


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Утверждаю

Министр здравоохранения  
Красноярского края

  
\_\_\_\_\_ Б.М. Немик

« 30 » декабря 2021 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

# АЛГОРИТМЫ ДИАГНОСТИКИ И ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

г. Красноярск  
2021

Алгоритмы диагностики и оказания неотложной помощи взрослым и детям на догоспитальном этапе предназначены для работы бригад скорой медицинской помощи на территории Красноярского края.

Разработчики:

- Большакова М.А. к.м.н., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Бурмистров Ю.Н. главный врач КГКУЗ «Красноярский территориальный центр медицины катастроф»
- Вятский И.Е. к.м.н. доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Кузнецова И.В. к.м.п., доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет. Внештатный детский анестезиолог-реаниматолог по Сибирскому Федеральному округу
- Любченко А.А. к.м.н., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Луценко М.В. заместитель главного врача КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.С. Карповича» по анестезиологии и реанимации
- Попов А.А. д.м.н., профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Попова Е.А. д.м.н., профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Рахманова Е.А. ассистент кафедры мобилизационной подготовки

здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

- Рахмапов Р.М. ассистент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Скришкин С.А. к.м.н., главный врач КГБУЗ «Красноярская станция скорой медицинской помощи»
- Таптыгина Е.В. к.м.н., доцент, консультант отдела организации педиатрической и акушерско-гинекологической помощи министерства здравоохранения Красноярского края
- Устипович Н.Н. консультант отдела организации медицинской помощи взрослому населению и санаторно-курортного дела министерства здравоохранения Красноярского края
- Шамов Д.С. заведующий отделением ИТАР № 5 КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.С. Карповича»
- Шнякин П.Г. главный внештатный специалист нейрохирург, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
- Штегман О.А. главный внештатный специалист по скорой медицинской помощи, д.м.п., доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

## Содержание:

1.	Алгоритм обследования пострадавшего при ДТП	5
2.	Алгоритм устранения нарушения проходимости верхних дыхательных путей	8
3.	Алгоритм сердечно – легочной реанимации	13
4.	Алгоритм лечения травматического шока	16
5.	Особенности оказания помощи пострадавшим с сочетанными поражениями	23
6.	Особенности диагностики и неотложной помощи при дорожно-транспортных происшествиях у детей	30
7.	Список литературы	36

## 1. Алгоритм обследования пострадавшего при ДТП

1.1. Осмотреть пострадавшего в течение 2 минут на месте происшествия. Осмотр и обследование пострадавшего проводится согласно положениям приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1445н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при шоке».

1.2. Установить причину, представляющую непосредственную угрозу жизни:

1.2.1. нарушение проходимости верхних дыхательных путей;

1.2.2. наружное кровотечение;

1.2.3. признаки клинической смерти.

1.3. Вторичный осмотр в течение 10 минут в салоне автомобиля скорой медицинской помощи (далее – СМП):

1.3.1. Оценить состояние пострадавшего: уровень сознания\* (оценка дисфункции нервной системы) – по шкале комы Глазго (таблица 1), у детей (таблица №12), интенсивность болевой реакции по визуально-аналоговой шкале оценки боли (рисунок 1), пульсоксиметрия, АД, ЧД, оценка величины зрачков и реакцию их на свет.

1.3.2. Выяснить механизм травмы. События, предшествовавшие травме с определением времени, прошедшем с момента получения травмы.

1.3.3. Собрать анамнез.

1.3.4. Провести осмотр, аускультацию и пальпацию, по органам и системам.

1.3.5. Установить предварительный диагноз по синдромальному признаку, оценить ведущие симптомы.

1.3.6. Действовать в соответствии с инструкцией и протоколом лечения.

**Таблица 1. ШКАЛА КОМЫ ГЛАЗГО**

Признак	Описание теста	Баллы
<b>1. Открывание глаз</b>		
Спонтанное		4
На речь		3
На боль	Надавливание на точку выхода надглазничного нерва или ноготь	2
Отсутствует		1
<b>2. Вербальная реакция</b>		
Ориентирован	Может назвать больницу, где он находится, день, месяц, год	5
Спутанность	Речь сохранена (говорит предложениями,	4

\* уровень сознания оценивается при первичном осмотре, перед началом транспортировки и на момент госпитализации

	но дезориентирован в месте и времени)	
Бессвязные	Отвечает отдельными словами, а не предложениями	3
Нечленораздельные звуки		2
Отсутствует		1
<b>3. Двигательная реакция</b>		
Выполняет инструкции	Может поднять и удерживать руки или ноги	6
Локализует боль	Тянется к месту нанесения болевого раздражения, пытается оттолкнуть руку врача (например, при давлении на точку выхода надглазничного нерва поднимает руку выше подбородка)	5
Отдергивает руку	Надавливание на ногтевое ложе вызывает отдергивание руки	4
Сгибательная реакция	Надавливание на ногтевое ложе вызывает сгибание руки в локте, иногда сопровождающееся сжатием кисти в кулак	3
Разгибательная реакция	Надавливание на ногтевое ложе вызывает разгибание руки в локте, обычно сопровождающееся сжатием кисти	2
Отсутствует	Не реагирует на адекватные болевые стимулы	1
Суммарный балл		3-15
Интерпретация результатов: соответствие между уровнем сознания и оценкой по шкале комы Глазго – 15 – сознание ясное; 13-14 – умеренное оглушение; 11-12 – глубокое оглушение; 9-10 – сопор; 3-8 кома (7-8 – кома 1 степени, 5-6 – кома 2 степени, 3-4 – кома 3 степени)		



**Рисунок 1. Визуально-аналоговая шкала оценки боли (Huskisson E. S., 1974)**

**Таблица 2. Оценка степени тяжести шока у пострадавших с политравмой**

Показатели	Оценка, баллы		
	0	1	2
Шкала комы Глазго	14-15	13-8	<8

(баллы)			
Цвет кожных покровов	обычный СБП (синдром бледного пятна) <1 сек	бледный с цианозом СБП = 1-3 сек	бледный с выраженным цианозом и землистым оттенком СБП >3 сек
Влажность кожных покровов	обычная, теплая	влажная, холодная	сухая, холодная
ЧСС (уд/мин)	70±10	81-120	>120, <50
АД систол. (мм.рт.ст)	110±20	90-60	<60
Шоковый индекс (усл. ед.)	0,5-0,9	1,0-2,0	>2,0
АД среднее (мм.рт.ст.)	90±10	70-50	<40
Изменения по ЭКГ: наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия, наличие признаков ишемии миокарда по ЭКГ (проявляющиеся депрессией сегмента ST и появлением отрицательного зубца T)	нет	Наличие одного из признаков	Сочетание нескольких признаков
ЦВД (мм вод. ст.)	51-89	50-30	<30
ЧДД (в мин.)	14-18	19-35	>35
SpO2 (%)	98-100	90-97	<90
FiO2 (%)	21	33-74	75-100
PetCO2 (мм рт.ст)	36-44	35-27	<27
Шока нет – 0-6 баллов; шок централизации кровообращения – 7-19 баллов; шок децентрализации кровообращения – >19 баллов			

С целью оценки тяжести использовать трехступенную оценку функции клинических и инструментальных показателей трех систем, а именно:

в центральной нервной системе рассматривают такой показатель, как шкала комы Глазго;

в сердечно-сосудистой системе – цвет кожных покровов, влажность кожных покровов, частоту сердечных сокращений (далее – ЧСС), артериальное давление (далее – АД), центральное венозное давление, среднее артериальное давление, шоковый индекс, изменения по электрокардиограмме (далее – ЭКГ): наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия, наличие признаков ишемии миокарда по ЭКГ (проявляющиеся депрессией сегмента ST и появлением отрицательного зубца T);

в дыхательной системе – частоту дыхательных движений (далее – ЧДД), сатурацию крови (SpO<sub>2</sub>), каждому показателю присваивают балл, фракцию кислорода во вдыхаемой смеси (FiO<sub>2</sub>), парциальное давление углекислого газа в выдыхаемом воздухе (PetCO<sub>2</sub>).

0 баллов – соответствует тому, что рассматриваемый показатель находится в пределах возрастной нормы;

1 балл – физиологические параметры в покое отличаются от нормы, но их функции компенсируются органами одной или двух систем;

2 балла – срыв адаптации или выключение функции одной или нескольких систем.

## **2. Алгоритм устранения нарушения проходимости верхних дыхательных путей**

При нарушении проходимости верхних дыхательных путей и отсутствии самостоятельного дыхания осмотрите пациента, определите причину невозможности дыхания и простейшими методами, которыми владеете в совершенстве и теми средствами, которые имеются на вашем оснащении, восстановите проходимость верхних дыхательных путей:

**2.1. Тройной приём Сафара** – используйте до применения инструментальных средств при отсутствии подозрений на перелом шейного отдела позвоночника (в противном случае следует ограничиться выдвижением нижней челюсти) – предотвращает обструкцию верхних дыхательных путей корнем языка:

2.1.1. разогните голову пациента в шейном отделе позвоночника;

2.1.2. выдвиньте нижнюю челюсть пациента вперед и вверх;

2.1.3. откройте рот пациента.

**2.2. Ротоглоточный воздуховод (типа Гведела)** – простейшее приспособление для предотвращения западения языка, улучшает проведение масочной вентиляции и применяется при угнетении сознания – кома (шкала комы Глазго  $\leq 8$ ). Для детей используют размеры 000, 00, 0, 1 и 2. Размер воздуховода определяется расстоянием от мочки уха пациента до угла рта.

2.2.1. Перед введением воздуховода проверьте ротовую полость больного на наличие инородных тел.

2.2.2. Возьмите воздуховод в руки так, чтобы изгиб смотрел кривизной вниз, к языку, отверстие воздуховода – вверх, к нёбу.

2.2.3. Введя воздуховод приблизительно на половину длины, поверните его на 180° и продвиньте вперед, пока фланцевый конец не упрётся в губы.

