

ПОЛИТРАВМА

I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Название протокола- Политравма

2. Код протокола:

3. Коды по МКБ-10:

T 02 - Переломы, захватывающие несколько областей тела

T02.1 - Переломы в области грудной клетки, нижней части спины и таза

T 02.2 - Переломы захватывающие несколько областей одной верхней конечности

T 02.3 - Переломы захватывающие несколько областей одной нижней конечности

T 02.4 - Переломы захватывающие несколько областей обеих верхних конечностей

T 02.5 - Переломы захватывающие несколько областей обеих нижних конечностей

T 02.6 - Переломы захватывающие несколько областей верхней(их) и нижней(их) конечностей

T02.7 - Переломы, захватывающие грудную клетку, нижнюю часть спины, таз и конечность(ти)

T02.8 - Другие сочетания переломов, захватывающих несколько областей тела

T02.9 - Множественные переломы неуточненные

T 03 - Вывихи, растяжения и перенапряжение капсульно-связочного аппарата суставов, захватывающие несколько областей тела

T 03.2 - Вывихи, растяжения и перенапряжение капсульно-связочного аппарата суставов нескольких областей верхней(их) конечности(ей)

T 03.3 - Вывихи, растяжения и перенапряжение капсульно-связочного аппарата суставов нескольких областей нижней(их) конечности(ей)

T 03.4 - Вывихи, растяжения и перенапряжение капсульно-связочного аппарата суставов нескольких областей верхней(их) и нижней(их) конечности(ей)

T 03.8 - Другие сочетания вывихов, растяжений капсульно-связочного аппарата суставов и перенапряжений нескольких областей тела

T 03.9 - Множественные вывихи, растяжения и перенапряжение капсульно-связочного аппарата суставов неуточненные

T06 - Другие травмы, захватывающие несколько областей тела, не классифицированные в других рубриках

T06.4 - Травмы мышц и сухожилий с вовлечением нескольких областей тела
T06.5 - Травмы органов грудной клетки в сочетании с травмами органов брюшной полости и таза
T06.8 - Другие уточненные травмы с вовлечением нескольких областей тела
T07 - Множественные травмы неуточненные
T06 - другие травмы, охватывающие несколько областей тела, не классифицированные в других рубриках.
T06.3 – Травмы кровеносных сосудов с вовлечением нескольких областей тела
T06.4 - Травмы мышц и сухожилий с вовлечением нескольких областей тела
T06.5 – травмы органов грудной клетки в сочетании с травмами брюшной полости и таза
T06.8 – другие уточненные травмы с вовлечением нескольких областей тела
T07 – Множественные травмы неуточненные
S31 - Открытая рана живота, нижней части спины и таза
S36 - Травма органов брюшной полости
S37 - Травма тазовых органов
S37.7 - Травма нескольких тазовых органов
S37.0 - Травма почки
S36.8 - Травма других внутрибрюшных органов
S36.3 - Травма желудка
S36.2 - Травма поджелудочной железы
S37.6 - Травма матки
S36.7 - Травма нескольких внутрибрюшных органов
S36.5 - Травма ободочной кишки
S36.4 - Травма тонкого кишечника
S36.1 - Травма печени или желчного пузыря
S36.0 - Травма селезенки
S31.8 - Открытая рана другой и неуточненной части живота
S 39.6 - Сочетанная травма внутрибрюшных и тазовых органов
S 39.9 - Травма живота .нижней части спины и таза неуточненная
S26 - Травма сердца
S26.0 - Травма сердца с кровоизлиянием в сердечную сумку
S26.8 - Другие травмы сердца
S26.9 - Травма сердца неуточненная
S27 - Травма других и неуточненных органов грудной клетки
S22.2 - Перелом грудины
S22.3 - Перелом ребер
S22.4 - Множественные переломы ребер
S22.5 - Западающая грудная клетка
S22.8 - Перелом других отделов костной грудной клетки
S30.7 - Множественные поверхностные травмы живота, нижней части спины и таза
S31.7 - Множественные открытые раны живота, нижней части спины и таза

4. Сокращения, используемые в протоколе:

АНФ – аппарат наружной фиксации
АФО – анатомо-физиологическая область
ВДП – верхние дыхательные пути
ИВЛ – искусственная вентиляция легких
ИТ – интенсивная терапия
КОС – кислотно-основное состояние
КТ – компьютерная томография
ЛМ – ларингеальная маска
МИА - местная инфильтрационная анестезия
СМП – сочетанные механические повреждения
СОЭ – скорость оседания эритроцитов
СПОН – синдром полиорганной недостаточности
ТДП – трудный дыхательный путь
УЗИ – ультразвуковое исследование
ЦВД – центральное венозное давление
ЦНАБ – центральные нейроаксиальные блокады
ЦНС – центральная нервная система
ЧД – частота дыхания
ЧСС – частота сердечных сокращений
ШИ – шоковый индекс
ЗБИОС - закрытый блокирующий интрамедуллярный остеосинтез
СО₂ – углекислый газ
SpO₂ – сатурация

5. Дата разработки протокола: 2013 год

6. Категория пациентов: пациенты с политравмой, возникшей в результате воздействия различных повреждающих агентов.

7. Пользователи протокола: врачи травматологи, анестезиологи-реаниматологи, врачи скорой помощи, хирурги, нейрохирурги, челюстно-лицевые хирурги, оториноларингологи, урологи, ангиохирурги.

II. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

8. Определение: Политравма – это сложный патологический процесс, обусловленный повреждением нескольких анатомических областей или сегментов конечностей с выраженным проявлением синдрома взаимного отягощения, который включает в себя одновременное начало и развитие нескольких патологических состояний и характеризуется глубокими нарушениями всех видов обмена веществ, изменениями со стороны центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой, дыхательной и гипофизарно-надпочечниковой систем [1].

Множественная травма – повреждение двух и более органов одной полости, двух и более анатомических образований опорно-двигательного аппарата, повреждение магистральных сосудов и нервов в различных анатомических сегментах.

Сочетанная травма – повреждение внутренних органов различных полостей, совместные травмы внутренних органов и опорно-двигательной системы, совместная травма опорно-двигательного аппарата и магистральных сосудов и нервов.

В настоящее время политравму необходимо рассматривать в неразрывной связи с клиничко-патофизиологическими особенностями течения травматической болезни.

Концепция травматической болезни предполагает изучение и оценку всего комплекса явлений, возникающих при тяжелых механических повреждениях организма в неотрывной связи с реакциями приспособительного, адаптивного характера в их сложных взаимосвязях на всех этапах болезни – с момента травмы до ее исхода: выздоровления (полного или неполного) или гибели [2].

Ситуации, при которых всегда предполагается политравма (по З. Мюллер, 2005):

- при смерти пассажиров или водителя транспортного средства;
- если пострадавшего выбросило из автомобиля;
- если деформация транспортного средства превышает 50 см;
- при сдавлении;
- при аварии на высокой скорости;
- при наезде на пешехода или велосипедиста;
- при падении с высоты более 3 м;
- при взрыве;
- при завале сыпучими материалами.

9. КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ:

Патогенетическая классификация течения травматической болезни

1. ***Период острой реакции на травму:*** соответствует периоду травматического шока и раннему постшоковому периоду; его следует рассматривать как период индукционной фазы СПОН.
2. ***Период ранних проявлений травматической болезни:*** начальная фаза СПОН – характеризуется нарушением или неустойчивостью функций отдельных органов и систем.
3. ***Период поздних проявлений травматической болезни:*** развернутая фаза СПОН – если больной выжил в I периоде течения травматической болезни,

то протеканием именно этого периода определяется прогноз и исход болезни.

4. **Период реабилитации:** при благоприятном исходе, характеризуется полным или неполным выздоровлением.

Вышеизложенная концепция призывает рассматривать травматический шок, кровопотерю, посттравматический токсикоз, тромбгеморрагические нарушения, посттравматическую жировую эмболию, СПОН, сепсис не как осложнения политравмы, а как патогенетические связанные звенья единого процесса – травматической болезни [3].

Схема 1. Классификация травм [4]

Классификация травм



Схема сочетанных повреждений [4].

2. С доминирующей одной из них: механической, химической и т.д.

Классификация механических

Классификация СМП



10. Показания для госпитализации - экстренная госпитализация.

Все пациенты с политравмой подлежат госпитализации в зависимости от тяжести состояния в отделение реанимации либо в профильные отделения.

11. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:

11.1. Основные исследования.

1. Анамнез
2. Физикальное исследование
3. Общий анализ крови: уровень эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, гематокрит, СОЭ, агрегация эритроцитов
4. Биохимический анализ крови: общий белок, его фракции, мочевины, креатинин, билирубин и его фракции, ферментативная активность крови, липидный состав крови, электролиты.
5. Гемостазиограмма
6. Электрокардиография
7. УЗИ органов брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза.
8. УЗИ плевральных полостей
9. Эхоэнцефалоскопия
10. Рентгенография черепа
11. Рентгенография органов грудной клетки
12. Рентгенография шейного отдела позвоночника
13. Рентгенография грудного отдела позвоночника
14. Рентгенография таза

15. Рентгенография различных сегментов опорно-двигательного аппарата в зависимости от локализации повреждений

16. Компьютерная томография черепа, грудного, абдоминального сегментов позвоночника, таза – по показаниям в зависимости от локализации повреждений, механизма травмы

Транспортировка больного в отделение лучевой диагностики для проведения КТ возможна только после исключения внутрибрюшного кровотечения и патологии органов грудной клетки, требующих оперативного вмешательства.

11.2. Дополнительные исследования.

1. КОС и газы крови
2. Осмолярность сыворотки крови
3. Определение уровня лактата
4. Магнитно-резонансная томография
5. Ангиография сосудов таза
6. УЗИ суставов (в области повреждений)
7. Тропонины, BNP, Д-димер, гомоцистеин (по показаниям)
8. иммунограмма (по показаниям)
9. цитокиновый профиль (интерлейкин-6,8, ФНО-α) (по показаниям)
10. маркеры костного метаболизма (остеокальцин, дезоксипиридинолин) (по показаниям)

Оценка состояния больного должна проводиться на основании результатов проведенных обследований по интегральным прогностическим шкалам [7.]

Для оценки тяжести травмы используется шкала TRISS, базирующаяся на шкале RTS с поправкой на возраст.

