

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Сибирский государственный медицинский университет
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

**С.В. Шматов, В.Ф. Байтингер,
А.А. Сотников**

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЫВИХОВ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Учебное пособие

Рекомендуется Учебно-методическим объединением
по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России
в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специ-
альностям 060101 (040100) – Лечебное дело, 060103 (040200) – Педи-
атрия, а также для слушателей ФУС хирургических специальностей

Томск
Сибирский государственный медицинский университет
2008

УДК 611.72:616.72 – 001.6 (075)
ББК Р457.84 я7 + Р458.148.81я7
Ш 718

Рецензенты:

Николаев А.В., д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Московской государственной медицинской академии им. И.М. Сеченова.

Воробьев А.А., д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета.

Ш 718 **Шматов С.В., Байтингер В.Ф., А.А. Сотников** Клиническая анатомия вывихов суставов конечностей: учебное пособие. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2008. – 183 с.

ISBN 978-5-98591-038-4

В иллюстрированном пособии изложены основные вопросы клинической анатомии суставов верхних и нижних конечностей, описана клиническая картина наиболее часто встречающихся вывихов суставов и методы их закрытого вправления.

Последовательное и логичное изложение материала в лаконичной форме, но с учетом наиболее существенных деталей структуры и функции, делает пособие удобным в работе. Несколько иллюстраций выполнено с уникальных гравюр середины XIX века.

Для контроля усвоения материала пособие оснащено тестовым программным контролем по общим вопросам артрологии и по каждому суставу в отдельности.

Предназначено для студентов 3-х, 4-х курсов высших медицинских учебных заведений, обучающихся по специальностям: 060101 – лечебное дело и 060103 – педиатрия.

УДК 611.72:616.72 – 001.6 (075)
ББК Р457.84 я7 + Р458.148.81я7

Утверждено и рекомендовано к печати на Учебной методической комиссией лечебного факультета (протокол № 13 от «26» апреля 2006 г.) и Центральным методическим советом СибГМУ (протокол № 5 от «31» мая 2006 г.)

ISBN 978-5-98591-038-4

© Сибирский государственный медицинский университет, 2008

© С.В. Шматов, В.Ф. Байтингер, А.А. Сотников, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
СУСТАВ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	5
ВЫВИХИ.....	11
ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ.....	14
ВЫВИХИ ПЛЕЧА.....	21
ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ.....	33
ВЫВИХИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА.....	43
СУСТАВЫ ЗАПЯСТЬЯ И КИСТИ.....	54
ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЙ СУСТАВ.....	56
СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ.....	60
ВЫВИХИ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА.....	64
ВЫВИХИ СУСТАВОВ КИСТИ.....	66
СУСТАВЫ ПАЛЬЦЕВ.....	71
ВЫВИХИ СУСТАВОВ ПАЛЬЦЕВ.....	75
ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ.....	78
ВЫВИХИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА.....	86
КОЛЕННЫЙ СУСТАВ.....	94
ВЫВИХИ КОЛЕННОГО СУСТАВА.....	104
СУСТАВЫ СТОПЫ.....	108
ВЫВИХИ СУСТАВОВ СТОПЫ.....	115
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.....	128
ОТВЕТЫ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.....	143
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	156
КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ	180
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	182

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие посвящено актуальной теме – диагностике и методам вправления вывихов суставов конечностей. Среди всех заболеваний травматизм по частоте занимает одно из первых мест. Однако в учебной литературе по топографической анатомии и оперативной хирургии данная проблема освещается традиционно скупо, уступая курс изучения строения суставов и клиники их повреждений курсу травматологии.

Первый раздел посвящен классификации, общим принципам устройства и функции суставов человеческого организма. Последовательно излагаются все составные компоненты сустава. Приведена современная классификация вывихов, описаны общие принципы закрытого вправления и необходимые для этого условия и инструменты.

Каждая из последующих частей посвящена отдельному суставу. Материал излагается системно и последовательно. Сначала приводятся подробные данные по анатомии сустава, отдельно отражены особенности его устройства и функции. Затем дается информация о типичных для данного сустава вывихах, описание клинической картины с учетом возможных осложнений и сопутствующих повреждений. Далее приводятся способы вправления вывихов, рекомендуемая тактика дальнейшего ведения пациентов, средние сроки иммобилизации и реабилитации.

Порядок изложения материала первой части неуклонно выдерживается во всех последующих разделах, что облегчает работу с пособием и усвоение материала. Анатомические термины приведены в строгом соответствии с Международной анатомической номенклатурой. Материал излагается в доступной форме грамотным литературным языком, практически без сокращений. Иллюстрации гармонично дополняют и уточняют текст.

Авторы надеются, что пособие будет полезно не только студентам 3-х, 4-х курсов, но и интернам, и ординаторам хирургических специальностей.

СУСТАВ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Соединения костей объединяют кости скелета в единое целое. Они удерживают их друг возле друга и обеспечивают им подвижность. Соединения костей имеют различное строение и обладают такими физическими свойствами, как прочность, упругость, подвижность. Выделяют 3 вида соединений костей:

- 1) непрерывные (синартрозы) – более древние по времени возникновения, неподвижные или малоподвижные по функции;
- 2) переходные – полусуставы (симфизы);
- 3) истинно прерывистые соединения (диартрозы) – более поздние по развитию, более подвижные по функции и более совершенные по строению.

Суставы (диартрозы) – это прерывные, подвижные, полостные соединения костей скелета, которые вместе с мышцами обеспечивают движения отдельных костных рычагов относительно друг друга для перемещения тела и сохранения его положения в пространстве. Кроме того, они играют роль демпферов, гасящих инерцию движения и позволяющих мгновенно останавливать движущийся сегмент. Большинство суставов конечностей представляют собой синовиальные соединения – наиболее совершенный вид соединения костей. Они отличаются большой подвижностью и разнообразием движений. В дистальных сегментах конечностей (стопа и кисть) представлены тугие суставы – амфиартрозы. Для них характерны туго натянутые короткие связки капсула и только один вид движений – скольжение – в крайне малом объеме.

В любом суставе различают три составляющих его элемента:

- 1) суставные поверхности костей, покрытые гиалиновым хрящом;
- 2) суставную капсулу, герметично охватывающую сустав;
- 3) полость сустава.

Классификация суставов

Суставы отличаются друг от друга числом сочленяющихся костей и формой их суставных поверхностей. В зависимости от числа суставных поверхностей выделяют:

- простой сустав, образованный только двумя суставными поверхностями;
- сложный сустав, образованный тремя и более суставными поверхностями.

Кроме того, различают комплексный и комбинированный суставы. Комплексный сустав характеризуется наличием между сочленяющимися поверхностями суставного диска для мениска, который делит полость сустава на две камеры. Комбинированный сустав представлен двумя анатомически изолированными суставами, действующими совместно (например, правый и левый височно-нижнечелюстные суставы).

Формы суставных поверхностей напоминают отрезки поверхностей различных геометрических тел: цилиндра, эллипса, шара. Соответственно этому различают суставы по форме суставных поверхностей: шаровидный (рис. 1), цилиндрический (рис. 2) и эллипсоидный (рис. 3). Встречаются также упрощенные и усложненные варианты указанных форм суставов. Например, разновидностью цилиндрического сустава будет блоковидный сустав (рис. 4), шаровидного – чашеобразный и плоский суставы. Форма суставных поверхностей определяет число осей, вокруг которых происходит движение в данном суставе. Так, цилиндрическая форма суставных поверхностей позволяет производить движение лишь вокруг одной оси, а эллипсоидная – вокруг двух осей. В суставах с шаровидными суставными поверхностями движения возможны вокруг трех и более взаимно перпендикулярных осей. Таким образом, между формой сочленяющихся поверхностей и числом осей движения имеется определенная взаимозависимость. Поэтому существует также анатомо-физиологическая (биомеханическая) классификация суставов:

- 1) с одной осью движения (одноосные);
- 2) с двумя осями движения (двуосные);
- 3) со многими осями движения, из них три основные (трехосные).

О биомеханике суставов

В суставах в зависимости от формы сочленяющихся поверхностей движения могут совершаться вокруг различных осей. В биомеханике суставов выделяют следующие оси вращения: фронтальную, сагиттальную и продольную (вдоль сочленяющихся костей). Вокруг фронтальной оси выполняются сгибание и разгибание. При сгибании в суставе угол между сочленяющимися костями уменьшается (например, в локтевом суставе уменьшается угол между плечом и предплечьем). При разгибании сустава угол между костями увеличивается (обычно до 180°) и происходит выпрямление конечности. Исключением являются суставы с большой степенью свободы, например, плечевой сустав, в нем за сгибание принимается движение плеча вперед и вверх, а за разгибание – в обратном направлении.

Вокруг сагиттальной оси осуществляются приведение и отведение. Приведение заключается в приближении дистального сегмента к срединной линии тела, чаще всего вниз и медиально, при отведении – удаляется от нее в противоположном направлении. При ротационном движении происходит вращение кости вокруг своей продольной оси относительно второй сочленовной поверхности.

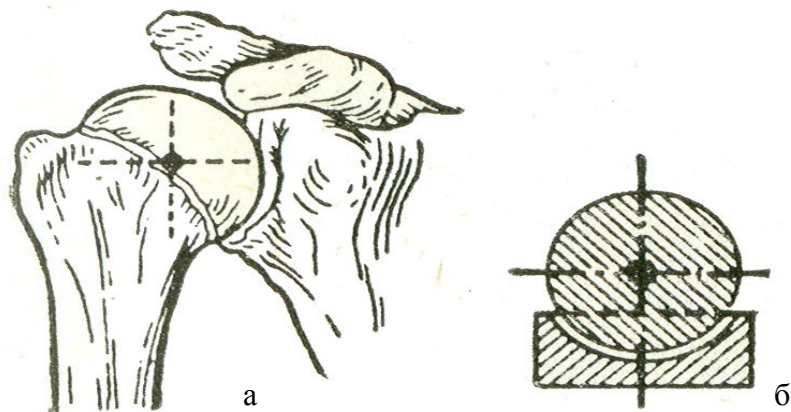


Рис. 1. Плечевой сустав (шаровидный): а – оси вращения, б – схема.

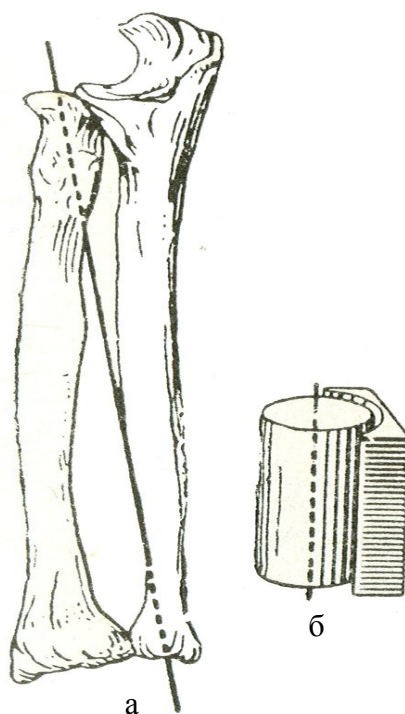


Рис. 2. Дистальный и проксимальный лучелоктевые суставы (цилиндрические): а – ось вращения, б – схема.

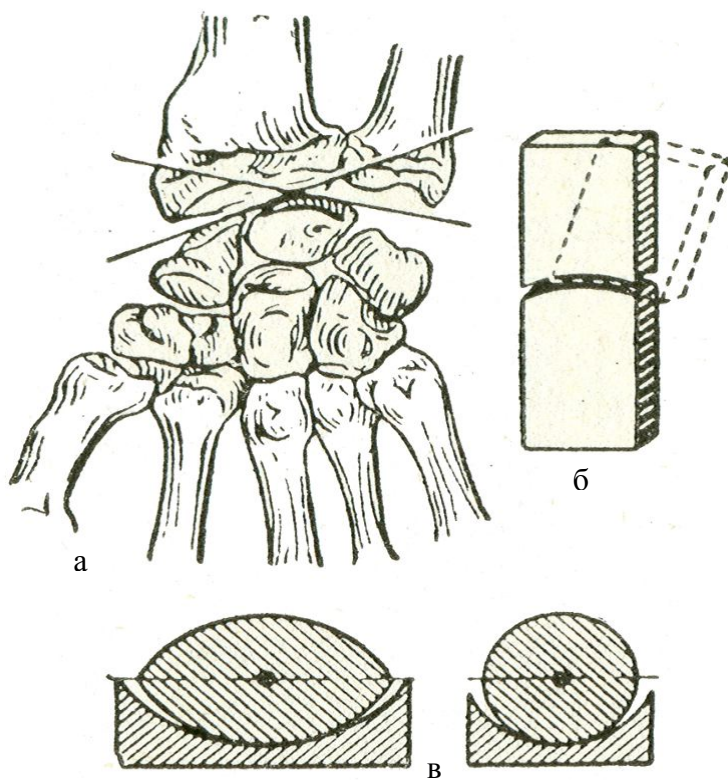


Рис. 3. Лучезапястный сустав (эллипсоидный):
а – оси вращения, б и в – схемы.

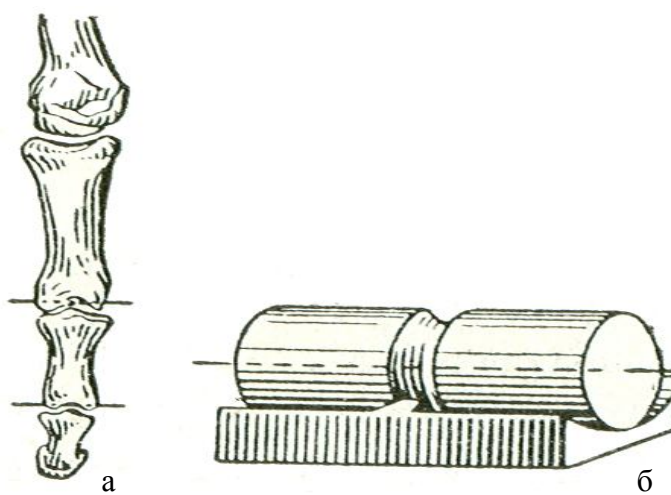


Рис. 4. Межфаланговые суставы (блоковидные):
а – оси вращения, б – схема.

Круговое движение – это последовательное движение конечности или сегмента по кругу, при котором свободный конец движущегося сегмента или конечности описывает окружность. Сама конечность при этом описывает конус с вершиной в области сустава. Размах (объем) движений в суставах зависит, прежде всего, от разности площадей сочленовных поверхностей. Чем больше эта разность, тем больше размах движений. При равных протяженностях суставных поверхностей объем движений в суставах незначителен. На величину объема движений в суставах влияют также количество и расположение связок, укрепляющих сустав, положение и степень растяжимости мышц, окружающих сустав.

Околосуставные ткани

Каждый сустав окружён рыхлой клетчаткой, что обусловлено особенностями его функции. Количество клетчатки зависит от размеров сустава и его формы. В околосуставной клетчатке в связи с особенностями ее строения могут быстро прогрессировать гнойно-воспалительные процессы, независимо от причины их возникновения (артрогенные, лимфогенные или посттравматические). В таких случаях развиваются околосуставные абсцессы или флегмоны. В дальнейшем гнойные массы из области сустава сравнительно быстро по пути наименьшего сопротивления проникают в соседние межмышечные и межфасциальные пространства, гораздо реже поражая полость сустава.

К периартикулярным тканям, окружающим сустав, относятся также мышцы, которые определяют его функцию и укрепляют сустав снаружи. Количество и размеры мышц зависят от размера сустава и объема его движений. Мышцы всегда перебрасываются через сустав, занимая два, а иногда и более сегмента конечности. Причем дистальнее сустава точка прикрепления часто располагается непосредственно около сустава. Эта особенность фиксации мышц дает проигрыш в силе, но обеспечивает высокую скорость и большую амплитуду движений. Как правило, чем точнее движения выполняются в суставе, тем меньше мышцы и тем их больше (напр. мышцы-сгибатели кисти и пальцев), и наоборот, вокруг больших суставов располагаются 2—3 мощные сильные мышцы, движения которых не обеспечивают высокой точности. Кроме того мышцы конкурируют со связками за поверхность сустава: если на боковых поверхностях сустава находятся коллатеральные связки, то у этого сустава не будет отводящих и приводящих мышц. И наоборот, там, где расположены мышцы, отсутствуют связки. Многие мышцы тесно контактируют с капсулой сустава, заканчивая в ней часть своих волокон и защищая капсулу от ущемления между суставными поверхностями. Мышцы между собой и отдельные функ-

циональные группы мышц отделены друг от друга фасциями. Вдоль межмышечных фасциальных перегородок проходят многочисленные нервные стволы, кровеносные и лимфатические сосуды – магистральные и собственно суставные.

Вокруг сустава формируется густая сеть артериальных сосудов, которые не только доставляют сюда нужное количество крови, но и служат путями окольного кровотока. Эти коллатерали обеспечивают кровоток дистальным сегментам конечности при перегибе магистральной артерии в положении максимального сгибания сустава. В области любого сустава коллатерали устроены по единому принципу: от магистрального сосуда выше сустава отходят 2—3 ветви, которые направляются вниз и распределяются в окружающих сустав мягких тканях. Ниже сустава от магистрального сосуда также отходят 2—3 артерии, которые идут ретроградно (возвратные ветви) и в области сустава анастомозируют с нисходящими сосудами. Чем больше мышц окружают сустав, тем лучше развита коллатеральная сеть.

Венозный отток в области суставов осуществляется по венам, сопровождающим одноименные артерии коллатерального околосуставного бассейна. Функциональная активность сустава при этом является важнейшим условием для полноценного венозного оттока.

Особенность лимфатического оттока заключается в том, что суставную полость можно рассматривать как гигантское лимфатическое «озеро». Из синовиальной оболочки сустава берут начало густые сети лимфатических капилляров, сливающиеся затем в крупные выносящие сосуды. Они впадают в регионарные лимфатические узлы, обычно располагающиеся возле суставов преимущественно на сгибательных поверхностях. Воспалительные процессы в суставах нередко сопровождаются регионарными лимфаденитами.

Область сустава анатомически и физиологически является наиболее активной зоной конечности. Поэтому к суставу и окружающим его морфологическим структурам подходит большое число чувствительных нервов, образуя густые нервные сплетения. Особенно многочисленны нервные окончания в капсуле сустава. Обильная иннервация области сустава и его элементов позволяет рассматривать суставы как специфические рефлексогенные зоны. Клинические наблюдения свидетельствуют, что травмы крупных суставов (коленный, тазобедренный, плечевой) нередко вызывают шоковое состояние раненого. Поэтому обезболивание сустава должно быть адекватным не только при хирургических манипуляциях, но и при консервативном лечении травмированного сустава.

ВЫВИХИ

Классификация. Вывихи происходят при падении, ударе, а иногда и при неловком движении в суставе. По расположению суставных поверхностей после вывиха различают:

1. Полный вывих – полное разобщение суставных поверхностей двух сочленяющихся костей с разрывом капсулы и связок. При этом одна из костей, разрывая суставную сумку, выскальзывает из полости сустава. Вывихнутой считается периферическая (т. е. расположенная дальше от туловища) часть конечности, например, при вывихе в коленном суставе вывихнутой считается голень, в тазобедренном – бедро. Исключение составляет позвоночник – вывихнутым считается вышележащий позвонок.

2. Под неполным вывихом (подвывих) понимается такое взаиморасположение костей, когда суставные поверхности сохраняют частичный контакт.

3. Растяжение связок – неудавшийся (незаконченный) вывих. Когда при обратимом выходе за пределы физиологического объема движений суставные поверхности надрывают капсулу и связочный аппарат (надрывы, неполные разрывы и кровоизлияния), но остаются в пределах капсулы сустава в нормальном взаимоотношении.

По этиологическому происхождению вывихи делят на:

- 1) травматический;
- 2) привычный;
- 3) врождённый;
- 4) паралитический;
- 5) патологический.

Травматический – вывих, сопровождающийся повреждением связочного аппарата и капсулы сустава в результате воздействия внешней силы. Травматические вывихи для своего возникновения требуют условий предрасполагающих и производящих. Предрасполагающими факторами служат пол, возраст и род занятий. У мужчин, занимающихся физическим трудом, вывихи суставов конечностей наблюдаются в 4—5 раз чаще, чем у женщин. Большое значение имеет возраст: вывихи чаще происходят у лиц среднего возраста (от 20 до 60 лет). Осуществлению вывихов способствует слабость некоторых участков капсулы, не подкреплённых связками и

мышцами. В целом вывихи наблюдаются примерно в 9 раз реже переломов. Наиболее часто происходят вывихи в суставах верхней конечности. Они составляют 92% от общего их количества. Это в 7—8 раз чаще, чем в суставах нижних конечностей. При этом вывихи шаровидных суставов с большим объемом движений – самые частые. Реже всего встречаются вывихи позвоночника и нижних конечностей. Это объясняется эволюционным развитием руки из опорной конечности в манипуляционную (рабочую). Т. е., вместе с приспособлением костно-суставного аппарата к другому виду функциональных движений резко снизилась устойчивость суставов верхней конечности к нагрузке по её продольной оси. И основным механизмом вывихов верхней конечности у человека является падение на вытянутую руку (производящее условие).

Привычный вывих – повторные вывихи более 1 раза в одном суставе. Привычный вывих является чаще всего следствием неправильной иммобилизации после травматического вывиха. Такой вывих возникает при минимальном воздействии на сустав, а иногда и без него (например, во сне при расслаблении мускулатуры). Чаще всего наблюдается в плечевом суставе. Некоторые пациенты могут самостоятельно вызывать и устранять вывих (так называемый произвольный привычный вывих).

Причиной **врождённого вывиха** является неправильное внутриутробное развитие плода – недоразвитие суставной впадины или головки (дисплазия). Чаще отмечаются вывихи тазобедренных суставов (2—5 на 1000 новорождённых), реже – врожденный вывих надколенника, коленного сустава.

Паралитический вывих наблюдается при параличе или парезе окружающих сустав мышц. Такой вывих возникает без заметного приложения внешней силы, как бы самопроизвольно, например, во время ходьбы, поворачивания в постели и т.п.

Патологический вывих чаще возникает в тазобедренном и плечевом суставах. Развивается обычно в результате разрушения суставных поверхностей вследствие патологического процесса.

Клиника:

- 1) боль.
- 2) деформация внешнего контура сустава.
- 3) изменение длины конечности.
- 4) ограничение объема движений или полная неподвижность сустава.

Положение конечности – вынужденное. При попытке выполнения пассивных движений ощущается упругое сопротивление – симптом пружинящей фиксации, и резко усиливается боль.

Диагностика: а) клиника;

б) рентгенография сустава.

Вправление. *Хирургический инструмент* для закрытого вправления вывиха не требуется. Однако некоторые способы вправления крупных суставов выполнимы только с помощником, которому для фиксации тела пациента необходима стропа или длинная прочная простыня. Для вправления сложных вывихов стопы и кисти могут применяться специальные аппараты.

Положение больного. При всем многообразии способов вправления вывихов существует два положения для больного: сидя и лежа. Следует предпочитать такие способы вправления, при которых пациент находится в горизонтальном положении.

Обезболивание. Общее обезболивание с миорелаксантами намного облегчает вправление вывиха крупного сустава и уменьшает травму тканей при выполнении манипуляции. Однако в большинстве случаев вправление производят под местным обезболиванием. Взрослому больному до вправления вводят 1,0—1,5 мл наркотического анальгетика. Далее длинной тонкой иглой в область сустава (или внутрисуставно) вводят 20 мл 2% раствора или 30—40 мл 1% раствора новокаина. Обычно обезболивание наступает через 10—15 мин.

ТЕХНИКА ВПРАВЛЕНИЯ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ПОЭТАПНОМ ПОВТОРЕНИИ ПУТИ ВЫВИХНУТОЙ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ДО ВОЗВРАЩЕНИЯ ЕЕ В ПОЛОСТЬ СУСТАВА.

Основные приемы вправления известны уже несколько столетий и за это время изменились совсем незначительно. Вправление следует производить бережно и аккуратно. Больной настороженно и внимательно следит за действиями врача. Грубые и болезненные приемы вызывают рефлекторное сокращение мышц, а иногда и активное сопротивление пострадавшего. Возбужденным пациентам в состоянии психомоторного возбуждения, а также физически сильным больным рекомендуется общее обезболивание.

ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ

Плечевой или, правильнее, плечелопаточный сустав, шаровидный, с обширным объемом движений. Большая подвижность плеча обусловлена особенностями анатомического строения суставных поверхностей.

Суставные поверхности костей

Головка плечевой кости имеет сферическую форму, покрытая хрящом поверхность обычно сравнивается с полусферой. Радиус этой полусферы равен в среднем 25 мм. Суставная поверхность головки направлена вверх, внутрь и назад. Угол между диафизом плечевой кости и головкой равен 135° . На головке плечевой кости толщина хрящевого покрова в среднем составляет 1,5—2,2 мм, максимальна толщина хряща в центре суставной поверхности.

Хрящ лопатки тоньше, особенно в центральной части. Небольшой участок суставной поверхности лопатки представлен волокнистым хрящом, хорошо заметным на макропрепарате.

Суставная поверхность лопатки имеет площадь около 6 см^2 и представляет собой вогнутую линзу овальной формы. Переднезадний её размер – 25 мм, вертикальный размер – 38 мм. Нередко передненижний край суставной поверхности лопатки имеет вырезку.

Суставная поверхность головки плечевой кости приблизительно в 3 раза больше суставной впадины лопатки, а фактическая площадь сочленения при движениях конечности составляет примерно 17% суставной поверхности головки плеча. Большая часть головки плеча при этом контактирует с капсулой сустава, просторной и тонкой, допускающей обширный размах движений.

Капсула

Капсула плечевого сустава внешне имеет форму усеченного конуса, направленного вершиной в сторону лопатки, где крепится к краю хрящевой губы или по краю суставной впадины. В верхнепереднем отделе суставной поверхности лопатки капсула прикрепляется у основания клювовидного отростка. На плечевой кости линия прикрепления проходит в пределах анатомической шейки. Большой и малый бугорки при этом остаются вне сустава, а межбугорковая борозда сверху покрывается фиброзной оболочкой. От края суставного хряща капсула отступает: в верхних отделах на 4—10 мм, в нижних – на 6 мм. На внутренней поверхности плечевой кости капсула нередко простирается до хирургической шейки. Таким образом,

капсула плечевого сустава просторная и позволяет суставным поверхностям удаляться друг от друга на расстояние до 3 см. При движениях плеча образует хорошо выраженные складки.

Толщина суставной капсулы в верхнем отделе сустава минимальна и не превышает 2 мм. Здесь ее фиброзный слой подкрепляется вплетающимися в капсулу сухожилиями коротких мышц «вращающей манжеты».

Прочность капсулы минимальна в переднемедиальном отделе, в области подлопаточного заворота, где она представлена только синовиальной мембраной.

Полость сустава

Представляет собой узкую щель, заполненную небольшим количеством синовиальной жидкости. Суставная щель расположена почти сагитально и проецируется спереди на верхушку клювовидного отростка, снаружи – по линии, соединяющей акромиальный конец ключицы с клювовидным отростком, сзади – под акромионом, в промежутке между акромиальной и остистой частями дельтовидной мышцы. Общий объём сустава достигает в среднем 30—35 мл.

Увеличению объема сустава способствуют синовиальные завороты. Синовиальная оболочка плечевого сустава образует 3 заворота (по убыванию размера): подмышечный, подлопаточный и межбугорковый.

1. *Подмышечный*. При свободно опущенной вдоль тела руке нижнемедиальный отдел капсулы сустава образует заворот (карман), то есть двойную складку капсулы, вершиной обращённую к подмышечной впадине. Длина этого заворота при опущенной руке достигает 1—2 см. Отведение плеча до горизонтального уровня приводит к натяжению медиального отдела капсулы и расправлению заворота. Заворот находится в тесной взаимосвязи с сосудисто-нервным пучком четырехстороннего отверстия.

2. *Подлопаточный* заворот имеет продолговатую форму и располагается у основания клювовидного отростка, между верхним краем одноимённой мышцы и капсулой плечевого сустава. Достигая основания клювовидного отростка, заворот нередко сообщается с полостью сустава через 1—2 отверстия, расположенные под клювоплечевой связкой. При отсутствии сообщения между полостью сустава и заворотом говорят о подлопаточной синовиальной сумке.

3. *Межбугорковый*. На плечевой кости фиброзная мембрана покрывает межбугорковую борозду и сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча, проходящее в полости сустава к надсуставному бугорку лопатки. На уровне хирургической шейки плеча синовиальная оболочка заворачивается и, переходя на сухожилие, образует для него синовиальное

влагалище. Таким образом, на протяжении межбугорковой борозды у взрослых людей капсула сустава формирует синовиальный межбугорковый заворот длиной в среднем 3,0—3,5 см.

Завороты считаются слабыми местами капсулы. Через них при гнойных артритах гной может прорываться из полости сустава в околосуставные клетчаточные пространства: из подмышечного заворота — в подмышечную впадину, через подлопаточный заворот — в подлопаточное костно-фиброзное ложе, реже — в подмышечную впадину. Через межбугорковый заворот — в переднее мышечное ложе плеча под дельтовидную мышцу.

Наиболее слабым считается участок суставной капсулы в области подлопаточного заворота, так как его стенка образована только синовиальной оболочкой капсулы сустава.

Длительная иммобилизация плеча в положении приведения, особенно при наличии воспаления синовиальной оболочки, приводит к образованию спаек и сращений между соприкасающимися поверхностями подмышечного заворота суставной капсулы и развитию стойкой приводящей артрогенной контрактуры.

Связочный аппарат

Единственная истинная связка данной области, **клювовидно-акромиальная**, располагается над плечевым суставом. Вместе с акромиальным и клювовидным отростками лопатки она образует свод надплечья. Последний защищает сустав сверху и тормозит отведение плеча выше горизонтального уровня.

Выделяют еще до четырёх связок в плечевом суставе, которые представляют собой утолщения ее фиброзной мембраны.

1. **Клювовидно-плечевая связка** (рис. 5). Располагается между наружным краем клювовидного отростка лопатки и большим бугорком плечевой кости. Ширина связки достигает 3 см, обычно она хорошо развита.

2. **Верхняя суставно-плечевая связка** идет от верхней части суставной губы кпереди от клювовидно-плечевой связки. Вместе с сухожилием подлопаточной мышцы обе связки перекидываются через межбугорковую борозду, ограничивая ее костно-фиброзный канал.

3. **Средняя суставно-плечевая связка** проходит под сухожилием подлопаточной мышцы. Эта связка укрепляет переднюю стенку капсулы сустава.

4. **Нижняя суставно-плечевая связка** заполняет щель между нижними краями подлопаточной и малой круглой мышц.

В среднем общая толщина капсулы и связочного аппарата у взрослого человека составляет 0,7—1,1 см. Все перечисленные связки играют лишь вспомогательную роль в укреплении капсулы сустава и ограничивают движения плечевой кости относительно лопатки вместе с капсулой лишь в крайних положениях.

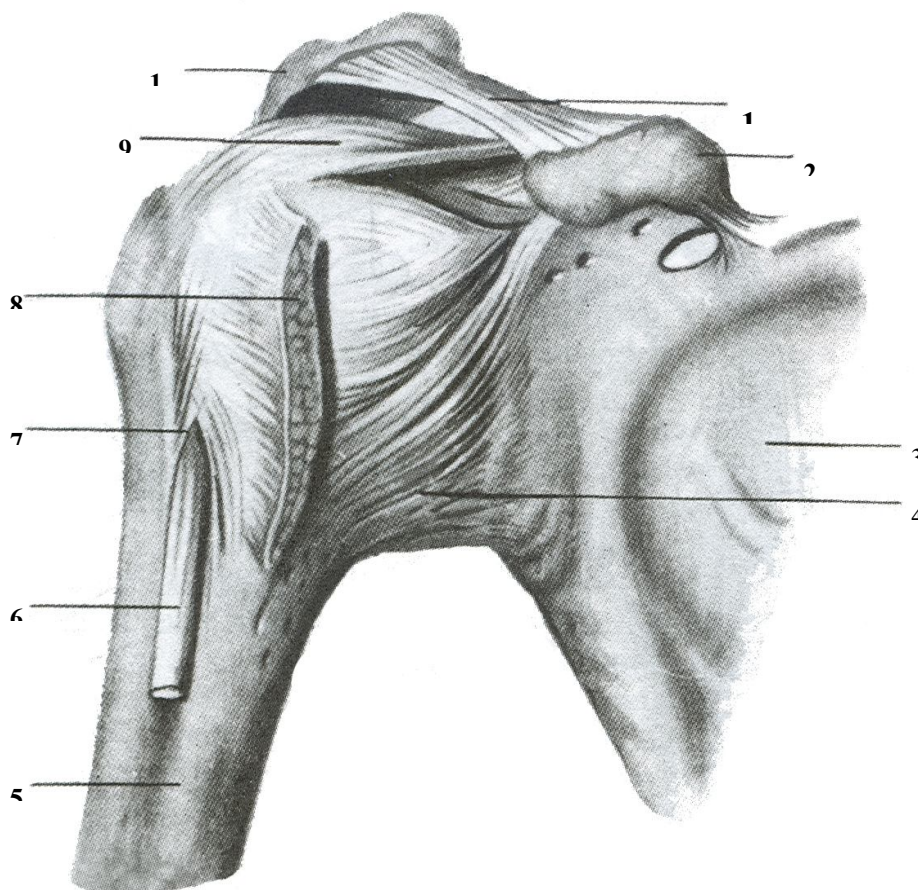


Рис. 5. Связки плечевого сустава: 1 – клювовидно-акромиальная связка; 2 – клювовидный отросток; 3 – лопатка; 4 – капсула сустава; 5 – плечо; 6 – сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча; 7 – межбугорковое синовиальное влагалище; 8 – подлопаточная мышца; 9 – клювовидно-плечевая связка; 10 – акромиальный отросток лопатки.

Внутрисуставные образования

1. *Суставная губа* представляет собой кольцо из волокнистого хряща, окаймляющее суставную впадину лопатки. Она увеличивает площадь суставной поверхности последней и ее конгруэнтность головке плеча. Ограничивает движения головки плечевой кости в крайних точках и служит амортизатором при взаимодействии суставных поверхностей.

2. *Сухожилие* длинной головки двуглавой мышцы плеча проходит в межбугорковой борозде, ложится снаружи сверху на головку плечевой кости и фиксируется к надсуставной бугристости на лопатке. Играет роль направляющей и фиксирующей струны для головки плечевой кости при движениях кисти и предплечья без участия плечевого сустава.

Околосуставные синовиальные сумки

По данным разных авторов, описывается до 14 слизистых синовиальных сумок, наиболее постоянными из которых являются 6.

Самой большой является *поддельтовидная* сумка. Она располагается в области акромиального отростка лопатки, в месте контакта надостной, подостной и подлопаточной фасций с глубоким листком собственной фасции дельтовидной мышцы. Сумка локализуется между дельтовидной мышцей и «вращающей манжетой». Она представляет собой обширную, сложной формы синовиальную сумку, распространяющуюся под клювовидный отросток с одной стороны и под смежные мышцы – с другой. У лиц молодого возраста в норме она изолирована от плечевого сустава. При аутопсии у пожилых людей нередко встречается сообщение сумки с полостью плечевого сустава. Вероятнее всего, оно возникает в результате повреждения «вращающей манжеты».

Подакромиальная сумка имеет гладкую, блестящую внутреннюю поверхность. В нормальных условиях сумка содержит ничтожное количество жидкости. При воспалительных процессах объём содержащейся в ней жидкости увеличивается. Растяжения сумки выпотом сопровождается болями при движениях плеча. Воспаление подакромиальной сумки чаще всего связывают с повреждением «вращающей манжеты» плечевого сустава. Подакромиальная сумка обычно сообщается с поддельтовидной.

Клювовидно-плечевая сумка располагается между клювовидным отростком и началом одноименной мышцы. Достаточно часто сообщается с полостью сустава.

Подклювовидная сумка находится между верхним краем сухожилия подлопаточной мышцы и основанием клювовидного отростка. Часто сообщается с полостью сустава.

Подостная сумка располагается под сухожилием одноименной мышцы, может сообщаться с полостью сустава.

Сумка *широчайшей мышцы спины* располагается между плечевой костью и сухожилием мышцы у места прикрепления последней к плечу. С полостью сустава не связана.

Сосудисто-нервное обеспечение сустава

Кровоснабжение сустава осуществляется ветвями **артерий**:

- 1) огибающей плечо сзади,
- 2) огибающей плечо спереди,
- 3) дельтовидной (ветвь торакоакромиальной артерии)
- 4) акромиальной (из того же бассейна),

5) частично из надлопаточной (ветвь подключичной артерии).

Артерии в фиброзном слое капсулы сустава образуют петли многоугольной формы. Синовиальная мембрана кровоснабжается из густых сосудистых сетей, особенно выраженных на задней поверхности капсулы.

Венозный отток осуществляется по венам, сопровождающим данные артерии.

Лимфоотток от верхнепередних отделов сустава осуществляется в надключичные узлы, а от задненижних отделов – в подмышечные.

Источниками **иннервации** плечевого сустава являются: подмышечный, надлопаточный, передний грудной нервы.

Биомеханика сустава

При свободно опущенной вдоль тела руке суставная поверхность лопатки направлена кнаружи и немного вперед, при этом ориентирована точно вертикально. Соответственно, головка плечевой кости обращена медиально, кзади и несколько кверху.

Плечевой сустав обеспечивает три степени свободы, т.е. движения в трех различных плоскостях: 1) сгибание – разгибание, 2) отведение – приведение, 3) вращение плеча вокруг вертикальной оси внутрь и наружу.

Однако объем движений значительно больше и сложнее – рука может описывать практически полный круг в сагиттальной плоскости (циркумдукция), то есть осуществлять движение одновременно в каждой из трех плоскостей. Значительный объем движений руки происходит с участием следующих анатомических образований: плечевого, ключично-акромиального, грудино-ключичного суставов. Эти суставы представляют собой единое функциональное целое, одновременно участвуя в активных движениях руки. Так, при отведении руки на 45° лопатка смещается на 20° , а при отведении ее до горизонтального уровня угол лопатки описывает дугу в 40° . Верное представление об изолированных движениях в плечевом суставе можно получить при выполнении пассивных движений плеча при фиксированной лопатке.

Например, отведение руки до вертикального положения начинается действием коротких ротаторов, фиксирующих головку плечевой кости в суставной впадине лопатки. Одновременно наружная порция дельтовидной мышцы начинает отводить руку в плечевом суставе. При достижении горизонтального уровня ($70\text{—}80^\circ$) большой бугорок плечевой кости упирается в клювоакромиальную связку, и дальнейшее отведение становится возможным только за счёт поворота лопатки кнаружи и вверх вокруг ключицы и за счёт её суставов. Это движение осуществляется передней лест-

ничной и трапецевидной мышцами. Поворот лопатки обеспечивает движение от 80 до 150° в траектории движения руки вверх. Подъем руки вверх до полной вертикали возможен за счёт изгиба позвоночного столба (плюс еще 30°). Поражение «вращающей манжеты» нарушает начальную фазу отведения плеча, а патология ключичных суставов ограничивает заключительную фазу движения руки.

Положение руки, свободно свисающей вдоль тела, в анатомии считают средним, и движения руки описывают от этой точки. С физиологической позиции данное положение руки является крайней позицией плечевой кости в суставе при приведении. Истинно среднее положение плеча, когда центры суставных поверхностей лопатки и головки плеча совпадают, а натяжение капсулы минимально по всей окружности, достигается тогда, когда плечо отведено в сторону на 60—70°, и согнуто (поднято) на 30—40° вперед по отношению к фронтальной плоскости.

Особенности сустава в детском возрасте

У новорожденного лопатка и плечевая кость ещё не завершили своего формирования, и эпифизы представлены полностью хрящевой тканью. Головка плеча округлой формы, суставные поверхности плеча и лопатки выражены слабо. Контуры костей сглажены. Полость сустава узкая и тесная, а клювовплечевая связка короткая. Суставная губа также тонкая и узкая. Капсула сустава относительно тонкая, содержит мало соединительнотканых волокон. Образует складки только в нижнемедиальном отделе, где уже выражен подмышечный заворот. Межбугорковый заворот развит слабо, а синовиальная сумка подлопаточной мышцы не сообщается с полостью сустава. Объём движений в суставе ограничен в связи с тем, что клювовидный отросток расположен ниже и латеральнее, чем у взрослого человека, клювовидно-акромиальная связка лежит на капсуле сустава.

Плечо растет в длину главным образом (на 70%) за счет проксимального эпифизарного хряща. По этой причине в детском возрасте проксимальный эпифиз плечевой кости кровоснабжается наиболее интенсивно. Повреждения плечевого сустава в детском возрасте могут привести к нарушению развития и функции всей конечности. Полностью формирование плечевого сустава заканчивается лишь к 20—25 годам.

ВЫВИХИ ПЛЕЧА

Вывихи плеча встречаются часто, составляя 50—60% всех вывихов. Сравнительно редко они наблюдаются в возрасте до 18 лет, в связи с высокой прочностью связок по сравнению с метаэпифизарным хрящом. Поэтому в детском возрасте при травме вывихи встречаются реже переломов. У мужчин вывихи в плечевом суставе бывают в 5 раз чаще, чем у женщин, в связи с большей физической активностью представителей мужского пола (производство, спорт). Типичным механизмом травмы является падение на вытянутую и отведенную кзади руку. Предрасполагают к такого рода травме морфофункциональные особенности плечевого сустава. Неконгруэнтность суставных поверхностей, малая площадь контакта суставных поверхностей.

Просторная капсула, обеспечивающая не только качение, но и скольжение головки плеча по суставной поверхности лопатки.

Отсутствие истинных связок, укрепляющих сустав.

максимальный объём движений в сравнении с другими суставами.

Виды вывихов плеча

В зависимости от направления действующей силы происходит смещение головки, которое определяет вид вывиха. Различают:

- *передний,*
- *нижний,*
- *задний.*

Чаще всего встречаются передние вывихи. Они составляют около 75% всех вывихов плеча. Вследствие тонкости и слабости передненижнего отдела сумки она при травме чаще рвется в этом месте. При передних вывихах головка плеча смещается вниз, вперед и внутрь (рис. 6, 7). В зависимости от степени медиального смещения головки различают три разновидности передних вывихов:

- *подклювовидный,*
- *внутриклювовидный,*
- *подключичный* (встречается редко).

Реже (около 23% случаев) наблюдаются **нижние вывихи** (рис. 7 и 10), при которых головка смещается в подмышечную впадину. Сравнительно редко (2% вывихов) наблюдаются **задние вывихи**, они делятся на *подакромиальные* и *подостные*.

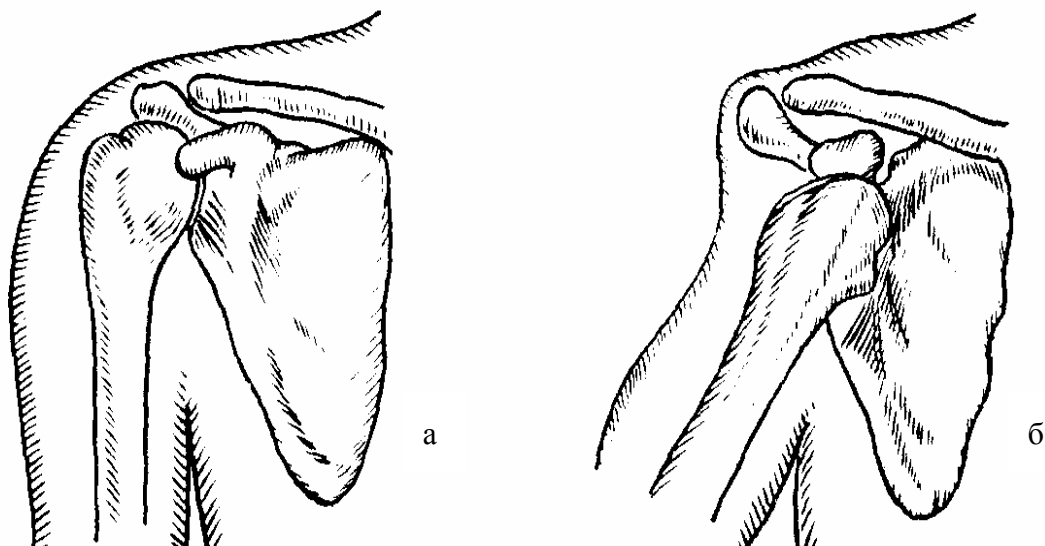


Рис. 6. Взаиморасположение костей плечевого сустава:
а) в норме, б) при переднем подклювовидном вывихе плеча.

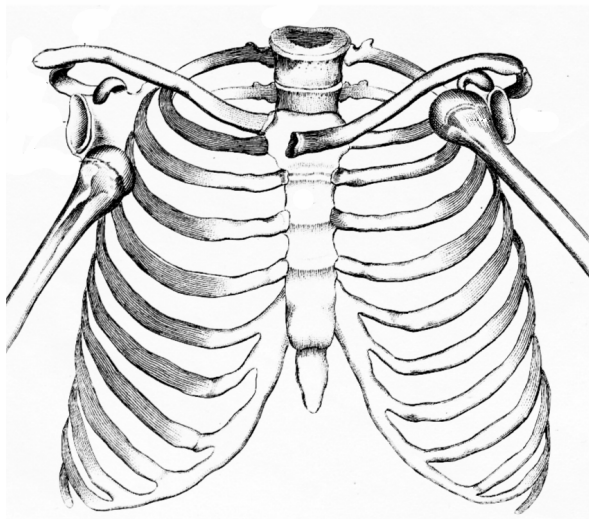


Рис. 7. Расположение головки плечевой кости: справа – при нижнем (подмышечном), слева – при переднем подключичном вывихе.

Клиника

Больной жалуется на сильные боли в плечевом суставе, бережно поддерживая ее здоровой рукой, так как не может прижать локоть к телу. Попытка опустить руку вызывает резкую боль (рис. 8). Некоторые диагностические пробы считаются типичными для вывиха, раньше они использовались для постановки диагноза без рентгенографического исследования. Для **передних и нижних вывихов** (рис. 9, 10) характерны:

- Фиксация плеча в положении умеренного отведения.
- Суставная впадина лопатки пуста и легко пальпируется снаружи.
- Головка плеча чаще всего определяется перед суставной впадиной лопатки под клювовидным отростком или ниже, в подмышечной впадине.
- Пружинящее сопротивление напряженных мышц при попытке приведения плеча к телу.
- Значительное увеличение относительной длины плеча при неизменной абсолютной длине плечевой кости.
- Активные и пассивные движения плеча весьма болезненны, выполняются практически за счёт поворота лопатки.
- Ротация плеча в суставе, как правило, сохранена.

Для **заднего вывиха** плеча характерны:

- Сохранение округлого контура надплечья при осмотре больного спереди.
- Сглаженность контуров большой грудной и дельтовидной мышц спереди от сустава и выраженность клювовидного отростка.
- Головка плечевой кости определяется кзади от суставной впадины лопатки: ниже и позади акромиального отростка или под остью лопатки.
- В отличие от передних и нижних вывихов, невозможна ротация плеча наружу.
- Вынужденная поза больного: поврежденное надплечье приподнято, рука ротирована внутрь, при этом тыл кисти упирается в поясницу.

Задние вывихи плеча диагностировать труднее. Расположение головки плечевой кости позади суставной впадины лопатки не удаётся выявить с помощью обычной рентгенографии в переднезадней проекции. Нужен снимок, выполненный в аксиальной проекции.

В связи с разрывом капсулы сустава и связок вывих плеча всегда сопровождается формированием выраженной гематомы. Кроме того, происходит растяжение или отрыв сухожилий мышц, прикрепляющихся к большому бугорку. Чаще травмируется сухожилие надостной мышцы, реже – подостной и малой круглой. Очень редко происходит отрыв сухожилий мышц, прикрепляющихся к малому бугорку (большая круглая и подлопаточная), и сухожилия длинной головки двуглавой мышцы. Смещение головки плечевой кости за пределы капсулы сустава при значительном травмирующем усилии может вызвать:

- отрыв большого или малого бугорка,
- перелом края суставной впадины лопатки,
- перелом клювовидного или акромиального отростков лопатки.