**2.3. Ларингеальная маска** (для медицинского персонала не владеющего интубацией трахеи). Манжетка маски должна упираться вверх – в корень языка, латерально – в грушевидные синусы и внизу – в верхний пищеводный сфинктер. Ларингеальная маска лишь *частично* обеспечивает защиту гортани от глоточного секрета (но не от регургитации желудочного содержимого) и должна находиться в глотке



до восстановления рефлексов с дыхательных путей (кашель и открывание рта по команде) или до интубации трахеи.

2.3.1. Использовать у пациентов с угнетением сознания (шкала комы Глазго  $\leq 8$ ).

2.3.2. Подобрать маску необходимого размера (см. таблицу 3).

2.3.3. Проверить манжету маски, передний край спущенной манжетки не должен иметь складок и морщин, манжетка должна быть отвернута назад.

2.3.4. Указательный палец используют в качестве направителя манжетки, скользя по твердому небу и спускаясь в гипофаринкс до ощущения сопротивления.

2.3.5. Черная продольная линия на маске должна располагаться под верхней губой.

2.3.6. Раздуть манжетку расчетным объемом воздуха (таблица 3).

**Таблица 3. Подбор ларингеальной маски**

Размер ларингеальной маски	Категория (возраст / масса)	Объем манжетки, мл
1	Дети (до 6 месяцев)	2-4
1,5	Дети (до 1 года, > 6 кг)	4-6
1,5 – 2	Дети (от 1 года до 2 лет)	6-7
2	Дети (2-4 года)	7-10
2,5	Дети (4-7 лет)	12-15
3	Дети (старше 7 лет)	15-20
3	Взрослый (< 70 кг)	15-20
4	Взрослый (> 70 кг)	до 30

**Пищеводно-трахеальная комбинированная трубка типа «Combitube»** - обеспечивает более надежную защиту от регургитации и аспирации желудочного содержимого по сравнению с предыдущими методиками, производится два размера. Пищеводно-трахеальная трубка состоит из двух трубок, соединенных между собой по длинной оси. На проксимальном конце трубки находится коннектор диаметром 15 мм. Длинная голубая трубка имеет глухой дистальный конец и ряд боковых отверстий. Короткая прозрачная трубка имеет открытый дистальный конец и лишена боковых отверстий. Трубку вводят через рот и вслепую продвигают вперед до тех пор, пока черные кольца, нанесенные на окружности трубки, не будут находиться между зубами верхней и нижней челюсти. На трубке закреплены две раздувные манжетки: проксимальная емкостью 100 мл и дистальная емкостью 15 мл, которые необходимо раздуть после установки трубки. Дистальный конец чаще попадает в пищевод, и дыхательная смесь поступает в гортань через боковые отверстия голубой трубки. Другой просвет используется для декомпрессии желудка. Альтернативный вариант:

если трубка попадает в трахею, то вентиляция осуществляется через торцевое отверстие прозрачной трубки и воздух попадает непосредственно в трахею.

**2.4. Интубация трахеи – «золотой стандарт»** для восстановления проходимости верхних дыхательных путей и предотвращения аспирации. Может использоваться только медицинским персоналом, имеющим специальную подготовку. Наличие хотя бы одного из нижеперечисленных признаков является показанием к эндотрахеальной интубации на догоспитальном этапе:

- частота дыхания > 40 или < 10 в минуту;
- нарушение ритма дыхания;
- уровень сознания по шкале комы Глазго ≤ 8 баллов;
- терминальное состояние;
- наличие повреждений челюстно-лицевого скелета, перелома основания черепа с кровотечением и ликвореей в ротоглотку;
- признаки аспирационного синдрома.

#### **Техника интубации трахеи**

• Наденьте маску с защитным щитком для глаз или маску и очки. Защита слизистой глаз при выполнении интубации трахеи – обязательна!

• Перед интубацией введите в/в атропин (0,1% раствор – таблица 5), кроме интубаций, выполняемых при сердечно-легочной реанимации.

• Для премедикации перед проведением интубации трахеи у детей используется атропин в соответствующей дозировке (таблица 6).

• Выполните преоксигенацию через лицевую маску 100% кислородом 2-3 минуты.

• У взрослых пациентов желательно использовать интубационные трубки №7 и № 8.

• При интубации трахеи у детей важно правильно подобрать размер интубационной трубки в зависимости от возраста (Таблица 4). Ее внутренний диаметр приблизительно равен размеру мизинца ребенка.

**Таблица 4. Размер интубационной трубки и глубина в зависимости от возраста**

Возраст (лет)	Размер клинка	Размер трубки (мм)	Глубина трубки от угла рта (см)
Новорожденные	0	3-3,5	9
до 6 месяцев	1	3,5	11
1	1	4	12
3	2	4,5	13
5	2	5	14
6	2-3	5,5	15
8	2-3	6	16
12	3	6,5	19
16	3-4	7-8	20

- Ларингоскоп всегда держат в левой руке. Клинок ларингоскопа вводят от правого угла рта, постепенно оттесняя клинком язык влево, подводя клинок к корню языка.

- При использовании прямого клинка Miller им поднимают надгортанник.

- При использовании изогнутого Macintosh клинка, конец его подводят в грушевидную ямку, между корнем языка и надгортанником – приподнимая корень языка вверх; одновременно приподнимается и надгортанник.

- Когда голосовая щель становится видимой, правой рукой от правого угла рта под контролем зрения вводят интубационную трубку до исчезновения за голосовыми связками надувной манжеты.

- Нельзя использовать зубы верхней челюсти для упора «пятки» ларингоскопа.

- Прослушайте легочные поля справа и слева, дыхательные шумы должны быть одинаково слышны с двух сторон.

- Раздуйте манжетку, зафиксируйте трубку полосой бинта, обвязанной вокруг трубки на уровне зубов, концы бинта завяжите на заднебоковой поверхности шеи.

- После доставки в стационар убедитесь, что интубационная трубка не сместилась, прослушайте легочные поля повторно и сделайте соответствующую запись в карте вызова.

**2.5. Коникотомия** - выполняется при невозможности восстановить проходимость верхних дыхательных путей вышеперечисленными методами, при наличии обструкции верхних дыхательных путей из-за травмы гортани, инородных тел в области голосовых связок, выраженного стеноза гортани. Для проведения коникотомии используются специальные коникотомы.

#### **Техника выполнения коникотомии:**

- Между щитовидным и перстневидным хрящами нащупывается связка – мембрана.

- Над этой связкой делается небольшой (до 1 см) разрез кожи.

- Острым концом коникотома прокалывается связка.

- Инструмент вводят в просвет трахеи, при этом слышен «свист» воздуха.

- Извлекают маандрен и фиксируют трубку.

В исключительных случаях – при отсутствии коникотомов допустимо использование 3-4 игл с большим просветом (типа иглы Дюфо), которые вкалываются по средней линии ниже щитовидного хряща на глубину 1,5-2 см, что позволяет на короткий срок поддержать дыхание пациента.

Если в ходе восстановления самостоятельного дыхания отсутствует пульс, то переходите к сердечно-легочной реанимации (протокол сердечно-легочной реанимации). Если в результате восстановления проходимости

верхних дыхательных путей удалось восстановить самостоятельное дыхание (ЧД 10-29), начните ингаляцию 50% кислорода (4-5 литров в минуту). Если ЧД меньше 10, либо больше 29, то переходите к ИВЛ 50% кислорода с помощью тугей маски.

**Таблица 5. Фармакологическое обеспечение интубации трахеи**

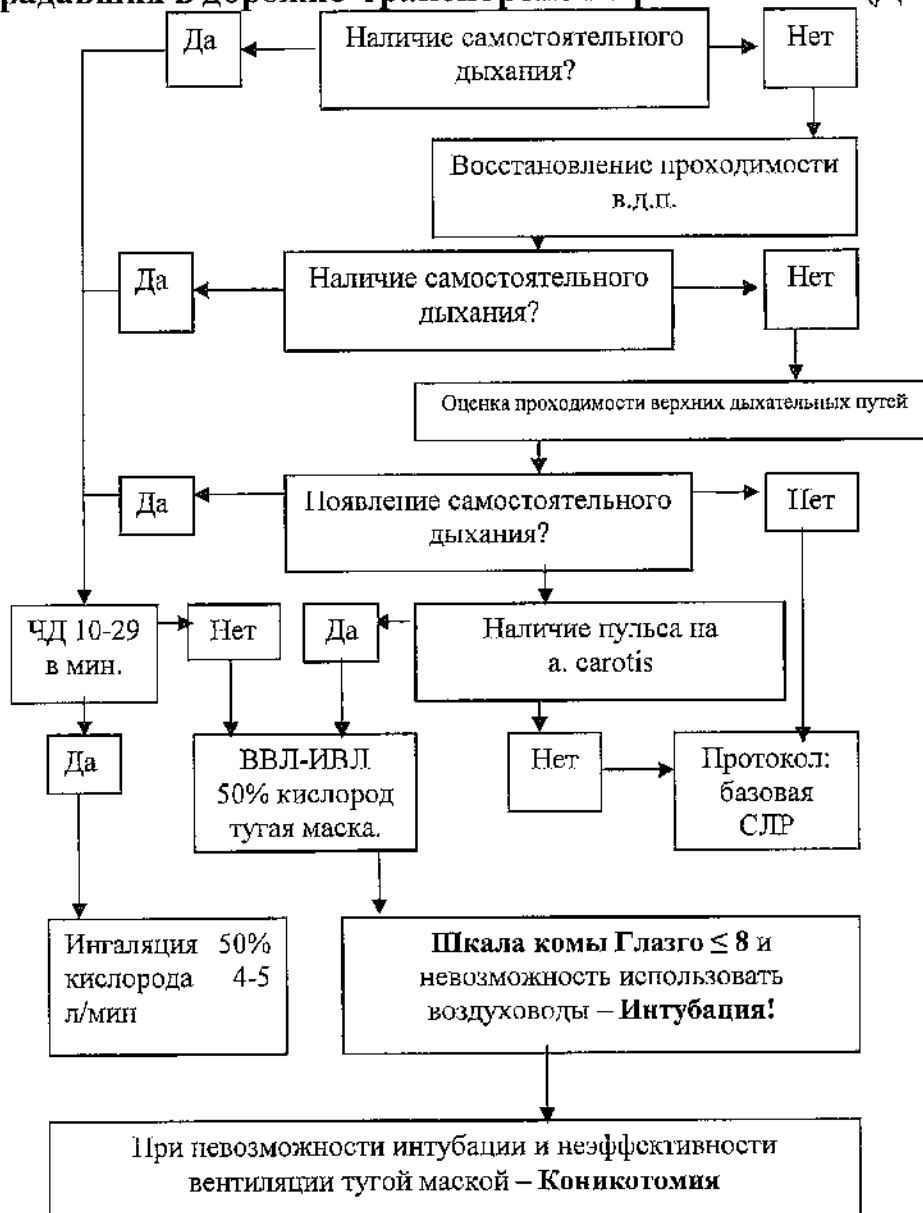
	Препарат	Средняя доза пациенту массой 70-80 кг Введение препаратов в вену		Доза на 1 кг массы тела
1	Атропина сульфат	0,5-1 мг (но не менее 0,5 мг)	0,5-1,0 мл 0,1% раствора	0,01 мг/кг Максимальная разовая доза – 1 мг
2	Диазепам (седуксен, реланиум)	5-10 мг	1-2 мл 0,5% раствора	0,15 мг/кг Максимальная разовая доза – 10 мг
3	Фентанил	0,1-0,15 мг	2-3 мл 0,005% раствора	1,5 мкг/кг
<b>Если данными средствами не удаётся добиться соответствующего уровня анестезии и релаксации, то увеличиваются дозы анестезирующих средств, и вводится</b>				
4	Суксаметония хлорид (листенон)	100 мг	5 мл 2% раствора	1,5 мг/кг Максимальная разовая доза – 150 мг
5	Суксаметония йодид (дитилин)	100 мг	5 мл 2% раствора	1,5 мг/кг Максимальная разовая доза – 150 мг
6	Пипекурония бромид (ардуан)	5,6 мг	2,8 мл 0,2% раствора	70-80 мкг/кг