Таблица 3. Шкала Revised Trauma Score (RTS)[7]

RTS, балл	Параметр			
	Шкала Глазго, балл	комы	Систолическое АД, мм рт.ст.	Частота дыхания в минуту
4	13-15		Более 89	10-29
3	9-12		76-89	Более 29
2	6-8		50-75	6-9
1	4-5		1-49	1-5
0	3		0	0

Вероятность выживания больного определяется по формуле:

$$Ps=1/(1+e^{-b}),$$

$$\text{где } b= b_0+b_1*(TS)+b_2*(ISS)+b_3*(A)$$

P_s – вероятность выживания;

e – Константа, равная 2,718282

A – балл возраста пострадавшего:

- Возраст до 55 лет – 0 баллов
- 55 лет и более – 1 балл

b_0, b_1, b_2, b_3 - коэффициенты, полученные методом регрессивного анализа (разные для закрытой и открытой травмы).

Для оценки состояния больного используется шкала APACHE II [7].

Таблица 4. Шкала оценки острого и хронического состояния здоровья II – The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) [Knaus W.A. et al., 1985]

А. Физиологическое состояние здоровья

Показатель	Балл									
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4	
Температура, °C	≥41	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	≤29,9	
Среднее артериальное давление, мм рт.ст.	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49	
ЧСС, мин ⁻¹	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39	
ЧД, мин ⁻¹	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5	
Альвеолярно-артериальная разница по кислороду (A-aDO ₂), мм рт.ст.	≥500	350-499	200-349		200					
PO ₂ , мм рт.ст					70	61-70		55-60	<55	
pH артериальной крови	≥7,7	7,6-7,69		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15	
Содержание в сыворотке крови, (mEq/l)										
HCO ₃	≥52	41-51,9		32-40,9	23-31,9		18-21,9	15-17,9	<15	
Na ⁺	≥180		160-179	155-159	150-154	130-149	120-129	111-119	≤110	

К+	≥7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2,5
Содержание креатинина в сыворотке крови, мг/дл	≥3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		0,6		
Гематокрит, %	≥60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
Общее число лейкоцитов (*10 ⁹)	≥40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
Шкала ком Глазго	15 (сумма баллов)								

В. Коррекция возрастом

Возраст, лет	Балл
<44	0
45-54	2
55-64	3
65-74	5
>75	6

С. Коррекция хроническими заболеваниями

Для каждого случая:

- Цирроз печени, подтвержденный биопсией
- Сердечная недостаточность: IV функциональный класс по NYHA
- Тяжелая хроническая обструктивная болезнь легких (гиперкапния, необходимость проведения кислородотерапии в условиях дома)
- Хронический диализ
- Иммунодефицит
- 2 балла добавляются для плановой хирургии и нейрохирургии, 5 баллов – для экстренной хирургии

Расчет APACHE II

А. Шкала оценки острого физиологического состояния здоровья

В. Коррекция возрастом

С. Коррекция хроническими заболеваниями

Таблица 5. Общая сумма баллов APACHE II

Балл APACHE II	Летальность, %	
	Нет операции	Операция
0-4	4	1
5-9	6	3
10-14	12	6

15-19	22	11
20-24	40	29
25-29	51	37
30-34	71	71
≥35	82	87

12. Диагностические критерии:

12.1. Анамнез: полезна первичная информация, которую могут сообщить родственники пострадавшего, очевидцы случившегося или сотрудники бригады, доставившие пострадавшего с места травмы.

Своевременная и краткая информация о механизме травмы, времени от момента травмы, величине ориентировочной кровопотери на месте травмы может значительно облегчить работу врачей и улучшить ее результаты.

12.2. Физикальное обследование:

Проводится параллельно или после решения приоритетных задач по оказанию неотложной помощи.

В первую очередь проводится оценка нарушений сознания. С этой целью более удобно пользоваться шкалой ком Глазго – Glasgow Come Scale (GCS) (см. таб.1)

Таблица 1. Шкала ком Глазго

Показатель	Параметры показателя	Баллы
Открытие глаз	Произвольное	4
	На обращенную речь	3
	На болевой стимул	2
	Отсутствует	1
Двигательная реакция	Выполняет команды	6
	Целенаправленная на болевой раздражитель	5
	Нецеленаправленная на болевой раздражитель	4
	Тоническое сгибание на болевой раздражитель	3
	Тоническое разгибание на болевой раздражитель	2
	Отсутствует	1
Речь	Ориентированность полная	5
	Спутанная	4
	Непонятные слова	3
	Нечленораздельные звуки	2
	Отсутствует	1

Открытие глаз	Произвольное	4
	На обращенную речь	3
	На болевой стимул	2
	Отсутствует	1

Градации расстройств сознания

Количество баллов	Уровень депримации ЦНС
15 баллов	Ясное сознание
13-14 баллов	Оглушение
9-12 баллов	Сопор
3-8 баллов	Кома
Менее 3 баллов	Смерть мозга

Необходимо тщательно осмотреть глазные яблоки, оценить ширину зрачков и выявить наличие глазовдвигательных нарушений как признака внутричерепного объемного процесса. Следует осмотреть волосистую часть головы, ротоглотку и все кожные покровы с целью выявления проникающих повреждений и инородных тел (в том числе протезов глазных яблок и вставных челюстей).

