

# Закрытые и открытые повреждения груди. Раны сердца, пневмоторакс, гемоторакс



Версия: Клинические протоколы МЗ РК - 2016 (Казахстан)

Одобрено

Объединенной комиссией по качеству медицинских услуг

Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан

от «23» июня 2016 года

Протокол № 5

## Классификация

**Классификация травм груди** (по Комарову Б.Д., 2002):

- односторонние;
- двусторонние.

**Классификация повреждений груди:**

- закрытые повреждения груди.
- открытые (ранения) повреждения груди.

**Травматические повреждения груди разделяют на:**

- изолированные повреждения грудной клетки и ее органов;
- множественные повреждения грудной клетки и ее органов;
- сочетанные повреждения грудной клетки и ее органов.

**Ранения груди подразделяются на:**

- проникающие - с повреждением париетальной плевры;
- непроникающие - без повреждения париетальной плевры.

**Проникающие ранения груди бывают:**

Колото-резаные:

- слепые, сквозные;
- односторонние, двусторонние;
- одиночные, множественные;
- с пневмотораксом, с гемотораксом, с гемопневмотораксом.

Огнестрельные:

- слепые, сквозные;

- односторонние, двусторонние;
- одиночные, множественные;
- с пневмотораксом, с гемотораксом, с гемопневмотораксом.

#### **В понятие закрытая (тупая) травма груди входит:**

- переломы ребер;
- повреждение легкого с образованием напряженного пневмоторакса и гемоторакса;
- ушиб легкого;
- эмфизема средостения;
- ушиб сердца.

#### **Открытая рана грудной клетки**

Ранения груди подразделяются на:

- проникающие - с повреждением париетальной плевры;
- непроникающие - без повреждения париетальной плевры.

#### **Проникающие ранения груди:**

Колото-резаные:

слепые, сквозные;

односторонние, двусторонние;

одиночные, множественные;

с пневмотораксом, с гемотораксом, с гемопневмотораксом;

Огнестрельные:

слепые, сквозные;

односторонние, двусторонние;

одиночные, множественные;

с пневмотораксом, с гемотораксом, с гемопневмотораксом;

#### **Перелом грудины:**

- **Закрытый:**

без смещения;

со смещением (переднезаднее смещение фрагментов по ширине и захождением по длине).

- **Открытый:**

без смещения;

со смещением (переднезаднее смещение фрагментов по ширине и захождением по длине).

В зависимости от локализации переломов выделяют **виды «реберных клапанов»:**

- передние билатеральные флотирующие переломы (ребра ломаются с обеих сторон от грудины и утрачивается связь переднего отдела грудной клетки с позвоночником);
- переднебоковые флотирующие переломы (каждое ребро ломается в двух и более

местах с одной стороны в переднем и боковом отделах);

- заднебоковые флотирующие переломы (двойной односторонний перелом задних отделов ребер);
- задние билатеральные флотирующие переломы (перелом задних отделов ребер происходит с обеих сторон от позвоночного столба).

### **Пневмоторакс:**

- при ограниченном пневмотораксе происходит спадение легкого менее чем на 1/3;
- при среднем пневмотораксе – от 1/3 до 1/2 объема легкого;
- при тотальном пневмотораксе легкое занимает менее половины нормального объема или полностью коллабировано.

**Закрытый пневмоторакс.** Плевральная полость не сообщается с внешней средой и количество воздуха, попавшего в нее в результате травмы, не меняется во время экскурсии грудной клетки.

**Открытый пневмоторакс.** Имеется свободная связь плевральной полости с внешней средой. Во время вдоха воздух поступает в дополнительном количестве в плевральную полость, а во время выдоха выходит в том же количестве. При открытом пневмотораксе не происходит накопления воздуха в плевральной полости. Возникает эффект парадоксального дыхания - во время вдоха легкое на стороне ранения спадается, а во время выдоха расправляется. Возникает эффект маятникообразного движения воздуха: во время вдоха воздух из легкого на стороне повреждения поступает в здоровое легкое, а во время выдоха воздух попадает из здорового легкого в поврежденное. Меняющееся внутриплевральное давление приводит к флотации средостения [3].

### **Клапанный пневмоторакс.**

**Наружный:** во время выдоха сообщение плевральной полости с внешней средой уменьшается или прекращается полностью из-за смещения тканей грудной стенки («прикрывание клапана»). С каждым вдохом в плевральную полость попадает больше воздуха, чем выходит во время выдоха. Происходит постоянное увеличение объема воздуха в плевральной полости. С каждым вдохом нарастает коллабирование легкого и смещение средостения в противоположную сторону. В конце концов, поджимается легкое здоровой стороны. Нарастающее внутриплевральное давление приводит к выходу воздуха в мягкие ткани с образованием подкожной эмфиземы.