**Таблица 6. Фармакологическое обеспечение премедикации перед интубацией трахеи у детей**

Атропин (0,1%): 1 мл = 1 мг, внутривенно ** дозировка 0,01 мг/кг										
Масса тела	3 кг	5 кг	10 кг	15 кг	20 кг	25 кг	30 кг	35 кг	40 кг	45 кг
мл**	0,03	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45
мл***	0,3	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

\*\*\* доза при разведении атропина раствором NaCl 0,9%  
1 мл до 10 мл NaCl 0,9 % = расчет дозировки из расчета 0,1 мг/мл

## Алгоритм устранения нарушения проходимости верхних дыхательных путей у пострадавших в дорожно-транспортном происшествии (ДТП)



### 3. Алгоритм сердечно – легочной реанимации

Сердечно – легочная реанимация (далее – СЛР) проводится при остановке кровообращения, остановке дыхания, предагональном, агональном состояниях и при клинической смерти. Реанимационные мероприятия прекращаются в случае признания их абсолютно бесперспективными, а именно:

1) при констатации смерти человека на основании смерти головного мозга, в том числе на фоне неэффективного применения полного комплекса реанимационных мероприятий, направленных на поддержание жизни;

2) при неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций (стойкая асистолия в течение тридцати минут).

Ресанимационные мероприятия не проводятся:

1) при состоянии клинической смерти (остановке жизненно важных функций организма человека (кровообращения и дыхания) потенциально обратимого характера на фоне отсутствия признаков смерти мозга) на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимых с жизнью;

2) при наличии признаков биологической смерти человека.

### **Стадии и этапы проведения СЛР:**

Алгоритм запоминания действий соответствует английскому алфавиту:

**A** – airways (воздухоносные пути) – обеспечить проходимость верхних дыхательных путей;

**B** – breathing (дыхание) – начать ИВЛ;

**C** – circulation (кровообращение) – начать закрытый массаж сердца.

Эффективность СЛР возрастает при соблюдении следующих правил:

- пациент должен лежать на ровном, жёстком основании;
- нижним конечностям придать возвышенное положение;
- обеспечьте полную декомпрессию (возвращение в обычное состояние) грудной клетки после каждого надавливания и следите за тем, чтобы продолжительность надавливания и декомпрессии грудной клетки была одинаковой
  - прерывание закрытого массажа сердца допустимо только для выполнения оценки ЭКГ и дефибрилляции
  - частота компрессий должна быть 100-120 в минуту;
  - соотношение компрессий и вдуваний воздуха у лиц старше 12 лет – 30:2; до 12 лет – 15:2 (если 1 спасатель 30:2);
  - вдувание воздуха должно длиться 1 секунду и сопровождаться видимой экскурсией грудной клетки;
  - при наличии фибрилляции желудочков выполнять электроимпульсную терапию;
  - нужно как можно раньше начать вводить эпинефрин (адреналин), так как это основной препарат, улучшающий кровоток по коронарным и мозговым сосудам.

### **Пути введения медикаментов при СЛР**

- внутривенно, в вены локтевого сгиба (после введения лекарства руку пациента приподнять на 1 минуту);
- интратрахеально, в интубационную трубку (увеличив дозы в 2 раза и разведя на 5-7мл 0,9% раствора NaCl);
- центральные вены (наружная яремная, подключичная);
- внутрикостно.

При признаках сердечной несостоятельности препаратом выбора является адреналин (эпинефрин). Его вводят внутривенно или внутрикостно

в соответствующей дозировке из расчета на массу тела (таблица 7). В процессе реанимации адреналин может вводиться каждые 3 минуты до восстановления сердцебиений. Пациентам детского возраста в любых условиях первую дозу адреналина целесообразно вводить в течение 5 минут с начала компрессии грудной клетки.

**Таблица 7 Доза адреналина (эпинефрина) в зависимости от возраста при шоке**

Эпинефрин внутривенно болюсно Дозировка 0,001 мг/кг (1 мкг/кг) ампула (0,01%): 1 мл = 0,1 мг											
Масса тела	3кг	5кг	10кг	15кг	20кг	25кг	30кг	35кг	40кг	45кг	50 кг
мл	0,3*	0,5*	1*	1,5*	2*	2,5*	3*	3,5*	4*	4,5*	5*

\*разведение: 1 мл до 10 NaCl 0,9 % = 0,1мг/мл

- После введения любых лекарственных препаратов в периферическую вену или внутрикостно необходимо сразу же ввести 5-10 мл изотонического раствора, чтобы продвинуть лекарственный препарат в центральную циркуляцию.

- При невозможности выполнить доступ к венозному или внутрикостному руслу и необходимости экстренного введения лекарственного средства осуществляют интратрахеальное введение (в интубационную трубку, если была выполнена интубация). Доза препарата при этом удваивается и разводится в 1 мл физиологического раствора.

- При резко выраженной тахикардии или фибрилляции желудочков препаратом выбора является лидокаин – 1–1,5 мг/кг (внутривенно, внутрикостно или эндотрахеально) каждые 3–5 минут до общей дозы 3 мг/кг.

#### **Инфузионная терапия**

- В качестве основного раствора для этого используют сбалансированный солевой раствор. На начальном этапе он вводится внутривенно болюсно в дозе 20 мл/кг веса пострадавшего (таблица 8). Инфузия производится даже при нормальном уровне артериального давления.

**Таблица 8 Доза NaCl 0,9 % в зависимости от возраста при шоке**

Дозировка NaCl 0,9 % 20 мл/кг											
Масса тела	3кг	5кг	10кг	15кг	20кг	25кг	30кг	35кг	40кг	45кг	50 кг
мл	60	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

- Второй болюс инфузии в той же дозе (20 мл/кг веса) повторяется, если после первого болюса не улучшаются признаки нарушений тканевой перфузии:

- - бледная холодная кожа,

- - повышение капиллярного времени («белого пятна») более 2 с.

Таким образом, шок I – II степени: кристаллоиды внутривенно болюсно 20 мл/кг; шок III – IV степени: кристаллоиды внутривенно болюсно 40 мл/кг.

- Введение 5%-ного раствора глюкозы не должно применяться вследствие его гипотоничности и возможности спровоцировать развитие отека мозга при черепно-мозговой травме и гипоксии.

- При симптомах внутренней кровопотери (подозрение на перелом костей таза, больших трубчатых костей, внутрибрюшного кровотечения) рационально начинать с инфузии коллоидных растворов.

- При наличии – препарат гиперХАЕС, в который входят гидроксиэтилированный крахмал 200/0,5 и 7,2%-ный раствор хлористого натрия. Максимальный объем его введения в виде болюса составляет 4 мл/кг веса.

- Для восполнения объема циркулирующей крови у младенцев и детей с гипотензивным геморрагическим шоком после травмы вместо кристаллоидного раствора целесообразно по возможности вводить препараты крови.

#### 4. Алгоритм лечения травматического шока

В результате дорожно-транспортных происшествий чаще всего встречаются: травматический шок, геморрагический шок вследствие кровотечения, спинальный шок при травме позвоночника и кардиогенный шок в результате тампонады или ушиба сердца.

Клиническая картина:

- холодная, бледная, влажная кожа;
- симптом «белого пятна» – замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа после их сдавления (более 2 секунд);
- тахикардия более 100 в 1 минуту;
- возбуждение, потом заторможенность;
- снижение систолического АД < 90 мм рт. ст.;
- уменьшение пульсового давления < 20 мм рт. ст.;
- шоковый индекс 0,8 и болсе.

**Временная остановка наружного кровотечения** проводится общепринятыми методами: пальцевое прижатие, давящая повязка, тугая тампонада раны, наложение кровоостанавливающего зажима на кровоточащий сосуд, в крайнем случае – жгут; при отрывах конечностей – жгут.