Своевременное распознавание сопутствующих повреждений важно для правильного выбора тактики лечения. И даже при типичной клинической картине необходим рентгеновский снимок до вправления вывиха.

Данные осложнения часто требуют оперативного лечения после вправления вывиха. А сочетание вывиха с переломом плечевой кости является противопоказанием для закрытого вправления.

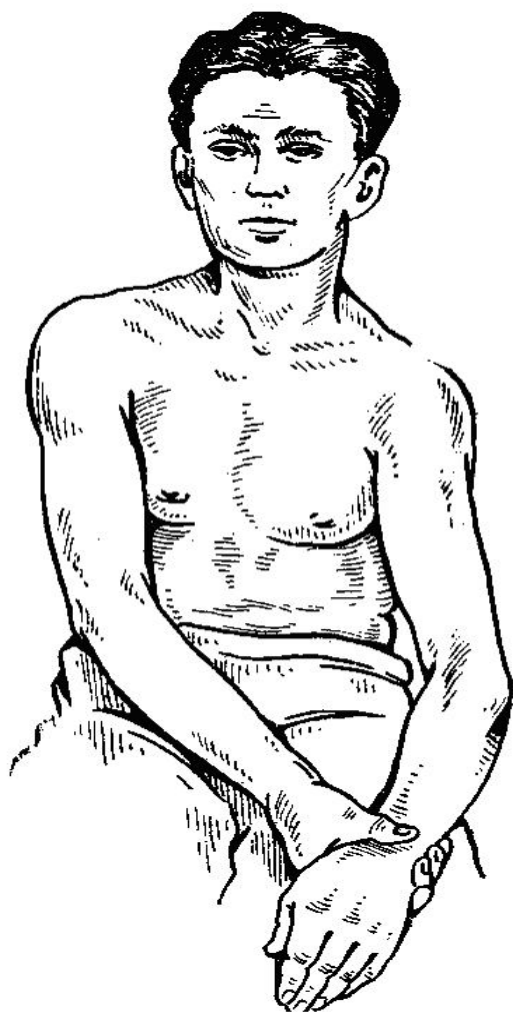


Рис. 8. Вынужденное положение конечности при переднем вывихе плеча.



Рис. 9. Внешний вид надплечья
при переднем подключичном вывихе (слева).



Рис. 10. Внешний вид надплечья
при нижнем (подмышечном) вывихе правого плеча.

Важно помнить о возможности сдавления или повреждения ветвей плечевого сплетения и сосудов. В этом случае пациент жалуется на сильные боли, «прострелы» или судороги в мышцах кисти и предплечья, нарушение чувствительности или паралич того или иного нерва, чаще лучевого. При травме магистрального сосудистого пучка появляется чувство онемения, цианоз или бледность кожных покровов, особенно выраженных на уровне кисти. Поэтому при осмотре больного до вправления вывиха обязательно проводят сравнительное исследование пульса на обеих лучевых артериях, определение чувствительности в зонах иннервации всех нервов.

Чаще повреждается подмышечный нерв: растяжение и даже разрыв (в среднем в 20 % всех вывихов плеча). Результатом этого является парез или паралич дельтовидной мышцы. Повреждение других периферических нервов, сопровождает вывихи плеча по данным разных авторов в 5,7—25 % случаев. Как правило, нервы травмируются при передних вывихах плеча, когда головка плечевой кости, смещается к плечевому сплетению.

Однако, в большинстве случаев, функция кисти и предплечья при вывихах плеча страдают умеренно. Поэтому некоторые пациенты, особенно лица преклонного возраста, обращаются за медицинской помощью не сразу. Поводом их визита к врачу часто является гематома подкожной клетчатки в области предплечья и локтевого сустава, появляющаяся через 6—8 дней. К этому времени невправленный вывих превращается в застарелый. В таких случаях нередко возникает необходимость в оперативном вмешательстве.

Привычный вывих плеча наблюдается у лиц с травматическим вывихом в анамнезе. Возникает иногда по несколько раз в день при незначительных травмах, при широкой амплитуде движений в суставе. Типичные признаки острой травмы (боль, отек, кровоизлияние) обычно отсутствуют. Многие больные вправляют вывих самостоятельно.

Методы вправления травматических вывихов плеча

В связи с высокой вероятностью сдавления и повреждения сосудисто-нервных образований, вывих плеча является неотложным показанием для вправления. Лучшие результаты вправления достигаются при использовании общего обезболивания с устранением мышечного тонуса. Среди многочисленных способов вправления лучшими являются способы Джанелидзе и Кохера. Иногда применяют способы Мота и Купера (Гиппократа).

Вправление вывиха по способу Джанелидзе. После обезболивания больной укладывается на бок таким образом, чтобы пострадавшая конечность свешивается через край стола (рис. 11). Голову пострадавшего укладывают на приставной столик или тумбочку. В таком положении больной находится 10—15 минут; под тяжестью конечности мышцы плечевого пояса постепенно расслабляются. Затем хирург сгибает конечность в локтевом суставе под углом 90° , удобно и сильно захватывая обеими руками предплечье больного у локтевого сгиба, и производит тракцию вдоль оси плеча вниз с одновременными ротационными движениями плеча кнаружи и кнутри. Обычно при этом наступает вправление. Способ может применяться при нижних и задних вывихах плеча.

В тех случаях, когда устранение вывиха по этому способу не удастся, или когда имеет место несвежий вывих, следует пользоваться **способом Кохера**, показанным при передних вывихах. Способ считается классическим, выполняется пациенту, лежащему на спине (рис. 12). Противопоказан лишь пожилым пациентам при выраженном остеопорозе, в связи с возможностью перелома шейки плеча в момент вправления.

Первый этап. Конечность, согнутую в локтевом суставе под углом 90° , хирург захватывает одной рукой за локтевой сустав, другой – за лучезапястный; затем, оттягивая плечо книзу и кзади, врач прижимает локоть больного к туловищу. Благодаря этому приему головка плеча поворачивается кнаружи.

Второй этап. Прижатое к туловищу плечо больного с помощью предплечья медленно поворачивается кнаружи до тех пор, пока ладонная поверхность предплечья не совпадет с фронтальной поверхностью тела. В результате применения такого приема головка плеча становится напротив суставной поверхности лопатки. Иногда при выполнении этого этапа происходит вправление вывиха (слышен характерный щелчок).

Третий этап. Не ослабляя вытяжения, не изменяя приведения локтя к туловищу и ротации предплечья кнаружи, хирург медленно приводит прижатый к телу локоть больного вверх и вперед, к средней линии грудной клетки. При таком движении головка обычно становится против места разрыва сумки.

Четвертый этап. Хирург резко ротирует предплечье внутрь и укладывает кисть поврежденной конечности на здоровое надплечье. При этом головка плеча становится на свое место. Если вправление вывиха не произошло, следует последовательно повторить все этапы.

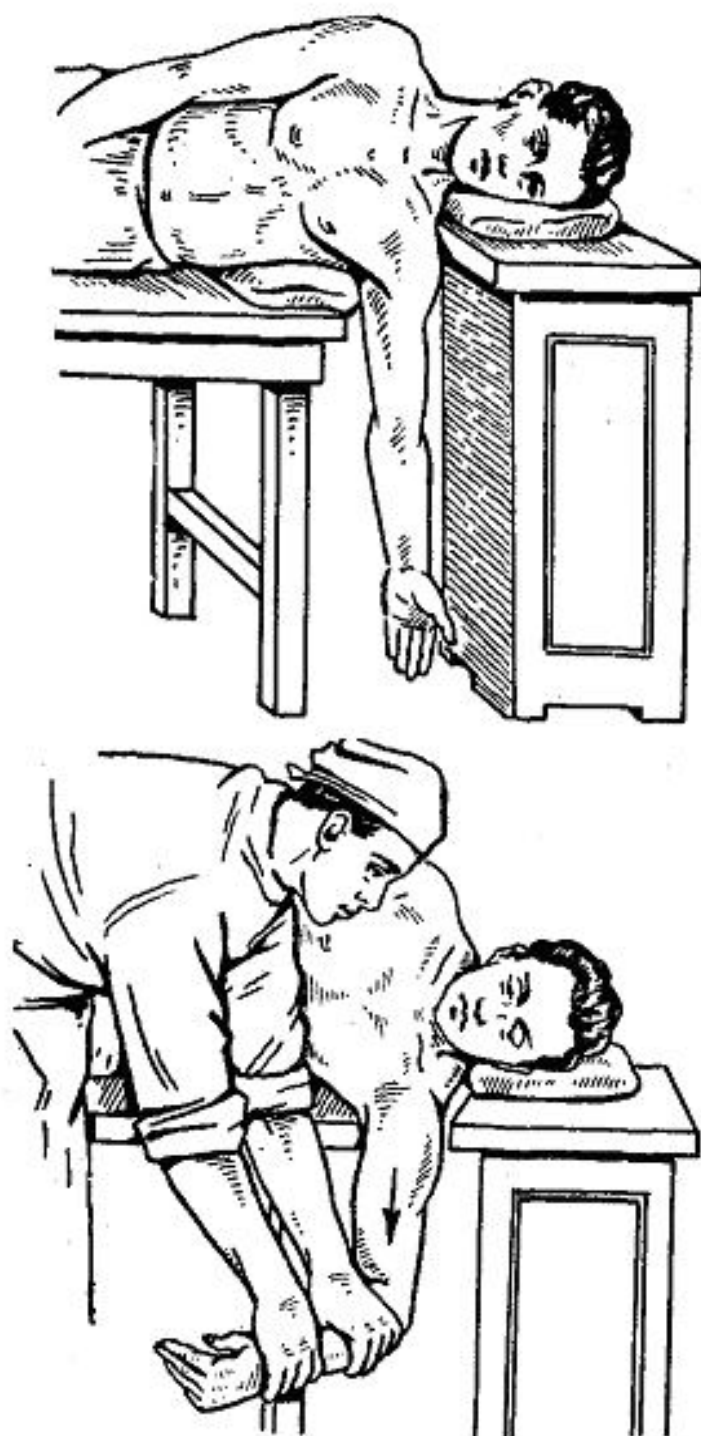


Рис. 11. Вправление вывиха плеча по Джанелидзе.

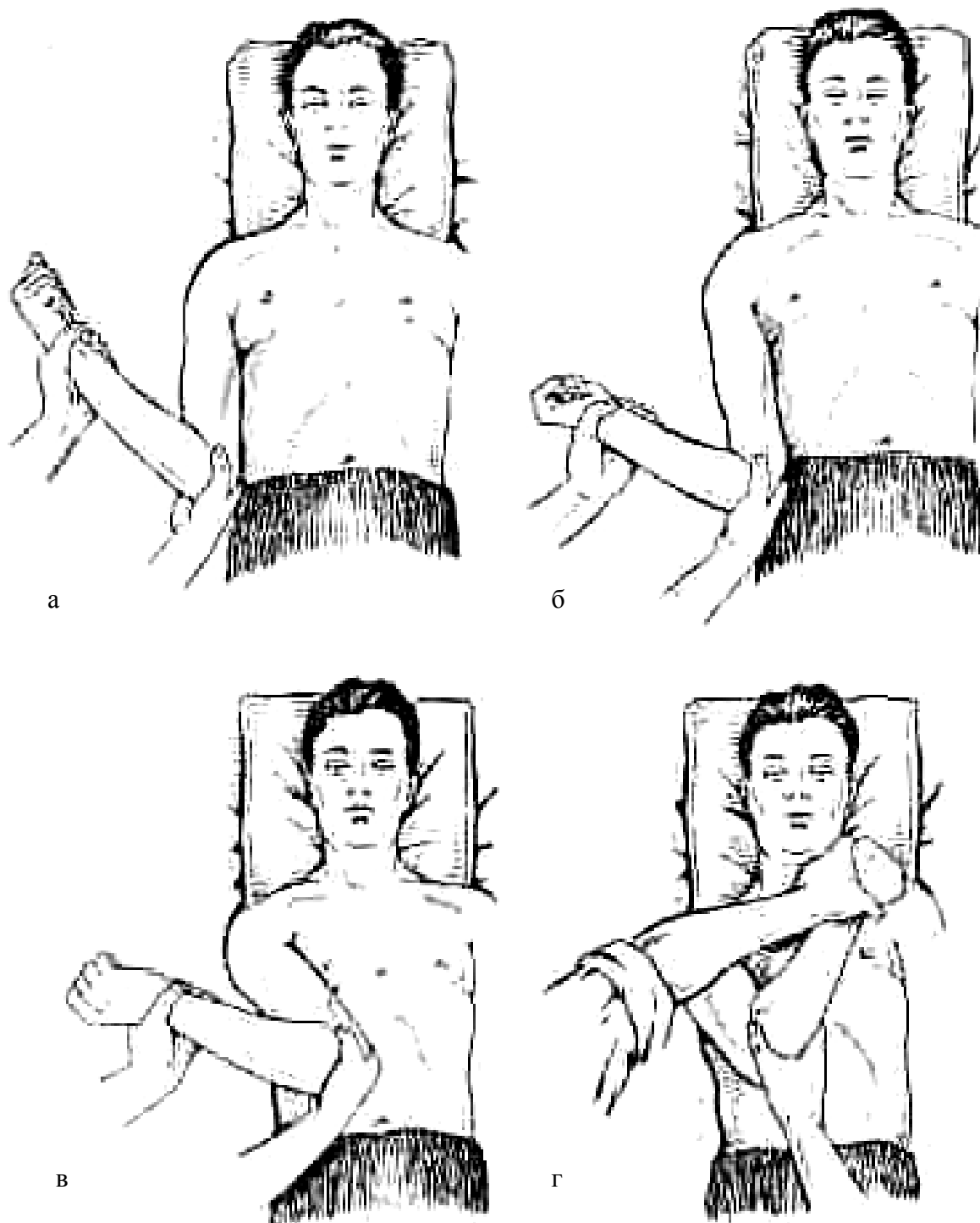


Рис. 12. Вправление вывиха плеча по Кохеру.
а—г – этапы вправления.

Способ Мота. Больного укладывают на спину или усаживают на стул. Простыней, сложенной по длине, охватывают плечевой сустав так, чтобы оба конца простыни скрещивались на спине. Один помощник тянет за оба конца простыни в сторону здорового плечевого сустава, второй захватывает одной рукой плечо над локтевым суставом, а другой – предплечье над лучезапястным суставом, сгибает при этом руку в локтевом суставе до прямого угла, вращает ее несколько кнаружи, отводит и приподнимает до прямого угла. После этого оба помощника одновременно производят вытяжение в разные стороны. Хирург пальцами или кулаком осторожно давит на прощупываемую в подмышечной впадине головку плеча (рис. 13). В большинстве случаев при хорошем обезболивании, плавном (без рывков) вытяжении и согласованности действий ассистентов удастся таким путем установить головку плеча на место. В момент вправления головки в суставную впадину обычно слышен характерный щелкающий звук.

Способ Купера (Гиппократ). Больного кладут на пол на одеяло (рис. 14). Хирург снимает обувь и забинтовывает широким бинтом стопу одноименной с вывихнутым плечевым суставом ноги. Затем садится лицом к лицу больного со стороны вправляемого сустава. Захватив двумя руками вывихнутую руку над лучезапястным суставом, производит сильное вытяжение вдоль тела. И одновременно давит пяткой на смещенную головку плеча. Обычно вправление происходит легко.

Способы Мота и Купера показаны при любых видах вывиха, особенно пожилым пациентам.

Вправление заднего вывиха плеча производится путем медленного отведения плеча от грудной клетки до прямого угла и ротацией его кнаружи. Надавливая при этом одновременно на головку плечевой кости сзади, ассистент направляет ее в суставную впадину. В последний момент плечо приводится к туловищу. После манипуляции выполняется контрольный рентгеновский снимок для подтверждения вправления вывиха и исключения ятрогенных костных повреждений. Необходима настороженность на предмет сосудистых и нервных расстройств: сохранились ли те, что были выявлены при поступлении, и не возникли ли новые.

При устранении вывиха плеча конечность фиксируется задней гипсовой лонгетой, наложенной на всю руку до здоровой (контралатеральной) лопатки в положении отведения вперед и в сторону. Перед иммобилизацией в подмышечную впадину необходимо вложить ватно-марлевый валик. Срок иммобилизации – 3—4 недели, реабилитации – 2 недели.

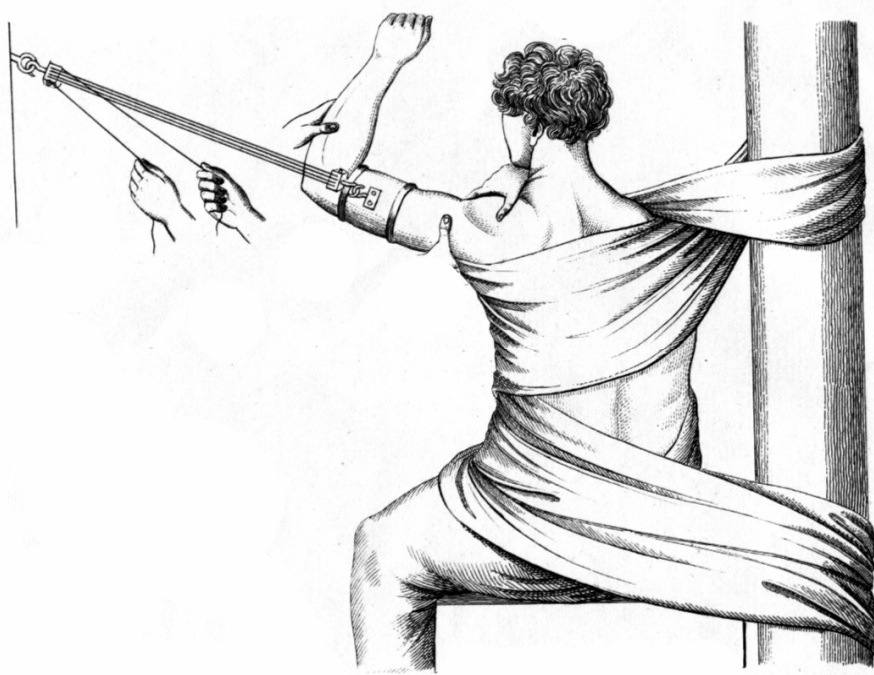


Рис. 13. Варианты вправления вывиха по способу Мота
(с гравюры 1-ой половины XIX века).

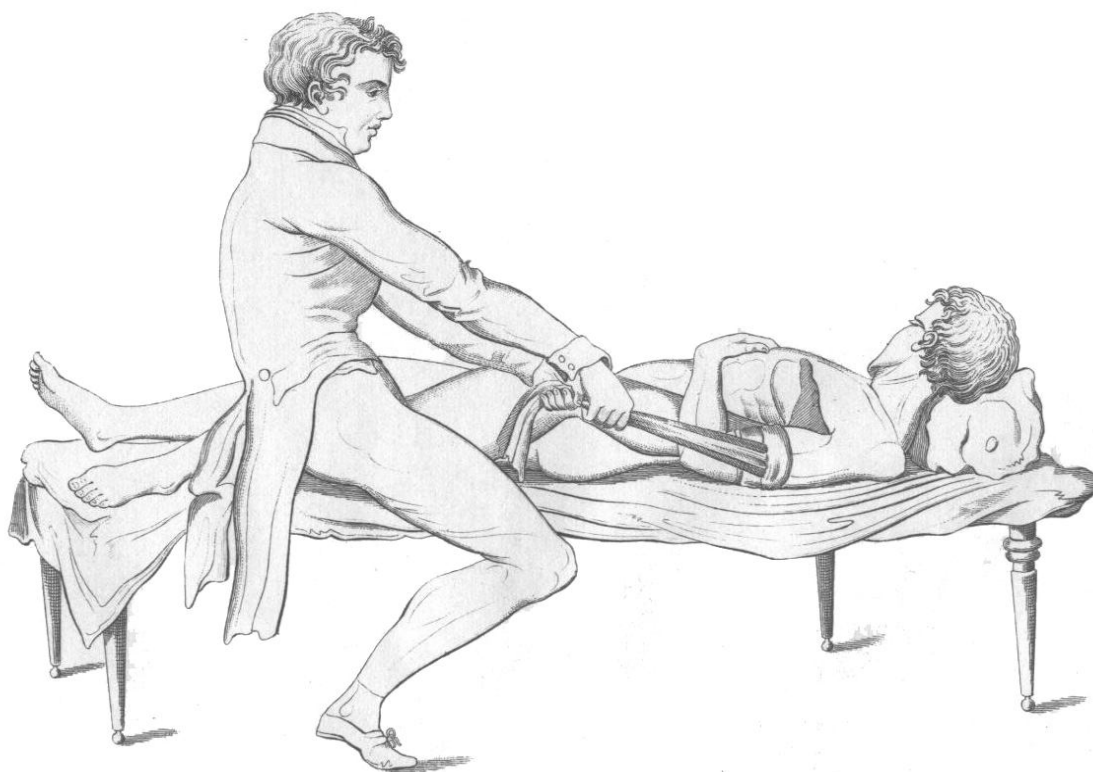


Рис. 14. Вправление вывиха плеча по методу Купера (Гиппократ).

Показаны все виды функционального лечения, массаж, тепловые процедуры. При своевременном вправлении, отсутствии сопутствующих повреждений трудоспособность восстанавливается через 5—6 недель. Тяжелый физический труд возможен через 10—12 недель с момента вправления вывиха. На такой же срок должны быть ограничены занятия спортом. Преждевременное прекращение фиксации и форсированная разработка сустава могут способствовать развитию привычного вывиха, который лечится только оперативно.

Если ликвидировать вывих плечевой кости в амбулаторных условиях не удалось, можно повторить вправление, но обязательно под наркозом. Если и повторное вправление оказалось безуспешным (ущемление между суставными поверхностями капсулы или сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча), вывих является невправимым и подлежит оперативному лечению в стационаре. Открытое вправление показано также при застарелых вывихах, переломовывихах, вывихах и переломах проксимального конца плечевой кости.

При осложненных вывихах (повреждение периферических нервов, сочетание с костными повреждениями, превращение первичного вывиха в привычный) срок нетрудоспособности удлиняется, и лечение проводится в стационарных условиях.

ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

Локтевой сустав относится к сложным суставам, образован сочленением трех костей:

1. Суставными поверхностями нижнего эпифиза плечевой кости (ее блоком и головкой);
2. Суставными поверхностями проксимального эпифиза локтевой кости (блоковидной и лучевой вырезками);
3. Проксимальным эпифизом (головкой) лучевой кости.

Между ними формируется три сустава, заключенных в общую суставную капсулу. Особенно сложную форму имеют суставные поверхности дистального эпифиза плечевой кости и проксимального эпифиза локтевой. По форме суставных поверхностей – это блоковидный сустав с высокой конгруэнтностью суставных поверхностей.

Суставные поверхности

Плечелоктевой сустав образован сочленением блока плечевой кости (рис. 15) и блоковидной вырезки локтевой кости (рис. 16). Блок расположен горизонтально во фронтальной плоскости под медиальным надмыщелком плечевой кости. Гиалиновый хрящ блока толще со стороны лучевого края (2,0 мм), толщина хряща по медиальному краю блока – 1,2 мм. Проксимальный конец локтевой кости – массивный, по форме напоминает гаечный ключ. Его суставная поверхность представляет собой блоковидную вырезку на передней поверхности, ограниченную сзади и сверху локтевым, а снизу и спереди – венечным отростками. Суставная поверхность блоковидной вырезки локтевой кости разделена на верхний (больший) и нижний отделы поперечной шероховатостью. В этом месте, между хрящевыми поверхностями располагаются синовиальные отростки, играющие роль рессорной подушки при движениях в локтевом суставе.

Имеющаяся выемка (желобок) на блоке плечевой кости несколько смещена в латеральную сторону, что способствует винтовому ходу локтевой кости с небольшим углом отклонения от срединной линии блока. Блок плечевой кости имеет дугу в 330° , а полулунная вырезка локтевой кости примерно 180° . При этом общий размах движений (сгибание – разгибание) составляет 140° .

Плечелучевой сустав (рис. 17, 18) представляет собой сочленение головчатого возвышения плеча и суставной ямки головки лучевой кости. Это шаровидный сустав с низкой конгруэнтностью поверхностей.

Проксимальный лучелоктевой сустав – цилиндрический сустав. Образован сочленением суставной окружности головки лучевой кости и лучевой вырезки локтевой кости. Является комбинированным с одноименным дистальным суставом, имеет ось вращения, идущую вдоль предплечья. Осуществляет пронацию и супинацию кисти.

Суставная щель локтевого сустава проецируется на кожу на поперечный палец ниже локтевой складки, или на 1 см ниже наружного надмыщелка плеча и на 2 см ниже внутреннего. То есть щель несколько наклонена от внутреннего мыщелка к наружному и не соответствует кожной складке в локтевой ямке спереди, которая лежит немного дистальнее.

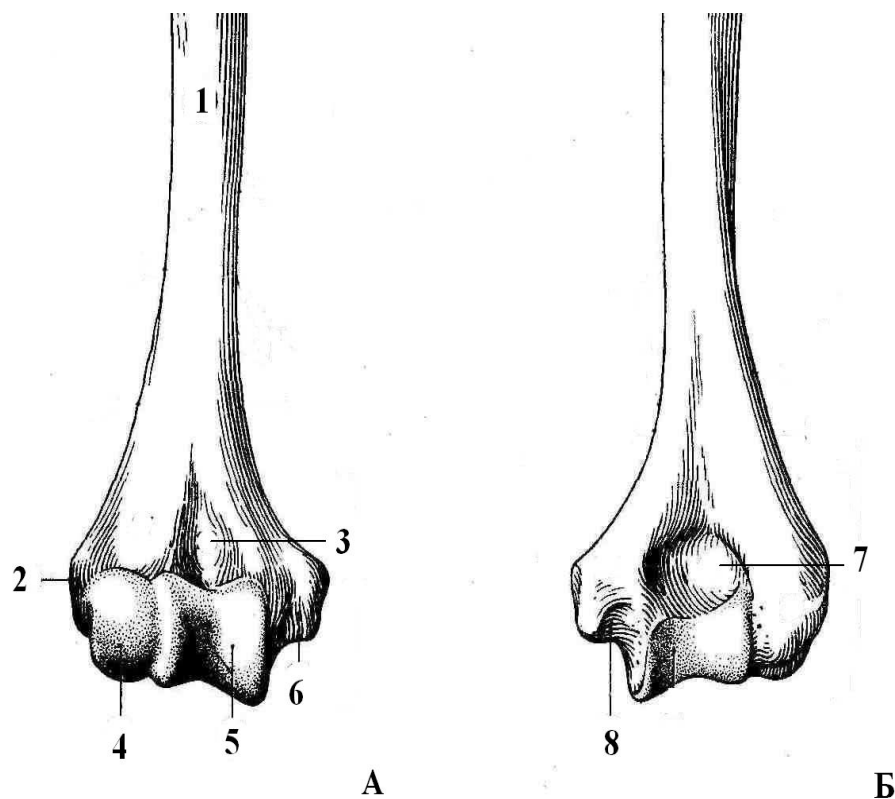


Рис. 15. Суставные поверхности дистального эпифиза плечевой кости.

А – вид спереди, Б – вид сзади: 1 – диафиз, 2 – наружный надмыщелок, 3 – венечная ямка, 4 – головка мыщелка, 5 – блок плечевой кости; 6 – внутренний надмыщелок, 7 – ямка локтевого отростка, 8 – бороздка локтевого нерва.

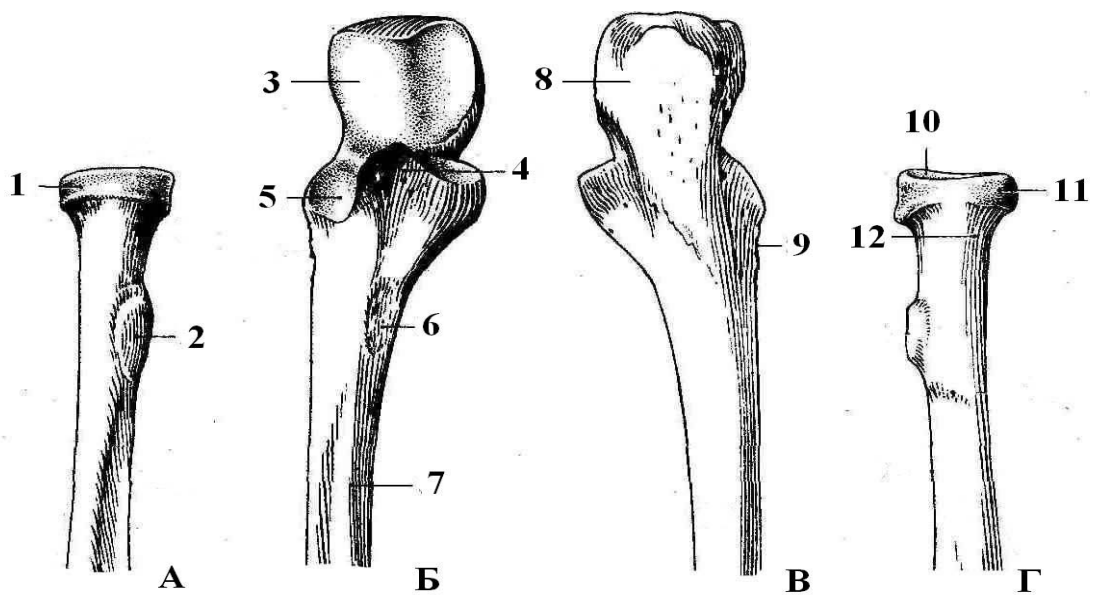
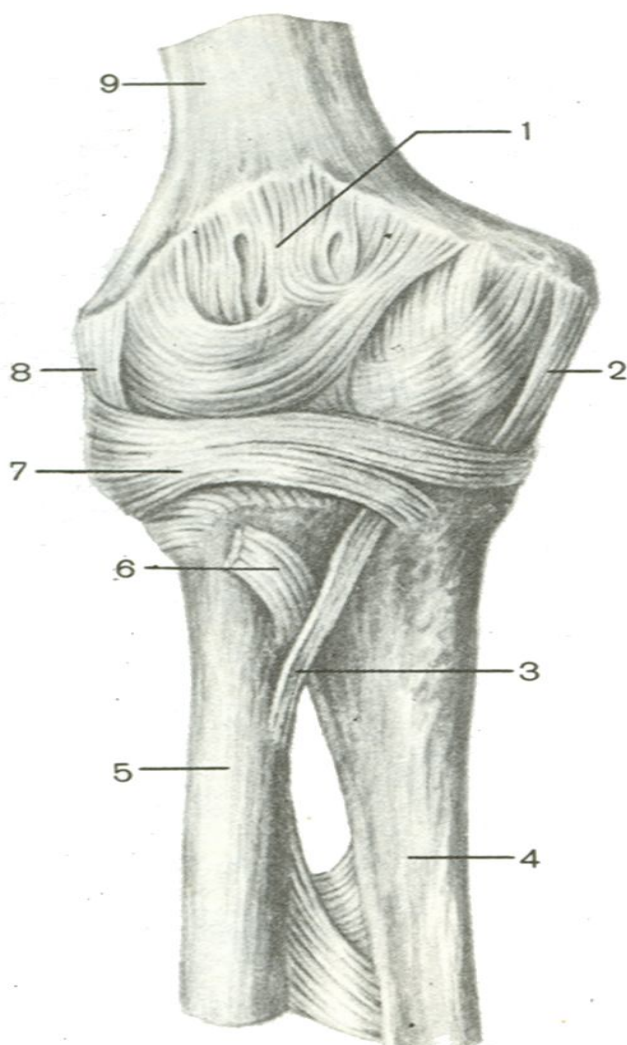


Рис. 16. Проксимальные эпифизы костей предплечья.

Лучевая кость: передняя (А) и задняя (Г) поверхности;
локтевая кость: передняя (Б) и задняя (В) поверхности.



- 1 – головка лучевой кости;
- 2 – бугристость лучевой кости;
- 3 – блоковидная вырезка;
- 4 – венечный отросток;
- 5 – лучевая вырезка;
- 6 – бугристость локтевой кости;
- 7 – передний край локтевой кости;
- 8 – локтевой отросток;
- 9 – гребень мышцы-супинатора;
- 10 – суставная ямка;
- 11 – суставная окружность;
- 12 – шейка лучевой кости.

Рис. 17. Локтевой сустав; вид спереди.

- 1 – капсула сустава;
- 2 – локтевая околная связка;
- 3 – косая хорда;
- 4 – локтевая кость;
- 5 – лучевая кость;
- 6 – сухожилие двуглавой мышцы плеча (отрезано);
- 7 – кольцевая связка лучевой кости;
- 8 – околная лучевая связка;
- 9 – плечо.

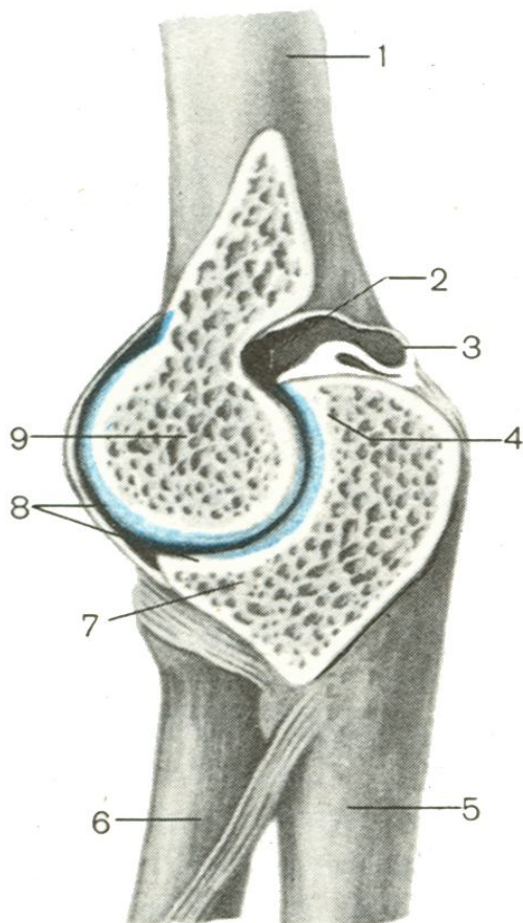


Рис. 18. Локтевой сустав (сагиттальный распил):

1 – плечо; 2 – полость сустава; 3 – капсула сустава; 4 – локтевой отросток; 5 – локтевая кость; 6 – лучевая кость; 7 – венечный отросток; 8 – суставной хрящ; 9 – блок плечевой кости.

Капсула локтевого сустава

Суставная капсула, общая для трех суставов, спереди и сзади относительно свободная, полностью закрывает венечную и локтевую ямки, находящиеся в полости сустава. При сгибании предплечья капсула натягивается сзади и расслабляется спереди, при разгибании натягиваются передние отделы капсулы локтевого сустава.

Линия прикрепления капсулы локтевого сустава на плечевой кости спереди идет по верхнему краю венечной и лучевой ямок, огибает снизу медиальный и латеральный надмыщелки плечевой кости, оставляя их вне полости сустава. Сзади капсула прикрепляется по верхнему краю локтевой ямки плеча. На локтевой кости капсула прикрепляется по краю блоковидной вырезки или ниже нее на 0,5—1 см. Далее по наружной поверхности линия прикрепления капсулы располагается ниже лучевой вырезки, а сзади на локтевой кости она находится дистальнее края венечного отростка на 0,3—1,0 см. На лучевой кости капсула прикрепляется по окружности шейки головки луча.

Капсула более толстая и прочная на боковых поверхностях, менее прочная – спереди и сзади. На уровне ямки локтевого отростка на задней поверхности плечевой кости она особенно тонкая. Этот участок капсулы является наиболее слабым местом.

В области мешковидного кармана капсула сустава также непрочная. У новорожденных слабым местом капсулы локтевого сустава является еще и заворот синовиальной оболочки в области венечной ямки. При артритах возможно образование гнойных затеков в переднее и заднее мышечные ложа плеча, и между глубокими слоями мышц передней поверхности предплечья.

Полость сустава

Верхняя граница суставной полости располагается выше медиального надмыщелка плеча в среднем на 1,5 см, а нижняя граница в среднем ниже этого уровня на 3,5 см. Высота полости локтевого сустава колеблется при этом от 4,0 до 6,5 см.

Для локтевого сустава характерны внутрисуставные складки и выросты синовиальной оболочки. Достаточно часто встречается синовиальная складка, идущая от капсулы сустава спереди к костному выступу, лежащему между венечной и лучевой ямками плечевой кости. Эта складка разделяет передний верхний отдел полости сустава на два заворота. Вокруг головки и шейки лучевой кости также образуется мешковидный заворот. Он бывает особенно большим и глубоким при низком прикреплении капсулы к лучевой кости. На задней поверхности над локтевым отростком синовиальная оболочка образует верхний заворот. Эти завороты представляют с полостью сустава единое пространство.

Объем полости локтевого сустава зависит от положения предплечья. При выпрямленной руке у взрослого он равен 10—15 см³, при полусогнутом положении конечности (угол 105—110°) объем сустава максимален: 20—22 см³. У новорожденного этот показатель составляет 1,5 см³.

Сложная форма суставных поверхностей и наличие внутрисуставных выростов и складок синовиальной оболочки разделяют полость сустава на переднюю и заднюю камеры. Они сообщаются между собой узкими щелями в боковых отделах сустава и в области мешковидного заворота. При воспалительных процессах в суставе отек синовиальной оболочки приводит к полному разобщению камер между собой. В случае необходимости при воспалительном процессе переднюю и заднюю камеры локтевого сустава необходимо пунктировать и дренировать каждую по отдельности.

Вспомогательный аппарат сустава

Капсула сустава укреплена наружными связками.

1. **Локтевая коллатеральная связка** идет от основания медиального надмыщелка плечевой кости дистально, расширяется веерообразно и прикрепляется у края блоковидной вырезки.

2. **Лучевая коллатеральная связка** толстая прочная. Начинается от основания латерального надмыщелка плечевой кости и следует к наружной поверхности головки лучевой кости, где делится на два пучка. Эти пучки принимают горизонтальное направление и, охватывая головку лучевой кости спереди и сзади в виде петли, прикрепляются к локтевой кости по краям лучевой вырезки. Поверхностные слои связки срастаются с сухожилиями разгибателей, глубокие переходят в кольцевую связку лучевой кости.

3. **Кольцевая связка лучевой кости** охватывает шейку головки лучевой кости снаружи, спереди и сзади. Медиально она прикрепляется по переднему и заднему краям лучевой вырезки к локтевой кости. У взрослого человека кольцевидная связка удерживает головку лучевой кости возле головчатого возвышения плечевой кости и в лучевой вырезке локтевой кости. Снаружи связку укрепляют сращения с мышцей-супинатором.

4. **Квадратная связка** представляет собой фиброзные пучки, соединяющие нижний (дистальный) край лучевой вырезки локтевой кости с шейкой лучевой кости. Эта связка укрепляет мешковидный заворот локтевого сустава.

5. **Межкостную мембрану** предплечья также необходимо отнести к связкам локтевого сустава. Межкостная перепонка предплечья заполняет промежуток между лучевой и локтевой костями и фиксирует их диафизы друг с другом, прикрепляясь к их межкостным краям. Она образована прочными волокнистыми пучками, которые идут косо сверху вниз от лучевой кости к локтевой. От ее ладонной и тыльной поверхностей начинается ряд мышц предплечья. Один из пучков межкостной мембраны имеет противоположное направление: он следует от бугристости локтевой кости к бугристости лучевой кости чуть ниже проксимального лучелоктевого сустава и называется **косой хордой**.

Здоровому локтевому суставу соответствует определенное расположение трех опознавательных костных выступов – латерального и медиального надмыщелков плечевой кости и локтевого отростка. При сгибании руки в локтевом суставе на 90° данные ориентиры образуют равнобедренный треугольник Гютера с вершиной на локтевом отростке (рис. 19 А). При выпрямленной руке вершина локтевого отростка располагается на од-

ной линии с надмышелками – линия Гютера. Линия соединения надмышелков в норме перпендикулярна оси плеча (рис. 19 Б). Локтевой отросток при этом пальпируется на одинаковом удалении от надмышелков. Синтопия данных костных ориентиров меняется при внутрисуставных переломах или вывихах локтевого сустава.

Сосудисто-нервное обеспечение сустава

Кровоснабжение локтевого сустава осуществляется ветвями локтевой коллатеральной сети, лежащей вокруг суставной капсулы и образованной подходящими к суставу артериями, которые обильно анастомозируют между собой.

Коллатеральная артериальная сеть образована ветвями плечевой артерии, идущими к суставу с плеча, и возвратными сосудами, подходящими к суставу с предплечья. Верхняя и нижняя локтевые окольные артерии направляются к медиальной поверхности сустава. Лучевая окольная артерия проходит по наружной поверхности локтевого сустава, а средняя окольная – по тыльной поверхности. Навстречу этим артериям с предплечья поднимаются: медиально – передняя и задняя лучевые возвратные артерии, латерально – возвратная лучевая и сзади – возвратная межкостная. Таким образом, вокруг сустава образуется богатая коллатеральная сеть, соединяющая артерии плеча и предплечья.

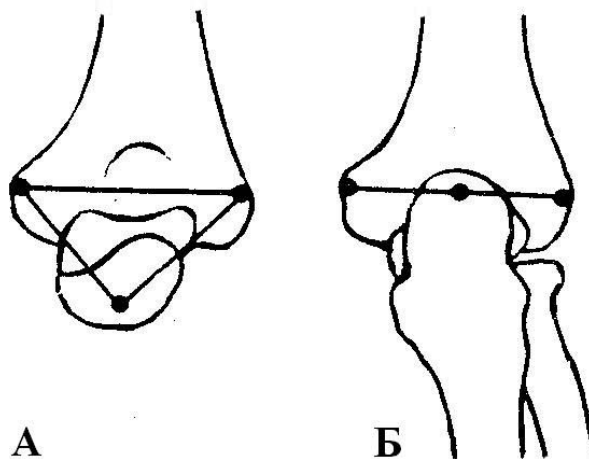


Рис. 19. Треугольник Гютера (объяснение в тексте).

Наибольшее число артерий к суставу подходит на задней поверхности. В фиброзном слое суставной капсулы артерии образуют одну, а в синовиальном слое – две артериальные сети.

Сосуды суставной капсулы анастомозируют с внутрикостными сосудами в местах фиксации капсулы. Густая мелкопетлистая артериальная сеть находится в местах контакта капсулы и связок.

За счет коллатеральной сети кровоснабжается не только локтевой сустав, но и дистальные сегменты конечности при перегибе плечевой артерии в локтевой ямке при максимальном сгибании предплечья.

Венозный отток. Интрамуральные венозные сети суставной капсулы более выражены, чем артериальные. Из них формируются вены, сопровождающие одноименные артерии и направляющиеся к глубоким венам верхней конечности. Между глубокими и поверхностными венами верхней конечности в области локтевой ямки имеются хорошо выраженные анастомозы, что обуславливает возможность направления оттока крови от сустава также и в сторону поверхностных вен.

Лимфатический отток. Из сети лимфатических капилляров синовиальной оболочки и от глубокой и поверхностной сетей лимфатических капилляров фиброзной мембраны локтевого сустава формируются внесуставные отводящие лимфатические сосуды. Они следуют по ходу артерий сустава, образуя периваскулярные сплетения, и впадают преимущественно в глубокие лимфатические коллекторы, идущие вдоль магистральных артерий и вен предплечья и плеча. Частично лимфооток из локтевого сустава осуществляется в поверхностные лимфатические коллекторы, идущие по ходу подкожных вен плеча. Ближайшие к суставу регионарные лимфоузлы располагаются в локтевой области. В подкожной клетчатке 2—3 лимфоузла лежат на 1,0—1,5 см выше медиального надмыщелка. Глубокие узлы находятся у места деления плечевой артерии и у начала общей межкостной артерии. Путь движения лимфы от локтевого сустава представлен локтевыми, плечевыми, подмышечными и глубокими шейными лимфатическими узлами.

Источники иннервации. В капсулу сустава посылают веточки все основные нервные стволы, проходящие в области сустава. Спереди — это лучевой и мышечно-кожный нервы; сзади — локтевой и лучевой нервы. С медиальной поверхности капсулу и окольную локтевую связку иннервируют срединный и локтевой нервы и непостоянные ветви медиального кожного нерва предплечья. Снаружи капсулу, окольную лучевую и кольцевую связки иннервируют лучевой нерв и его глубокая ветвь. Ветви к капсуле локтевого сустава могут подходить как непосредственно из стволов перечисленных нервов, так и из их мышечных ветвей. Между нервами на передней и задней поверхностях капсулы сустава встречаются соединительные пучки волокон.

Биомеханика сустава

В целом локтевой сустав является разновидностью блоковидного и функционирует как винтообразный сустав. Вокруг фронтальной оси в локтевом суставе возможны сгибание и разгибание предплечья, при этом блоковидная вырезка локтевой кости движется вокруг блока плечевой кости. Вместе с нею движется лучевая кость, скользя по головчатому мыщелку плечевой кости. Косо идущая бороздка на блоке плеча и аналогичный гребешок на блоковидной вырезке при сгибании в локтевом суставе производят небольшое отклонение предплечья в медиальную сторону. По этой же причине при полном разгибании и супинации предплечья отмечается физиологическое отклонение предплечья наружу от продольной оси плеча: у мужчин на $1\text{—}9^\circ$, а у женщин – на $15\text{—}25^\circ$.

Обычно у взрослого человека активное разгибание в локтевом суставе приводит к образованию угла между плечом и предплечьем в 180° , а сгибание возможно до $35\text{—}40^\circ$ между ними.

Движение вокруг продольной оси предплечья осуществляется за счет проксимального и дистального лучелоктевых суставов, которые вместе образуют комбинированный цилиндрический сустав. При этом проксимальный эпифиз лучевой кости вращается на месте, так как его головка удерживается в суставе кольцевой связкой. Дистальный эпифиз луча описывает дугу вокруг головки локтевой кости, которая неподвижна. Поскольку лучевая кость сочленяется с кистью, то, вращаясь, она поворачивает и кисть. Максимальная амплитуда супинации и пронации достигает в среднем 140° . В локтевом суставе отсутствует возможность приведения – отведения, так как сустав фиксирован крепкими латеральными связками, а соответствующие мышцы отсутствуют.

Сгибание в локтевом суставе осуществляют двуглавая мышца плеча, плечевая, плечелучевая мышцы и круглый пронатор, а также мышцы, начинающиеся на медиальном надмыщелке плечевой кости и идущие на предплечье и кисть. Разгибание в основном обеспечивает трехглавая мышца плеча с участием локтевой мышцы. Пронацию предплечья осуществляют круглый пронатор, квадратный пронатор и плечелучевая мышца, а супинацию – двуглавая мышца плеча, супинатор и плечелучевая мышца (при движении из положения полной пронации кисти).

Особенности локтевого сустава в детском возрасте

Рельеф суставных поверхностей костей локтевого сустава при рождении сглажен. Слабо развит локтевой отросток, уплощены венечная ямка плеча и лучевая вырезка локтевой кости, не оформлена суставная поверхность головки луча. Коллатеральные связки тонкие и эластичные, не дифференцируются на фоне фиброзного слоя капсулы. Кольцевая связка при этом еще неплотно охватывает головку лучевой кости. До 4—5 лет между головчатым возвышением плечевой кости и головкой лучевой кости имеется дубликатура синовиальной оболочки, разделяющая полость сустава на 2 части: верхнюю и нижнюю. Неразвитая кольцевая связка, слабость мышц и свободная капсула способствуют подвывиху головки луча в плечелучевом суставе у детей раннего возраста.

С возрастом усиливается выраженность рельефа суставных поверхностей костей, изменяются форма и размеры локтевого сустава. Так, венечная, лучевая и локтевая ямки с возрастом углубляются, утолщается суставная капсула и укрепляется связочный аппарат.

ВЫВИХИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

По частоте, многообразию повреждений и тяжести течения локтевой сустав стоит на первом месте среди суставов верхней конечности. Основными причинами этого являются сложное устройство и значительное функциональное напряжение локтевого сустава, поскольку в функции верхней конечности локтевой сустав является ключевым. При потере функции в плечевом или лучезапястном суставах больные сохраняют способность к самообслуживанию. При потере функции локтевого сустава с развитием дискордантной установки предплечья наступает инвалидизация. Поэтому при любых травмах локтевого сустава необходимо использовать малейшую возможность для сохранения его функции.

Вывих в локтевом суставе занимает по частоте второе место среди вывихов суставов у взрослых (18—27%). Это повреждение наблюдается преимущественно у лиц мужского пола в молодом возрасте. Под влиянием травмирующей силы предплечье может смещаться в том или ином направлении. Обе кости предплечья, крепко связанные между собой кольцевой связкой и межкостной мембраной, обычно смещаются вместе. В 50% случаев вывихи предплечья сочетаются с внутри- или околоуставными переломами костей.

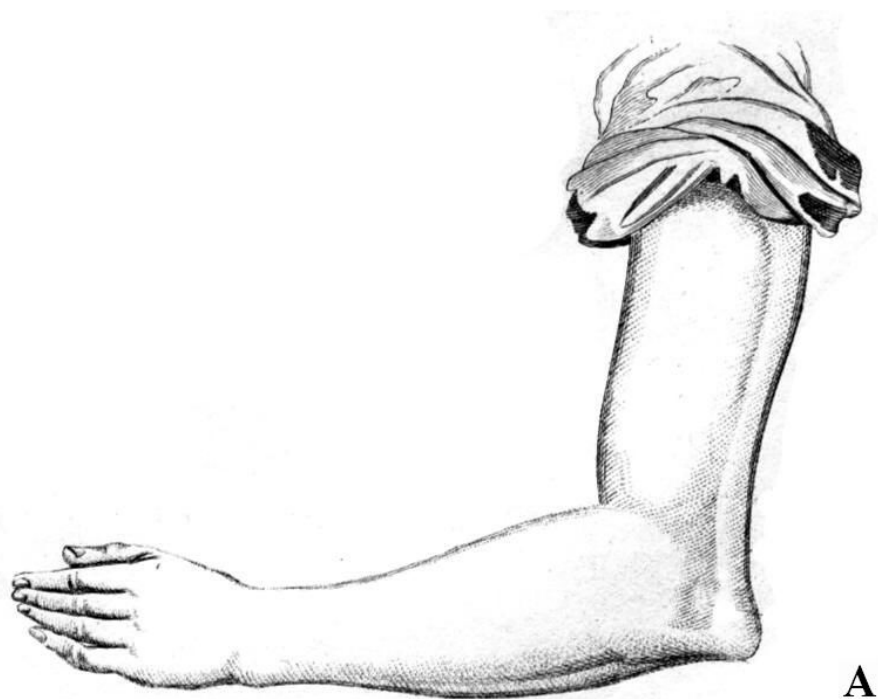
В зависимости от смещения предплечья различают следующие виды вывихов: обеих костей предплечья — кзади, кнутри, кнаружи, кпереди расходящийся вывих; одной лучевой кости — кпереди, кзади, кнаружи; одной локтевой кости — кпереди, кзади, кнаружи.

Наиболее часто встречаются задние вывихи обеих костей предплечья (до 90% всех вывихов локтевого сустава). Далее по частоте следуют изолированные вывихи лучевой кости кпереди. Редко наблюдаются вывихи обеих костей предплечья кнутри или кнаружи, одной лучевой кости кзади и кнаружи; исключительно редко встречается вывих обеих костей предплечья кпереди и расходящийся вывих, когда между обеими костями предплечья вклинивается нижний эпифиз плеча.

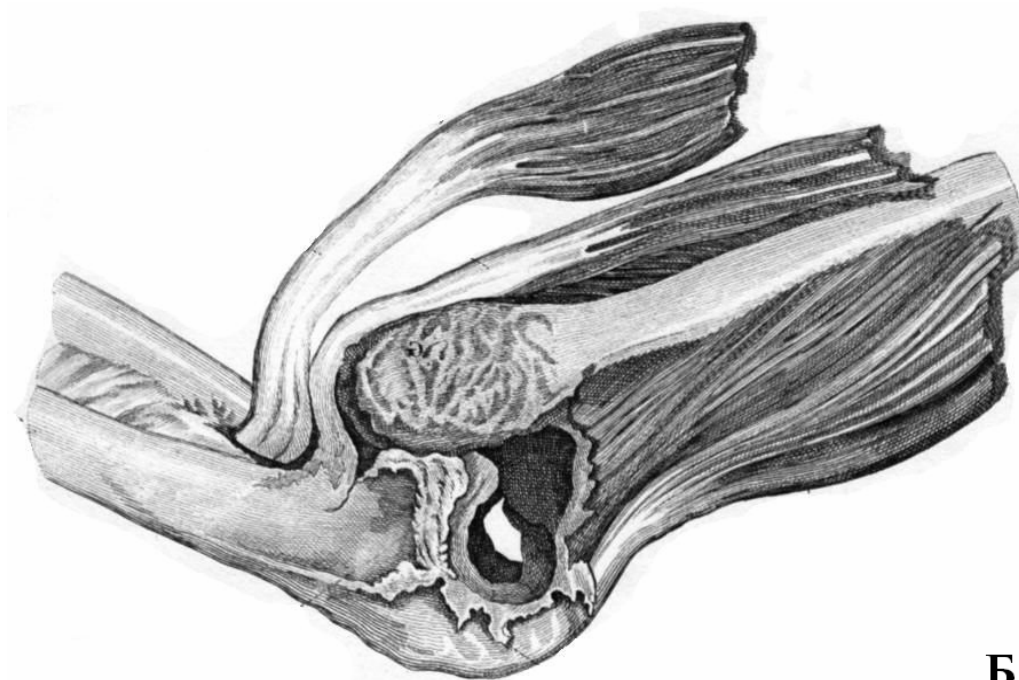
В большинстве случаев свежего вывиха предплечья поставить диагноз нетрудно. *Дифференцировать* чаще всего приходится с растяжением связок и надмыщелковым переломом плеча. При ушибе и растяжении функция локтевого сустава ограничена незначительно, отсутствует резкая деформация области сустава, сохранена синтопия костных выступов.

Гораздо труднее дифференцировать вывих предплечья от надмыщелкового перелома плеча. Синтопия вершин треугольника Гютера при надмыщелковых переломах плеча не изменяется. При переломе определяется крепитация отломков, ось плеча и предплечья при потягивании легко выравнивается; при этом верхушка локтевого отростка устанавливается на одном уровне с мыщелками плеча и деформация области сустава устраняется; движения в суставе возможны, отсутствует пружинящая фиксация. Но при сочетании вывиха с переломом решающее значение имеет рентгенологическое исследование. При любой травме локтевого сустава необходимо выполнение рентгенографии как до, так и после врачебных манипуляций, так как при несвоевременном распознавании того или иного повреждения могут возникнуть тяжелые функциональные расстройства. Это важно и потому, что именно в области локтевого сустава неправильное лечение способствует развитию обширного оссифицирующего миозита.

Задние вывихи предплечья (рис. 20) по механизму образования, как правило, не прямые и возникают при падении на вытянутую ладонь вперед прямую руку. Вследствие резкого переразгибания в суставе локтевой отросток упирается в локтевую ямку плечевой кости и служит точкой опоры для совершения вывиха. При дальнейшем переразгибании плечевая кость разрывает переднюю стенку капсулы сустава и через образовавшийся разрыв движется вперед, а связанные межкостной мембраной и кольцевой связкой кости предплечья, вследствие сокращения трехглавой мышцы, смещаются кзади и проксимально. При разъединении сочленяющихся концов сустава отрываются одна или обе боковые связки, а вместе с ними нередко отрываются надмыщелки плеча, чаще внутренних. В редких случаях вывих предплечья кзади происходит при прямом ударе в нижнюю часть плеча сзади при согнутом под прямым углом и фиксированном предплечье. Пострадавшие жалуются на боль в локтевом суставе и обычно поддерживают предплечье здоровой рукой. Характерна деформация локтевого сустава, который увеличен в переднезаднем направлении. Предплечье находится в положении неполного фиксированного разгибания (120° — 130°) и умеренной пронации. Предплечье смещено кзади и кажется укороченным, а плечо — удлинненным. Ось предплечья смещена кнаружи, реже — кнутри от оси плеча. Сухожилие трехглавой мышцы напряжено и определяется под кожей в виде тяжа над локтевым отростком. Верхушка локтевого отростка выступает кзади, натягивая кожу, и располагается выше линии Гютера на 2—3 см. Треугольник Гютера становится несимметричным, а на передней поверхности выше кожной локтевой складки определяется выступающий дистальный эпифиз плечевой кости.



A



Б

Рис. 20. Задний вывих предплечья:

А – внешний вид конечности при повреждении;
Б – рисунок с препарата.

Головка луча легко прощупывается под кожей при ротационных движениях предплечья. Длина окружности локтевой области на уровне кожной складки на стороне вывиха увеличена по сравнению со здоровой рукой. Активные движения в локтевом суставе невозможны. При попытке выполнения пассивных движений возникает резкая боль и определяется пружинящая фиксация, которая сохраняется и под наркозом. При обследовании пациента необходимо проверить пульс на лучевой артерии, движения и чувствительность пальцев и кисти на предмет повреждения сосудов и нервных стволов.

Первая помощь при всех видах вывиха предплечья заключается в иммобилизации поврежденной конечности штатной проволочной шиной Крамера или подручными средствами (косынкой).

Обезболивание. Вправление под местным обезболиванием обычно удается в течение первых суток после вывиха, пока в области сустава не развился отек. В сустав над выступающим локтевым отростком и головкой лучевой кости вводят 20—30 мл 1—2 % раствора новокаина. Пациентам с хорошо развитой мускулатурой и детям вправление лучше производить под наркозом. Анестезию плечевого сплетения для вправления вывиха делать не следует, так как полное обезболивание и расслабление мышц при этом наступают не всегда.

Техника вправления (рис. 21). Пациент сидит на операционном столе, плечо отводят в сторону до прямого угла. Хирург становится позади отведенной руки и обеими руками охватывает плечо над локтевым суставом таким образом, чтобы I палец одной руки лежал на сместившемся локтевом отростке, а I палец другой — на головке лучевой кости. Помощник охватывает одной рукой предплечье в нижней трети, а другой — кисть. Помощник плавно и сильно тянет предплечье больного вдоль продольной оси плеча в дистальном направлении, одновременно сгибая ее в локтевом суставе. Хирург большими пальцами сдвигает вперед выступающие кзади локтевой отросток и головку лучевой кости. Обычно таким путем вывих в ранние сроки вправляется легко.

Способ Купера. Возле стола на уровне поврежденного сустава помещают табуретку, на которую хирург ставит свою ногу (рис. 22). Захватив одной рукой плечо больного в средней трети, а другой — предплечье над лучезапястным суставом, врач производит тракцию и сгибание предплечья в локтевом суставе. Колено врача служит упором для нижней трети плеча пациента.

Заднебоковые вывихи вправляются по тому же принципу, что и задние, но при этом добавляется боковое давление на предплечье для устра-

нения девиации. При сочетании вывиха с отрывом апофиза или сопутствующим переломом диафиза лечение должно начинаться с вправления вывиха, с последующим лечением перелома традиционными приемами.

Вывих предплечья кпереди встречается реже. Происходит обычно при падении на локоть при максимальном сгибании в локтевом суставе. Нередко они сопровождаются переломом локтевого отростка.

При осмотре больного отмечается та же деформация локтевого сустава, что и при заднем вывихе, с той разницей, что конечность в локтевом суставе разогнута. Плечо кажется укороченным, а предплечье удлиненным. На задней поверхности сустава наблюдается уступообразная деформация, а на месте локтевого отростка пальпируется суставная поверхность плеча. Спереди в области кожной локтевой складки выступают локтевой отросток и головка лучевой кости. Попытка пассивного сгибания предплечья невозможна и резко болезненна. Активные движения невозможны. Сильно повреждаются мягкие ткани на передней поверхности локтевой области. Вывих обеих костей предплечья кпереди может сопровождаться переломом локтевого отростка.

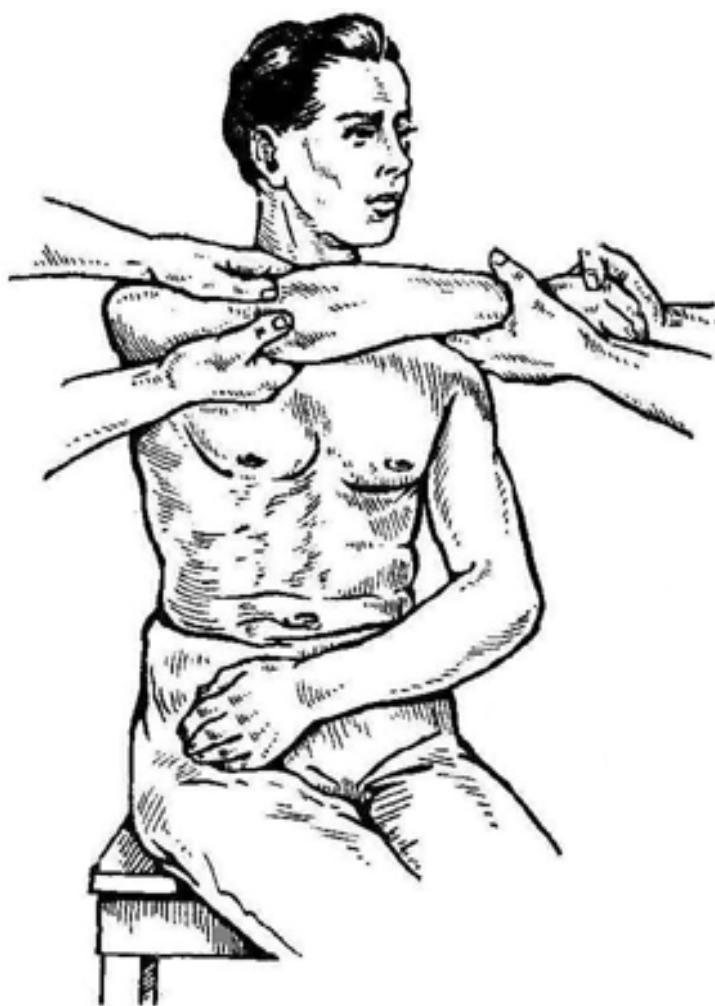


Рис. 21. Вправление заднего вывиха предплечья.



Рис. 22. Вправление заднего вывиха способом Купера.

Вправление не представляет особых затруднений. Рука больного отводится до уровня надплечья. В этом положении ассистент фиксирует плечо, а хирург осторожно сгибает предплечье. Одновременно второй ассистент оттягивает проксимальный отдел предплечья руками или матерчатой петлей, наложенной у локтевого сгиба. Разгибанием предплечья вывих вправляется. Вправление этого вида вывиха, а также изолированный передний вывих лучевой кости можно выполнять способом Купера.

Вывих лучевой кости. Изолированный вывих головки лучевой кости у взрослых встречается редко. При падении на пронираванную кисть выпрямленной руки головка лучевой кости смещается кпереди, реже — кзади и кнаружи.

Область локтевого сустава деформирована и отечна. Характерным для этого вывиха признаком является возможность сгибания предплечья до прямого угла. Супинация и пронация в суставе возможны, но ограничены и болезненны. Головка лучевой кости пальпируется спереди в области кожной локтевой складки. Она перемещается при движениях в локтевом

суставе. При изолированном вывихе лучевой кости **кнаружи** клиника та же, что и при переднем вывихе. Изолированный передний вывих лучевой кости нередко сопровождается переломом локтевой кости в верхней трети или отрывом наружного мыщелка плеча.

При **заднем** вывихе лучевой кости рука находится в полусогнутом положении. Локтевой отросток хорошо контурируется на своем месте. Головка лучевой кости прощупывается кзади от сустава, кожа над ней натянута.

Исследование чувствительности в зоне иннервации лучевого нерва необходимо при любом виде вывиха головки лучевой кости из-за возможности повреждения лучевого нерва или его ветви.

Вправление любого изолированного вывиха лучевой кости выполняется однотипно: давление на головку осуществляют в направлении, противоположном смещению.

Один помощник удерживает плечо, другой производит вытяжение за выпрямленное в локтевом суставе предплечье, выполняя при этом пронацию и приведение. В это время хирург давит на головку лучевой кости до полного ее вправления. Предплечье супинируют и сгибают в локтевом суставе. В этом положении руку фиксируют гипсовой лонгетой.

Второй способ возможен только при общем обезболивании.

Врач захватывает одной рукой кисть больного (по типу «рукопожатия»), а другой нащупывает вывихнутую головку лучевой кости, затем предплечье сгибается и производится постепенная его супинация с одновременным нажатием на головку лучевой кости. Супинация должна быть доведена до крайних пределов. Вправление обычно сопровождается характерным щелчком.

После вправления предплечье сгибают под прямым углом и производят рентгенографию, а затем накладывают циркулярную гипсовую повязку от головок пястных костей до верхней трети плеча. При этом предплечье сгибают под углом 80—85° и придают ему положение крайней супинации. При наложении повязки нужно тщательно смоделировать область локтевого сустава. Срок иммобилизации не менее 14 дней.

При невозможности устранить вывих консервативным путем (у взрослых пациентов на 3—4-й день вывих часто вправить не удастся) больного направляют в стационар для оперативного лечения.

Вывих обеих костей предплечья кнутри встречается редко. Ось предплечья смещена медиально, степень смещения сильно варьирует. В большинстве случаев такой вывих бывает неполным. Обычно он сопровождается тяжелым повреждением мягких тканей, капсулы и связочного ап-

парата. Увеличен поперечный размер локтевого сустава. Хорошо визуализируется наружный мыщелок.

Вправление. Один помощник удерживает плечо, другой производит вытяжение по оси смещенного предплечья. При продолжающемся вытяжении хирург производит давление в противоположные стороны на боковые поверхности мыщелков плеча и верхнюю часть предплечья. При вправлении слышен щелчок. Предплечье переводят в сгибательное положение и в этом положении фиксируют.

Вывих обеих костей предплечья кнаружи также относится к редким (рис. 23). Окружающие мягкие ткани, сумка и связки сустава сильно повреждаются, ось предплечья отклонена кнаружи, отчетливо виден внутренний мыщелок плеча. Локтевой сустав расширен в поперечном направлении. Вывихи бывают полные и неполные и нередко сопровождаются отрывом мыщелка.

Вправление. Помощник сильно удерживает плечо больного. Хирург производит одной рукой вытяжение за предплечье, а другой – вначале давление на верхнюю часть предплечья вниз, кнаружи и кзади. Затем он супинирует предплечье и толкает верхнюю часть его вокруг наружного мыщелка плеча. Предплечье сгибают в локтевом суставе до положения, которого можно достичь, не сдавливая отечные мягкие ткани. В этом положении накладывают гипсовую лонгету.



Рис. 23. Вывих обеих костей предплечья кнаружи.

Расходящийся вывих костей предплечья встречается исключительно редко. Наблюдаются два типа вывихов. Первый – переднезадний: локтевая кость расположена сзади, лучевая – впереди от внедрившихся между ними мышечков плеча (рис. 24). Второй – боковой: обе кости расположены по бокам от внедрившихся между ними мышечков плеча, предплечье кажется укороченным. Локтевой сустав значительно расширен в поперечном и переднезаднем направлениях. Пассивные движения в суставе хотя и ограничены, но возможны. Сзади и кнутри прощупывается локтевой отросток, спереди и кнаружи – головка лучевой кости.

Вправление. Помощник сильно удерживает плечо. Хирург одной рукой производит вытяжение за предплечье.

При *первом типе* вывиха вначале вправляют локтевую кость. Для этого производят давление на нее в направлении назад, пока локтевой отросток не окажется в блоковидной ямке. Когда локтевая кость вправится, вправляют лучевую кость путем давления на ее верхнюю часть книзу. Затем сгибают предплечье в локтевом суставе и фиксируют руку в этом положении.

При *втором типе* вывиха вытяжение осуществляется таким же образом. Хирург одной рукой производит тракцию за предплечье по его оси, второй рукой вначале производит давление на переднюю поверхность верхней трети предплечья в направлении вниз. Затем после полного растяжения обе кости сжимают, предплечье сгибают в локтевом суставе и супинируют, после чего фиксируют гипсовой лонгетой в этом положении.

Изолированные вывихи локтевой и лучевой костей, а также дивергирующие вывихи вправляются легко, так как при этом разорваны межкостная мембрана и кольцевая связка. Однако иммобилизация костей в нужном положении по этой же причине возможна далеко не всегда. При безуспешных попытках стабильной фиксации костей показано оперативное лечение в сочетании с пластикой поврежденных связок.

Последующее лечение. После вправления вывиха осторожно проверяют пассивную подвижность. Конечность иммобилизуют гипсовой лонгетой по задней поверхности от пястно-фаланговых суставов до верхней трети плеча. Предплечье согнуто под углом 90° и находится в среднем между пронацией и супинацией положений. Производят контрольную рентгенографию. Срок иммобилизации: 2—3 недели, реабилитация – 4—6 недель. Трудоспособность восстанавливается через 1,5—2 месяца. Массаж, тепловые процедуры применять

не следует, так как в околосуставных тканях легко образуются обызвествления, которые резко ограничивают функцию сустава.



Рис. 24. Расходящийся вывих костей предплечья первого типа.

Подвывих головки лучевой кости описывается в литературе под несколькими названиями:

- «вывих от вытяжения»,
- «пронационный вывих головки лучевой кости»,
- «ущемление головки лучевой кости в кольцевидной связке».

Травме подвергаются главным образом дети в возрасте 1—3 лет; после 3 лет частота этого повреждения резко снижается, а у детей после 6 лет не наблюдается вовсе.

Причиной этого повреждения служит резкий рывок вдоль оси конечности за кисть или предплечье. Обычно это происходит при поднятии ребенка за руку вверх, при снятии узкого рукава и пр.

Правильно установить диагноз позволяет тщательно собранный анамнез. Характерным симптомом является резкая боль сразу после повреждения. При осмотре сустав имеет нормальную конфигурацию, отека и кровоподтеков в области сустава не отмечается. Конечность вытянута вдоль туловища, слегка согнута в локтевом суставе, предплечье пронаровано. Активные движения отсутствуют, пассивные — вызывают резкую локальную болезненность в области головки лучевой кости. На рентгеновском снимке никаких изменений в области локтевого сустава определить не удается.

Вправление пронационного вывиха головки лучевой кости осуществляется довольно легко. Обезболивание не производится. Хирург одной рукой удерживает предплечье в области локтевого сустава, второй рукой захватывает кисть поврежденной конечности, осторожно разгибает и пронирует предплечье, а затем производит тракцию вдоль оси предплечья, одновременно супинируя предплечье. Из этого положения выполняется сгибание предплечья с одновременной пронацией и укладкой кисти на здоровое надплечье. При этом хирург большим пальцем другой руки надавливает на головку лучевой кости. Вывих головки иногда устраняется с характерным щелчком. Рука на 2—3 дня фиксируется косынкой в положении сгибания в локтевом суставе под острым углом (50—60°). Функция конечности восстанавливается полностью.

У взрослых конечность фиксируют гипсовой лонгетой по задней поверхности на 3 недели. Реабилитация – 2—3 недели. Трудоспособность восстанавливается через 1—1,5 месяца.

Невправимые свежие вывихи предплечья. В большинстве случаев вправление не удастся из-за интерпозиции мягких тканей. Исходя из того, что в области локтевого сустава быстро развиваются рубцы и оссификаты в мягких тканях, рекомендуется производить открытое вправление вывиха предплечья в ближайшие 1—2 дня после попытки закрытого вправления. Оперативное вправление в ранние сроки не представляет больших трудностей и дает вполне удовлетворительные результаты.

Застарелые вывихи предплечья, не поддающиеся обычным методам вправления, развиваются иногда уже через 1,5—2 недели после травмы. При этом атрофируются и необратимо деформируются мышцы, происходит фиброзное перерождение параартикулярных тканей, появление оссификатов в плечевой мышце и т. п. В этих случаях производится открытое вправление. Однако у 20% пациентов с невправимыми вывихами большой давности открытая репозиция не удастся из-за выраженных посттравматических изменений. В таких случаях прибегают к артропластике.

Привычный вывих предплечья. Это осложнение встречается достаточно редко после вывиха с отрывом и значительным смещением венечного отростка, при переломах наружного мыщелка плеча с разрывом связочного аппарата сустава или при значительном разрыве передней стенки капсулы с отрывом сухожилия плечевой мышцы от венечного отростка. Обычно наблюдаются привычные задние вывихи. Лечение только оперативное.

СУСТАВЫ ЗАПЯСТЬЯ И КИСТИ

Кости запястья, располагаясь между костями предплечья и пястными костями, играют роль связующего звена, обеспечивающего разнообразие движений наиболее сложно устроенного и важного отдела верхней конечности – кисти. Они входят в состав нескольких суставов:

- лучезапястного,
- среднезапястного,
- межзапястных,
- запястно-пястного.

Кистевыми хирургами предложен термин «кистевой сустав». Еще Н. И. Пирогов подразумевал под кистевым суставом комплекс из лучезапястного, запястного и запястно-пястных суставов. По современным воззрениям, кистевой сустав – это сложное многокомпонентное морфофункциональное устройство, соединяющее кисть с предплечьем и представляющее собой комплекс из нескольких суставов. Проксимально кистевой сустав ограничен дистальным краем квадратного пронатора, а дистально – основаниями пястных костей (рис. 25). К нему относятся:

1. **Лучезапястный** – сустав между костями предплечья и проксимальным рядом костей запястья.
2. **Дистальный лучелоктевой** – сустав между дистальными эпифизами лучевой и локтевой костей.
3. **Запястный (среднезапястный)** – соединение между проксимальным и дистальным рядами костей запястья.
4. **Межзапястные суставы** – сочленения между смежными боковыми поверхностями каждого ряда костей запястья.
5. **Запястно-пястные** – суставы между дистальным рядом костей запястья и пястными костями.
6. **Межпястные суставы** – соединения между смежными пястными костями.
7. **Дистальный лучелоктевой** – сустав между дистальными эпифизами лучевой и локтевой костей.
8. **Запястный (среднезапястный)** – соединение между проксимальным и дистальным рядами костей запястья.
9. **Межзапястные суставы** – сочленения между смежными боковыми поверхностями каждого ряда костей запястья.

10. **Запястно-пястные** – суставы между дистальным рядом костей запястья и пястными костями.

11. **Межпястные суставы** – соединения между смежными пястными костями.

12. **Дистальный лучелоктевой** – сустав между дистальными эпифизами лучевой и локтевой костей.

13. **Запястный** (среднезапястный) – соединение между проксимальным и дистальным рядами костей запястья.

14. **Межзапястные суставы** – сочленения между смежными боковыми поверхностями каждого ряда костей запястья.

15. **Запястно-пястные** – суставы между дистальным рядом костей запястья и пястными костями.

16. **Межпястные суставы** – соединения между смежными пястными костями.

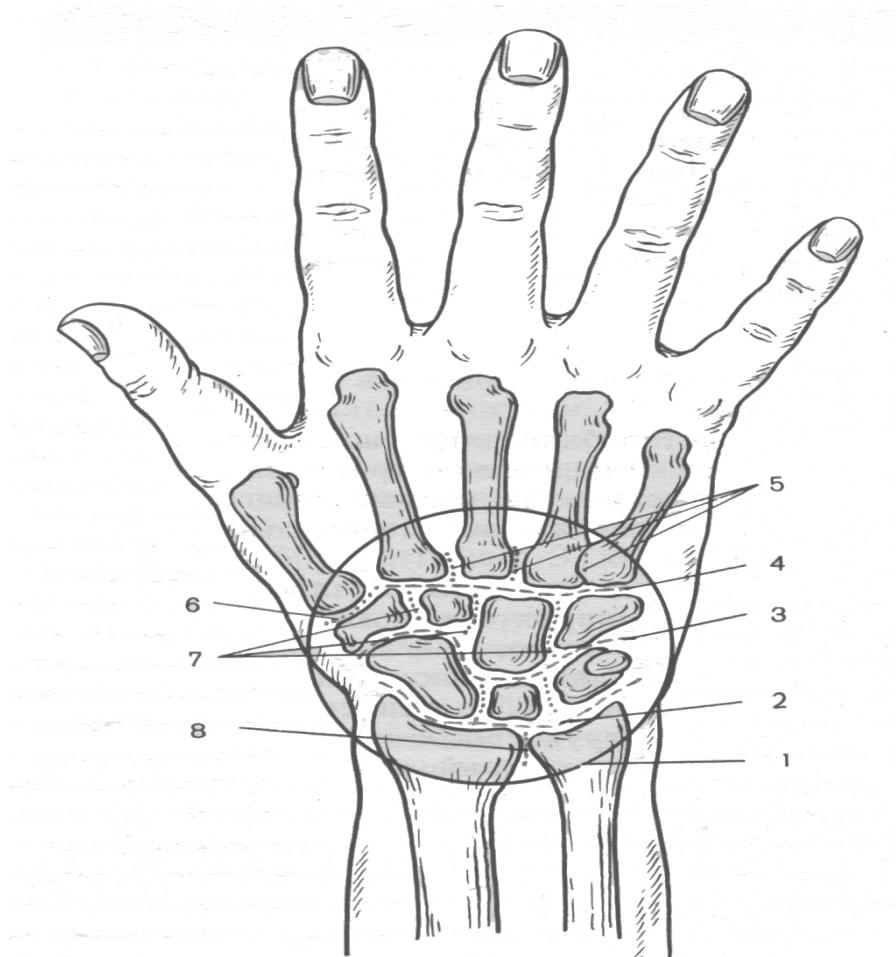


Рис. 25. Кистевой сустав и его компоненты:

1 – кистевой сустав; 2 – лучезапястный сустав; 3 – запястный сустав;

4 – запястно-пястные суставы; 5 – межпястные суставы; 6 – запястно-пястный сустав I пальца; 7 – межзапястные суставы; 8 – дистальный лучелоктевой сустав.

Таким образом, кистевой сустав является уникальным сложным образованием, все элементы которого находятся в анатомо-функциональном единстве. Составляющие его суставы можно рассматривать отдельно только в анатомическом плане или в связи с определенными состояниями и вмешательствами. Обычно расстройства, возникающие на любом уровне, приводят к функциональным нарушениям всего кистевого сустава. Именно с этих позиций и следует проводить лечение его повреждений.

ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЙ СУСТАВ

По числу костей сустав является сложным, а по форме суставных поверхностей относится к эллипсоидным с двумя осями вращения (сагитальной и фронтальной).

Суставные поверхности

Со стороны предплечья сустав образован запястной суставной поверхностью лучевой кости. Дистальный эпифиз лучевой кости имеет эллипсоидную вогнутую суставную поверхность (рис. 26). Медиальнее луча в образовании суставной поверхности участвует толстая треугольной формы соединительно-тканная пластинка – суставной диск лучезапястного сустава, поскольку головка локтевой кости сочленяется своим шиловидным отростком с суставным диском. Медиально он фиксирован к локтевой окольной связке, латерально сочленяется с локтевой вырезкой лучевой кости. Диск отделяет полость лучезапястного сустава от полости дистального лучелоктевого сустава. Суставной диск сочленяется дистально с трехгранной костью.

Со стороны запястья сустав формируется поверхностями костей проксимального ряда: ладьевидной, полулунной и трехгранной (рис. 27). Они соединены друг с другом прочными короткими межзапястными связками и образуют общую выпуклую суставную поверхность. Между собой кости первого ряда запястья образуют межзапястные суставы, которые сообщаются с полостью лучезапястного сустава.

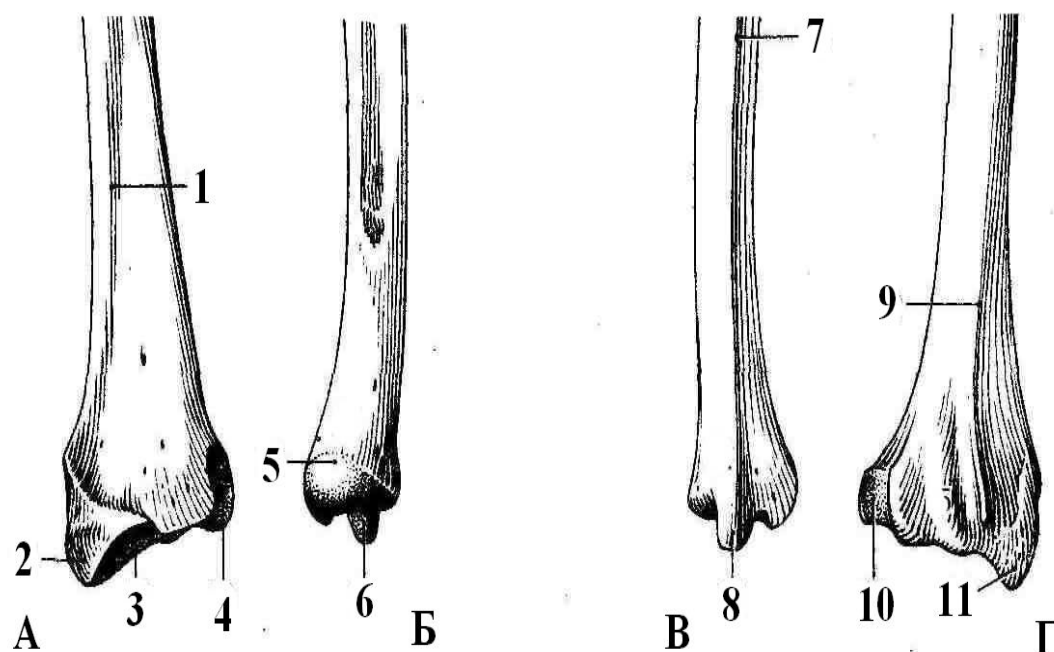


Рис. 26. Дистальные эпифизы костей предплечья.

Лучевая кость: наружная (А) и тыльная (Г) поверхности.

Локтевая кость: наружная (Б) и внутренняя (В) поверхности.

1 – диафиз лучевой кости, 2 и 11 – шиловидный отросток лучевой кости, 3 – запястная суставная поверхность, 4 и 10 – локтевая вырезка лучевой кости, 5 – суставная окружность локтевой кости, 6 и 8 – шиловидный отросток локтевой кости, 7 – диафиз локтевой кости, 9 – тыльный край лучевой кости.

Суставная щель лучезапястного сустава проецируется на переднюю и заднюю проксимальные кожные складки запястья, которые располагаются на 0,5—1,0 см проксимальнее линии, соединяющей шиловидные отростки локтевой и лучевой костей.

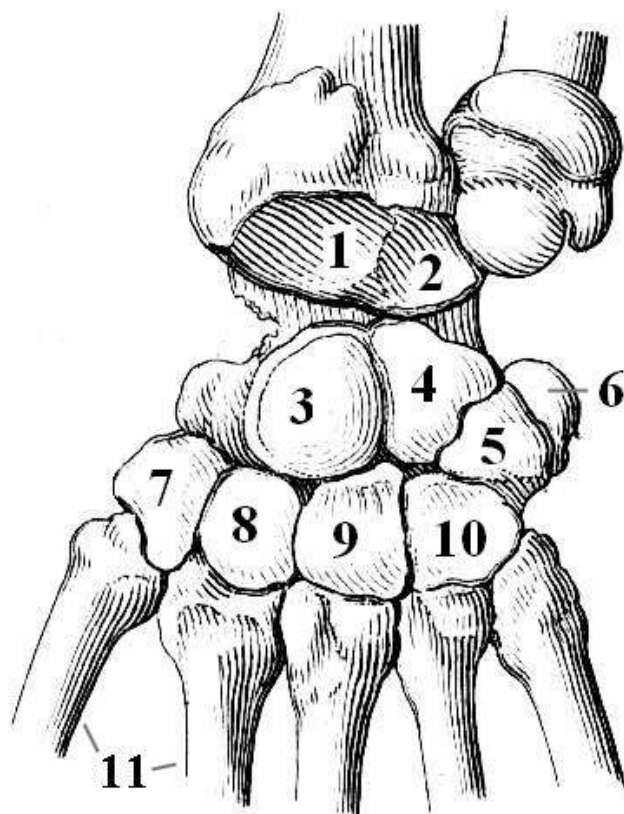


Рис. 27. Лучезапястный сустав и кости запястья
(тыльная поверхность).

1 и 2 – фасетки суставной поверхности лучевой кости, 3 – ладьевидная кость, 4 – полулунная кость, трехгранная кость, 5 – трехгранная кость, 6 – гороховидная кость, 7 – кость-трапеция, 8 – трапецевидная кость, 9 – головчатая кость, 10 – крючковидная кость, 11 – пястные кости.

Дистальный лучелоктевой сустав, одноосный, цилиндрический (вращательный). Расположен несколько выше лучезапястного сустава и отделен от него суставным диском. Образован суставной окружностью головки локтевой кости и локтевой вырезкой головки лучевой кости. Дистальный лучелоктевой сустав проецируется сразу над проксимальной кожной складкой запястья по вертикальной линии, проведенной на границе медиальной и средней трети ширины запястья.

Сустав гороховидной кости образован задней поверхностью гороховидной кости и передней поверхностью трехгранной кости. Его суставная капсула прикрепляется по краям суставных поверхностей. Она укреплена сухожилием локтевого сгибателя кисти, в толщу которого заключена сесамовидная гороховидная кость, а также продолжением этого сухожилия в виде связок к головчатой и пястным костям.

Капсула лучезапястного сустава

Начинается от суставного края лучевой кости, суставного диска и прикрепляется к костям запястья по краю их суставных поверхностей. Укрепляется с четырех сторон внешними связками. В 40% случаев лучезапястный и дистальный лучелоктевой суставы сообщаются друг с другом.

Дистальный лучелоктевой сустав. Его свободная суставная капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей и суставного диска. Направленное проксимально выпячивание суставной капсулы этого сустава между костями предплечья образует мешкообразный заворот, прикрытый спереди квадратным пронатором.

Вспомогательный аппарат лучезапястного сустава

1. **Ладонная лучезапястная связка.** Эта связка начинается от шиловидного отростка и края суставной поверхности лучевой кости, прикрепляется по средней линии двумя пучками к полулунной и головчатой костям. Волокна связки идут по диагонали от наружного края лучевой кости к медиальному краю запястья. Связка препятствует переразгибанию кисти.

2. **Тыльная лучезапястная связка** проксимально начинается от медиального края лучевой кости, направляется кнаружи и дистально. Прикрепляется к костям первого ряда запястья. Большая часть волокон фиксируется к трехгранной кости. Связка удерживает кисть от чрезмерного сгибания.

3. **Лучевая коллатеральная связка запястья** начинается тонким пучком от вершины шиловидного отростка лучевой кости и заканчивается на ладьевидной кости. Связка ограничивает приведение кисти.

4. **Локтевая коллатеральная связка запястья** начинается от шиловидного отростка локтевой кости и прикрепляется к трехгранной и гороховидной костям. Связка тормозит чрезмерное отведение кисти.

Кроме того, кости первого ряда запястья соединяются друг с другом *межкостными межзапястными связками*. Единственной внутрисуставной связкой из перечисленных является ладонная лучезапястная связка.

Внутрисуставным образованием является **суставной диск**, разделяющий лучезапястный и дистальный лучелоктевой суставы на две камеры. Кроме того, под капсулой сустава располагаются 3 внутрисуставные связки ладонной поверхности: лучезапястная, локтезапястная и межзапястная.

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ

Короткие кости запястья имеют губчатое строение, их корковый слой выражен слабо. Все кости запястья (кроме гороховидной) характеризуются сложной формой своих суставных поверхностей, которые у них выражены с 4-х сторон. Оставшиеся ладонная и тыльная поверхности служат точками прикрепления многочисленных связок и мышц.

Сложный **среднезапястный сустав** расположен между первым и вторым рядами запястья и функционально связан с лучезапястным суставом. Сочленяющиеся поверхности этого сустава имеют сложную конфигурацию, а суставная щель S-образной формы изогнута так, что медиальная часть ее расположена на 0,8—1,2 см дистальнее латеральной. Таким образом, в суставе имеется как бы две головки, одна из которых образована ладьевидной костью, а вторая — головчатой и крючковидной костями. Первая сочленяется с костью-трапецией и трапециевидной костью, вторая — с трехгранной, полулунной и ладьевидной костями. Суставная капсула среднезапястного сустава относительно свободная и очень тонкая с тыльной стороны. Полость среднезапястного сустава продолжается между костями, образующими первый и второй ряды запястья, т.е. соединяется с полостями межзапястных суставов.

Межзапястные суставы расположены между смежными костями запястья в пределах одного ряда. Образованы они обращенными друг к другу поверхностями сочленяющихся костей. В межзапястных суставах происходит только небольшое смещение костей относительно друг друга при сгибательных и разгибательных движениях кисти.

Запястно-пястные суставы образованы дистальными суставными поверхностями второго ряда костей запястья и суставными поверхностями оснований пястных костей.

Запястно-пястный сустав I пальца кисти по форме отличается от остальных и является типичным седловидным суставом, а запястно-пястные суставы II—V пальцев — плоскими суставами.

Межпястные суставы образованы прилегающими друг к другу боковыми поверхностями оснований II—V пястных костей. Капсула этих суставов общая с капсулой запястно-пястных суставов.

Вспомогательный аппарат суставов

Среднезапястный и межзапястные суставы укреплены ладонными и тыльными связками. На ладонной поверхности расположена лучистая связка запястья, представляющая собой пучки волокон, расходящиеся от

головчатой кости радиально. Здесь находятся также ладонные межзапястные связки, а на тыльной поверхности – тыльные межзапястные связки. Они идут от одной кости к другой, преимущественно в поперечном направлении. Отдельные кости запястья соединены между собой также внутрисуставными связками. Это межкостные межзапястные связки.

К межзапястному суставу относится также и сустав между гороховидной и трехгранной костями – **сустав гороховидной кости**, подкрепленный гороховидно-крючковой связкой, и гороховидно-пястной связкой, которая заканчивается на основании IV—V пястных костей. Обе связки представляют собой продолжение сухожилия локтевого сгибателя кисти.

Межпястные суставы укреплены тыльными и ладонными запястно-пястными связками, а также тыльными и ладонными межпястными связками, которые идут поперечно и соединяют рядом расположенные пястные кости. Имеются также межкостные межпястные связки, лежащие внутри суставов и соединяющие обращенные друг к другу поверхности пястных костей.

Запястно-пястные суставы. Запястно-пястный *сустав I пальца* кисти полностью изолирован от других запястно-пястных суставов и обладает значительной подвижностью. Он образован I пястной костью и костью-трапецией. Широкая и свободная суставная капсула прикрепляется по краям суставных поверхностей. Седловидные суставные поверхности позволяют производить в этом суставе движения вокруг двух осей: сагиттальной, идущей через основание I пястной кости, и фронтальной, проходящей через кость-трапецию. Возможно также круговое движение в результате сочетания движений вокруг двух названных осей. Сустав окружают мышцы, относящиеся к большому пальцу. Уровень суставной щели можно определить пальпацией при движениях большого пальца.

Запястно-пястные *суставы II—V пальцев*, образуются сочленением суставных поверхностей второго ряда костей запястья с основаниями II—V пястных костей. II пястная кость сочленяется непосредственно с трапециевидной, частично – с костью-трапецией и головчатой. III пястная кость образует сустав с головчатой, а IV и V пястные кости – с крючковидной костью. Запястно-пястные суставы плоские, имеют крайне незначительную подвижность. Их общая суставная щель представляет собой поперечную ломаную линию. Суставная капсула относительно тонкая, является общей для всех четырех суставов и сильно натянута. Эти суставы укреплены прочными и туго натянутыми тыльными и ладонными запястно-пястными связками. Суставная полость соединяется с полостями среднезапястного и межзапястных суставов.

Кости второго ряда запястья в механическом отношении составляют единое целое – твердую основу кисти. При всех движениях в суставах запястья центром их можно считать головчатую кость, а проксимальный ряд костей запястья при этом играет роль костного мениска.

В **межпястных суставах** происходит только небольшое смещение костей относительно друг друга при сгибательных и разгибательных движениях кисти.

Сосудисто-нервное обеспечение суставов запястья

Артерии. На уровне запястья и кисти выделяют две артериальных сети: ладонную и тыльную. Лучезапястный сустав, как и прочие суставы и кости запястья, кровоснабжается суставными веточками артериальных сетей запястья. В формировании ладонной принимают участие многочисленные ветви следующих артерий:

- 1. лучевой;*
- 2. локтевой;*
- 3. глубокой ладонной дуги;*
- 4. передней ветви передней межкостной артерии.*

Тыльную артериальную сеть запястья образуют:

- 1. тыльные ветви лучевой артерии;*
- 2. тыльные ветви локтевой артерии;*
- 3. задняя ветвь передней межкостной артерии.*

Венозный отток. Венозная кровь оттекает по одноименным с артериями венам в локтевые, лучевые и межкостные венозные коллекторы кисти и предплечья.

Лимфоотток от суставов кисти осуществляется преимущественно по глубоким лимфатическим сосудам, сопровождающим крупные сосудистые пучки предплечья, плеча и подмышечной впадины, в локтевые, плечевые, подмышечные и глубокие шейные лимфатические узлы. Дополнительными путями оттока лимфы от суставов кисти могут служить подкожные запястные лимфатические сосуды, сопровождающие плечеголовную и основную вены руки.

Иннервация. Лучезапястный сустав и прочие суставы запястья иннервируют с ладонной стороны:

- 1. передний межкостный нерв (срединный нерв);*
- 2. глубокая ветвь локтевого нерва;*
- 3. суставные веточки срединного нерва.*

С тыльной поверхности к суставам подходят:

- 1. ветви заднего межкостного нерва (глубокая ветвь лучевого нерва);*
- 2. поверхностная ветвь лучевого нерва*
- 3. тыльная ветвь локтевого нерва.*

Биомеханика кистевого сустава

Лучезапястный сустав функционально связан со среднезапястным и межзапястными суставами, образуя единый «кистевой» сустав с двумя осями движения. Первая ось проходит перпендикулярно продольной оси предплечья от шиловидного отростка лучевой кости через центр головчатой кости к гороховидной. Вокруг этой оси совершается сгибание: $40\text{—}55^\circ$ за счет лучезапястного, 30° – в среднезапястном суставах. При разгибании 15° приходится на лучезапястный и в среднем около 50° – на среднезапястный суставы. Таким образом, разгибание преимущественно осуществляется в среднезапястном суставе.

Вторая ось, сагиттальная, пересекается с фронтальной в области головки головчатой кости. Вокруг нее совершается приведение кисти до 40° , большей частью за счет лучезапястного сустава. Отведение кисти возможно на 20° за счет среднезапястного сустава, так как в лучезапястном суставе движение останавливает массивный шиловидный отросток локтевой кости.

Среднезапястный, или межзапястный, сустав по форме напоминает блоковидный сустав вследствие неправильной формы суставных поверхностей. В этом суставе возможны преимущественно сгибание и разгибание. Объем движений межзапястного сустава при сгибании равен 30° , при разгибании – около 50° . Приведение в межзапястном суставе резко ограничено, а отведение возможно на 20° .

Особенности кистевого сустава в детском возрасте

У новорожденного кости запястья еще не сформированы и имеют хрящевое строение. Капсула суставов при этом уже прочная и более короткая на ладонной поверхности. За счет этого разгибание в лучезапястном суставе ограничено. Связочный аппарат сустава дифференцирован еще не полностью. Хрящевые закладки костей запястья и дистальный эпифиз лучевой кости, непосредственно переходящий в треугольный хрящевой диск, имеют округлую конфигурацию с лишь намеченными суставными поверхностями. Эти особенности объясняют чрезвычайную редкость вывихов костей запястья и большую частоту эпифизеолизом дистального отдела лучевой кости у детей.

С возрастом в центре каждой из костей запястья начинают определяться очаги минерализации, распространяющиеся постепенно к периферии. Раньше всего ядра окостенения появляются в костях дистального ряда запястья, затем (от 9 месяцев до 2 лет) – в дистальном метафизе лучевой кости. Окончательно оссифицируется проксимальный ряд костей запястья к началу пубертатного периода, а дистальные метафизы лучевой и локтевой костей – к 18 годам. К этому же сроку заметно увеличиваются их шиловидные отростки.

