянно был в поле зрения хирурга и не был придавлен крючками). Далее выполняют оперативное пособие по остеосинтезу перелома. По завершении остеосинтеза локтевой нерв не должен прилегать к пластине (если последняя установлена по ходу локтевой борозды на надмыщелке), вследствие чего рекомендуют выполнять переднюю транспозицию нерва или формирование прослойки мягких тканей между нервом и металлофиксатором. Завершают операцию остеосинтезом локтевого отростка по Веберу.

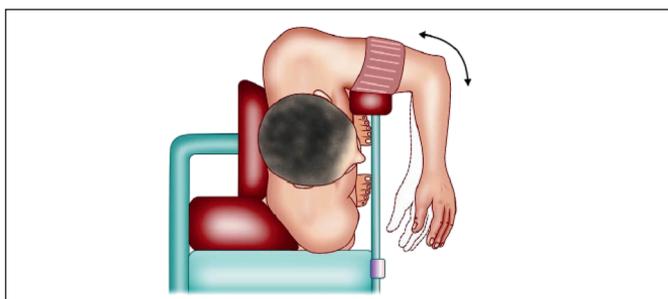


Рис. 8. Схема положения больного на операционном столе

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ

Принципиальным моментом в ранней послеоперационной реабилитации является отказ от внешней иммобилизации локтевого сустава, так как раннее восстановление объема движений в локтевом суставе необходимо не только для предотвращения контрактур, но и для создания условий для регенерации суставного гиалинового хряща. С первых суток после операции больной начинает под контролем методиста лечебной физкультуры разрабатывать пассивные, а в последующем и активные движения в локтевом суставе. Физиотерапия области локтевого сустава противопоказана ввиду опасности развития гетеротопической оссификации, которая свойственна именно локтевому

суставу. Для профилактики образования гетеротопических оссификатов назначаются нестероидные противовоспалительные средства (диклофенак, индометацин) в течение 2-3 недель после операции. Целесообразно назначение блокаторов протонной помпы (омепразол) для профилактики НПВП-гастропатий также в течение 2-3 недель. Массаж и любые тепловые процедуры противопоказаны на всех этапах реабилитации.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Больной Х., 72 года, поступил в клинику в результате бытовой травмы (падение с высоты собственного роста на область локтевого сустава). За медицинской помощью 2 дня не обращался. При поступлении проведено комплексное клиничко-рентгенологическое исследование (рис. 9). Учитывая нестабильный характер перелома, выполнена временная стабилизация в условиях модуля дистракционного шарнирного АВФ (рис. 10). Окончательный остеосинтез выполнен двумя спице-проволочными серкляжами (рис. 11). Объем движений в ранний послеоперационный период показан на рисунке 12.

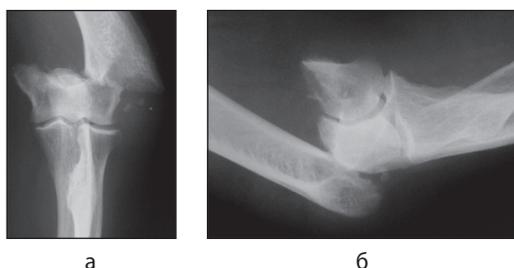
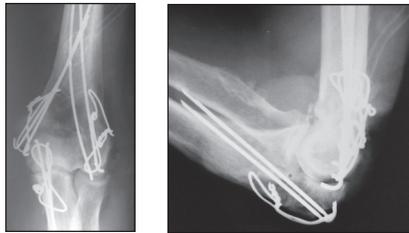


Рис. 9. Рентгенограммы локтевого сустава больного Х., 72 года в прямой (а) и боковой (б) проекциях при поступлении: определяется низкий супратрохлеарный метафизарный перелом плечевой кости со значительным смещением отломков



Рис. 10. Внешний вид модуля distractionного АВФ, стабилизирующий перелом



а

б

Рис. 11. Рентгенограммы локтевого сустава больного Х., 72 года, в прямой (а) и боковой (б) проекциях после операции: остеосинтез выполнен двумя спице-проволочными серкляжами. Локтевой отросток, остеотомированный при выполнении оперативного пособия, синтезирован также спице-проволочным серкляжем



а



б

Рис. 12. Объем движений в локтевом суставе на вторые сутки после операции: а – сгибание предплечья, б – разгибание предплечья

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. Больной М., 27 лет. Травму получил в результате падения с лестницы с опорой на область правого локтевого сустава. При поступлении проведено клиническое исследование. Ось правой верхней конечности не нарушена. Имеется зона подкожного кровоизлияния по задненаружной поверхности области правого коленного сустава и верхней трети предплечья. Отмечается крепитация костных отломков, патологическая подвижность на уровне локтевого сустава. Симптом осевой нагрузки положительный. Выполнена рентгенография в двух стандартных проекциях (рис. 15).

