

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА (ЧАСТЬ 1)

Каримов Зафар Бердимуродович,

Мухсинов Кахрамон Мулхимович,

Назарова Маъмура Зариповна,

Шавкатова Шахзода Шавкатовна

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Аннотация

Плечевой пояс - это опорно-двигательный аппарат, который соединяет свободную верхнюю конечность с грудной клеткой посредством грудиноключичных сочленений и мышц, удерживающих лопатку, со свободной верхней конечностью — посредством плечевых суставов.

Травматические повреждения плечевого пояса являются одной из наиболее распространенных травм, наблюдаемых у пациентов с травмами, поступающих в центры неотложной помощи. Как и многие виды травматических повреждений, травмы плечевого пояса имеют бимодальное распределение по возрасту и полу, причем травмы плечевого пояса чаще всего встречаются у молодых мужчин и пожилых женщин. Спектр травм плечевого пояса широк, начиная от легких ушибов мягких тканей, которые поддаются консервативному лечению, до сложных сочетанных переломов и повреждений мягких тканей, требующих иммобилизацию как плечевого сустава, так и всей поврежденной конечности, что может потребоваться экстренное хирургическое вмешательство и лечение.

Травмы плечевого пояса может быть трудно диагностировать при клиническом обследовании из-за тесной взаимосвязи между плечевым суставом и грудной клеткой, что может привести к посттравматической деформации плечевого пояса, маскируемой нормальными контурами мягких тканей грудной клетки. Визуализация играет жизненно важную роль как в идентификации, так и в характеристике травматических повреждений плечевого пояса. Однако идентификация повреждений плечевого пояса при визуализации также может быть сложной задачей.

Сложная остеология плечевого сустава, даже самые незначительные травматические повреждения отражаются на функциональных возможностях всех верхней конечности. Для

визуализации плечевого сустава в положении лежа на спине могут привести к неправильному диагнозу травм плечевого пояса и недооценке степени повреждения.

Наше обзорное исследование было разделено на 2 части, в связи с обширным представлением материала. В данных статьях авторы рассматривают эпидемиологию, механизм, классификацию и оценку изображений наиболее важных травматических повреждений плечевого пояса для выявления у пациентов перед отправкой в центр неотложной помощи. В этом обзоре оценка изображений сосредоточена на радиографическом и компьютерном топографическом (КТ) изображении повреждений, поскольку это два основных метода визуализации, используемых в центре неотложной помощи для оценки повреждений плечевого пояса.

Ключевые слова: классификация травм плеча, плечевой сустав, акромиально-ключичный сустава, грудино-ключичный сустав, плечевая кость, лопатка.

Костная анатомия

Ключица – представляет собой длинную изогнутую кость, располагающуюся между ключичной вырезкой грудины и акромиальным отростком лопатки. К рукоятке грудины данное костное образование прикрепляется посредством грудино-ключичного сустава (грудино-ключичное сочленение), а к акромиону (плечевому отростку лопатки) – акромиально-ключичным суставом, таким образом участвует в формировании двух суставов (рис. 1А). Чтобы приспособиться к широкому диапазону движений в плече, ключица имеет ненадежную костную поддержку в своих сочленениях, полагаясь в основном на мягкие ткани для поддержания выравнивания. Медиальные две трети ключицы являются трубчатыми, при этом медиальный конец ключицы считается головкой ключицы. Вдоль нижней поверхности головки ключицы находится место прикрепления реберно-ключичной связки. Это место прикрепления может быть визуализировано либо как приподнятая (называемая реберным бугорком), либо как вдавленная (называемая ромбовидной ямкой) область вдоль нижней поверхности ключицы. Латеральная треть ключицы более похожа на лопатку по внешнему виду и содержит конический бугорок вдоль нижней поверхности ключицы, который является местом введения конического бандажа клювовидно-ключичной связки.

Ключица сочленяется с медиальной стороны грудино-ключичном суставом, своим латеральном конце она сочленяется с акромионом лопатки в акромиально-ключичном суставе (АС). Большая часть стабильности обоих этих соединений обусловлена сильными внутренними и внешними связками. Большая часть стабильности грудино-ключичного

сустава обеспечивается прочными передними и задними связками грудино-ключичной капсулы с реберно-ключичной связкой, межключичной связкой и суставным диском, обеспечивающими незначительную поддержку. Основными стабилизаторами сустава АС являются верхняя и нижняя связки акромиально-ключичной капсулы и клювовидно-ключичная связка, которая простирается от клювовидного отростка лопатки до нижней поверхности боковой ключицы. Клювовидно-ключичная связка состоит из двух пучков волокон, начинающихся от основания клювовидного отростка лопатки и прикрепляющихся к конусовидному бугорку и трапециевидной линии нижней поверхности акромиального конца ключицы.

Лопатка представляет собой треугольную кость, состоящую из тела, суставной кости и двух отростков (рис. 1В). Основная треугольная часть лопатки - это тело, имеющее три границы: верхнюю, медиальную и латеральную. Тело лопатки сужается с боков, образуя суставную кость, которая сочленяется с головкой плечевой кости в суставно-плечевом суставе. Шейка суставной кости образует костный цилиндр, соединяющий суставную поверхность суставной кости с телом лопатки. Два отростка лопатки, акромион и клювовидная кость, участвуют в сочленении между лопаткой и ключицей, а также служат местами прикрепления нескольких мышц.

