## Днепропетровский национальный университет

#### Медицинский факультет

Кафедра теории и практики лечебно-диагностического процесса

### **Р Е Ф Е Р А Т**

по циклу «Торакальная хирургия»

***Повреждения грудной клетки.***

Выполнил врач-интерн 1-го года

Ващенко Т.Я..

Руководитель – доц. Суховерша А.А.

**г. Днепропетровск**

**2002**

Травмы и ранения груди встречаются довольно часто. При некоторых диагноз очевиден («сосущая» рана грудной стенки, окончатый перелом ребер), при других – достаточно сложен (разрыв аорты, повреждение трахеи). Чтобы не пропустить тяжелых повреждений органов грудной полости, обследование должно быть полным, последовательным и достаточно быстрым.

Лечение начинают незамедлительно в соответствии с общими принципами реанимации (ин фузионная терапия, обеспечение проходимости дыхательных путей, стабилизация гемодинамики). Сопутствующие повреждения, среди которых чаще всего встречаются переломы, травмы головы и живота, нередко более опасны, чем травмы груди. Поэтому с самого начала следует определить приоритеты в тактике лечения.

К основным угрожающим жизни состояниям, которые встречаются при травмах груди и требуют неотложной помощи, относятся:

* **Тампонада сердца** вследствие кровотечения в полость перикарда (ранение, разрыв или ушиб сердца, повреждение устья магистрального сосуда).
* **Тотальный гемоторакс** при повреждении сердца или легкого, разрыве магистрального сосуда, кровотечении из межреберных сосудов, травмах живота с повреждением диафрагмы и кровотечением в плевральную полость.
* **Напряженный пневмоторакс** при разрыве легкого, обширном повреждении бронхов, «сосущая» рана грудной стенки, повреждение трахеи.
* **Разрыв аорты** или ее крупной ветви: тупая травма – результат резкого торможения при ударе грудью о неподвижный предмет, гораздо реже – проникающее ранение груди.
* **Окончатый перелом ребер** (или перелом ребер и грудины) с флотацией грудной стенки, что часто сопровождается дыхательной недостаточностью и гемотораксом.
* **Разрыв диафрагмы** вследствие тупой травмы сопровождается выпадением органов брюшной полости в грудную и нарушениями дыхания.

**Проникающие ранения** груди часто сопровождаются повреждением диафрагмы и органов брюшной полости. Торакоабдоминальную травму следует предположить, если рана находится на уровне сосков или ниже. Повреждение диафрагмы и органов брюшной полости возможно и при более высоком расположении входного отверстия, если рана нанесена длинным предметом, а также при огнестрельных ранениях из-за непредсказуемости движения пули.

При **тупой травме** груди могут быть повреждены структуры, находящиеся на значительном расстоянии от места удара (крупный сосуд, бронх, диафрагма). Опасны даже небольшие повреждения, например изолированный перелом ребра: если им не уделить должного внимания, возможны серьезные осложнения (в том числе пневмония).

**Физикальное исследование.**

При наличии опыта тщательный осмотр, пальпацию и аускультацию можно провести за 2 минуты. Нужно быстро выявить угрожающие жизни состояния и установить их причину. Для подтверждения диагноза необходима обзорная рентгенография грудной клетки.

Осмотрпозволяет выявить:

*Цианоз* – признак нарастающей гипоксии, обусловленной дыхательной недостаточностью. Если синюшную окраску имеют только лицо, шея и верхняя половина груди («декольте»), нужно заподозрить травматическую асфиксию, возникшую при сдавлении грудной клетки. Для травматической асфиксии характерны также точечные кровоизлияния в кожу, слизистые, под конъюнктиву.

Наличие или отсутствие самостоятельного дыхания; западение межреберий во время вдоха (дыхательная недостаточность, обструкция дыхательных путей); парадоксальное дыхание (окончатый перелом с флотацией грудной стенки); односторонние дыхательные движения (разрыв бронха, пневмоторакс, гемоторакс); стридор (повреждение верхних дыхательных путей).

*Набухание мягких тканей*, особенно век и шеи (подкожная эмфизема) – признак повреждения легкого или главного бронха.

*Необычные дыхательные шумы*(стридор и др.), «сосущая» рана грудной стенки.

*Наличие входного и выходного раневых отверстий* при проникающих ранениях, причем обязательно осматривать как переднюю, так и заднюю поверхности туловища.

*Симптом “прерванного вдоха”*, *симптом Пайра* (болезненность при наклонах в здоровую сторону).

Контроль АД, ЧСС и пульса.

Пульс пальпируют на каждой конечности. Отсутствие пульса может быть обусловлено повреждением крупного сосуда. Обязательно сравнивают результаты измерения АД и параметры пульса на симметричных конечностях.

При ушибе сердца и электролитных нарушениях могут возникнуть аритмии. В этом случае показаны ЭКГ и ЭхоКГ; могут потребоваться антиаритмические средства.

Альтернирующий пульс (чередование высоких и низких пульсовых волн) наблюдается при ушибе сердца и дисфункции миокарда, вызванной другими причинами, в т.ч. электролитными нарушениями. Слабый частый пульс – признак тампонады сердца или гиповолемии. Скачущий пульс (высокий при низком диастолическом и нормальном или высоком систолическом АД)появляется при повреждении аортального клапана и острой аортальной недостаточности.