**Устранение острых нарушений дыхания:** восстановление и поддержание проходимости верхних дыхательных путей (очистка полости рта и глотки, аспирация крови, слюны, рвотных масс отсосом, введение воздуховода, по показаниям – интубация трахеи).



При напряжённом пневмотораксе – пункция плевральной полости на стороне повреждения во 2-м межреберье по срединноключичной линии 1-2 широкопросветными иглами с клапаном.

При открытом пневмотораксе – герметизация плевральной полости путём наложения окклюзионной повязки.

При подозрении на наличие напряжённого пневмоторакса перед интубацией необходимо дренировать плевральную полость во 2-м межреберье.

#### **Обеспечение адекватного газообмена**

При уровне сознания по шкале комы Глазго > 8 баллов, при сохраненном спонтанном дыхании с частотой более 10 и менее 40 в минуту и при шоке I-II степени – ингаляция 100% кислорода через лицевую маску. Наличие

у больного хотя бы одного из ниже перечисленных признаков является показанием к немедленной интубации трахеи и переводу пациента на ИВЛ в режиме нормовентиляции:

- частота дыхания > 40 или < 10 в минуту;
- нарушение ритма дыхания;
- уровень сознания по шкале комы Глазго  $\leq$  8 баллов;
- терминальное состояние;
- наличие повреждений челюстно-лицевого скелета;
- перелома основания черепа с кровотечением и ликворреей в ротоглотку;
- признаки аспирационного синдрома.

После интубации трахеи необходимо провести раздувание манжетки на интубационной трубке, аускультацию легочных полей, фиксацию трубки (тесьмой из бинта). При возможности наличия перелома в шейном отделе позвоночника до любых манипуляций, связанных с движением в этом отделе выполняют стабилизацию шейного отдела позвоночника в специальном воротнике. В случае неудачи 2-х попыток интубации – переход на ИВЛ методом «тугой маски» ручным или автоматическим респиратором с санацией верхних дыхательных путей, при невозможности проведения ИВЛ методом «тугой маски» – коникотомия.

**Капнометрия** – измерение концентрации углекислого газа в газовой смеси (для специализированных бригад СМП). Капнограф на догоспитальном этапе позволяет регистрировать следующие параметры:

- EtCO<sub>2</sub> (End-Tidal CO<sub>2</sub>). Частичное давление или концентрация CO<sub>2</sub> в конечной порции выдыхаемого газа. Эта порция содержит только альвеолярный газ, поэтому давление или концентрация CO<sub>2</sub> в ней в норме равны содержанию CO<sub>2</sub> в артериальной крови;
- частоту дыхания;
- форму капнограммы;

- в норме при спонтанном дыхании  $\text{EtCO}_2$  равно 36-44 мм рт. ст. (4,7-5,7%).

- При ИВЛ из-за нарушения вентиляционно-перфузионного соотношения нормовентиляции соответствует уровень  $\text{EtCO}_2$  34-38 мм рт. ст.

**Капнография** имеет диагностическое значение при:

- внезапном апноэ;

- гиповентиляции. Недостаточный для поддержания нормального напряжения  $\text{CO}_2$  объем вентиляции приведет к медленному повышению  $\text{EtCO}_2$  свыше 44 мм рт. ст. Внезапная гиповентиляция выявляется капнографом не сразу, а лишь после некоторого времени, требующегося для заметного подъема концентрации  $\text{CO}_2$  в тканях, крови и альвеолах;

- гипервентиляции. Минутный объем вентиляции избыточен, если  $\text{EtCO}_2$  ниже 34 мм рт. ст.

- гиповолемии. Падение давления в легочной артерии и капиллярах сопровождается резким нарушением вентиляционно-перфузионных отношений. Кровоснабжение верхних регионов значительно сокращается, и они трансформируются в альвеолярное мертвое пространство. На капнограмме регистрируется снижение  $\text{EtCO}_2$ .

- ТЭЛА. Эмболия ветви легочной артерии приводит к прекращению кровоснабжения соответствующего региона легких и превращению его в альвеолярное мертвое пространство. На капнограмме наблюдается внезапное резкое падение  $\text{EtCO}_2$ .

- контроле эффективности сердечно-легочной реанимации. Остановка кровообращения при сохраненном дыхании (самостоятельном или ИВЛ) сопровождается резким снижением  $\text{CO}_2$  почти до нуля. При проведении СЛР  $\text{EtCO}_2$  существенно уменьшается из-за нарушения доставки  $\text{CO}_2$  в легкие малым минутным объемом кровообращения. СЛР считается эффективной при  $\text{EtCO}_2$  превышающей 7 – 8 мм рт.ст. (1%). Подъем  $\text{EtCO}_2$  выше 15 мм рт.ст. обычно свидетельствует о возобновлении самостоятельного кровотока.

- обструктивном синдроме. Увеличение сопротивления дыхательных путей приводит к увеличению  $\text{EtCO}_2$  и специфическим изменениям формы капнограммы (появлению пологого восходящего колена).

- контроле положения интубационной трубки. При непреднамеренной интубации пищевода  $\text{EtCO}_2$  равно нулю или становится равным нулю за 4 – 6 дыхательных циклов (при предшествующей вентиляции маской и попаданию воздуха в желудок).

- нарушении синхронизации с аппаратом ИВЛ.

Капнография позволяет контролировать режим ИВЛ, добиваться нормовентиляции при длительной транспортировке реанимационных больных (переводы из стационаров), контролировать эффективность

спонтанного дыхания у интубированных больных с нарушением сознания, осуществлять контроль эффективности СЛР.

**Коррекция гемодинамики.** Внутривенный доступ преимущественно через периферические вены, используя интравенозные канюли размера G-16. Катетеризация центральных вен по объёмной скорости инфузии не имеет практических преимуществ перед использованием периферических катетеров сопоставимого диаметра, но с меньшей длиной. При затрудненном доступе к венам локтевого сгиба необходимо использовать наружную яремную вену. Катетеризация подключичной вены допустима только с одной стороны и только в условиях бригад, имеющих специальную подготовку. Если установить внутривенный доступ со второй попытки или более 60 сек не удалось, то используется внутрикостный доступ. Струйная инфузия 800-1000 мл сбалансированных солевых растворов (мафусол, ацесоль, трисоль, лактосол). Скорость инфузии зависит от объема кровопотери, при крайне тяжёлом шоке в/в доступ в две вены. В течение 10 минут необходимо стабилизировать систолическое АД на уровне 80-90 мм рт. ст., если это не удается – начинается инфузия синтетических коллоидных растворов: полиглюкин (не более 800 мл), гидроксипропилкрахмал (волювен до 30 мл/кг в сутки), препаратов желатины (гелофузин). Препарат реополиглюкин на догоспитальном этапе не вводится, т.к. он может усилить внутреннее кровотечение. При транспортировке более 30 минут возможно применение гиперосмолярных растворов. Применение при травматическом шоке препаратов  $\alpha$ -адреномиметического действия с целью стабилизации гемодинамики, как препаратов первой линии, **не показано**, т.к. оно приводит к усугублению нарушений периферического кровообращения. Однако в исключительных случаях, при невозможности поддержать АД на уровне не менее 60 мм рт. ст. вышеперечисленными инфузионными растворами, при развитии терминального состояния, спинального шока – допустимо применение доамина. Для пациента массой 70-80 кг 10 ампул по 5 мл 0,5% раствора доамина разводятся в 400 мл любого из вышеперечисленных солевых растворов и вводится этот раствор со скоростью, которая позволяет удерживать систолическое АД на уровне 60-70 мм рт. ст. Примерно 8-10 капель/мин, при необходимости – скорость введения увеличивается. Скорость введения препарата для получения инотропного эффекта начинается с 5 мкг/кг/мин. Для медикаментозной терапии, направленной на коррекцию нарушений кровообращения и метаболизма, используются глюкокортикоиды – преднизолон, его вводят в дозе до 250 мг в/в струйно.

Перелом костей таза, травма органов живота с внутрибрюшным кровотечением, острая кровопотеря с шоком III степени и недостаточная эффективность мероприятий при шоке II степени – показания для наложения **противошокового костюма**.

Принцип действия костюма заключается в управляемой внешней пневмокомпрессии нижней половины тела, приводящий к перераспределению кровотока к вышележащим органам и восстановлению

критически сниженного в результате кровопотери и шока артериального давления.

Внешнее сдавливание приводит к остановке наружного и внутрибрюшного кровотечения и иммобилизации нижних конечностей и таза. Костюм состоит из пневмобрюк (ножные, тазопоясная и брюшная секции) и может быть дополнен дистракционной шиной, предназначенной для вытяжения конечностей в случае их перелома.

Система пневмокомпрессии костюма состоит из ножного насоса, манометра, коллектора с четырьмя ответвлениями, заканчивающимися штуцерами белого, желтого, красного и синего цвета. Штуцеры пневмокамер, подсоединяются к штуцерам ножного насоса, в соответствии с цветом. Желтый и синий – ножные секции, красный и белый тазопоясная и брюшная секции.

Пострадавший укладывается на мягкие носилки, входящие в комплект с костюмом, пневмобрюки застегиваются на текстильные застёжки. Подсоединяются штуцеры соответствующего цвета, и с помощью ножного насоса нагнетается давление. Обязательно: измерить артериальное давление пациента, проверить карманы, поверхность тела и конечностей на наличие колюще-режущих предметов, снять с пострадавшего обувь.

Сначала давление нагнетается в ножные и тазопоясную секции, до 80–100 мм рт.ст., брюшную (строго по показаниям), до 40 мм рт.ст. При необходимости, накладывается дистракционная шина с дозированным вытяжением с нагрузкой 7–10 кг (имеется шкала). По рекомендациям травматологов, дистракцию следует проводить только после рентгенологического исследования.