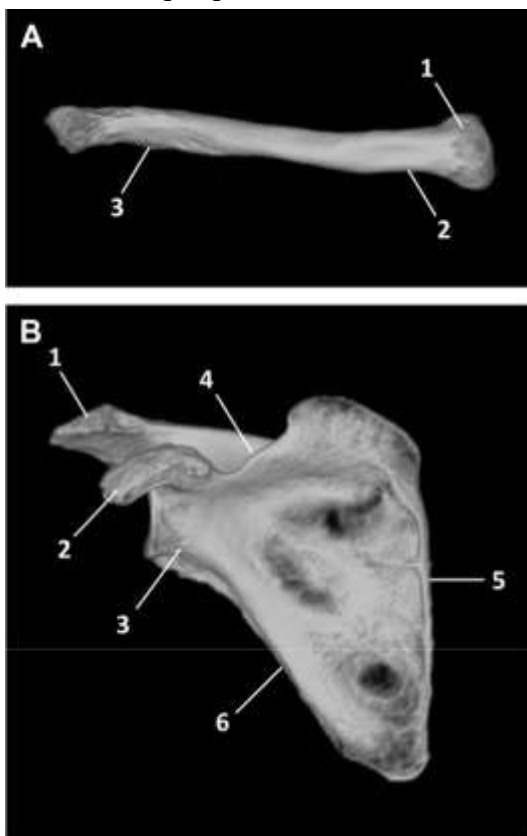


Рис. 1. Костная анатомия ключицы и лопатки. (А) Вид ключицы спереди: (1) головка ключицы, (2) реберный бугорок, (3) конический бугорок. ((Б) Вид лопатки спереди: (1) отросток акромиона, (2) клювовидный отросток, (3) шейка суставной кости, (4) верхняя граница, (5) медиальная граница, (6) латеральная граница.

Травма грудино-ключичного сустава

Травмы грудино-ключичного сустава являются редкими травматическими повреждениями плечевого пояса. Травмы грудино-ключичного сустава составляют от 1% до 3% всех травм плечевого пояса, при этом,

ежегодная заболеваемость составляет всего около 3 случаев на 100 000 населения, демографические показатели травм грудино-ключичного сустава трудно определить. Как и большинство травматических повреждений, травмы грудино-ключичного сустава чаще встречаются у мужчин, при этом соотношение мужчин и женщин составляет 1,3-2,0:1,3,4. Большинство травм грудино-ключичного сустава наблюдается у людей молодого и среднего возраста. Средний зарегистрированный возраст на момент получения травмы составляет от 29 до 40 лет.

Вывихи переднего грудино-ключичного сустава встречаются чаще, чем задние вывихи, хотя вопрос о том, насколько они встречаются чаще, является дискуссионным. Сообщалось о вывихах переднего грудино-ключичного сустава, вызванных в 1,5 - 9 раз чаще, чем задние вывихи. 2-4 передних вывиха чаще всего возникают из-за не прямой силы, вызванной ударом по боковой стороне плеча, и пациенты, как правило, испытывают боль и пальпируемую опухоль над грудино-ключичным суставом. Задние вывихи являются результатом либо прямого удара в грудино-ключичный сустав, приводящего ключицу кзади, либо косвенного удара в заднебоковое плечо. При задних вывихах можно увидеть едва заметное углубление на поверхности кожи; однако это углубление может быть замаскировано отеком мягких тканей, что затрудняет диагностику задних вывихов при физикальном осмотре. Задние вывихи имеют значительно более высокий уровень осложнений, чем передние вывихи, поскольку смещенная кзади ключица может сдавливать дыхательные пути, пищевод или сосудисто-нервные структуры в верхнем средостении. Почти треть пациентов с задним грудино-ключичным вывихом жалуются на одышку и/или дисфагию при предъявлении, и примерно у 15% пациентов наблюдаются признаки сдавления сосудов.

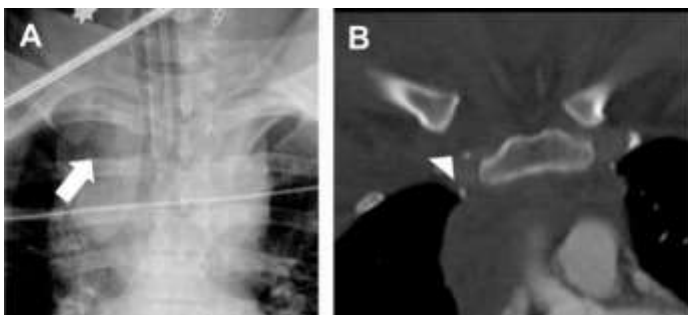


Рис. 2. Передний грудино-ключичный вывих. ((A) Конусообразная рентгенограмма грудной клетки с центром в грудино-ключичных суставах показывает расширение правого грудино-ключичного сустава (стрелка). ((B) Расширение лучше видно на коронарной компьютерной томографии грудной клетки (стрелка).

Вывих грудино-ключичного сустава может быть невозможно диагностировать на стандартных рентгенограммах плеча и легко пропустить на рентгенограммах ключицы. Типичная серия снимков ключицы состоит из 2 изображений: стандартного переднезаднего (AP) вида и AP-вида с углом наклона головы от 15 до 30 градусов. Неправильное положение грудино-ключичного сустава лучше всего видно при виде под углом головы, где передний вывих будет выглядеть как смещение медиальной ключицы относительно грудино-

ключичного сустава, а задний вывих будет выглядеть как смещение нижней части. Передний косой вид с центром на грудино-ключичном суставе и при повороте пациента на 20-30 градусов от рентгеновской трубки также может быть полезен для выявления неправильного положения грудино-ключичного сустава, когда сустав плохо виден на рентгенограммах ключицы. Следует поддерживать низкий порог для получения изображения поперечного сечения с помощью КТ или МРТ для оценки выравнивания из-за трудности при визуализации грудино-ключичного сустава на рентгенограммах (рис. 2). КТ с контрастированием также рекомендуется всем пациентам с задним вывихом, выявленным на рентгенограммах, для оценки взаимосвязи ключицы с дыхательными путями и сосудистыми структурами средостения (рис. 3).

