

Одобрен
Объединенной комиссией
по качеству медицинских услуг
Министерства здравоохранения
Республики Казахстан
от «29» марта 2019 года
Протокол №60

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

открытая торакальная травма
(ранение лёгких, сердца, крупных сосудов)

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Код(ы) МКБ-10:

Код	Название
S27.0	Травматический пневмоторакс
S27.1	Травматический гемоторакс
S27.2	Травматический гемопневмоторакс
S26.0	Травма сердца с кровоизлиянием в сердечную сумку [гемоперикард]
S26.8	Другие травмы сердца
S29	Другие и неуточненные травмы грудной клетки

1.2 Дата разработки/пересмотра протокола: 2018 год.

1.3 Сокращения, используемые в протоколе:

МКБ	–	международная классификация болезней
АД	–	артериальное давление
ИВЛ	–	искусственная вентиляция легких
КТ	–	компьютерная томография
ОАК	–	общий анализ крови
ОАМ	–	общий анализ мочи
РГК	–	рентгенография грудной клетки
СЛР	–	сердечно-легочная реанимация
УЗИ	–	ультразвуковое исследование
ФБС	–	фибробронхоскопия
ЧСС	–	частота сердечных сокращений
ЭКГ	–	электрокардиография

1.4 Пользователи протокола: общие хирурги, торакальные хирурги, реаниматологи, кардиохирурги, травматологи.

1.5 Категория пациентов: взрослые

1.6 Шкала уровня доказательности:

А	Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ
---	---

	или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической ошибки результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
В	Высококачественный (++) систематический обзор когортных или исследований случай-контроль или Высококачественное (++) когортное или исследований случай-контроль с очень низким риском систематической ошибки или РКИ с невысоким (+) риском систематической ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
С	Когортное или исследование случай-контроль или контролируемое исследование без рандомизации с невысоким риском систематической ошибки (+). Результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию или РКИ с очень низким или невысоким риском систематической ошибки (++) или (+), результаты которых не могут быть непосредственно распространены на соответствующую популяцию.
D	Описание серии случаев или неконтролируемое исследование или мнение экспертов.
GPP	Наилучшая клиническая практика.

Уровень I – Доказательства, полученные в ходе проспективного, рандомизированного, двойного слепого исследования.

Уровень II – Доказательства, полученные в ходе проспективного, рандомизированного, не слепого исследования.

Уровень III – Доказательства, полученные в ходе ретроспективного анализа или мета-анализа.

Класс А – Рекомендации, которые были одобрены по согласованию по крайней мере 75% процентов мультисекторной группы экспертов.

Класс В – Рекомендации, которые были несколько спорны и не встречали согласие.

Класс С – Рекомендации, которые вызвали реальные разногласия среди членов группы.

1.7 Определение:

Открытая торакальная травма – изолированное (и/или сочетанные) повреждение грудной клетки, её внутренних органов груди, с нарушением целостности кожного покрова [1,2].

1.8 Классификация:

При открытой травме грудной клетки возможны различные повреждения кожного покрова, мягких тканей груди, внутренних органов грудной клетки и костных структур. Каждое повреждение может иметь то или иное осложнение. Перечень всех повреждений и осложнений систематизированы на рис 1 и 2.

Открытая торакальная травма			
Повреждения грудной стенки	Повреждения лёгких	Повреждение средостения	Сопутствующий поврежденный
Ранение ребер Ранение межреберных сосудов Субплевральная гематома	Простой пневмоторакс Напряженный пневмоторакс Гемоторакс Гемопневмоторакс Свернувшийся гемоторакс Ранение легкого Внутрилегочная гематома	Ранение аорты Ранение миокарда Открытая рана сердца Тампонада сердца Ранение пищевода Пневмомедиастинум Ранение трахеи, бронхов Гематома средостения Ранение грудного протока	Ранение диафрагмы Хилоторакс Повреждение подключичной артерии

рисунок 1- Открытая торакальная травма.

Колото резаные ранения			Огнестрельные ранения		
Слепые			Сквозные (проникающие)		
Ранения плевры	Ранения сердца	Ранения средостения	Торако абдоминальные ранения		
С пневмотораксом	С гемотораксом	Переднего (сердца и перикарда, крупных сосудов, грудного отдела аорты)	Заднего (пищевода, лимфатического протока)	С повреждением органов брюшной полости	С повреждением органов брюшинного пространства
		С пневмотораксом	С гемотораксом	С пневмотораксом	С гемотораксом

рисунок 2 – Классификация проникающих ранений грудной клетки (Вагнер).

2. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ**

Диагностические критерии:

При стабильном состоянии и гемодинамике

- жалобы и анамнез
- первичное клиническое обследование
- осмотр грудной клетки со всех сторон

- РГК (R-графия: R-скопия) в прямой, боковой или косой проекциях, по возможности, сидя, полусидя, стоя.
- ЭКГ-электрокардиограмма.
- ОАК-общий анализ крови.
- ОАМ-общий анализ мочи.
- биохимические анализы крови.
- коагулограмма.
- газы крови.
- УЗИ – ультразвуковое исследование.
- КТ грудной клетки.
- бронхоскопия.