**Внутренний:** клапан расположен в легочной ткани, плевральная полость сообщается с внешней средой через бронхиальное дерево. С каждым вдохом воздух попадает в плевральную полость сквозь поврежденную ткань легкого, а во время выдоха полностью или частично задерживается в плевральной полости («прикрывание клапана»). Механизм накопления воздуха и последствия аналогичны таковым при наружном клапанном

пневмотораксе. Постепенно внутриплевральное давление повышается настолько, что намного превышает давление атмосферного воздуха – развивается напряженный пневмоторакс.

## **Гемоторакс**

**Малый гемоторакс** – количество излившейся крови не превышает 500 мл. Состояние пострадавших относительно удовлетворительное. Может отмечаться бледность, беспокоит небольшая одышка, боль в грудной клетке и незначительный кашель.

**Средний гемоторакс** – в плевральной полости содержится от 500 до 1000 мл крови. Состояние пострадавших средней тяжести. Нарастают бледность, одышка, боли в груди и кашель. Перкуторно над легкими определяется притупление по линии Демуазо (при гемопневмотораксе – горизонтальный уровень), достигающее до нижнего угла лопатки. Аускультативно над притуплением выявляется ослабление или отсутствие дыхания. Малейшая физическая нагрузка усугубляет нарушение дыхания.

**Большой (тотальный) гемоторакс** – в плевральную полость истекает более 1000 мл крови. Тяжесть состояния определяется не только нарушением внешнего дыхания, но и острой кровопотерей. Состояние тяжелое или крайне тяжелое. Отмечаются выраженная бледность, цианоз кожных покровов, одышка, тахикардия, снижение АД. Больные принимают полусидячее положение. Беспокоят нехватка воздуха, боль в груди, кашель. Перкуторно и аускультативно обнаруживается скопление жидкости выше середины лопатки.

## **Диагностика**

### Травма груди. Диагностические критерии:

- наличие раны кожного покрова в проекции и вне проекции грудной клетки;
- бледность и/или цианоз кожных покровов;
- боль, особенно при сопутствующих повреждениях ребер и грудины;
- одышка и затрудненное дыхание;
- ограничение дыхательных движений;
- кровохарканье различной интенсивности и продолжительности;
- признаки открытого пневмоторакса;
- явления гиповолемического шока при повреждении внутригрудных органов и сосудов;
- подкожная эмфизема;
- эмфизема средостения;
- нарастающие явления дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности.

**Физикальные признаки** пневмоторакса и гемоторакса со смещением средостения в здоровую сторону.

Перелом ребра (ребер), грудины. **Диагностические критерии:**

- боль в месте перелома, усиливающаяся при форсированных движениях грудной клетки;
- ощущение удушья;
- загрудинные боли;
- стойкая артериальная гипотензия при сопутствующей травме сердца.

Перелом ребер. **Диагностические критерии:**

- локальная боль, усиливающаяся при акте дыхания и форсированном движении грудной клетки (кашель, чихание и т.п.);
- ограничение дыхательных экскурсий на стороне поражения;
- деформация контуров грудной клетки;
- парадоксальное дыхание «реберного клапана»;
- локальная болезненность при пальпации;
- усиление болей в зоне перелома при встречной нагрузке на неповрежденные отделы грудной клетки (переднезаднее или латеро-латеральное сдавление);
- костная крепитация, определяемая пальпаторно и/или при аускультации над участком перелома во время дыхания;
- перкуторное определение наличия воздуха и/или крови в плевральной полости;
- аускультативное выявление функции легкого на стороне поражения;
- подкожная эмфизема;
- эмфизема средостения;
- тахипноэ, поверхностное дыхание;
- тахикардия и снижение АД;
- бледность и/или цианоз кожных покровов.

Травма сердца

Травма сердца с кровоизлиянием в сердечную сумку [гемоперикард].. **Диагностические критерии:**

- наличие раны в проекции сердца или паракардиальной зоне на передней, боковой и задней поверхности грудной клетки.
- кратковременная или пролонгированная потеря сознания (обморок, спутанность сознания) с момента травмы.
- чувство страха смерти и тоска.
- затруднение дыхания различной степени выраженности.
- тахипноэ (ЧДД до 30-40 в 1 мин.).
- пальпаторно\* - ослабленный или отсутствующий сердечный толчок.
- перкуторно\* - расширение границ сердца.
- аускультативно\* - глухие или неопределяемые тоны сердца.
- патологические шумы - «шум мельничного колеса», «журчащий шум» и т.п.
- тахикардия.