Медиальная часть ключицы срастается одной из последних частей тела, как правило, до 22-25 лет. Примерно у половины взрослых и молодых людей с несращенной медиальной частью ключицы, сопровождающейся повреждением грудино-ключичного сустава, вместо чистого грудино-ключичного перелома будет сквозной вывих. Переломы, связанные с активной физической нагрузкой увеличивают вероятность того, что пациенту потребуются открытая редукция. Эти физические переломы могут быть неотличимы от истинного грудино-ключичного вывиха на рентгенограммах и КТ, когда эпифизу не хватает минерализации (рис. 4А).

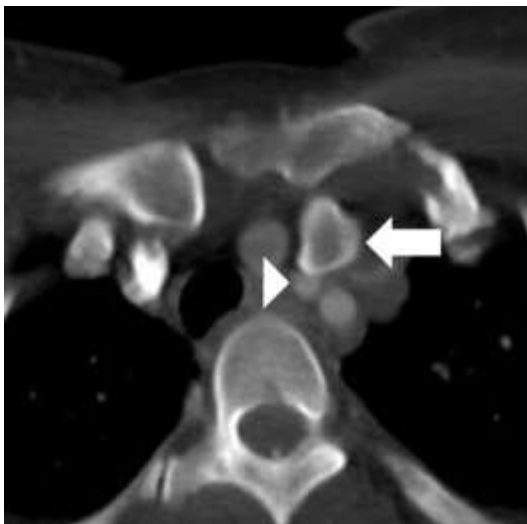


Рис. 3. Задний грудино-ключичный вывих. Аксиальное КТ-изображение грудной клетки показывает смещение головки ключицы кзади (указано стрелка), примыкающей к левой общей сонной артерии (указано стрелкой).

Рис. 4. Грудино-ключичный трансфизарный перелом-вывих. (А) Аксиальное КТ-изображение грудной клетки показывает смещение головки ключицы кзади у 20-летнего мужчины с неоссифицированным медиальным эпифизом ключицы (белая стрелка). (Б) Осевое T2-взвешенное МР-изображение, показывающее смещенный кзади метафизарный компонент головки

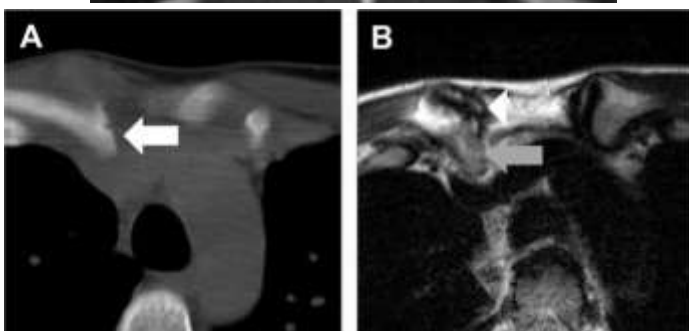


Рис. 4. Грудино-ключичный трансфизарный перелом-вывих. (А) Аксиальное КТ-изображение грудной клетки показывает смещение головки ключицы кзади у 20-летнего мужчины с неоссифицированным медиальным эпифизом ключицы (белая стрелка). (Б) Осевое T2-взвешенное МР-изображение, показывающее смещенный кзади метафизарный компонент головки

ключицы (серая стрелка) с эпифизарным компонентом головки ключицы, смещенным кпереди, расположенным между метафизом головки ключицы и грудиной (белая стрелка).

Было показано, что МРТ-визуализация эффективно демонстрирует смещенный эпифизарный фрагмент этих трансфизарных переломов и может быть полезна для предоперационного планирования у пациентов в возрасте до 25 лет с повреждением грудино-ключичного сустава (рис. 4В)8.

Перелом ключицы

Переломы ключицы - довольно распространенная травма, составляющая чуть менее 5% случаев переломов. Большинство переломов ключицы являются результатом прямого удара, либо при падении, либо при травме высокой энергии, такой как столкновение с автомобилем. Ключицу можно разделить на медиальную, среднюю и латеральную трети, и переломы ключицы часто классифицируются по тому, какая треть ключицы поражена переломом. Средняя треть ключицы определяется как стержень ключицы медиального конического бугорка и латерального реберного бугорка. Переломы медиальной и латеральной трети имеют неодинаковое распределение у мужчин и женщин, причем эти переломы чаще всего наблюдаются у молодых мужчин и пожилых женщин. В отличие от этого, переломы через среднюю треть ключицы имеют бимодальное возрастное распределение у мужчин, где частота переломов достигает максимума у молодых людей так и у пожилых людей. Переломы средней трети имеют одномодульное возрастное распределение у женщин с максимальной частотой у пожилых женщин. Решение о хирургическом лечении перелома ключицы является очень сложным и зависит от многих факторов, включая характер перелома ключицы, функциональное состояние пациента, сопутствующие заболевания и связанные с ними повреждения мягких тканей и костей. Для целей этого обсуждения авторы сосредотачиваются на характеристиках визуализации перелома, которые помогают решить вопрос о хирургическом лечении.