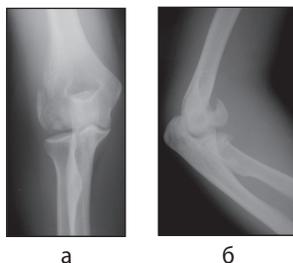


Рис. 15. Рентгенограммы локтевого сустава больного М., 27 лет, в прямой (а) и боковой (б) проекциях

Задача 2. Больная К., 39 лет, травму получила в результате катания на коньках. Доставлена бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение. При поступлении проведено клиническое исследование. Ось правой верхней конечности нарушена за счет вальгусной девиации предплечья на уровне локтевого сустава около 30 градусов. Область правого локтевого сустава резко отечна (+4 см по сравнению со здоровой конечностью). Симптом осевой нагрузки положительный, симптом

баллотирования надколенника резко положительный. Отмечаются патологическая подвижность и крепитация костных отломков. Выполнена рентгенография в двух стандартных проекциях и компьютерная томография (рис. 16).

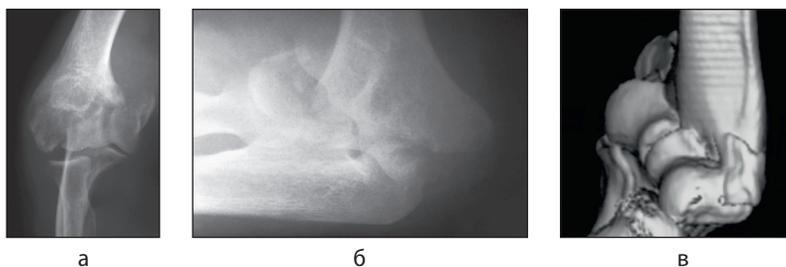


Рис. 16. Рентгенограммы правого локтевого сустава больной К., 39 лет, при поступлении: в прямой (а) и боковой (б) проекциях и 3D реконструкция локтевого сустава (в)

Задача 3. Больной Р., 52 года. Травму получил в результате падения с велосипеда. При поступлении проведено клиническое исследование. Ось правой верхней конечности не нарушена. Имеется зона подкожного кровоизлияния по задненаружной поверхности области правого коленного сустава. Отмечается крепитация костных отломков, патологическая подвижность на уровне локтевого сустава. Симптом осевой нагрузки положительный. Выполнена рентгенография в двух стандартных проекциях (рис. 17).

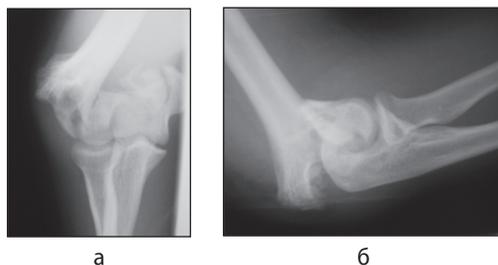


Рис. 17. Рентгенограммы локтевого сустава больного Р., 52 года, в прямой (а) и боковой (б) проекциях

По условиям задач необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Сформулировать диагноз и дать классификацию перелома согласно АО/ОТА, Mehneet Matta.
2. Сформулировать тактику оказания специализированной помощи в условиях приемного покоя.
3. Сформулировать и обосновать этапы предоперационного планирования: (а) хирургический доступ, (б) основные этапы хирургического пособия, (в) выбор способа остеосинтеза.
4. Сформулировать программу послеоперационного ведения больных, обосновать основные этапы реабилитации.

Вопросы для самоподготовки

1. Особенности анатомии дистального отдела плечевой кости.
2. Особенности хирургической анатомии области локтевого сустава.
3. Перечислить основные классификации переломов ДОПК и их критерии.
4. Описать локальный статус верхней конечности при переломах ДОПК.
5. В чем заключается особенность заднесрединного хирургического доступа к ДОПК.
6. Рассказать алгоритм выбора методики остеосинтеза в зависимости от характера перелома, согласно концепции J.B. Jupiter.
7. Послеоперационное ведение больных: профилактика гетеротопической оссификации.
8. Программа реабилитации после хирургического лечения переломов ДОПК.