- низкое АД.
- ЭКГ-признаки: снижение вольтажа зубцов, конкордатное смещение интервала ST вверх или вниз, сглаженность или инверсия зубца T; при ранении венечных артерий - изменения, характерные для острого инфаркта миокарда; нарушения внутрижелудочковой проводимости - глубокий зубец Q, зазубренность и расширение комплекса QRS; при повреждении проводящих путей - признаки блокады.

\* наличие подкожной эмфиземы, наличие крови в перикарде и средостении, пневмоторакс могут скрыть указанные физикальные признаки.

**Для тампонады полости перикарда характерны:**

- триада Бека: падение АД, увеличение ЦВД, глухость тонов сердца;
- набухание и напряжение шейных вен в сочетании с гипотонией;
- парадоксальный пульс (часто пульс бывает малым и аритмичным);
- расширение границ сердечной тупости в поперечнике;
- систолическое АД обычно менее 70 мм рт. ст.;
- снижение систолического АД при вдохе на 20 и более мм рт. ст. 4;
- диастолическое давление крайне низкое или не определяется;
- ЭКГ-признаки: снижение зубца R, инверсия зубца T, признаки электромеханической диссоциации.

Другие травмы сердца. **Диагностические критерии:**

- информация об обстоятельствах закрытой травмы (дорожно-транспортное происшествие, падение с большой высоты, сдавление грудной клетки);
- стойкая артериальная гипотензия;
- потеря сознания за счет гипоксии головного мозга;
- ощущение сердцебиения, тахикардия;
- одышка различной степени выраженности;
- постоянная боль в области сердца, не связанная с актом дыхания;
- боли за грудиной с иррадиацией в левую руку;
- систолический шум на верхушке;
- шум трения перикарда за счет развития гемоперикарда;
- левожелудочковая недостаточность.

Травма других и неуточненных органов грудной полости. **Диагностические критерии:**

- наличие дефекта кожного покрова, «сосущей» или зияющей раны грудной клетки;
- бледность или цианоз кожных покровов;
- локальная боль, особенно при сопутствующих повреждениях ребер и грудины;
- одышка и затрудненное дыхание;
- ограничение дыхательных движений;
- кровохарканье различной интенсивности и продолжительности;
- признаки открытого пневмоторакса: одышка, цианоз, тахикардия, беспокойство и ощущение страха смерти;

- явления гиповолемического шока при повреждении внутригрудных органов и сосудов;
- подкожная эмфизема;
- эмфизема средостения;
- нарастающие явления дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности (тахипноэ, тахикардия, снижение АД);
- физикальные признаки пневмоторакса, в том числе клапанного, и гемоторакса со смещением средостения в здоровую сторону.

### **Диагностический алгоритм**

#### **Травма груди:**

- визуальная ревизия раны и определение траектории раневого канала;
- пальпация тканей в зоне ранения в динамике для определения наличия эмфиземы и темпа ее нарастания;
- перкуссия грудной клетки для установления факта наличия пневмоторакса и/или гемоторакса;
- аускультация для выявления функции легких на стороне поражения;
- измерение АД и подсчет ЧСС.
- подсчет ЧДД.
- определение уровня сознания.

#### **Перелом ребра (ребер), грудины:**

- осмотр выявляет кровоподтеки в зоне повреждения и над яремной вырезкой (ретростеральная гематома);
- пальпаторно определяется локальная болезненность в месте перелома и ступенеобразную деформацию при смещении отломков;
- для исключения травмы сердца необходимо ЭКГ-исследование.

#### **Перелом ребер:**

- осмотр грудной клетки для выявления деформации и участия грудной клетки в акте дыхания;
- пальпация ребер для выявления локальной болезненности, деформации, крепитации, патологической подвижности и наличия «реберного клапана»;
- пальпация тканей в зоне повреждения в динамике для определения наличия эмфиземы и темпа ее нарастания;
- перкуссия грудной клетки для установления факта наличия пневмоторакса и/или гемоторакса;
- аускультация для выявления функции легкого на стороне поражения;
- измерение АД и подсчет ЧСС;
- подсчет ЧДД;
- определение уровня сознания.