При нестабильном состоянии и гемодинамике и/или бессознательном состоянии

- проверка проходимости дыхательных путей, дыхания и кровообращения [2]
- создание стабильной проходимости дыхательных путей
- контроль естественной или искусственной вентиляции
- РГК в прямой проекции или лёжа
- КТ грудной клетки
- ЭКГ
- УЗИ грудной клетки (брюшной полости) по e-FAST протоколу [9]
- ОАК,
- ОАМ
- газы крови [3 - 9]

2.1 Диагностический алгоритм: (схема)

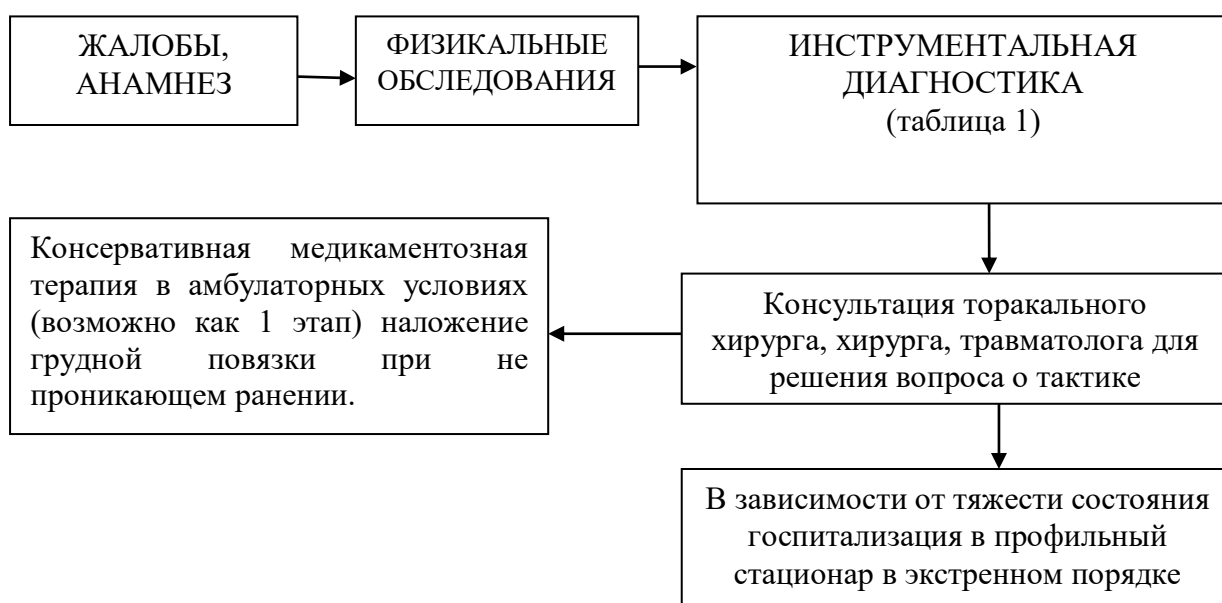


Таблица 1.

Методы диагностики торакальной травмы	
Клиническое обследование	<ul style="list-style-type: none"> • уточнение механизма и времени травмы • выяснение характера первой медицинской помощи • анамнез Физикальные обследования: <ul style="list-style-type: none"> • внешний осмотр грудной клетки • аускультация • перкуссия • пальпация • наблюдение дыхательных движений
Инструментальные и лабораторные исследования	<ul style="list-style-type: none"> • рентгенография • ЭКГ • УЗИ • вальнуерография • компьютерная томография • фибробронхоскопия • пункция плевральной полости • дренирование плевральной полости • пульсоксиметрия • общий анализ крови • газовый состав крови • торакоскопия

Таблица 2

Угрожающие жизни повреждения	
Повреждения	<ul style="list-style-type: none"> • ранение аорты • ранение сердца • ранение лёгких • тампонада сердца • ранение верхней полой вены • ранение пищевода • ранение трахей • напряженный пневмоторакс • гемоторакс • гемопневмоторакс
Признаки угрожающих жизни состояний [1]	<ul style="list-style-type: none"> • неадекватный вдох и/или крепитация • асимметричное или парадоксальное движение грудной клетки • подкожная эмфизема • малоподвижность грудной клетки • выраженная одышка • смещение трахеи • гипотензия • нарушение сознания

- расширение яремных вен
- глухость или исчезновение сердечных тонов, аритмия сердца
- смещение точки максимальной слышимости тонов сердца (на верхушке) вправо или влево
- уменьшение или исчезновение сердечной тупости в положении пациента лежа на спине

