



Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе

**В. Н. Лапшин, Ю. М. Михайлов**  
**Экстренная помощь при шокогенной травме и острой кровопотере на догоспитальном этапе**

**БИБЛИОТЕКА ВРАЧА НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ**



СПб НИИ Скорой помощи им. И. И. Джанелидзе  
Первый СПб ГМУ им. акад. И. П. Павлова

**В. Н. Лапшин, Ю. М. Михайлов**

**Экстренная помощь  
при шокогенной травме  
и острой кровопотере  
на догоспитальном этапе**

Санкт-Петербург  
2017

УДК 617-001.36-005-089

ББК 54.581

Л24

Экстренная помощь при шокогенной травме и острой кровопотере  
на догоспитальном этапе

Авторы: Лапшин В. Н., д. м. н., профессор, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, Михайлов Ю. М., к. м. н., доцент кафедры скорой медицинской помощи и хирургии повреждений Первого СПб ГМУ им. акад. И. П. Павлова

СПб: Издательство ООО «РА «Русский Ювелир», 2017 г.

96 с., ил. – (Библиотека врача неотложной помощи)

Редактор: д. м. н. Б. И. Джурко.

Рецензенты: Засл. врач РФ проф. В. Ф. Озеров, проф. С. И. Перегудов.

Пособие предназначено для врачей и фельдшеров выездных бригад скорой медицинской помощи, то есть тех специалистов, которые непосредственно и раньше остальных оказываются на месте происшествия и сталкиваются с трудностями оказания экстренной помощи при тяжелых травмах, нередко сопровождающихся шоком. В этой работе сделана попытка в краткой форме на основе современных представлений о механизмах развития функциональных нарушений при тяжелой механической травме дать рекомендации по догоспитальной диагностике, выбору лечебной тактики и приемам интенсивной терапии, реализация которых в практической деятельности, как нам представляется, будет способствовать уменьшению летальности этой категории пострадавших.

Рисунков — 24, таблиц — 9.

ISBN 978-5-904772-14-7

© Санкт-Петербургский НИИ Скорой Помощи  
им. И. И. Джанелидзе, 2017

© В. Н. Лапшин, Ю. М. Михайлов, 2017

© Издательство ООО «РА «Русский Ювелир», 2017



## НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ

<b>Введение</b> (актуальность) .....	5
<b>Глава 1.</b> Определение, терминология, этиопатогенез травматического шока и острой кровопотери .....	7
<b>Глава 2.</b> Классификация, оценка тяжести шокогенной травмы с учетом особенностей оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе .....	11
<b>Глава 3.</b> Диагностика, клиника и концепция «допустимой» гипотензии .....	14
<b>Глава 4.</b> Интенсивная терапия и мониторинг жизненно важных функций .....	17
<b>Глава 5.</b> Коррекция расстройств кровообращения на догоспитальном этапе .....	21
<b>Глава 6.</b> Обезболивание на догоспитальном этапе .....	24
<b>Глава 7.</b> Лечебно-диагностическая тактика при сочетанных повреждениях груди, множественной скелетной травме, головы и позвоночника .....	30
<b>Глава 8.</b> Экстренная помощь на догоспитальном этапе при сочетанных повреждениях груди и скелетной травме .....	31
<b>Глава 9.</b> Экстренная помощь при остро возникшей непроходимости верхних дыхательных путей .....	32
<b>Глава 10.</b> Экстренная помощь при напряженном пневмотораксе на догоспитальном этапе .....	34
<b>Глава 11.</b> Рекомендации по обеспечению транспортной иммобилизации при скелетной травме .....	36
<b>Глава 12.</b> Правила перемещения пострадавшего на носилки с места происшествия .....	38
<b>Глава 13.</b> Диагностика и экстренная помощь при сочетанных повреждениях головы и позвоночника на догоспитальном этапе .....	42
<b>Глава 14.</b> Актуальные проблемы догоспитальной транспортировки и перегоспитализации пострадавших с сочетанной травмой и острой кровопотерей .....	48
<b>Глава 15.</b> Организация и подготовка больных к транспортировке для госпитализации в травмоцентр 1-го уровня .....	50
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b> Оценка тяжести шокогенной травмы и определение показаний к госпитализации .....	55
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.</b> Временная остановка наружного кровотечения .....	57
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.</b> Восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей в условиях СМП .....	62
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4.</b> Коникотомия .....	75
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5.</b> Принципы выбора венозного доступа .....	77
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6.</b> Шкала уровня угнетения сознания Глазго .....	81
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7.</b> Основные нормативные документы, касающиеся работы персонала СМП .....	82
<b>Литература</b> .....	91



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АДс — артериальное давление систолическое  
АКТГ — адренокортикотропный гормон  
в/в — внутривенно  
ВОЗ — Всемирная Организация Здравоохранения  
ВЧД — внутричерепное давление  
ВЧ ИВЛ — высокочастотная ИВЛ  
ДГЭ — догоспитальный этап  
ДТП — дорожно-транспортное происшествие  
ИВЛ — искусственная вентиляция легких  
мм рт. ст. — миллиметры ртутного столба  
МРТ — магнитно-резонансная томография  
ОПЛ — острое повреждение легких  
ОЦК — объем циркулирующей крови  
ПДКВ — положительное давление в конце выдоха  
ПОН — полиорганная недостаточность  
СКТ — спиральная компьютерная томография  
СЛЦР — сердечно-легочная церебральная реанимация  
СМП — скорая медицинская помощь  
ЦНС — центральная нервная система  
ЧДД — частота дыхательных движений  
ЧМТ — черепно-мозговая травма  
ЧСС — частота сердечных сокращений  
ЭАБП — электрическая активность без пульса  
SpO<sub>2</sub> — насыщение капиллярной крови кислородом