ВЫВИХИ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

Вывихи в дистальном лучелоктевом сочленении и в лучезапястном суставе, по линии между лучевой костью и костями проксимального ряда запястья, встречаются исключительно редко (0,5—0,82 % от общего числа вывихов суставов конечностей). Эти вывихи бывают тыльными или ладонными (рис. 28). Во время осмотра поврежденной конечности обращает на себя внимание деформация в области лучезапястного сустава в виде ступенеобразного выступа (чаще к тылу). Движение кисти в лучезапястном суставе отсутствует. На тыльной поверхности дистальнее сустава пальпируются суставные поверхности проксимального ряда костей запястья. На передней поверхности под кожей определяются дистальные эпифизы лучевой и локтевой костей. Тыльные вывихи кисти следует рентгенологически дифференцировать с переломами лучевой кости в типичном месте. Вывихи кисти в лучезапястном суставе очень часто сопровождаются переломом или отрывом шиловидных отростков и переломом метафиза лучевой кости.

Вывихи лучезапястного сустава следует вправлять в первые сутки, так как многочисленные сосудисто-нервные образования кисти неизбежно сдавливаются поврежденными костными структурами. При этом со вторых суток успешность манипуляции намного снижается из-за развития отека.



Рис. 28. Клиническая картина переднего (ладонного) вывиха кисти в лучезапястном суставе.

Вправление. Инструмент для закрытого вправления вывиха не требуется. Но некоторые способы вправления выполняются только с помощником, которому для фиксации тела пациента необходима стропа или длинная прочная простыня. Общее обезболивание с миорелаксантами намного облегчает вправление вывиха и уменьшает травму тканей при выполнении манипуляции. Однако в большинстве случаев вправление производят после внутрисуставного введения раствора анестетика.

Производится сильное длительное вытяжение кисти по оси (вручную или на аппарате Соколовского) с легким давлением на выступающие кости. После устранения вывиха накладывается тыльная гипсовая лонгета от локтевого сустава до головок пястных костей с фиксацией кисти в среднем физиологическом положении (сгибание под углом 140°). Срок иммобилизации – 4—6 недель, реабилитация – 2—3 недели. Трудоспособность восстанавливается через 1,5—2 месяца.

Если вывих устранить не удалось, показано оперативное лечение в условиях стационара.

Вывихи дистального конца локтевой кости. Под этим подразумевается смещение дистального конца локтевой кости в тыльную или ладонную сторону в результате разрыва связок дистального лучелоктевого сустава и медиальной окольной связки. Характерным симптомом является выстояние головки локтевой кости на ладонной (чаще) или тыльной поверхностях в области запястья. Резких болей в большинстве случаев не бывает. При надавливании на выступ ощущается пружинящее сопротивление.

Вправление вывихов дистального конца локтевой кости. После обезболивания запястья два помощника растягивают предплечье, согнутое в локтевом суставе под прямым углом, за плечо и за IV—V пальцы. Растяжение лучезапястного сустава можно производить также на специальном аппарате или столе. Хирург одну руку кладет на выступающий дистальный конец локтевой кости больного, а другую — на противоположную поверхность области лучезапястного сустава и дистальный конец лучевой кости. При давлении пальцами обеих рук в противоположных направлениях головка локтевой кости обычно легко вправляется. Значительно труднее удержать вправленный вывих. При тыльных смещениях накладывают гипсовую повязку на тыльную поверхность предплечья, при ладонных — на ладонную.

Повязку снимают через 4—6 недель. Трудоспособность восстанавливается через 5—7 недель с момента травмы.

Если вывих головки локтевой кости не вправился, кисть несколько отклоняется в локтевую сторону. В большинстве случаев при неправильных вывихах функция кисти страдает незначительно. Оперативное лечение показано лишь при выраженных двигательных нарушениях.

ВЫВИХИ СУСТАВОВ КИСТИ

Вывихи костей запястья наблюдаются редко, чаще наблюдаются переломы лучевой кости в типичном месте и переломы ладьевидной кости. Чаще других вывихивается полулунная кость в ладонную сторону и ладьевидная (реже) — в тыльно-лучевом направлении.

Наибольшее практическое значение имеют так называемые **перилунарные вывихи**, составляющие до 89% всех смещений костей запястья (рис. 29). Под термином «перилунарные» объединяют такие повреждения, когда

при вывихе костей запястья полулунная кость остается на своем месте относительно лучевой кости. Перилунарные вывихи кисти в 93—94 % случаев приходится на возраст от 15 до 50 лет. У мужчин вывихи происходят в 9—10 раз чаще.

Для вывихов существенным является не только нагрузка по оси предплечья, но быстрота, внезапность приложения травмирующей силы. Раньше это часто происходило при запуске автомобильного двигателя вращением рукоятки стартера. Но большинство вывихов происходит при падениях — с высоты, с движущегося транспорта и т.п. В результате воздействия травмирующей силы происходят форсированное разгибание и локтевое отклонение кисти. Полулунная кость под воздействием головчатой и лучевой костей выдавливается кпереди. При этом разрываются тыльные связки, соединяющие полулунную кость с другими костями запястья. Вывих сопровождается смещением к тылу и проксимально — головчатой кости вместе со всем блоком запястья, а полулунная кость сохраняет свое положение относительно лучевой кости.

Вывих полулунной кости. Этот вывих часто расценивают как растяжение связок запястья. При осмотре определяются припухлость и резкое ограничение движений в лучезапястном суставе. Кисть при вывихах полулунной кости находится в положении легкого разгибания, пальцы согнуты, особенно средний. Это объясняется тем, что как раз над полулунной костью проходят сухожилия сгибателей III пальца. Поэтому при вывихе кости кпереди сухожилия сгибателей III пальца, огибая костный выступ, сгибают палец сильнее его соседей. При легком надавливании на выступ кости с ладонной стороны третий палец пассивно разгибается. Область запястья укорочена. Сжать пальцы в кулак и разжать их больной не может, сильно затруднено пассивное сгибание кисти. Осмотр и пальпация кожных складок на ладонной поверхности запястья помогают определить степень смещения полулунной кости. Для подтверждения диагноза нужны рентгеновские снимки в боковой и косой проекциях. На обычном снимке смещение полулунной кости можно не заметить. Вывихнутая кость на ладонной стороне запястья может сдавливать срединный нерв. Поэтому смещение подлежит срочному вправлению при абсолютном расслаблении (лучше общее обезболивание). При неудавшемся закрытом вправлении показано оперативное лечение.

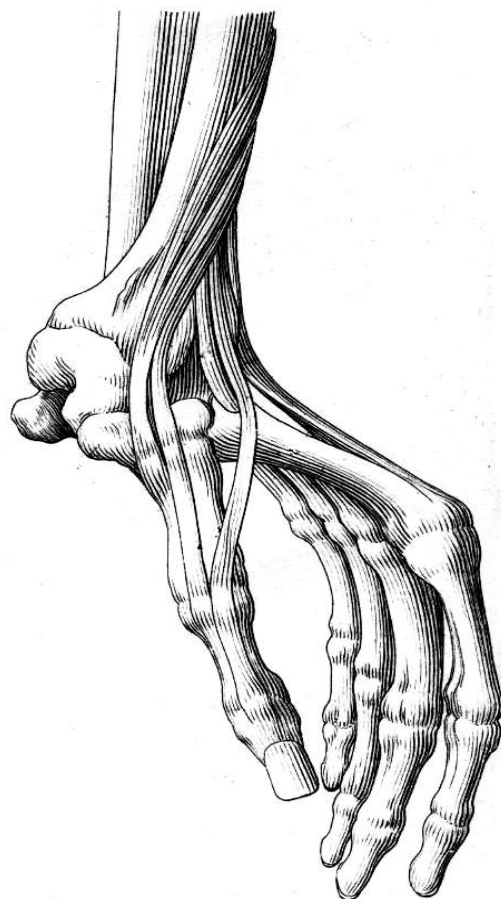


Рис. 29. Перилунарный вывих кисти.

Вывих ладьевидной кости встречается гораздо реже вывиха полулунной кости. Происходит, как правило, в тыльно-лучевую сторону, при этом в области «анатомической табакерки» пальпаторно определяется ограниченный и болезненный выступ. Этот вывих часто диагностируют несвоевременно и в течение длительного времени рассматривают как повреждение связочного аппарата. При осмотре определяются припухлость и резкое ограничение движений в лучезапястном суставе. При вывихе ладьевидной кости кисть отклонена в лучевую сторону, пальцы согнуты, большой палец отведен. Все движения кисти и пальцев болезненны. Диагноз уточняется рентгеновским снимком.

Вывих гороховидной кости встречается редко. Прикрепляющийся к ней локтевой сгибатель кисти, сокращаясь, подтягивает ее кверху. Гороховидная кость прощупывается проксимальнее обычного своего расположения. Функция кисти почти не страдает.

Периладьевидно-лунарный вывих кисти. Обе неповрежденные кости смещены в ладонную сторону. Головчатая кость смещается в проксимальном направлении и контактирует с лучевой костью.

Вывихи трапециевидных костей встречаются редко. Кость-трапеция вместе с пястными костями смещается в ладонную сторону, а трапециевидная кость при вывихе – в тыльно-локтевую сторону.

Возможны и **переломовывихи** запястных костей, например, вывих полулунной и проксимальной половины ладьевидной кости (переломовывих де Кервена).

Наиболее серьезным осложнением вывихов кистевого сустава является синдром сдавления срединного нерва в запястном канале. Компрессия срединного нерва иногда происходит при свежих и застарелых переломах ладьевидной кости, но чаще при переломовывихах костей запястья, перилунарных вывихах кисти, вывихах полулунной кости и т. п. В этой ситуации необходимо срочное вправление, а при неудаче – оперативное лечение.

Вывихи пястных костей. Возникают при падении на согнутые в кулак пальцы. Характерными признаками являются отек и деформация в области пястно-запястных суставов за счет смещения проксимальных концов пястных костей в тыльную или реже в ладонную сторону. Поврежденная кисть выглядит короче здоровой. Пациент не может сжать пальцы в кулак вследствие натяжения сухожилий разгибателей, жалуется на боль и нарушение движений в пястно-запястных сочленениях. Диагноз уточняют рентгенологически.

Методы вправления

Вправление лучше всего производить под общим обезболиванием в положении лежа на спине, поврежденная кисть на приставном столике.

Перилунарные вывихи кисти. Чем раньше с момента травмы проводят вправление, тем больше шансов на успех с первой попытки. Нужно помнить о близости к зоне смещения костей срединного и локтевого нервов, которые легко травмируются при необдуманных грубых манипуляциях.

Для вправления необходимы два помощника. Первый помощник осуществляет тягу за кисть и все последующие ее перемещения, второй помощник удерживает плечо и предплечье. Хирург, становясь лицом к первому помощнику, помещает оба больших пальца на ладонную сторону основания супинированной кисти (и предплечья), а остальные пальцы располагает на тыле основания кисти и нижней трети предплечья. Произво-

дится равномерная тяга по длине в течение 4—5 минут. Затем первый помощник, не прекращая тяги, медленно разгибает кисть. Хирург, контролируя растяжение кистевого сустава, прижимает полулунную кость пальцами (но без излишнего давления) и в дальнейшем удерживает ее от смещения и ротации. По команде хирурга кисть сначала выводят из разгибания (при продолжающемся осевом растяжении кисти) и быстро сгибают. К клиническим признакам успешного вправления относятся мягкий щелчок или треск, ощущаемый хирургом; исчезновение видимых деформаций и сопротивления пассивному сгибанию кисти (заметно увеличивается при вывихе). Эффективность вправления подтверждают рентгенологически.

После вправления перилунарных вывихов положение вправленных костей стабильное, даже в легком разгибании кисти. Рецидивы вывиха следует расценивать как неудавшуюся попытку закрытого вправления.

Во время наложения гипсовой повязки с целью придания устойчивости кисти ее основание мягко сдвигают в ладонную сторону. Иммобилизацию проводят тыльной гипсовой лонгетой в положении умеренного сгибания кисти в течение 3—3,5 недель. Выведение кисти в нейтральное положение предпринимают через 15—16 дней.

Устранение вывиха полулунной кости. Под наркозом производят постепенное длительное вытяжение по оси предплечья (вручную или на аппарате Соколовского). При этом создается диастаз между головчатой и лучевой костями. Сухожилия сгибателей пальцев кисти натягиваются, давят на вывихнутую полулунную кость. Хирург надавливает на нее большими пальцами и вправляет вывих. Иммобилизация гипсовой лонгетой в течение 4—5 недель. Реабилитация — 2—3 недели. Трудоспособность восстанавливается через 1—1,5 месяца.

Вправление вывиха ладьевидной кости производят под наркозом. Больной лежит на столе. Руку отводят до уровня надплечья и сгибают в локтевом суставе под прямым углом. Предплечье находится в положении пронации. Таким образом, тыльная поверхность лучезапястного сустава обращена кверху. На уровне лучезапястного сустава ставят табуретку, на которую хирург помещает свою ногу таким образом, чтобы колено упиралось в лучезапястный сустав больного с локтевой стороны. Один помощник фиксирует плечо больного, другой растягивает лучезапястный сустав путем вытяжения за II—IV пальцы в локтевую сторону и книзу. Таким образом, кисти придается крайнее локтевое положение и ладонное сгибание. Через 5 минут после растяжения хирург первым пальцем сильно надавливает на выступающую в тыльно-лучевую сторону ладьевидную кость. В это время помощник, производящий вытяжение, постепенно выводит

кость из крайнего локтевого и сгибательного положения до небольшого локтевого отведения и небольшого ладонного сгибания. В этом положении накладывают гипсовую лонгету на ладонной поверхности от локтя до головок пястных костей. Через 3 недели лонгету снимают. С первых дней назначают движения в пальцах, локтевом и плечевом суставах, а после снятия гипсовой лонгеты – движения в лучезапястном суставе, массаж, парафиновые аппликации и другие тепловые процедуры. Трудоспособность восстанавливается через 5—6 недель. Если вправить вывих не удалось, показано оперативное лечение.

Вправляют **вывих гороховидной кости** в большинстве случаев оперативным путем. Прогноз хороший.

Вывихи пястных костей вправляются под внутрикостным или общим обезболиванием. Вывихи II—V пястных костей вправляют тягой по оси соответствующих пальцев и давлением на выступающие проксимальные концы пястных костей. Для удержания в правильном положении целесообразно фиксировать их спицами, проведенными чрескожно. При вправлении вывиха I пястной кости тягу по оси I пальца нужно проводить в положении его отведения. Хирург давит на основание I пястной кости в направлении, обратном ее смещению. Удержать вправленный вывих трудно. Поэтому целесообразно фиксировать I и II пястные кости двумя спицами, проведенными чрескожно. Иммобилизация осуществляется в течение 2—3 недель.

СУСТАВЫ ПАЛЬЦЕВ

Пястно-фаланговые суставы образованы головками пястных костей и основаниями проксимальных фаланг (рис. 30). Суставные поверхности головок округлые, а суставные впадины проксимальных фаланг – эллипсоидные. Суставные капсулы свободны и прикрепляются по краям суставных поверхностей. Они укреплены по бокам *коллатеральными связками*, а спереди – волокнами *ладонных связок*. Кроме того, пястно-фаланговые суставы II—V пальцев укреплены поперечно идущими *глубокими поперечными пястными связками*, расположенными между головками пястных костей. Все суставы укрепляются еще сухожилиями сгибателей и разгибателей запястья и пальцев, а также червеобразными и межкостными мышцами тенара и гипотенара.

В пястно-фаланговых суставах возможны движения вокруг двух осей. Вокруг фронтальной оси осуществляются сгибание и разгибание при объеме движения около 90° . Вокруг сагиттальной оси совершаются отведение и приведение пальцев (общий объем движения одного пальца равен $45\text{—}50^\circ$). В этих суставах возможны также круговые движения.

Межфаланговые суставы. В образовании суставов участвуют головка проксимальной и основание соседней дистальной фаланги. Все суставы построены одинаково и по форме суставных поверхностей являются типичными блоковидными (рис. 31). Капсула каждого сустава свободна, по бокам ее укрепляют *коллатеральные связки*. С ладонной стороны капсула утолщена за счет *ладонных связок* и фиброзных каналов сухожилий сгибателей. В этих суставах возможны движения только вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание (общий объем движений около 90°).

Кровоснабжение. Пястно-фаланговые суставы кровоснабжаются из общих и собственных ладонных пальцевых артерий, ладонных и дорсальных пястных артерий и дорсальных пальцевых артерий. Межфаланговые суставы снабжаются собственными ладонными и дорсальными пальцевыми артериями.

Лимфоотток от суставов пальцев осуществляется глубокими лимфатическими сосудами вдоль венозных сосудов пальцев и кисти.

Иннервация. Межфаланговый сустав большого пальца иннервируется ветвями срединного и лучевого нервов, суставы мизинца иннервируются только локтевым нервом. Пястно-фаланговые и межфаланговые суставы II—IV пальцев иннервируются ветвями срединного, лучевого и локтевого нервов.

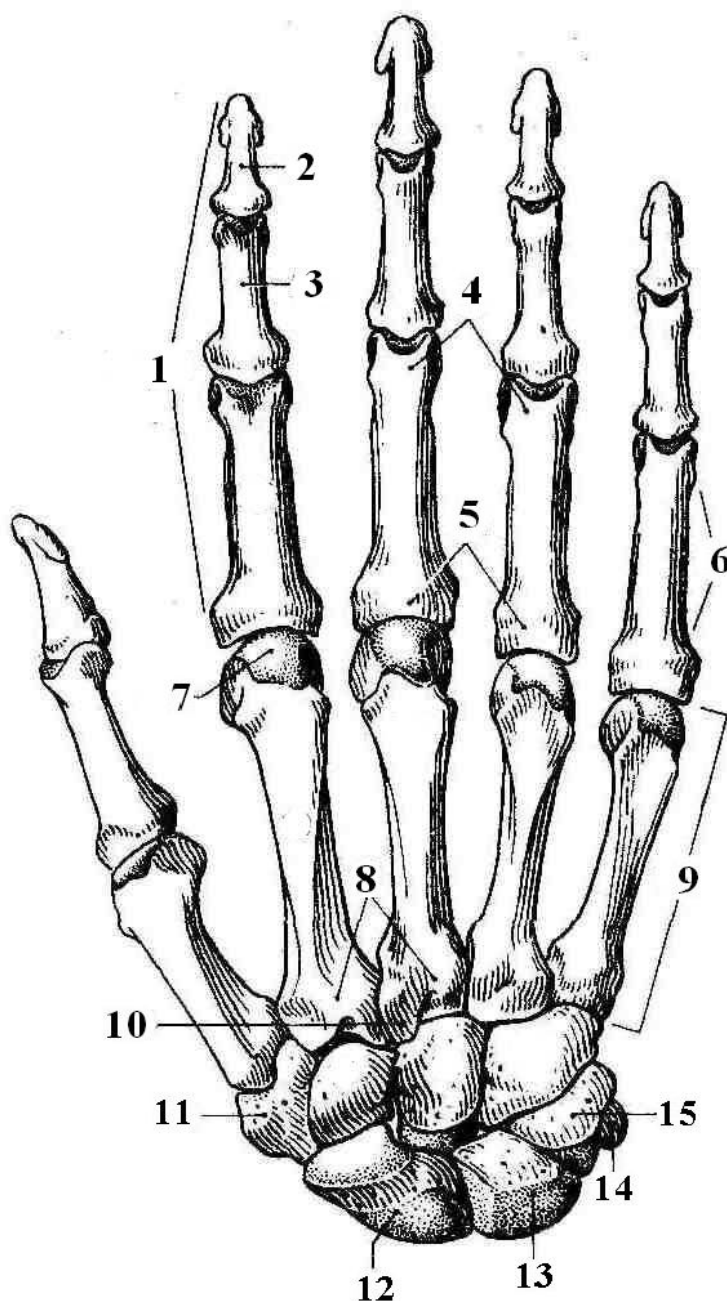


Рис. 30. Костная основа (тыльная поверхность) левой кисти:

- 1 – второй палец, 2 – дистальная (ногтевая) фаланга, 3 – средняя фаланга,
 4 – головки проксимальных фаланг, 5 – основания проксимальных фаланг,
 6 – проксимальная фаланга, 7 – головка пястной кости,
 8 – основания пястных костей, 9 – пястная кость,
 10 – шиловидный отросток третьей пястной кости, 11 – кость-трапеция,
 12 – ладьевидная кость, 13 – полулунная кость,
 14 – гороховидная кость, 15 – трехгранная кость.

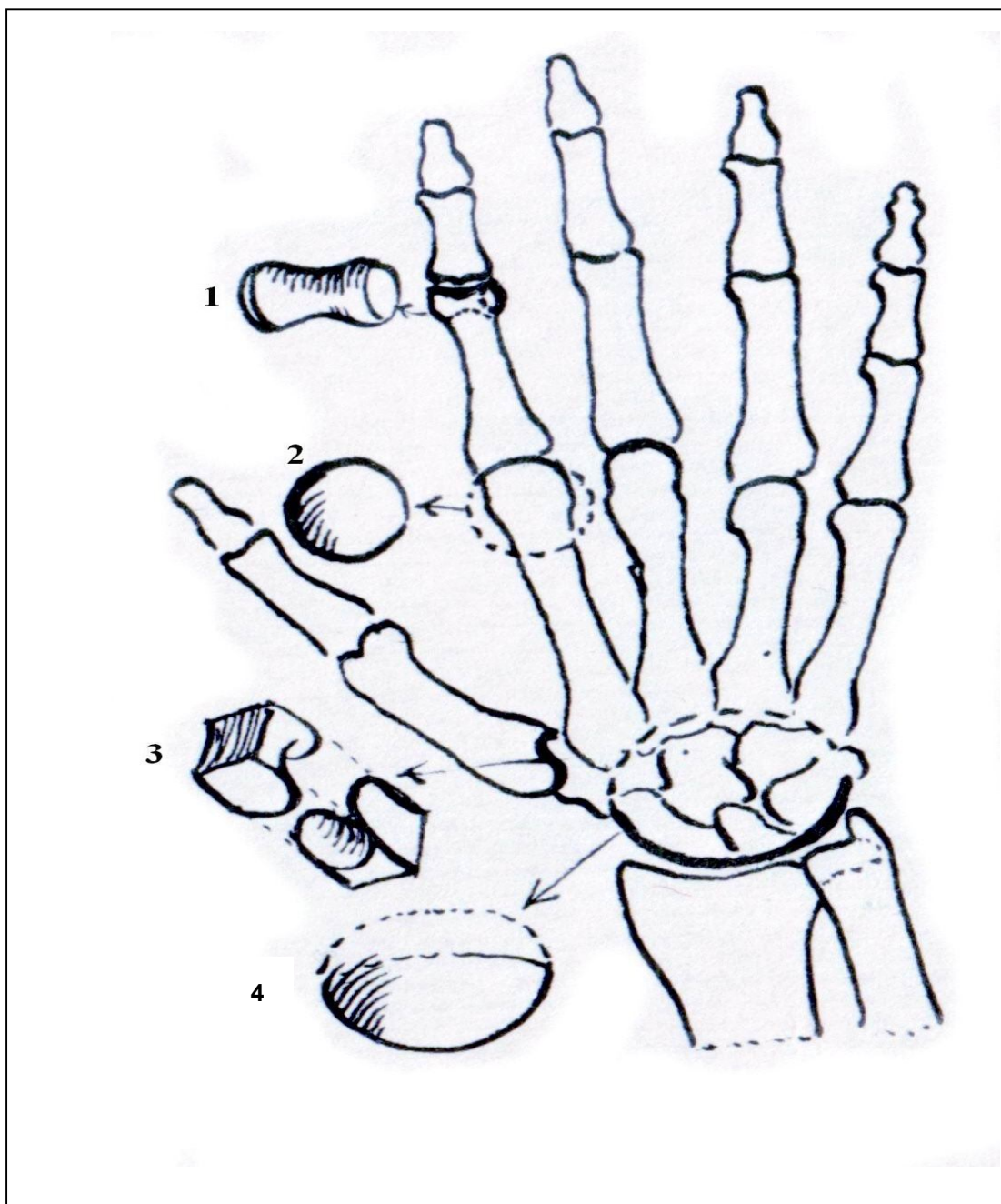


Рис. 31. Разновидности суставов кисти:

- 1 – межфаланговый блоковидный, 2 – пястно-фаланговый шаровидный,
 3 – первый запястно-пястный седловидный,
 4 – лучезапястный эллипсоидный.

ВЫВИХИ СУСТАВОВ ПАЛЬЦЕВ

Тыльные вывихи I пальца возникают в результате непрямого насилия, действующего в сторону его разгибания (рис. 32). При этом головка пястной кости прорывает капсулу сустава с ладонной стороны. Основная фаланга смещается на тыльную поверхность I пястной кости в проксимальном направлении. Вместе со сместившейся фалангой в разрывы капсулы, как правило, проникают сесамовидные косточки и сухожилие длинного сгибателя. Они ущемляются между основной фалангой и пястной костью, мешая вправлению вывиха. Большой палец при вывихе сильно разогнут у основания, согнут в межфаланговом суставе (штыкообразная деформация). На тыльной поверхности пястной кости прощупывается основание фаланги, а с ладонной – головка пястной кости.

При попытке изменить положение I пальца отмечается пружинящее сопротивление. В данной ситуации необходимо рентгенологически исключить переломы головки первой пястной кости или основной фаланги снимками, выполненными в боковой проекции.

Вывихи фаланг пальцев. Вывих средних фаланг встречается редко. Смещение чаще происходит в ладонную, реже – в тыльную и боковые стороны.

Симптомы зависят от характера смещения. Вывихи ногтевых фаланг встречаются еще реже. Смещение фаланг происходит в тыльную сторону. При этих вывихах нередко бывают частичные или полные отрывы сухожилия разгибателя пальца от места прикрепления. Симптомы зависят от характера смещения.

Вправление тыльного вывиха I пальца производится под местным или общим обезболиванием (рис. 33). При местной анестезии 10—20 мл 0,5 % раствора новокаина вводится в область повреждения. Больной сидит на стуле. Предплечье согнуто в локтевом суставе и удерживается ассистентом. На основную фалангу I пальца накладывается марлевая петля, за которую осуществляется постепенно тяга вверх при отведенном и переразогнутом пальце.

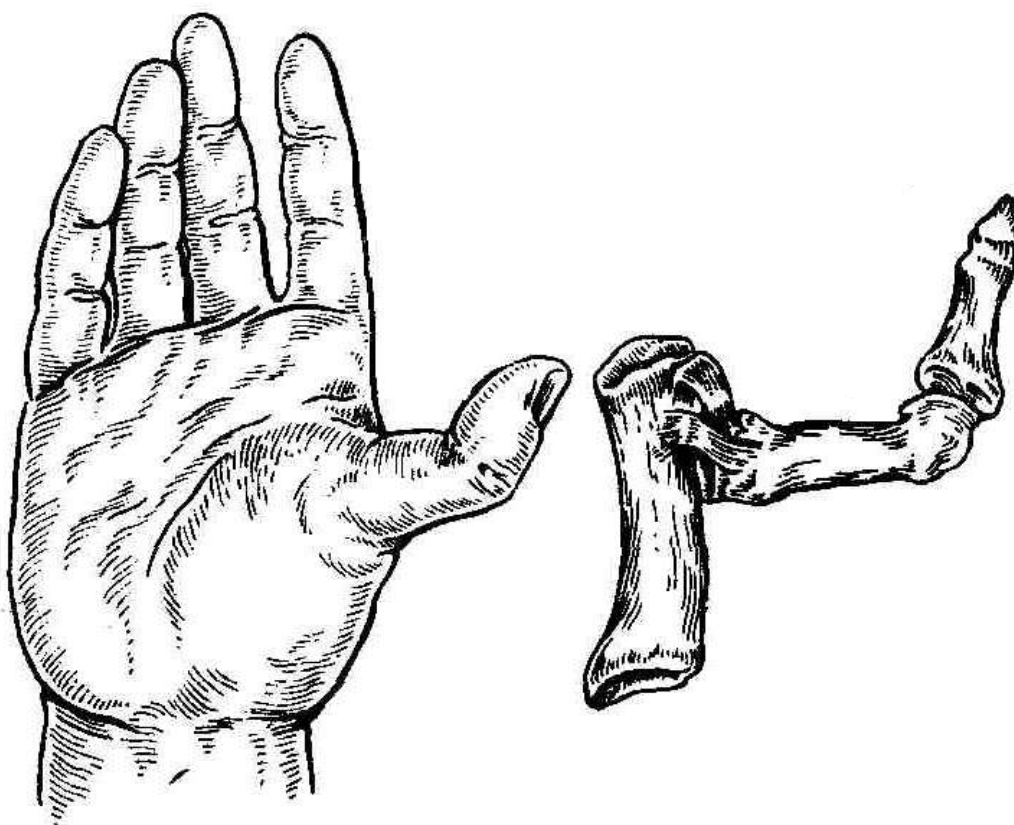


Рис. 32. Тыльный вывих I пальца кисти.

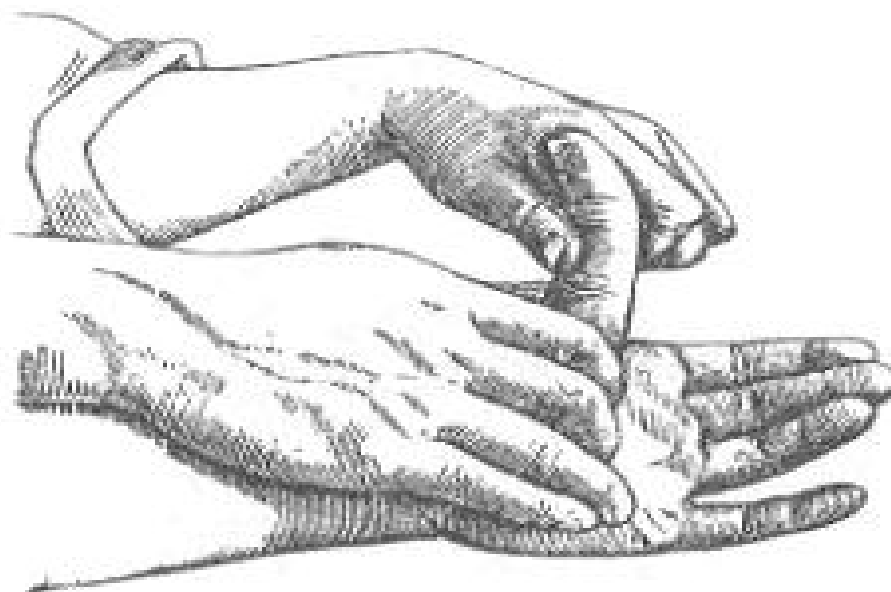


Рис. 33. Вправление вывиха I пястно-фалангового сустава.

Как только появится ощущение скольжения основной фаланги по верхушке головки I пястной кости, палец резко сгибают в пястно-фаланговом суставе.

После устранения вывиха по ладонной поверхности накладывается гипсовая лонгета от средней трети предплечья до ногтевой фаланги I пальца, который фиксируется в положении отведения и незначительного сгибания в суставах. Лонгета снимается через 2—3 недели. Реабилитация в течение 1—2 недель. Трудоспособность восстанавливается через 1—1,5 месяца.

В случаях интерпозиции разорванной капсулы сустава или ущемлении сухожилия длинного сгибателя между головкой пястной кости и суставной поверхностью основной фаланги вправление вывиха может быть достигнуто только оперативным путем. При неудавшемся вправлении больной должен быть срочно направлен в стационар для хирургического лечения. Кисть и предплечье фиксируются косыночной повязкой или гипсовой лонгетой.

Вывихи II—V пальцев в пястно-фаланговых суставах бывают редко. Лечение их аналогично пособию при вывихах I пальца.

Вправление **вывихов фаланг пальцев** достигается путем вытяжения за дистальную часть пальца в продольном направлении. После вправления накладывается гипсовая повязка с проволочной шиной, при этом пальцу придается полусогнутое положение. Вправление при тыльных вывихах достигается переразгибанием и вытяжением. Целесообразна иммобилизация на 10—12 дней в положении умеренного сгибания пальца.

В случаях, когда вывих не устраняется или сочетается с отрывом сухожилия, больные подлежат оперативному лечению в условиях стационара.

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Тазобедренный сустав является разновидностью шаровидного – чашеобразным суставом ограниченного типа. Это самый крупный из суставов конечностей. На него при прямохождении падает наибольшая гравитационная нагрузка. Кроме выносливости к нагрузке он характеризуется хорошей устойчивостью и большой амплитудой движений. Тазобедренный сустав образован вертлужной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости (рис. 34).

Суставные поверхности

Вертлужная впадина – шаровидной формы углубление, расположенное в месте соединения подвздошной, лобковой и седалищной костей, которые после 13—15 лет сливаются в единое сферическое костное образование – вертлужную впадину. Сверху и сзади она глубже и толще, а спереди и снизу тоньше и мельче. Средний диаметр ее составляет 5,0 см, глубина – 3,0 см. Форма поверхности представляет 1/3 шара. Хрящевая суставная поверхность имеет полулунную форму, а дно и нижний отдел впадины заполнены рыхлой жировой клетчаткой и основанием связки головки бедра. В передненижнем отделе край вертлужной впадины прерывается вырезкой, через которую в полость сустава проходят сосуды, питающие головку бедра.

Шейка и головка бедра состоят из губчатой ткани, покрытой по периферии тонкой пластинкой компактного костного вещества. На нижневнутренней поверхности шейки этот слой значительно толще и носит название дуги Адамса.

Головка бедренной кости имеет форму эллипсоида, реже – сфероида или шара. Суставная поверхность ее составляет 2/3 шара и покрыта гиалиновым хрящом, за исключением ямки в центре хрящевой поверхности, где прикрепляется связка головки бедра. Толщина гиалинового хряща на верхнем полюсе, испытывающем наибольшее давление по вертикали, достигает 0,3 см, а ближе к краям истончается до 0,2—0,1 см. Средние размеры головки бедра: вертикальный – 4,1 см, горизонтальный (в сагиттальной плоскости) – 3,8 см. Шеечно-диафизарный угол колеблется от 110 до 130°.

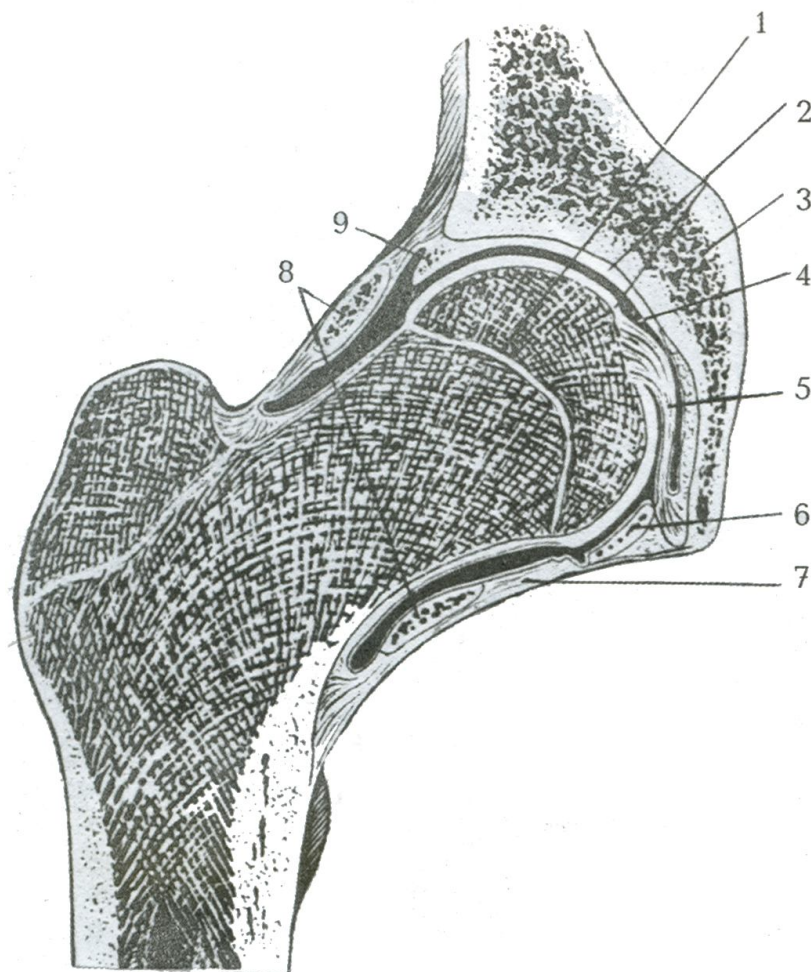


Рис. 34. Тазобедренный сустав на фронтальном распиле:

- 1 – головка бедра; 2 – суставные хрящи; 3 – тазовая кость;
 4 – суставная полость; 5 – связка головки бедра; 6 – поперечная связка вертлужной
 впадины; 7 – капсула сустава; 8 – круговая зона;
 9 – вертлужная хрящевая губа.

Суставная капсула

Фиброзная мембрана прикрепляется на тазовой кости вокруг вертлужной впадины широкой лентой, постепенно переходя с надкостницы тазовой кости на край хрящевого кольца и затем – на шейку бедренной кости. Таким образом, хрящевой край вертлужной впадины остается внутри сустава. Фиброзная мембрана капсулы сустава особенно прочна в области шейки бедра, где анатомы описывают плотное кольцо или круговую зону (связка Вебера). Спереди почти вся шейка покрыта капсулой сустава. Сзади капсула на $1/3$ не доходит до межвертельной бугристости и вплетается в круговую зону.

В суставной сумке тазобедренного сустава выделяют 3 слабых уча-

стка. Именно через них осуществляются вывиха головки бедра из полости сустава.

Передний участок располагается между подвздошно-бедренной и лобково-бедренной связками, иногда сообщаясь с подвздошно-гребенчатой сумкой.

Нижний слабый участок капсулы тазобедренного сустава находится между седалищно-бедренной и лобково-бедренной связками в ложе приводящих мышц бедра.

Задний слабый участок выявляется между подвздошно-бедренной и седалищно-бедренной связками.

Синовиальная оболочка сустава спереди на шейке бедра покрывает изнутри фиброзную оболочку и направляется к головке бедренной кости, где прикрепляется по краю суставного хряща. Сзади синовиальная оболочка обычно покрывает 2/3 шейки и очень редко – меньше (рис. 35 и 36). Над малым вертелом она выпячивается из-под края фиброзной капсулы (круговой зоны) в виде дивертикула (заворота) длиной до 1,0 см и шириной до 0,5 см. В вертлужной впадине синовиальная оболочка от края ямки головки бедра направляется медиально, окутывая связку головки бедра и покрывая поперечную связку с жировой подушкой вертлужной впадины.

Синовиальная оболочка образует на поверхности тазобедренного сустава несколько складок. От большого вертела – по верхней поверхности шейки бедра (*складка Савина*), а от малого вертела – по нижней ее поверхности (*складка Амантини*) к хрящу головки бедра идут синовиальные складки (наружная и внутренняя соответственно). Непостоянная горизонтальная складка идет также от середины межвертельной линии по передней поверхности шейки бедренной кости (*передняя складка Ансерова*). Они представляют собой запас ткани капсулы сустава, в их основании проходят артерии, питающие головку бедренной кости.

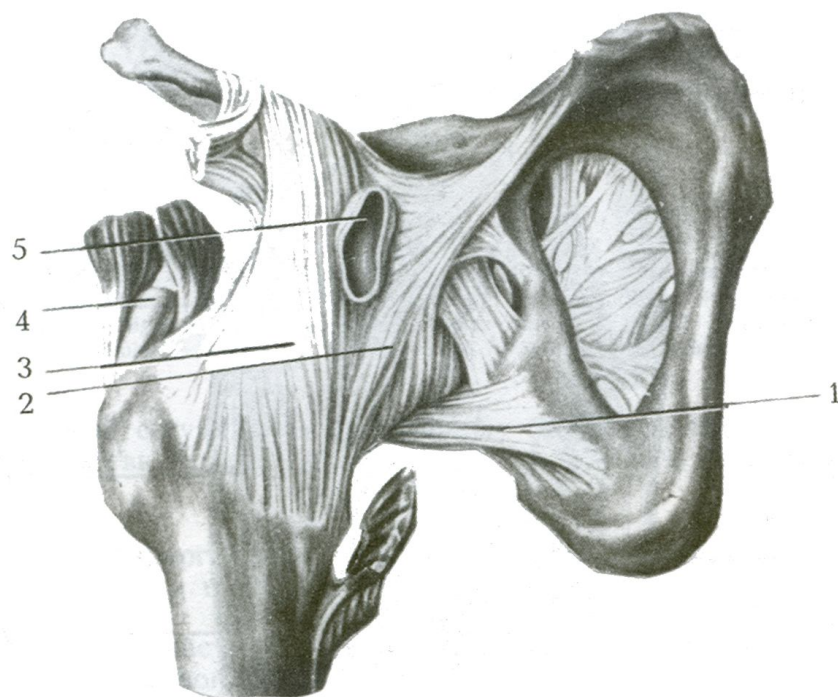


Рис. 35. Капсула и связки тазобедренного сустава (вид спереди):

1 – седалищнобедренная связка; 2 – лобково-бедренная связка;
3 – подвздошно-бедренная связка; 4 – сумка средней ягодичной
мышцы; 5 – подвздошно-гребенчатая сумка.

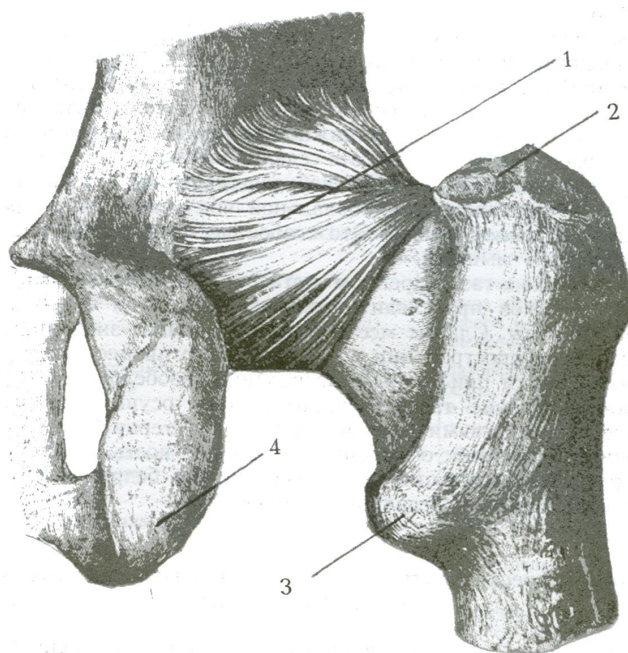


Рис. 36. Капсула и связки тазобедренного сустава (вид сзади):

1 – Седалищно-бедренная связка; 2 – большой вертел;
3 – малый вертел; 4 – седалищный бугор.

Полость сустава

Полость тазобедренного сустава делится головкой бедренной кости на две части – шеечную и вертлужную. Объем полости тазобедренного сустава составляет в среднем 12—13 см³. Между суставной губой вертлужной впадины и синовиальной оболочкой образуется неглубокий карман. На передней поверхности сустава находится значительных размеров (3,0х5,0 см) синовиальная подвздошно-гребенчатая сумка, которая в 10% случаев сообщается с полостью сустава.

Вспомогательный аппарат сустава

Внесуставные связки:

1. *Подвздошно-бедренная связка* (Бертини) находится на передней поверхности тазобедренного сустава. Она начинается от передненижней подвздошной ости и прикрепляется к межвертельной линии. Связка тормозит разгибание в тазобедренном суставе и помогает мышцам удерживать тело в вертикальном положении. Является самой большой и прочной связкой человеческого организма.

2. *Лобково-бедренная связка* находится на нижней поверхности сустава, идет от верхней ветви лобковой кости вниз, вплетается в капсулу тазобедренного сустава, достигая частью своих пучков медиального отдела межвертельной линии.

3. *Седалищно-бедренная связка* закрывает заднюю поверхность сустава. Начинается на передней поверхности тела седалищной кости, направляется кпереди и вплетается в капсулу тазобедренного сустава, достигая частью своих пучков вертельной ямки.

4. *Круговая зона* (связка Вебера) – участок фиброзной мембраны суставной капсулы, охватывает в виде петли шейку бедренной кости, прикрепляясь к нижнепередней подвздошной ости. К этой связке примешиваются волокна трех предыдущих связок.

Внутрисуставные образования:

1. *Связка головки бедренной кости* находится в полости сустава. Это постоянное образование длиной до 2,5 см и толщиной до 0,5 см. Она начинается от поперечной связки вертлужной впадины и прикрепляется к ямке головки бедренной кости. При нормальном своем положении связка головки бедренной кости помещается между дном вертлужной впадины и головкой бедра. Она является одновременно эластичной прокладкой и амортизатором, ограничивающей давление головки бедра на вертлужную впадину. В толще связки проходят постоянные сосуды к головке бедренной кости.

2. По краю вертлужной впадины проходит волокнисто-хрящевой ободок – *вертлужная губа*, которая увеличивает глубину впадины, достигающей 1/2 поверхности шара.

3. *Поперечная связка вертлужной впадины* образована волокнами хрящевой вертлужной губы, которые перекидываются через вырезку вертлужной впадины в виде мостика через передненижний край впадины.

Сосудисто-нервное обеспечение сустава

Кровоснабжение тазобедренного сустава осуществляется из 5 источников (по убыванию).

1. *Внутренняя огибающая бедро артерия.*
2. *Наружная огибающая бедро артерия.*
3. *Верхняя ягодичная артерия.*
4. *Запирательная артерия.*
5. *Нижняя ягодичная артерия.*

Основные сосудистые ветви располагаются перпендикулярно краю суставной впадины и связаны между собой дугообразными анастомозами. Они идут соответственно ходу волокон связочного аппарата, а в круговой связке Вебера образуют сосудистое кольцо. Все названные артериальные ветви широко анастомозируют между собой в капсуле сустава, образуя сети, которые обеспечивают постоянство и непрерывность кровоснабжения сустава. В шейку бедра многочисленные сосуды проникают через места прикрепления капсулы. Кроме того, в кровоснабжении шейки бедра принимают участие веточки нутритивных артерий бедренной кости, а также артериальные веточки из мест прикрепления мышц в межвертельной области.

Вены тазобедренного сустава образуются из внутрикостных вен головки, шейки и вертелов бедренной кости, образующих с венами костного мозга диафиза единое венозное сплетение, из вен суставной капсулы, состоящих из венозных сетей синовиальной и фиброзной оболочек и сети вен на поверхности капсулы. Из сетей внутрикостных вен и вен капсулы формируются более крупные вены, которые, сопровождая артерии, впадают в медиальную и латеральную вены, огибающие бедренную кость, а затем в бедренную вену. Из головки бедренной кости 3—4 вены проникают в связку головки бедра и по запирательной вене впадают в вены таза.

Отводящие **лимфатические** сосуды от капиллярных сетей синовиальной и фиброзной оболочек сустава по ходу кровоснабжающих сустав сосудов направляются:

- 1) от переднемедиальных отделов капсулы сустава по ходу запира-

тельной артерии во внутренние подвздошные лимфатические узлы;

2) от переднелатеральных отделов сумки по ходу артерии, огибающей бедро латерально, в глубокие паховые лимфатические узлы;

3) от заднемедиальных отделов сумки по ходу артерии, огибающей бедро медиально, в глубокие паховые лимфатические узлы (треугольник Скарпа);

4) от заднелатеральных отделов капсулы сустава по ходу верхней и нижней ягодичных артерий к внутритазовым лимфоузлам.

Иннервация тазобедренного сустава осуществляется следующими нервами.

1. *седалищный,*
2. *бедренный,*
3. *верхний ягодичный нерв,*
4. *запирательный.*

Нервы, вступив в толщу суставной сумки, часто отдают ветви к суставным концам костей и в надкостницу на границе прикрепления капсулы. Суставные веточки редко занимают те квадранты, в которые вошли; чаще они проникают в соседние участки капсулы, образуя обширные зоны перекрывающейся иннервации.