Переломы средней трети ключицы являются наиболее распространенным типом переломов ключицы, составляющим от 65% до 76% всех случаев. Чем больше смещен перелом средней трети ключицы, тем более вероятно, что хирургическая фиксация будет выполнена при переломах, смещенных более чем на 1 стержень шириной, укорочением более чем на 2 см или с “z-образным” рисунком перелома, обычно требующим фиксации (рис. 5А). Срединно-ключичные переломы также могут заметно деформировать кожу на рентгенограммах (рис. 5В). При обнаружении повреждения кожи во избежание повреждения мягких тканей важно, чтобы рентгенолог предупредил врача, так как эти переломы требуют срочного вправления.

Переломы через латеральную треть ключицы составляют от 22% до 30% переломов ключицы. Переломы в дистальном отделе ключицы могут включать в себя

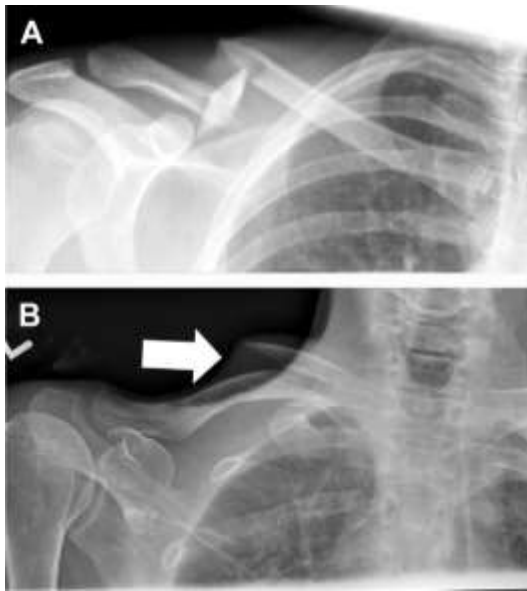


Рис. 5. Переломы средней трети ключицы. (А) AP-вид ключицы, демонстрирующий z-образный, или “zed”, характер перелома средней ключицы. Z-образный перелом представляет собой смещенный сегментарный перелом ключицы с нижним смещением дистального фрагмента и вертикальной ориентацией сегментарного фрагмента, придающего характерный “z-образный” вид. ((В) Вид на ключицу под углом, демонстрирующий смещение перелома средней ключицы, приводящее к растяжению поверхности кожного покрова (указано стрелкой).

Акромиально-ключичный сустав или клювовидно-ключичное сочленение и, следовательно, функционально ведут себя как акромиально-ключичное сочленение. Наиболее важными характеристиками, которые необходимо описать при оценке этих переломов, являются смещение, раздробление, вовлечение акромиально-ключичного сустава и расположение относительно вставки клювовидно-ключичной связки. Конический бугорок может быть полезен в качестве точки отсчета для медиального края клювовидно-ключичной связки, при этом клювовидно-ключичная связка проходит примерно на 1,5 см латеральные конического бугорка (рис. 6).

Переломы медиальной трети ключицы являются наиболее распространенной формой переломов, составляя всего 2-5% переломов ключицы. Подобно повреждениям грудино-ключичного сустава, переломы медиальной части ключицы можно легко пропустить на рентгенограммах (рис. 7). При всех рентгенографических исследованиях плеча и ключицы следует проводить тщательный осмотр место повреждения. Переломы медиальной части ключицы могут быть классифицированы аналогично повреждениям грудино-ключичного сустава как смещенные либо спереди, либо сзади. Смещенные вперед переломы встречаются чаще и обычно лечатся консервативно. Смещенные кзади переломы сопряжены с тем же риском повреждения сосудов и дыхательных путей, что и задний грудино-ключичный вывих, и, как правило, требуют хирургической фиксации.

Большинство переломов ключицы диагностируются либо на обычной рентгенограмме области плеча, либо на рентгенограмме области ключицы. Выделенные рентгенограммы

ключицы могут быть полезны для оценки смещения перелома, что нелегко оценить на обычных рентгенограммах плеча. Крайне важно, чтобы визуализация выполнялась в вертикальном положении пациента, поскольку визуализация в положении лежа на спине может недооценить степень смещения перелома или замаскировать сопутствующее акромиально-ключичное повреждение. Компьютерная томография редко требуется для оценки переломов, затрагивающих среднюю и латеральную трети ключицы, но может быть очень полезна как при диагностике, так и при предоперационном планировании переломов медиальной части ключицы. МРТ-визуализация мало эффективна при оценки переломов ключицы.

Акромиально-ключичное повреждение

Любое повреждение стабилизирующих связок сустава АС называется “повреждением АС”, даже если фактического повреждения сустава АС не происходит. Большинство разрывов являются результатом прямого удара, обычно при падении на плечо. Травмы суставов являются одним из наиболее распространенных травматических повреждений мягких тканей. Предполагаемая частота травм суставов, включая как ушибы, так и повреждения суставов, составляет 45 случаев на 100 000 населения, а расчетная годовая частота только поврежденных составляет 14 случаев на 100 000 населения. Частота повреждений значительно варьируется в зависимости от возраста и пола, у мужчин достигает пика на третьем десятилетии жизни. После третьего десятилетия частота повреждения АС у мужчин неуклонно снижается до седьмого десятилетия жизни, когда у мужчин частота повреждения АС лишь немного выше по сравнению с женщинами. Частота повреждения АС у женщин остается относительно стабильной в течение первых 5 десятилетий жизни, за которыми следует постепенное снижение заболеваемости с шестого по восьмое десятилетие.