Пациент заворачивается в мягкие носилки, имеются ляпочные ручки для переноса пострадавшего. Доставляется в травматологическое отделение, проводится рентгенография и УЗИ (протокол eFAST в стандартных 8 точках локации), поднимается в операционную, при нестабильном состоянии оперируется в противошоковом костюме.

**Противопоказания для использования противошокового костюма:** острая дыхательная недостаточность (отек легких, гемопневмоторакс); массивные неостановленные кровотечения верхней половины тела; выпадение внутренних органов; тампонада сердца, кардиогенный шок, острая сердечная недостаточность; беременность (из-за угрозы выкидыша). При наличии противопоказаний, указанных выше, нельзя надувать только брюшную секцию, ножные и тазопоясную можно.

В приемном отделении, при необходимости, вместе с пациентом передается ножной насос с манометром и коллекторами, а также «Инструкция по использованию противошокового костюма». Заполняется «Акт передачи противошокового костюма» и прикрепляется к карте вызова.

**Для обезболивания** на догоспитальном этапе, непосредственно на месте получения травмы внутримышечно вводятся ингибиторы синтеза простагландинов – кеторол (при травмах с умеренным болевым синдромом),

что позволяет защитить периферические рецепторы и уменьшить травматическое перевозбуждение рецепторов и афферентов или лорноксикам со средством, действующим на сегментарном уровне – трамадол (при травмах с выраженным болевым синдромом). Выбор способа анальгезии зависит от наличия шока у пострадавшего (таблицы 8 и 9).

**Таблица 8. Введения препаратов, используемых бригадами СМП у пострадавших в ДТП без травматического шока**

	Препарат	Средняя доза пациенту массой 70-80 кг Введение препаратов в вену, либо в мышцу		Доза на 1кг массы тела	Доза у детей
1	Кеторолак	15-30 мг	0,5-1,0 мл 3% раствора	0,4 мг/кг Максимальная разовая доза – 30 мг	Применяется только с 16 лет
2	Лорноксикам	4-8 мг	1 флакон (8 мг)	0,05-0,1 мг/кг Максимальная разовая доза – 8 мг	Применяется только с 18 лет
3	Метамизол натрия (анальгин)	1000мг	2мл 50% раствора		грудные младенцы 5-8 кг – 0,1–0,2 мл; дети 9–15 кг – 0,2–0,5 мл; дети 16–23 кг – 0,3–0,8 мл; дети 24–30 кг – 0,4–1 мл; 31–45 кг – 0,5–1,5 мл; 46–53 кг – 0,8–1,8 мл
4	Диазепам (седуксен, реланиум)	10мг	2-4 мл 0,5% раствора	0,25 мг/кг Максимальная разовая доза – 10 мг	дозе 0,3 мг/кг 0,5 мг/кг
5	Дифенгидрамин (димедрол)	10-20 мг	2-3 мл 1% раствора	0,3 мг/кг Максимальная разовая доза – 20 мг	Не применяется

**Таблица 9. Введения препаратов, используемых бригадами скорой медицинской помощи у пострадавших в ДТП с травматическим шоком**

	Препарат	Средняя доза пациенту массой 70-80 кг		Доза на 1кг массы тела
		Введение препаратов в вену		
1	Лорноксикам	4-8 мг	1 флакон (8 мг)	0,05-0,1 мг/кг Максимальн ая разовая доза – 8 мг
2	Трамалол	35-40 мг	1,0 мл (50 мг)	0,5 мг/кг Максимальн ая разовая доза – 40 мг
3	Диазепам (седуксен, реланиум)	10 мг	2-4 мл 0,5% раствора	0,25 мг/кг Максимальн ая разовая доза – 10 мг
4	Дифенгидрамин (димедрол)	10-20 мг	2-3 мл 1% раствора	0,3 мг/кг Максимальн ая разовая доза – 20 мг

**Транспортная иммобилизация** должна быть произведена как можно раньше. Из движения обязательно выключаются два соседних сустава. При открытых переломах первоначально накладываются стерильные повязки. Репозиция не производится. Для проведения транспортной иммобилизации могут использоваться следующие средства: шины для конечностей (вакуумные, надувные, лестничные), щит с набором ремней, вакуумный матрас, шейные иммобилизационные воротники, корсеты для иммобилизации шейно-грудного и поясничного отдела позвоночника, различные виды повязок.

**Таблица 10. Схема интенсивной терапии у пострадавших при ДТП**

Степень шока	Догоспитальный период
Без явлений шока	– Анальгезия: по схеме – Иммобилизация

<b>Шок централизации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кристаллоиды <math>32,5 \pm 0,18</math> мл/кг/сут;</li> <li>– Коллоиды <math>15,0 \pm 0,07</math> мл/кг/сут;</li> <li>– Инозин + Меглюмин + Метионин + Никотинамид + Янтарная кислота (Ремаксол) в суточной дозе 5,5 мл/кг, скорость введения 40-60 капель (2-3 мл)/мин</li> <li>– Анальгетики;</li> <li>– Кислородотерапия (ингаляция/вентиляция)</li> </ul>
<b>Шок децентрализации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кристаллоиды <math>44,5 \pm 0,37</math> мл/кг/сут;</li> <li>– Коллоиды <math>18,0 \pm 0,07</math> мл/кг/сут;</li> <li>– Инозин + Меглюмин + Метионин + Никотинамид + Янтарная кислота (Ремаксол) в суточной дозе 5,5 мл/кг, скорость введения 40-60 капель (2-3 мл)/мин</li> <li>– Анальгетики;</li> <li>– Кислородотерапия (ингаляция/вентиляция)</li> <li>– Инотропная поддержка: Дофамин 7-10 мкг/кг/мин, в/в (адреналин 0,025-0,03 мкг/кг/мин, в/в);</li> <li>– Вазопрессорная поддержка: нораденалин 0,1-0,4 мкг/кг/ч в/в</li> </ul>

**Примечание.** Обязательна передача упреждающей информации по рации в стационар о времени доставки и предварительном диагнозе. Грубой ошибкой при оказании помощи пострадавшим с шокогенной сочетанной травмой является как увлечение обстоятельным и длительным лечением на месте происшествия, так и транспортировка пострадавшего в стационар без попыток устранения критической гипотензии или дыхательной недостаточности.

## 5. Особенности оказания помощи пострадавшим с сочетанными поражениями

### ИЗОЛИРОВАННАЯ ЧМТ И СОЧЕТАННАЯ ЧМТ

Основной задачей догоспитального этапа при ЧМТ (в том числе при сочетанной ЧМТ) является подозрение на нейротравму, выявление жизнеопасных синдромов и их немедленное устранение, а также доставка пациента в стационар в соответствии с утвержденной маршрутизацией.

**Черепно-мозговая травма** – травма головы, сопровождаемая нарушением сознания в момент получения травмы (от состояния оглушения до полной потери сознания) длящееся от нескольких секунд до нескольких часов (в том числе без прихода в сознание при тяжелой травме), а также общемозговой симптоматикой (головная боль, тошнота, рвота) и/или менингеальной и очаговой симптоматикой.

Без факта нарушения сознания в момент травмы (от оглушения до полной потери сознания) говорить про ЧМТ неправомерно, иначе любой удар по голове может быть приравнен к черепно-мозговой травме.

Существует выражение среди нейрохирургов: «черепно-мозговая травма начинается там, где заканчивается сознание».

Пациент может амнезировать факт потери сознания в момент травмы (конградная амнезия), поэтому важно опросить свидетелей (если такие есть).

Если пациент амнезирует факт потери сознания, но имеется общемозговая симптоматика и наличие точек приложения на голове, то такого пациента правомочно рассматривать как пациента с черепно-мозговой травмой и доставить в стационар.

**Для черепно-мозговой травмы легкой степени характерна умеренная (редко выраженная) общемозговая симптоматика после травмы: головная боль, головокружение, тошнота, рвота.**

Для пациентов в сознании с изолированной ЧМТ не характерна многократная рвота.

**Судорожный синдром после получения травмы головы крайне угрожающий признак наличия у пациента внутричерепной гематомы!**

У пожилых пациентов с атрофическими процессами в головном мозге (большие резервные пространства), даже минимальная травма (в том числе без потери сознания), может привести к отрыву внутричерепных вен и образованию субдуральной гематомы (возможно как острое образования, так и медленное – дни, недели). Наиболее часто у таких пациентов развивается не классическая «гематомная симптоматика» (анизокория, контралатеральный гемипарез), а различные психические нарушения (неадекватность, спутанность сознания) и только при большом объеме гематомы – угнетение сознания (оглушение, сопор, кома).

Для разграничения травматических субдуральных гематом от спонтанных, врачи скорой помощи у пациента и родственников должны внимательно уточнить факт наличия даже минимальной травмы за последнее время (в том числе на протяжении последнего месяца), а также внимательно осмотреть волосистую часть головы, в том числе на наличие «отцветающих» кровоподтеков.

#### **Некоторые особенности при сочетанной ЧМТ**

1. У пациентов с тяжелой ЧМТ и повышением внутричерепного давления, характерны повышенное АД и брадикардия. Данное состояние может временно нивелировать картину развивающегося шока.
2. При сочетанной черепно-мозговой травме и позвоночно-спинальной травме гипотония может быть вызвана спинальным шоком (нарушением симпатической иннервации сосудов).
3. Острое нарушение сознания у пациента с переломами длинных трубчатых костей, костей таза может быть обусловлено не только развитием внутричерепной гематомы, но и жировой эмболией.
4. Даже однократное снижение АД ниже 90 мм рт.ст. у пациентов с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой удваивает летальность в этой группе пациентов.



В этой связи ключевое на догоспитальном этапе – поддержание нормального АД и оксигенации.

### **Необходимые действия врачей СМП у пациентов с ЧМТ**

#### **1. Оценка ЧСС и АД, нарушения дыхания**

Гипотония не характерна для изолированной ЧМТ (кроме пациентов в запредельной коме). Нарушения дыхания не характерны для пациентов с изолированной ЧМТ (кроме пациентов в глубокой коме).