Рост травматизма является не только острой медицинской, но и социальной проблемой. Среди причин, приводящих к летальному исходу и длительной потере трудоспособности у лиц молодого и среднего возраста, механическая шокогенная травма занимает лидирующие позиции. По данным экспертов ВОЗ летальность в остром периоде травматической болезни составляет 15–35%. Более чем в половине случаев причиной тяжелых механических повреждений являются дорожно-транспортные происшествия (ДТП). Несмотря на внедрение новых технологий и улучшение качества оказания медицинской помощи, в мире в результате ДТП погибает в год около 1 200 000 человек и 10 млн получают травмы различной степени тяжести. «Вклад» России в эту удручающую статистику значителен: более 30 тысяч смертей в год, главным образом от сочетанной травмы и ее последствий, и свыше 250 тысяч пострадавших с травмами различной локализации и тяжести лечатся в стационарах и амбулаторно. Если к этому добавить, что наблюдается тенденция роста инвалидизации после полученных травм среди работоспособного населения, то становится очевидна и социальная составляющая этого вида патологии. При этом речь идет только о травмах, полученных в результате ДТП, доля которых составляет около 60% от всех механических повреждений без учета боевой, ката-, рельсовой и прочих видов травм. Отсюда следует, что совершенствование клинической и аппаратной экспресс-диагностики нарушений кровообращения и дыхания, оказания адекватной экстренной помощи, способов и сроков транспортировки пострадавших может повлиять на конечный результат, снижение летальности при шокогенной травме.

Поиск разумного компромисса между объемом и сроками оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе зависит от многих факторов: степени выраженности нарушений витальных функций пострадавшего, квалификации медицинского персонала, отдаленности от места происшествия травмоцентра, оснащенности машины «скорой помощи».

Совершенно очевидно, что принцип оказания помощи «хватай и вези» совершенно неприемлем в реанимационных ситуациях, без попытки остановки наружного профузного кровотечения,



восстановления эффективного кровообращения и дыхания. И в то же время нет необходимости проводить интенсивную терапию в расширенном объеме, если состояние пострадавшего стабилизировалось, и тем самым затягивать время транспортировки в многопрофильный стационар. Подобная тактика оправдана только в тех случаях, когда предполагаемое время доставки в травмоцентр составляет более 30 минут. При этих обстоятельствах салон машины «скорой помощи» временно становится палатой интенсивного наблюдения и терапии.

Непредсказуемость течения острого периода тяжелой механической травмы делает очевидным вывод, который подтвержден многолетним опытом работы реанимационно-хирургических бригад «скорой помощи», убедительно доказавших, что только развитие и совершенствование такого подхода позволит существенно снизить летальность не только на догоспитальном этапе, но и в стационаре, избежав во многих случаях тяжелого течения травматической болезни.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ТЕРМИНОЛОГИЯ, ЭТИОПАТОГЕНЕЗ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА И ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ

**Травматический шок** с позиции клинической медицины — это ответ организма пострадавшего на чрезмерное механическое воздействие, который характеризуется срывом комплекса компенсаторно-приспособительных реакций, клинически проявляющихся нарушением кровообращения, дыхания и метаболизма. Патофизиологическая сущность шока сводится к тяжелым расстройствам перфузии на системном, органном и микроваскулярном уровнях, приводящим к нарушению доставки кислорода и его утилизации тканями.

**Острая кровопотеря** — патологический процесс, развивающийся в результате быстрой потери крови из поврежденного (поврежденных) сосуда (сосудов), приводящий к напряжению механизмов адаптации и характеризующийся гиповолемией, снижением кислородной емкости крови и нарушением гемокоагуляции.

**Травматический токсикоз** (краш-синдром, синдром длительного раздавливания) — патологический процесс, который характеризуется обширным раздавливанием (размозжением) мягких тканей и высвобождением из них при прекращении действия повреждающего агента комплекса токсических веществ, вызывающих нарушение функций внутренних органов, прежде всего почек и печени.

**Коллапс** — выраженная обратимая гипотония, вызванная генерализованным снижением тонуса резистивных сосудов.

**ТЕРМИНОЛОГИЯ.** К 90 годам прошлого века устоялась и была принята медицинским сообществом терминология применительно к тяжелой механической травме.

Механическая травма может быть **изолированной** (повреждение одного сегмента конечности, повреждение одного органа), **множественной** (повреждение двух и более сегментов конечностей, повреждение двух и более органов в одной анатомической области), **сочетанной** или **политравмой** (повреждение двух и более анатомических областей тела) и **комбинированной** (результат воздействия двух и более поражающих факторов). При оказании экстренной помощи пострадавшим с шокогенной травмой на догоспитальном этапе в связи с дефицитом времени

и ограниченными лечебными возможностями особенно важно выделить наиболее тяжелые, *доминирующие* повреждения и синдромы, угрожающие жизни больного.