Пальпация.

Быстро пальпируют шею, грудь, руки и живот. Подкожная эмфизема – признак напряженного пневмоторакса или разрыва бронха.

Последовательно пальпируют ребра и грудину, слегка сдавливают грудную клетку в разных направлениях. Обращают внимание на симметричность грудной клетки, характер дыхательных движений, движущийся в противоестественном направлении участок грудной стенки («реберный клапан»). При переломе ребра со смещением возможно ранение органов грудной полости острым костным отломком.

Набухшие непульсирующие шейные вены – признак тампонады сердца. Кроме того, набухание шейных вен наблюдается во время агонии, а также при интенсивной инфузионной терапии.

Аускультация и перкуссия**.**

При *аускультации легких* сравнивают дыхательные шумы в правом и левом легком. Если они отличаются, проводят перкуссию. Притупление перкуторного звука на пораженной стороне означает либо гемоторакс, либо ателектаз (закупорка бронха слизистой пробкой, аспирация инородного тела). Громкий тимпанический звук над одним легким, особенно в случае проникающего ранения с этой стороны, – признак пневмоторакса.

Проводить *аускультацию сердца* в условиях приемного отделения зачастую непросто, но это необходимо. Выслушивают тоны сердца. Сердечные шумы могут свидетельствовать о повреждении клапанов, что нередко встречается при тупой травме груди, разрыве папиллярных мышц или межжелудочковой перегородки. Если во время диастолы выслушивается шум, напоминающий хруст снега (шум трения перикарда), в полости перикарда может находиться воздух.

**Первичное рентгенологическое исследование.**

После краткого физикального исследования проводят *обзорную рентгенографию грудной клетки*. Обычно достаточно прикроватной рентгенографии (снимок в задней прямой проекции), но если состояние больного позволяет, лучше сделать снимки в передней прямой и боковой проекциях. Рентгенологические признаки, на которые следует обратить внимание в первую очередь:

* частичное или полное затемнение легочного поля (скопление крови);
* смещение средостения;
* подкожная эмфизема, пневмомедиастинум;
* переломы ребер (при переломах верхних ребер со смещением высока вероятность ранения крупного сосуда);
* расширение средостения (более 8 см в задней проекции у лежащего на спине взрослого больного – признак разрыва крупного сосуда);
* отсутствие контура дуги аорты в прямой проекции, задней или передней – признак повреждения аорты;
* отклонение назогастрального зонда вправо (возможно при разрыве аорты);
* увеличение тени сердца (гемоперикард или выпот в полость перикарда), выпрямление левой границы сердца;
* газовые пузыри желудка и кишечника над диафрагмой – разрыв диафрагмы;
* повреждения грудных и верхних поясничных позвонков.

При **пневмотораксе** легочное поле повышенной прозрачности, на периферии лишено легочного рисунка, граница спавшегося легкого обычно пересекает тени ребер. При выраженной подкожной эмфиземе диагностика пневмоторакса бывает затруднена. Для **напряженного пневмоторакса** характерны смещение средостения в сторону здорового легкого, уплощение или прогиб купола диафрагмы на пораженной стороне, иногда – расширение межреберий. В сомнительных случаях делают снимок в конце выдоха – это помогает выявить небольшой пневмоторакс. При полном затемнении одного легочного поля помочь в постановке диагноза может направление смещения средостения. При **разрыве главного бронха** возникает ателектаз легкого или его доли; на рентгенограмме иногда видна линия разрыва, средостение **смещено в сторону повреждения**. При **тотальном гемотораксе** средостение часто смещается **в сторону, противоположную повреждению**. Если при наличии «сосущей» раны грудной стенки на рентгенограмме нет признаков пневмоторакса, следует предположить повреждение бронха или трахеи. Газовые пузыри в нижней части грудной полости – признак повреждения диафрагмы и выпадения органов брюшной полости в грудную, что может наблюдаться и при тупой травме, и при проникающих ранениях. Размытость контуров и высокое стояние купола диафрагмы могут означать гемоторакс или повреждение диафрагмы. Для разрыва аорты характерно расширение средостения и исчезновение левого контура аорты, реже отмечаются отклонение назогастрального зонда вправо и переломы верхних ребер со смещением. Иногда на обзорной рентгенограмме можно выявить повреждения грудных и верхних поясничных позвонков.

**Другие исследования.**

**ЭКГ** проводят всем больным. Особое внимание необходимо при тупой травме – сильном ударе в грудь или падении грудью на твердый предмет. Нарушения ритма сердца, изменения сегмента ST и зубца T, характерные для ишемии миокарда, – признаки **ушиба сердца**.

**Рентгенологическое исследование пищевода** проводят при подозрении на его перфорацию. Повреждение пищевода следует исключить при ранениях шеи, огнестрельных ранениях средостения и колотых ранах спины. Желательно использовать водорастворимые рентгенконтрастные средства, особенно при подозрении на нарушение целостности кишечника. Эзофагоскопия менее надежна, поскольку небольшие повреждения пищевода легко пропустить.

**Прицельная рентгенография ребер** при обширных травмах груди, как правило, не нужна. Ее применяют для диагностики изолированных переломов ребер при малых травмах, а также при жалобах на постоянную боль в груди после травмы.