### **Травма сердца:**

#### **Травма сердца с кровоизлиянием в сердечную сумку [гемоперикард].**

- визуальная ревизия раны и определение траектории раневого канала;
- перкуторное определение границ сердечной тупости;
- перкуссия грудной клетки для установления факта наличия сопутствующего пневмоторакса и/или гемоторакса;
- аускультация для выявления нарушения функции сердца и легких на стороне поражения;
- измерение АД и подсчет ЧСС;
- подсчет ЧДД;
- визуальное выявление признаков высокого ЦВД (набухшие поверхностные шейные вены, одутловатость лица);
- определение уровня ЦВД после катетеризации магистральных вен;
- определение уровня сознания.

### **Другие травмы сердца:**

- осмотр грудной клетки для определения признаков закрытой травмы грудной клетки;
- перкуторное определение границ сердечной тупости;
- перкуссия грудной клетки для установления факта наличия сопутствующего пневмоторакса и/или гемоторакса;
- аускультация для выявления нарушения функции сердца и легких на стороне поражения;
- измерение АД и подсчет ЧСС;
- подсчет ЧДД;
- визуальное выявление признаков высокого ЦВД (набухшие поверхностные шейные вены, одутловатость лица);
- определение уровня ЦВД после катетеризации магистральных вен;
- определение уровня сознания.

### **Травма других и неуточненных органов грудной полости**

- визуальная ревизия раны и определение траектории раневого канала;
- перкуторное определение границ сердечной тупости;
- перкуссия грудной клетки для установления факта наличия сопутствующего пневмоторакса и/или гемоторакса;
- аускультация для выявления нарушения функции сердца и легких на стороне поражения;
- измерение АД и подсчет ЧСС;
- подсчет ЧДД;
- визуальное выявление признаков высокого ЦВД (набухшие поверхностные шейные вены, одутловатость лица);
- определение уровня ЦВД после катетеризации магистральных вен;
- определение уровня сознания.



# Лечение

## **Травма груди**

- наложение асептической защитной повязки;
- наложение герметизирующей повязки при наличии открытого пневмоторакса;
- укрытие раны стерильным полотенцем в случае наличия большого дефекта грудной стенки с последующей фиксацией циркулярной повязкой;
- дренирование плевральной полости во 2-3 межреберье по среднеключичной линии путем введения 3-4 игл типа Дюфо или троакара при наличии клапанного напряженного пневмоторакса; к свободному концу иглы или трубки прикрепляется резиновый клапан;
- дренирование плевральной полости в 7-8 межреберье по заднеподмышечной линии при наличии большого гемоторакса;
- внутривенное введение кристаллоидных и коллоидных растворов с целью восполнения ОЦК: если АД не определяется, то скорость инфузии должна составлять 300-500 мл/мин; при шоке I-II степени вводят в/в струйно до 800-1000 мл полиионных растворов; при более выраженных нарушениях кровообращения следует добавлять струйное в/в введение декстранов или гидроксипропилкрахмала в дозе 5-10 мл/кг до стабилизации АД на уровне 90-100 мм рт. ст.;
- при низких показателях гемодинамики, несмотря на регидратацию - введение вазопрессорных и глюкокортикоидных препаратов с целью выигрыша времени и предотвращения остановки сердечной деятельности по пути следования в стационар: допамин 200 мг в 400 мл плазмозамещающего раствора в/в быстрыми каплями, преднизолон до 300 мг в/в;
- введение седативных препаратов в случае психомоторного возбуждения;
- обезболивание с целью подавления болевой реакции и улучшения откашливания мокроты: 2 мл 0,005% раствора фентанила с 1 мл 0,1% раствора атропина;
- при развитии острой дыхательной недостаточности - вдыхание кислорода;
- при нарастающей эмфиземе средостения – дренирование переднего средостения;
- для борьбы с шоком и нарушениями дыхания производят вагосимпатическую блокаду по Вишневскому на стороне поражения;
- интубация трахеи и ИВЛ при усугублении острой дыхательной недостаточности;
- в случае остановки эффективного кровообращения – реанимационные мероприятия;
- транспортировка пострадавших осуществляется в горизонтальном положении с приподнятым на 30° головным концом или в положении полусидя.