Биомеханика сустава

Тазобедренный сустав допускает движения по трем главным осям: фронтальной, сагиттальной и вертикальной. Три степени свободы позволяют выполнять в этом суставе и круговое движение бедра. Самые значительные по объему движения происходят вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание. Сгибание в тазобедренном суставе максимально при одновременном сгибании коленного сустава и достигает 120° от исходной точки, так что при максимальном сгибании бедро можно прижать к животу. У женщин этот угол чуть больше. Разгибание (движение от исходной точки кзади) очень невелико (около 20°), так как оно тормозится натягивающейся связкой Бертини. Вокруг сагиттальной оси отведение ноги в сторону и обратные движения (приведение) совершается до 75° . Вокруг вертикальной (продольной) оси бедра возможно вращение нижней конечности внутрь и наружу в пределах 60° .

Нагрузка на тазобедренный сустав при ходьбе превышает вес тела в 3—4 раза. При увеличении шейечно-диафизарного угла (например, при укорочении шейки бедра после реконструктивных операций) она еще больше увеличивается.

Особенности сустава в детском возрасте

Тазобедренный сустав к моменту рождения ребенка еще недоразвит. Вертлужная впадина состоит из хрящевой и костной ткани. Ядра окостенения тазовых костей разделены на уровне впадины У-образным хрящом.

Полость тазобедренного сустава у новорожденного невелика (1,5—2 см³). Капсула сустава тонкая. Встречается лишь одна постоянная складка, идущая к головке от малого вертела. Между связками, особенно сверху и сзади, имеются щели. К тому же край вертлужной впадины сглажен и сформирован не полностью, что создает определенные предпосылки для вывиха в суставе. По периферии суставной поверхности головки, особенно вдоль ее медиального края, формируется валик из синовиальной оболочки, содержащий жировую ткань, у переднего края головки этот валик отсутствует.

С ростом ребенка, особенно с переходом к вертикальному положению тела, развиваются сумка и связки тазобедренного сустава. Уже в период младенчества подвздошно-бедренная связка удлиняется, благодаря чему увеличивается объем движений в суставе. Параллельно развиваются лобково-бедренная и особенно седалищно-бедренная связки. С ростом ребенка изменяются форма и размеры вертлужной впадины. Уже к 6-летнему возрасту она становится почти круглой и более глубокой. Хрящевая губа ее становится выше, увеличивается толщина У-образного хряща. В предпубертатном периоде в его толще появляются ядра окостенения, способствующие синостозированию тел лобковой, подвздошной и седалищной костей (18 лет).

В тазобедренном суставе у детей никогда не бывает эпифизеолиза. Объясняется этот факт тем, что капсула и связки сустава прикрепляются не к эпифизу бедренной кости, а к метафизу, дистальнее хрящевой мета-эпифизарной пластинки.

ВЫВИХИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Травматические вывихи бедра составляют примерно 3% всех вывихов и возникают у крепких мужчин в возрасте от 20 до 50 лет.

Глубокая суставная впадина, шаровидная форма головки бедра, приближающаяся к размерам суставной впадины, исключительно крепкие связки и мощные мышцы, окружающие глубоко расположенный тазобедренный сустав, предохраняют его от вывихов. Поэтому привести к вывиху

бедря может только значительное насильственное воздействие. Причиной травматических вывихов бедра чаще всего является непрямоe насилье (падение с большой высоты, обвалы и др.).

В зависимости от расположения вывихнутой головки бедра по отношению к вертлужной впадине различают четыре основных вида вывиха бедра (рис. 37):

- 1) **задненижний** (седалищный);
- 2) **задневерхний** (подвздошный);
- 3) **передненижний** (запирательный);
- 4) **передневерхний** (надлонный);
- 5) **центральный**.

Наиболее часто наблюдаются *задние подвздошные и седалищные вывихи* бедра (80% вывихов в тазобедренном суставе). Задние вывихи возникают в тех случаях, когда конечность в момент травмы находится в положении приведения, сгибания и внутренней ротации. *Подвздошный* вывих происходит при сгибании бедра в момент травмы до 45°. Угол измеряется от исходной точки движения (выпрямленная и опущенная вдоль тела нога). *Седалищный* вывих головки бедра возникает в тех случаях, когда в момент удара бедро находится в положении сильного сгибания (под углом в 90° и более) относительно исходной точки движения. Головка бедра может сдавить проходящий в этой области седалищный нерв, вызывая в дальнейшем возникновение травматического неврита седалищного нерва.

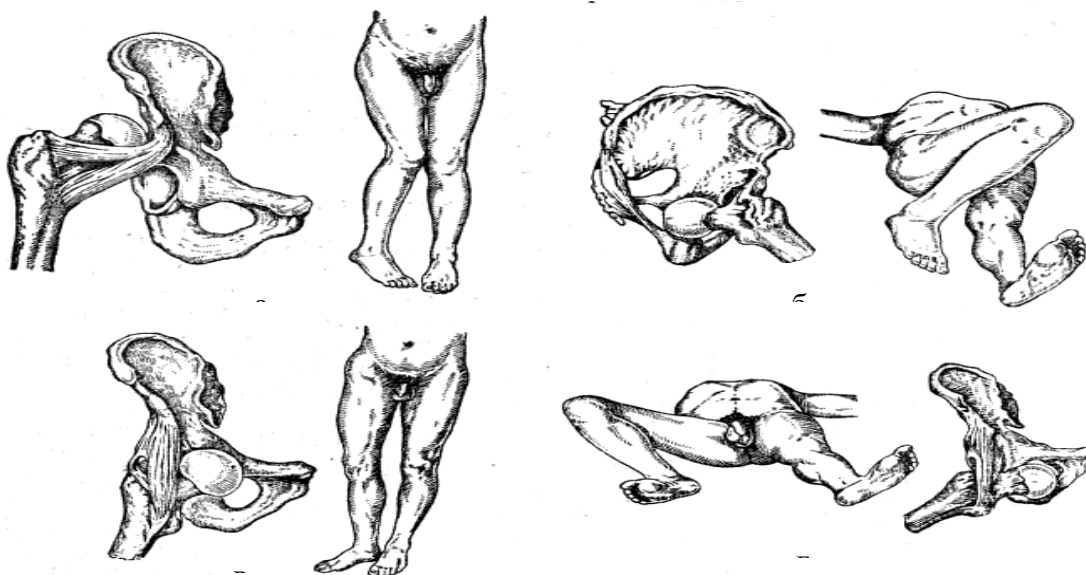


Рис. 37. Травматические вывихи бедра.

а – задневерхний (подвздошный), б – задненижний (седалищный),
в – передневерхний (надлонный), г – передненижний (запирательный).

Передние вывихи возникают в тех случаях, когда конечность в момент травмы отведена, согнута и ротирована кнаружи. При передних вывихах, в зависимости от степени сгибания и отведения бедра, головка бедренной кости при разрыве капсулы в передневерхнем отделе выходит на горизонтальную ветвь лобковой кости (надлонный вывих). При разрыве капсулы в передненижнем отделе головка бедра располагается в области запирающего отверстия (запирающий вывих).

Центральный вывих бедра происходит от прямого воздействия травмирующей силы (удар) снаружи в область большого вертела. При этом вывих является вторичным, так как вначале происходит перелом вертлужной впадины, и головка бедра проникает в полость малого таза.

Клиника

Поставить диагноз вывиха головки бедренной кости в первые часы после травмы несложно. Деформация и вынужденное положение конечности являются специфическими симптомами для данного повреждения.

Вывихи бедра сопровождаются сильными болями. Больные лежат на спине, реже – на здоровой стороне. Активные движения в тазобедренном суставе невозможны. Нога обычно находится в фиксированном и характерном для данного вида вывиха положении. Попытка пассивно вывести конечность из такого положения сопровождается болью и характерным симптомом пружинящего сопротивления.

Кроме того, предложены различные диагностические способы определения положения бедра относительно костных выступов таза, применяемые в клинической практике.

Линия Розера-Нелатона (рис. 38). Нормальное положение большого вертела определяется линией, проведенной от передней верхней ости подвздошной кости к седалищному бугру (при положении больного на спине и легком сгибании конечности в коленном и тазобедренном суставах). В норме вертушка большого вертела находится на этой линии.

Метод Бриана (рис. 39). Положение большого вертела определяется следующим образом: больной лежит на спине, по наружной поверхности бедра от вершины большого вертела проводят горизонтальную линию к гребню подвздошной кости; переднюю верхнюю ость подвздошной кости соединяют перпендикуляром с этой линией и вертушкой большого вертела. Образуется равнобедренный прямоугольный треугольник. При смещении большого вертела нарушается его равнобедренность.

При **задних вывихах** бедра конечность приведена, согнута и ротирована кнутри.

При подвздошном вывихе нога находится в слегка согнутом, приведенном и ротированном внутрь положении; укорочение ее достигает 5—7 см. Отмечается резко выраженный лордоз, сзади и кверху от вертлужной впадины иногда виден выступ и прощупывается сместившаяся головка бедра.

При седалищном вывихе, в отличие от подвздошного, нога сильно согнута под прямым или острым углом, приведена и ротирована внутрь. В коленном суставе нога согнута под прямым углом. Укорочение незначительное — до 1—2 см. Отчетливо выражен лордоз. Сместившаяся головка бедра определяется позади и ниже вертлужной впадины.

Даже при абсолютной ясности клинической картины необходимо рентгенологическое исследование сустава в 2 проекциях до и после вправления.

Передние вывихи.

При надлонном вывихе конечность выпрямлена, слегка отведена и ротирована кнаружи. Мышцы напряжены. Большой вертел не прощупывается. Сзади определяется западение. Укорочение ноги незначительное. Под паховой связкой виден выступ и отчетливо пальпируется головка бедра. Кнаружи от нее проходит бедренная артерия, которая может быть сдавлена. В этом случае нога синюшная, а пульсация бедренной артерии в этой области не всегда определяется. Возможны также контузия или сдавление бедренного нерва и его ветвей.

При запирательном вывихе нога согнута, отведена и ротирована кнаружи. Укорочения ноги нет или оно незначительное, в некоторых случаях нога кажется удлиненной. Большой вертел не прощупывается. На уровне запирательного отверстия определяется выступ, иногда удается прощупать головку бедра.

При **центральных** вывихах конечность слегка согнута, приведена, умеренно ротирована кнаружи и укорочена. Активные и пассивные движения в тазобедренном суставе резко ограничены и болезненны. Область большого вертела уплощена. При отсутствии рентгенологического оборудования диагноз позволяет уточнить пальцевое ректальное исследование, при котором определяются резкая болезненность и куполообразное выпячивание на боковой стенке малого таза соответственно положению вертлужной впадины.

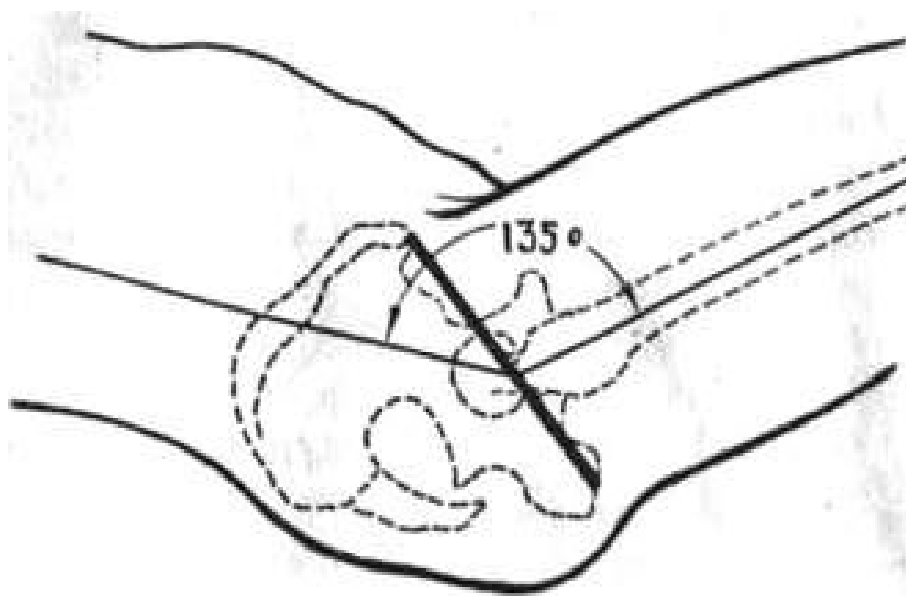


Рис. 38. Диагностическая линия Розера-Нелатона.

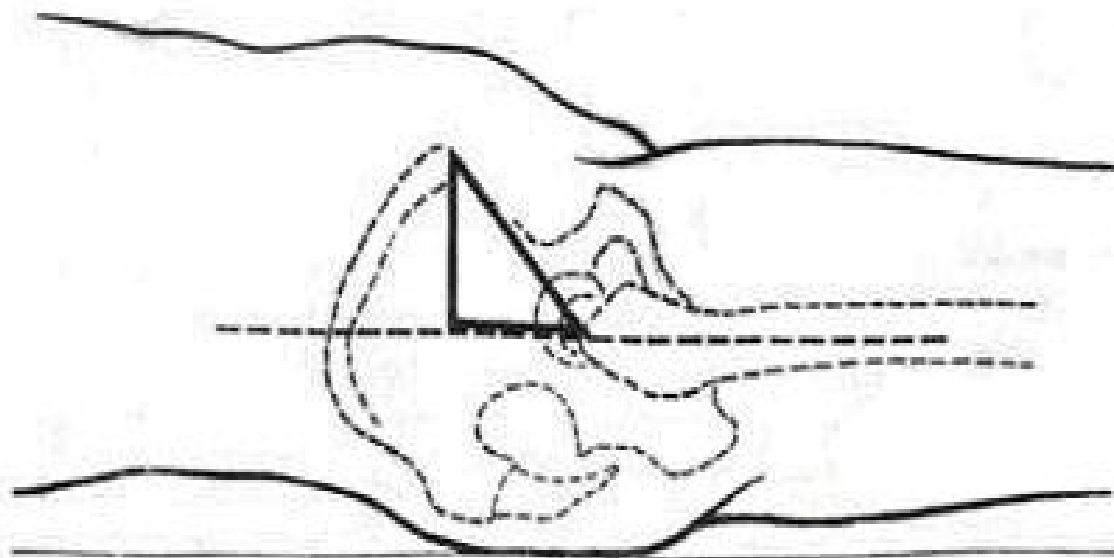


Рис. 39. Определение положения большого вертела методом Бриана.

В большинстве случаев при вывихе бедра диагностика затруднений не вызывает. Дифференцировать следует с ушибом тазобедренного сустава, переломом шейки бедра и центральным вывихом бедра. Следует помнить, что при вывихе в тазобедренном суставе движения конечности резко ограничены, тогда как при переломе шейки бедра определяется значительная (патологическая) подвижность. Основное значение в диагностике отводится рентгенологическому исследованию.

Первая помощь заключается в экстренной госпитализации больного в профильное лечебное учреждение. Вывихнутую конечность по возможности фиксируют лестничными шинами либо транспортируют без иммобилизации, подложив под колено валик.

Вправление. Общее обезболивание с миорелаксантами намного облегчает вправление вывиха и уменьшает травму тканей при выполнении манипуляции. При этом не требуется временная задержка для расслабления мышц под тяжестью конечности.

Вправление задних вывихов.

Метод Джанелидзе. После обезболивания больного укладывают на живот таким образом, чтобы паховая связка поврежденной ноги лежала параллельно краю стола, а таз покоился на столе (рис. 40). Обе передне-верхние ости и лобок должны плотно прилегать к столу, для этого под ости подкладывают небольшие мешочки с песком, что делает положение таза устойчивым. Вывихнутая нога свисает со стола для расслабления мышц. Благодаря своей тяжести нога в таком положении через 15—20 минут постепенно опускается вниз и скоро становится почти под прямым углом в тазобедренном суставе. Помощник хирурга давлением рук на крестец фиксирует таз. Конечность сгибается в коленном и тазобедренном суставах, отводится и ротруется сначала кнутри. Хирург становится между столом и ногой больного, тем самым увеличивает ротацию ноги внутрь и ее отведение, затем надавливает вниз своим коленом на подколенную ямку вывихнутой конечности. В результате головка бедра подводится к вертлужной впадине и с характерным щелчком проскальзывает в нее.

Метод Кефера. Больного кладут на пол на спину. Помощник фиксирует таз двумя руками. Хирург становится на колено, а другую ногу сгибает под прямым углом и подводит под подколенную ямку вывихнутой ноги. Пользуясь голенью пострадавшей конечности как рычагом, он надавливает на дистальный конец голени и производит таким образом вытяжение бедра вверх, одновременно с этим ротируя и отводя ногу. Этим простым приемом часто легко удается вправить задний вывих.

Вправление надлонного вывиха.

Больной лежит на спине на перевязочном столе или на полу. Помощник удерживает таз двумя руками, положенными на обе ости подвздошных костей. Методика вправления состоит из трех этапов.

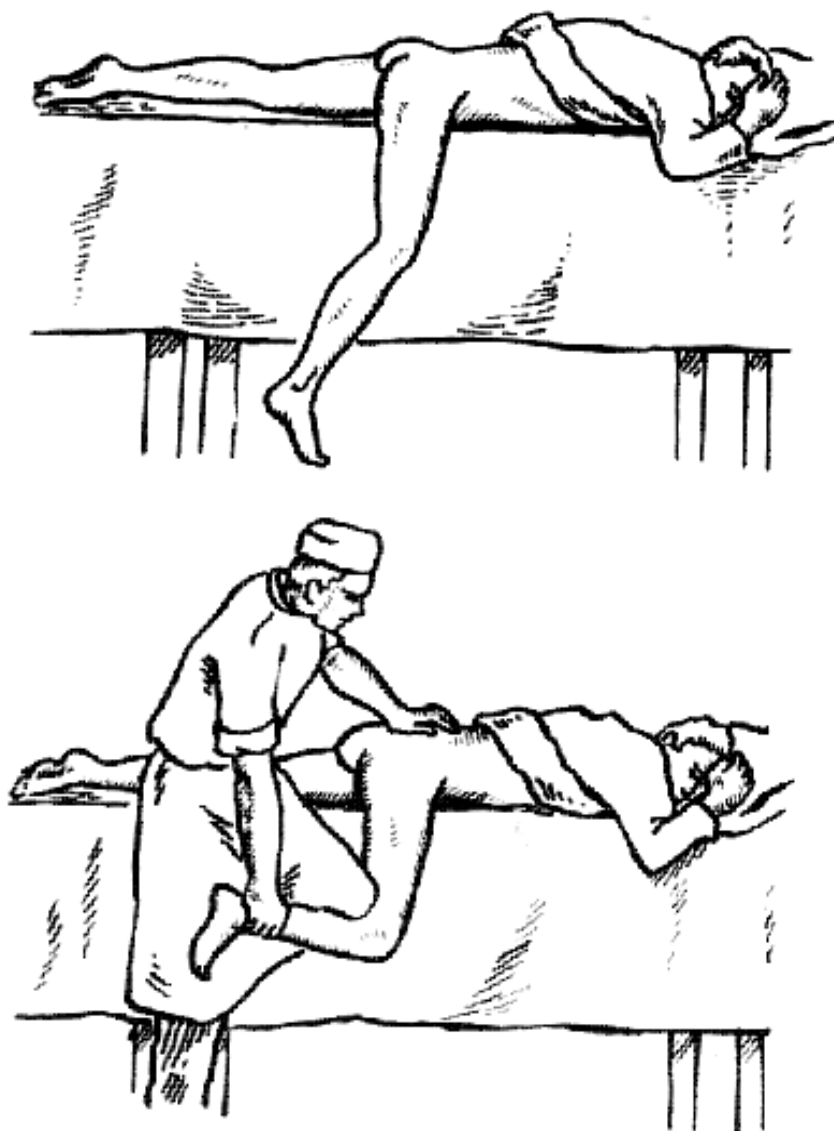


Рис. 40. Схема вправления вывиха бедра по Джанелидзе.

1. Хирург сгибает пострадавшую конечность в коленном суставе, производит вытяжение за голень кверху в направлении продольной оси бедра и максимально ротировает конечность кнаружи. В результате этого головка бедра отходит кпереди от лобковой кости.

2. Продолжая вытяжение ротированной кнаружи конечности, хирург постепенно приводит, сгибает и ротирует ее внутрь. Таким путем головка бедра подводится к передневерхнему краю вертлужной впадины.

3. Не прекращая вытяжения приведенной, согнутой и ротированной внутрь конечности, хирург разгибает и отводит ее, в результате чего головка бедра соскальзывает в вертлужную впадину.

Метод Кохера-Белера (Дебре-Бигелоу). Больной на спине в наркозе (рис. 41). Таз пациента удерживается помощником. Сложенной по длине простыней охватывают в виде петли колено поврежденной конечности, а свободные концы простыни связывают узлом. Такую лямку во время вправления хирург надевает себе на шею или, что более удобно, через плечо. Затем захватывает вывихнутую конечность за голень и бедро, медленно сгибает в коленном и тазобедренном суставах до прямого угла.

Вывих устраняется натяжением конечности (в положении ее сгибания в тазобедренном и коленном суставах под углом 90^0) вверх по оси бедра. Иногда для вправления головки бывает достаточно только этой тяги. Если же головка бедренной кости не вправилась, то тогда, продолжая осуществлять натяжение за конечность вверх, ее необходимо несколько привести и ротировать сначала кнаружи, а затем внутрь, разогнуть и отвести. При такой последовательности движений головка бедра вправляется в суставную впадину.

Вправление запирательного вывиха.

Больной лежит на спине, помощник фиксирует таз больного, надавливая на обе ости подвздошных костей. Методика вправления состоит из четырех этапов.

1. Хирург сгибает пострадавшую конечность в коленном суставе, используя голень как рычаг, и постепенно увеличивает отведение.

2. Максимально увеличивает наружную ротацию и одновременно производит вытяжение за голень кверху в направлении продольной оси бедра. Благодаря этому головка бедра постепенно отходит кпереди от запирательного отверстия. Продолжая вытяжение ротированной кнаружи конечности, хирург постепенно приводит ее: головка бедра подводится к переднему краю вертлужной впадины.

3. Не уменьшая вытяжения, врач постепенно ротирует внутрь и разгибает приведенную конечность, в результате чего головка бедра соскальзывает через край в вертлужную впадину.

Признаком вправления вывиха является устранение пружинящего сопротивления бедра, и нога свободно ложится рядом со здоровой.

Вправление центрального вывиха. Центральный вывих устраняется с помощью скелетного вытяжения.

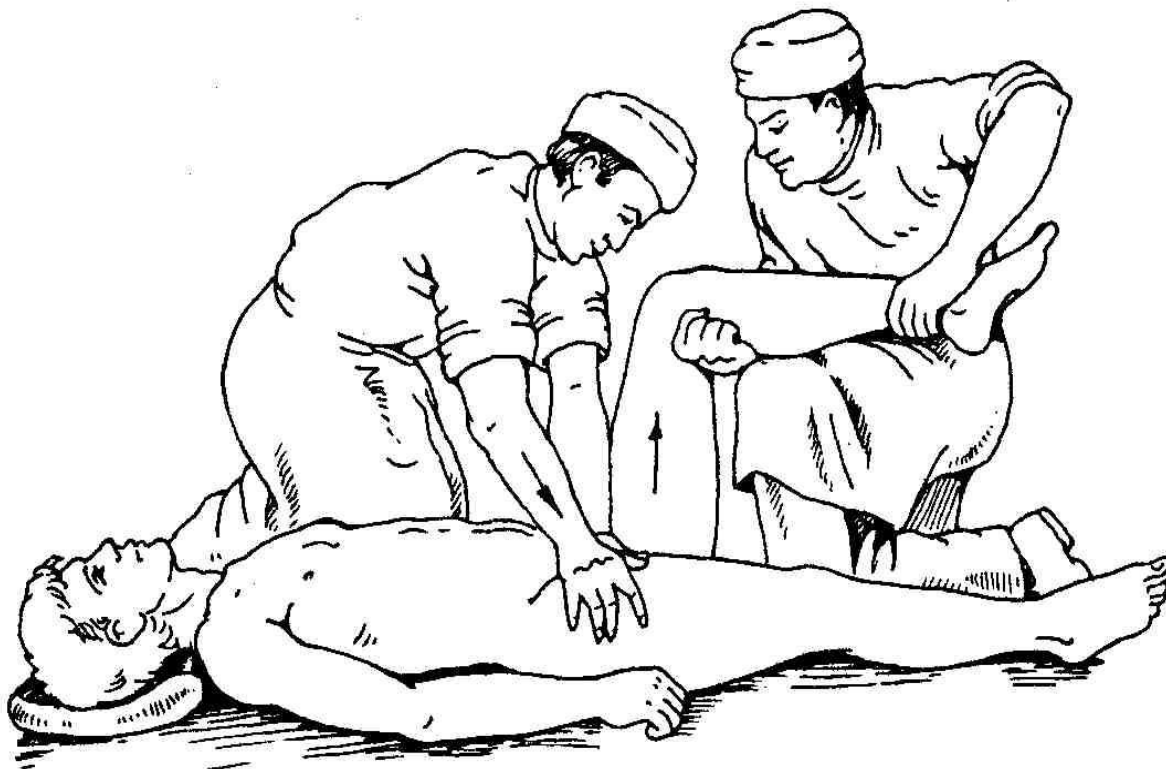


Рис. 41. Вправление заднего вывиха бедра методом Кохера-Белера.

Дальнейшее лечение. Результат вправления любого пособия обязательно контролируется рентгенографией. После вправления конечность укладывают на шину Белера и налаживают лейкопластырное вытяжение за бедро и голень с грузом в 2—3 кг.

Через 3—4 недели разрешается ходьба с костылями и активная реабилитация. Трудоспособность восстанавливается через 3,5—4 месяца.

Прогноз после вправления вывихов бедра обычно хороший. На почве нарушенного кровообращения возможен асептический некроз головки бедра и обезображивающий остеоартроз. Случаи повторных вывихов бедра у больных, лежащих в постели после вправления без иммобилизации, относится к сочетанию вывиха с переломом заднего или верхнего края вертлужной впадины. В таких случаях требуется оперативное пособие и скелетное вытяжение на срок до 2 месяцев.

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Коленный сустав представляет собой вращательно-блоковидный сустав.

Суставные поверхности

В образовании коленного сустава принимают участие три кости: нижний конец бедренной кости, верхний конец большеберцовой кости и надколенник (рис. 42). Из двух мыщелков бедренной кости медиальный несколько массивнее, поскольку он несет большую статическую нагрузку, чем латеральный. Суставная поверхность мыщелков бедренной кости эллипсоидной формы, кривизна медиального мыщелка больше, чем латерального. Их суставные поверхности расположены спереди, снизу и сзади. Спереди суставные поверхности обоих мыщелков соединяются, образуя общую площадку для сочленения с надколенником.

Верхние суставные поверхности мыщелков большеберцовой кости слегка вогнуты и не соответствуют кривизне суставных поверхностей мыщелков бедренной кости. Это несоответствие несколько выравнивают внутрисуставные хрящи: медиальный и латеральный мениски.

У надколенника суставная поверхность овальной формы, почти плоская с небольшим пологим вертикальным возвышением, расположенным в центре. Малоберцовая кость участия в образовании коленного сустава не принимает. Образуемый ее головкой и латеральным мыщелком большеберцовой кости межберцовый сустав – это самостоятельный плоский небольшой сустав. В 7—20% случаев он может сообщаться с полостью коленного сустава.

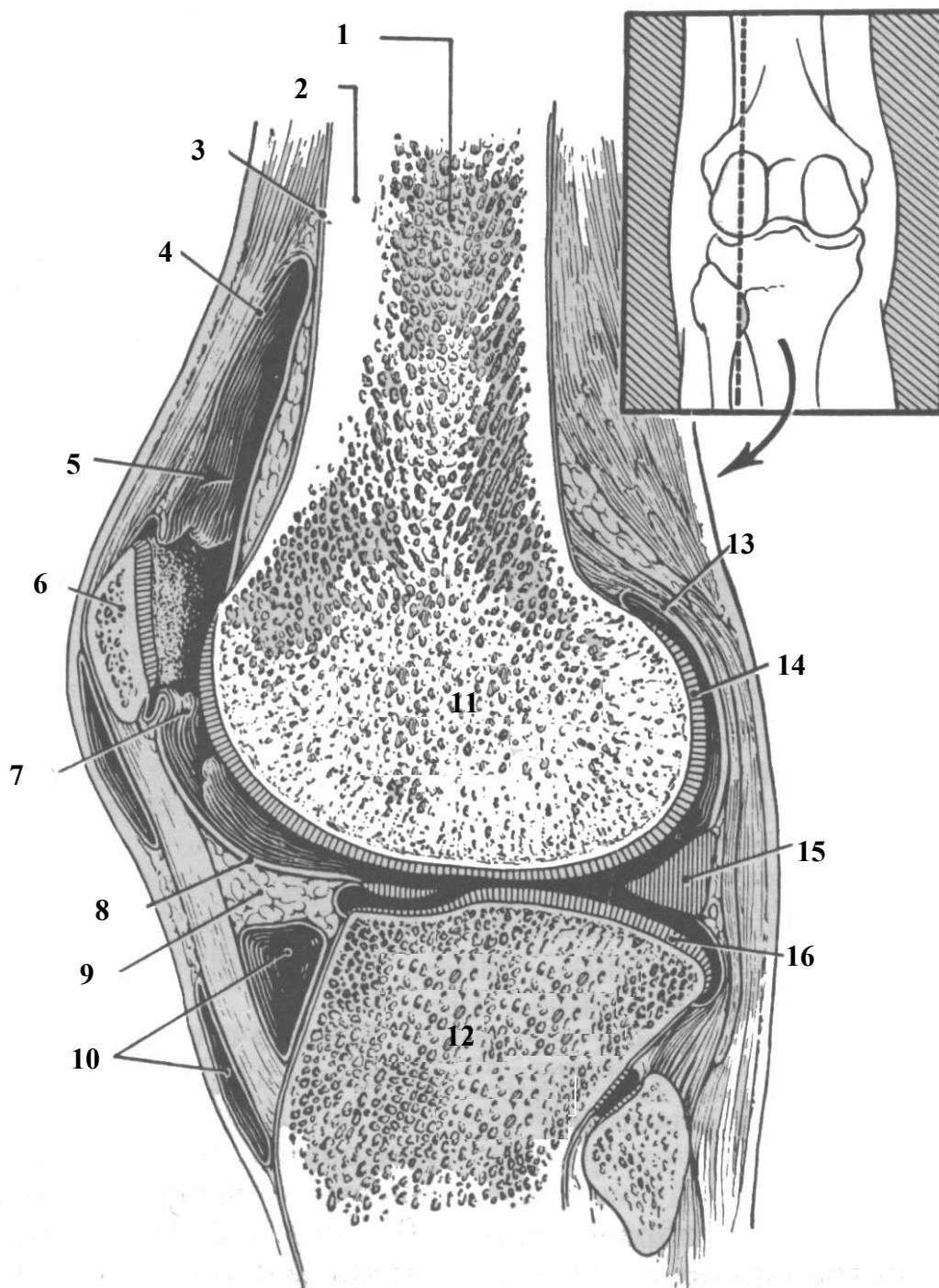


Рис. 42. Коленный сустав

- 1 – губчатая кость; 2 – компактная кость; 3 – надкостница;
 4 – синовиальная оболочка (ареолярного типа); 5 – синовиальная полость;
 6 – надколенник; 7 – синовиальная складка; 8 – синовиальная оболочка (жирового типа); 9 – жировая подушка; 10 – сумки;
 11 – нижний коней бедренной кости; 12 – верхний конец большой берцовой кости;
 13 – синовиальная оболочка (фиброзного типа);
 14 – суставной хрящ наружного мыщелка бедренной кости;
 15 – мениск; 16 – суставной хрящ наружного мыщелка большой берцовой кости.

Суставная капсула

Суставная капсула слабо натянута. Задний ее отдел несколько толще и содержит ряд отверстий, пропускающих сосуды. На передней поверхности бедра, позади сухожилия четырехглавого разгибателя голени, выше надколенника, капсула сустава относительно тонкая. На надколеннике она прикрепляется по краю его суставной поверхности, а ниже последнего – срастается с задней поверхностью собственной связки надколенника. Фиброзная мембрана прикрепляется на передней поверхности на 2,0 см выше суставного хряща, на боковых поверхностях – на 1,0 см, а сзади прикреплена по его краю.

На мышелках большеберцовой кости фиброзная мембрана прикрепляется в непосредственной близости от края их суставных поверхностей. Латеральный и медиальный мениски своими внешними поверхностями сращены с капсулой сустава.

Внутренняя поверхность суставной капсулы выстлана синовиальной оболочкой, которая покрывает располагающиеся в полости сустава связки и образует синовиальные складки. Наибольшими складками синовиальной оболочки являются крыловидные, которые расположены по бокам позади надколенника, идут в сторону его вершины и отделены от фиброзной мембраны значительным количеством жировой ткани, которая образует жировое тело надколенника.

Полость коленного сустава

Имеет сложное анатомическое строение и максимальный объем среди суставов у человека – до 100 мл. Суставными менисками полость сустава разделена на верхний (больший) и нижний (меньший) отделы. Кроме верхнего и нижнего, в полости коленного сустава выделяют еще два отдела: передний (большой) и задний. Они сообщаются друг с другом посредством узких щелей между крестообразными связками и мышелками, а по бокам – между капсулой и внешними поверхностями мышелков бедра.

Синовиальная оболочка коленного сустава образует ряд крупных выпячиваний, увеличивающих объем полости сустава, – синовиальные завороты (рис. 43). Общепринято различать 9 заворотов: 5 в переднем и 4 в заднем отделе суставной полости. Наиболее крупный – передний верхний заворот. Он располагается выше надколенника, между сухожилием четырехглавой мышцы и бедренной костью. Иногда передний верхний заворот обособлен от полости сустава, тогда говорят о наднадколенниковой сумке. Остальные 8 заворотов различаются как передние верхние (медиальный и латеральный), передние нижние (медиальный и латеральный), задние

верхние (медиальный и латеральный) и задние нижние (медиальный и латеральный).

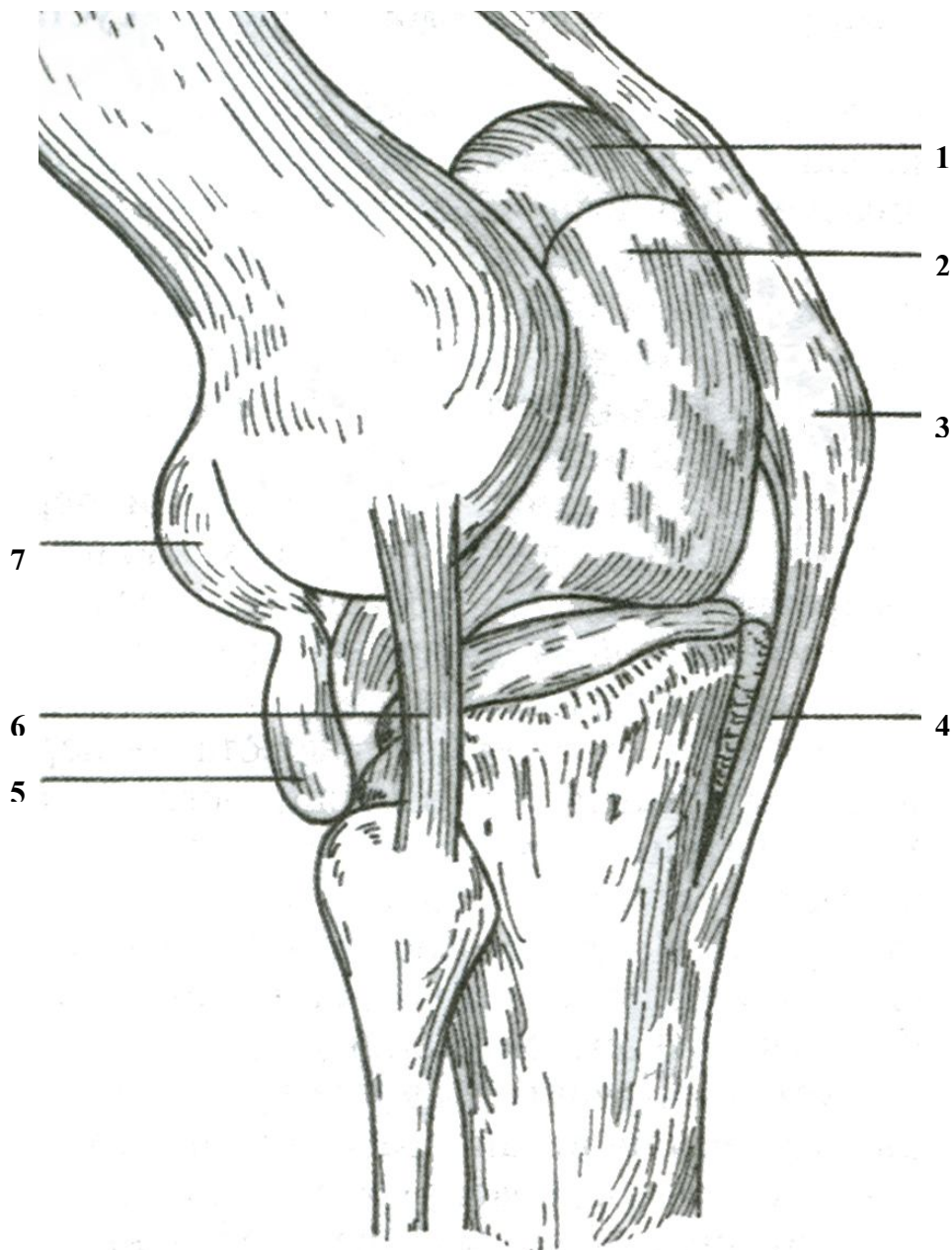


Рис. 43. Заворот коленного сустава:

1 – наднадколенниковая сумка; 2 – супрапателлярный заворот;
3 – надколенник; 4 – связка надколенника; 5 – задний нижнелатеральный заворот; 6 –
малоберцовая околная связка; 7 – задний верхнелатеральный заворот.

Сзади в полость сустава вдаются передняя и задняя крестообразные связки, частично покрытые синовиальной оболочкой.

Емкость полости сустава наименьшая при максимальном сгибании голени, а в полусогнутом положении достигает максимума. Поэтому при наличии в суставе выпота конечность обычно находится в полусогнутом положении, а сгибание в коленном суставе весьма болезненно. Жидкость, находящаяся в суставе, отодвигает кпереди надколенник. При осторожном отрывистом надавливании на него возникает характерный симптом его баллотирования.

Вспомогательный аппарат

Связки коленного сустава делятся на две группы: связки, находящиеся вне полости сустава (рис. 44), и связки, расположенные в полости сустава.

Внесуставные связки

1. Большеберцовая коллатеральная связка – широкая прочная лента. Следует от медиального надмыщелка бедренной кости вниз, срастается по пути с капсулой сустава и медиальным мениском и заканчивается на медиальном и заднем краях медиального мыщелка большеберцовой кости.

2. Малоберцовая коллатеральная связка – прочный округлый фиброзный тяж. Начинается от латерального надмыщелка бедра, идет вниз, отдавая ряд пучков суставной капсуле, и прикрепляется к наружной поверхности головки малоберцовой кости. Эта связка значительно уже большеберцовой и от капсулы сустава отделена жировой клетчаткой.

3. Косая подколенная связка укрепляет задние отделы суставной капсулы. Представляет собой часть пучков сухожилия полуперепончатой мышцы, которые, следуя от латерального мыщелка бедренной кости к медиальному мыщелку большеберцовой кости, на своем пути вплетаются в суставную капсулу.

4. Дугообразная подколенная связка также является постоянным образованием на задней поверхности коленного сустава. Начинается от латерального надмыщелка бедренной кости и прикрепляется к косой подколенной связке в её средних отделах, перекидываясь в виде арки над начальной частью подколенной мышцы.

5. Связка надколенника является продолжением сухожилия четырехглавой мышцы бедра, продольные пучки которого продолжают ниже вершины надколенника и достигает бугристости большеберцовой кости.

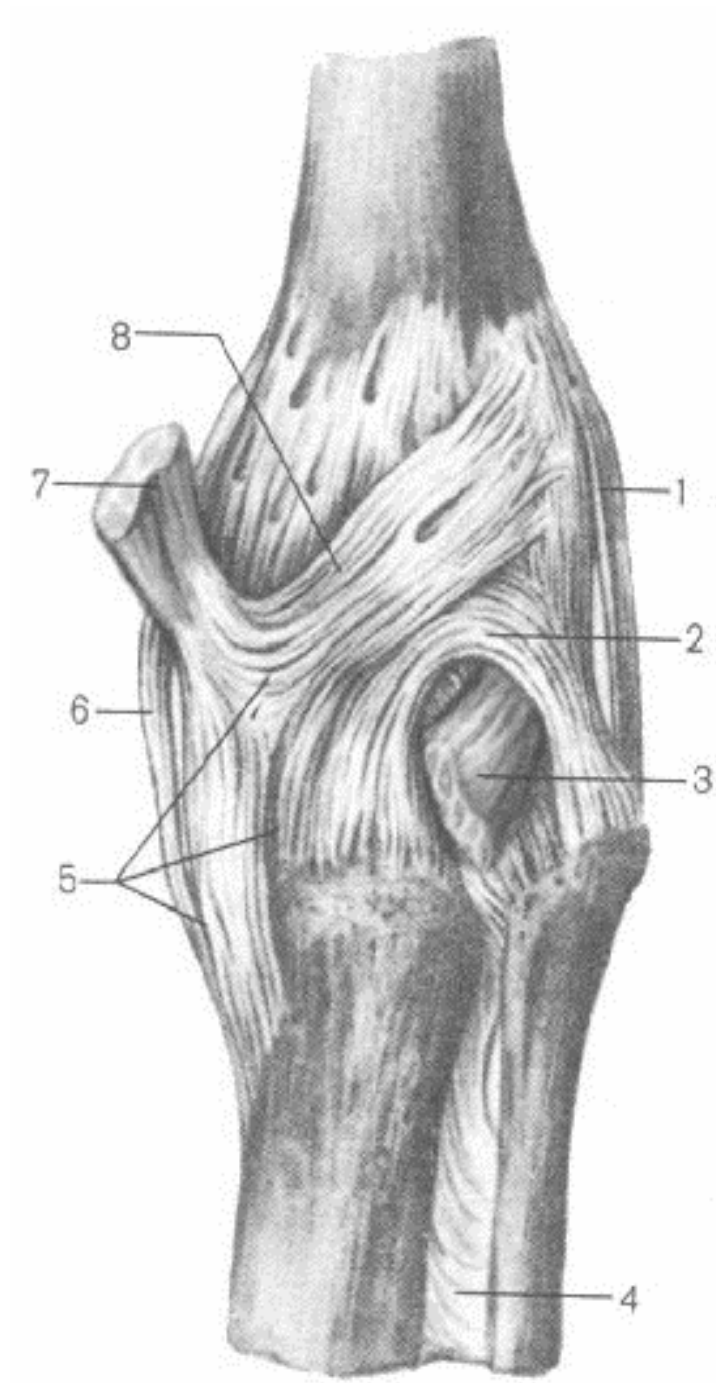


Рис. 44. Коленный сустав (правый); вид сзади:

- 1 – околная малоберцовая связка; 2 – дугообразная подколенная связка;
 3 – подколенная мышца (частично удалена); 4 – межкостная мембрана голени;
 5 – глубокая гусиная лапка; 6 – большеберцовая околная связка;
 7 – сухожилие полуперепончатой мышцы; 8 – косая подколенная связка.

Целая группа небольших связок располагается по бокам от надколенника — удерживатели.

Внутрисуставные образования

Внутри полости коленного сустава находятся следующие связки (рис. 45):

1. Передняя крестообразная связка начинается от внутренней поверхности латерального мыщелка бедра, следует вперед и медиально, прикрепляясь к переднему межмыщелковому полю большеберцовой кости.

2. Задняя крестообразная связка начинается на наружной поверхности медиального мыщелка бедра, следует назад и латерально и прикрепляется к заднему межмыщелковому полю большеберцовой кости. Расположена более отвесно и суживается книзу.

3. Поперечная связка коленного сустава располагается на передних поверхностях менисков, связывая их между собой.

4. Передняя мениско-бедренная связка начинается от переднего отдела медиального мениска, идет вверх и латерально к медиальной поверхности латерального мыщелка бедра.

5. Задняя мениско-бедренная связка следует от заднего края латерального мениска вверх и медиально к наружной поверхности медиального мыщелка бедра.

Мениски представляют собой внутрисуставные пластины из волокнистого хряща. Они расположены между соответствующими мыщелками бедренной и большеберцовой костей, увеличивают площадь соприкосновения и конгруэнтность суставных поверхностей. Латеральный мениск по форме напоминает букву «О», медиальный — букву «С». В обоих менисках различают тело (средняя часть), передний и задний рога. У латерального мениска чаще задний и передний рога одинаковы по величине, задний рог медиального мениска обычно шире переднего. На поперечном разрезе мениски имеют клиновидную форму. Периферический край их утолщен, а край, обращенный к центру сустава, истончен и не фиксирован. Верхняя поверхность менисков дугообразно вогнута, нижняя — уплощена. Размеры менисков индивидуально вариабельны. Мениски сращены своими краями с капсулой. Из двух менисков более фиксирован и менее подвижен медиальный, потому он травмируется в 8—9 раз чаще латерального мениска.

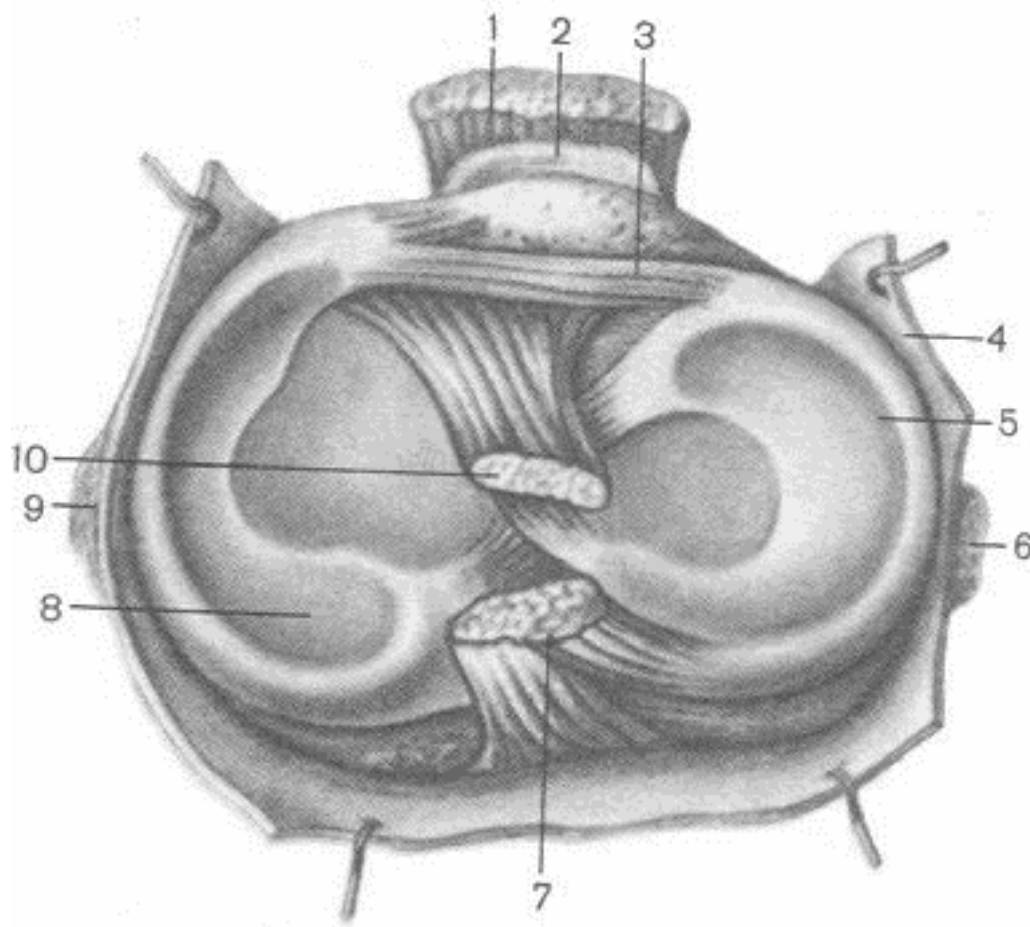


Рис. 45. Коленный сустав, правый.