При подозрении на перелом грудины показана **рентгенография грудины**  в боковой проекции, так как обзорная рентгенография в этом случае малоинформативна.

**Измерение газов артериальной крови** проводят сразу после поступления для оценки легочной вентиляции. В дальнейшем регулярное измерение газов крови проводят всем интубированным больным, а также при высоком риске развития дыхательной недостаточности (ушиб легкого, окончатый перелом ребер). Если периферическое кровообращение не нарушено, применяют пульс-оксиметрию.

**Аортография** – единственный метод, позволяющий точно диагностировать разрыв аорты. На снимках должны быть видны аорта (от клапана аорты до аортального отверстия диафрагмы) и все ветви дуги аорты. В диагностике разрыва аорты аортография более информативна, чем КТ: она позволяет увидеть одновременно весь сосуд и его основные ветви, то есть все возможные участка повреждения. К тому же гематома, обнаруженная на томограмме, не обязательно означает повреждения крупного сосуда, и наоборот, повреждение крупного сосуда не всегда сопровождается обильным кровотечением в клетчатку средостения.

**Бронхоскопию** проводят при подозрении на повреждение бронхов. Показания: кровохарканье после тупой травмы груди, стридор, ранение шеи, сквозное ранение средостения, выделение большого количества воздуха по дренажам из плевральной полости. Кроме того, бронхоскопию используют для удаления аспирированных инородных тел. Во время исследования осматривают все дыхательные пути – от голосовых складок до дистальных отделов бронхиального дерева. Если больной интубирован, для осмотра верхних дыхательных путей эндотрахеальную трубку осторожно подтягивают к голосовым складкам, спустив манжетку.

**ЭхоКГ**, квалифицированно проведенная в приемном отделении, – ценный диагностический метод. Чреспищеводная ЭхоКГ не рекомендуется при подозрении на разрыв аорты, поскольку колебания АД во время исследования могут усугубить кровотечения или спровоцировать разрыв пульсирующей гематомы.

Экстренная **торакоскопия** должна проводиться в операционной. Метод позволяет выявить кровотечения из межреберных артерий, гемоперикард, повреждения диафрагмы с выпадениям органов брюшной полости в грудную, повреждения легких. Исследования можно проводить под местной или общей анестезией, используя жесткий медиастиноскоп или более современную эндоскопическую технику.

**Принципы лечения.**

После проведения реанимационных мероприятий и постановки предварительного диагноза определяют тактику лечения. Возможны три варианта: **дренирование плевральной полости, операция или выжидательная консервативная терапия.** В большей части случаев при тупой травме и проникающих ранениях груди достаточно консервативной терапии, отдельно или в сочетании с установкой дренажей.

**Показания к дренированию плевральной полости:**

**Пневмоторакс** (любой степени). Установив дренаж в плевральную полость, наблюдают за количеством поступающего воздуха. При возникновении кровотечения в плевральную полость и при выделении большого количества воздуха может потребоваться операция. Для решения вопроса об установке дренажа можно ориентироваться на показания, установленные для спонтанного пневмоторакса: воздух занимает более 1/3 легочного поля, нарастающий или напряженный пневмоторакс. Однако в этом случае требуется неотрывное наблюдение за состоянием легкого и рентгенография в динамике, что часто оказывается невозможным из-за сопутствующих повреждений и хирургических вмешательств на других органах.

**«Сосущая» рана грудной стенки**. Дренажную трубку устанавливают через контрапертуру. Это позволяет провести полноценную хирургическую обработку и ушивание основной раны.

**Острый гемоторакс** (любой степени). Установка дренажа позволяет эвакуировать излившуюся кровь и наблюдать за интенсивностью кровотечения. Затемнение наддиафрагмального пространства при рентгенографии в положении стоя означает, что в плевральной полости скопилось несколько сотен миллилитров крови.

**Подострый гемоторакс** (средний или тотальный). Подострым называют гемоторакс, возникший более 48 ч тому назад. Обычно кровь, излившаяся в плевральную полость, не сворачивается. Поэтому, если гемоторакс не увеличивается, но сопровождается клинической симптоматикой, сначала пытаются удалить кровь с помощью плевральной пункции. Если это не удается, а кровь занимает более 1/3 легочного поля, показана установка дренажа. Если кровь занимает менее 1/3 легочного поля (например, при изолированном переломе ребра), гемоторакс может рассосаться самостоятельно, обычно в течение 6 нед.; при появлении клинической симптоматики прибегают к плевральной пункции. Установка дренажа с профилактической целью не показана. Исключение составляют тяжелые повреждения грудной клетки (например, окончатый перелом ребер) и необходимость ИВЛ в отсутствие доступа к плевральной полости (хирургическое вмешательство в любом положении больного, кроме положения на спине, ортопедические вмешательства). Решение об установке дренажа в этих случаях принимают индивидуально.

Используют *пассивное дренирование* с водяным затвором или аспирационное дренирование. Дренирование прекращают, когда по дренажам отделяется менее 50 мл жидкости в сутки, выделение воздуха полностью прекратилось, а больной переведен на самостоятельное дыхание. Во время дренирования плевральной полости профилактическая антибиотикотерапия необязательна.

**Показания к операции:**

**Тампонада сердца** может возникнуть как при тупой травме, так и при проникающем ранении груди. Во время подготовки к операции для спасения жизни могут потребоваться пункция перикарда и инфузионная терапия.