**ЭТИОПАТОГЕНЕЗ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА И ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ.** Развитию травматического шока предшествует чрезмерное механическое воздействие, которое приводит к повреждению и разрушению тканевых элементов: мышечного массива, костей, кожи и подкожной клетчатки, нервных элементов, внутренних органов, нарушению целостности сосудов. Вполне понятно, что для тяжелой травмы свойственна острая кровопотеря различной степени и нарушение функций поврежденных органов, развивающиеся в разные сроки травматической болезни.

Тяжелая сочетанная травма характеризуется широким спектром ответных реакций на повреждающее воздействие с участием всех функциональных систем организма, что приводит к выраженным гемодинамическим и дыхательным расстройствам и в конечном счете к тяжелым нарушениям метаболизма и полиорганной недостаточности (ПОН).

При развитии травматического шока, сопровождающегося острой кровопотерей, болевой импульсацией, непосредственным повреждением органов и опорно-двигательного аппарата, запускается каскад нейрогуморальных приспособительных реакций, направленных на компенсацию гиповолемии и гемодинамических нарушений за счет привлечения эндогенной жидкости из тканей и централизации кровообращения. Подобный адаптивный механизм позволяет временно обеспечить адекватное кровоснабжение головного мозга и сердца, но вызывает снижение перфузии остальных органов и тканей, что приводит к развитию тканевой гипоксии, возникновению клеточного ацидоза, активации анаэробного гликолиза, увеличению оксидантной, и снижению антиоксидантной активности крови в ответ на высвобождение поврежденными клетками эндотелия высокотоксичных соединений, усугубляющих нарушения микрогемодинамики вплоть до ее полной блокады (необратимый шок).

Клиническим проявлением этого патологического «каскада» является нарушение специфических функций органов и развитие таких системных осложнений, как острое повреждение легких (ОПЛ), почечно-печеночная и энтеральная недостаточности, расстройства гемостаза.

Тяжесть состояния пострадавшего при шокогенной травме



во многом связана с величиной кровопотери, которая в зависимости от характера, темпа и продолжительности определяет течение и последствия травматической болезни. Последствиями острой кровопотери являются **гиповолемия**, приводящая к снижению сердечного выброса, уменьшение **кислородной емкости крови** за счет снижения концентрации кислородопереносящего субстрата — гемоглобина и нарушения в **системе гемокоагуляции**, обуславливающие расстройства в микроциркуляторном секторе.

В результате развившихся нарушений возникает **гипоксия** смешанного типа (циркуляторная, гемическая и тканевая), которая при кровопотерях тяжелой степени может быть причиной летального исхода.

**Вазоконстрикция**, возникающая в результате активации симпатического звена нейрорегуляции (адреналин, норадреналин), а также гуморально-гормональных факторов, реализующих стрессовую реакцию организма на механическое повреждение (АДГ, АКГГ, глюкокортикоиды, гипертензин и т. д.), является одним из важных механизмов адаптации при шоке и острой кровопотере. Вазоспазм приводит к уменьшению емкости сосудистого русла и развитию централизации кровообращения, проявляющейся в снижении объемной скорости кровотока в спланхническом бассейне (в почках, печени, кишечнике) и сосудах конечностей, что в дальнейшем создает условия для нарушения их функции. Кровоснабжение сердца, головного мозга, легких и мышц, обеспечивающих акт дыхания, сохраняется на достаточном для поддержания функции этих органов в «аварийном» режиме и нарушается в последнюю очередь.

Ишемизация большого тканевого массива приводит к накоплению недоокисленных продуктов и активации анаэробного метаболизма. Возникают нарушения в системе энергообеспечения, в большинстве тканей начинают преобладать катаболические процессы. Прогрессирует метаболический ацидоз, который тоже можно считать адаптационной реакцией, так как он способствует развитию более полной утилизации кислорода тканями. Происходит перераспределение жидкости, и в частности ее перемещение из интерстициального сектора в сосудистый. Этот механизм реализуется лишь в том случае, если геморрагия происходит медленно и ее объем невелик. Продолжающееся кровотечение приводит к децентрализации кровообращения, запредельному снижению сердечного выброса и кислородной емкости крови,



тяжелым метаболическим расстройствам и в конечном счете к недостаточности кровообращения и дыхания, которые являются ведущими в танатогенезе при механической травме, сопровождающейся острой кровопотерей.

Шок и острая кровопотеря, являются основными патологическими процессами острого периода травматической болезни, определяющими ее тяжесть. В связи с этим, главными звеньями интенсивной терапии на этапе оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе следует считать мероприятия по остановке кровотечения, стабилизацию артериального давления, коррекцию нарушений дыхания и адекватное обезболивание.

Совершенно очевидно, что чем раньше стартует интенсивная терапия, тем лучше конечный результат. Отсюда следует, что роль догоспитального этапа в оказании адекватной экстренной помощи настолько весома, что во многих случаях предопределяет исход травмы.



## КЛАССИФИКАЦИЯ, ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ШОКОГЕННОЙ ТРАВМЫ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Индивидуальная реакция на травму, а значит, и тяжесть состояния будет зависеть от характера повреждений и реактивности организма пострадавшего. Для определения тяжести шока, лечебной тактики и объема экстренной помощи целесообразно использовать специально разработанные для этой цели сортировочные шкалы (RTS, GRAMS).