## **Перечень основных медикаментов:**

- 0,85% раствор натрия хлорида – средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [B]
- Декстран-60 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов: [A]

- 15 мг – внутривенно (в/в) струйно;
- 50 мг – в/в инфузия в течение первых 30 минут, с последующей инфузией 35 мг в течение 60 минут до достижения максимальной дозы – 100 мг.
- 0,25% раствор новокаина не более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора [B].
- диазепам 0.2 мг/кг. Обычно применяемая доза у взрослых составляет от 10 до 20 мг, но в зависимости от клинической реакции может появиться необходимость увеличения доз [A];
- оксибутират натрия вводить взрослым из расчета 70-120 мг/кг массы тела, ослабленным пациентам – 50-70 мг/кг массы тела. Раствор вводить медленно, со скоростью 1-2 мл/мин [C];
- допамин - начальная скорость инфузии составляет 2-5 мкг/кг в мин., может быть увеличена постепенно от 5 до 10 мкг/кг/мин до оптимальной дозы 50 мкг/кг/мин [A];
- фентанил для уменьшения сильных болей – внутримышечно или внутривенно по 0,5 – 1 – 2 мл (0,025 – 0,05 – 0,1 мг фентанила) [A];
- ибупрофен назначают в начальной дозе по 200 мг 3 раза в сутки [B].

### **Перелом ребра, грудины**

#### **Перелом грудины:**

- введение 1% раствора прокаина в место перелома;
- двусторонняя вагосимпатическая блокада по Вишневскому при острой дыхательной недостаточности;
- кислородотерапия;
- при неустранимой боли введение наркотических анальгетиков;
- при психомоторном возбуждении введение седативных препаратов;
- при стойкой гипотензии, обусловленной ушибом сердца, использование кристаллоидных, коллоидных и вазопрессорных препаратов;
- при остановке эффективного кровообращения проведение реанимационных мероприятий;
- транспортировка пострадавшего в стационар травматологического профиля в горизонтальном положении с приподнятым на 30° головным концом.

#### **Перечень основных медикаментов:**

- прокаин 1% и 0,25% раствор (B) не более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора;
- 0,85% раствор натрия хлорида – средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [B]
- декстран-60 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов: [A]
  - 15 мг – внутривенно (в/в) струйно;
  - 50 мг – в/в инфузия в течение первых 30 минут, с последующей инфузией 35 мг в

течение 60 минут до достижения максимальной дозы - 100 мг.

- 0,25% раствор новокаина более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора [B].
- диазепам 0.2 мг/кг. Обычно применяемая доза у взрослых составляет от 10 до 20 мг, но в зависимости от клинической реакции может появиться необходимость увеличения доз [A];
- оксибутират натрия вводить взрослым из расчета 70-120 мг/кг массы тела, ослабленным пациентам – 50-70 мг/кг массы тела. Раствор вводить медленно, со скоростью 1-2 мл/мин [C];
- допамин - начальная скорость инфузии составляет 2-5 мкг/кг в мин., может быть увеличена постепенно от 5 до 10 мкг/кг/мин до оптимальной дозы 50 мкг/кг/мин [A];
- фентанил для уменьшения сильных болей – внутримышечно или внутривенно по 0,5 – 1 – 2 мл (0,025 – 0,05 – 0,1 мг фентанила) [A];
- ибупрофен назначают в начальной дозе по 200 мг 3 раза в сутки [B].

### **Перелом ребер**

- Предупреждение или ликвидация асфиксии – очистка полости рта и носа от сгустков крови, инородных частиц.
- Наложение асептической защитной повязки при наличии раны грудной клетки.
- Местная блокада зоны перелома и паравертебральная блокада 1% раствором прокаина.
- При множественных переломах ребер - дополнительное проведение шейной вагосимпатической блокады по Вишневскому на стороне поражения.
- При переднем «реберном клапане» помещение груза (мешочек с песком) на флотирующий сегмент.
- Наложение герметизирующей повязки при наличии открытого пневмоторакса или наружного клапанного пневмоторакса.
- Дополнительно при наружном клапанном и обязательно при внутреннем клапанном пневмотораксе - дренирование плевральной полости во 2-3 межреберьях по среднеключичной линии путем введения 3-4 иглы типа Дюфо или троакара; к свободному концу иглы или трубки прикрепляется резиновый клапан.
- Дренирование плевральной полости в 7-8 межреберье по заднеподмышечной линии при наличии большого гемоторакса.
- Обезболивание - 2 мл 0,005% раствора фентанила с 1 мл 0,1% раствора атропина.
- Внутривенное введение кристаллоидных и коллоидных растворов с целью восполнения ОЦК: если АД не определяется, то скорость инфузии должна составлять 300-500 мл/мин; при шоке I-II степени вводят в/в струйно до 800-1000 мл полиионных растворов; при более выраженных нарушениях кровообращения следует добавлять струйное в/в введение декстранов или гидроксипропилкрахмала в дозе 5-10 мл/кг до стабилизации АД на уровне 90-100 мм рт. ст.
- При низких показателях гемодинамики, несмотря на регидратацию - введение вазопрессорных и глюкокортикоидных препаратов с целью выигрыша времени и предотвращения остановки сердечной деятельности по пути следования в стационар: допамин 200 мг в 400 мл плазмозамещающего раствора в/в быстрыми каплями,

преднизолон до 300 мг в/в.