Особое внимание необходимо уделить шейному отделу позвоночника. Целесообразно считать, что все пациенты с политравмой «условно» имеют повреждение шейного отдела позвоночника. Эта концепция требует обязательного применения коаксальной стабилизации при помощи жесткого съемного воротника начиная с догоспитального этапа оказания медицинской помощи. Подозрение на повреждение шейного отдела позвоночника снимается только после рентгенологического контроля, даже несмотря на высокий уровень сознания пострадавшего и отсутствие выраженной очаговой симптоматики!

При осмотре грудной клетки следует обратить внимание на видимую деформацию и асимметричное участие грудной клетки в акте дыхания. Необходимо внимательно осмотреть состояние ключиц, ребер и осторожно после поворота пострадавшего на бок – грудной и поясничные отделы позвоночника. Деформация грудной клетки свидетельствует о травме грудной клетки с нарушением ее каркасной функции и развитием гемо- или пневмотораксов. Наличие набухания яремных вен на фоне низких показателей системного АД в сочетании с деформацией грудной клетки или наличием проникающего ранения в «опасной» зоне позволяет заподозрить ранение сердца с развитием его тампонады.

«Опасные» зоны ранения сердца:

Сверху – II ребро;

Снизу – край реберной дуги;

Справа – среднеключичная линия;

Слева – среднеподмышечная линия

Выявленная у пострадавшего деформация позвоночника, болезненность при пальпации может свидетельствовать о его повреждении. Отсутствие у пострадавшего активных движений в нижних конечностях, выраженный брюшной тип дыхания при слабой экскурсии грудной клетки может быть признаком повреждения спинного мозга.

Первичный осмотр передней брюшной стенки при политравме недостаточно информативен. Однако необходимо осмотреть кожные покровы с целью выявления кровоизлияний в проекции паренхиматозных органов. Если пострадавший в сознании, то пальпация живота может выявить симптомы раздражения брюшины. В обязательном порядке должна быть визуально осмотрена промежность с проведением ректального и вагинального исследований. Катетеризация мочевого пузыря проводится осторожно с учетом возможного повреждения уретры. Макрогематурия является показанием для проведения рентгенологических исследований с использованием контраста с целью исключения повреждения мочевого пузыря и почек.

В случае отсутствия сознания или при его значительном угнетении клинические методы (перкуторное определение уровня жидкости, аускультация, определение увеличения окружности живота в динамике) не могут исключить патологию органов брюшной полости. Тогда исключение патологии органов брюшной полости (в первую очередь паренхиматозных) становится приоритетным для следующего диагностического этапа – «инструментального».

Осмотр верхних и нижних конечностей направлен на выявление деформации, переломов трубчатых костей и повреждение суставов. Особое внимание следует уделить выявлению возможных переломов костей таза. Иммобилизация переломов должна проводиться на догоспитальном этапе, в противном случае это следует сделать сразу при поступлении в стационар. Выявление мест переломов может помочь в предварительной оценке объема кровопотери (см. табл.2).

Таблица 2. Оценка кровопотери при повреждениях опорно-двигательного аппарата и операционной травме

Локализация перелома, вид оперативного вмешательства	% ОЦК	Кровопотеря, л
Кости таза без нарушения целостности тазового кольца	20-40	1,5-2,0
Кости таза с нарушением целостности тазового кольца	40-100	2,0-3,5
Бедренная кость	20-50	1,0-2,5
Кости черепа (закрытые переломы)	5-10	0,2-0,5
Кости черепа (открытые переломы)	20-40	До 2,0

Позвоночник	10-30	0,5-1,5
Плечевая, большеберцовая кость	10-30	0,5-1,5
Голеностоп, предплечье	5-10	0,2-0,5
Лучевая, локтевая кость	5-10	0,2-0,5
Ребро	2-4	0,1-0,2
Остеосинтез крупных костей	10-15	0,5-1,0
Ампутация голени	5-15	0,7-1,0
Лапаротомия, торакотомия	15-20	1,0-1,5
Гастрэктомия	10-20	0,5-1,5
<i>Примечание: при открытом переломе добавить 50% ожидаемой кровопотери</i>		

12.3 Показания для консультации специалистов:

Все пациенты с политравмой в обязательном порядке должны совместно осматриваться травматологом, реаниматологом, хирургом, нейрохирургом. Консультации других специалистов – в зависимости от локализации повреждений (оториноларинголог, челюстно-лицевой хирург, уролог) и наличия комбинированной травмы (комбустиолог).

13. Цель лечения: стабилизация состояния больного и профилактика септических осложнений, синдрома острого повреждения легкого, полиорганной недостаточности.

14. Тактика лечения.

14.1 Режим в зависимости от тяжести состояния – 1, 2, 3. Диета – 15; другие виды диет назначаются в зависимости от сопутствующей патологии

14.2. Основные направления терапии

1. Обеспечение проходимости дыхательных путей и адекватной вентиляции.
2. Обеспечение адекватной перфузии тканей, что достигается коррекцией острой кровопотери, гиповолемических и метаболических расстройств.
3. Адекватное обезболивание и седация.
4. Лечение органных дисфункций.
5. Оперативное лечение повреждений.

Обеспечение проходимости дыхательных путей

Абсолютные показания для эндотрахеальной интубации (интубация трахеи и перевод на ИВЛ осуществляется при наличии хотя бы одного признака):

1. Отсутствие дыхания
2. Отсутствие сердечной деятельности
3. Угнетение сознания по шкале ком Глазго менее 8 баллов; нарушение механики дыхания (множественные переломы ребер с флотацией грудной клетки).