- 1 – связка надколенника; 2 – глубокая поднадколенниковая сумка;
 3 – поперечная связка колена; 4 – капсула сустава; 5 – наружный мениск;
 6 – малоберцовая окольная связка (перерезана); 7 – задняя крестообразная связка;
 8 – медиальный мениск; 9 – малоберцовая окольная связка
 (перерезана); 10 – передняя крестообразная связка.

Сосудисто-нервное обеспечение сустава

Кровоснабжение коленного сустава осуществляется из артериальной суставной сети колена. Сеть образована следующими артериями.

1. *Верхняя медиальная артерия колена.*
2. *Верхняя латеральная артерия колена.*
3. *Медиальная артерия колена.*
4. *Нижняя медиальная артерия колена.*
5. *Нижняя латеральная артерия колена.*
6. *Нисходящая артерия колена.*
7. *Возвратная ветвь.*

Первые пять являются ветвями подколенной артерии и кровоснабжают сустав со стороны подколенной ямки. Две последние располагаются на передней поверхности коленного сустава. Из артериальной сети сустава формируются сети синовиальной оболочки, расположенные в подсиновиальном слое и в толще самой оболочки.

Вены из всех частей коленного сустава берут начало от капиллярных сетей синовиальной оболочки. Из них формируется суставная венозная сеть, коллекторы которой сопровождают одноименные артерии коленного сустава.

Лимфа от коленного сустава оттекает по лимфатическим сосудам, сопровождающим кровеносные сосуды. От верхнемедиального отдела капсулы коленного сустава лимфатические сосуды по ходу нисходящей артерии колена и бедренной артерии идут к глубоким паховым лимфатическим узлам. Из района ветвления верхних и нижних медиальных и латеральных артерий колена, а также возвратной ветви передней большеберцовой артерии лимфа оттекает в подколенные лимфатические узлы. От задних отделов суставной капсулы, от крестообразных связок лимфа оттекает в лимфатический узел, расположенный на капсуле, чаще всего около средней коленной артерии.

Иннервация. К коленному суставу подходят многочисленные ветви бедренного, запирательного и седалищного нервов.

Ветви *бедренного нерва* участвуют в иннервации латерального и медиального отделов передней поверхности сустава, а также нижнемедиальных отделов (подкожный нерв нижней конечности)

Запирательный нерв отдает волокна к задним и медиальным участкам капсулы сустава.

Седалищный нерв своими ветвями достигает задних и латеральных отделов сустава, а *малоберцовый нерв* – нижнелатеральные поверхности суставной капсулы. Нижнемедиальные отделы капсулы иннервирует своими ветвями *большеберцовый нерв*.

Биомеханика

Сустав колена является многоосным. В нем сочетаются вращательные движения (качение) с линейным перемещением суставных поверхностей (скольжение). На здоровой конечности механическая ось (линия, соединяющая центры тазобедренного и коленного суставов) проецируется на середину колена, в результате чего создаются наиболее благоприятные условия для распределения нагрузки на суставные поверхности. Поэтому суставная поверхность медиального мыщелка большеберцовой кости не-

сколько меньше, но глубже, а на латеральном – более плоская и длинная.

Возможный объем движений в суставе в сагиттальной плоскости (сгибание и разгибание) составляет дугу в 150° (угол между голенью и бедром). Предельное положение при разгибании практически совпадает с полным выпрямлением ноги в коленном суставе. В горизонтальной плоскости возможна ротация по дуге $5\text{—}10^\circ$. Объем последней увеличивается на $15\text{—}20^\circ$ при сгибании колена и расслаблении крестообразных связок. Отведение–приведение во фронтальной плоскости при разогнутом суставе невозможно, при сгибании осуществляется в пределах $10\text{—}15^\circ$. При ходьбе амплитуда движений в коленном суставе колеблется в районе 60° .

Особенности сустава в детском возрасте

У новорожденного коленный сустав не вполне сформирован. Суставные концы бедренной, большеберцовой костей и надколенник хрящевые, но имеют ядра окостенения. Медиальный мыщелок бедренной кости развит меньше, чем латеральный (в отличие от взрослых). Суставная капсула и связки тонкие, содержат мало соединительно-тканых волокон. Капсула натянута. Крестообразные связки округлой формы, короткие, поэтому препятствуют полному разгибанию в коленном суставе. Связка надколенника и коллатеральные связки хорошо выражены.

У детей до 3 лет имеется наибольший размах активных и пассивных сгибательно-разгибательных движений. Он составляет в среднем 167° для активных движений и 198° – для пассивных.

Нижний эпифиз бедренной кости и верхний большеберцовой полностью развиваются к 9—10 годам и срастаются с диафизом соответствующей кости в 18—20 лет. Толщина эпифизарно-диафизарного хряща до 9 лет составляет в среднем 0,3 см и постепенно уменьшается.

Для травм коленного сустава в детстве характерно большое количество дистальных эпифизеолизом бедренной кости, но не бывает смещения проксимального эпифиза большеберцовой кости по эпифизарному хрящу. Это связано с тем, что капсула сустава на бедре прикрепляется в пределах эпифиза и ростковой зоны, а на мыщелках большеберцовой кости – за пределами эпифиза.

ВЫВИХИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Вывихи в коленном суставе встречаются редко, составляя 1,3—1,9% всех вывихов. К ним относятся вывихи голени и вывихи надколенника.

Вывихи голени. Под этим вывихом по существу подразумевается вывих большеберцовой кости, так как малоберцовая кость не сочленяется с суставной поверхностью нижнего эпифиза бедра. Вывих голени происходит под воздействием прямой и не прямой травм. Голень при вывихе и подвывихе может сместиться вперед, назад, внутрь и кнаружи. Наиболее часто встречаются передние и наружные вывихи голени. Одновременно может произойти ротационное смещение голени кнутри или кнаружи.

Вывихи голени, особенно полные, сопровождаются значительными повреждениями капсулы и связок коленного сустава. Бывают разрывы крестообразных связок, одной или обеих боковых связок, разрывы менисков, собственной связки надколенника. Тяжелым осложнением является повреждение кожи, превращающее закрытый вывих в открытый.

Иногда вывихи голени сочетаются с переломами мыщелков бедра, голени и надколенника.

Вывихи голени, особенно задние полные, в большинстве случаев сопровождаются повреждением, сдавлением или ушибом сосудисто-нервного пучка. Решающее значение для сохранения конечности в этих случаях имеет немедленное вправление вывиха, что предупреждает развитие тромбоза сосудов. Потому при обследовании необходимо определить пульс на стопе, характер и степень расстройства кровообращения, чувствительности и двигательной функции.

Диагностика полных вывихов голени в большинстве случаев не представляет затруднений. Значительно сложнее выявить подвывихи, особенно при большом кровоизлиянии и отеке в области коленного сустава. Конечность часто бледна и синюшна, температура кожи понижена, отмечается значительный отек голени и стопы.

Для полного вывиха характерны выпрямленное положение и значительное укорочение конечности, для неполного — слегка согнутое положение без укорочения. Голень смещена вперед, назад или в сторону, часто ротирована. Активные движения в коленном суставе при вывихе невозможны. Пассивные движения незначительного объема возможны при неполных вывихах. Даже при отчетливой клинической картине вывиха обязательно рентгенологическое обследование, чтобы исключить возможные сопутствующие повреждения костей.

Вправление должно производиться безотлагательно, так как расстройство кровообращения, обусловленное вывихом, может вызвать подчас необратимые изменения в сосудах и привести к потере конечности.

Вправлять вывихи, особенно полные, лучше под общим обезболиванием. В большинстве случаев вправление не вызывает особых затруднений. Больного укладывают на перевязочный стол или на пол на одеяло или матрац. Помощник сгибает конечность в тазобедренном суставе и производит вытяжение по оси конечности. Хирург одновременно одной рукой оказывает давление на выступающие мышечки бедра, а другой — на выступающие мышечки голени, стремясь при этом сдвинуть голень при передних вывихах назад, при задних — вперед, при наружных — внутрь, а при внутренних — кнаружи. Если дистальный конец бедренной кости ущемился в узкой щели поврежденной фиброзной капсулы сустава, то вывих удастся устранить только оперативным путем.

Не следует прибегать к грубым приемам, например сгибать или разгибать конечность в коленном суставе, так как может произойти разрыв сосудисто-нервного пучка в подколенной ямке, особенно при полных вывихах. После вправления скопившуюся в коленном суставе кровь удаляют посредством пункции. Отсасывать жидкость из коленного сустава часто приходится несколько раз, так как развивается травматический синовит. После успешного бескровного вправления вывиха через 2—3 дня необходимо произвести оперативное восстановление поврежденного связочного аппарата и ушивание фиброзной капсулы сустава. Если операция по каким-либо причинам не может быть произведена, ограничиваются фиксацией конечности циркулярной гипсовой повязкой от пальцев до ягодичной складки (при сгибании в коленном суставе под углом в 150° — 160°) в течение 2 месяцев. В последующем, если выявится несостоятельность связочного аппарата коленного сустава, производится его пластическое восстановление.

Трудоспособность восстанавливается через 10—12 недель. В большинстве случаев благодаря длительной иммобилизации и последующему восстановительному лечению устойчивость и движения в коленном суставе полностью сохраняются. Недостаточная иммобилизация и слишком ранние форсированные движения могут привести к рецидиву вывиха и неустойчивости коленного сустава. В таких случаях больному приходится носить специальный ортопедический аппарат или требуется оперативное вмешательство.

Вывихи надколенника чаще всего происходят в результате не прямой травмы. Предрасполагающими моментами являются наличие вальгусной

деформации колена (отклонение голени кнаружи от оси бедра), сильное выступание внутреннего мыщелка бедра и несоответствие направления четырехглавого разгибателя голени и собственной связки надколенника, так как на большеберцовой кости она прикрепляется кнаружи от продольной оси мышцы.

Вывихи надколенника могут быть полные и неполные. Различают следующие их виды:

1) *боковые* вывихи – надколенник смещается кнаружи, редко – кнутри;

2) *торсионные* вывихи – надколенник поворачивается вокруг своей вертикальной оси, обычно в пределах 90° , редко – больше. В зависимости от того, в какую сторону направлена хрящевая поверхность вывихнутой коленной чашки, различают наружные, внутренние и передние торсионные вывихи;

3) вывих *с внедрением в суставную щель*, который встречается значительно реже других. При нем происходит поперечный разрыв собственной связки надколенника или сухожилия четырехглавой мышцы. надколенник поворачивается на связках кзади, вокруг своей горизонтальной оси, и внедряется в суставную щель.

Чаще всего наблюдаются наружные боковые вывихи, при которых происходит разрыв суставной сумки с внутренней стороны параллельно краю надколенника.

Больные жалуются на резкие боли и невозможность активных движений в коленном суставе. Пассивные движения, особенно при неполных вывихах, в незначительных пределах возможны. Нога обычно слегка согнута в коленном суставе, голень несколько повернута кнаружи. Сухожилия разгибателя голени и собственной связки надколенника напряжены. При боковых вывихах коленный сустав расширен в поперечном направлении, а при торсионных – в переднезаднем. У наружного или внутреннего мыщелка бедра при боковых вывихах определяется выступ, соответствующий сместившемуся надколеннику. При торсионных вывихах с поворотом в 90° на передней поверхности коленного сустава выявляется выступ, соответствующий наружному или внутреннему краю надколенника. По бокам выступа прощупываются передняя и задняя поверхности коленной чашки. Дифференцировать вывихи надколенника приходится главным образом с ушибом, гемартрозом коленного сустава и разрывами менисков. Для уточнения диагноза большое значение имеет рентгенологическое исследование.

Вправление. В большинстве случаев вправление вывихов коленной чашки не представляет трудностей. Иногда больные вправляют вывих сами. Вправление лучше производить под местным и лишь в более трудных случаях – под общим обезболиванием. Для расслабления четырехглавой мышцы выпрямленную в колене ногу сгибают в тазобедренном суставе. Вправляют боковые вывихи путем надавливания на надколенник, который обычно смещается на свое место. При вправлении торсионных вывихов чрезвычайно важно предварительно выяснить, в какую сторону обращена хрящевая поверхность надколенника, и тогда давление на нее производят в соответствующем направлении. Если в суставе имеется значительное количество крови, до вправления вывиха рекомендуется ее удалить. После вправления конечность на 2—3 недели фиксируют лонгетной гипсовой повязкой в положении разгибания в коленном суставе. Трудоспособность после травматического вывиха восстанавливается через 4—5 недель.

Иногда повторные вывихи наступают от небольшого насилия и легко вправляются больными без помощи медицинских работников. Привычные, а также вывихи надколенника с внедрением в суставную щель (горизонтальные) лечат оперативным путем. Операцию при травматическом вывихе необходимо производить в ближайшие двое суток после травмы.

Вывихи головки малоберцовой кости. Головка малоберцовой кости сочленяется с суставной поверхностью наружного мыщелка большеберцовой кости и образует полуподвижный сустав. Вывих в этом суставе встречается чрезвычайно редко. Различают передние и задние вывихи головки малоберцовой кости. Смещение головки кзади, как и перелом ее, может осложниться повреждением малоберцового нерва; при этом стопа и пальцы обычно свисают.

Клинически и рентгенологически определяется смещение головки малоберцовой кости.

Лечение. При надавливании головка легко вправляется и вновь смещается в том же направлении, как только прекращается давление, поэтому вывих головки малоберцовой кости в большинстве случаев лечат оперативно. Трудоспособность при вывихах головки малоберцовой кости, не осложненных травмой малоберцового нерва, восстанавливается через 5—6 недель.

СУСТАВЫ СТОПЫ

Голеностопный сустав по форме является разновидностью блоковидного одноосного сустава – винтового. Он образован дистальными эпифизами костей голени и блоком таранной кости.

Суставные поверхности костей

Суставная поверхность большеберцовой кости сочленяется с верхней поверхностью блока таранной кости. Нижний конец большеберцовой кости утолщен. Направленный книзу медиальный отросток называется медиальной лодыжкой. Суставная поверхность распространяется и на боковую поверхность медиальной лодыжки. На малоберцовой кости имеется суставная поверхность лодыжки. Суставная поверхность таранной кости сверху имеет форму блока, а по бокам представлена плоскими суставными площадками – латеральной и медиальной лодыжковой поверхностью. Кости голени в виде вилки охватывают блок таранной кости.

Капсула сустава

Капсула голеностопного сустава на большом протяжении прикрепляется по краю суставного хряща и только на передней поверхности тела таранной кости несколько отступает от него на 1,5 см. Передние и задние отделы суставной капсулы натянуты слабо.

Капсула сустава спереди и сзади тонкая, не укреплена связками, прикрыта слоем клетчатки. Впереди капсулы проходят связанные с ней сухожилия мышц разгибателей пальцев, между которыми остаются свободные промежутки. На задней поверхности капсула образует складки, отдельные участки ее укреплены связками. По бокам сустава капсула прочная и толстая. Между синовиальным и фиброзным слоями имеется богатый жировой тканью подсиновиальный слой.

Полость сустава

Суставная полость голеностопного сустава самостоятельна, она повторяет форму сочленяющихся поверхностей большеберцовой и малоберцовой костей, с одной стороны, и таранной кости, – с другой. Суставная полость имеет небольшой бухтообразный выступ между дистальными отделами костей голени. Кроме того, имеются карманы, количество и разме-

ры которых непостоянны. Наиболее постоянными, имеющими наибольшие размеры, являются передние и задние карманы. Емкость сустава колеблется от 20 до 36 см³.

Вспомогательный аппарат сустава

С внутренней поверхности сустав укреплен мощной связкой (рис. 46):

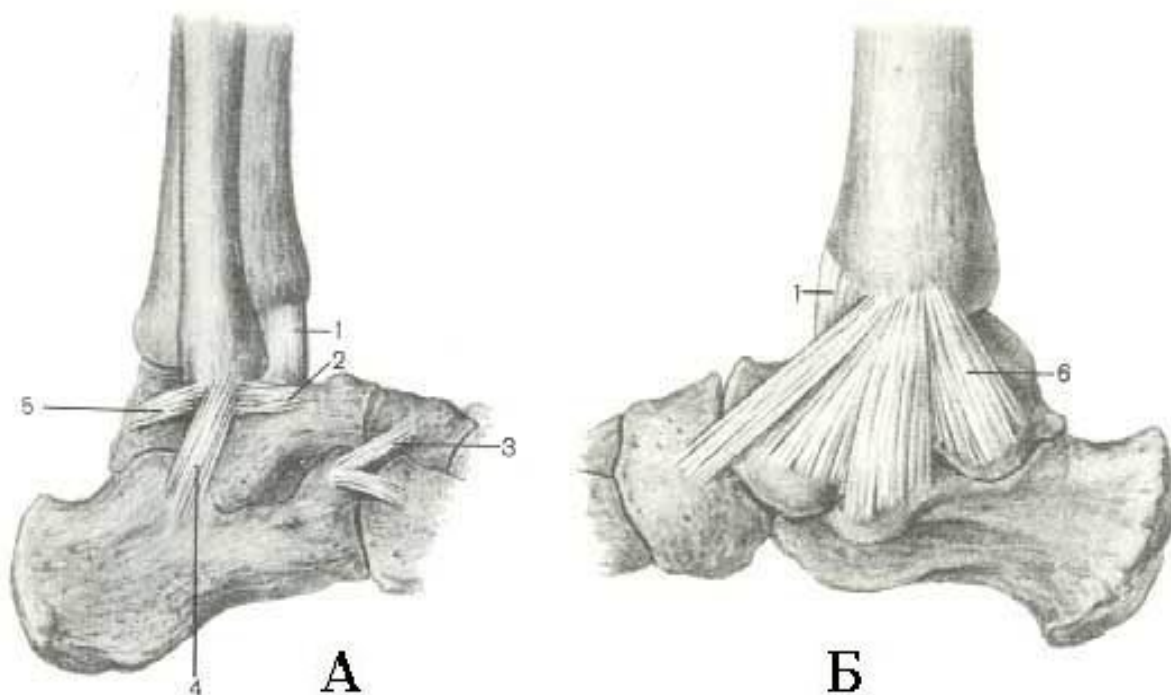


Рис. 46. Связки голеностопного сустава, правого (полусхематично):

А – вид снаружи; Б – вид изнутри;

1 – капсула сустава; 2 – передняя таранно-малоберцовая связка;
3 – вилообразная связка; 4 – пяточно-малоберцовая связка; 5 – задняя таранно-малоберцовая связка; 6 – медиальная связка (дельтовидная).

Медиальная (дельтовидная) связка. Она подразделяется на следующие части:

а) передняя большеберцово-таранная часть, идет от переднего края медиальной лодыжки вниз и вперед и прикрепляется к заднемедиальной поверхности таранной кости;

б) большеберцово-ладьевидная часть, длиннее предыдущей, начинается от медиальной лодыжки и достигает тыльной поверхности ладьевидной кости;

в) большеберцово-пяточная часть, натянута между концом медиальной лодыжки и отростком пяточной кости, поддерживающим тело таранной кости;

г) задняя большеберцово-таранная часть, идет от заднего края медиальной лодыжки вниз и латерально и прикрепляется к заднемедиальным отделам тела таранной кости.

На латеральной поверхности голеностопного сустава залегают следующие связки:

1. **Передняя таранно-малоберцовая связка**, следует от переднего края латеральной лодыжки к боковой поверхности шейки таранной кости.

2. **Пяточно-малоберцовая связка**, начинается от наружной поверхности латеральной лодыжки и, направляясь вниз и назад, прикрепляется на латеральной поверхности пяточной кости.

3. **Задняя таранно-малоберцовая связка**, идет от заднего края латеральной лодыжки почти горизонтально к латеральному бугорку заднего отростка таранной кости.

Соединение берцовых костей происходит с помощью передней и задней большеберцово-малоберцовых связок. Это сочленение имеет небольшую подвижность, что позволяет широкой части блока таранной кости свободно входить в «вилку» при разгибании стопы. Кроме того, к связкам голеностопного сустава следует отнести межкостную мембрану голени.

Сосудисто-нервное обеспечение сустава

Артериальное кровоснабжение голеностопного сустава осуществляется из обширной артериальной сети, образованной передней и задней большеберцовыми артериями, малоберцовой артерией. От этих артерий на формирование артериальной сети вокруг латеральной и медиальной лодыжки отходят:

- 1) *передние латеральные лодыжковые ветви*;
- 2) *передние медиальные лодыжковые ветви*;
- 3) *задние медиальные лодыжковые ветви*;
- 4) *пяточные ветви*;
- 5) *прободающая ветвь*.

Далее в капсуле сустава формируются четыре сосудистые сети: две в фиброзной (поверхностная и глубокая) и две одноименные в синовиальной оболочках. Между глубокой сосудистой сетью фиброзной оболочки и поверхностной сетью синовиальной оболочки имеется очень мало анастомозов. Отмечено наличие малососудистой зоны по передней поверхности

капсулы сустава; с другой стороны, наиболее богатая сосудистая сеть расположена в синовиальной оболочке на боковых поверхностях капсулы.

Венозный отток происходит в поверхностные и глубокие вены области голеностопного сустава. По переднемедиальной поверхности проходят поверхностно расположенная большая подкожная вена и глубже лежащие передние большеберцовые вены. По заднемедиальной поверхности – малая подкожная вена и задние большеберцовые вены. Отмечено, что парные вены начинают сопровождать артерии уже в фиброзной мембране сустава.

Лимфа от сустава оттекает по глубоким лимфатическим сосудам в подколенные лимфоузлы.

Иннервация голеностопного сустава осуществляется по переднемедиальной поверхности подкожным, спереди – глубоким малоберцовым нервами. Заднелатеральный отдел сустава иннервируется икроножным, заднемедиальный – большеберцовым нервами.

Биомеханика сустава

Движения в голеностопном суставе происходят в основном вокруг фронтальной оси: сгибание и разгибание. Возможны незначительные ротационные движения в горизонтальной плоскости, но при максимальном сгибании стопы. При любом движении суставная поверхность блока выходит за пределы суставной поверхности вилки. Разгибание возможно до 15—20°, сгибание – 50°. Ось вращения голеностопного сустава отклоняется от фронтальной плоскости примерно на 25° относительно горизонтали. Такое положение повышает устойчивость стояния человека. При ходьбе амплитуда движения в голеностопном суставе составляет примерно 20°.

Особенности голеностопного сустава в детском возрасте

У новорожденного кости, образующие голеностопный сустав, представлены в основном хрящевой тканью. Только в шейке таранной кости имеется ядро окостенения яйцевидной формы. В первый год жизни ядра окостенения появляются в метафизах большеберцовой и малоберцовой костей и полностью окостеневают в препубертатном возрасте. Дистальный синостоз бедренных костей заканчивает формироваться к 18—20 годам.

Суставная капсула у новорожденных плотная, натянутая. Снаружи сустава из трех связок наиболее развита пяточно-малоберцовая. Передняя и задняя таранно-малоберцовые связки развиты недостаточно и имеют почти горизонтальный ход. С медиальной стороны дельтовидная связка короткая и затрудняет супинирование и полное сгибание стопы.

Врожденная косолапость – наиболее частая деформация стопы с порочным положением таранной кости. Этот порок включает три постоянных искривления:

- 1) поднятие внутреннего и опущение наружного края стопы;
- 2) приведение переднего отдела стопы в поперечном суставе предплюсны (Шопара) и предплюсне-плюсневых суставах (Лисфранка);
- 3) сгибание стопы.

Помимо этого отмечаются подошвенный перегиб стопы и ротация костей голени вокруг своей оси либо кнаружи, либо кнутри. Порок может быть как одно-, так и двухсторонний.

Поперечный (Шопаров) сустав предплюсны

Хирурги издавна из практических соображений объединяют два сустава – таранно-пяточно-ладьевидный и пяточно-кубовидный – в так называемый шопаров, или поперечный сустав предплюсны (рис. 47). Линия сустава S-образно искривлена: ее медиальный отдел обращен выпуклостью вперед, а латеральный – назад. Суставы анатомически обособлены, но имеют общую раздвоенную связку. Эта связка начинается на тыльной поверхности пяточной кости у ее переднего края и сразу же делится на две связки: латеральную – пяточно-кубовидную порцию, направляющуюся к тыльной поверхности кубовидной кости, и медиальную – пяточно-ладьевидную часть, идущую к ладьевидной кости.

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав по форме относится к шаровидным суставам. Образован суставными поверхностями таранной, пяточной и ладьевидной костей. Таранная кость образует суставную головку, а пяточная и ладьевидная кости – суставную ямку. Ось этого сустава при исходном положении стопы лежит в сагиттальной плоскости, хотя передний ее отрезок несколько отклонен в латеральную сторону.

Суставная капсула прикрепляется по краю суставных хрящей и ограничивает общую суставную полость, обособленную от других суставов. В задне-латеральном отделе капсулы имеется синовиальный заворот, иногда (у пожилых лиц) сообщающийся с полостью голеностопного сустава.

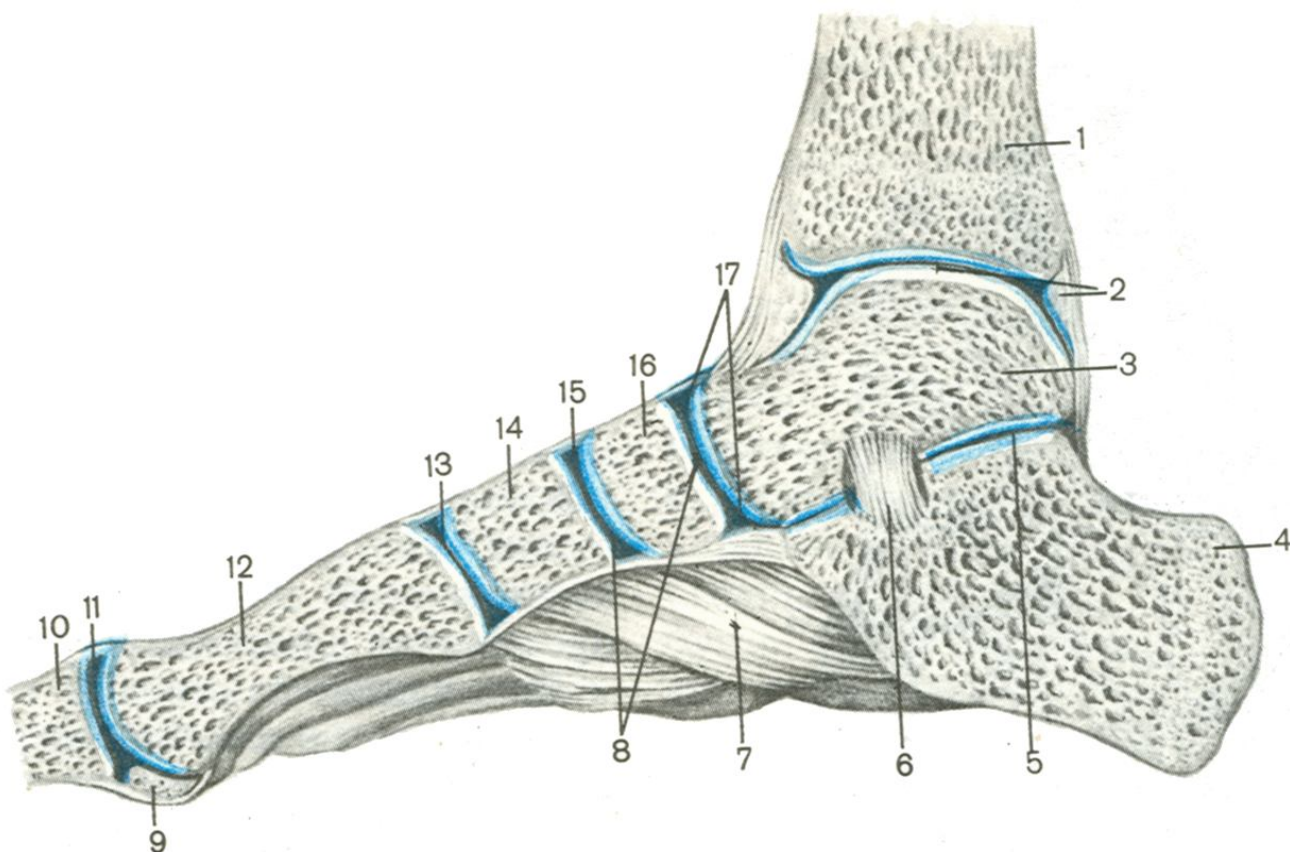


Рис. 47. Суставы стопы, правой (сагиттальный распил):

1 – большеберцовая кость; 2 – голеностопный сустав; 3 – таранная кость; 4 – пяточный бугор; 5 – подтаранный сустав; 6 – межкостная таранно-пяточная связка; 7 – длинная подошвенная связка; 8 – суставные хрящи; 9 – сесамовидная кость; 10 – проксимальная фаланга; 11 – плюснефаланговый сустав; 12 – I плюсовая кость; 13 – предплюсне-плюсневый сустав; 14 – медиальная клиновидная кость; 15 – ладьевидно-клиновидный сустав; 16 – ладьевидная кость; 17 – таранно-пяточно-ладьевидный сустав.

Сустав укреплен следующими связками.

1. *Таранно-ладьевидная связка*, натянута между шейкой таранной кости и ладьевидной костью.

2. *Подошвенная пяточно-ладьевидная связка*, следует к подошвенной поверхности ладьевидной кости. Верхний отдел этой связки переходит в ладьевидный фиброзный хрящ, который принимает участие в образовании суставной ямки сустава.

Пяточно-кубовидный сустав образован суставной поверхностью пяточной кости и задней суставной поверхностью кубовидной кости. По форме является седловидным, двухосным (по оси движения). Функция: небольшое вращение вокруг переднезадней оси.

Суставная капсула укреплена двумя пяточно-кубовидными подошвенными связками.

Клиновидно-кубовидно-ладьевидный сустав представляет собой сложное соединение, в образовании которого принимают участие ладьевидная, кубовидная и три клиновидные кости. Здесь образуются следующие суставы: клиноладьевидный сустав, между передними суставными поверхностями ладьевидной кости и задними суставными поверхностями медиальной, промежуточной и латеральной клиновидных костей, а также суставы между обращенными друг к другу поверхностями кубовидной, ладьевидной и клиновидными костями (рис. 48). Суставная полость между ладьевидной и клиновидными костями располагается во фронтальной плоскости, а от нее уже в виде ответвлений отходят вперед три суставные щели: между медиальной, промежуточной и боковой клиновидными и боковой клиновидной и кубовидной костями и одна суставная щель назад – между ладьевидной и кубовидной костями. Суставная капсула прикрепляется по краю суставного хряща. Полость сустава через щель между промежуточной и боковой клиновидными костями сообщается с полостью предплюсне-плюсневой сустава в области II плюсневой кости.

Капсула сустава приращена у самых краев суставных поверхностей. Этот сустав дает возможность производить минимальные смещения его костных элементов; по кривизне суставных поверхностей этот сустав – типичный амфиартроз.

Клиновидно-ладьевидный сустав укреплен следующими связками:

1. Тыльные клиноладьевидные связки, располагаются на тыльной поверхности сустава между ладьевидной и тремя клиновидными костями.
2. Тыльная кубовидно-ладьевидная связка, находится латеральнее предыдущей и соединяет тыльные поверхности кубовидной и ладьевидной костей.
3. Тыльные межклиновидные связки, располагаются на тыльной поверхности сустава между медиальной, промежуточной и боковой клиновидными костями.
4. Подошвенная кубовидно-ладьевидная связка, находится на подошвенной поверхности сустава между кубовидной и ладьевидной костями.
5. Подошвенная клинокубовидная связка, соединяет подошвенные поверхности латеральной клиновидной и кубовидной костей.
6. Подошвенные клиноладьевидные связки, расположены между подошвенной поверхностью ладьевидной и тремя клиновидными костями.

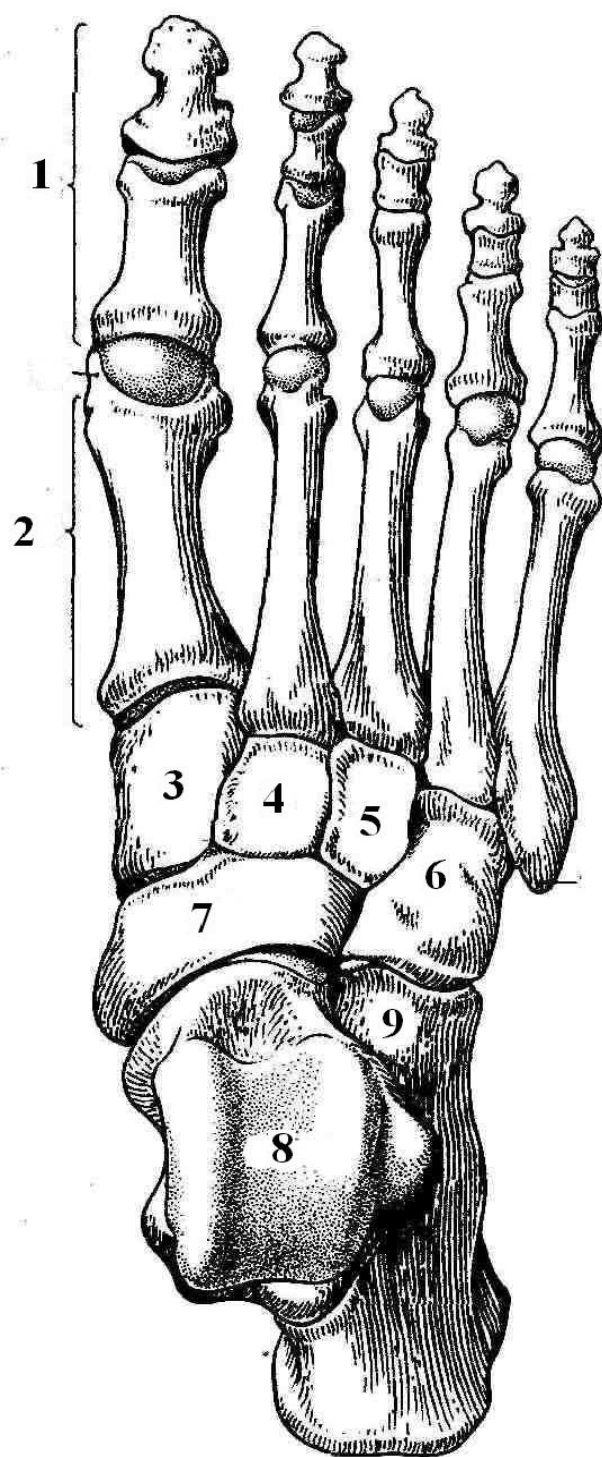


Рис. 48. Костная основа стопы:

1 – фаланги пальцев, 2 – плюсневые кости, 3 – медиальная клиновидная кость,
 4 – промежуточная клиновидная кость, 5 – латеральная клиновидная кость,
 6 – кубовидная кость, 7 – ладьевидная кость,
 8 – таранная кость, 9 – пяточная кость.

Плюсне-предплюсневые суставы (сустав Лисфранка) соединяют кости предплюсны с плюсневыми костями. Различают три изолированных предплюсне-плюсневых сустава:

- 1) между медиальной клиновидной и I плюсневой костями;
- 2) между промежуточной и латеральной клиновидными и II—III плюсневыми костями;
- 3) между кубовидной и IV—V плюсневыми костями.

Эти сочленения представляют собой малоподвижные амфиартрозы, за исключением первого предплюсне-плюсневого сустава, поверхности которого имеют слабо выраженную седловидную форму. Суставная линия имеет несколько изломов.

Промежуточная (вторая) клиновидная кость короче медиальной и латеральной одноименных костей, вследствие чего и линия соединения ее со второй плюсневой костью находится проксимальнее соседних клиновидно-плюсневых сочленений. Боковая клиновидная кость несколько выступает вперед по сравнению с передним отделом кубовидной кости. Кроме того, суставные капсулы между основаниями второй—третьей и четвертой—пятой плюсневых костей образуют щелевидные завороты, которые иногда изолированы от полостей лисфранковых суставов и представляют собой синовиальные сумки.

Суставная капсула каждого из предплюсне-плюсневых суставов прикрепляется по краю суставных хрящей и подкрепляется следующими связками:

1. Тыльные предплюсне-плюсневые связки, располагаются на тыльной поверхности суставов.
2. Подошвенные предплюсне-плюсневые связки, расположены на подошвенной поверхности.
3. Межкостные плюсневые связки, находятся между основаниями плюсневых костей.
4. Клиновидно-плюсневые межкостные связки, соединяют клиновидные кости с костями плюсны. Медиальная из них соединяет медиальную клиновидную кость с основанием II плюсневой кости и является "ключом" предплюсне-плюсневых суставов.
5. Поперечная связка предплюсны, расположенная поперечно между основаниями пятой и второй плюсневых костей и головкой третьей клиновидной кости.
6. Группа основных тыльных, подошвенных и межкостных связок, также идущих поперечно.

Функцию удержания предплюсне-плюсневых суставов выполняют наряду со связками фасция, сухожилия и мышцы. Частое возникновение тыльных вывихов можно объяснить слабым развитием на тыле стопы мышечной ткани. Особенности анатомического строения сустава Лисфранка, а именно отсутствием связки между основаниями I и II плюсневых костей обусловлена возможность возникновения дивергирующих вывихов. Такие вывихи наблюдаются обычно после падения на ограниченный в размерах закругленный выступ, действие силы которого «расклинивает» плюсневые кости.

Стопа как целое. Кости стопы обладают значительно меньшей подвижностью, чем кости кисти. Двенадцать костей стопы соединены между собой в «тугие» суставы и служат твердой основой тела. Кости стопы образуют выпуклые кверху дуги (своды), ориентированные в продольном и поперечном направлениях. Благодаря сводчатому строению стопа опирается не всей подошвенной поверхностью, а имеет постоянные три точки опоры: пяточный бугор сзади и головки I и V плюсневых костей спереди.

Можно выделить пять продольных сводов и поперечный свод стопы. Все продольные своды стопы начинаются в одной точке – это бугор пяточной кости. Отсюда линии (дуги) сводов направляются вперед и проходят вдоль плюсневых костей. Следовательно, в состав каждого свода входит одна плюсневая кость и часть костей предплюсны, расположенных на линии между данной плюсневой костью и пяточным бугром.

Так, первый свод стопы (медиальный) образован I плюсневой, медиальной клиновидной костями, медиальной частью ладьевидной, таранной и пяточной костями. Наиболее длинным и высоким является второй продольный свод, а наиболее низким и коротким – пятый. В поперечном направлении все пять сводов имеют неодинаковую высоту. В результате на уровне наиболее высоких точек формируется дугообразно изогнутый поперечный свод стопы. Своды стопы удерживаются формой образующих их костей, связками и мышцами.

Для укрепления продольного свода стопы большое значение имеют подошвенные связки: длинная и пяточно-ладьевидная, а также подошвенный апоневроз. Поперечный свод стопы удерживается поперечно расположенными связками подошвы: глубокой поперечной плюсневой, межкостными плюсневыми и др.

Мышцы голени и стопы также способствуют укреплению сводов. Продольно расположенные мышцы и их сухожилия, прикрепляющиеся к фалангам пальцев, укорачивают стопу и тем самым способствуют напряжению ее продольных сводов, а поперечно лежащие мышцы и идущее в

поперечном направлении сухожилие длинной малоберцовой мышцы суживают стопу, укрепляют ее поперечный свод.

Благодаря сводчатому строению стопы тяжесть тела равномерно распределяется на всю стопу, уменьшаются сотрясения тела при ходьбе, беге, прыжках, так как ее своды выполняют роль амортизаторов. Своды также способствуют приспособлению стопы к ходьбе и бегу по неровной поверхности.

ВЫВИХИ СУСТАВОВ СТОПЫ

Травматические вывихи в суставах стопы и изолированные вывихи ее отдельных костей составляют от 2 до 4 % от всех повреждений этого органа. Особенностью их является частое сочетание с переломами. Несмотря на относительную редкость вывихов и переломовывихов костей этой части конечности, на их долю приходится больше половины неблагоприятных исходов травм стопы. Восстановление функции стопы, как и кисти при повреждении сложных суставов (более двух сочленяющихся поверхностей), сопряжено с особыми трудностями.

Наиболее благоприятны условия для вправления вывихов в суставах стопы в ранние сроки после травмы, когда отсутствуют пролиферативные изменения в параартикулярных тканях, а также ретракция мышц вследствие их растяжения костными отломками. Вправление вывихов в поздние сроки после травмы значительно сложнее и должно проводиться в специализированном отделении стационара. Лечебная тактика в первые дни после вывиха или переломовывиха костей стопы во многом определяет исход повреждения, восстановление анатомических соотношений может быть достигнуто относительно простыми методами. Правильное лечение свежих (до 3 дней после травмы) вывихов костей стопы избавляет от необходимости прибегать впоследствии к сложным оперативным вмешательствам и значительно сокращает сроки временной нетрудоспособности.

Полный изолированный вывих таранной кости наблюдается чрезвычайно редко – в 0,12% случаев всех вывихов. Данный вывих происходит в результате разрыва связочного аппарата в голеностопном, таранном и таранно-ладьевидном сочленениях и почти всегда сопровождается переломом переднего или заднего края большеберцовой кости или переломом лодыжек. Вывих осуществляется в момент сильного выворачивания стопы внутрь, приведения и сгибания. Смещается только таранная кость, что отличает этот вывих от вывихов стопы под таранной костью

(рис. 49). Таранная кость может сместиться кпереди, кзади, кнаружи, кнутри.

Резкая деформация стопы, сместившаяся таранная кость заметно выступает и легко прощупывается под кожей на месте ее расположения. Мягкие ткани и кожа напряжены и иногда разорваны. В рану предлежит повернутая таранная кость. Таранная кость выворачивается: тело ее, повернутое во фронтальном направлении, обращено к наружной лодыжке, а головка – к внутренней; нижняя суставная поверхность обращена назад, а верхняя – вперед. Сосуды, питающие таранную кость, часто разрываются, в результате чего даже после вправления может развиваться асептический некроз таранной кости.

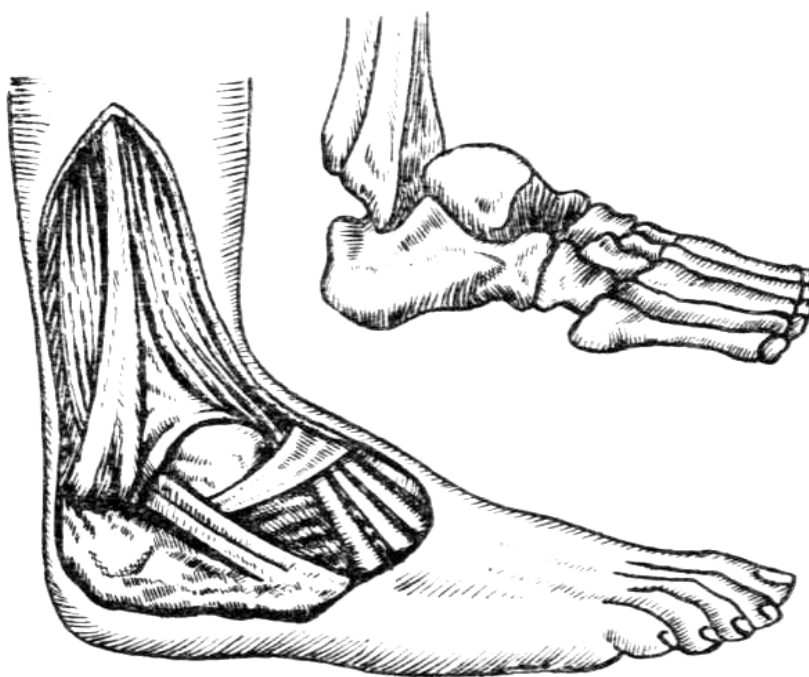


Рис. 49. Вывих таранной кости.

Вправление под наркозом должно быть предпринято немедленно. Больного укладывают на операционный стол. Колено сгибают под прямым углом. За бедро при помощи простыни создается противотяга. Помощник одной рукой осуществляет сильную тягу за пятку, а другой рукой, которую кладет на переднюю часть стопы, производит сильное сгибание и поворачивает ее внутрь в течение нескольких минут для того, чтобы расширить пространство в голеностопном суставе. Вытяжение может быть также осуществлено при помощи скелетного вытяжения на винтовом вытягиваю-

щем аппарате. В этот момент хирург большим пальцем крепко надавливает на повернувшуюся и обращенную к наружной лодыжке заднюю часть таранной кости. Давление осуществляется внутрь и назад. Одновременно нужно стремиться повернуть таранную кость вокруг продольной оси. В заключение хирург сдавливает обе берцовые кости для устранения диастаза в межберцовом синдесмозе и в таком положении накладывает гипсовую повязку до средней трети бедра сроком на 8—10 недель. При невраправимости закрытого вывиха таранной кости, а также в случае открытого вывиха показано срочно оперативное вправление.

Вывихи стопы в подтаранном сочленении. В подтаранном сочленении возможны вывихи стопы под таранной костью, в суставе Шопара, изолированные вывихи пяточной и ладьевидной костей.

Вывихи стопы под таранной костью встречаются в 1,3% случаев от общего числа вывихов и в 19,8% от общего количества вывихов стопы и отдельных ее костей. При этих вывихах смещается в том или ином направлении вся стопа, за исключением таранной кости, которая остается в вилке голеностопного сустава.

Основным и общим механизмом для всех форм этого вывиха является действие силы, вызывающее чрезмерное движение в стопе при фиксированных голени и таранной кости или, наоборот, воздействие на таранную кость и голень при фиксированной стопе. Чаще всего наблюдаются вывихи внутрь, реже — кнаружи, очень редко — кзади и кпереди. Повреждение связок, их разрыв происходит обычно на противоположной вывиху стороне.

Подтаранный вывих стопы кнутри характеризуется отеком и деформацией стопы. Весь ее передний отдел сдвинут кнутри и слегка в подошвенную сторону (положение резкого варуса и некоторого эквинуса). Пятка супинирована, подошва обращена во внутреннюю сторону. Наружная лодыжка и головка таранной кости выступают с наружной стороны стопы. Кожа в этом месте натянута. Внутренняя лодыжка не контурируется. Мягкие ткани стопы отечны и болезненны. Функция стопы резко нарушена.

При подтаранном вывихе стопы кнаружи стопа отекает и деформирована. Весь ее передний отдел сдвинут кнаружи и находится в положении вальгуса. Внутренняя лодыжка выступает, кожа над ней натянута. Наружная лодыжка контурируется нечетко. С внутренней стороны стопы прощупывается головка таранной кости. При пальпации определяется резкая болезненность. Движения в голеностопном суставе отсутствуют.

Характерными для подтаранного вывиха кпереди являются значительное увеличение переднего отдела стопы и «сглаженность» пятки. Ахиллово сухожилие не контурируется. Расстояние от кончика первого пальца до внутренней лодыжки увеличено по сравнению со здоровой стопой. При пальпации определяется западение на тыле стопы между головкой таранной и ладьевидной костью. Движения в голеностопном суставе невозможны.

При подтаранном вывихе кзади отмечается значительное увеличение заднего отдела стопы – пятки. Расстояние от кончика первого пальца до внутренней лодыжки укорочено. Головка таранной кости прощупывается на тыле стопы, кожа над ней натянута. Над пяткой в области ахиллового сухожилия обнаруживается западение. Движения в голеностопном суставе отсутствуют. Пальпация данной области резко болезненна.

Вправление вывихов в подтаранном суставе должно производиться как можно раньше (до развития отека) и только под наркозом.

При устранении любых видов подтаранных вывихов исходное положение одинаково: голень сгибается в коленном суставе под прямым углом и удерживается ассистентом.

При вывихе кнутри хирург, захватив стопу обеими руками, постепенно придает ей положение крайнего приведения, супинации и сгибания (сдвигает стопу в сторону вывиха). Затем производит легкое вытяжение по длине и давление на стопу изнутри при пронации и отведении ее, а помощник надавливает на нижний отдел голени в направлении снаружи внутрь.