- Введение седативных препаратов в случае психомоторного возбуждения.
- При развитии острой дыхательной недостаточности вдыхание кислорода через маску.
- При нарастающей эмфиземе средостения - дренирование переднего средостения.
- Интубация трахеи и ИВЛ при апноэ, нарушениях ритма дыхания, декомпенсированной острой дыхательной недостаточности (ЧДД менее 12 или более 30), травматическом шоке 3 степени.
- В случае остановки эффективного кровообращения – реанимационные мероприятия.
- Транспортная иммобилизация (по показаниям).
- Транспортировка пострадавших осуществляется в горизонтальном положении с приподнятым на 30° головным концом.

#### **Перечень основных медикаментов:**

- прокаин 1% и 0,25% раствор (В) не более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора;
- 0,85% раствор натрия хлорида – средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [В]
- декстран-60 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов: [А]
  - 15 мг – внутривенно (в/в) струйно;
  - 50 мг – в/в инфузия в течение первых 30 минут, с последующей инфузией 35 мг в течение 60 минут до достижения максимальной дозы - 100 мг.
- 0,25% раствор новокаина не более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора [В].
- диазепам 0.2 мг/кг. Обычно применяемая доза у взрослых составляет от 10 до 20 мг, но в зависимости от клинической реакции может появиться необходимость увеличения доз [А];
- оксибутират натрия вводить взрослым из расчета 70-120 мг/кг массы тела, ослабленным пациентам – 50-70 мг/кг массы тела. Раствор вводить медленно, со скоростью 1-2 мл/мин [С];
- допамин - начальная скорость инфузии составляет 2-5 мкг/кг в мин., может быть увеличена постепенно от 5 до 10 мкг/кг/мин до оптимальной дозы 50 мкг/кг/мин [А];
- фентанил для уменьшения сильных болей – внутримышечно или внутривенно по 0,5 – 1 – 2 мл (0,025 – 0,05 – 0,1 мг фентанила) [А];
- ибупрофен назначают в начальной дозе по 200 мг 3 раза в сутки [В].

#### **Травма сердца**

##### **Травма сердца с кровоизлиянием в сердечную сумку [гемоперикард]**

При бессознательном состоянии пострадавшего – восстановление проходимости дыхательных путей (тройной прием Сафара, воздуховод).

- При тампонаде перикарда – пункция перикарда по Ларрею и эвакуация жидкой крови из полости перикарда; допускается дренирование полости перикарда подключичным катетером.
- Инфузия кристаллоидных и коллоидных растворов: если АД не определяется, то скорость инфузии должна составлять 300-500 мл/мин.; при шоке I-II степени вводят в/в струйно до 800-1000 мл полиионных растворов; при более выраженных нарушениях кровообращения следует добавлять струйное в/в введение декстранов или гидроксипропилкрахмала в дозе 5-10 мл/кг до стабилизации АД на уровне 90-100 мм рт. ст.
- Обезболивание.
- При психомоторном возбуждении – седативные препараты.
- Кислородотерапия.
- При выраженной гипоксии – интубация трахеи, ИВЛ.
- В случае, если в сердце находится ранящий предмет (холодное оружие), то последний удаляют\*.
- При остановке эффективного кровообращения – реанимационные мероприятия\*\*.
- Транспортировка пострадавшего в горизонтальном положении с приподнятым на 30° головным концом.

\* Бытующая рекомендация оставлять холодное оружие в полости сердца при транспортировке имеет серьезные, а порой смертельные недостатки:

- инородное тело в сердце отнюдь не обладает ролью тампона; опасность кровопотери при удалении холодного оружия сильно преувеличена, ибо сердце при систоле само «замыкает» раневой канал, т.к. три мышечных слоя миокарда сокращаются в противоположных направлениях;
- неудаленное холодное оружие несет реальную опасность повреждения коронарных сосудов и проводящих путей при каждом сокращении сердца;
- при остановке сердца неудаленное холодное оружие существенно затрудняет проведение реанимационного пособия.

Единственным противопоказанием для удаления холодного оружия из сердца является форма ударного конца (типа «рыболовного крючка» или «гарпуна»), повреждения которыми наблюдаются крайне редко.

\*\* При тампонаде перикарда до производства реанимации необходима пункция перикарда по Ларрею и эвакуация жидкой крови.