Оценка тяжести травмы на основе использования одной из перечисленных шкал обычно не занимает много времени, дефицит которого, как правило, присутствует при оказании экстренной помощи на догоспитальном этапе. Результат такого расчета в большинстве случаев оправдан, так как полученная информация значительно облегчает определение лечебной тактики (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

Кроме параметрического подхода в клинической практике используется трехступенная классификация тяжести шока по Кису и индекс Алговера, которые не потеряли своей актуальности. Оценка рутинно определяемых показателей дает представление не только о тяжести шока и величине кровопотери, но и до некоторой степени о возможном исходе. В несколько видоизмененной таблице указаны сведения, дающие представление о величине ориентировочной кровопотери, тяжести шока и его обратимости (табл. 1).

Определение тяжести шока у больных с ЧМТ и гипертоников по признаку снижения АД может быть сопряжено с некоторыми трудностями.

У пострадавших с сочетанной ЧМТ уровень артериального давления зависит от объема и локализации повреждений головного мозга.

Необходимо учитывать, что у гипертоников, получивших травму, уровень критической гипотензии существенно выше по сравнению с нормотониками. Другими словами, у гипертоников снижение систолического артериального давления до нормальных цифр при сочетанной травме может оказаться критическим, не обеспечивающим минимально необходимую перфузию

Таблица 1

## Оценка тяжести травматического шока и величины кровопотери

Степень тяжести шока	Уровень систолического АД (мм рт. ст.)	Частота пульса (в мин)	Индекс шока (PS/ADс)	Ориентировочная величина кровопотери (в л)
Шок I степени (легкий, обратимый, компенсированный)	100–90	80–90	0,8–1,0	до 1
Шок II степени (средний тяжести, условно обратимый, субкомпенсированный)	85–75	90–110	1,1–1,5	до 1,5
Шок III степени (тяжелый, условно необратимый, декомпенсированный)	70 и менее	120 и более	1,6 и более	2 и более

органов и тканей. Практика показывает, что пороговый (перфузионный) уровень АД у гипертоников будет выше порогового (перфузионного) систолического артериального давления нормотоников, т. е. 70 мм рт. ст., на столько, на сколько оно ниже нормального, т. е. на 50–60 мм рт. ст. от привычного (установившегося) системного артериального давления.

Определение величины кровопотери на догоспитальном этапе путем расчета индекса шока (индекс Алговера — Бурри) можно считать вполне приемлемым, за исключением случаев тяжелой травмы в детской практике, у беременных и гипертоников.

Если функциональный ответ на травму неубедителен, то вполне приемлемой на догоспитальном этапе следует считать оценку шокогенности травмы по механизму и характеру повреждений (табл. 2).



Таблица 2

**Определение тяжести травматического шока  
по характеру повреждений**

Тяжесть шока	Характер повреждений
Шок I степени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закрытый или открытый перелом костей обеих голеней</li> <li>• Закрытый или открытый перелом плечевых костей</li> <li>• Закрытый перелом бедра</li> <li>• Отрыв кисти или части стопы</li> <li>• Обширная рана мягких тканей (10×20 см)</li> </ul>
Шок II степени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сочетание двух признаков, соответствующих шоку I степени</li> <li>• Множественный перелом костей таза</li> <li>• Открытый перелом бедра</li> <li>• Множественные переломы ребер, сопровождающиеся развитием гемопневмоторакса либо нарушениями гемодинамики</li> <li>• Закрытая травма живота, сопровождающаяся гемоперитонеумом либо нарушениями гемодинамики</li> <li>• Отрыв голени или предплечья</li> </ul>
Шок III степени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сочетание трех признаков, соответствующих шоку I степени</li> <li>• Сочетание двух признаков, соответствующих шоку II степени</li> <li>• Обширное повреждение мягких тканей и (или) отрыв бедра</li> </ul>



### ДИАГНОСТИКА, КЛИНИКА И КОНЦЕПЦИЯ «ДОПУСТИМОЙ» ГИПОТЕНЗИИ

При постановке диагноза как на догоспитальном этапе, так и в стационаре следует учитывать особенности механогенеза. При столкновении пешехода с автомобилем примерно в 50% случаев встречаются черепно-мозговые травмы (ЧМТ), травмы груди и конечностей. У велосипедистов, даже при условии использования средств пассивной защиты, описываются в 50–90% повреждения конечностей и в 50% случаев ЧМТ. При авариях легковых автомобилей использование ремней и других элементов пассивной безопасности определяет характер повреждений. У пассажиров, не пристегнутых ремнем безопасности, доминируют тяжелые ЧМТ (75%), в то время как у лиц, использующих ремни, чаще встречаются травмы живота — 85% и позвоночника. При боковых ударах в 80% случаев отмечены травмы груди, живота — 60%, костей таза — 50%. При ДТП и особенно при ударе автомобиля со стороны багажника (сзади) сочетанная травма, как правило, сопровождается повреждениями позвоночника разной степени тяжести.

Сочетанная травма, которую получают пострадавшие после падения с высоты (кататравма), в большинстве случаев относится к категории тяжелых, характеризуется наибольшей шокогенностью и прогностически наименее благоприятной. Ее тяжесть определяется одновременным повреждением головы, груди, живота, таза, конечностей и нередко сопровождается разрывом крупных сосудов и массивной кровопотерей.

#### КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

В течение травматического шока принято выделять две фазы — эректильную и торпидную. **Эректильная фаза** шока обычно кратковременна и характеризуется выраженным психомоторным возбуждением, неадекватным поведением пострадавшего. Клиника определяется чрезмерным выбросом в кровь гормонов стресса. В этой стадии кожные покровы, как правило, обычной окраски, пульс частый, артериальное давление нормальное или повышенное. **Торпидная фаза** шока характеризуется нарушенным сознанием (оглушение, сопор, кома), кожные покровы влажные, холодные, бледные. Появляются симптом «белого пятна», тахикардия и гипотония.

Оценив механогенез травмы и клиническую картину, можно выделить приоритетные направления диагностического поиска. Как показывает практика, при первичном осмотре на месте происшествия следует исключить наружное кровотечение, нарушение проходимости верхних дыхательных путей, критические нарушения кровообращения и газообмена.

При более продолжительном и обстоятельном осмотре пострадавшего (как правило, в автомобиле «скорой помощи») следует оценить уровень сознания, величину артериального давления, частоту пульса и дыхания, сатурацию и, если это возможно, собрать дополнительную информацию о механизме травмы, продолжительности воздействия повреждающего фактора и времени ее получения.

Для обеспечения адекватной перфузии жизненно важных органов и тканей организма пострадавшего приоритетным является нормализация системного артериального давления. А это, в свою очередь, сопряжено с опасностью увеличения кровопотери. Особенно это актуально на догоспитальном этапе, до выполнения полноценного хирургического гемостаза. Отсюда следует, что лечебные мероприятия и инфузионная терапия в частности должны быть обеспечены в таком объеме, чтобы основной клинический критерий тяжести шока — системное артериальное давление — сохранялось на уровне не ниже перфузионного, не превышая нормальных значений в своей возрастной группе.

Исходя из клинического опыта, уровень «допустимой» гипотензии у нормотоников при тяжелом шоке должен составлять не ниже 90 мм рт. ст. при условии управляемой реакции системы кровообращения на инфузионную терапию (объем и скорость вводимых растворов). Поддержание системного АД на указанных цифрах позволяет, с одной стороны, минимизировать объем кровопотери до момента окончательной остановки кровотечения, а с другой, сохранить достаточное перфузионное давление для обеспечения доставки кислорода органам и тканям при условии адекватного газообмена.

Однако следует твердо усвоить, что при сочетанной черепно-мозговой и (или) спинальной травме, сопровождающейся на момент первичного осмотра на догоспитальном этапе глубокой гипотонией ( $AD \leq 90$  мм рт. ст.), гипоксемией ( $PaO_2 \leq 60$  мм рт. ст.,  $SpO_2 \leq 90\%$ ) и сопором (комой), концепция «допустимой» гипотонии неприменима. В условиях нарушенного системного и церебрального кровообращения при тяжелой ЧМТ гиповолемия



(гипотензия) усугубляет ишемическое поражение мозга. Избежать этого можно, обеспечив эффективную оксигенацию (ИВЛ) и устранив гипотонию, используя средства как объемного возмещения, так и вазоактивные препараты. Подобный подход может способствовать минимизации последствий вторичного гипоксического повреждения головного и спинного мозга.

Таким образом, концепция «допустимой» гипотензии в условиях оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе может быть применима после временной остановки наружного кровотечения только при проникающих ранениях груди, живота и скелетной травме у пострадавших, не имеющих тяжелых черепно-спинальных повреждений и сопутствующей сердечно-сосудистой патологии, существенно снижающей компенсаторные возможности.



### ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ И МОНИТОРИНГ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ФУНКЦИЙ

Для практикующего врача тяжелый шок — жизнеугрожающее состояние пострадавшего, интенсивная терапия которого должна начинаться как можно быстрее, а тактические решения должны приниматься как можно раньше. Однако прежде чем принять адекватное решение, необходимо в кратчайшие сроки выделить основные синдромы и причины, их вызывающие.

При оказании экстренной помощи на догоспитальном этапе следует учитывать не только характер полученной травмы, выделив доминирующее повреждение, определяющее жизнеугрожающие нарушения гомеостаза, но и сделать все возможное, чтобы не усугубить тяжесть полученной травмы при эвакуации пострадавшего с места происшествия. Одновременно с этим оценить функциональные возможности конкретного пострадавшего, возраст, преморбидный фон и факторы, влияющие на реактивность организма: переохлаждение, перегревание, экзогенная интоксикация и т. д. Полученная информация поможет правильно оценить тяжесть состояния пострадавшего и определить направленность интенсивной терапии.

Травматический шок является одним из основных патологических процессов, характеризующих острый период травматической болезни, развивается стремительно, стадийно и быстро приводит к истощению адаптационных резервов пострадавшего, если речь идет о тяжелом шоке.

Тяжесть состояния пострадавшего требует от медицинского персонала, оказывающего помощь на догоспитальном этапе, проведения энергичной терапии, направленной на коррекцию нарушений кровообращения (остановка кровотечения, интенсивное восполнение объема потерянной жидкости) и расстройств дыхания (восстановление проходимости верхних дыхательных путей, обеспечение дыхательной поддержки, а в необходимых случаях проведение ИВЛ).