Литература

1. Анкин Н.Л. Травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения / Н.Л.Анкин, Л.Н.Анкин. – Киев: Книга-плюс, 2012. – 464 с.
2. Городниченко А.И. Хирургическое лечение переломов мыщелков плечевой кости / А.И.Городниченко, Т.Ш.Гусейнов, О.Н.Усков // Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова. – 2014. – № 6. – С. 53-57.
3. Жердев И.И. Наш опыт оперативного лечения дистального отдела плечевой кости / И.И.Жердев, А.Н.Кондрашов, В.Н.Томилини // Травма. 2012. – Т. 13. – № 3. – С. 14-16.
4. Каган И.И. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник. В 2-х томах. Том 2 / Под ред. И.И.Кагана, И.Д.Кирпатовского. 2012. – 576 с.: ил.

5. Корнилов Н.В. Травматология и ортопедия: учеб. для мед. вузов / Н.В.Корнилов [и др.]. – Санкт-Петербург: Гиппократ, 2008. – 544 с.
6. Литвинов И.И. Накостный остеосинтез переломов нижней трети диафиза плечевой кости / И.И. Литвинов, В.В. Ключевский, А.А. Рыжкин // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 1 (59). – С. 117-120.
7. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика / В.О.Маркс. – Минск: Наука и техника, 1978. – 512 с.
8. Мельцер Р.И. Методы обследования при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие для студентов и врачей / Р.И.Мельцер, С.М.Ошукова. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2006. – 264 с.
9. Мюллер М.Е. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнайдер. – Москва: Медицина, 1996. – 750 с.
10. Науменко Л.Ю. Оперативное лечение пациентов с переломами дистального метаэпифиза плечевой кости методом комбинированного остеосинтеза / Л.Ю.Науменко, Д.С.Носивец // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 1 (51). – С. 16-20.
11. Николаев А.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник: в 2 т. / А.В.Николаев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т.1. – 384 с.
12. Сергиенко В.И. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник для мед. вузов / В.И. Сергиенко, Э.А. Петросян. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 648 с.
13. Скороглядов А.В. Лечение внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости / А.В.Скороглядов, Е.А.Литвина, Д.С.Морозов // Лечебное дело, 2008. – № 3. – С. 63-71.
14. AO Surgery Reference [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://aotrauma.aofoundation.org/Structure/education/self-directed-learning/reference-materials/ao-surgery-reference/Pages/ao-surgery-reference.aspx>
15. Bucholz R.W. Rockwood and Green's fractures in adults, 7th edition / R.W.Bucholz, J.D.Heckman, С.М.Court-Brown. – Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2010. – 2174 p.
16. Canale S.T. Campbell's operative orthopaedics / S.T.Canale, J.H.Beaty. – Philadelphia: Elsevier, 2013, vol. 3. – 1009 p.
17. Clavert P. Outcomes of distal humerus fractures in patients above 65 years of age treated by plate fixation / P.Clavert, G.Ducrot, F.Sirveaux // OrthopTraumatolSurg Res. – 2013. – №7. – P. 771-777.
18. Malhorta R. Mastering orthopaedic techniques. Intra-articular fractures, 1st edition / R.Malhorta. – London: Jaypee Brothers Medical Publishers, 2013. – 525 p.
19. Yari, S.S. Management of distal humeral coronal shear fractures / S.S. Yari, N.L. Bowers, M.A. Craig // World J Clin Cases. – 2015. – 16;3(5). – P. 405-17

Учебное пособие

Авторы:

Сергей Михайлович Кутепов
Елена Александровна Волокитина
Михаил Васильевич Гилев
Юрий Валерьевич Антониади

ПЕРЕЛОМЫ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА
ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ.
Диагностика, систематизация, лечение

ISBN 978-5-89895-751-3

Редактор: *Е. Бортникова*
Корректор: *Л. Ким*
Оформление, верстка: *Е. Пащенко*

Оригинал-макет подготовлен:
Издательство УГМУ
г. Екатеринбург
Тел./факс: (343) 311-51-04, 214-85-65
+7 (908) 920-84-78
E-mail: ps-press@mail.ru
www.usma.ru