**Обширная зияющая рана грудной стенки.**

**Проникающие ранения переднего и верхнего средостения** с возможным повреждением внутренних органов (признаки пневмоторакса, гемоторакса, тампонады сердца). Риск повреждения сердца считается высоким, если входное отверстие находится в области, ограниченной реберными дугами, ключицами и среднеключичными линиями. Локализация раны сама по себе не является показанием к операции; при решении вопроса о хирургическом вмешательстве многие хирурги ориентируются на показатели гемодинамики и клиническую картину. Другие, учитывая высокую вероятность повреждения сердца, всем больным проводят экстренную диагностическую операцию.

При **сквозном ранении средостения** к хирургическому вмешательству прибегают обычно из-за нестабильности гемодинамики. Ход раневого канала часто неизвестен, особенно при пулевых ранениях; возможны повреждения многих внутренних органов. Раньше сквозное ранение средостения считалось абсолютным показанием к диагностической операции. В настоящее время, если состояние больного стабильно, проводят ЭхоКГ, аортографию, эзофагоскопию и бронхоскопию. В отсутствие патологии показана выжидательная консервативная терапия. Если хирургическое вмешательство необходимо, следует хорошо продумать оперативный доступ (стернотомия или двусторонняя переднебоковая торакотомия). Для осмотра пищевода и нисходящей части аорты стернотомия непригодна.

**Продолжающееся или профузное кровотечение в плевральную полость.**

**а.** После установки дренажа сразу получено больше 1500 мл крови.

**б.** За первый час по дренажам получено больше 500 мл крови.

**в.** Отделение крови по дренажам в последующие часы превышает 150 – 200 мл/ч.

**г.** Увеличение количества отделяемой по дренажам крови не зависимо от первоначально полученного объема.

**д.** Скопление крови в плевральной полости, сопровождающееся клинической симптоматикой и не поддающееся дренированию (после рентгенологического подтверждения).

**Выделение по дренажам большого количества воздуха** независимо от того, расправляется ли легкое или нет.

**Установленный разрыв трахеи или главного бронха.**

**Разрыв диафрагмы.**

**Разрыв аорты любой локализации.**

**Перфорация пищевода.**

**Инородные тела грудной полости** (нож, пуля, осколок и т.д.). Все инородные тела за исключением пуль, подлежат удалению. Инородные тела извлекают во время операции, после обеспечения доступа к пораженному органу и возможности быстро остановить кровотечение, так как инородное тело, застрявшее в миокарде или легочной паренхиме, обычно тампонирует рану и препятствует кровотечению.

**Неэффективность реанимационных мероприятий** при обширных повреждениях груди – показание к прямому массажу сердца и наложению зажима на нисходящий отдел аорты для временного перекрытия кровотока.

При **торакоабдоминальной травме** с признаками угрожающего жизни внутрибрюшного кровотечения операцию принято начинать с лапаротомии; плевральную полость в это время дренируют и наблюдают за отделяемым по дренажам. Абсолютными исключениями из этого правила являются тампонада сердца и профузное кровотечение в плевральную полость; относительными – выделение большого количества воздуха по дренажам и разрыв аорты с образованием пульсирующей гематомы. В двух последних случаях можно попытаться отложить торакотомию и сначала остановить внутрибрюшное кровотечение, однако больного следует готовить одновременно к обеим операциям. Если возникнет необходимость, вторая бригада хирургов приступает к экстренной торакотомии.

Относительно тактики лечения **проникающих ранений средостения** в отсутствии признаков повреждения внутренних органов единого мнения не существует (см. выше). Консервативное лечение подобных травм требует: 1) госпитализации больного в отделение реанимации; 2) установки катетера в центральную вену и ежечасного измерения ЦВД; 3) установки артериального катетера и мониторинга АД; 4) проведения ЭхоКГ при поступлении; 5) обзорной рентгенографии грудной клетки в динамике (сначала через 4 – 6 ч, затем – по показаниям); 6) ежечасного измерения объема отделяемого по дренажам. Обязательно внимательное наблюдение за больным и своевременная коррекция лечения.

**Антибиотикотерапия**.

Сразу при поступлении назначают цефалоспорины первого или второго поколения. Антибиотикотерапию продолжают до тех пор, пока не закончится послеоперационная лихорадка и не нормализуется количество лейкоцитов в крови. При перфорации пищевода нужны антибиотики, активные в отношении микрофлоры полости рта (например, пенициллины). При хирургических вмешательствах по поводу тупой травмы груди («чистые» раны) антибиотики назначают так же, как и при плановых операциях: 1 раз до и 2 – 3 раза после операции. Показаниями к длительному приему антибиотиков широкого спектра действия являются: сильно загрязненные раны, инородные тела, протезирование. Во время дренирования плевральной полости антибиотики назначать необязательно.

**Обезболивание**.

Обезболивание абсолютно необходимо при тяжелых повреждениях груди, включая переломы ребер, во время дренирования плевральной полости и в послеоперационном периоде, т.е. тогда, когда необходимо обеспечить полноценное самостоятельное дыхание и очищение дыхательных путей от мокроты.

*Анальгетики*могут назначаться внутрь, внутримышечно или внутривенно. Можно использовать любые препараты.