Перечисленные меры должны быть приняты незамедлительно после оценки тяжести состояния пострадавшего, диагностики жизнеугрожающих синдромов и предварительного определения степени и характера повреждений. Задача на догоспитальном этапе крайне сложная, и для ее решения необходимо придерживаться правила «золотого часа». Это понятие подразумевает



максимально быстрое начало лечебно-диагностических мероприятий и проведение их в предельно короткие сроки. От адекватности действий медицинского персонала, оказывающего экстренную помощь, зависит исход и тяжесть осложнений травматической болезни. Подобная тактика может быть реализована только при наличии современной материально-технической базы, специально обученного персонала и возможности быстрой и квалифицированной доставки в оснащенное противошоковое отделение многопрофильного стационара.

Если следовать алгоритму оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе, который предполагает временную остановку наружного кровотечения, используя при этом известные приемы и руководствуясь общехирургическими правилами, способ остановки зависит от локализации повреждения, вида кровотечения, темпа потери крови (ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

В условиях критического дефицита времени приоритет оказания экстренной помощи определяется лидирующим синдромом, угрожающим жизни пострадавшего. Незамедлительные лечебные меры на месте происшествия, включающие стабилизацию шейного отдела позвоночника, интубацию трахеи, ИВЛ, закрытый массаж сердца, т. е. по возможности весь комплекс СЛЦР предпринимаются при терминальном состоянии пострадавшего (агония, клиническая смерть). В большинстве случаев оказания экстренной помощи при шокогенной травме на догоспитальном этапе имеется реальная возможность мониторинга артериального давления, частоты пульса и сердечных сокращений, ЭКГ с анализом ритма, сатурации, капнографии (при проведении ИВЛ).

Перевод пострадавшего, находящегося в критическом состоянии, на ИВЛ — задача первостепенная. Интубация трахеи, обеспечивая условия для проведения принудительной вентиляции легких, гарантирует от аспирации и создает условия, позволяющие нормализовать газообмен. Показания к интубации на догоспитальном этапе при оказании экстренной помощи пострадавшим с сочетанными повреждениями, сопровождающимися травматическим шоком, перечислены в ПРИЛОЖЕНИИ 3.

При выполнении интубации для профилактики регургитации (аспирации) используется прием Селика (смещение перстневидного хряща в переднезаднем направлении до соприкосновения с телами шейных позвонков), а в случаях депрессии дыхания — обеспечение вспомогательной вентиляции способом «тугой» маски, которая заключается в создании герметичного контура между



дыхательными путями пострадавшего и генератором дыхательной смеси (мешок Амбу, дыхательный блок наркозного аппарата), раздувание легких обеспечивается ритмическим опорожнением дыхательного мешка при пассивном выдохе пациента. Не следует забывать о том, что все манипуляции должны производиться при защите и иммобилизации шейного отдела позвоночника.

Проведение ИВЛ следует осуществлять в режиме нормовентиляции, содержание углекислого газа в конечной порции выдыхаемого воздуха ( $\text{PeCO}_2$ ) должно составлять 34–38 мм рт. ст., при подаче гипероксической смеси, содержание кислорода в которой может колебаться от 50 до 100%, давление во время вдоха и постоянное положительное давление в конце выдоха (ПДКВ) не должны превышать 35 и 2–4 см. вод. ст.

Адекватность газообмена и выраженность дыхательных расстройств, а также эффективность дыхательной поддержки на догоспитальном этапе следует контролировать, ориентируясь на клинические признаки, данные оксиметрии и основные параметры системной гемодинамики. После перевода больного на ИВЛ в условиях работы специализированной бригады параметры вентиляции уточняются с учетом данных капнометрии, режиму нормовентиляции соответствует содержание углекислого газа в конечной порции выдыхаемого воздуха в пределах 34–38 мм рт. ст. Режим вентиляции можно считать оптимальным, если периферическая сатурация составит не менее 95%, в противном случае необходима ее коррекция.

Альтернативными решениями при «трудных» интубациях, частота которых существенно возрастает, если они выполняются неопытными и плохо подготовленными специалистами, могут быть ларингеальная маска, комбитьюб или ларингеальная трубка. Однако необходимо помнить о недостаточной защите трахеобронхиального дерева от аспирации при применении ларингеальной маски. Комбитьюб и ларингеальная трубка по сути являются пищеводными обтураторами и достаточно надежно защищают от аспирации желудочным содержимым. Эти устройства могут применяться без ларингоскопии и при травме шейного отдела позвоночника при наложенном шейном воротнике.

Редко возникают клинические ситуации, когда по объективным причинам интубация трахеи невозможна, а обстоятельства диктуют немедленное восстановление проходимости дыхательных путей, тогда показана одномоментная пункционная коникотомия, техника выполнения которой описана в ПРИЛОЖЕНИИ 4.



Если у пострадавшего сохранено самостоятельное дыхание, а интубация трахеи при наличии показаний по каким-либо причинам невозможна и ингаляция кислорода компенсирует потребности больного, обеспечивая «достаточную» оксигенацию, степень достаточности которой определяется клинической картиной и процентом насыщения капиллярной крови кислородом, то интубация может быть отсрочена. Выигрывая таким образом время, надо постоянно помнить об адекватной проходимости верхних дыхательных путей.