#### **Перечень основных медикаментов:**

- 0,85% раствор натрия хлорида – средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [B]
- декстран-60 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов: [A]

- 15 мг – внутривенно (в/в) струйно;  
50 мг – в/в инфузия в течение первых 30 минут, с последующей инфузией 35 мг в течение 60 минут до достижения максимальной дозы - 100 мг.
- 0,25% раствор новокаина более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора [B].
  - диазепам 0.2 мг/кг. Обычно применяемая доза у взрослых составляет от 10 до 20 мг, но в зависимости от клинической реакции может появиться необходимость увеличения доз [A];
  - оксibuтират натрия вводить взрослым из расчета 70-120 мг/кг массы тела, ослабленным пациентам – 50-70 мг/кг массы тела. Раствор вводить медленно, со скоростью 1-2 мл/мин [C];
  - допамин - начальная скорость инфузии составляет 2-5 мкг/кг в мин., может быть увеличена постепенно от 5 до 10 мкг/кг/мин до оптимальной дозы 50 мкг/кг/мин [A];
  - фентанил для уменьшения сильных болей – внутримышечно или внутривенно по 0,5 – 1 – 2 мл (0,025 – 0,05 – 0,1 мг фентанила) [A];
  - ибупрофен назначают в начальной дозе по 200 мг 3 раза в сутки [B].

**Перечень дополнительных медикаментов:** нет.

#### **Другие травмы сердца**

- при бессознательном состоянии пострадавшего – восстановление проходимости дыхательных путей (тройной прием Сафара, воздуховод);
- инфузия кристаллоидных и коллоидных растворов;
- при тампонаде перикарда – пункция перикарда по Ларрею и эвакуация жидкой крови из полости перикарда;
- обезболивание наркотическими анальгетиками;
- при психомоторном возбуждении – седативные препараты;
- кислородотерапия;
- при выраженной гипоксии – интубация трахеи, ИВЛ;
- восстановление гемодинамики;
- при остановке эффективного кровообращения – реанимационные мероприятия;
- транспортировка пострадавшего в горизонтальном положении с приподнятым на 30° головным концом.

#### **Перечень основных медикаментов:**

- 0,85% раствор натрия хлорида – средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [B]
- декстран-60 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов: [A]  
15 мг – внутривенно (в/в) струйно;  
50 мг – в/в инфузия в течение первых 30 минут, с последующей инфузией 35 мг в течение 60 минут до достижения максимальной дозы - 100 мг.
- 0,25% раствор новокаина более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора [B].

- диазепам 0.2 мг/кг. Обычно применяемая доза у взрослых составляет от 10 до 20 мг, но в зависимости от клинической реакции может появиться необходимость увеличения доз [А];
- оксибутират натрия вводить взрослым из расчета 70-120 мг/кг массы тела, ослабленным пациентам – 50-70 мг/кг массы тела. Раствор вводить медленно, со скоростью 1-2 мл/мин [С];
- допамин - начальная скорость инфузии составляет 2-5 мкг/кг в мин., может быть увеличена постепенно от 5 до 10 мкг/кг/мин до оптимальной дозы 50 мкг/кг/мин[А];
- фентанил для уменьшения сильных болей – внутримышечно или внутривенно по 0,5 – 1 – 2 мл (0,025 – 0,05 – 0,1 мг фентанила) [А];
- ибупрофен назначают в начальной дозе по 200 мг 3 раза в сутки [В].

**Перечень дополнительных медикаментов:** нет.

### **Травма других и неуточненных органов грудной полости**

#### **Тактика оказания неотложной помощи:**

- Предупреждение или ликвидация асфиксии – очистка полости рта и носа от сгустков крови, инородных частиц.
- Наложение асептической защитной повязки при наличии раны грудной клетки.
- Наложение герметизирующей повязки при наличии открытого пневмоторакса или наружного клапанного пневмоторакса.
- Укрытие раны стерильным полотенцем, поверх которого накладывается полиэтиленовый лист, в случае наличия большого дефекта грудной стенки с последующей фиксацией циркулярной повязкой.
- Дополнительно при наружном клапанном и обязательно при внутреннем клапанном пневмотораксе - дренирование плевральной полости во 2-3 межреберьях по среднеключичной линии путем введения 3-4 игл типа Дюфо или троакара; к свободному концу иглы или трубки прикрепляется резиновый клапан.
- Дренирование плевральной полости в 7-8 межреберье по заднеподмышечной линии при наличии большого гемоторакса.
- Внутривенное введение кристаллоидных и коллоидных растворов с целью восполнения ОЦК: если АД не определяется, то скорость инфузии должна составлять 300-500 мл/мин.; при шоке I-II степени вводят в/в струйно до 800-1000 мл полиионных растворов; при более выраженных нарушениях кровообращения следует добавлять струйное в/в введение декстранов или гидроксипропилкрахмала в дозе 5-10 мл/кг до стабилизации АД на уровне 90-100 мм рт. ст.
- При низких показателях гемодинамики, несмотря на регидратацию – введение вазопрессорных препаратов с целью выигрыша времени и предотвращения остановки сердечной деятельности по пути следования в стационар.
- Введение седативных препаратов в случае психомоторного возбуждения.
- Обезболивание с целью подавления болевой реакции и улучшения откашливания мокроты: 2 мл 0,005% раствора фентанила с 1 мл 0,1% раствора атропина.