Дополнительные признаки для эндотрахеальной интубации (интубация трахеи и перевод на ИВЛ производится при наличии хотя бы двух признаков):

1. Частота дыхания более 29 или менее 10 в мин
2. Неритмичный характер дыхания
3. PO_2/FiO_2 коэффициент <300
4. $PCO_2 >45$ или <25 мм рт.ст. (при $FiO_2=0,21$)
5. $PO_2 <70$ мм рт.ст. (при $FiO_2=0,21$)
6. $SpO_2 <90\%$ (при $FiO_2=0,21$)
7. Аспирация крови, желудочного содержимого
8. Наличие повреждений лицевого скелета
9. Наличие ожогов головы и шеи
10. Наличие признаков повреждения шейного отдела позвоночника
11. Среднее артериальное давление < 80 мм рт.ст.
12. Существование ранее хронической легочной болезни
13. Угнетение сознания по шкале ком Глазго 9-13 баллов
14. Судорожный синдром
15. Необходимость введения наркотических анальгетиков и седативных средств
16. Значительные сопутствующие повреждения
17. Если имеется любое сомнение относительно состояния дыхательных путей

Алгоритм проведения эндотрахеальной интубации у пациентов с политравмой

1. Оценка состояния дыхательных путей с удалением инородных тел из ротоглотки
2. Преоксигенация и вспомогательная вентиляция маской при $FiO_2 1,0$
3. Ручная коаксиальная стабилизация
4. Удаление передней части стабилизирующего шейного воротника
5. Надавливание на перстневидный хрящ (прием Селика) в течение выполнения вспомогательной вентиляции маской и интубации
6. Местная анестезия (лидокаин) или общая анестезия (диазепам, кетамин, тиопентал в стандартных индукционных или сниженных дозах). При первой попытке интубации использование миорелаксантов не рекомендуется.
7. Прямая ларингоскопия и оротрахеальная интубация (метод выбора)
8. Подтверждение положения эндотрахеальной трубки аускультативно и по капнограмме
9. Возвращение передней части стабилизирующего воротника

Базовые принципы интенсивной терапии

Согласно современным представлениям, при проведении интенсивной терапии любого критического состояния необходимо поддерживать соответствие между потребностями организма в кислороде и нутриентах и

возможностями их доставки: $VO_2 = DO_2$.

Для создания этого соответствия существует два направления интенсивной терапии:

1. *Снижение потребления кислорода (VO_2) и нутриентов* — гипотермия, индуцируемая физическими или фармакологическими методами.
2. *Повышение доставки кислорода и нутриентов (DO)*.

Доставка кислорода и нутриентов зависит от следующих параметров:

$DO_2 = MOC \times Hb \times (SaO_2 - SvO_2)$,

где MOC — минутный объем сердца,

Hb — уровень гемоглобина,

SaO₂, SvO₂ — сатурация кислорода артериальной и венозной крови.

Повышение DO, можно достичь:

- повышением MOC (инфузионная терапия коллоидами и кристаллоидами, вазопрессорная и инотропная поддержка);
- улучшением реологических свойств крови (пентоксифиллин, реополиглюкин, гемодиллюция);
- коррекцией анемии.

Программа первой помощи по поддержанию жизни

(Рекомендации Всемирной ассоциации неотложной медицины и медицины катастроф (WAEDM)) [4].

1. Освобождение пострадавшего без нанесения ему дополнительных травм.
2. Освобождение и поддержание проходимости верхних дыхательных путей (тройной прием П. Сафара)
3. Проведение экспираторных методов ИВЛ.
4. Остановка наружного кровотечения с помощью жгута или давящей повязки.
5. Придание безопасного положения пострадавшему в бессознательном состоянии (физиологическое положение на боку).
6. Придание безопасного положения пострадавшему с признаками шока (с опущенным головным концом).

Медицинская помощь пострадавшему на месте происшествия [4]

1. Выявить витальные нарушения и безотлагательно их устранить.
2. Провести осмотр пострадавшего, установить причины опасных для жизни нарушений и поставить догоспитальный диагноз.
3. Решить вопрос о необходимости госпитализации больного или отказе от нее.
4. Определить место госпитализации больного по характеру повреждений*.
5. Определить очередность госпитализации пострадавших (при массовой травме).
6. Обеспечить максимально возможную нетравматичность и скорость транспортировки в стационар.

Разделение пострадавших на основании оценки их общего состояния, характера повреждений и возникших осложнений с учетом прогноза на 4 группы:

1 сортировочная группа (черная маркировка): пострадавшие с крайне тяжелыми, несовместимыми с жизнью повреждениями, а также находящиеся в терминальном состоянии (агонирующие), которые нуждаются только в симптоматической терапии. Прогноз неблагоприятен для жизни.

2 сортировочная группа (красная маркировка) – тяжелые повреждения, представляющие угрозу для жизни, т.е. пострадавшие с быстро нарастающими опасными для жизни расстройствами основных жизненно важных функций организма (шок), для устранения которых необходимы срочные лечебно-профилактические мероприятия. Прогноз может быть благоприятен при своевременном оказании медицинской помощи.

3 сортировочная группа (желтая маркировка) - повреждения средней степени тяжести, т.е. не представляющие непосредственной угрозы для жизни. Возможно развитие опасных для жизни осложнений. Прогноз для жизни относительно благоприятный.