Оставляя пострадавшего на спонтанном дыхании, необходимо иметь представление о примерной концентрации кислорода во вдыхаемой газовой смеси. На догоспитальном этапе в ежедневной практике используются два способа подачи кислорода пострадавшему, дышащему самостоятельно: через носовой катетер или лицевую маску. Второй способ наиболее эффективен. Для того чтобы достичь концентрации кислорода во вдыхаемой кислородо-воздушной смеси около 50%, надо обеспечить его подачу в объеме, соответствующем примерно минутной вентиляции легких, то есть 6–7 литров. Подача кислорода через носовую канюлю менее эффективна: при том же объеме кислорода, подаваемого через ротаметр, его содержание в дыхательной смеси составляет около 30–35%.



## КОРРЕКЦИЯ РАССТРОЙСТВ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Должна производиться одновременно с попытками нормализации газообмена. Информативным ориентировочным тестом наличия у пострадавшего перфузионного давления (70 мм рт. ст. и более) является определяющаяся пульсация на лучевых артериях. И в то же время ее отсутствие при сохраненном пульсе на сонных артериях свидетельствует о критическом снижении системного артериального давления. Этот признак указывает на тяжелые нарушения гемодинамики и необходимость ее коррекции. Наиболее частой причиной критической гипотонии при травматическом шоке является гиповолемия. Длительно существующая критическая гипотония (АДс менее 70 мм рт. ст.) может привести к необратимым ишемическим расстройствам во внутренних органах и частичной или полной утрате их функций. Необходимость восстановления ОЦК и последствий кровопотери при шоке — одна из приоритетных задач догоспитального этапа интенсивной терапии.

Основой восстановления эффективного кровообращения на всех уровнях является сбалансированная инфузионно-трансфузионная терапия. Ее цель при политравме — поддержание нормального транспорта и снабжения кислородом тканей. Начинается инфузионная терапия на догоспитальном этапе, как правило, с использования кристаллоидов (физиологический раствор, раствор Рингера, Рингер-лактат, ацесоль, хлосоль, трисоль, полиионные сбалансированные растворы) и синтетических коллоидов (декстраны с молекулярной массой более 50 000, гидроксипропилкрахмалы 130 000 Да, препараты желатины). Внутривенное введение кристаллоидов (изотонические растворы) позволяет достаточно быстро восстанавливать ОЦК и сердечный выброс, но вследствие их быстрого перемещения из кровеносного русла в ткани является недостаточным для поддержания адекватной гемодинамики. Применение коллоидов позволяет значительно сократить объем переливаемой жидкости, так как они обладают высоким онкотическим давлением, позволяющим раствору длительно циркулировать во внутрисосудистом русле. Из-за риска развития серьезных гемостатических расстройств и почечной дисфункции не следует превышать дозы синтетических коллоидов свыше 12–15 мл/кг. Инфузионная терапия изотоническими кристаллоидами и синтетическими коллоидами позволяет в большинстве случа-

ев восполнить ОЦК и стабилизировать гемодинамику, но в течение достаточно длительного времени и значительным инфузионным объемом, т. е. начало терапии приходится на догоспитальный этап, а ее продолжение — на этап лечения в стационаре. Альтернативным вариантом для догоспитального этапа оказания противошоковой помощи можно считать использование в составе инфузионной терапии гипертоническо-гиперонкотических растворов (гиперхаез, гемостабил). Инфузия гипертонических растворов способствует стабилизации системной гемодинамики за счет мобилизации жидкости из вне- и внутриклеточного пространства в сосудистое русло. Гемодилюция, вызванная перераспределением жидкости за счет инфузии гипертонического раствора, оказывает положительное гемореологическое действие, особенно в сочетании с одновременной инфузией коллоидов. Объем инфузии 7,5% раствора NaCl обычно составляет 4 мл/кг веса тела. Так как гипертонический раствор поддерживает ОЦК недолго, одновременное использование коллоидов и изотонических растворов является правомерным. Не вызывает возражения использование на догоспитальном этапе сред, обладающих антигипоксантно-антиоксидантной активностью (полиоксифумарин, мафусол, конфумин, реамберин). Перечисленные инфузионные среды содержат основные электролиты плазмы, а также фумарат или сукцинат, соединения, являющиеся субстратом для синтеза АТФ клетками в условиях гипоксии, а находящиеся в их составе анионные остатки обеспечивают резервную щелочность и, таким образом, их назначение оправдано при метаболическом ацидозе, характерном для массивной кровопотери и шока.

Стоит отметить, что для проведения инфузионной терапии на догоспитальном этапе предпочтительно катетеризировать две периферические вены, желательно на верхних конечностях. Катетеризацию магистральных сосудов при тяжелом шоке можно рекомендовать только в том случае, если в составе бригады медиков, оказывающих противошоковую помощь, есть специалист, анестезиолог-реаниматолог, владеющий этой манипуляцией.