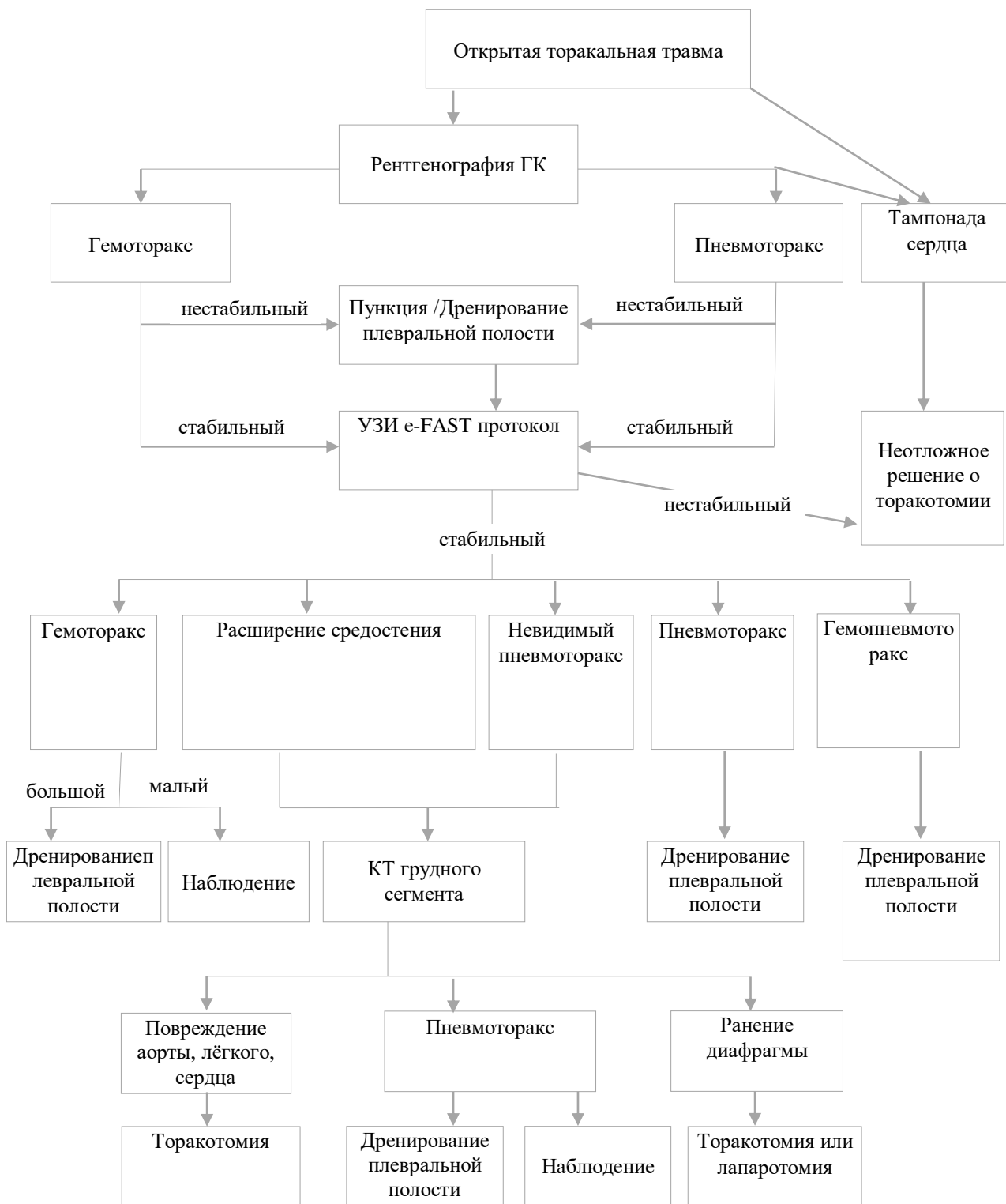


Рис. 2. Алгоритм диагностики при тяжелой открытой торакальной травме

Таблица 3. Клинико-рентгенологические проявления основных повреждений при открытой торакальной травме [10]

Основные повреждения	Виды	Диагностика			
		Жалобы, осмотр	Аускультация, перкуссия	Рентген в	
				вертикальном положении	положении лежа на спине
Пневмоторакс	Напряженный	Боль в груди, одышка, затрудненное дыхание, отставание в экскурсии пораженной стороны	Ослабление или отсутствие дыхательных шумов, тимпанит. Возможна подкожная эмфизема	Видимый и невидимый коллапс легкого. Смещение средостения в здоровую сторону, уплощение купола диафрагмы, углубление реберно-диафрагмального синуса	
	Простой			Коллапс легкого, иногда еле заметный на верхушке	Легочное поле на стороне патологии более светлее
Гемоторакс	Малый		Ослабление или отсутствие дыхательных шумов в области скопления крови, притупление	Затемнение нижнего пояса линзообразной формы, исчезновение синуса	Равномерное затемнение всего легочного поля, размытость легочного рисунка
	Средний				
Большой					
Гемопневмоторакс	Напряженный		«Хлюпающие» и «булькающие» шумы в обе фазы дыхания, ослабление дыхания	Коллапс легкого с горизонтальным уровнем жидкости	Затемнение всего легочного поля, иногда с видимым краем коллабированного легкого
	Простой				
Ателектаз	Обтурационный Компрессионный Консолидационный	Одышка, затрудненное дыхание, отставание в	Ослабление дыхательных шумов, бронхиальное дыхание	Однородное, интенсивное затемнение в границах сегмента (доли), со смещением средостения в сторону затемнения, высокое стояние диафрагмы на стороне	