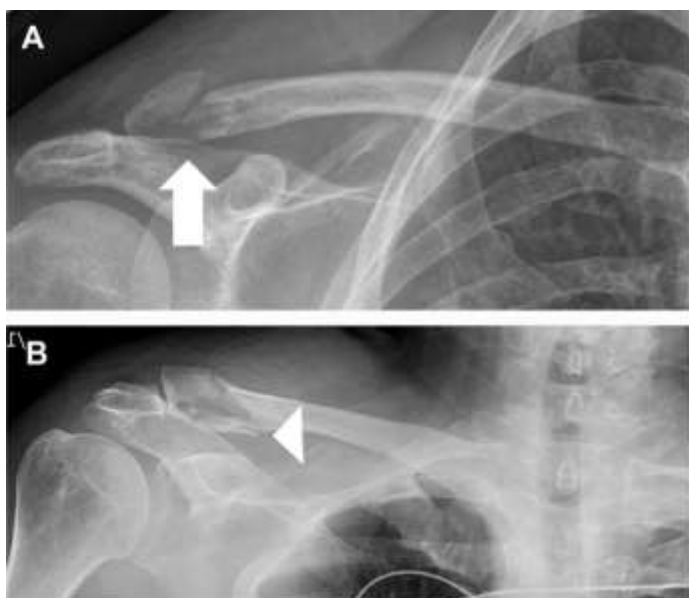


Рис. 6. Переломы дистального отдела ключицы. ((А). Рентгенограмма ключицы, демонстрирующая слегка смещенный дистальный перелом ключицы дистальнее вставки акромиально-ключичной связки (указано стрелкой). ((В) Рентгенограмма ключицы, демонстрирующая оскольчатый перелом дистального отдела ключицы, который

распространяется на конический бугорок, указывающий на вовлечение корачо-ключичного отверстия на ключице (указано стрелкой).



Рис. 7. Перелом медиального отдела ключицы. ((A) Конусообразный вид ключицы показывает тонкий перелом медиальной трети ключицы чуть медиальнее ромбовидной ямки (указано стрелкой). ((B) Компьютерная томография грудной клетки лучше демонстрирует слегка смещенный медиальный перелом ключицы (указано стрелкой).

Классификация Rockwood на сегодняшний день является наиболее широко используемой системой классификации для повреждений АС (рис. 8). В классификации Rockwood повреждения делятся на 6 типов. Повреждения типа 1 представляет собой частичный разрыв капсульных связок АС. Повреждения 2-го типа - это разрыв капсульных связок АС с неповрежденным или неполным разрывом клювовидно-ключичной связки. Повреждения 3-го типа представляют собой полный разрыв как капсульной, так и клювовидно-ключичной связок. Все травмы типа 4-6 представляют собой травмы типа 3 с дополнительным повреждением мягких тканей. При травмах 4-го типа дистальный отдел ключицы смещается кзади через разрыв трапециевидной мышцы и захватывается. При травмах 5-го типа происходит значительное отрывание мышечных прикреплений к дистальному отделу ключицы, что позволяет дистальному отделу ключицы заметно приподняться. При травмах 6-го типа дистальный отдел ключицы смещается к низу (рис. 7). Перелом медиальной трети ключицы. (А) Конусообразный вид ключицы показывает тонкий перелом через медиальную трети ключицы ромбовидной ямки (указано стрелкой). (Б) Компьютерная томография грудной клетки лучше демонстрирует умеренно смещенный медиальный перелом ключицы (указано стрелкой), захвачен ниже клювовидного отростка. Как правило, травмы 1-го и 2-го типов лечатся консервативно, травмы 4-6-го типов лечатся оперативно, а травмы 3-го типа могут лечиться консервативно или оперативно в зависимости от клинических факторов и предпочтений пациента/хирурга.

Рентгенограммы обычно достаточны для диагностики и характеристики повреждений. Существует довольно большая вариабельность в нормальном пространстве между суставами, которая может варьироваться от 3 до 6 мм. Клювовидно-ключичное расстояние несколько менее изменчиво при нормальном расстоянии примерно 13 мм. Визуализация контралатерального плеча может помочь отличить неправильное выравнивание АС от нормальных анатомических изменений в случаях расширения АС; однако контралатеральные пленки требуются редко. Крайне важно, чтобы рентгенограммы были сделаны в вертикальном положении, поскольку поврежденный сустав АС может быть частично или полностью вправлен на рентгенограмме в положении лежа, что приведет к ошибочному диагнозу или недооценке тяжести повреждения АС (рис. 9).

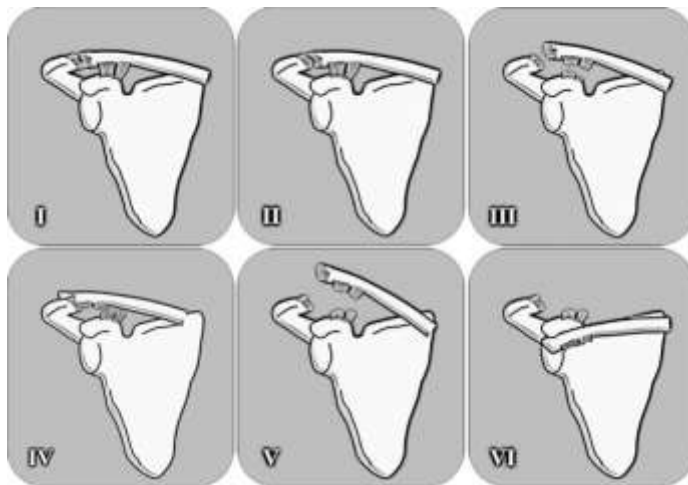


Рис. 8. Классификация Rockwood по акромиально-ключичным повреждениям.