- При развитии острой дыхательной недостаточности вдыхание кислорода через маску.
- При нарастающей эмфиземе средостения – дренирование переднего средостения.
- Для борьбы с шоком и нарушениями дыхания производят вагосимпатическую блокаду по Вишневскому на стороне поражения.
- Интубация трахеи и ИВЛ при усугублении острой дыхательной недостаточности.
- В случае остановки эффективного кровообращения – реанимационные мероприятия.
- Транспортировка пострадавших осуществляется в горизонтальном положении с приподнятым на 30° головным концом или в положении полусидя.

#### **Перечень основных медикаментов:**

- прокаин 1% и 0,25% раствор (B) не более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора;
- 0,85% раствор натрия хлорида – средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [B]
- декстран-60 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов: [A]
  - 15 мг – внутривенно (в/в) струйно;
  - 50 мг – в/в инфузия в течение первых 30 минут, с последующей инфузией 35 мг в течение 60 минут до достижения максимальной дозы - 100 мг.
- 0,25% раствор новокаина не более 500 мл 0,25% раствора и 150 мл 0,5% раствора [B];
- диазепам 0.2 мг/кг. Обычно применяемая доза у взрослых составляет от 10 до 20 мг, но в зависимости от клинической реакции может появиться необходимость увеличения доз [A];
- оксибутират натрия вводить взрослым из расчета 70-120 мг/кг массы тела, ослабленным пациентам – 50-70 мг/кг массы тела. Раствор вводить медленно, со скоростью 1-2 мл/мин [C];
- допамин - начальная скорость инфузии составляет 2-5 мкг/кг в мин., может быть увеличена постепенно от 5 до 10 мкг/кг/мин до оптимальной дозы 50 мкг/кг/мин [A];
- фентанил для уменьшения сильных болей – внутримышечно или внутривенно по 0,5 – 1 – 2 мл (0,025 – 0,05 – 0,1 мг фентанила) [A];
- атропин разовая – 0,001 г, суточная – 0,003 г [B].

#### **Обязательный постоянный контроль показателей гемодинамики!**

##### **Перечень дополнительных медикаментов:**

- полиглюкин 400,0 мл, 90-минутный (ускоренный) режим у которых лечение может быть начато в течение 6 часов после начала симптомов [A];
- \*Натрия хлорид, калия хлорид, натрия гидрохлорид 400,0 мл, Средняя доза 1000 мл в сутки в качестве внутривенной продолжительной капельной инфузии при скорости введения 540 мл/час (до 180 капель/минуту) [B];
- \*Декстроза 5% - 400,0 мл, Подкожно (до 500 мл), внутривенно капельно со



скоростью 7 мл/мин (150 капель/мин), максимальная суточная доза 2000 мл. [B]

**Показания для консультации специалистов:**

- консультация хирурга с целью определения дальнейшей тактики лечения (оперативное либо консервативное);
- консультация травматолога с целью определения дальнейшей тактики лечения (оперативное либо консервативное);
- консультация анестезиолога-реаниматолога с целью оценки тяжести состояния, определения анестезиологического риска, предоперационной подготовки.

**Индикаторы эффективности лечения:**

- стабилизация состояния больного.

## Госпитализация

Показания для плановой госпитализации: нет

**Показания к экстренной госпитализации:**

- пострадавшие с открытой, сочетанной и закрытой изолированной травмой груди, сопровождающейся расстройствами дыхания и кровообращения, подлежат экстренной госпитализации в стационар;
- пострадавших с повреждением груди следует транспортировать на носилках, в положении полусидя;
- во время транспортировки необходимо постоянно следить за частотой и глубиной дыхания, состоянием пульса и величиной артериального давления.