Рефлекторный	экскурсии пораженной стороны		патологии
--------------	------------------------------	--	-----------

2.2 Дифференциальный диагноз по характеру ранения:

По характеру ранения	
Колотая рана	Огнестрельная рана
рана линейной формы	Рана округлой формы
Рана вокруг без изменения	Может быть зона ожога
Выходное отверстие	
Может не быть	Может быть
Так же линейное	Округлое по диаметру, больше входного

3. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ:

3.1 Немедикаментозное лечение:

На месте травмы и параллельно транспортировки проводятся следующие лечебные мероприятия:

- первичная хирургическая обработка раны.
- устранение напряженного пневмоторакса пункцией или дренированием плевральной полости во втором или третьем межреберье по средней ключичной линии.
- оксигенация через маску или назальный катетер.
- катетеризация периферической вены
- при клинике шока внутривенное введение физиологического раствора под контролем АД, которое в случае подозрения на внутреннее кровотечение достаточно удерживать в пределах 80-90 мм.рт.ст. [9]
- интубация при выраженной дыхательной недостаточности.
- в тяжелых случаях после венозного доступа, обезболивания и иммобилизации скорейшая доставка больного в ближайшее лечебное учреждение.

3.2 Медикаментозное лечение

- Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятность применения);

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
НПВП	кетопрофен	100 мг (1амп) 1-2р/с.в/м	В

- Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100% вероятности применения).

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
Ненаркотические анальгетики	трамодол	50-100 мг 4-бр/д в/м, в/в	В
	прокаин	0,5%-70-100 мл в/м	В
	фентанил	0,5-2мл0,005%ор- рав/м, в/в	В
Кристаллоиды	Натрия хлорид	200-1000мл в/в	С
Глюкокортикоиды	Преднизолон	от 20 мг и более в/в в/в	В
Вазопрессоры	фенилэфрин	0,1-0,3-0,5 мл 1% в/в	В
	дофамин	2,5-5 мкг/кг в мин в/в в/в	В

У больных с острыми повреждениями крупных сосудов грудной полости чрезмерное восполнение объема жидкости с целью увеличения кровяного давления до нормального или повышенного уровня увеличивает смертность, частоту послеоперационных осложнений [9]

3.3 Хирургическое вмешательство: нет.

3.4 Дальнейшее ведение: стационарное лечение.

3.5 Индикаторы эффективности лечения: стабилизация гемодинамики и нормализация АД.

4. ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ:

4.1 Показания для плановой госпитализации: нет

4.2 Показания для экстренной госпитализации: ранение и подозрение на повреждение жизненно важных органов, риск развития смертельных осложнений.

5. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ:

5.1 карта наблюдения пациента, маршрутизация пациента (*схемы, алгоритмы*);

Устранение напряженного пневмоторакса пункцией плевральной полости во втором или третьем межреберье по средней ключичной линии с последующим торакоцентезом в 2 межреберье по передне подмышечной

линии или 6 межреберье по средней подмышечной линии (подбор места дренирования определяет врач индивидуально в зависимости от ситуации). Боковые точки 3-6 межреберья более безопасны для торакоцентеза и дренирования плевральной полости.

-Оксигенация через маску или назальный катетер.

-Катетеризация периферической вены

-При клинике шока внутривенное введение физиологического раствора под контролем АД, которое в случае подозрения на внутреннее кровотечение достаточно удерживать в пределах 80-90 мм.рт.ст. [9]

-Интубация с переводом на ИВЛ при выраженной дыхательной недостаточности.

При открытой торакальной травме осложненной пневмотораксом и/или гемотораксом обязательным лечением является дренирование плевральной полости, а так же различные виды обезболивания.

Экстренно проводятся видеоторакоскопические операции если ситуация позволяет её провести, чаще проводится открытая торакотомия в зависимости от характера или вида ранения (колотое или огнестрельное и т.п).

5.2 немедикаментозное лечение

Дыхательная гимнастика

Ранняя активизация

Методы лечения при различных повреждениях указаны на рис 4.