При вправлении наружных переднего и заднего подтаранных вывихов техника манипуляций отличается только соответствующим направлением смещения стопы.

После вправления стопа устанавливается под углом в 90° по отношению к оси голени, на стопу и голень до верхней трети накладывается первично рассеченная циркулярная гипсовая повязка. В течение 1,5—2 недель активно проводят противоотечную терапию, после чего повязку укрепляют гипсовыми бинтами. Повязка снимается в среднем через 6 недель. Трудоспособность восстанавливается через 2—2,5 месяца. Ввиду значительной травмы связочного аппарата стопы, для профилактики плоскостопия, рекомендуется после снятия гипсовой повязки ношение обуви с ортопедическими стельками на 10—12 месяцев.

При сопутствующих внутрисуставных переломах пяточной, таранной или ладьевидной костей одновременно с вправлением стопы в подтаранном суставе производят артродез. В противном случае очень рано раз-

вивается посттравматический деформирующий артроз с мучительным болевым синдромом.

Вывихи стопы в суставе Шопара. В общей статистике частота вывихов стопы в суставе Шопара составляет менее 0,5 %. Однако ее чрезвычайно низкая частота весьма относительна и в немалой степени является следствием неточной диагностики.

Прочность сустава Шопара обусловлена особенностями его анатомического строения. Образующие его кости плотно прилежат друг к другу и укреплены мощными связками. Вывихи стопы в суставе возникают в результате повреждения таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов при действии очень большой силы (чаще при непрямом механизме травмы). По этой причине вывих стопы часто сопровождается переломами ладьевидной, таранной и кубовидной костей. Дистальный отдел стопы, как правило, смещается в тыльную сторону и кнутри, реже – кнаружи. При вывихе кнаружи нередко возникает перелом ладьевидной кости, при вывихе кнутри – кубовидной.

При осмотре определяется характерная деформация стопы: выстояние на ее тыльно-внутренней поверхности таранной или ладьевидной кости. С развитием отека стопы выраженность деформации уменьшается.

Точный диагноз вывиха и переломовывиха в суставе Шопара можно установить лишь на основании рентгенограмм, выполненных в типичных проекциях. Они позволяют также определить тип вывиха, степень смещения дистального отдела стопы, локализацию переломов костей.

Вправление вывиха производят под общей анестезией. Закрытая репозиция должна быть однократной, в случае неудачи прибегают к вправлению оперативным путем. Закрытую репозицию следует производить при отсутствии переломов костей, образующих сустав Шопара. При переломовывихе этим способом практически невозможно восстановить нормальные анатомические соотношения в суставе и сопоставить отломки костей. Закрытое вправление делают с помощью ручных приемов и различных аппаратных способов.

Один из помощников удерживает голень в ее нижней трети, другой правой рукой осуществляет вытяжение за пятку, а левой – сильное вытяжение переднего отдела стопы. Хирург большим пальцем одной руки производит давление на передний отдел стопы, а другой рукой давит на пятку изнутри кнаружи. Затем он переносит одну руку на подошвенную поверхность стопы, а другой производит давление на выступ тыла стопы в направлении подошвы. Чтобы убедиться, что вывих вправлен, проводят рентгенографию стопы. Часто для удержания костей в правильном поло-

жении прибегают к трансартикулярной фиксации двумя—четырьмя спицами Киршнера или аппаратному внеочаговому компрессионно-дистракционному остеосинтезу.

Если вправление не удалось, показано срочное оперативное вмешательство. Открытому вправлению также подлежат вывихи в сочетании с переломами таранной, ладьевидной или кубовидной кости.

После одномоментного закрытого вправления или артрореза в суставе Шопара иммобилизацию осуществляют циркулярной гипсовой повязкой до верхней трети голени. При наложении гипсовой повязки тщательно моделируют внутренний свод. Общий срок иммобилизации гипсовой повязкой при одномоментном вправлении — 6—8 недель, после артрореза — 8—10 недель. Трудоспособность восстанавливается через 3—4 месяца.

Изолированные **вывихи ладьевидной кости** встречаются редко — в 0,18% от общего числа вывихов и в 2,8% от общего количества вывихов стопы и отдельных ее костей. Вывих ладьевидной кости происходит при насилии, которое ведет либо к сильному сгибанию стопы, придавая ей форму дуги с выпуклостью к тылу (например, при фиксации передней части стопы с одновременным падением назад), либо при одновременном отклонении переднего отдела стопы кнаружи и в подошвенную сторону (например, при фиксации передненаружного отдела стопы с падением на бок).

Наиболее часты вывихи ладьевидной кости кверху (к тылу стопы), наиболее редки — внутрь и в подошвенную сторону, вывихи кнаружи почти не встречаются.

При тыльном вывихе ладьевидной кости определяется резкая отечность тыльной поверхности стопы, распространяющаяся на область голеностопного сустава. Стопа деформирована за счет выпячивания тканей на тыле стопы, где кожа напряжена и блестяща. Стопа уплощена за счет опущения продольного свода. На ее тыльной поверхности пальпируется плотное костное конусовидное выпячивание, резко болезненное при пальпации, неподвижное, впереди и ниже которого определяется западение тканей.

Активные и пассивные сгибание-разгибание в голеностопном суставе болезненны, но возможны. Супинация и пронация невозможны.

Вправление вывиха ладьевидной кости должно осуществляться под наркозом немедленно после поступления больного, ибо через 1—2 суток оно почти невозможно. Устранение вывиха ладьевидной кости кверху (к тылу) осуществляется так: ассистент удерживает руками область нижней трети голени (вблизи голеностопного сустава), хирург, захватывая перед-

ний отдел стопы, производит вытяжение на себя и сгибает ее в подошвенную сторону (чтобы раскрыть нишу для вывихнутой кости). Затем надавливанием на выступающую к тылу вывихнутую ладьевидную кость ставит ее на место.

После устранения вывиха стопа устанавливается в положении легкого сгибания. На тыльную поверхность над ладьевидной костью кладется ватно-марлевый валик, поверх которого накладывается гипсовая циркулярная повязка. Она захватывает всю стопу и голень до коленного сустава. При наложении повязки своды стопы должны быть хорошо отмоделированы. Срок иммобилизации 3—4 недели.

Закрытое вправление вывиха ладьевидной кости кнутри, даже сразу же, почти неосуществимо. В этих случаях показано оперативное вмешательство.

Переломовывихи в суставе Лисфранка. Своеобразие анатомии сустава Лисфранка (залегание II плюсневой кости в нише, образованной клиновидными костями) объясняет опасность перелома основания II плюсневой кости при медиальных вывихах и смещении этой кости кнутри. При латеральном смещении плюсневых костей ввиду того, что высота наружной стенки ниши, в которой залегает II плюсневая кость, значительно меньше высоты внутренней стенки, чаще возникает вывих без повреждения II плюсневой кости. Большинство травматологов связывают механизм переломовывихов в суставе Лисфранка с комбинированным воздействием на передний отдел стопы нескольких сил (например, сжимающей и скручивающей) в различных направлениях.

Вывихи и переломовывихи в суставе Лисфранка чаще встречаются у лиц мужского пола, что объясняется характером выполняемой ими на производстве физической работы. Для клиники переломовывихов характерны сильные локальные боли. Пальпация, пассивные ротационные движения, незначительное сдавление переднего отдела стопы вызывают резкую болезненность на уровне сустава Лисфранка. При осмотре определяется характерная для разных типов переломовывихов деформация стопы. Так, латеральный и медиальный типы вывиха сопровождаются смещением переднего отдела стопы кнаружи или кнутри; тыльный вывих плюсневых костей проявляется штыкообразной деформацией на тыле стопы, дивергирующий переломовывих — расширением переднего отдела стопы.

Точный диагноз вывихов и переломовывихов костей, образующих сустав Лисфранка, можно установить лишь на основании рентгенограмм, выполненных в типичных (профильная и фасная) и в косой (положение пронации стопы под углом 45°) проекциях. С их помощью получают дос-

товерные данные о типе вывиха (тыльно-наружный, дивергирующий и др.), степени смещения плюсневых костей (полный или неполный вывих), локализации перелома костей (плюсневых, предплюсневых) и характере смещения отломков.

Вправление переломовывихов в суставе Лисфранка производят под внутрикостной или общей анестезией. Закрытая репозиция удается в основном при простых формах повреждения, когда отсутствует значительное смещение плюсневых костей.

Методика ручного вправления следующая. Тягой по длине за пальцы и передний отдел стопы с противотягой за голеностопный сустав устраняют смещение переднего отдела стопы по длине. Для создания тяги достаточной силы можно производить вытяжение за скобу с закрепленной спицей, которую проводят поперечно через шейки плюсневых костей. Следующий этап ручного вправления – устранение бокового смещения. Для этого одновременно с вытяжением переднего отдела стопы вдоль ее оси осуществляют давление в сторону, противоположную смещению вывихнутых плюсневых костей. При успешном вправлении вывиха плюсневых костей обычно ясно слышен щелчок и исчезает видимая деформация. При наличии тенденции к повторному вывихиванию костей после вправления их следует фиксировать чрескожно спицами на срок до 3 недель, а затем, не снимая гипсовой повязки, удалить через прорезанное в ней окно. При неудаче одномоментного вправления вывиха в суставе Лисфранка для этой цели следует применять аппарат Илизарова.

После одномоментного закрытого вправления вывиха осуществляется иммобилизация стопы гипсовой повязкой на срок 6—8 недель. Восстановление трудоспособности при условии своевременного и полного вправления вывиха наступает через 3—4 месяца.

Привычные вывихи и подвывихи голеностопного сустава. Больные нередко обращаются с жалобами на слабость, неустойчивость и неуверенность при ходьбе вследствие «вихляния» и частого подвертывания стопы кнутри. Они обычно сообщают, что ходят осторожно, боятся бегать, заниматься физкультурой, носить обувь на высоких и узких каблуках, а также с низкими, но стоптанными кнаружи каблуками. Даже бинтование голеностопного сустава не предохраняет от неожиданного подвертывания, особенно при ходьбе по неровной поверхности. Такие привычные вывихи и подвывихи голеностопного сустава являются следствием нелеченных или плохо леченных разрывов и отрывов наружной связки, которые в свое время сами больные и врачи принимали за простое растяжение связок голеностопного сустава.

Осмотр, ощупывание и обычная рентгенография голеностопного сустава не выявляют признаков, позволяющих поставить правильный диагноз. В большинстве случаев диагностируют «слабость связочного аппарата голеностопного сустава», «растяжение связок» и т. п., назначают массаж и тепловые процедуры.

Для привычного вывиха и подвывиха голеностопного сустава, прежде всего, характерны анамнез и жалобы. Объективным симптомом является необычная, чрезмерная подвижность стопы в голеностопном суставе при подвертывании кнутри. Если захватить одной рукой голень в надлодыжечной области, а другой поворачивать стопу внутрь, то таранная кость в противоположность тому, что бывает при нормальном голеностопном суставе, смещается кпереди и внутрь. Впереди наружной лодыжки при этом видна выраженная борозда. Для подтверждения диагноза такое смещение таранной кости в голеностопном суставе, вызванное сильным подвертыванием стопы, следует зафиксировать на рентгенограмме.

Лечение. Иногда функциональные расстройства, вызванные разрывом связки, удастся компенсировать ношением ортопедической обуви и одновременным применением упражнений, направленных на развитие малоберцовых мышц. В некоторых случаях можно наложить гипсовую повязку на 8—10 недель, после чего больные должны носить обувь на низком каблуке, а также супинаторы в течение года. В более тяжелых случаях, особенно у молодых людей, показана операция.

Вывихи фаланг пальцев стопы. Вывихи фаланг пальцев стопы — относительно редкое повреждение опорно-двигательного аппарата. Исход травмы в большой степени зависит от своевременной диагностики и лечения. Различают два вида вывиха: в межфаланговом и в плюснефаланговом суставах. Механизм указанных повреждений в большинстве случаев прямой (падение с высоты на разогнутую стопу, удар стопой о твердый предмет). Направление смещения при вывихе — к тылу, к подошве и в сторону.

Диагностика вывихов пальцев основывается на анамнезе, характерной деформации и положении пальца, его укорочении, ограничении функции, пружинящем сопротивлении, а также на данных рентгенографии. Чаще встречаются вывихи фаланг I пальца, преимущественно дистальной фаланги, чему способствуют большая свобода движений в этом суставе и значительная функциональная нагрузка на I палец. Второе место по частоте занимают вывихи фаланг IV пальца. Случаи вывихов средних пальцев более редки, что можно объяснить их защищенностью благодаря центральному положению. Чаще наблюдаются вывихи фаланг пальцев к тылу

и в сторону. Вывихи в подошвенную сторону крайне редки, по-видимому, благодаря мощному связочному аппарату подошвенной области.

Вправлять вывих пальца следует по возможности до появления отека мягких тканей. При развившемся отеке шансы на успех вправления уменьшаются, особенно при вывихах средней фаланги в подошвенную сторону и вывихах в проксимальном межфаланговом суставе. Лечение закрытых вывихов фаланг пальцев стопы осуществляется в основном в амбулаторных условиях. После обработки поврежденного пальца спиртовым раствором йода осуществляют местную анестезию 10 мл 1 % раствора новокаина, вводя его в область вывиха пальца и дистальной фаланги. При трудно-вправимых вывихах через дистальную фалангу проводят тонкую спицу и фиксируют ее в маленькой дуге. Далее врач производит тягу по длине за поврежденный палец; противотягу за голеностопный сустав осуществляет помощник, затем, не ослабляя тяги рукой по длине, большим пальцем другой руки приступает к вправлению вывиха путем надавливания на основание смещенной фаланги в сторону, противоположную вращению. После вправления осторожно проверяют сгибательные и разгибательные движения в пальце и накладывают лейкопластырную повязку и проводят рентгенографический контроль. В отдельных случаях прибегают к трансартикулярному проведению спиц. Затем поврежденную фалангу бинтуют лейкопластырем в несколько слоев – этого достаточно для иммобилизации. На 2—3-й день повязку, если она ослабла, вновь укрепляют лейкопластырем. Пластырь дает возможность пострадавшему с первых дней после травмы выполнять активные движения в суставах поврежденного пальца, что благоприятно влияет на его функции.

При множественных вывихах фаланг пальцев стопы в сочетании с переломами иммобилизацию производят гипсовой повязкой типа «ботинка». Сроки иммобилизации в зависимости от числа вывихнутых пальцев составляют 1—3 недели. Трудоспособность пострадавших восстанавливается через 3—4 недели.

При неудавшейся попытке закрытого вправления и при застарелых вывихах фаланг пальцев стопы показано оперативное лечение.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1

Школьник 16 лет считает себя больным в течение 6 месяцев. Свое заболевание связывает со спортивной травмой левого плечевого сустава. Первоначально беспокоили боль в плечевом суставе при физической нагрузке и быстрая утомляемость. Затем появилось ограничение подвижности. При внешнем осмотре отмечается выраженная атрофия мышц плечевого пояса, особенно дельтовидной мышцы. Конечность фиксирована в порочном положении (рука приведена к туловищу и несколько ротирована внутрь). Движения руки осуществляются вместе с лопаткой. Контуры сустава сглажены.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 2

Немолодой мужчина поднял двухпудовую гирю. Когда выпрямленная правая рука была над головой, он не смог зафиксировать ее в этом положении. Гиря по инерции стала тянуть руку назад. В плечевом суставе что-то хрустнуло, появились сильные боли, и он вынужден был бросить гирю. После этой травмы плечевой сустав принял необычный вид. Пациент обратился в травматологический пункт. При осмотре правая рука согнута в локтевом суставе, несколько отведена от туловища и больной придерживает ее за предплечье здоровой рукой. Плечевой сустав деформирован. Округлость плеча у дельтовидной мышцы исчезла. Отчетливо выступает край акромиального отростка лопатки, а ниже – запустевшая суставная впадина. Под клювовидным отростком определяется шаровидное выпячивание. Активные движения в плечевом суставе невозможны. Пассивные движения очень болезненны. Отмечается пружинистое сопротивление плеча – симптом «клавиши».

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 3

Пожилая женщина упала на правую руку, согнутую в локтевом суставе. Ударилась локтем о твердый предмет. Почувствовала сильную боль в

плечевом суставе. Обратилась за помощью в травматологическое отделение больницы. Объективно: пострадавшая поддерживает правую руку, согнутую в локте и прижатую к туловищу, здоровой рукой. Плечевой сустав увеличен в объеме. Активные движения в плечевом суставе невозможны, пассивные – резко болезненны. Ось плеча изменена, идет косо. Поврежденное место укорочено. Пальпация верхней трети плеча и нагрузка по оси плечевой кости болезненны в месте травмы.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Ваша тактика?

Задача № 4

Пожилой человек ударился в автобусе левым плечом о металлическую стойку. Почувствовал сильную боль в месте травмы. Обратился за помощью в травматологический пункт. Объективно: область плечевого сустава припухшая, имеется локальная болезненность при надавливании на большой бугорок. Плечо повернуто внутрь и ротация его наружу затруднена. Движения в плечевом суставе ограничены и болезненны.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Ваша тактика?

Задача № 5

Девушка 18 лет упала на согнутую в локтевом суставе левую руку и ударилась локтем о землю. Почувствовала резкую боль в локтевом суставе. Обратилась в травматологический пункт. Объективно: на задней поверхности левого плеча в нижней трети имеется подкожная гематома. Предплечье кажется удлинненным, ось плеча отклонена кпереди. Задняя поверхность плеча образует дугу, обращенную выпуклостью в дорсальную сторону. Сзади над локтевым отростком пальпируется конец центрального отломка. Отмечается значительная припухлость локтевого сустава и резкая болезненность при попытке произвести движения. Определяется крепитация костных отломков при пальпации. Ось плеча пересекает линию надмыщелков, образуя острый и тупой углы вместо двух прямых (симптом Маркса). Треугольник, образованный верхушкой локтевого отростка и надмыщелками плечевой кости (треугольник Гютера), сохраняет равнобедренность. Чувствительность и двигательная функция пальцев кисти сохранены в полном объеме. Пульс в нижней трети предплечья определяется.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика? Для чего в задаче даны сведения о пульсе и функции кисти?

Задача № 6

Подросток 14 лет играл в волейбол. Принимая мяч, упал на левую кисть при разогнутом локтевом суставе и отведенной руке. Почувствовал сильную боль в локтевом суставе. Обратился в травматологический пункт. При внешнем осмотре левый локтевой сустав увеличен в объеме из-за отека и гемартроза, контуры его сглажены. Равнобедренность треугольника Гютера нарушена. Движения в локтевом суставе болезненны и ограничены, особенно резкая болезненность появляется при ротации плеча. Пальпация области наружного мыщелка болезненна, определяется крепитация костных отломков. Ось плеча пересекается с линией мыщелков не под прямым углом (положительный симптом Маркса).

Каков диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 7

Молодой человек упал и ударился левым локтевым суставом о твердый предмет, при этом рука была согнута. Обратился в травматологическое отделение больницы. При внешнем осмотре левая рука выпрямлена, свисает. Больной щадит ее, придерживая здоровой рукой. Локтевой сустав увеличен в объеме, по задней поверхности определяется припухлость. Пальпация сустава болезненна, боль особенно усиливается при надавливании на локтевой отросток. Между отростком и локтевой костью прощупывается поперечная щель. Локтевой отросток смещается в боковых направлениях. Пассивные движения в локтевом суставе свободны, но болезненны. Активное разгибание невозможно, а сгибание сохранено, но болезненно.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 8

Подросток во время игры упал, выставив вперед правую руку. Нагрузка прошла по оси конечности, он почувствовал сильную боль в локтевом суставе. Обратился в травматологический пункт. Объективно: в локтевой ямке отмечается припухлость, локальная болезненность при надавливании на венечный отросток локтевой кости. Максимальное сгиба-

ние в локтевом суставе ограничено и резко болезненно. Пронация и супинация не нарушены.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 9

Молодой человек, защищаясь от удара палкой, поднял над головой левую руку, согнутую в локтевом суставе. Удар пришелся по верхней трети предплечья. Появились сильные боли в месте травмы. Пострадавший обратился в травматологическое отделение больницы. При внешнем осмотре левое предплечье согнуто в локтевом суставе, в верхней трети деформировано, имеется западение со стороны локтевой кости и выпячивание по передней поверхности предплечья. По ладонной поверхности локтевого сустава прощупывается головка лучевой кости. Пальпация деформированной области резко болезненна. Поврежденное предплечье несколько укорочено. Активные и пассивные движения предплечья резко ограничены и болезненны. Чувствительность кисти и предплечья не нарушена.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 10

Молодой человек получил удар ногой по правому предплечью. В тот же день обратился за помощью в травматологическое отделение больницы. При внешнем осмотре нижняя треть правого предплечья деформирована, отечна, головка локтевой кости выступает над лучезапястным суставом. Пальпация болезненна в месте перелома лучевой кости, определяется симптом «клавиши» вывихнутой головки локтевой кости. Пронация и супинация невозможны из-за сильной боли. Сгибание и разгибание в локтевом суставе сохранены в полном объеме. Нагрузка по оси предплечья болезненна.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 11

Женщина упала с лестницы, выставив вперед выпрямленную в локте левую руку. Сразу после травмы почувствовала сильную боль в локтевом суставе. Обратилась в травматологический пункт. Объективно: наружная поверхность левого локтевого сустава отечна, имеется небольшая гематома, пальпация головки лучевой кости болезненна. Ротационные движения

предплечья резко ограничены и болезненны, особенно ротация наружу. Сгибание и разгибание в локтевом суставе сохранены, но не в полном объеме. Нагрузка по оси предплечья болезненна в области головки лучевой кости.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 12

Ученик шестого класса средней школы катался на лестничных перилах. При очередной попытке съехать вниз упал на разогнутую в локтевом суставе левую руку с опорой на ладонь. Предплечье при этом как бы «переразогнулось». В результате этой травмы появились сильные боли в локтевом суставе. Обратился за помощью в травматологический пункт. Объективно: левый локтевой сустав увеличен в объеме, деформирован, локтевая ямка сглажена. При осторожном ощупывании сзади выступает локтевой отросток. Ось плеча смещена вперед. Рука в вынужденном полуразогнутом положении, пострадавший придерживает ее здоровой рукой. Активные движения в локтевом суставе невозможны. При попытке пассивных движений ощущается пружинящее сопротивление.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 13

Полная пожилая женщина шла по обледенелому тротуару. Поскользнулась и упала, опираясь на ладонь вытянутой правой руки. Появились сильные боли в лучезапястном суставе. Обратилась в травматологический пункт. Объективно: правый лучезапястный сустав отечный, движения в нем очень болезненные и ограниченные. Отчетливо определяется «штыкообразная» деформация сустава (дистальный отломок вместе с кистью смещен к тылу). Пальпация тыльной поверхности сустава болезненна. Осевая нагрузка вызывает усиление болей в месте травмы.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 14

Ребенок доставлен в травматологический пункт матерью. С ее слов, он упал на вытянутую руку, кисть при этом подвернулась внутрь. Беспокоят боли в левом лучезапястном суставе. При внешнем осмотре отмечает-

ся отек тыльной поверхности лучезапястного сустава, сильная боль при сгибании кисти. Нагрузка по оси предплечья безболезненна. При пальпации запястья ребенок ощущает боль.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 15

Пожилой мужчина, стоя на стуле, вкручивал электрическую лампочку в патрон. Стул наклонился, и он упал, вытянув вперед левую руку. Удар пришелся на ладонь и I палец. Пациент обратился в травматологический пункт. При внешнем осмотре левой кисти отмечается деформация в области I пястно-запястного сочленения в виде выпячивания к тылу, небольшая припухлость и болезненность лучезапястного сустава, особенно в области «анатомической табакерки». Нагрузка по оси I и II пальцев болезненна. Движения в лучезапястном суставе ограничены и болезненны, особенно в тыльно-лучевом направлении. Полное сжатие кисти в кулак невозможно. Захватывание предметов пальцами слабое. При опоре на стол областью тенара появляется болезненность в области I пястно-запястного сочленения. Контуры «анатомической табакерки» сглажены.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 16

Молодой человек упал с небольшой высоты. Левая рука при этом оказалась выпрямленной, кисть отведена. Максимальный удар пришелся на гипотенар. Ладонь резко подвернулась в сторону локтевой кости. Пострадавший почувствовал сильную боль в области лучезапястного сустава. Обратился в травматологический пункт. При внешнем осмотре левой кисти отмечается локальная припухлость и болезненность при пальпации тыльной поверхности середины лучезапястного сустава. Мышечная сила кисти снижена. Активные и пассивные движения в лучезапястном суставе ограничены и болезненны. При нагрузке по оси III и IV пальцев боль усиливается в области полулунной кости.

Каков диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 17

Молодой человек обратился в травматологический пункт с жалобой на боли в области левой кисти. Больного сильно ударили тяжелым тупым металлическим предметом по ладони. При осмотре ладонная поверхность

левой кисти отечная, болезненная при ощупывании, пальцы в полусогнутом положении, движения ограничены. Не может полностью сжать пальцы в кулак. Кожные покровы кисти не повреждены.

Каков диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика лечения?

Задача № 18

Подросток на занятиях по физкультуре в школе ударился правой кистью о спортивный снаряд. Обратился в травматологический пункт. Объективно: на тыльной поверхности средней фаланги III пальца правой кисти имеется подкожная гематома. Палец отечный, болезненный при ощупывании. Сгибание ограничено. Кожные покровы не повреждены. Нагрузка по оси пальца безболезненна.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика лечения?

Задача № 19

Мужчина средних лет упал с небольшой высоты. При падении выставил вперед левую руку. Наибольший удар пришелся на отведенный I палец. В результате падения I палец сместился в тыльную сторону и принял неестественное положение, появились сильные боли в месте травмы. Пострадавший обратился в травматологический пункт. При внешнем осмотре I пальца левой кисти выявлено: основная фаланга его смещена к тылу и располагается над головкой I пястной кости. Палец принял характерное штыкообразное положение: основная фаланга находится под прямым углом к пястной кости, ногтевая фаланга – под прямым углом к пястной кости, палец согнут в межфаланговом сочленении. На ладонной поверхности прощупывается головка пястной кости, на тыльной поверхности пальпируется сместившееся основание I пальца. Движения в пястно-фаланговом сочленении отсутствуют. Определяется симптом пружинящего сопротивления при попытке согнуть палец.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какое лечение следует назначить?

Задача № 20

Молодому человеку во время драки выворачивали пальцы правой кисти. В результате III палец оказался поврежденным. Пациент в тот же день обратился в травматологический пункт. Объективно: ногтевая фалан-

га III пальца смещена к тылу кисти. Межфаланговый сустав отечный, деформирован, болезнен при пальпации, активные движения невозможны.

Предварительный диагноз. Дополнительные исследования, лечебные мероприятия.

Задача № 21

Женщина стояла у закрытой двери. Внезапно дверь быстро распахнулась и ударила ее по выпрямленным напряженным пальцам левой кисти. В результате травмы ногтевая фаланга III пальца резко согнулась и как бы «повисла». В ближайшее время после травмы пациентка обратилась в травматологический пункт. Объективно: на тыльной поверхности III пальца левой кисти в дистальном межфаланговом суставе имеется небольшой отек, при пальпации умеренно болезнен. Ногтевая фаланга согнута и самостоятельно не разгибается. Пассивные движения сохранены.

Каков диагноз? Ваша тактика?

Задача № 22

Мужчина разгружал строительный материал на стройке. Тяжелый деревянный брус сорвался и ударил его по тыльной поверхности правой кисти. Пациент обратился за медицинской помощью в травматологический пункт. Объективно: тыльная поверхность правой кисти припухшая, болезненная при пальпации. В области III пястной кости подкожная гематома. При нагрузке по оси III пальца боль отдает в область травмы. Движения пальцев болезненны и умеренно ограничены.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 23

Подростка в драке ударили палкой по левой кисти. Удар пришелся ниже основания I пальца. Через 1 час после травмы пострадавший обратился в травматологический пункт. При внешнем осмотре левой кисти область I пястной кости отечна. Контуры «анатомической табакерки» сглажены. I палец приведен и несколько согнут. Отмечается характерная деформация, обусловленная смещением отломков. Определяется резкая болезненность при нагрузке по оси I пальца. Активные и пассивные движения I пальца ограничены и болезненны.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 24

Молодой человек прижал в притворе входной двери III палец левой кисти. Беспокоят боли в месте травмы. Обратился в травматологический пункт. Объективно: III палец отечный, на тыльной поверхности средней фаланги подкожная гематома. Палец деформирован. Пострадавший не может полностью разогнуть поврежденный палец и сжать кисть в кулак. Движения пальца ограничены и болезненны, особенно разгибание. Нагрузка по оси поврежденного пальца болезненна.

Ваш диагноз? Что необходимо сделать для уточнения диагноза? Какова тактика?

Задача № 25

Пожилой мужчина упал на правый бок с высоты около 3 м. Максимальный удар пришелся на большой вертел правой бедренной кости. Пострадавший доставлен в травматологическое отделение больницы. Беспокоит боль в правом тазобедренном суставе. Двигательная функция сустава значительно ограничена. Нога находится в вынужденном положении: бедро согнуто и ротировано внутрь. Нагрузка по оси бедра болезненна. Большой вертел вдавлен внутрь, постукивание по нему вызывает боль. В паховой области справа определяется гематома. При ректальном исследовании справа соответственно вертлужной впадине пальпируется внедрившаяся в полость таза головка бедра.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Ваша тактика?

Задача № 26

Молодой человек во время драки получил удар ногой в паховую область. Пострадавший доставлен в травматологическое отделение больницы. Беспокоят боли в области лобка, усиливающиеся при движении левой ногой. Пальпация лобка болезненна слева. Больной не может самостоятельно мочиться, хотя позывы есть. По мере развития мочевого инфильтрата появились боли в нижней части живота, чувство жжения. Интоксикация нарастает. Температура тела повысилась до 39 °С. Появились озноб, тахикардия. Общее состояние пострадавшего ухудшилось. Для уточнения диагноза произведена ретроградная цистография.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 27

Девушка ударилась правой подвздошной костью на самодельных качелях. Доставлена в травматологическое отделение больницы. При осмотре в области правой подвздошной кости видны кровоподтеки, припухлость. Давление на крыло подвздошной кости сопровождается значительной болью, при пальпации определяется крепитация. Активные сгибания и отведения правой ноги усиливают боль. Мышцы брюшного пресса в нижней части живота справа напряжены.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 28

Легковой автомобиль съехал с дороги и несколько раз перевернулся. Сидящий в нем мужчина 35 лет получил травму правого тазобедренного сустава. У пострадавшего появились сильные боли в месте травмы. Не может встать на правую ногу. Доставлен в травматологическое отделение больницы. При осмотре правый тазобедренный сустав деформирован, нога немного согнута в коленном и тазобедренном суставах и повернута внутрь. Активные движения в тазобедренном суставе невозможны, пассивные – встречают пружинящее сопротивление. Правая нога стала заметно короче, поясничный лордоз более выраженный.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 29

Мальчик 10 лет катался на коньках, упал на бок и ударился о лед левым тазобедренным суставом. После травмы стали беспокоить боли в тазобедренном суставе, постепенно развились мышечная атрофия бедра и нарушение подвижности в суставе. Мать с ребенком неоднократно обращалась к хирургу. Ставили различные диагнозы, назначали соответствующее лечение. Улучшения не было. Болезнь прогрессировала. У ребенка развилась хромота, ягодичная складка на левой стороне заметно сгладилась. Вскоре появились новые клинические признаки: значительная припухлость сустава и порочное положение левой нижней конечности в результате сгибательно-приводящей контрактуры мышц тазобедренного сустава. Контрактура привела к сколиозу. Усилилась атрофия средней и нижней третей бедра. На передненаружной поверхности верхней трети бедра появились натечные абсцессы. Наконец ребенка направили к хирур-

гу-фтизиатру. Сделали рентгенографию левого тазобедренного сустава, клинические лабораторные исследования. Больной госпитализирован.

Ваш диагноз? Какова тактика?

Задача № 30

Мужчина 80 лет оступился и упал на левый бок. Ударился областью большого вертела. Появились сильные боли в паховой области. Пострадавший доставлен в травматологическое отделение больницы. При осмотре больного в горизонтальном положении правая нога ротирована кнаружи. Самостоятельно поставить стопу вертикально не может. Попытка сделать это с посторонней помощью приводит к появлению сильной боли в тазобедренном суставе. Больной не может поднять выпрямленную в коленном суставе ногу, вместо этого он сгибает ее, и нога скользит пяткой по постели (симптом «прилипшей пятки»). Постукивание по пятке и по большому вертелу болезненно.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 31

Молодая девушка, поднимаясь по лестнице, упала и ударилась о ступеньку. Обратилась в травматологический пункт. При осмотре левый коленный сустав увеличен в объеме (гемартроз). Отмечается локальная болезненность при пальпации надколенника. Сгибание коленного сустава болезненно. Разогнутую в коленном суставе ногу больная поднять не может. Между фрагментами надколенника пальпаторно определяется щель.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 32

Пожилая женщина при падении получила травму правого коленного сустава. В травматологический пункт обратилась через 2 дня после травмы. Беспокоят боли в коленном суставе. Объективно: правый коленный сустав увеличен в объеме, контуры его сглажены. При пальпации в суставе определяется жидкость, надколенник баллотирует при надавливании. Движения правого коленного сустава несколько ограничены и болезненны. Нога находится в полусогнутом положении.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 33

Девочку 7 лет беспокоят боли в правом коленном суставе при движении и ограничение подвижности. Травма этого сустава была 1 год назад. Болезнь постепенно прогрессировала без ясных клинических признаков. В настоящее время правый коленный сустав утолщен, естественный рельеф его сглажен, местная температура повышена, движения ограничены и болезненны. При постукивании по пятке боль в коленном суставе усиливается. Отмечается атрофия мышц бедра и голени. Нога несколько согнута в коленном суставе (сгибательная контрактура). Ребенок преимущественно опирается на здоровую ногу, щадит больную, имеется небольшая хромота. При пальпации коленного сустава определяется скопление жидкости в полости сустава (баллотирование надколенника).

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Ваша тактика?

Задача № 34

Молодой мужчина получил травму на тренировке по вольной борьбе. Партнер придавил ему выпрямленный правый коленный сустав своим телом. Удар пришелся по внутренней боковой стороне сустава. Пострадавший через сутки обратился в травматологический пункт с жалобами на боли в области травмы и неустойчивость в коленном суставе при ходьбе. Объективно: правый коленный сустав отечный, контуры его сглажены, с внутренней стороны виден кровоподтек, пальпация внутреннего мыщелка бедра болезненна. При выпрямленной в коленном суставе ноге отмечается чрезмерное отклонение голени наружу и объем наружной ее ротации значительно увеличен. Сгибание и разгибание в коленном суставе не ограничены.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 35

На соревнованиях по борьбе у молодого мужчины произошло резкое «переразгибание» в коленном суставе. В результате в коленном суставе что-то хрустнуло и появились сильные боли. Пострадавший за помощью не обращался, бинтовал коленный сустав эластичным бинтом. Через 5 дней обратился в травматологическое отделение больницы. Беспокоит неустойчивость в левом коленном суставе при ходьбе. Затруднен подъем по лестнице. Пациент не может присесть на левой ноге. Осмотр левого коленного сустава выявил избыточную подвижность голени при выдвиже-

нии ее кпереди по отношению к бедру (симптом «переднего выдвижного ящика»). Нога при этом была согнута под прямым углом в коленном суставе и расслаблена. На рентгенограмме перелом не выявлен.

Ваш диагноз? Какова тактика?

Задача № 36

Полотер, натирая пол щеткой, надетой на правую ногу, резко повернулся корпусом при фиксированной голени. После этого почувствовал резкую боль в правом коленном суставе. Обратился в травматологический пункт. Беспокоят боли в коленном суставе, усиливающиеся при спуске с лестницы. При осмотре правый коленный сустав отечный, гемартроз. Полное разгибание коленного сустава невозможно, так как в глубине его появляются боли. При ощупывании сустава отмечается локальная болезненность на уровне суставной щели между связкой надколенника и внутренней боковой связкой коленного сустава. При сгибательно-разгибательных движениях в поврежденном суставе слышен щелкающий звук. На рентгенограмме коленного сустава костных повреждений нет.

Ваш диагноз? Какова тактика?

Задача № 37

Рабочему 28 лет на правую голень упала металлическая балка. В течение 1 часа с момента травмы доставлен в травматологическое отделение больницы в состоянии средней тяжести. На передневногнутренней поверхности верхней трети правой голени имеется рана размером 10,0х3,0 см. Отмечаются выраженная деформация и укорочение голени. При попытке переложить поврежденную ногу голень сгибается в месте травмы (патологическая подвижность).

Ваш диагноз? Какова тактика?

Задача № 38

Женщина 47 лет упала с лестницы на выпрямленную в коленном суставе правую ногу. Максимальная осевая нагрузка пришлась на коленный сустав. В результате травмы появились сильные боли в области правого коленного сустава. Пострадавшая доставлена в травматологическое отделение больницы. В верхней трети правой голени имеется разлитая гематома, определяется гемартроз. Контуры коленного сустава сглажены, сустав увеличен в объеме и деформирован. Голень отклонена кнаружи (вальгусное положение). При ощупывании сустава определяется резкая болезненность в области наружного мыщелка и баллотирование надколенника. Активные движения в коленном суставе резко ограничены и бо-

лезненны. Больная не может самостоятельно поднять выпрямленную ногу. Появилась боковая подвижность голени. При легком поколачивании по пятке боли резко усиливаются в месте травмы.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 39

Студенты выгружали с автомашины бетонные блоки для фундамента. Один блок упал с машины и ударил близко стоящего студента по левой ноге. В результате травмы в нижней трети голени образовалась рана с интенсивным кровотечением. Товарищи оказали пострадавшему первую помощь: наложили выше раны толстую войлочную веревку. Кровотечение остановилось. Доставлен в травматологическое отделение больницы. За период транспортировки (5 часов) жгут не перекладывался. При осмотре на передневнутренней поверхности нижней трети левой голени рваная рана размером 4х8 см, в глубине раны видны костные отломки большеберцовой кости. Ниже импровизированного жгута конечность бледная, чувствительность в ней не определяется. После снятия веревки на ее месте остался глубокий раздавливающий след, кровотечения из раны и пульсации периферических артерий нет. Легкий массаж голени и стопы ничего не изменил.

Каков диагноз? Ваша тактика?

Задача № 40

Девушка быстро шла к автобусной остановке. Высокий каблук попал в расщелину и правая стопа подвернулась внутрь. Появились боли в области наружной лодыжки. Пострадавшая обратилась в травматологический пункт. При осмотре правого голеностопного сустава отмечается припухлость по наружной поверхности стопы и ниже наружной лодыжки. Здесь же отмечается болезненность при пальпации. Движения в голеностопном суставе сохранены в полном объеме, болезненны. Пальпация наружной лодыжки безболезненна.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 41

Женщина подвернула левую стопу внутрь. В результате этой травмы появились сильные боли в области голеностопного сустава. Обратилась в травматологический пункт. Беспокоят боли в области наружной лодыжки при ходьбе. Пострадавшая не может твердо наступить на больную ногу.

При осмотре левого голеностопного сустава область наружной лодыжки отечна, болезненна при пальпации. Движения в голеностопном суставе ограничены и болезненны.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

Задача № 42

Металлическая деталь, упавшая с верстака, ударила рабочего по наружному краю правой стопы. Пострадавший обратился в травматологический пункт. При осмотре отмечают припухлость и кровоподтек в области тыла стопы. Пальпация основания V плюсневой кости резко болезненна. При потягивании за V палец и при нагрузке по оси боли в месте травмы значительно усиливаются.

Ваш диагноз? Какие дополнительные исследования необходимо выполнить? Какова тактика?

ОТВЕТЫ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

№ 1. Туберкулез левого плечевого сустава (омартрит).

Для выяснения правильного диагноза необходимо сделать рентгенологическое исследование левого плечевого сустава. Больному назначить санаторно-ортопедическое лечение.

Осуществить иммобилизацию верхней конечности наложением торакобрахиальной гипсовой повязки. Руку при этом согнуть в локтевом суставе под прямым углом, предплечье установить в среднем положении между пронацией и супинацией, плечо несколько отвести от туловища. Кроме иммобилизации, назначить противотуберкулезные препараты. При неэффективном консервативном лечении применить оперативное вмешательство (некрэктомия, резекция).

№ 2. Передний вывих головки правой плечевой кости.

Для подтверждения диагноза назначить рентгенографию правого плечевого сустава. Для успешного вправления необходимо обезболивание. Кожу в области плечевого сустава обработать этиловым спиртом и 5 % настойкой йода или раствором йодоната. Тонкой иглой сделать «лимонную корочку» 1 % раствором новокаина, а затем в полость сустава ввести длинной иглой 40—50 мл 1 % раствора новокаина. Выждать 10 минут, когда наступит анестезия, и после этого вправить плечевую кость одним из способов (Кохера, Купера, Гиппократ, Джанелидзе). Успешное вправление зависит и от больного – насколько он расслабил мышцы. Для этого с пациентом необходимо провести беседу. После вправления необходимо сделать контрольный рентгеновский снимок и осуществить иммобилизацию.

№ 3. Перелом хирургической шейки правой плечевой кости со смещением.

Сделать рентгенографию правого плечевого сустава. На рентгенограмме выявлено аддукционное смещение. Для сопоставления костных отломков руку уложить на отводящую шину с вытяжением за локтевой отросток. Величину угла отведения следует определить по рентгенограм-

ме. Необходимо, чтобы периферический отломок стоял по одной линии с центральным, а плечо должно быть ротировано кнаружи. С 5-го дня рекомендовать движения в локтевом суставе. Через 3—4 недели вытяжение снять и разрешить движения в плечевом суставе, а через 5—6 недель снять и отводящую шину.

№ 4. Перелом большого бугорка левой плечевой кости без смещения.

Сделать рентгенографию левого плечевого сустава. Поврежденную руку уложить на клиновидную подушку и произвести иммобилизацию косыночной повязкой на 2—3 недели. Перед фиксацией произвести обезболивание введением 20—25 мл 1 % раствора новокаина в место травмы. После снятия фиксирующей повязки назначить лечебную физкультуру, массаж, УВЧ-терапию.

№ 5. Надмыщелковый сгибательный перелом левой плечевой кости со смещением.

Сделать рентгенографию левого локтевого сустава. Вправление отломков необходимо производить при надежном обезболивании, лучше под наркозом. Репозицию осуществляют вместе с помощником. После сопоставления костных отломков следует сделать контрольную рентгенографию и наложить глубокую заднюю гипсовую лонгету от пястно-фаланговых сочленений до плечевого сустава. Локоть должен быть разогнут до угла 140°. Через 3—4 недели гипсовую повязку снимают и больной приступает к разработке локтевого сустава. Массаж сустава противопоказан.

При переломе плечевой кости отломок может сдавливать сосудисто-нервный пучок. Если своевременно не устранить сдавления сосудисто-нервного пучка, что достигается только путем хорошего сопоставления отломков, то возможно развитие ишемической контрактуры Фолькмана, характеризующейся перерождением и сморщиванием мышц предплечья, прежде всего глубокого сгибателя пальцев.

№ 6. Перелом наружного мыщелка левой плечевой кости без смещения.

Сделать рентгенографию левого и правого локтевых суставов для сравнения. Наложить гипсовую лонгету по задней поверхности левой руки от пястно-фаланговых сочленений до плечевого сустава. Локтевой сустав согнуть под прямым углом. Предплечье при этом должно находиться в

среднем положении между супинацией и пронацией. Срок иммобилизации – 3 недели. Затем назначить лечебную физкультуру, физиотерапию.

№ 7. Перелом левого локтевого отростка со смещением.

Для уточнения диагноза и характера смещения отломков необходимо сделать рентгенографию левого локтевого сустава. На рентгенограмме выявлен диастаз между костными отломками около 5 мм. Необходимо освободить полость сустава от излившейся крови, т. е. произвести пункцию локтевого сустава. Затем наложить гипсовую лонгету по задней поверхности руки от головок пястных костей до верхней трети плеча. Предплечье должно находиться в среднем положении между супинацией и пронацией. Локоть согнуть под углом 100—110°. Иммобилизацию осуществлять в течение 3—4 недель. После консолидации костных отломков назначить лечебную физкультуру, массаж, парафин, УВЧ-терапию.

№ 8. Перелом венечного отростка правой локтевой кости.

Для уточнения диагноза и характера смещения отломков необходимо сделать рентгенографию правого локтевого сустава. Лечение консервативное. Руку согнуть в локтевом суставе под углом 70—80° и зафиксировать гипсовой лонгетой по задней поверхности от головок пястных костей до верхней трети плеча на 3—4 недели. Предплечье при этом должно находиться в среднем положении между пронацией и супинацией. После сращения костных отломков приступить к восстановлению движений в суставе.

№ 9. Перелом верхней трети локтевой кости с вывихом головки лучевой кости левого предплечья (перелом Монтеджи).

Сделать рентгенографию левого локтевого сустава. Вправить вывихнутую головку лучевой кости и сопоставить отломки локтевой. Предварительно осуществить местную анестезию 2 % раствором новокаина. Анестетик ввести в область перелома и вывиха. Затем произвести репозицию ручным способом или с помощью аппарата. Руку пациента согнуть в локтевом суставе под прямым углом. Первый помощник осуществляет тягу за кисть, а второй – противотягу за плечо. Предплечье находится в положении полной супинации. Сначала необходимо вправить вывих, а затем сопоставить костные отломки. После завершения репозиции наложить циркулярную гипсовую повязку от основания пальцев до верхней трети плеча. Локтевой сустав находится под углом 60°. В таком положении руку удерживать.

живают 4—5 недель, а затем гипсовую повязку необходимо снять, конечность разогнуть до прямого угла, предплечью придать среднее положение между супинацией и пронацией и снова загипсовать на 4—5 недель. В случае неэффективности консервативного метода вправления показано оперативное лечение.

№ 10. Перелом диафиза лучевой кости в нижней трети и вывих головки локтевой кости правого предплечья (перелом Галеацци).

Сделать рентгенографию правого предплечья. Произвести местную анестезию 1 % раствором новокаина области перелома и вывиха. После полного расслабления мышц предплечья сопоставить костные отломки лучевой кости и вправить вывихнутую головку локтевой кости. Произвести рентгенологический контроль правильности стояния костных фрагментов. Наложить циркулярную гипсовую повязку от пястно-фаланговых сочленений до средней трети плеча на 8—10 недель. Предплечье согнуть в локтевом суставе под прямым углом и установить в среднем положении между супинацией и пронацией. Если консервативный метод окажется безрезультатным, необходимо оперативное лечение.

№ 11. Перелом головки и шейки лучевой кости левого предплечья без смещения.

Сделать рентгенографию левого локтевого сустава. Пунктировать полость сустава и удалить излившуюся кровь. В области головки лучевой кости в сустав ввести 10 мл 1 % раствора новокаина. Наложить гипсовую лонгету по задней поверхности руки от головок пястных костей до верхней трети плеча. Локтевой сустав согнуть под прямым углом. Предплечье установить в среднем положении между супинацией и пронацией. Срок иммобилизации – 2—3 недели. После снятия лонгеты больному назначить функциональное и физиотерапевтическое лечение, рекомендовать дозированное сгибание, разгибание и ротацию предплечья.

№ 12. Задний вывих костей левого предплечья.

Для подтверждения диагноза необходимо сделать рентгенографию левого локтевого сустава. Больного уложить на стол в помещении для наложения гипсовых повязок. Локтевой сустав дважды смазать раствором йодоната. У верхушки локтевого отростка сделать «лимонную корочку», а затем иглу ввести в полость сустава под локтевой отросток до появления в

шприце крови. В полость сустава ввести 30 мл 1 % раствора новокаина. После наступления анестезии произвести вправление. Руку пострадавшего кладут на приставной столик, немного согнув в локтевом суставе. Травматолог охватывает кистями обеих рук нижнюю треть плеча пострадавшего, а большими пальцами упирается в локтевой отросток. Помощник осуществляет тягу предплечья за кисть больного. Постепенно тягу усиливают, а хирург усиливает давление на локтевой отросток большими пальцами, он как бы сдвигает предплечье вперед, а плечевую кость назад. По мере продвижения локтевого отростка руку медленно сгибают в локтевом суставе. В какой-то момент слышится легкий щелчок – произошло вправление. Движения в суставе становятся свободными. После вправления следует наложить гипсовую лонгету по задней поверхности руки от лучезапястного сустава до верхней трети плеча. Сделать контрольную рентгенографию. Срок иммобилизации – 2—3 недели. После снятия гипсовой повязки приступить к восстановлению движений в суставе.