*Межреберная проводниковая анестезия* проводится после торакотомии, при множественных переломах ребер, при боли в месте установки дренажа. Обычно проводят блокаду нескольких межреберий выше и ниже раны лидокаином (или лидокаином в сочетании с адреналином). Под нижний край ребра у латерального края m. erector spinae (т.е. на 2,5 см латеральнее места выхода межреберного нерва из межпозвоночного отверстия) вводят 5 мл 0,5 – 1% лидокаина. Используют иглу для спинномозговой пункции. Нельзя допускать повреждения плевры и попадания препарата в кровеносный сосуд. За один раз можно выполнить блокаду 4 – 5 межреберий. Если на той стороне грудной клетки, где проводят анестезию, не установлен дренаж, после окончания процедуры показана рентгенография грудной клетки.

*Эпидуральную анестезию* проводят однократно или устанавливают катетер для длительной инфузии анестетика. Для инфузии можно использовать также смесь местного анестетика с наркотическим анальгетиком (например: 20 мл 0,5% бупивакаина + 200 мкг фентанила + 26 мл 0,9% NaCl; вводят со скоростью 5 – 8 мл/ч). этот вид обезболивания особенно эффективен при боли в груди. Необходима консультация анестезиолога и последующее наблюдение квалифицированной медсестры.

Если не применяют аспирационное дренирование, анальгетик можно ввести в плевральную полость.

**Выбор оперативного доступа.**

При повреждениях сердца и магистральных сосудов предпочтение отдают **продольной стернотомии**. Удобен и  **левосторонний переднебоковой доступ;** разрез делают в IV – V межреберье и при необходимости расширяют вбок. Однако при таком доступе затруднен подход к устью магистральных сосудов. При повреждении плечеголовного ствола выполняют стернотомию с переходом на шею вдоль m. sternocleidomastoideus или вдоль ключицы. При одностороннем тотальном гемотораксе прибегают к **переднебоковой** или **заднебоковой** **торакотомии** на стороне повреждения. При правостороннем гемотораксе предпочитают положение больного на спине, поскольку в положении на левом боку сердечно-легочная реанимация, если в ней возникает необходимость, крайне затруднена. Оптимальный доступ к грудной аорте – **левосторонняя заднебоковая торакотомия** в четвертом межреберье (здесь обычно расположена дуга аорты при однолегочной ИВЛ). Тем не менее, если не исключено повреждение позвоночника, используют передний доступ, а для визуализации грудной аорты отводят верхушку легкого или применяют однопросветную эндотрахеальную трубку с бронхоблокатором. В качестве бронхоблокатора можно использовать катетер Фогарти большого диаметра. При подозрении на гемоперикард проводят диагностическую **субксифоидальную перикардиотомию** (как самостоятельное вмешательство или во время операции на органах брюшной полости**)**. Над мечевидным отростком делают разрез кожи длиной 5 – 7,5 см и рассекают апоневроз по белой линии живота. Мечевидный отросток иссекают, тупо отслаивают ткани средостения, обнажают участок перикарда и рассекают его. При обнаружении крови в полости перикарда проводят стернотомию, останавливают кровотечение, ушивают рану сердца или магистрального сосуда. Все это нужно обязательно учесть при подготовке к операции. Субксифоидальный доступ используют только в диагностических целях; для специализированных операций он не годится.

**Профилактика легочных осложнений** (пневмонии, ателектаза).

Цель – обеспечить освобождение дыхательных путей от мокроты и глубокое дыхание. Показаны аспирация мокроты через назотрахеальную трубку, перкуссионный и вибрационный массаж, постуральный дренаж, спиротренажер, дыхание увлажненным кислородом, обезболивание. Все эти мероприятия являются не взаимоисключающими, а взаимодополняющими. В освобождении дыхательных путей от мокроты и крови после травмы существенную помощь может оказать бронхоскопия.

**Тактика ведения больных при некоторых видах травм груди.**

**Тампонада сердца** представляет собой острую сердечную недостаточность, обусловленную скоплением крови или другой жидкости в полости перикарда. Это угрожающее жизни состояние, требующее неотложного вмешательства.

**Диагностика.**

*Триада Бека* (падение АД, увеличение ЦВД, глухость сердечных тонов) – признак тампонады, обусловленной гемоперикардом.

*Набухание шейных вен* в сочетании с артериальной гипотонией и тупой травмой сердца или проникающим ранением.

*Парадоксальный пульс* отражает снижение систолического АД на вдохе более чем на 10 мм рт. ст.; появляется при значительном скоплении крови в полости перикарда.

При *ЭхоКГ* выявляют жидкость в полости перикарда и диастолическое спадение правого желудочка.

При *рентгенографии* наблюдается увеличение тени сердца (при условии большого количества жидкости).

**Лечение.**

В период подготовки к операции для временного улучшения гемодинамики показана *инфузионная терапия*.

*Экстренная пункция перикарда* позволяет быстро стабилизировать АД. Иглу для спинномозговой пункции вводят между мечевидным отростком и левой реберной дугой под углом 30о к коже, направляя ее вперед по оси тела. Поршень шприца все время подтягивают на себя. К игле присоединяют электрод II стандартного отведения ЭКГ: если игла коснется эпикарда, это сразу же отразится на кардиограмме. Для улучшения гемодинамики, как правило, достаточно эвакуировать 50 – 100 мл жидкости. Если тампонада обусловлена кровотечением, в полости перикарда на время оставляют пластиковую канюлю. При стабильной гемодинамике экстренную пункцию не проводят, больного переводят в операционную для субксифоидальной перикардиотомии.