Рис. 4. Методы лечения открытой торакальной травмы при различных повреждениях

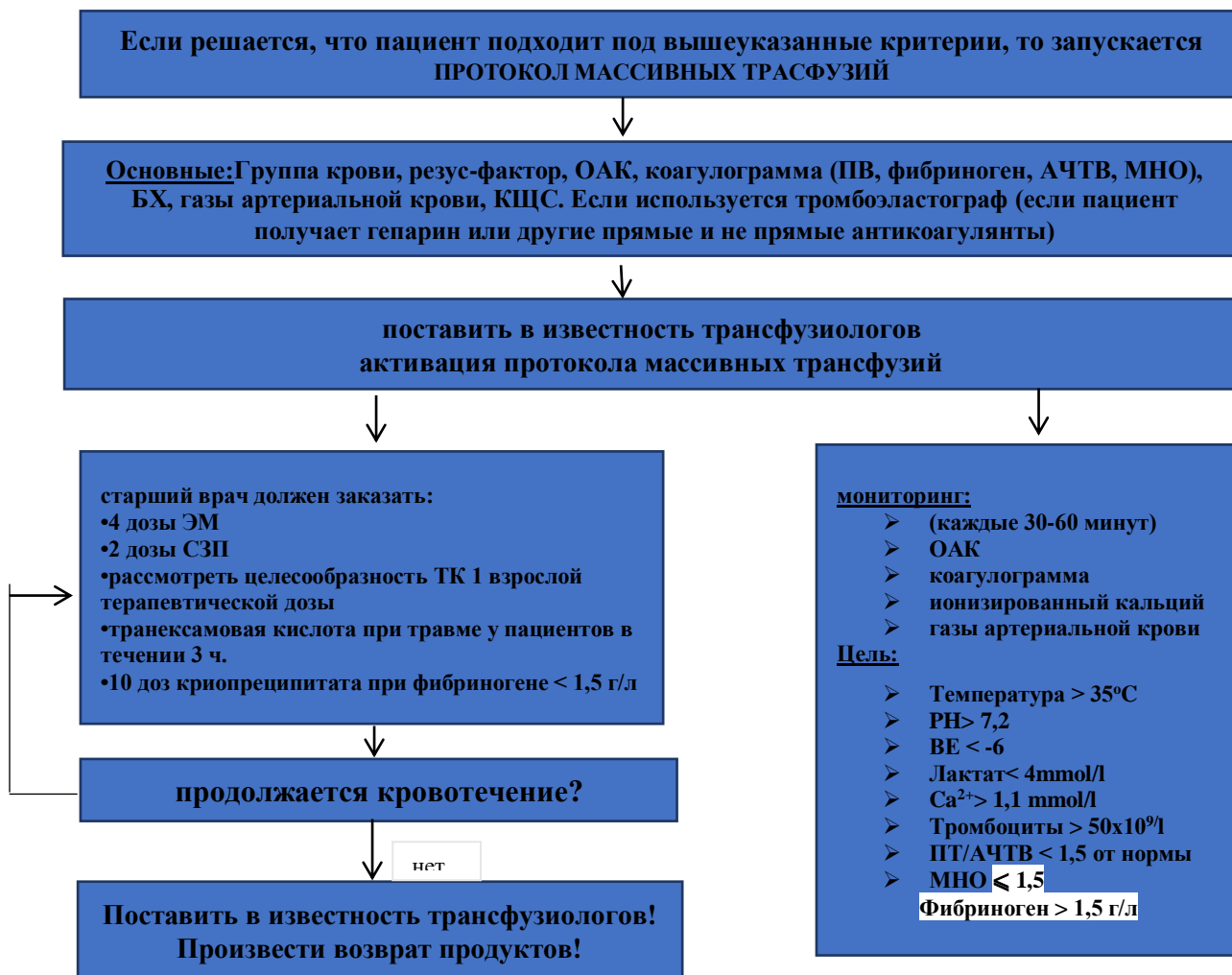
5.3 медикаментозное лечение

Ингаляции с муколитическими и бронхолитическими препаратами

АЛГОРИТМ МАССИВНОЙ ТРАНСФУЗИИ

Учитывая возможное массивное кровотечение при открытой травме грудной клетки, необходим алгоритм гемостаза для реаниматолога.

Фактическое или предполагаемое переливание 4 доз ЭМ в течение < 4 ч., нестабильность гемодинамики, наличие или отсутствие продолжающегося или ожидаемого кровотечения: серьезная торакальная, абдоминальная травмы, травма малого таза, множественные переломы при политравме, массивные желудочно-кишечные кровотечения, хирургические и акушерские кровотечения.[21]



- Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятность применения);

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
НПВП	кетопрофен	100мг(1амп)1-2р/с.в/м	В

- Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100% вероятности применения).