4 сортировочная группа (зеленая маркировка) – легко пораженные, т.е. пострадавшие с легкими повреждениями, нуждающиеся в амбулаторно-поликлиническом лечении.

Первоочередные задачи догоспитального этапа

1. Проблема нормализации дыхания.
2. Устранение гиповолемии (кристаллоиды)
3. Проблема обезболивания (трамадол, морадол, набуфин, малые дозы кетамина 1-2 мг/кг в сочетании с бензодиазепинами).
4. Наложение асептических повязок и транспортных шин.

Протокол реанимационного пособия больным с политравмой на догоспитальном этапе

1. Временная остановка кровотечения.
2. Бальная оценка тяжести состояния больных: ЧСС, АД, индекс Альговера (ШИ), пульсоксиметрия (SaO₂).
3. При систолическом АД < 80 мм рт.ст., пульсе > 110 в мин., SaO₂ < 90%, ШИ > 1,4 требуется проведение комплекса неотложной интенсивной терапии.
4. Реанимационное пособие должно включать:
 - При SaO₂ < 94% – ингаляция кислорода через лицевую маску либо носовой катетер.
 - При SaO₂ < 90% на фоне оксигенотерапии – интубация трахеи и перевод на ИВЛ или ИВЛ.

- Катетеризация периферической/центральной вены.
 - Инфузия препаратов ГЭК со скоростью 12-15 мл/кг/час (либо адекватным объемом кристаллоидов, исключая введение раствора 5% глюкозы).
 - Анестезия: промедол 10-20 мг, или фентанил 2 мг/кг, дроперидол 2,5 мг, диазепам 10 мг, локальная анестезия в местах переломов раствором 1% лидокаина.
 - Преднизолон 1-2 мг/кг
 - Транспортная иммобилизация.
5. Транспортировка в лечебное учреждение, на фоне продолжающейся ИТ.

Алгоритм определения объема оперативного вмешательства согласно концепции контроля повреждений (Damage Control) [5]

Алгоритм оказания помощи пациентам с политравмой в зависимости от тяжести состояния (по Раре и соавт. с изменениями)



Программа интенсивной терапии на госпитальном этапе

1. Остановка кровотечения
2. Обезболивание
3. Оценка состояния пациента по интегральным прогностическим шкалам, принятым в стационаре!
4. Восстановление транспорта кислорода:
 - Восполнение ОЦК
 - Улучшение реологических свойств крови
 - Стабилизация макро- и микродинамики
 - Восстановление переносчиков кислорода
 - Респираторная поддержка
5. Нутритивная поддержка
6. Антибактериальная терапия
7. Профилактика полиорганной недостаточности

Мероприятия первой очереди

1. Катетеризация магистральной или периферической вены
2. Ингаляция кислорода или ИВЛ
3. Катетеризация мочевого пузыря

Темпы инфузионной терапии не зависят от калибра вены, в которую проводится инфузия, а прямо пропорциональны диаметру и обратно пропорциональны длине катетера [5].

Контроль повреждений – тактика лечения жизнеопасных и критических политравм, согласно которой в зависимости от тяжести состояния пострадавшего, оцененной по объективным показателям, в раннем периоде применяются только те методы, которые не вызывают серьезного ухудшения состояния пациента.

Таблица 6. Классификация шока (по Marino P., 1999).

Параметр	Класс			
	1	2	3	4
Объем кровопотери (%)	15 и менее	20-25	30-40	40 и более
ЧСС, уд/мин	Менее 100	100	120	Более 140
АД сист	90-100	70-90	60-70	Менее 60
Диурез, мл/час	Более 30	20-30	5-15	Менее 5
Сознание	Тревога	Возбуждение	Спутанное	Угнетение

Таблица 7. Принципы восполнения кровопотери в зависимости от степени шока.

Класс кровопотери	Дефицит ОЦК	Инфузионные растворы	Объемные соотношения для восполнения дефицита
1	Менее 15%	Кристаллоиды	3*Дефицит ОЦК
2	20-25%	Кристаллоиды	3*Дефицит ОЦК
		Коллоиды	1*Дефицит ОЦК
		СЗП	1*Дефицит ОЦК
3	30-40%	Кристаллоиды	1*Дефицит ОЦК
		Коллоиды	3*Дефицит ОЦК
		Цельная кровь, ее компоненты	1*Дефицит ОЦК
4	Более 40	Кристаллоиды	3*Дефицит ОЦК
		Коллоиды	1*Дефицит ОЦК
		Цельная кровь, ее компоненты	1*Дефицит ОЦК

Критерии адекватности проводимой терапии:

1. Стабилизация АД с уменьшением тахикардии
2. Повышение ЦВД до 15 мм рт.ст.
3. Повышение скорости диуреза более 1 мл/(кг*ч)

4. Повышение гемоглобина крови до 80-100 г/л
5. Повышение общего белка и альбуминов крови
6. Повышение и стабилизация VO_2

14.3 Хирургическое лечение:

- 79.69 – хирургическая обработка места открытого перелома другой уточненной кости
- 79.39- открытая репозиция костных осколков другой уточненной кости с внутренней фиксацией.
- 79.19- закрытая репозиция костных осколков другой уточненной кости с внутренней фиксацией.
- 78.19- применение внешнего фиксирующего устройства на прочие кости.
- 77.60 – локальное иссечение пораженного участка или ткани кости неуточненной локализации
- 77.69 – локальное иссечение пораженного участка или ткани прочих костей
- 77.65 – локальное иссечение пораженного участка или ткани бедренной кости.
- 78.15 – применение внешнего фиксирующего устройства на бедренную кость.
- 78.45 – другие восстановительные и пластические манипуляции на бедренной кости.
- 78.55 – внутренняя фиксация бедренной кости без вправления перелома.
- 79.15 – закрытая репозиция костных осколков бедренной кости с внутренней фиксацией.
- 79.25 – открытая репозиция костных осколков бедренной кости без внутренней фиксации.
- 79.35 – открытая репозиция осколков бедренной кости с внутренней фиксацией.
- 79.45 – закрытая репозиция осколков эпифиза бедренной кости
- 79.55 – открытая репозиция осколков эпифиза бедренной кости
- 79.85 – открытая репозиция вывиха бедра.
- 79.95 – неуточненная манипуляция по поводу костной травмы бедра
- 79.151 - Закрытая репозиция костных осколков бедренной кости с внутренней фиксацией интрамедуллярным остеосинтезом;
- 79.152 - Закрытая репозиция костных осколков бедренной кости с внутренней фиксацией блокирующим экстрамедуллярным имплантом;
- 79.351 - Открытая репозиция костных осколков бедренной кости с внутренней фиксацией интрамедуллярным остеосинтезом;
- 79.65 – Хирургическая обработка открытого перелома бедренной кости.
- 81.51 - Полная замена тазобедренного сустава;
- 81.52 - Частичная замена тазобедренного сустава.
- 81.40 – восстановление бедра, не классифицируемое в других рубриках
- 78.12 - применение внешнего фиксирующего устройства на плечевую кость.
- 78.17 - применение внешнего фиксирующего устройства на большеберцовую и малоберцовую кости.

- 78.46 - другие восстановительные и пластические манипуляции на кости надколенника.
- 78.52 - внутренняя фиксация плечевой кости без вправления перелома.
- 79.16 - закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости с внутренней фиксацией.
- 79.36 - открытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой кости с внутренней фиксацией.
- 79.31 - открытая репозиция костных отломков плечевой кости с внутренней фиксацией.
- 79.46 - закрытая репозиция эпифизов большеберцовой и малоберцовой кости
- 79.66- хирургическая обработка места открытого перелома большеберцовой и малоберцовой кости
- 79.16 - Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей с внутренней фиксацией;
- 79.36 - Открытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей с внутренней фиксацией;
- 79.06 - Закрытая репозиция костных отломков большеберцовой и малоберцовой костей без внутренней фиксации;
- 78.17 - Применение внешнего фиксирующего устройства на большеберцовую и малоберцовую кости;
- 78.47 - Другие восстановительные и пластические манипуляции на большеберцовой и малоберцовой кости.
- 81.42 – восстановление колена с одновременным проведением пяти манипуляций
- 81.43 - восстановление колена с одновременным проведением трех манипуляций
- 84.03 – ампутация кисти
- 84.05 – ампутация предплечья
- 84.07 – ампутация плечевой кости
- 84.11 – ампутация пальца ноги
- 84.12 – ампутация стопы
- 84.15 – другая ампутация ниже колена
- 84.17 – ампутация выше колена
- 78.13- применение внешнего фиксирующего устройства на лучевую и локтевую кости
- 78.41- другие восстановительные и пластические манипуляции на кости лопатки, ключицы и грудной клетки
- 78.51 – внутренняя фиксация на кости лопатки, ключицы и грудной клетки
- 79.12 - закрытая репозиция костных отломков лучевой и локтевой кости с внутренней фиксацией.
- 79.13 - закрытая репозиция костных отломков костей запястья и пястных костей с внутренней фиксацией.
- 79.14 - закрытая репозиция костных отломков фаланг кисти с внутренней фиксацией.

79.17 - закрытая репозиция костных отломков предплюневых и плюневых костей с внутренней фиксацией.
79.18 - закрытая репозиция костных отломков фаланг стопы с внутренней фиксацией.
79.30 - открытая репозиция костных обломков неуточненной локализации с внутренней фиксацией.
79.32 - открытая репозиция костных отломков лучевой и локтевой кости с внутренней фиксацией.
79.33 - открытая репозиция костных отломков костей запястья и пястных костей с внутренней фиксацией.
79.34 - открытая репозиция костных отломков фаланг кисти с внутренней фиксацией.
79.37 - открытая репозиция костных отломков предплюневых и плюневых костей с внутренней фиксацией.
78.19 - применение внешнего фиксирующего устройства на прочие кости.
45.62 - Резекция тонкой кишки
45.91 - Тонкокишечный анастомоз
45.71-79 Резекция толстой кишки
45.94 - Толстокишечный анастомоз
46.71 - Ушивание разрыва двенадцатиперстной кишки
44.61 - Ушивание разрыва желудка
46.10 - Колостомия
46.20 - Илеостомия
46.99 - Прочие манипуляций на кишечнике
41.20 - Спленэктомия
50.61- Закрытие разрыва печени
51.22 - Холецистэктомия
55.02 - Нефростомия
55.40 - Частичная нефрэктомия
54.11 - Лапаротомия диагностическая
54.21 - Лапароскопия
55.51 - Нефрэктомия
55.81 - Ушивание разрыва почки
57.18 - Другая надлобковая цистостомия
57.81 - Ушивание разрыва мочевого пузыря
52.95 - Другие восстановительные манипуляции на поджелудочной железе
31.21 - Медиастинальная трахеостомия
33.43 - Торакотомия .Ушивание разрыва легкого
34.02 - диагностическая торакотомия
34.04 - Дренажирование плевральной полости
34.82 - ушивание разрыва диафрагмы
33.99 - Другие манипуляции на легком
34.99 - Другие манипуляции на грудной клетке

14.4 Профилактические мероприятия:

Основное мероприятие - профилактика травматизма.