*Хирургическое вмешательство*. Производят стернотомию или левостороннюю переднебоковую торакотомию в IV межреберье. Оба доступа позволяют вскрыть перикард, устранить сдавление сердца и остановить кровотечение. В ходе операции на органах брюшной полости экстренную перикардиотомию можно провести через субксифоидальный доступ.

**Пневмоторакс** – скопление воздуха в плевральной полости. Причиной может быть повреждение легкого, трахеи, бронхов или грудной стенки, либо сочетание этих повреждений. При «сосущих» ранах грудной стенки плевральная полость сообщается с атмосферой; исчезновение отрицательного давления в плевральной полости делает дыхательные движения неэффективными (открытый пневмоторакс). Если во время вдоха воздух поступает в плевральную полость, а во время выдоха мягкие ткани грудной стенки или паренхима легкого перекрывают раневой канал и препятствуют выходу воздуха наружу, то пневмоторакс называется клапанным. В этом случае объем воздуха и давление в плевральной полости постепенно нарастают и возникает **напряженный пневмоторакс.** Основные патофизиологические последствия открытого пневмоторакса – **гиповентиляция** и перемещение воздуха из здорового легкого в спавшееся во время выдоха и обратно во время вдоха. При напряженном пневмотораксе кроме этого сдавливаются вены средостения, снижается венозный возврат и нарушается вентиляция здорового легкого. Дисфункция миокарда, обусловленная кислородным голоданием, усугубляет нарушения гемодинамики.

**Признаки напряженного пневмоторакса:**

подкожная эмфизема;

громкий тимпанический звук на стороне пораженного легкого при перкуссии;

смещение трахеи в сторону здорового легкого;

ослабление дыхательных шумов;

нестабильность гемодинамики.

**Данные рентгенографии:**

легочное поле повышенной прозрачности, граница спавшегося легкого пересекает тени ребер;

уплощение или прогиб вниз купола диафрагмы;

смещение средостения в сторону здорового легкого.

**Лечение.**

Дренаж устанавливают во II межреберье по среднеключичной линии или в V межреберье по средней подмышечной линии.

До установки дренажа можно провести экстренную плевральную пункцию. Отсосав воздух, иглу или катетер оставляют открытыми. Пальцевое исследование подкожного канала и плевральной полости облегчает правильную установку дренажа. Конец его должен быть направлен к верхушке легкого. Наружный конец дренажа подключают к трехбаночной дренажной системе; отрицательное давление должно быть равным 15 – 20 см вод. ст. При пневмогемотораксе, нередко возникающем при травмах, аспирационное дренирование во время подготовки к операции позволяет удалить из плевральной полости и кровь, и воздух.

При оказании первой помощи «сосущие» раны грудной стенки обычно закрывают герметичной повязкой. Если повреждено легкое, это может привести к напряженному пневмотораксу. При любых признаках ухудшения состояния повязку немедленно снимают и проводят хирургическую обработку раны, направленную на устранение клапана. Может потребоваться интубация трахеи. Если состояние стабилизировалось, наглухо ушивают рану, а плевральную полость дренируют через контрапертуру.

При всех видах пневмоторакса дренирование продолжают до тех пор, пока выделение воздуха не прекратится, а объем поступающей по дренажу жидкости не снизится до 50 мл/сут.

**Гемоторакс** –скопление крови в плевральной полости. При гемотораксе вакуум в плевральной полости сохраняется, поэтому нарушения вентиляции существенно меньше, чем при пневмотораксе. Однако при сильном кровотечении кровь сдавливает легкое и смещает средостение в противоположную сторону. **Тотальный гемоторакс** считается самым серьезным осложнением травм груди, поскольку один плевральный мешок может вместить более половины ОЦК. Особенно опасны колотые раны у основания шеи, которые часто сопровождаются повреждением крупных сосудов и кровотечением в плевральную полость. Дренирование плевральной полости начинают как можно раньше; отсасываемую кровь используют для **обратного переливания.**

**Признаки тотального гемоторакса:**

ослабление дыхательных шумов на стороне пораженного легкого;

притупленный звук при перкуссии;

при рентгенографии – полное или частичное затемнение легочного поля на стороне поражения, смещение средостения в сторону здорового легкого;

**Лечение.**

Плевральную полость дренируют в пятом межреберье по средней подмышечной линии, используя трубку большого диаметра. Если кровь удалось полностью удалить и это подтверждено рентгенологически, то операцию можно отложить на 1 – 2 ч.

Дальнейшая тактика лечения зависит от объема кровопотери и от того, продолжается кровотечение или нет. При тотальном гемотораксе кровопотеря обычно велика, хирургическое вмешательство необходимо.

Состояние больного может быть настолько тяжелым, что предоперационная подготовка и перевод в операционную оказываются невозможными. В этом случае для остановки кровотечения торакотомию проводят в приемном отделении. Показаниями с такому экстренному вмешательству *служат прогрессирующее падение АД* несмотря на переливание крови, инфузионную терапию и введение сосудосуживающих средств, или *внезапная остановка кровообращения* после тупой травмы или проникающего ранения груди.