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
НПВП	кетопрофен	100мг(1амп)1-2р/с.в/м	В
Ненаркотические анальгетики	трамадол	50-100 мг 4-6р/д в/м, в/в	В
	тримеперидин	20 мг в/м или п/к	В
	фентанил	0,5-2мл0,005%р-рав/м, в/в	В
Местные анестетики	лидокаин	2-4 мг/кг 2% 3-4р в/м	В
	прокаин	0,5%-70-100 мл в/м	В
Анестезия при хирургических вмешательствах	ропивакаин	7,5% 15-25 мл (113-188 мг), 10,0% 15-20 мл (150-200 мг)	В
Кристаллоиды	Натрия хлорид	200-1000мл в/в	С
Глюкокортикоиды	преднизолон	от 20 мг и более в/в	В
Вазопрессоры	фенилэфрин	0,1-0,3-0,5 мл 1% в/в	В
	дофамин	2,5-5 мкг/кг в мин в/в	В
Пенициллины	ампициллин	500 мг 3-4 р/д в/м, в/в	В
Цефалоспорины	цефазолин	0,25-1 г каждые 6ч в/м, в/в	В
	цефтриаксон	1-2г 1 р/с в/м, в/в	В

	цефтазидим	2г 2р/д в/м, в/в	В
Аминогликозиды	амикацин	5 мг 2-3 р/д в/м, в/в	В
Гликопептиды	ванкомицин	0,5-0,75 4 р/д в/м, в/в	В

5.4 Хирургическое вмешательство:

Торакотомия при открытой торакальной травме

Торакотомия в отделении неотложной помощи у больных, имеющих признаки жизни и гемодинамический коллапс, может выявить повреждения крупных грудных сосудов. Эти повреждения требуют вмешательств, позволяющих выиграть время, дающих быструю остановку кровотечения, позволяющих провести реанимацию с переводом в операционную для окончательного вмешательства. [9] Например, кровотечение из повреждения подключичных сосудов можно остановить путем тампонирования или пережатия у вершины грудной клетки, или путем введения больших катетеров с раздуваемым баллоном на конце. Профузное кровотечение из ворот легкого может быть временно остановлено проксимальным пережатием ворот или перекрутом легкого на 180° после пересечения нижней легочной связки. Торакотомия должна выполняться старшим хирургом.

Ранения сердца, лёгкого, аорты ушиваются на месте дефекта ткани. Тактика хирурга должна быть зависима от размера, характера повреждения и проводится в условиях операционной и интенсивной терапии. Способы ушивания должны быть индивидуальны, так же в зависимости от характера, локализации, глубины раны, места повреждения и не могут носить строго алгоритмированный характер [6, 9].

Повреждения органов средостения (пищевода, трахеи, крупных бронхов и др. органов должны быть описаны в отдельном протоколе).

Показания к экстренной торакотомии:

- признаки повреждения крупных сосудов грудной клетки с гемодинамическим коллапсом
- тампонада сердца (остановка сердечной деятельности, критическое состояние пациента)
- большой гемоторакс (одномоментное выделение большого объема крови (>1500 мл))
- продолжающееся кровотечение по плевральным дренажам со скоростью 200-300 мл / час (3 мл/кг/час) [17], положительная проба Рувиллуа – Грегуара (кровь из плевральной полости сворачивается).
- повреждение трахеобронхиального дерева с массивным отхождением воздуха через дренажи.

Противопоказания к торакотомии:

неэффективная сердечно-легочная реанимация в течении более чем 15 минут при несовместимой с жизнью травмой.

Показания к отсроченной торакотомии:

- свернувшийся гемоторакс объемом более 500 мл и неэффективность или невозможности;
- торакоскопии;
- не купируемый пневмоторакс и неэффективность или невозможности торакоскопии;

Подготовка к операции:

Тщательная документация дооперационного общего и неврологического статуса.

При подозрении на повреждение сосудов перед операцией назначается профилактическая антибиотикотерапия.

Подготовить устройство для аутогемотрансфузии.

Если при рентгенографии органов грудной клетки выявляется значительный гемоторакс, плевральная дренажная трубка подключается к резервуару для аутогемотрансфузии.

У гемодинамически устойчивых пациентов введение жидкости ограничивается до остановки кровотечения в операционной. Внутривенное введение физиологического раствора и крови под контролем АД, которое достаточно удерживать в пределах 80-90 мм.рт.ст. Агрессивное дооперационное восстановление объема жидкости усугубляет послеоперационные дыхательные осложнения и может способствовать увеличению смертности по сравнению с ограничением жидкости. [9].

Если пациент не находится в критическом состоянии, внутривенные катетеры большого диаметра до операции не применяют. Если подключичный венозный катетер требуется пациенту с подозрением на повреждение подключичного сосуда, то его устанавливают на противоположной стороне. [19]

При индукции анестезии избегают значительных колебаний кровяного давления.

Доступ. У пациента с выявленным повреждением по поводу травмы груди оперативный доступ - левая или правая среднебоковая торакотомия в положении пациента желательно на боку (и/или спине), которая позволяет расширить рану вперед или назад по межрёберной линии для хорошей ревизии полости плевры и хирургической интраоперационной манипуляции [6, 9].

Остановка кровотечения. Кровотечения вследствие тяжелых сосудистых повреждений в области ворот можно быстро остановить, выполнив

пульмонэктомии с помощью сшивающих устройств. Временная перевязка сосуда может остановить кровотечение, пока последующая коррекция ацидоза, гипотермии и коагулопатии не позволит вернуть пациента в операционную.