№ 13. Перелом правой лучевой кости в типичном месте.

По рентгенограмме правого лучезапястного сустава определить характер перелома и смещение костных отломков. Необходимо сделать репозицию костных отломков, но перед этим следует выполнить местную анестезию. Для этой цели область лучезапястного сустава обработать этиловым спиртом и настойкой йода или йодонатом. Затем ввести 10—15 мл 1 % раствора новокаина между костными отломками. После анестезии произвести ручное вправление отломков. На предплечье и кисть наложить глубокую гипсовую лонгету с тыльной стороны от пястно-фаланговых сочленений до локтевого сустава. Лонгету фиксировать мягким бинтом к руке. Срок иммобилизации – 4—6 недель.

№ 14. Растяжение связок левого лучезапястного сустава.

Для исключения перелома необходимо сделать рентгенографию левого лучезапястного сустава. На поврежденную конечность наложить гипсовую лонгету на 5—7 дней от пястно-фаланговых суставов до верхней трети предплечья. С 3-го дня на область сустава накладывать спиртово-масляные компрессы, парафин, проводить УВЧ-терапию.

№ 15. Закрытый перелом ладьевидной кости левой кисти.

Для уточнения диагноза необходимо сделать рентгенографию костей запястья левой кисти. Наложить циркулярную гипсовую повязку от головок II—V пястных костей и от концевой фаланги I пальца до локтевого сустава. I палец фиксировать на одной линии с предплечьем в положении отведения. Кисти придать легкое лучевое отведение и небольшую тыльную флексию. Иммобилизацию осуществлять 2—3 месяца. После снятия гипсовой повязки назначить физиотерапевтические лечебные мероприятия, направленные на восстановление функции кисти (ЛФК, массаж, парафин, УВЧ).

№ 16. Компрессионный перелом полулунной кости левой кисти.

Для уточнения диагноза необходимо сделать рентгенографию левой кисти. Наложить циркулярную гипсовую повязку в среднефизиологическом положении кисти от пястно-фаланговых суставов до верхней трети предплечья. Срок иммобилизации — 6 недель. После сращения костных отломков и снятия гипсовой повязки осуществлять восстановление двигательной функции лучезапястного сустава.

№ 17. Ушиб ладонной поверхности левой кисти.

Для исключения перелома сделать рентгенографию кисти. Пострадавшему в течение первых суток следует постоянно прикладывать холод (пузырь со льдом). Кисть иммобилизовать тыльной гипсовой лонгетой от кончиков пальцев до середины предплечья. Пальцам придать полусогнутое положение. Кисть повесить на косынке. Руку согнуть в локтевом суставе под прямым углом. Назначить обезболивающие средства (анальгин, баралгин). Со вторых суток назначить тепловые процедуры (теплую ванночку, грелку, электрогрелку) и спиртово-масляные компрессы на ладонь. В дальнейшем проводить пассивную и активную гимнастику для пальцев, УВЧ-терапию.

№ 18. Ушиб средней фаланги III пальца правой кисти.

С целью исключения перелома сделать рентгенографию III пальца правой кисти. Для обеспечения покоя наложить на палец гипсовую лонгету. Палец при этом немного согнуть. 1-е сутки после травмы к пальцу прикладывать холод, а со 2-х — тепло (ванночки, парафин). Рекомендовать УВЧ-терапию, лечебную физкультуру.

№ 19. Вывих I пальца левой кисти в пястно-фаланговом суставе.

Чтобы исключить перелом, необходимо сделать рентгенографию I пальца левой кисти, местную анестезию пястно-фалангового сустава 0,5 % раствором новокаина. Для предупреждения ущемления сесамовидных костей I палец переразгибают, доведя тыльное смещение до острого угла между пальцем и пястной костью. Затем переразогнутый палец проталкивают наружу по пястной кости, осуществляя одновременно встречное давление внутрь на головку пястной кости. Как только основание фаланги встанет на суставную поверхность головки пястной кости, вывихнутый палец сгибают и разгибают ногтевую фалангу. В таком положении следует наложить гипсовую лонгету на 2—3 недели.

№ 20. Вывих ногтевой фаланги III пальца правой кисти.

Для исключения перелома сделать рентгенографию III пальца правой кисти. Прежде чем вправлять вывих, необходимо выполнить местную анестезию 1 % раствором новокаина. Инъекцию произвести по боковой поверхности пальца. Затем осуществить тракцию ногтевой фаланги по длине и надавить на основание смещенной фаланги пальца. После вправления движения в ногтевой фаланге восстанавливаются. На палец наложить тыльную гипсовую лонгету.

№ 21. Разрыв сухожилия разгибателя III пальца левой кисти.

Для исключения перелома необходимо сделать рентгенографию III пальца левой кисти. На место повреждения с ладонной поверхности наложить гипсовую лонгету. Ногтевая фаланга должна находиться в положении переразгибания. Иммобилизацию выдержать 4 недели. После снятия гипсовой лонгеты разработку дистального межфалангового сустава следует проводить осторожно.

№ 22. Закрытый перелом III пястной кости правой кисти без смещения.

После уточнения характера перелома на рентгенограмме кисть необходимо зафиксировать в среднем физиологическом положении гипсовой лонгетой от верхней трети предплечья до кончиков пальцев на 3—4 недели.

№ 23. Закрытый внесуставной перелом I пястной кости левой кисти со смещением.

Для уточнения характера перелома и смещения костных отломков необходимо сделать рентгенографию пястных костей. Затем следует произвести репозицию I пястной кости. Перед этим необходимо провести местную анестезию 1 % раствором новокаина. После этого выполнить тракцию по длине I пальца с максимальным отведением его в сторону. В таком положении на кисть наложить гипсовую циркулярную повязку на 4—5 недель. Гипсовая повязка должна захватывать I палец и заканчиваться на верхней трети предплечья.

№ 24. Закрытый перелом средней фаланги III пальца левой кисти без смещения.

Для уточнения диагноза необходимо сделать рентгенографию III пальца левой кисти. Поврежденный палец иммобилизовать гипсовой лонгетой на 2—3 недели. Лонгету наложить от кончика пальца до верхней трети предплечья. Палец при этом умеренно согнут в межфаланговых и пястно-фаланговом суставах.

№ 25. Перелом вертлужной впадины правой тазовой кости с центральным вывихом бедра.

Сделать обзорную рентгенографию костей таза. Осуществить местную анестезию перелома. Ввести в тазобедренный сустав 20 мл 2 % раствора новокаина. Установить скелетное вытяжение с системой двух тяг. Одно вытяжение — по оси бедра, спицы провести через мышелки бедра. Другое вытяжение осуществить за большой вертел, тяга должна быть направлена по оси шейки бедра, чтобы извлечь головку бедра из полости малого таза. Срок вытяжения — 4—6 недель. Этот внутрисуставной перелом нуждается в раннем функциональном лечении, чтобы избежать контрактуры. После стихания болей через 3—4 дня начать лечебную физкультуру и физиотерапию.

№ 26. Перелом левой лобковой кости. Внебрюшинный разрыв мочевого пузыря.

Осуществить срочную операцию. Дать эндотрахеальный наркоз. Разрез сделать по средней линии над лобком. Отвести брюшину. Вскрыть переднюю стенку мочевого пузыря, произвести тщательное его обследо-

ние. Ушить рану в месте разрыва пузыря. Отток мочи осуществить через надлобковый свищ. В зависимости от распространенности мочевого инфильтрата необходимо дренировать околопузырную клетчатку. Для лечения перелома больному придать положение «лягушки» – ноги согнуть в коленных и тазобедренных суставах, колени разведены.

№ 27. Перелом крыла правой подвздошной кости.

Сделать рентгенографию костей таза. Осуществить внутритазовую анестезию правой подвздошной кости раствором новокаина. Назначить постельный режим на 3—4 недели. Правую ногу уложить на шину Белера. С первых дней лечения назначить лечебную гимнастику, физиотерапию.

№ 28. Задний подвздошный вывих правого бедра.

Для уточнения диагноза сделать рентгенографию правого тазобедренного сустава. Вправление вывиха осуществить под наркозом. Для ликвидации заднего вывиха применить способ Кохера. Больного уложить на спину. Помощник кладет руки на гребни подвздошных костей пациента и удерживает таз. Вправляющий сгибает правую ногу в коленном и тазобедренном суставах под прямым углом и тянет ее вертикально вверх. Одновременно, держась за голень, вращает бедро внутрь. Происходит вправление с характерным щелчком, и движения в суставе становятся свободными. Сделать контрольную рентгенографию. После вправления сохранять иммобилизацию конечности 3—4 недели.

№ 29. Левосторонний туберкулезный коксит.

Больному назначить длительный постельный режим с иммобилизацией левого тазобедренного сустава гипсовой повязкой. Особое значение для ребенка имеет санаторная обстановка с использованием диетического, климатического и физиотерапевтического лечения. Необходимо назначить противотуберкулезные препараты. В дальнейшем осуществить оперативное лечение – некрэктомию с иссечением натечного абсцесса.

№ 30. Перелом шейки левой бедренной кости.

Сделать рентгенографию левого тазобедренного сустава. Под наркозом на ортопедическом столе осуществить репозицию. Произвести рентгенологический контроль за стоянием костных отломков. Затем приступить к закрытому (внесуставному) остеосинтезу трехлопастным гвоздем. Линейным разрезом обнажить подверттельную область бедра. У основания

большого вертела долотом сделать насечки. В этом месте вбить трехлопастный гвоздь под рентгеноскопическим контролем. Гвоздь должен пройти по середине шейки бедра в центр головки до кортикального слоя. Через 3—4 недели больной должен ходить на костылях без нагрузки на больную ногу. Нагрузку на больную ногу разрешить через 5—6 месяцев. Гвоздь удалить через 1 год после операции.

№ 31. Поперечный перелом левого надколенника.

Сделать рентгенографию левого коленного сустава. На рентгенограмме определяется незначительное расхождение костных фрагментов надколенника. Осуществлять консервативное лечение. Провести анестезию кожи и нижележащих тканей левого коленного сустава 1 % раствором новокаина. Пунктировать сустав и ввести в его полость 30—40 мл 0,5 % раствора новокаина. Шприцем отсосать кровь, смешанную с новокаином. Таким образом промыть полость коленного сустава 2—3 раза. Затем в полость сустава ввести 20 мл 2 % раствора новокаина. Ногу зафиксировать глубокой задней гипсовой лонгетой от ягодичной складки до лодыжек. Коленный сустав должен быть согнут под углом 175°. Срок иммобилизации — 3 недели. После снятия гипсовой повязки назначить лечебную физкультуру, массаж, УВЧ-терапию.

№ 32. Ушиб правого коленного сустава.

Чтобы исключить перелом, необходимо сделать рентгенографию правого коленного сустава. Произвести анестезию правого коленного сустава раствором новокаина, а затем пункцию сустава, отступив на 1 см от верхнего полюса надколенника. Толстой иглой проколоть все ткани и войти в полость сустава через верхний заворот. Отсосать шприцем скопившуюся кровь. Наложить на сустав асептическую повязку. Произвести иммобилизацию задней гипсовой лонгетой от ягодичной складки до пальцев стопы. После стихания болей назначить физиотерапию.

№ 33. Правосторонний туберкулезный гонит правого коленного сустава.

Для уточнения диагноза необходимо сделать рентгенографию правого коленного сустава. Назначить постельный режим с иммобилизацией конечности гипсовой повязкой. Показано санаторное лечение с применением солнечных и воздушных ванн, полноценное питание и тщательный

уход, противотуберкулезные препараты. Выполнить операцию – некрэктомию. Из полости эпиметафиза большеберцовой кости удалить грануляцию и секвестр. В очищенную полость ввести гемостатическую губку со стрептомицином. После операции продолжать антибактериальную терапию.

№ 34. Разрыв внутренней боковой связки правого коленного сустава.

Чтобы исключить перелом и убедиться в разрыве внутренней связки, необходимо сделать функциональное рентгенологическое исследование правого коленного сустава. Для этого между голеностопными суставами вложить валик, а нижние трети бедер максимально сблизить и связать бинтом. Учитывая, что боковое отклонение голени не превышает 10° , решено лечение провести консервативно. На ногу наложить заднюю гипсовую лонгету от стопы до верхней трети бедра. Коленный сустав должен быть в положении небольшого сгибания – 170° . До затвердевания гипса голень несколько отклонить внутрь (варусное положение). Срок иммобилизации – 4—5 недель. С 4-го дня назначить упражнения для голеностопного и тазобедренного суставов. После снятия гипсовой повязки коленный сустав фиксировать в течение месяца эластичным бинтом. Если консервативное лечение окажется безуспешным (нестабильность коленного сустава сохранилась), необходимо оперативное восстановление связочного аппарата.

№ 35. Разрыв передней крестообразной связки левого коленного сустава.

Осуществить оперативное восстановление целостности передней крестообразной связки. Оторванный конец ее подшить к обычному месту прикрепления чрескостным швом. Для восстановления связки можно использовать широкую фасцию бедра или ленты синтетических тканей (капрон, лавсан). После операции наложить гипсовую повязку от стопы до верхней трети бедра сроком на 6—7 недель. Затем назначить лечебную физкультуру для восстановления движений в коленном суставе. Первое время после снятия гипсовой повязки больной ходит с помощью костылей, постепенно увеличивая нагрузку на больную ногу.

№ 36. Разрыв внутреннего мениска правого коленного сустава.

Для уточнения диагноза осуществить ультразвуковое исследование сустава, произвести артропневмографию, ввести в полость сустава контрастное вещество и сделать рентгеновский снимок. Произвести пункцию правого коленного сустава и отсосать излившуюся кровь. Ввести в полость сустава 20 мл 2 % раствора новокаина с антибиотиком. Осуществить фиксацию конечности задней гипсовой лонгетой на 1—2 недели. Первую неделю больной ходит с помощью костылей, а затем нагрузку необходимо увеличить. При ограничении подвижности коленного сустава назначить лечебную гимнастику и физиотерапевтические процедуры. Однако в дальнейшем может быть ущемление поврежденного мениска и сустав блокируется. Неоднократно повторяющиеся блокады сустава являются прямым показанием к оперативному лечению.

№ 37. Открытый перелом обеих костей правой голени в верхней трети.

На рентгенограмме правой голени обнаружен винтообразный перелом костей. Сделать футлярную новокаиновую блокаду, перелить кровь. Произвести первичную хирургическую обработку раны и репозицию костных отломков с фиксацией их шурупом, введенным перпендикулярно оси перелома. Наложить циркулярную гипсовую повязку от верхней трети бедра до пальцев стопы.

№ 38. Перелом наружного мыщелка правой большеберцовой кости.

Сделать рентгенографию правого коленного сустава. Осуществить местную анестезию. Пункцировать коленный сустав и удалить кровь из его полости. Не вынимая иглы, ввести в полость сустава 20 мл 2 % раствора новокаина. Наложить циркулярную гипсовую повязку от ягодичной складки до кончиков пальцев на 4—6 недель. Ногу согнуть под небольшим углом в коленном суставе. Со 2-го дня назначить упражнения для четырехглавой мышцы бедра (поднимание ноги в гипсовой повязке). Через 1 неделю больная может ходить на костылях, не нагружая больную ногу. После снятия гипсовой повязки назначить лечебную физкультуру и тепловые процедуры. В полном объеме ногу можно нагружать через 2—3 месяца после перелома.

№ 39. Открытый перелом левой большеберцовой кости в нижней трети.

Сделать рентгенографию нижней трети левой голени. На рентгенограмме обнаружен оскольчатый перелом большеберцовой кости. Произвести первичную хирургическую обработку раны. Наложить гипсовую лонгету по задней поверхности ноги от ягодичной складки до кончиков пальцев. После неумело наложенного жгута у пострадавшего появились необратимые изменения в нижней трети голени. Постепенно развился некроз. Общее состояние значительно ухудшилось. Произведена ампутация левой голени на уровне средней трети.

№ 40. Растяжение наружной боковой связки правого голеностопного сустава.

Чтобы исключить перелом, необходимо сделать рентгенографию правого голеностопного сустава. Область наружной лодыжки оросить хлорэтилом. На голеностопный сустав наложить 8-образную бинтовую повязку. Стараться удерживать повязкой стопу под прямым углом к голени. Со 2-го дня назначить тепловые процедуры (ванны, парафин, УВЧ).

№ 41. Перелом наружной лодыжки левого голеностопного сустава.

Сделать рентгенографию левого голеностопного сустава. Наложить гипсовую повязку типа «сапожок» или 11-образную на 5—6 недель. Перед иммобилизацией в область перелома ввести 10 мл 2 % раствора новокаина. Стопу установить под прямым углом к голени. Через 2 недели пригипсовать каблук и разрешить слегка приступать на больную ногу. Нагрузку увеличивать постепенно, чтобы к концу месяца больная могла ходить с палочкой. После снятия гипсовой повязки назначить занятия лечебной физкультурой и массаж.

№ 42. Перелом основания V плюсневой кости правой стопы.

Сделать рентгенографию правой стопы. В область перелома ввести 10 мл 2 % раствора новокаина. Наложить гипсовую лонгету, хорошо отмоделировав ее в области лодыжек, продольного и поперечного сводов стопы. Лонгета идет от пальцев через подошвенную поверхность стопы и голеностопный сустав до нижней трети голени. Срок иммобилизации – 3—4 недели.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Общая артрология

1. Все суставы свободных конечностей представляют собой:

- а) синартрозы,
- б) симфизы,
- в) диартрозы,
- г) синостозы.

2. Сгибание – разгибание в суставе выполняется вокруг:

- а) фронтальной оси,
- б) сагиттальной оси,
- в) вертикальной оси,
- г) наклонной оси.

3. Приведение – отведение в суставе выполняется вокруг:

- а) фронтальной оси,
- б) сагиттальной оси,
- в) вертикальной оси,
- г) горизонтальной оси.

4. Ротационные движения в суставе выполняются вокруг:

- а) фронтальной оси,
- б) сагиттальной оси,
- в) вертикальной оси,
- г) горизонтальной оси.

5. Полное разобщение суставных поверхностей костей с разрывом капсулы называют:

- а) перелом,
- б) подвывих,
- в) растяжение связок,
- г) полный вывих.

6. Такое взаиморасположение костей, когда суставные поверхности сохраняют частичный контакт называют:

- а) перелом,

- б) подвывих,
- в) растяжение связок,
- г) полный вывих.

7. Неудавшийся (незаконченный) вывих называется:

- а) перелом,
- б) подвывих,
- в) растяжение связок,
- г) полный вывих.

8. Вывих сустава в результате воздействия внешней силы:

- а) травматический,
- б) привычный,
- в) патологический,
- г) врожденный.

9. Рецидивирующие вывихи более 1 раза в одном суставе называют:

- а) травматический,
- б) привычный,
- в) патологический,
- г) врожденный.

10. Вывих, возникающий в результате нарушения внутриутробного развития суставной впадины или головки, называют:

- а) травматический,
- б) привычный,
- в) патологический,
- г) врожденный.

11. Вывих в результате разрушения суставных поверхностей патологическим процессом называют:

- а) травматический,
- б) привычный,
- в) патологический,
- г) врожденный.

12. Наиболее часто у взрослых встречается вывих:

- а) плеча,
- б) предплечья,

- в) кисти,
- г) стопы.

13. Наиболее характерным признаком вывиха является:

- а) боль,
- б) изменение рельефа области сустава,
- в) патологическая подвижность,
- г) пружинящее сопротивление.

14. Наиболее характерным признаком перелома кости является:

- а) боль,
- б) изменение рельефа области сустава,
- в) патологическая подвижность,
- г) пружинящее сопротивление.

15. Самое сложное анатомическое строение имеет следующий сустав:

- а) плечевой,
- б) локтевой,
- в) голеностопный,
- г) коленный.

16. Максимальный объём среди суставов человека имеет сустав:

- а) плечевой,
- б) локтевой,
- в) коленный,
- г) тазобедренный.

Плечевой сустав

1. Плечевой сустав по форме суставных поверхностей является:

- а) шаровидным
- б) простым
- в) цилиндрическим
- г) седловидным.

2. Фактическая площадь сочленения головки плечевой кости и суставной поверхности лопатки при движениях составляет:

- а) 20% суставной поверхности лопатки,
- б) 20% суставной поверхности головки плечевой кости,

- в) 100% суставной поверхности лопатки,
- г) 100% поверхности хряща головки плеча.

3. Общий объем полости плечевого сустава у взрослого равен:

- а) 20—25 мл,
- б) 30—35 мл,
- в) 40—45 мл,
- г) 50—55 мл.

4. Прорыв гноя из полости плечевого сустава при гнойном артрите через подлопаточный заворот возможен:

- а) в подмышечную впадину,
- б) в подлопаточное костно-фиброзное ложе,
- в) в переднее мышечное ложе плеча под дельтовидную мышцу,
- г) в заднее мышечное ложе плеча.

5. Единственной истинной связкой плечевого сустава является:

- а) клювовидно-плечевая,
- б) верхняя суставно-плечевая,
- в) клювовидно-акромиальная,
- г) нижняя суставно-плечевая.

6. В отличие от других суставов капсула плечевого сустава снаружи укрепляется:

- а) связками,
- б) короткими мышцами («вращающей манжетой»),
- в) фиброзной мембраной капсулы,
- г) костными выступами.

7. Плечевой сустав является единственным суставом, в полости которого находится:

- а) хрящевая губа,
- б) внутрисуставная связка,
- в) мениски,
- г) сухожилие мышцы.

8. Объем полости плечевого сустава увеличивается за счет заворотов, число которых составляет:

- а) 5

- б) 2
- в) 3
- г) 4.

9. В кровоснабжении плечевого сустава не принимает участие артерия:

- а) огибающая плечо сзади,
- б) торакоакромиальная,
- в) подлопаточная,
- г) огибающая плечо спереди.

10. В иннервации плечевого сустава не принимает участие нерв:

- а) подмышечный,
- б) надлопаточный,
- в) срединный,
- г) передний грудной.

11. Объем движений в плечевом суставе возможен:

- а) в трех плоскостях
- б) в двух плоскостях,
- в), в одной плоскости
- г) невозможен.

12. Натяжение капсулы плечевого сустава минимально при следующем положении конечности:

- а) полусгибания, полуотведения,
- б) полного отведения,
- в) опущенной вдоль тела,
- г) полного сгибания.

13. В детстве плечо растет в длину главным образом за счет:

- а) проксимального эпифиза,
- б) дистального эпифиза,
- в) удлинения диафиза,
- г) апофизов.

14. Вывихи в детстве встречаются реже переломов в связи с:

- а) высокой прочностью связок,
- б) высокой эластичностью хрящей,

- в) с прочностью метаэпифизарных хрящей,
- г) преобладанием прочности связок над метаэпифизарным хрящом.

15. Фактором, препятствующим вывиху плечевого сустава, является:

- а) неконгруэнтность суставных поверхностей,
- б) отсутствие истинных связок,
- в) просторная капсула,
- г) короткие мышцы («вращающая манжета»).

16. Из вывихов плечевого сустава чаще всего встречаются:

- а) передние,
- б) нижние,
- в) задние,
- г) верхние.

17. Не характерным для вывиха признаком является:

- а) пустая суставная впадина,
- б) резкая боль при движении,
- в) патологическая подвижность,
- г) пружинящее сопротивление.

18. Достоверным методом диагностики вывиха является:

- а) рентгенография,
- б) пункция сустава,
- в) осмотр,
- г) реовазография.

19. При вывихе плеча чаще всего происходит отрыв сухожилий:

- а) двуглавой мышцы,
- б) мышц, прикрепляющихся к малому бугорку,
- в) мышц, прикрепляющихся к большому бугорку,
- г) трехглавой мышцы.

20. Противопоказанием для закрытого вправления вывиха плеча является:

- а) перелом плечевой кости,
- б) отрыв большого бугорка,
- в) сдавление сосудистого пучка,

г) повреждение подмышечного нерва.

21. Чаще всего при вывихе плеча повреждается:

- а) плечевая артерия,
- б) срединный нерв,
- в) лучевой нерв,
- г) подмышечный нерв.

22. Лучший вид обезболивания закрытого вправления вывиха:

- а) местная инфильтрационная анестезия,
- б) общее обезболивание с миорелаксантами,
- в) проводниковая анестезия плечевого сплетения,
- г) нейролептанальгезия.

Локтевой сустав

1. По форме суставных поверхностей локтевой сустав:

- а) шаровидный,
- б) блоковидный,
- в) цилиндрический,
- г) седловидный.

2. В капсуле локтевого сустава располагается одновременно:

- а) 1 сустав,
- б) 2 сустава,
- в) 3 сустава,
- г) 4 сустава.

3. В плечелоктевом суставе выполняются только этот вид движений:

- а) сгибание – разгибание,
- б) приведение – отведение,
- в) ротация наружу и внутрь,
- г) круговое вращение.

4. Блоковидная вырезка локтевой кости ограничена сзади:

- а) венечным отростком,
- б) головчатым возвышением,
- в) блоком плечевой кости,
- г) локтевым отростком.

5. Плечелучевой сустав по форме суставных поверхностей представляет собой:

- а) седловидный,
- б) блоковидный,
- в) шаровидный,
- г) цилиндрический.

6. Проксимальный лучелоктевой сустав по форме является:

- а) седловидным,
- б) блоковидным,
- в) шаровидным,
- г) цилиндрическим.

7. Слабым местом капсулы локтевого сустава считается:

- а) задневерхний отдел,
- б) передний отдел,
- в) медиальный отдел,
- г) латеральный отдел.

8. Для полости локтевого сустава характерно наличие:

- а) внутрисуставных связок,
- б) менисков,
- в) сухожилий,
- г) внутрисуставных складок синовиальной оболочки.

9. Максимальный объем полости локтевого сустава:

- а) 10—12 см³,
- б) 20—22 см³,
- в) 30—32 см³,
- г) 40—42 см³.

10. Объем полости локтевого сустава максимален при:

- а) полном разгибании,
- б) полном сгибании,
- в) полусогнутом положении,
- г) полном отведении.

11. Внутрисуставные выросты и складки синовиальной оболочки разделяют полость сустава на две камеры:

- а) верхнюю и нижнюю,
- б) латеральную и медиальную,
- в) переднюю и заднюю,
- г) большую и малую.

12. Пятой связкой локтевого сустава следует считать:

- а) сухожилие трехглавой мышцы,
- б) межкостную мембрану предплечья,
- в) сухожилие двуглавой мышцы,
- г) капсулу сустава.

13. В образовании треугольника Гютера не участвует:

- а) медиальный надмыщелок,
- б) латеральный надмыщелок,
- в) венечный отросток,
- г) локтевой отросток.

14. В образовании локтевой артериальной сети не принимает участие артерия:

- а) околная верхняя локтевая,
- б) околная нижняя локтевая,
- в) передняя межкостная,
- г) околная лучевая.

15. В иннервации локтевого сустава участвуют нервы:

- а) локтевой и срединный,
- б) лучевой и локтевой,
- в) срединный, лучевой и локтевой,
- г) все нервы верхней конечности.

16. В локтевом суставе невозможно выполнение следующих движений:

- а) сгибания – разгибания,
- б) приведения – отведения,
- в) пронации – супинации.

17. Вывих в локтевом суставе занимает по частоте среди вывихов суставов у взрослых:

- а) 1-е место,
- б) 2-е место,
- в) 3-е место,
- г) 4-е место.

18. Вывих предплечья наблюдается преимущественно у:

- а) детей,
- б) мужчин,
- в) женщин,
- г) в пожилом возрасте.

19. До 90% всех вывихов локтевого сустава составляют:

- а) задние,
- б) передние,
- в) расходящиеся,
- г) локтевой кости задние.

20. Вывих предплечья труднее дифференцировать с:

- а) растяжением связок,
- б) ушибом сустава,
- в) надмыщелковым переломом плеча,
- г) отрывом медиального надмыщелка.

21. При изолированном вывихе головки лучевой кости возможно повреждение:

- а) лучевого нерва,
- б) локтевого нерва,
- в) срединного нерва,
- г) лучевой артерии.

22. Самым редким из вывихов предплечья является:

- а) подвывих лучевой кости,
- б) передний вывих предплечья,
- в) наружный вывих предплечья,
- г) расходящийся вывих предплечья.

23. Подвывиху головки лучевой кости подвержены:

- а) дети до 3-х лет,
- б) подростки 10—15 лет,
- в) женщины 25—35 лет,
- г) мужчины 50—60 лет.

Суставы кисти

1. Под термином «кистевой сустав» травматологи подразумевают:

- а) лучезапястный,
- б) среднезапястный,
- в) запястно-пястный,
- г) комплекс суставов между предплечьем и кистью.

2. Сустав между костями предплечья и проксимальным рядом костей запястья называется:

- а) лучезапястный,
- б) запястный (среднезапястный),
- в) запястно-пястный,
- г) межзапястный.

3. Соединение между проксимальным и дистальным рядами костей запястья называют:

- а) лучезапястный,
- б) запястный (среднезапястный),
- в) запястно-пястный,
- г) межзапястный.

4. Со стороны предплечья лучезапястный сустав образован:

- а) лучевой и локтевой костями,
- б) лучевой костью,
- в) локтевой костью,
- г) суставным диском.

5. В образовании лучезапястного сустава не участвует:

- а) ладьевидная кость,
- б) полулунная кость,
- в) трехгранная кость,
- г) гороховидная кость.

6. Проксимальный и дистальный лучелоктевые суставы являются суставами:

- а) сложными,
- б) комплексными,
- в) комбинированными,
- г) ложными.

7. Лучезапястный сустав укрепляется связками в количестве:

- а) двух,
- б) четырех,
- в) пяти,
- г) шести.

8. Единственной внутрисуставной связкой лучезапястного сустава является:

- а) ладонная лучезапястная,
- б) тыльная лучезапястная,
- в) лучевая коллатеральная запястная,
- г) локтевая коллатеральная запястная.

9. В полости лучезапястного сустава располагается:

- а) сухожилие,
- б) суставной диск,
- в) суставная губа,
- г) инородное тело.

10. Функциональным центром запястья является:

- а) полулунная кость,
- б) трехгранная кость,
- в) головчатая кость,
- г) трапецевидная кость.

11. Количество суставных поверхностей губчатых костей запястья равно:

- а) трем,
- б) четырем,
- в) пяти,
- г) шести.

12. Сесамовидная гороховидная кость расположена в сухожилии:

- а) поверхностного сгибателя пальцев,
- б) лучевого сгибателя кисти,
- в) локтевого сгибателя кисти,
- г) длинной ладонной мышцы.

13. Запястно-пястный сустав I пальца представляет по форме классический:

- а) блоковидный сустав,
- б) седловидный сустав,
- в) цилиндрический сустав,
- г) эллипсоидный сустав.

14. В кровоснабжении кистевого сустава не участвует:

- а) лучевая,
- б) локтевая,
- в) глубокая ладонная дуга,
- г) поверхностная ладонная дуга.

15. Кистевой сустав иннервирует:

- а) лучевой нерв,
- б) локтевой нерв,
- в) срединный нерв,
- г) все три нерва.

16. Сгибание кисти обеспечивается:

- а) лучезапястным суставом,
- б) среднезапястным суставом,
- в) лучезапястным и среднезапястным суставами,
- г) лучелоктевым суставом.

17. Разгибание кисти обеспечивается преимущественно:

- а) лучезапястным суставом,
- б) среднезапястным суставом,
- в) лучезапястным и среднезапястным суставами по 50%,
- г) лучелоктевым суставом.

18. Отведение кисти выполняется преимущественно в:

- а) лучезапястном суставе,

- б) среднезапястном суставе,
- в) лучелоктевом суставе,
- г) пястно-запястном суставе.

19. Приведение кисти выполняется преимущественно в:

- а) лучезапястном суставе,
- б) среднезапястном суставе,
- в) лучелоктевом суставе,
- г) пястно-запястном суставе.

20. Отведению кисти в лучезапястном суставе препятствует:

- а) шиловидный отросток локтевой кости,
- б) шиловидный отросток лучевой кости,
- в) суставной диск,
- г) поперечная связка запястья.

21. Разгибание в лучезапястном суставе у новорожденного ограничено:

- а) мышцами-сгибателями,
- б) короткой капсулой,
- в) связками сустава,
- г) суставными поверхностями костей.

22. Вывихи кисти в лучезапястном суставе чаще бывают:

- а) тыльными,
- б) передними,
- в) латеральными,
- г) медиальными.

23. Вывихи лучезапястного сустава следует вправлять после травмы:

- а) неотложно в течение 24 часов,
- б) в течение 36 часов,
- в) в течение 3-х суток,
- г) срочность пособия не имеет значения.

24. Чаще всего на уровне запястья встречаются:

- а) вывихи лучезапястного сустава,
- б) перилунарные вывихи,

- в) вывихи полулунной кости,
- г) вывихи ладьевидной кости.

25. После вправления перилунарных вывихов положение вправленных костей:

- а) нестабильное,
- б) стабильное,
- в) неправильное,
- г) правильное.

26. Вывих гороховидной кости в большинстве случаев вправляют:

- а) оперативным путем,
- б) закрытым способом,
- в) вправление не производят,
- г) лейкопластырным вытяжением.

Тазобедренный сустав

1. Средний диаметр вертлужной впадины составляет:

- а) 2,0 см,
- б) 3,0 см,
- в) 4,0 см,
- г) 5,0 см.

2. По отношению к тазовой кости в целом вертлужная впадина располагается:

- а) в анатомическом центре,
- б) на лобковой кости,
- в) на седалищной кости,
- г) на подвздошной кости.

3. Шеечно-диафизарный угол бедра составляет в среднем:

- а) 110°
- б) 120°
- в) 130°
- г) 140°.

4. Фиброзная мембрана капсулы тазобедренного сустава особенно прочна:

- а) на уровне головки бедра,

- б) в вертлужной впадине,
- в) в области шейки бедра,
- г) на всем протяжении.

5. Не содержит слабых мест следующая поверхность суставной сумки тазобедренного сустава:

- а) верхняя,
- б) нижняя,
- в) передняя,
- г) задняя.

6. В вертлужной впадине отсутствует следующее образование:

- а) хрящевая губа,
- б) связка головки бедра,
- в) сухожилие,
- г) жировая подушка.

7. Синовиальная оболочка тазобедренного сустава не имеет:

- а) складки Савина,
- б) складки Амантини,
- в) складки Ансерова,
- г) связки Вебера.

8. Шеечный и вертлужный отделы полости тазобедренного сустава отделены друг от друга:

- а) головкой бедренной кости,
- б) связкой Вебера,
- в) хрящевой губой,
- г) поперечной связкой.

9. Объем полости тазобедренного сустава составляет:

- а) 10—15 см³,
- б) 20—25 см³,
- в) 30—35 см³,
- г) 40—45 см³.

10. Является внесуставным образованием:

- а) связка головки бедренной кости,
- б) вертлужная губа,

- в) поперечная связка вертлужной впадины,
- г) круговая зона (связка Вебера).

11. Внесуставной связкой Бертена называют:

- а) подвздошно-бедренную,
- б) лобково-бедренную,
- в) седалищно-бедренную,
- г) поперечную.

12. Данная связка является внутрисуставным образованием:

- а) связка головки бедра,
- б) лобково-бедренная,
- в) круговая зона (связка Вебера),
- г) подвздошно-бедренная.

13. Сколько артерий осуществляют кровоснабжение тазобедренного сустава:

- а) 3,
- б) 4,
- в) 5,
- г) 6.

14. Ветви какой артерии не участвуют в кровоснабжении тазобедренного сустава:

- а) внутренней подвздошной,
- б) бедренной,
- в) нижней надчревной,
- г) запирающей.

15. Эти лимфатические узлы не участвуют в оттоке лимфы от тазобедренного сустава

- а) внутренние подвздошные,
- б) глубокие паховые,
- в) внутритазовые,
- г) поверхностные паховые.

16. Венозный отток из центральных отделов головки бедренной кости происходит по ветвям данной вены:

- а) запирающей,

- б) верхней ягодичной,
- в) нижней ягодичной,
- г) бедренной.

17. Исключительно редко принимает участие в иннервации тазо-бедренного сустава:

- а) седалищный нерв,
- б) бедренный нерв,
- в) запирательный нерв,
- г) половой нерв.

18. Общий размах движений в тазобедренном суставе вокруг фронтальной оси (сгибание–разгибание) составляет:

- а) 120°,
- б) 140°,
- в) 160°,
- г) 180°.

19. В тазобедренном суставе у детей никогда не бывает такого повреждения:

- а) вывиха,
- б) перелома шейки бедра,
- в) эпифизеолиза,
- г) растяжения связок.

20. Травматические вывихи бедра возникают преимущественно:

- а) у детей раннего возраста,
- б) у молодых женщин,
- в) у физически крепких мужчин,
- г) в пожилом возрасте.

21. Наиболее часто наблюдаются следующие виды травматических вывихов бедра:

- а) передние,
- б) нижние,
- в) центральные,
- г) задние.

22. Диагностическая линия Розера-Нелатона проводится через все остальные точки, кроме данной:

- а) переднюю верхнюю ость подвздошной кости,
- б) заднюю верхнюю ость подвздошной кости,
- в) верхушку большого вертела,
- г) седалищный бугор.

23. Значительная (патологическая) подвижность бедра при травме тазобедренного сустава характерна для:

- а) отрыва большого вертела,
- б) перелома шейки бедра,
- в) вывиха,
- г) ушиба.

24. Резкое ограничение пассивных движений бедра при травме тазобедренного сустава характерно для:

- а) отрыва большого вертела,
- б) перелома шейки бедра,
- в) вывиха,
- г) ушиба.

Коленный сустав

1. Какая кость не принимает участия в образовании коленного сустава?

- а) бедренная,
- б) большеберцовая,
- в) малоберцовая,
- г) надколенник.

2. Наибольшими складками синовиальной оболочки коленного сустава являются:

- а) крестообразные,
- б) крыловидные,
- в) надколенника,
- г) окольные.

3. Сбоку и позади надколенника синовиальная оболочка коленного сустава отделена от фиброзной мембраны:

- а) менисками,

- б) жировой тканью,
- в) крестообразными связками,
- г) поперечной связкой.

4. Объем полости коленного сустава достигает:

- а) 50 мл,
- б) 100 мл,
- в) 150 мл,
- г) 200 мл.

5. Сколько заворотов образует синовиальная оболочка коленного сустава?

- а) 5,
- б) 7,
- в) 9,
- г) 11.

6. Объем полости коленного сустава максимален в положении:

- а) полного сгибания,
- б) полного разгибания,
- в) в полусогнутом положении,
- г) в положении полуприведения.

7. Объем полости коленного сустава минимален в положении:

- а) полного сгибания,
- б) полного разгибания,
- в) в полусогнутом положении,
- г) в положении полуприведения.

8. Коленный сустав укреплен внесуставными связками в количестве:

- а) 4,
- б) 5,
- в) 6,
- г) 7.

9. В полости коленного сустава расположено внутрисуставных связок:

- а) 3,

- б) 4,
- в) 5,
- г) 6.

10. Полость коленного сустава не содержит:

- а) связок,
- б) менисков,
- в) жировой клетчатки,
- г) сухожилия.

11. Внутрисуставная пластина из волокнистого хряща между суставными поверхностями называется:

- а) мениск,
- б) хрящевая губа,
- в) мыщелок,
- г) мышь сустава.

12. Артериальная сеть коленного сустава образована артериями в количестве:

- а) 5,
- б) 7,
- в) 9,
- г) 11.

13. Данная артерия не отдает ветвей к коленному суставу:

- а) бедренная,
- б) подколенная,
- в) передняя большеберцовая,
- г) задняя большеберцовая.

14. Вокруг скольких осей вращения возможны движения в коленном суставе:

- а) 1,
- б) 2,
- в) 3,
- г) 4.

15. Возможный объем движений в коленном суставе в сагиттальной плоскости (сгибание и разгибание) составляет дугу в:

- а) 100°,

- б) 150° ,
- в) 180° ,
- г) 200° .

16. Какие образования препятствуют полному разгибанию коленного сустава у новорожденного:

- а) мениски,
- б) окольные связки,
- в) сухожилия сгибателей,
- г) крестообразные связки.

17. Для травм коленного сустава в детстве характерно большое количество дистальных эпифизеолизом бедренной кости. Это связано с:

- а) особенностью связочного аппарата,
- б) уровнем прикрепления капсулы на бедренной кости,
- в) уровнем прикрепления капсулы на большеберцовой кости,
- г) с низкой прочностью костной ткани.

18. При каких вывихах голени максимален риск повреждения сосудисто-нервного пучка:

- а) передних,
- б) наружных,
- в) внутренних,
- г) задних.

19. Иммобилизация конечности гипсовой лонгетой после вправления вывиха голени производится под углом:

- а) $90-100^{\circ}$,
- б) $120-130^{\circ}$,
- в) $150-160^{\circ}$,
- г) $170-180^{\circ}$.

20. Какой вывих не встречается в области коленного сустава?

- а) вывих бедренной кости,
- б) вывих большеберцовой кости,
- в) вывих надколенника,
- г) вывих малоберцовой кости.

Суставы стопы

1. Голеностопный сустав по форме является:

- а) чашеобразным, разновидностью шаровидного,
- б) винтовым, разновидностью блоковидного,
- в) седловидным,
- г) цилиндрическим.

2. Капсула голеностопного сустава наиболее прочна на:

- а) передней поверхности,
- б) задней поверхности,
- в) на боковых поверхностях,
- г) на всех поверхностях одинакова.

3. Средний объем голеностопного сустава составляет:

- а) 20 мл,
- б) 30 мл,
- в) 40 мл,
- г) 50 мл.

4. Дельтовидная связка проксимальным концом крепится к:

- а) большеберцовой кости,
- б) малоберцовой кости,
- в) таранной кости,
- г) пяточной кости.

5. Сколько порций (частей) выделяют в медиальной связке голеностопного сустава?

- а) 3,
- б) 4,
- в) 5,
- г) 6.

6. В кровоснабжении голеностопного сустава не участвуют ветви:

- а) передней большеберцовой артерии,
- б) задней большеберцовой артерии,
- в) малоберцовой артерии,
- г) нисходящей артерии колена.

7. Малососудистая зона капсулы голеностопного сустава расположена на:

- а) передней поверхности,
- б) задней поверхности,
- в) медиальной поверхности,
- г) латеральной поверхности.

8. Какой из нервов не участвует в иннервации голеностопного сустава?

- а) глубокий малоберцовый,
- б) поверхностный малоберцовый,
- в) большеберцовый,
- г) икроножный.

9. Общий объем движений в голеностопном суставе вокруг фронтальной оси (сгибание–разгибание) достигает:

- а) 60°,
- б) 70°,
- в) 80°,
- г) 90°.

10. Суставом Шопара называют следующий сустав стопы:

- а) предплюсне-плюсневый,
- б) ладьевидно-клиновидный,
- в) подтаранный,
- г) поперечный сустав предплюсны.

11. Суставом Лисфранка называют следующий сустав стопы:

- а) предплюсне-плюсневый,
- б) ладьевидно-клиновидный,
- в) подтаранный,
- г) поперечный сустав предплюсны.

12. В суставе Лисфранка чаще всего происходят следующие вывихи:

- а) тыльные,
- б) подошвенные,
- в) латеральные,
- г) медиальные.

КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

Общая артрология

1. – в,	7. – в,	13. – г,
2. – а,	8. – а,	14. – в,
3. – б,	9. – б,	15. – г,
4. – в,	10. – г,	16. – в.
5. – г,	11. – в,	
6. – б,	12. – а,	

Плечевой сустав

1. – а,	9. – в,	17. – в,
2. – б,	10. – в,	18. – а,
3. – б,	11. – а,	19. – в,
4. – б,	12. – а,	20. – а,
5. – в,	13. – а,	21. – г,
6. – б,	14. – г,	22. – б.
7. – г,	15. – г,	
8. – в,	16. – а,	

Локтевой сустав

1. – б,	9. – б,	17. – б,
2. – з,	10. – в,	18. – б,
3. – а,	11. – в,	19. – а,
4. – г,	12. – б,	20. – в,
5. – в,	13. – в,	21. – а,
6. – г,	14. – в,	22. – г,
7. – а,	15. – г,	23. – а.
8. – г,	16. – б,	

Кисть

1. – г,	7. – б,	13. – б,
2. – а,	8. – а,	14. – г,
3. – б,	9. – б,	15. – г,
4. – б,	10. – в,	16. – в,
5. – г,	11. – б,	17. – б,
6. – в,	12. – в,	18. – б,

19. – а,
20. – б,
21. – б,

22. – а,
23. – а,
24. – б,

25. – б,
26. – а.

Тазобедренный сустав

1. – г,
2. – а,
3. – б,
4. – в,
5. – а,
6. – в,
7. – г,
8. – а,

9. – а,
10. – г,
11. – а,
12. – а,
13. – в,
14. – в,
15. – г,
16. – а,

17. – г,
18. – б,
19. – в,
20. – в,
21. – г,
22. – б,
23. – б,
24. – в.

Коленный сустав

1. – в,
2. – б,
3. – б,
4. – б,
5. – в,
6. – в,
7. – а,

8. – б,
9. – 5,
10. – г,
11. – а,
12. – б,
13. – г,
14. – в,

15. – б,
16. – г,
17. – б,
18. – г,
19. – в,
20. – а.

Стопа

1. – б,
2. – в,
3. – б,
4. – а,

5. – б,
6. – г,
7. – а,
8. – б,

9. – б,
10. – г,
11. – а,
12. – а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашкенази А. И. Хирургия кистевого сустава. – М.: Медицина, 1990. – 352 с; ил. – (Б-ка практ. врача. Важнейшие вопросы хирургии).
2. Большаков О.П., Семенов Г.М. Лекции по оперативной хирургии и клинической анатомии. – СПб: Издательство «Питер», 2000. – 480 с.
3. Большаков О.П., Семенов Г.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: практикум. – СПб: Издательство «Питер», 2001. – 880 с.
4. Волоков А.В., Головнев В.А. Избранные лекции по оперативной хирургии и топографической анатомии. – Новосибирск, 2002. – 157 с.
5. Воробьев В.П. Большой атлас анатомии человека. – Минск: «Харвест», 2003. – 1312 с; ил.
6. Климовицкий В.Г., Пастернак В.Н. Манипуляции в практике ургентной травматологии: практическое руководство. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2003. – 371 с.: ил.
7. Корнилов Н.В. Грязнухин Э. Шапиро К.И. Травматология и ортопедия: учебник для медицинских вузов / под ред. Корнилова Н.В. – Изд. 2-е. – СПб.: «Гиппократ», 2005. – 544 с.
8. Основы клинической анатомии крупных суставов: учебное пособие / Каган И.И., Ким В.И., Коноплев А.А., Лященко С.Н., Фатеев И.Н., Чемезов С.В. / под ред. проф. И.И. Кагана и проф. С.В. Чемезова. – Оренбург, 2003. – 139 с.

Учебное издание

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЫВИХОВ СУСТАВОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Учебное пособие

Авторы:

Шматов Сергей Викторович, канд. мед. наук, и.о. доцента
Байтингер Владимир Федорович, д-р мед. наук, профессор
Сотников Алексей Алексеевич, д-р мед. наук, профессор

Редактор Харитонов Е.М.
Корректор Зеленская И.А.
Технический редактор Забоев И.Г.

Редакционно-издательский отдел СибГМУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107
тел. 8(382-2) 51-57-08
факс. 8(382-2) 51-53-15
E-mail: bulletin@bulletin.tomsk.ru

Подписано в печать 20. 04.2008 г.
Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.
Печать ризограф. Гарнитура «Times». Печ. лист. 11,6
Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано в лаборатории оперативной полиграфии СибГМУ
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2