Рис. 9. Пропущенное повреждение АС III типа на рентгенограмме в положении лежа. (А) Рентгенограмма АП в положении лежа на спине демонстрирует нормальное выравнивание сустава АС с нормальным клювовидно-ключичным расстоянием. ((В) Последующая вертикальная рентгенограмма плеча показывает значительное смещение дистального отдела ключицы с расширением как сустава АС, так и клювовидно-ключичного расстояния.

Использование 5-фунтовой гири, свисающей с запястья поврежденной верхней конечности, иногда используется, чтобы подчеркнуть неправильное расположение сустава на рентгенограммах, чтобы помочь в диагностике. Тем не менее, сила тяжести при вертикальном изображении обеспечивает адекватное внимания для оценки травм АС.

Для оценки повреждений АС требовалась как вертикальная рентгенограмма плеча, так и подмышечный обзор. Степень смещения дистального отдела ключицы определяется на рентгенограмме АР. При травмах 1-го типа расширение сустава минимально или вообще отсутствует. При травмах типа 2 наблюдается определенное расширение и/или вертикальное смещение сустава АС с нормальным клювовидно-ключичным расстоянием. При травмах типа 3 наблюдается определенное расширение сустава АС и клювовидно-ключичного расстояния. При травмах типа 4 дистальная часть ключицы смещается кзади, что можно оценить только при подмышечном осмотре плеча. При травмах типа 5 дистальный отдел ключицы заметно смещен кверху, а расстояние между ключицами более чем в два раза превышает нормальное расстояние (>2,5 см). При травмах 6-го типа дистальный отдел ключицы смещается ниже клювовидного отростка.

Как правило, МРТ-визуализация и компьютерная томография не показаны при оценке повреждения АС. МР-томография может быть полезна для подтверждения ущемления дистального отдела ключицы в трапециевидной мышце у пациентов с подозрением на повреждение АС типа 4 на рентгенограммах. МРТ-визуализация также может быть полезна при выявлении сопутствующих травм в рамках предоперационного планирования повреждения АК, требующего хирургического лечения, поскольку значительная сопутствующая внутрисуставная патология плеча выявляется от 18% до 39% случаев пациентов с высокой степенью тяжести (тип III и выше).

Резюме

В связи с тем, что исследование было разделено на 2 части, окончательные выводы будут описано в конце второй части данной статьи.

1. Doniyor Javlanovich et al. "Ultrasonic and radiological picture in the combination of chronic venous insufficiency and osteoarthritis of the knee joints" Academic research in educational sciences, vol. 3, no. 5, 2022, pp. 945-956.
2. Khamidov O. A. et al. The role of vascular pathology in the development and progression of deforming osteoarthritis of the joints of the lower extremities (Literature review) //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – С. 214-225.
3. Mamatkulov K. et al. Our experience of plastic surgery of the anterior cruciate ligament using the " all inside" method with the tendons of the popliteal flexors or the tendon of the long fibular muscle // Polish journal of science Учредители: Громадська Організація"

- Фундація Економічних Ініціатив"= Общественная Организация" Фундация Экономических Инициатив". – С. 42-44.
4. Pereira R. R. Metamorphopsia or Alice in Wonderland Syndrome //Uzbek journal of case reports. – С. 7.
 5. Shamsiddinovich M. J. et al. Improvement of mri diagnostics in hoff's disease //Yosh Tadqiqotchi Jurnal. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 358-370.
 6. Shavkatovich M. F. et al. Criteria for prediction of the functional state of the kidneys in children after congenital upper urinary tract obstruction in children after surgical treatment //European Journal of Molecular and Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 3. – С. 2780-2785.
 7. Yakubov Doniyor Javlanovich et al. “Influence of gonarthrosis on the course and effectiveness of treatment of varicose veins”. Yosh Tadqiqotchi Jurnal, vol. 1, no. 4, May 2022, pp. 347-5, <http://2ndsun.uz/index.php/yt/article/view/287>.
 8. Алказ А. В. и др. Прогноз и профилактика местных осложнений при артропластике коленных суставов //Сборник материалов Крымского форума травматологов-ортопедов/Под редакцией проф. АА Очкурченко. Ялта. – 2016. – С. 19-20.
 9. Ахтамов А. и др. Травматология и ортопедия //Uzbek journal of case reports. – С. 34.
 10. Аширов М. У., Усаров М. Ш., Шавкатова Ш. Ш. Sinus Tarsi-Доступ При Переломах Пяточной Кости. Новый Золотой Стандарт? //Central Asian journal of medical and natural sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 145-153.
 11. Вансович Д. Ю. и др. Применение электростатического поля электрета при хирургическом лечении больных гонартрозом //Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т. 23. – №. 3. – С. 24-30.
 12. Вафоева Н. А. Случай коморбидного течения сахарного диабета //Uzbek journal of case reports. – С. 15.
 13. Воронов А. А. и др. Возможности прогноза местных инфекционных осложнений при артропластике тазобедренного и коленного суставов //Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2020. – Т. 22. – №. 12. – С. 106-111.
 14. Гайковая Л. Б. и др. Лабораторные маркеры прогноза инфекции области хирургического вмешательства при транспедикулярной фиксации позвоночника //Профилактическая и клиническая медицина. – 2018. – №. 1. – С. 50-56.
 15. Гиясова Н. К., Шукурова Л. Б. Оценка результатов перфузионной компьютерной томографии печени как неинвазивного метода изучения гемодинамики печеночной паренхимы у пациентов с фиброзом и циррозом //Central Asian journal of medical and natural sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 646-653.
 16. Гиясова Н. К., Шукурова Л. Б. Оценка Результатов Перфузионной Компьютерной Томографии Печени Как Неинвазивного Метода Изучения Гемодинамики Печеночной Паренхимы У Пациентов С Фиброзом И Циррозом //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 646-653.