Дренирование плевральной полости при открытой торакальной травме (активно выжидательная тактика при открытой травме груди)

Пневмоторакс. Коллабирование легкого на $\frac{1}{4}$ и более своего диаметра на снимке в прямой проекции является показанием к дренированию плевральной полости. В случае травмы и вынужденного длительного постельного режима, а также возможности общей анестезии и перевода на ИВЛ, дренирование показано и при меньшем объеме пневмоторакса. Плевральный дренаж устанавливается в пятом или шестом межреберье по средней подмышечной линии. Возможно установление дренажа во втором межреберье по средней ключичной линии. При последнем варианте дренирования случаи нефункционирования дренажа встречаются чаще и процедура дренирования более травматична из-за перфорации большой грудной мышцы. Диаметр дренажа при пневмотораксе от 11 до 22 F (6-7 мм). Если легкое не расправляется полностью при одном пассивном дренаже показано постоянная активная аспирация воздуха и/или дополнительное дренирование.

Гемоторакс. Неустраненный гемоторакс может осложниться эмпиемой или свернувшимся гемотораксом с более высокой вероятностью развития эмпиемы. Если гемоторакс не разрешается с помощью одной дренажной трубки необходимо раннее установление второго дренажа. Дренаж устанавливается в пятом или шестом межреберье по средней подмышечной линии [12]. Диаметр дренажа при гемотораксе от 14 до 34 F (10-11 мм).

Свернувшийся гемоторакс. Введение в плевральную полость протеолитических ферментов (стрептокиназы, урокиназы) способствует растворению и эвакуации гемоторакса. Такое лечение эффективно в сроки до 10 суток с момента травмы. [11].

Профилактическое дренирование. При переводе больного на ИВЛ возможно профилактическое дренирование плевральной полости, несмотря на отсутствие пневмоторакса по результатам обследования. [9, 17].

Удаление дренажа. Дренаж удаляется на 3-5 сутки при рентгенологически подтвержденном устранении гемопневмоторакса. При сохранении отделяемого (серозного или геморрагического выпота) по дренажу более 200 мл в сутки дренаж целесообразно удалять после уменьшения объема отделяемого менее 200 мл в сутки.

Пункция плевральной полости. Диагностическая пункция у тяжелых больных, пребывающих в положении лежа на спине, особенно на ИВЛ опасно риском повреждения легкого. Пункция должна предшествовать дренированию объективно подтвержденных на рентгенограмме и/или при

УЗИ гемо- или пневмоторакса. В трудных диагностических случаях, когда рентгенография мало информативна и нет возможности провести КТ грудной клетки, и есть подозрение на гемоторакс и/или пневмоторакс пункционная игла должна быть длиной не менее 7 см во избежание ложноотрицательных результатов. Пункцию плевральной полости больному, пребывающего в вынужденном положении лежа на спине из-за сочетанных повреждений, целесообразно проводить с приподнятым на 15-20° головным концом [18].

ИВЛ при открытой торакальной травме

Показанием является дыхательная недостаточность при:

- нарушение механики дыхания [9, 20].
- одно или двухстороннем ателектазе
- одно или двухсторонней посттравматической пневмонии

Обезболивание при открытой торакальной травме

Показания: ранения ребер, грудины. Агрессивный, ранний и адекватный контроль боли, особенно у пожилых больных с исходным заболеванием легких, для профилактики пневмонии и ателектаза. Контроль боли обеспечивает адекватный легочный туалет, предотвращая задержку секрета, обтурацию и развитие инфекции [12,17,19]. Неадекватное обезболивание увеличивает стрессовый ответ на повреждение и может отрицательно влиять на посттравматическую иммунную функцию [9].

Общее обезболивание или в сочетании с регионарной анестезией.

Общее обезболивание: наркотические анальгетики, НПВП

Регионарная анестезия: вагосимпатическая блокада, паравerteбральная блокада, межреберная блокада, перидуральная анестезия [12, 19].

При легких и умеренных повреждениях боль облегчается НПВП [9].

ФБС

Показания к экстренной ФБС - удаление крови, мокроты и инородных из трахеобронхиального дерева, диагностика повреждений дыхательных путей.

Показания к плановым (ежедневно или через день) ФБС - длительное нарушение или ослабление кашлевого рефлекса с задержкой и скоплением секрета в бронхиальном дереве, профилактика застойной пневмонии и обтурации бронхов и абсцесса лёгких.

Видеоторакоскопия

При открытой травме грудной клетки торакоскопия возможна при удовлетворительном или среднетяжелом состоянии больного, у гемодинамически стабильных пациентов.

Показания: некупируемый пневмоторакс, свернувшийся гемоторакс, диагностика и устранение ранения диафрагмы. При большом свернувшемся гемотораксе и при неэффективности консервативного лечения показана

операция - разрушение и эвакуация сгустков. В этих случаях торакоскопия является методом выбора, которая более эффективна впервые 7 – 10 суток после травмы.

Другие консервативные методы лечения повреждения грудной клетки
Поддержание проходимости дыхательных путей и дренажной функции бронхов.