#### **2. Оценка уровня сознания (Шкала комы Глазго, Таблица 1)**

Все пациенты в коме должны быть интубированы! У пациентов в алкогольном опьянении затруднительно оценить уровень бодрствования (а нередко и собрать анамнез), в связи с чем такие пациенты с подозрением на черепно-мозговую травму должны быть доставлены в стационар.

#### **3. Осмотр волосистой части головы на наличие «точек приложения» травматического агента: наличие ссадин, ран, кровоподтеков, подкожных гематом**

Симптом очков – позднее (на вторые-третьи сутки) появление кровоподтеков над верхними веками, как свидетельство перелома основания черепа. Не путать с параорбитальными гематомами, которые появляются сразу после травмы в силу кровоизлияний в параорбитальную клетчатку от прямых ударов в лицо. Симптом Баттла – кровоподтек в области сосцевидного отростка при переломе основания черепа в области задней черепной ямки. Ликворея (ото / назоликворея) абсолютный признак проникающей черепно-мозговой травмы. Стоит уточнить у пациента, есть ли у него выделения из уха или носа (сами пациенты не часто акцентируют на это внимание).

#### **4. Оценка неврологического статуса**

На догоспитальном этапе достаточно оценить:

- величину зрачков (равные зрачки, анизокория),
- движения и силу в конечностях по упрощенной шкале:

0 баллов – нет движений

1 балл – небольшие шевеления и мышечные сокращения

2 балла – движения конечности по плоскости (кровати, столе), однако не может оторвать руку или ногу вверх.

3 балла – движения есть, но при минимальном сопротивлении движения прекращаются.

4 балла – движения есть, но умеренное сопротивление ограничивает их.

5 баллов – полная сила.

5. При подозрении на сочетанный характер травмы, руководствоваться алгоритмом оказания помощи при сочетанных поражениях.

6. В медицинской документации указывать время и обстоятельства получения травмы, факт потери/нарушения сознания, иные важные обстоятельства (рвота во время транспортировки, судорожный синдром и пр.)

7. Строго соблюдать установленную маршрутизацию по оказанию помощи пациентами с ЧМТ, кроме случаев крайне тяжелого состояния, когда необходима доставка в ближайший стационар.

### **ТРАВМА ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА**

Травма, полученная в результате падения или ДТП должна расцениваться, как травма с повреждением позвоночника до тех пор, пока не будет доказано отсутствие повреждения позвоночника на всех уровнях. При других механизмах получения травмы пациентом, но с жалобами на боль в проекции позвоночного столба или наличие неврологического дефицита, так же стоит рассматривать, как пациента с травмой позвоночника. Для оказания квалифицированной помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с подозрением на травму позвоночника необходимо каждой бригаде СМП использовать жёсткий головодержатель.

#### **Алгоритм иммобилизации воротником – головодержателем**

1. Объяснить пострадавшему смысл манипуляции и необходимость ее выполнения (если пациент в сознании)

2. Подвести под шейный отдел позвоночника шину, не поворачивая и не наклоняя голову.

3. Зафиксировать шину, не меняя положения головы – профилактика повреждений спинного мозга.

4. Спросить больного, не мешает ли шина ему глотать, дышать – профилактика возможного сдавления гортани и глотки.

#### **Техника перекладывания больного на щит или каталку скорой медицинской помощи**

1. Принимают участие 4 человека.

2. Необходимо переложить больного, не изменив положения его тела:

1-ый берет под голову и под грудную клетку;

2-ой под грудную клетку и под таз;

3-ий под таз и под ноги;

3. На счет "3" – приподнимают его с земли, и 4-ый человек под больного подкладывает щит.

4. На щите больного необходимо привязать или обложить валиками.

Пациент при подозрении на травму позвоночника перевозится на жёстких или вакуумных носилках с адекватным обезболиванием.

Для оценки адекватности обезболивания, рекомендовано использовать 10 бальную визуально-аналоговую шкалу (см. выше), где 0 – отсутствие боли, а 10 – нестерпимая боль. При болевом синдроме 7-10 баллов обосновано введение наркотических анальгетиков, менее 7 баллов – введение НПВС.

Транспортировка осуществляется в травмоцентр II или I уровня согласно установленной маршрутизации.

### **СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА ШЕИ**

При ДТП могут кроме перелома шейного отдела позвоночника (в т. ч. так называемые «хлыстовые» – при ударе транспортного средства сзади), могут возникать закрытые переломы гортани и гематомы в результате разрывов крупных сосудов. При переломах гортани и напряженных гематомах шеи возможно формирование асфиксии, что требует интубации трахеи или экстренной коникотомии. Во всех случаях транспортная иммобилизация заключается в наложении фиксатора шейного отдела позвоночника.

### **СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА ГРУДИ**

Основу патогенеза острого периода травматической болезни при повреждениях груди, прежде всего, составляет острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность. Синдром дыхательной недостаточности формируется под воздействием следующих факторов:

- боль при переломе ребер и разрыве париетальной плевры;
- флотация «реберного клапана»;
- разрыв легкого, ушиб легкого и внутрилегочные гематомы, гемоторакс, пневмоторакс, ателектаз легкого, повреждения диафрагмы;
- нарушение проходимости трахей и бронхов вследствие скопления в них мокроты и крови, бронхоспазм, разрывы бронхов, ларингоспазм;
- центральные нарушения дыхания (угнетение дыхательного центра).

Синдром острой сердечно-сосудистой недостаточности при повреждениях груди возникает вследствие ушиба и тампонады сердца, нарастающей напряженной эмфиземы средостения и острой кровопотери.

Ведущими симптомами при сочетанной травме груди являются боли в груди, усиливающиеся при дыхании, натуживании и кашле, одышка, цианоз слизистых оболочек, тахипноэ, деформация грудной клетки, парадоксальное дыхание и флотация реберно-мышечного клапана, изменение перкуторного звука (притупление или тимпанит) на стороне поражения, ослабление или полное отсутствие дыхательных шумов над легким, артериальная гипотензия, тахикардия и глухость тонов сердца. Всегда важно выяснение времени, подробных обстоятельств и механизма получения травмы. Выделяют следующие наиболее опасные для жизни состояния при повреждениях груди:

**обструкция верхних дыхательных путей**, как правило, обусловлена скоплением в них аспирированных рвотных масс, крови и мокроты, попаданием туда инородных тел, а также повреждением костей лицевого черепа, гортани и трахеи;

**множественные переломы ребер**. Переломы ребер при закрытой сочетанной травме груди встречаются почти у половины пострадавших и в 20% случаев сочетаются с ненапряженным, а в 13% случаев с напряженным гемопневмотораксом. Даже при изолированных переломах одного или двух ребер из-за сильной боли могут возникнуть резкое ограничение дыхательных

экскурсий с симптомами дыхательной недостаточности. Первые четыре ребра защищены плечевым поясом, поэтому их переломы свидетельствуют о воздействии мощной травмирующей силы и высоком риске сопутствующих повреждений трахеи, главных бронхов, крупных сосудов и нервов. Переломам нижних ребер часто сопутствуют разрывы почек, селезенки и печени. Диагноз устанавливают на основании локальной болезненности в месте перелома, усиливающейся при дыхании, кашле и изменении положения тела. При пальпации можно определить болезненность, местное напряжение мышц, иногда крепитацию воздуха или костных отломков, а при аускультации ослабление дыхания и шум трения плевры. Почти всегда множественные переломы ребер сочетаются с гемопневмотораксом;

**открытый пневмоторакс** наблюдается при проникающих ранениях грудной клетки, хотя повреждения внутренних органов может и не быть. Во время дыхательных экскурсий грудной клетки при открытом пневмотораксе воздух свободно входит в плевральную полость через рану, что ведет к коллапсированию легкого и развитию вентилиционной дыхательной недостаточности;

**напряженный пневмоторакс** возникает при закрытых повреждениях трахеи, крупных бронхов и множественных разрывах паренхимы легких. При напряженном пневмотораксе на первое место выступают симптомы выраженной дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности: цианоз кожи и видимых слизистых оболочек, одышка, тахикардия, повышение артериального давления. На стороне поражения межреберные промежутки расширены, надключичная ямка сглажена, дыхательные экскурсии ограничены, при перкуссии определяется тимпанит, дыхательные шумы не выслушиваются, наличие подкожной эмфиземы.

Устранение болевого синдрома при повреждениях груди достигается за счет парентерального введения наркотических и ненаркотических анальгетиков. При множественных переломах ребер, сопровождающихся парадоксальным дыханием и тяжелой дыхательной недостаточностью с частотой дыхания 40 в 1 мин и более, показан перевод больного на ИВЛ. Кроме всего прочего, ИВЛ обеспечивает «пневматическую» фиксацию реберно-мышечного клапана. Нужно помнить, что наложение любых фиксирующих повязок при переломах ребер недопустимо, так как это ограничивает дыхательные экскурсии, способствует углублению дыхательной недостаточности. Ключевым моментом лечебно-диагностического процесса на догоспитальном этапе при травме груди и живота является синдромальный диагноз.

## СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА ЖИВОТА

Абсолютными местными клиническими признаками проникающего ранения живота являются выпадение из раны пряди большого сальника или петли кишечника, а также выделение кала, желчи или мочи. Уже на догоспитальном этапе при повреждении внутренних органов живота

развиваются синдром внутрибрюшного кровотечения и синдром перфорации полого органа. Они могут, возникать как изолированно, так и сочетаться друг с другом. Для **внутрибрюшного кровотечения** характерны общие признаки кровопотери (бледность кожного покрова, губ, ногтей, лож и видимых слизистых, головокружение и др.) и местные симптомы: слабые боли в животе, наличие болезненности и отсутствие напряжения мышц передней брюшной стенки при пальпации (симптом Куленкампа), притупление перкуторного звука в отлогих местах живота, симптом «ваньки-встаньки».