17. Грузинская Т. Р. и др. Возможности прогноза и профилактики гнойно-воспалительных осложнений эндопротезирования коленных суставов //организационные и клинические вопросы оказания помощи больным в травматологии и ортопедии. – 2016. – С. 19-20.
18. Доронина А. А. и др. Особенности расчета затрат на проведение эндопротезирования крупных суставов при травмах и в случаях ортопедической патологии //Боткинские чтения. – 2020. – С. 89-90.
19. Каримов З. Б., Мавлянов Ш. Х., Мавлянов Ф. Ш. Динамическая рентгенпланиметрия в оценке результатов лечения гидронефроза у детей //Проблемы медицины и биологии. – 2021. – Т. 5. – С. 131.
20. Каххаров А. С. и др. Асептический Некроз Головки Бедренной Кости, Рекомендации Для Врачей //Central Asian journal of medical and natural sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 268-277.
21. Линник С. А. и др. Тактика лечения перипротезной инфекции после артропластики тазобедренного сустава //организационные и клинические вопросы оказания помощи больным в травматологии и ортопедии. – 2016. – С. 64-65.
22. Мавлянов Ф. Ш. и др. Сравнительный анализ возможностей методов визуализации почек и мочевыделительной системы у детей (обзор литературы) //Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 3.
23. Мавлянов Ф. Ш., Мавлянов Ш. Х. Клинический случай хорошего результата хирургического лечения врожденного двухстороннего гидронефроза III степени //Uzbek journal of case reports. – С. 22.
24. Мамурова М. М. и др. On the assessment of anomalies in the development of the vertebrobasilar zone in dyscirculatory encephalopathy by MRI //Журнал Биомедицины и Практики. – 2022. – Т. 7. – №. 1.
25. Мамурова М. М. и др. Магнитно-Резонансная Томография В Диагностике Дисциркуляторной Энцефалопатии На Фоне Аномалий Развития //Central asian journal of medical and natural sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 6. – С. 131-136.
26. Мансуров Д. и др. Роль артропластики в комплексном лечении остеоартрита коленного сустава //Политравма/Polytrauma. – 2022. – №. 3. – С. 80-88.
27. Мансуров Д. Ш. и др. Обоснование медико-организационных мероприятий по улучшению профилактики и оценка вероятности развития инфекции в области хирургического вмешательства у пострадавших с переломами костей //Профилактическая и клиническая медицина. – 2019. – №. 1. – С. 39-45.
28. Мансуров Д. Ш. и др. Ограничение показаний к первичному эндопротезированию коленного сустава //V Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов. – 2021. – С. 75-77.
29. Мансуров Д. Ш. и др. Организация профилактики местных гнойных осложнений при травматологических операциях в Республике Крым //Профилактическая медицина-2018. – 2018. – С. 85-90.

30. Мансуров Д. Ш., Жураев И. Г., Мухсинов К. М. Перелом Тилло у взрослых: клинический случай и обзор литературы. *Uzbek journal of case reports*. 2022; 2 (1): 7-12. – 2022.
31. Мардиева Г. М. и др. Aspects of ultrasonic diagnostics of chronic thyroiditis // *Re-health journal*. – 2021. – №. 1. – С. 47-50.
32. Мардиева Г. М. и др. Аспекты ультразвуковой диагностики хронического тиреоидита // *Re-health journal*. – 2021. – №. 1 (9). – С. 47-50.
33. Мухсинов К. М., Шавкатова Ш. Ш., Орипова Д. А. Ротационная Оценка Переломов Диафиза Плечевой Кости С Фиксированным Проксимальным Разгибанием По Методике Мiро // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 279-285.
34. Рузикулов О. Ш. и др. Миграция фрагмента спицы Киршнера после остеосинтеза акромиального ключичного сочленения // *Eurasian journal of medical and natural sciences*. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 243-248.
35. Рузикулов О. Ш. и др. Насколько необходима оптимизация ведения больных с переломом шейки бедренной кости // *Проблемы биологии и медицины*. – 2022. – №. 2. – С. 214-223.
36. Руссу И. И. и др. Возможности вакуумной терапии в лечении инфекционных осложнений у пациентов ортопедо-травматологического профиля (обзор литературы) // *Кафедра травматологии и ортопедии*. – 2016. – №. 2. – С. 49-54.
37. Саматов Ж. Ж., Жураев И. Г., Хамидов О. А. Частичные разрывы передней крестообразной связки: обзор анатомии, диагностики и лечения // *Биология*. – 2022. – №. 3. – С. 136.
38. Слабоспицкий М. А. и др. Обоснование экономической эффективности авторской мануальной методики вправления вывиха плеча // *Российский остеопатический журнал*. – 2022. – №. 3. – С. 103-113.
39. Слабоспицкий М. А. и др. Особенности консервативного вправления вывиха плечевого сустава (обзор литературы) // *Физическая и реабилитационная медицина*. — 2021. — Т. 3. — № 4. — С. 77-86. DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-4-77-86.
40. Спичко А. А. и др. Отдаленные результаты артропластики коленного сустава // *V Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов*. – 2021. – С. 89-90.
41. Тарасов А. В. и др. Клинико-организационные аспекты оказания травматологической помощи в республике крым // *Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. новое в организации и технологиях*. – 2019. – С. 225-226.
42. Ташинова Л. Х., Зиядуллаев Ш. Х. Клинический случай из ревматологической практики: осложнение системной склеродермии // *Uzbek journal of case reports*. – С. 30.