Ранняя активизация больного, дыхательная гимнастика.

Повторные санационные ФБС.

Вибрационный массаж грудной клетки.

Ингаляции, муко- и бронхолитики.

5.5 Дальнейшее ведение:

- наблюдение у хирурга в поликлинике.
- перевязки.
- рентгенконтроль ОГК.

5.6 Индикаторы эффективности лечения и безопасности методов диагностики и лечения, описанных в протоколе:

- стабилизация гемодинамики и нормализация АД.
- восстановление функции внешнего дыхания.
- восстановление целостности кожных покровов, а также повреждённых органов, тканей, сосудов.
- возможность экстубаций больного после операции и проведение дополнительных методов исследования без наркоза.
- восстановление сознания, ориентации в пространстве и времени.

6. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОТОКОЛА:

6.1 Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:

1) Такабаев Алмат Казисович – кандидат медицинских наук, торакальный хирург отделения политравмы ГКП на ПХВ «Городская больница №1»;

2) Аскеров Каржубай Наурызбекович – заведующий лёгочно-хирургического отделения ГККП «Противотуберкулезный диспансер» г. Астана, врач высшей категории;

3) Медеубеков Улугбек Шалхарович – доктор медицинских наук, профессор заместитель Председателя правления АО «Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова»;

4) Калиева Мира Маратовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической фармакологии АО «Национальный медицинский университет».

6.2 Указание на отсутствие конфликта интересов: нет.

6.3 Рецензенты:

1) Ешмуратов Темур Шерханович – кандидат медицинских наук, торакальный хирург АО «Национальный медицинский университет».

6.4 Указание условий пересмотра протокола: пересмотр протокола через 5 лет после его опубликования и с даты его вступления в действие или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

6.5 Список использованной литературы:

1. Clinal Practice Guideline: Trauma/Chest injuries. Clinical Quality. Patient Safety Unit, QAS. 2015. URL: <https://ambulance.qld.gov.au/clinical.html>
2. Demetriades D. Division of trauma and surgical critical care department of surgery university of southern California. 5th edition, 2009.<http://www.surgery.usc.edu/acutecare/downloads/redbook.pdf>
3. Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K, Ball CG, Hameed SM, Brown Simons R, Dulchavsky SA, Hamilton DR, Nicolaou S: Hand - held thoracic sonography for detecting post - traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). J Trauma, 2004, 57:288 - 95
4. American Institute of Ultrasound in Medicine, American College of Emergency Physicians. AIUM practice guideline for the performance of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination. J Ultrasound Med 2014; 33:2047.
5. Soult MC, Weireter LJ, Britt RC, et al. Can routine trauma bay chest x-ray be bypassed with an extended focused assessment with sonography for trauma examination? Am Surg 2015; 81:336.
6. Lyndon B. Johnson General. Hospital Trauma Services. Department. Guideline/Protocol Number: T29. <https://med.uth.edu/harrishealth/files/2017/07/T29.17-THORACIC-TRAUMA.pdf>
7. Yuliya Dr. Ургентная сонография при травме - FAST-протоколы. М.: 2009
8. The RUSH Exam: Rapid Ultrasound in Shock in the Evaluation of the Critically Ill
9. Травма. 2 том. Под ред. Д.В. Феличиано, К.Л. Маттокс, Э.Е. Мур. М.: Бином, 2013, 700 с.
10. Махамбетчин М.М. Закрытая травма грудной клетки (проблемы диагностики). М.: Логосфера, 2016, 220 с.
11. Цыбуляк, Г.Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений: руководство для врачей / Г.Н. Цыбуляк. СПб.: Гиппократ, 1995. - 432 с.
12. Trauma Guidelines. Lucile Packard Children's Hospital Stanford. 2016
13. Хофер М. Рентгенологическое исследование грудной клетки. Практическое руководство. – Атлас. – 2008. – 225 с.
14. Торакальная хирургия. Под ред. Л.Н. Бисенкова. – СПб: Гиппократ. – 2004. – 1918 с.
15. Klemm F. W. Postoperative and posttraumatic x-ray lung shadows. ZentralblattfürChirurgie. 1958 Sep 27;83(39):1837–44.
16. Марини Д.Д., Уилер А.П. Медицина критических состояний. – М.: Медицина. – 2002. – 980 с.

17. Скалетта Т., Шайдер Д. Неотложная травматология. М.: МИА, 2006, 740 с.
18. Morley EJ¹, Johnson S², Leibner E³, Shahid J³ Emergency department evaluation and management of blunt chest and lung trauma. Emerg Med Pract. 2016 Jun;18(6):1-20. Epub 2016 Jun 1.
19. Mock C, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M. Guidelines for essential trauma care. Geneva, World Health Organization, 2004
20. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. – М.: Азбука. – 2004. – 543 с.
21. Протокол быстрого реагирования с критическим кровотечением (Европейская ассоциация анестезиологов 2017г). Critical bleeding rapid response protocol (ЕАА 2017).