**Разрыв и перфорация полых органов** сопровождается интенсивными болями в животе, тошнотой и рефлекторной рвотой, напряжением мышц передней брюшной стенки, признаками раздражения брюшины, исчезновением печеночной тупости при перкуссии, угнетением перистальтики кишечника.

При **травме живота с признаками острой кровопотери** пострадавшие нуждаются в немедленной госпитализации в стационар с проведением интенсивной терапии во время транспортировки. Выпавшие наружу через рану брюшной стенки фрагменты внутренних органов вправлению не подлежат. На период транспортировки их необходимо прикрыть стерильной влажной повязкой.

### СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА ТАЗА И КОНЕЧНОСТЕЙ

Этот вид травмы представлен ушибами мягких тканей, рваными и ушибленными ранами, закрытыми и открытыми переломами и вывихами, размождением и отрывами конечностей в сочетании с травмой других областей тела. Закрытые переломы костей диагностируют по укорочению, деформации, нарушению функции конечностей, наличию патологической подвижности, локальной болезненности при пальпации. Множественные переломы костей таза всегда сопровождаются формированием массивной забрюшинной гематомы и травматическим шоком. Помощь на месте заключается во временной остановке наружного кровотечения, обезболивании, наложении асептических повязок и транспортной иммобилизации, инфузионной терапии.

### ТРАВМА В СОЧЕТАНИИ С ОЖОГАМИ

Таблица 11. Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе при ожогах

Быстрое охлаждение обожженных участков с помощью длительного промывания холодной водой, прикладыванием полиэтиленовых мешков или резиновых пузырей со льдом, снегом, холодной водой и даже холодным молоком каждые 10-15 минут; при отсутствии возможности применения охлаждающего агента обожженные поверхности следует оставить открытыми с целью их охлаждения воздухом
Болеутоляющее средство (кеторолак 15-30 мг; лорноксикам 4-8мг; Трамадол 35-40 мг в вену медленно)
Щелочные минеральные воды, а так же питье, приготовленное по следующей

схеме: натрия гидрокарбонат (питьевая сода) – 4 г, натрия хлорид (поваренная соль) 5,5 г, вода 1 л (Муразян Р.И., Панченков Н.Р., 1983).

#### Диагностика глубины и площади ожога

Внутривенное вливание жидкостей на догоспитальном этапе необходимо, когда имеется большая площадь ожогового поражения (более 10% глубокого поражения) и в случаях **термоингаляционных поражений**

Появление признаков асфиксии — показание к интубации трахеи и переводу больного на вспомогательную или искусственную вентиляцию легких

Для устранения спазма бронхов и уменьшения отека гортани при поражении органов дыхания вводят кортикостероиды (30-60 мг преднизолона или 120-200 мг гидрокортизона внутривенно или внутримышечно) аминофиллин (эуфиллин) 2,4% 10 мл в вену, хлоропирамин 1мл в/м, дифенгидрамин (димедрол) 1% 1 мл в/м

#### Транспортировка

### Особенности диагностики и неотложной помощи при дорожно-транспортных происшествиях у детей

Решение о сроках пребывания на месте определяется глубиной и причиной витальных нарушений, а также временем, необходимым для доставки ребенка в клинику. При необходимости проведения реанимационных мероприятий транспортировка возможна лишь после ликвидации угрожающих жизни состояний.

Оценка витальных функций не должна занимать более 3 минут.

#### **Клинически значимая тахикардия, требующая терапии у детей:**

До 1 года составляет 220 уд./мин

Для более старших детей – более 200 уд./мин

#### **Клинически значимая брадикардия, требующая терапии у детей:**

Для детей 1 до года – менее 60, более старших – менее 50 уд./мин.

#### **Клинически значимая гипотония у детей:**

До года – ниже 79 мм рт. ст.

От 1 года до 10 лет – ниже  $70 + (2 \times \text{возраст в годах})$

Старше 10 лет – менее 90 мм рт. ст.

#### **Определение АД по пульсовой волне.**

Пульс можно про пальпировать: на лучевой артерии, если АД > 80 мм рт. ст., на бедренной артерии, если АД > 70 мм рт. ст., на сонных артериях, если АД > 60 мм рт. ст. У грудных детей рекомендуется измерять пульс на плечевой артерии, у старших детей – на сонной артерии.

Сама по себе брадикардия не обеспечивает адекватный сердечный выброс, поэтому глубокая брадикардия должна лечиться так же, как асистолия.

Независимо от причины шок – это всегда гиповолемия с нарушением тканевой перфузии. У детей артериальная гипотония – последний признак гиповолемии.

Дети могут поддерживать артериальное давление, несмотря на гиповолемию и тяжелый шок.

Основными признаками шока у пострадавших детей являются те или иные нарушения сознания (от легкой до выраженной заторможенности) и симптомы нарушения тканевой перфузии: тахикардия, бледная холодная кожа, повышение капиллярного времени («белого пятна») более 2 с.

Оценка дисфункции нервной системы у детей определяется по шкале комы Глазго (таблица №12)

**Таблица 12. ШКАЛА КОМЫ ГЛАЗГО У ДЕТЕЙ**

Признак		Баллы
<b>1. Открывание глаз</b>		
Спонтанно		4
На речь		3
На боль	Надавливание на точку выхода надглазничного нерва или ноготь	2
Отсутствует		1
<b>2. Вербальная реакция</b>		
≤ 1 года	>1 года	
Адекватный плач/ смех/ лепет	Адекватен, ориентирован	5
Плач, успокаивается при окрике	Дезориентирован / спутанная речь	4
Неадекватный плач, не успокаивается	Неадекватен, бессвязные слова	3
Стонет, возбудим	Нечленораздельные звуки	2
Реакция отсутствует		1
<b>3. Двигательная реакция</b>		
≤ 1 года	>1 года	
Спонтанная и адекватная	Следует указаниям	6
Целенаправленная защита при касании	Локализует боль (тянется к месту нанесения болевого раздражения, пытается оттолкнуть руку медицинского работника)	5
Целенаправленная защита (отдергивание) в ответ на боль Надавливание на ногтевое ложе вызывает отдергивание руки		4
Патологическое сгибание в ответ на боль Надавливание на ногтевое ложе вызывает сгибание руки в локте, иногда сопровождающееся сжатием кисти в кулак		3
Патологическое разгибание в ответ на боль		2

Надавливание на ногтевое ложе вызывает разгибание руки в локте, обычно сопровождающееся сжатием кисти	
Отсутствие двигательной реакции Не реагирует на адекватные болевые стимулы	1
Суммарный балл	3-15
Интерпретация результатов: соответствие между уровнем сознания и оценкой по шкале комы Глазго – 15 – сознание ясное; 13-14 – умеренное оглушение; 11-12 – глубокое оглушение; 9-10 – сопор; 3-8 кома (7-8 – кома 1 степени, 5-6 – кома 2 степени, 3-4 – кома 3 степени)	

### Особенности сердечно-легочной реанимации (СЛР)

При первичном осмотре особое внимание обращают на признаки клинической смерти и/или несостоятельности кровообращения по схеме ACBD:

#### **A (Airway) Обеспечить проходимость дыхательных путей**

Если обструкция вызвана западением языка (у детей язык имеет относительно большие размеры по сравнению с взрослыми), следует вывести вперед нижнюю челюсть.

Ребенку без сознания можно после этого ввести S-образный воздуховод. Он вводится соответствующего возраста ребенка.

Размеры воздуховодов: от 4 до 10 см в длину, могут использоваться у детей всех возрастов.

#### **C (Circulation) Кровообращение**

Компрессия грудной клетки у детей рекомендуется на 1/3 диаметра грудной клетки в покос. У грудных детей компрессия осуществляется двумя пальцами или, двумя руками с проведением компрессии большими пальцами.

У детей до 8 лет массаж проводится одной рукой, у старших – двумя руками. Между компрессиями следует делать минимальный промежуток, чтобы обеспечить диастолическую фазу.

**Частота компрессий:** если ребенок заинтубирован, компрессии проводят не прерываясь.

**Дефибрилляция:** первый разряд: 2Дж/кг, второй разряд 4Дж/кг, последующие разряды  $\geq 4$ Дж/кг, но не более 10 Дж/кг, или максимального значения разряда для взрослых.

#### **B (Breathing) Респираторная поддержка**

Показания к искусственной вентиляции легких (ИВЛ):

- апноэ
- неэффективное собственное дыхание,
- кома 8 и менее баллов при оценке по шкале комы Глазго.

Методом выбора в условиях скорой помощи является применение метода «тугой маски». В этом случае маску, соответствующую возрасту ребенка, плотно прижимают к лицу и проводят два не форсированных вдоха с помощью устройства «мешок-маска» (мешок Амбу).



У детей трахея относительно короткая, поэтому при слишком глубоком введении конец трубки может попасть в правый главный бронх. В таком случае подтягивают трубку под контролем аускультации. Только после этого ее надежно фиксируют, чтобы не допустить ее смещения в ходе дальнейшей терапии и транспортировки.

#### **Основные рекомендации:**

1. Изменения частоты искусственного дыхания: искусственная вентиляция легких для младенцев и детей с пульсом, но с недостаточными дыхательными усилиями или без дыхательных усилий, целесообразно делать 1 вдох каждые 2-3 секунды (20-30 вдохов/мин). Превышение этой рекомендованной частоты вдохов может нарушить гемодинамику.

2. Для интубации младенцев и детей целесообразно использовать эндотрахеальную трубку (ЭТТ) с надувной манжетой. При установке ЭТТ с надувной манжетой следует обращать внимание на размер, положение ЭТТ и давление в манжете (обычно <20-25 см H<sub>2</sub>O).

3. Нажим на перстневидный хрящ во время эндотрахеальной интубации пациентов детского возраста не рекомендуется применять в рутинной медицинской практике.

#### **Проведение искусственной вентиляции легких**

ИВЛ с помощью аппарата желательно проводить в режиме нормовентиляции – дыхательный объем 6-8 мл/кг веса, частота дыхания соответственно возрасту (Таблица 13), пик инспираторного давления – желательно не более 25 мм рт. ст., положительное давление в конце выдоха – 3-4 см вод. ст.