43. Ткаченко А. Н. и др. Возможности прогноза местных инфекционных осложнений при металлоостеосинтезе длинных костей конечностей //Новости хирургии. – 2018. – Т. 26. – №. 6. – С. 697-706.
44. Ткаченко А. Н. и др. Дифференциальная диагностика гематогенного остеомиелита и злокачественных поражений костей //Вестник хирургии имени ИИ Грекова. – 2018. – Т. 177. – №. 5. – С. 58-62.
45. Ткаченко А. Н. и др. Организационные аспекты профилактики инфекции области хирургического вмешательства при лечении скелетной травмы //здоровье населения и качество жизни. – 2020. – С. 178-186.
46. Ткаченко А. Н. и др. Оценка динамики качества жизни методами анализа выживаемости у пациентов, перенесших артропластику тазобедренного сустава //Гений ортопедии. – 2021. – Т. 27. – №. 5. – С. 527-531.
47. Ткаченко А. Н. и др. Ошибки в дифференциальной диагностике хронического остеомиелита и злокачественных опухолей костной ткани //Хирургия повреждений, критические состояния. Спаси и сохрани. – 2017. – С. 456-456.
48. Ткаченко А. Н. и др. Прогноз и профилактика инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике (обзор литературы) //Кафедра травматологии и ортопедии. – 2017. – №. 1. – С. 28-34.
49. Ткаченко А. Н. и др. Прогноз риска развития инфекции области хирургического вмешательства при металлоостеосинтезе длинных трубчатых костей //Хирургия повреждений, критические состояния. Спаси и сохрани. – 2017. – С. 457-457.
50. Ткаченко А. Н. и др. Способ прогнозирования риска развития инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике. – 2018.
51. Ткаченко А. Н. и др. Частота и структура осложнений при лечении переломов длинных костей конечностей (обзор литературы) //Кафедра травматологии и ортопедии. – 2017. – №. 3. – С. 87-94.
52. Уль Х. А. К. и др. Возможности прогнозирования местных инфекционных осложнений при металлоостеосинтезе длинных трубчатых костей //Медицинская помощь при травмах: новое в организации и технологиях. – 2017. – С. 95-95.
53. Уль Х. Э. и др. Особенности прогноза гнойных осложнений при металлоостеосинтезе длинных трубчатых костей //Организационные и клинические вопросы оказания помощи больным в травматологии и ортопедии. – 2016. – С. 117-118.
54. Усиков В. В. и др. Хирургическая тактика при лечении гемангиом позвоночника //Травма 2017: мультидисциплинарный подход. – 2017. – С. 395-396.
55. Фадеев Е. М. и др. Возможности дифференциальной диагностики хронического гематогенного остеомиелита и онкологических поражений костей //организационные и клинические вопросы оказания помощи больным в травматологии и ортопедии. – 2016. – С. 118-119.

56. Фадеев Е. М. и др. Особенности хирургического лечения последствий позвоночно-спинномозговой травмы у лиц пожилого и старческого возраста //Травма 2017: мультидисциплинарный подход. – 2017. – С. 397-398.
57. Фадеев Е. М. и др. Частота и структура осложнений при операциях на позвоночнике //Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – Т. 5. – №. 2. – С. 75-83.
58. Хайдаров В. М. и др. Математическое моделирование риска развития местных инфекционных осложнений при операциях на позвоночнике //Хирургия повреждений, критические состояния. Спаси и сохрани. – 2017. – С. 469-469.
59. Хайдаров В. М. и др. Особенности расчета затрат на проведение эндопротезирования крупных суставов при травмах и в случаях ортопедической патологии //Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях. Перспективы импортозамещения в России. – 2020. – С. 239-240.
60. Хайдаров В. М. и др. Прогноз инфекции в области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике //Хирургия позвоночника. – 2018. – Т. 15. – №. 2. – С. 84-90.
61. Хайдаров В. М. и др. Результаты комбинированного лечения повреждений коленного сустава при сопутствующей варикозной болезни вен нижних конечностей у лиц среднего и пожилого возраста //V Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов. – 2021. – С. 96-97.
62. Хамидов О., Мансуров Д., Зарпуллаев Д. Меры точности магнитно-резонансной томографии 1, 5 т для диагностики повреждения передней крестообразной связки, мениска и суставного хряща коленного сустава и характеристики поражений: прогностическое исследование //Involta Scientific Journal. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 490-511.
63. Ходжанов И. Ю. и др. Является ли патология вен нижних конечностей фактором риска развития остеоартрита коленного сустава? //Уральский медицинский журнал. – 2022. – Т. 21. – №. 2. – С. 19-25.
64. Щербак Н. П. и др. Особенности организации травматологической помощи в регионах российской федерации (научный обзор) //медицина. – 2021. – Т. 3. – №. 3. – С. 62-72.
65. Эхсан У. Х. и др. Предикторы развития инфекции области хирургического вмешательства при металлоостеосинтезе длинных костей конечностей //Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. Новое в организации и технологиях. – 2019. – С. 269-270.
66. Янова Э. и др. Костная перемычка первого шейного позвонка //Журнал вестник врача. – 2021. – Т. 1. – №. 4 (101). – С. 93-100.
67. Янова Э. У., Юлдашев Р. А., Гиясова Н. К. Аномалия Киммерле при визуализации краниовертебральной области //Вестник КГМА имени ИК Ахунбаева. – 2021. – Т. 4. – №. 4. – С. 130-134.