Больного укладывают на спину и проводят разрез в IV – V межреберье (переднебоковой доступ). Прижатие пальцем сердца или аорты либо наложение зажима на корень легкого нередко позволят спасти жизнь и выиграть время для оказания специализированной помощи. При повреждении легочных вен нельзя допускать попадания воздуха в кровяное русло. Массивное венозное кровотечение из паренхимы легких (алая кровь) должно быть остановлено как можно быстрее. В противном случае возможна воздушная эмболия. Если источник кровотечения находится в воротах легкого, накладывают зажим на корень легкого. Доступ к нисходящей аорте получают, рассекая легочную связку. Временно перекрыв кровоток в нисходящей аорте, можно восстановить кровоснабжение сердца и головного мозга. Как правило, при проникающих ранениях груди эффективность экстренной торакотомии выше, чем при тупых травмах, поскольку последние сопровождаются более тяжелыми повреждениями.

**Ушиб легкого** характерен для тупой травмы груди и часто локализуется под «реберным клапаном». В течение 24 – 48 часов после травмы может развиться острая дыхательная недостаточность. Клиническая картина и данные рентгенографии напоминают пневмонию, однако в первое время нет лихорадки и признаков инфекции. Диффузное пропитывание кровью паренхимы легких, обусловленное множественными кровоизлияниями, может привести к выключению из вентиляции пораженного участка легкого, внутрилегочному шунтированию легкого, гипоксемии. Эти изменения развиваются постепенно и достигаю максимума через 24 – 48 часов после травмы, поэтому диагноз часто ставят с опозданием.

**Лечение** консервативное: ингаляция кислорода, физиотерапия, отсасывание мокроты, при дыхательной недостаточность – ИВЛ, при инфекционных осложнениях – антибиотики. Впоследствии в зоне ушиба могут сформироваться полости, в этом случае показаны антибиотикотерапия или резекция легкого (в тяжелых случаях – и то, и другое).

**Респираторный дистресс-синдром** взрослых («шоковое легкое») нередко развивается у больных с травмами груди и проявляется острой дыхательной недостаточностью, обусловленной нарастающим отеком легких. В основе этого осложнения лежит повышение проницаемости альвеолярно-капиллярной мембраны. Характерны тяжелая гипоксемия, не реагирующая на увеличение фракционной концентрации кислорода во вдыхаемой газовой смеси, снижение податливости легких и увеличение работы дыхания; на рентгенограмме – диффузная инфильтрация легких. Признаки инфекции отсутствуют. Из многочисленных *причин* следует выделить ишемию легкого, обусловленную шоком; жировую эмболию, возникающую при переломах длинных трубчатых костей; массивные переливания крови и массивную инфузионную терапию. Для профилактики РДС взрослых при переливании крови нужно использовать микропористые фильтры и не допускать объемной перегрузки.

**Лечение:** проводят ИВЛ с ПДКВ, ограничивают поступление жидкости, назначают диуретики. Кортикостероиды не рекомендуются.

**Разрыв диафрагмы** обычно возникает при тупых травмах груди или живота. Проникающие ранения груди и живота тоже могут сопровождаться повреждением диафрагмы, которая при консервативном лечении часто остается нераспознанной и много лет спустя проявляется ущемленной диафрагмальной грыжей. Более того, ранения диафрагмы часто не замечают даже во время лапаротомии. Напротив, при тупой травме обычно возникают обширные разрывы диафрагмы, часто с выпадением органов брюшной полости в грудную (т. е. с образованием травматической диафрагмальной грыжи). При рентгенографии грудной клетки обычно выявляют горизонтальные уровни жидкости и газа в нижних отделах легочный полей. Большие травматические грыжи затрудняют дыхание. Для восстановления целостности диафрагмы необходимо хирургическое вмешательство. Сразу после травмы предпочтительна лапаротомия (за исключением больных с тяжелыми сопутствующими повреждениями органов грудной полости). Напротив, длительно существующий дефект диафрагмы обычно ушивают со стороны грудной полости, поскольку этот доступ удобнее для разделения внутригрудных спаек. Диагноз можно уточнить с помощью торакоскопии.

**Повреждения сердца**.

При ранениях чаще всего страдают расположенные спереди правый желудочек и передняя межжелудочковая ветвь левой коронарной артерии. Рану сердца ушивают нерассасывающимися нитками, накладывая вы на всю толщину миокарда и стараясь не захватить коронарные артерии. При повреждении проксимальных отделов коронарных артерий единственный способ избежать обширного инфаркта миокарда и гибели больного – экстренное коронарное шунтирование. Перевязывать можно только самые дистальные ветви. При проникающих ранениях сердца возможно повреждение внутрисердечных структур, поэтому во время операции тщательно пальпируют все камеры сердца. Дрожание при пальпации – признак нарушения целости межжелудочковой перегородки или клапана. *Дефекты межжелудочковой перегородки* в остром периоде после травмы, как правило, не ушивают. Исключение составляют больные с острой сердечной недостаточностью, обусловленной сбросом крови слева направо. Тоже самое касается *повреждений клапанов*. При тупой травме груди возможны *разрывы камер сердца* с развитием тампонады. Большинство таких больных погибает на месте происшествия, остальным необходимо экстренное хирургическое вмешательство. Во время операций, как правило, обнаруживают разрыв предсердия, который нужно ушить. *Ушиб сердца* лечат так же, как инфаркт миокарда, поскольку и клиническая картина и осложнения (в том числе аритмии, разрыв стенки желудочка) весьма сходны. В тяжелых случаях могут потребоваться инотропные средства и внутриаортальная баллонная контрпульсация.