14.5 Реабилитация:

ЛФК. В занятия включают элементарные упражнения для всех мышечных групп конечностей и туловища, всех суставов здоровых конечностей и свободных от иммобилизации суставов поврежденных конечностей.

- *дыхательные упражнения* статического и динамического характера выполняют в соотношении 1:2.

- *в облегченных условиях* больной выполняет активные движения конечностями, скользя по поверхности кровати, с подведением скользящей плоскости или роликовой тележки),

- для восстановления опороспособности, в частности рессорной функции конечностей, в занятия включаются активные движения пальцами стоп, тыльное и подошвенное сгибание стоп, круговые движения стопами, осевое давление на подстопник, захватывание пальцами стоп мелких предметов и их удержание;

- *изометрическое напряжение* мышц спины и конечностей для предупреждения атрофии мышц и улучшения регионарной гемодинамики, интенсивность напряжений увеличивают постепенно, длительность 5-7 секунд. Количество повторений 8-10 за одно занятие;

- формирование временных компенсаций во время занятий лечебной физкультурой касается, прежде всего, необычных двигательных актов, таких как приподнимание таза в положении больного лежа на спине, повороты в кровати и вставание.

Число занятий постепенно увеличивают от 3-5 до 10-12 в день.

Вопрос о длительности постельного режима после оперативного лечения решается в каждом случае индивидуально

Больные обучаются передвижению с помощью костылей — вначале в пределах палаты, затем отделения. Необходимо помнить, что масса тела при опоре на костыли должна приходиться на кисти рук, а не на подмышечную впадину. В противном случае может произойти сдавление сосудисто-нервных образований, что приводит к развитию так называемого костыльного пареза.

Массаж. Эффективным средством воздействия на состояние местного кровотока и ликвородинамику, а также на функциональное состояние мышц является массаж. При отсутствии противопоказаний, для улучшения периферического кровообращения, с 3—4-го дня после операции назначают массаж не поврежденных конечностей. Курс лечения составляет 7-10 процедур.

Физические методы лечения. При показаниях назначаются физические факторы, снижающие болезненные ощущения и уменьшающие отек и явления воспаления в области оперативного вмешательства, улучшающие отхождение мокроты:

- ультрафиолетовое облучение,
- ингаляции с лекарственными препаратами,

- криотерапия,
 - низкочастотное магнитное поле,
- Курс лечения составляет 5-10 процедур.

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

- редукция частоты осложнений в виде полиорганной дисфункции
- снижение летальности больных с политравмой.

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:

16. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:

Досмаилов Б.С. – заведующий отделением травматологии №2 НИИТО, к.м.н.

Конкаев А.К.– зав. ОАРИТ НИИТО, д.м.н., профессор

Баймагамбетов Ш.А. – зам. директора НИИТО по клинической работе, д.м.н.

Рустемова А.Ш. – зав. отделом инновационных технологий, д.м.н.

Жунусов Е.Т. - руководитель отдела ортопедической хирургии и политравмы АО РНЦНМП, д.м.н.

17. Конфликт интересов отсутствует

18. Рецензенты:

Орловский Н.Б.- зав. кафедрой травматологии и ортопедии АО «Медицинский университет Астана», д.м.н., профессор

19. 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.

20. Список использованной литературы:

1. Агаджанян В.В., Пронских А.А., Устьянцева И.М. и др. Политравма. Новосибирск. Наука, 2003.- 492 ст.

2. Цыбуляк Г.Н., Насонкин О.С., Чечеткин Л.В. Тактика инфузионно-трансфузионной терапии и аутогемодилуция при тяжелых травмах и шоке// Вестник хирургии. – 1992.-№4-6.-С.192-199.

3. Калинин О.Г., Калинин А.О. К патогенезу травматической болезни. Проблеми військової охорони здоров'я. – 2002.-С.34-43.

4. Селезнев С.А., Худайберенов Г.С. Травматическая болезнь А.: Ылым, 1984, - 224 с.

5. Л.А. Мальцева, Л.В. Усенко, Г.В. Панченко, С.А. Алексюк «Современный взгляд на интенсивную терапию политравмы: место перфторана в комплексной терапии», Методические рекомендации, Днепрпетровск, 2005

6. Marino P.L. ICU Book, 1998.
7. Н.В. Лебедев. Оценка тяжести состояния больных в неотложной хирургии и травматологии. М. Медицина, 2008.-144с.
8. Соколов В.А. «Множественные и сочетанные травмы» // «ГЭОТАР-Медиа». - 2006. – 576 с.
9. Гиршин С.Г. «Клинические лекции по неотложной травматологии»// Москва.- 2004.- 543.