**Таблица 13. Возрастные нормы количества вдохов**

Возраст	Количество вдохов в минуту
3–6 мес	35–40
7 мес – 1 год	30–35
2–3 года	25–30
5–6 лет	Около 25
7–12 лет	20–22
14–15 лет	18–20

Выживаемость пациентов, пострадавших в ДТП, как и последующий неврологический дефицит, в значительной степени зависит от уровня оксигенации. Начинают всегда со 100%-ной концентрации кислорода. При последующей стабилизации уменьшить до 40-50% кислорода.

Если пациент находится на самостоятельном дыхании, используют носовые канюли. У детей младшего возраста подача кислорода в носовую канюлю с потоком 2-4 л/мин обеспечивает 50%-ную концентрацию кислорода во вдыхаемой смеси.

## D (Drugs) Лекарственные препараты

Методом выбора является катетеризация периферической вены (вен).

Катетеризация производится с помощью катетера, надетого на иглу («флексюля», «браунюля»), у детей используются размеры 20 или 22G.

Если трехкратная попытка катетеризации не удалась, прибегают к внутрикостному способу введения.

Существуют специальные наборы, облегчающие введение внутрикостной канюли. Обычно используется игла размером не менее 18G.

После введения любых лекарственных препаратов в периферическую вену или внутрикостно необходимо сразу же ввести 5–10 мл изотонического раствора, чтобы продвинуть лекарственный препарат в центральную циркуляцию.

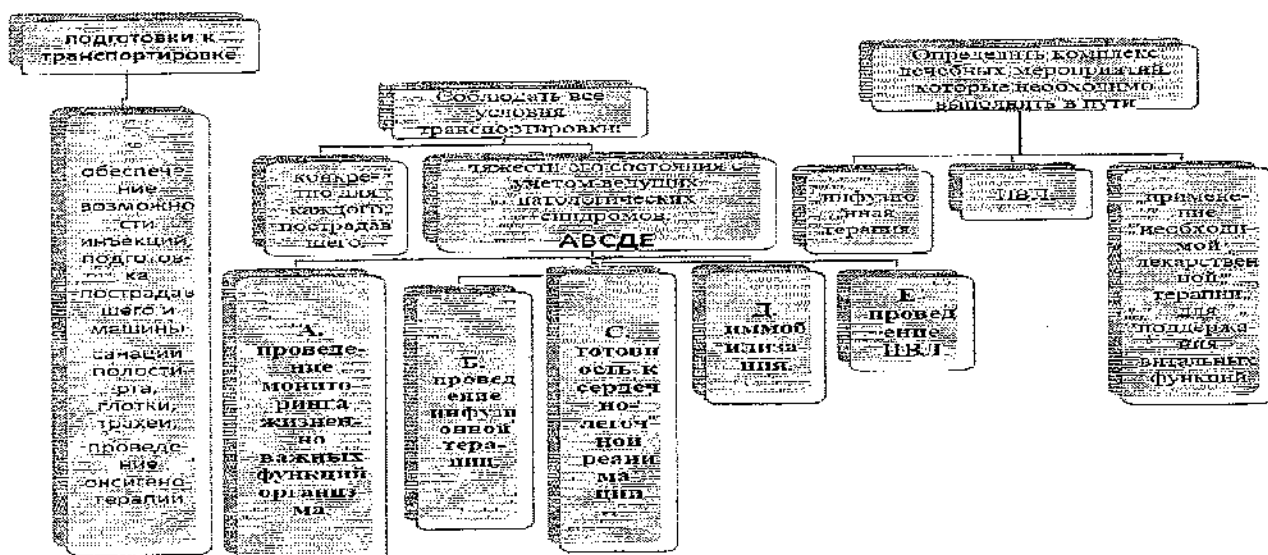
При невозможности выполнить доступ к венозному или внутрикостному руслу и необходимости экстренного введения лекарственного средства осуществляют интратрахеальное введение (в интубационную трубку, если была выполнена интубация). Доза препарата при этом удваивается и разводится в 1 мл физиологического раствора.

При резко выраженной тахикардии или фибрилляции желудочков препаратом выбора является лидокаин – 1-1,5 мг/кг (внутривенно, внутрикостно или эндотрахеально) каждые 3-5 минут до общей дозы 3 мг/кг.

## Медицинская помощь пострадавшим в процессе эвакуации

Прежде чем приступить к эвакуации пострадавшего с места происшествия необходимо выполнить все необходимые предварительные мероприятия по подготовке к транспортировке.

## Алгоритм подготовки к транспортировке



**До начала транспортировки необходимо провести дополнительный физикальный осмотр пострадавшего:**

1. Голова – нарушения целостности костей тканей, лицевого скелета, глаз, кровотечения, ликворея.

2. Шея – подкожная эмфизема, повреждения трахеи и шейного отдела позвоночника.

3. Грудная клетка – дыхательная экскурсия, асимметрия, повреждения целостности грудного каркаса.

4. Живот – надо помнить, что при тупой травме часто происходит повреждение печени и селезенки, что вызывает внутрибрюшное кровотечение.

5. Конечности – осмотр на возможность нестабильности.

6. Кожа – повреждения.

7. Дополнительный неврологический осмотр.

**Перед началом и в ходе транспортировки пациента необходимо поддерживать:**

- систолическое артериальное давление на уровне 90 (у детей до 3-х лет – 80) мм рт. ст.,

- частоты пульса в пределах 10% отклонений от возраста.

Артериальная гипотензия должна быть устранена как можно раньше. При сохраняющейся гипотензии и активной инфузионной терапии внутривенно или внутрикостно в виде постоянной инфузии используют введение допамина в средней дозе 6-8 мкг/кг/мин. Для этого 0,5 мл 4%-ного раствора допамина разводят в 200 мл физиологического раствора и титруют капельно под контролем артериального давления.

Если нет допамина, используют адреналин из расчета 0,04-0,5 мкг/кг/мин. В этом случае 1 мл 0,1%-го раствора адреналина разводят в 200 мл физиологического раствора и титруют аналогично допамину.

### **Заключение**

**Главный принцип при оказании медицинской помощи при ДТП – сначала корректировать то, что в первую очередь может привести к летальному исходу!**

Для предупреждения диагностических и лечебных ошибок в условиях жесткого дефицита времени является разумное использование алгоритмов оказания медицинской помощи и схем лечения.

К мерам профилактики тяжелых последствий ДТП относятся:

- 1) правильная лечебно-диагностическая тактика;
- 2) полный объем медицинской помощи на месте происшествия и на этапах ее оказания;
- 3) своевременная госпитализация пострадавших;
- 4) постоянное обучение и отработка практических навыков медицинским персоналом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Багненко С.Ф., Стожаров В.В., Мирошниченко А.Г., Попов А.А. Скорая медицинская помощь пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях // Санкт-Петербург. - 2007. - 400 с.
2. Волчков В.А., Игнатов Ю.Д., Страшнов В.И. Болевые синдромы в анестезиологии и реаниматологии. М.,2006.-320 с.
3. Зильбер А.П. Этюды критической медицины. М., 2006.-568 с.
4. Михайлович В.А., Мирошниченко А.Г. Руководство для врачей скорой медицинской помощи. СПб.,2007.-808 с.
5. Мирошниченко А.Г., Попов А.А., Сухоруков А.М., Попова Е.А., Ростовцев С.И. Эндотоксикоз у ожоговых больных, пути прогнозирования, профилактики и коррекции // Санкт-Петербург, Диалог. - 2004. - 229 с.
6. Полушин Ю.С. Руководство по анестезиологии и реаниматологии. СПб., 2004.- 720 с.
7. Перспективы применения шкалы оценки тяжести больных с изолированной и сочетанной травмы анестезиологом-реаниматологом в противошоковом зале приемно-диагностического отделения/ Мирошниченко А.Г., Большакова М.А., Рахманов Р.М. [и др.]//Скорая медицинская помощь. 2019. Т. 20. № 4. С. 44-50
8. Скорая медицинская помощь: национальное руководство / под ред. С. Ф. Багненко, М. Ш. Хубутия, А. Г. Мирошниченко, И. П. Миннуллина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 888 с.
9. Михельсон В.А., Сидоров В.А., Степаненко С.М. Анстезия и интенсивная терапия в педиатрии: Краткое практическое руководство. – М., 2007. – 125 с.
- 10.Лекманов А.У., Петлах В.И. Неотложная медицинская помощь детям, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. \Анестезиология и реаниматология, 2012 том II, № 4. -7с.
- 11.Медицинская помощь детям в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – Химки – Тверь: Триада, 2009. – 128 с.
- 12.Скорая медицинская помощь: краткое руководство/Под ред. А.Г. Мирошниченко, В.В. Руксина, В.М. Шайтор. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 320 с.
- 13.Роджерс М., Хелфаер М. Руководство по педиатрии: неотложная помощь и интенсивная терапия. – СПб.: Издательский дом «Питер», 1999. – 1120 с.
- 14.Современная неотложная помощь при критических состояниях у детей: Практическое руководство/Под ред. К. Макуэйя-Джонса, Э. Малинеукс, Б. Филлипе, С. Витески; пер. с англ.; под общ. ред. проф. Н.П. Шабалова. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 464 с.
- 15.Стандарты по оказанию скорой медицинской помощи детям на до госпитальном этапе/Под ред. А. Г. Мирошниченко, В. М. Шайтор. – СПб.: БХВ-Петербург, Невский Диалект, 2006. – 128 с.

16. Шмаков А.Н., Данченко С.В., Касымов В.А. Детская черепно-мозговая травма: качество «золотого» часа // Материалы 5-го Российского конгресса «Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия». – М., 2009. – С. 50–54.
17. Guidelines for essential trauma care. – Geneva: World Health Organization, 2010. – 107 p. 13. World report on child injury prevention. – Geneva: World Health Organization; New York: United Nations Children's Fund, 2008.– 45 p.