**Травматическая асфиксия** возникает при сильном одномоментном или длительном сдавлении грудной клетки. Лицо, шея и верхняя половина груди («декольте») имеют синюшную или багровую окраску, цвет остальных кожных покровов не изменен. Характерны также точечные кровоизлияния в кожу, слизистые, конъюнктиву. В остром периоде отмечается неврологическая симптоматика (потеря сознания, психические нарушения, эпилептические припадки), которая обычно исчезает в течение суток послу травмы. Цианоз лица недопустимо расценивать сразу как признак дыхательной недостаточности и приступать к ИВЛ. Действуя таким образом, легко пропустить другие угрожающие жизни состояния.

**Повреждение аорты и ее ветвей** можно заподозрить по разнице пульсации справа и слева на сонных артериях и сосудах верхних конечностей. При аускультации иногда можно уловить шум над местом повреждения аорты.

Если в повседневной жизни травмы грудной клетки не столь часты, то разрывы грудной аорты при этом в течение последних десяти-пятнадцати лет значительно возросли из-за участившихся автодорожных травм. В этих случаях повреждение очень быстро приводит пострадавшего к смерти из-за массивного внутриплеврального или, реже, перикардиального кровотечения.

Это свидетельствует о необходимости скорейшей транспортировки пострадавшего в специализированное отделение (торакальное, сочетанной травмы или сосудистое). В таких центрах диагностика сосудистой травмы должна выполняться по срочным показаниям с целью уточнения показаний к операции (коррекции сочетанных повреждений органов). Единственным методом, позволяющим точно поставить диагноз разрыва аорты, является аортография***.*** Она позволяет одновременно увидеть весь сосуд и его основные ветви, то есть все участки, на которых возможно повреждение.

При проникающем ранении аорта может быть повреждена в любом месте. Реконструктивную операцию при разрыве аорты необходимо выполнять экстренно!

Важными элементами успеха являются не только экстренная госпитализация и экстренная операция, но и квалификация и состав квалифицированной бригады (сосудистый хирург, травматолог, торакальный хирург, перфузиолог). В некоторых случаях разрыва восходящей части дуги аорты возникает необходимость подключения аппарата искусственного кровообращения. При отсутствии подобного оборудования перевод пострадавшего в кардиохирургическое отделение вряд ли будет оправдан из-за тяжести состояния.

Схематически, в зависимости от степени тяжести травмы, могут быть представлены три степени срочности выполнения оперативного пособия.

*Травма, не совместимая с жизнью*. Смерть пострадавшего чаще связана с остановкой сердца из-за массивной кровопотери. Обычно это происходит при транспортировке пострадавшего до прибытия в лечебное учреждение. Одним из немногих шансов является выполнение торакотомии в специализированной машине “скорой помощи” непосредственно на месте происшествия без анестезии и без строгого соблюдения асептики и антисептики на стороне открытой раны грудной клетки либо на стороне гемоторакса. В зависимости от топографии сосудистого повреждения удается под визуальным контролем придавливанием стерильной салфеткой либо пережатием сосуда снизить интенсивность кровопотери или полностью остановить кровотечение, одновременно контролировать сердечную деятельность, выполняя при необходимости прямой массаж, пережатие нисходящей аорты.

При разрыве грудной аорты лишь такие решительные действия могут восстановить сердечную деятельность и сохранить адекватное, для сохранения жизнедеятельности важных органов, кровоснабжение. В такой ситуации при экстренной эвакуации пострадавшего одновременно может быть выполнена интубация трахеи и начало общей анестезии. Выполняется внутривенное капельное введение замещающих растворов через одну или несколько периферических вен. Рана прикрывается стерильной салфеткой и обрабатывается асептическим раствором.

## Одновременно с выполнением описанных манипуляций по рации сообщается в стационар о необходимости экстренной подготовки операционной (специальный инструментарий, протезы, оборудование, препараты крови и пр.) и специализированной хирургической бригады.

**Л и т е р а т у р а.**

1. Александровский Б.П., Барнебойм А.М.. Дифференциальная диагностика в пульмонологии. – Киев: Здоровье, 1983 г.
2. Клиническая хирургия. /Под ред. Р. Кондена, Л. Найхуса. – М.: Практика, 2000 г.
3. Кутушев Ф.Х., Гвоздев М.П., Филин В.И., Либов А.С. Неотложная хирургия груди и живота. – Л.: Медицина, 1984.
4. Справочник по клинической хирургии. /Под ред. В.И. Стручкова. – М.: Медицина, 1978 г.
5. Хирургия, руководство для врачей и студентов. /Под ред. Ю.М. Лопухина, В.С. Савельева – М.: Геоэтар, 1997 г.
6. Частная хирургия. Т. 1 /Под ред. Ю.Л. Шевченко. – СПб.: Специальная литература, 1998 г.