Диагностика характера повреждений на догоспитальном этапе крайне затруднена по целому ряду причин, однако не следует забывать, что сочетанная и множественная травма носит жизнеугрожающий характер и всегда сопровождается массивной кровопотерей. По этой причине объем и темп инфузии должны быть адекватны скорости восстановления минимально допустимого артериального давления. Величина эффективного перфузионного давления должна приближаться к усредненному «нормальному» для своей возрастной



группы. Однако следует помнить, что гипергидратация из-за нарушений гемокоагуляции при продолжающемся кровотечении может его усилить.

Если для восстановления адекватной перфузии органов и тканей помимо инфузионной терапии потребуется введение адреномиметиков и глюкокортикоидных гормонов, то их необходимо включить в состав интенсивной терапии после попытки коррекции гиповолемии. Отсутствие адекватной реакции гемодинамики в ответ на переливание инфузионных сред с большой объемной скоростью делает необходимым назначение препаратов, влияющих на сократительную способность миокарда и сосудистый тонус.

Как показывает клиническая практика, при тяжелом шоке, сопровождающемся рефрактерной гипотонией, капельное (более 120 кап./мин) или струйное введение гидрокортизона в дозе 250–500 мг, или преднизолона в дозе 90–180 мг, или дексаметазона в дозе 12–16 мг, растворенного в полиионном солевом растворе или любом синтетическом коллоиде, позволяет нередко получить позитивный ответ без добавления к инфузионной терапии адреномиметиков.

Следующим шагом в лечении неуправляемой гипотонии может быть назначение адреномиметиков. Среди них доступны для применения на догоспитальном этапе дофамин, мезатон, адреналин и норадреналин, чувствительность адренорецепторов к ним после введения глюкокортикоидных гормонов повышена, и по этой причине, как правило, отмечается отчетливая реакция гемодинамики. Доза любого из перечисленных препаратов определяется эмпирически и зависит от тяжести повреждений и реактивности организма пострадавшего. При активной реакции гемодинамики величина артериального давления, которое поддерживается на уровне не ниже перфузионного, регулируется скоростью введения раствора, содержащего адреномиметик. Сделав выбор в пользу дофамина, надо помнить, что он, обладая выраженным хронотропным действием, менее показан пострадавшим, имеющим в силу тех или иных причин выраженную тахикардию (ЧСС более 130 уд./мин) и высокое внутричерепное давление. В этом случае следует отдать предпочтение мезатону, который титруется после добавления его в инфузионную среду в количестве 1–4 мл (10–40 мг).

Препаратом выбора при рефрактерных гипотониях следует считать норадреналин. Он содержится в количестве 8 или 16 мг в ампулах по 4 и 8 мл и разводится в 250 мл физиологического раствора, вводится параллельной капельницей с начальной скоростью до 10 кап./мин (0,1 до 0,5 мкг/кг/мин) с обязательным мониторингом АД и ЧСС.



### ОБЕЗБОЛИВАНИЕ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Одной из важных задач при оказании помощи пострадавшим с механической травмой является обеспечение эффективного обезболивания. Адекватная анестезия позволяет произвести надежную иммобилизацию и бережную укладку с последующей транспортировкой пострадавшего в стационар. Грамотно и своевременно наложенная шина или использование любого другого вида иммобилизации обеспечивают функциональный покой поврежденной конечности, являются эффективным противошоковым приемом не только в качестве средства уменьшения потока болевой импульсации, но и как действенная мера профилактики жировой эмболии, возможного кровотечения, дополнительного повреждения тканей и инфицирования.

*Следует помнить, что перед введением средств обезболивания важно начать инфузионную терапию, обеспечив тем самым минимально необходимый объем вводимой жидкости для поддержания эффективного перфузионного давления. В противном случае введение наркотических анальгетиков и (или) гипнотиков может привести к плохо управляемой гипотонии.*

Перечень обезболивающих средств, применяемых для устранения выраженного болевого синдрома, значителен, однако использовать надо те из них, которые позволяют избежать чрезмерного угнетения ЦНС. К этому следует добавить, что дозы наркотических препаратов должны подбираться строго индивидуально в зависимости от выраженности гемодинамических расстройств, количества потерянной крови и ведущего повреждения.

Препараты, рекомендованные для обеспечения седации и анальгезии при шокогенной травме, следует вводить внутривенно, медленно, в разведении, внимательно отслеживая клинику и оперативно реагируя на функциональные изменения, происходящие во время инфузии. Обеспечивая седацию и анальгезию, надо помнить, что гиповолемия и перераспределение кровотока у пострадавших с травматическим шоком могут привести к передозировке лекарств с последующим, еще более выраженным угнетением кровообращения и дыхания. Титрование лекарственных средств поможет сделать анестезию более управляемой.

Наилучший клинический эффект достигается при использовании наркотических (фентанил, морфин, трамадол) и ненаркоти-



ческих анальгетиков (кеторолак, анальгин — метамизол натрия) в сочетании с внутривенными и ингаляционными анестетиками (кетамин, сибазон, реланиум, седуксен, дормикум, закись азота).

Как известно, закись азота обладает доказанным анальгетическим эффектом, если используется в смеси с кислородом в соотношении 1:1. Этот анестетик оказывает незначительное влияние на гемодинамику, хорошо переносится больными, однако, учитывая фармакологические особенности закиси азота, условия работы и подчас неудовлетворительную анестезиологическую подготовку медперсонала, оказывающего экстренную помощь на догоспитальном этапе, следует ограничиться подачей закиси азота и кислорода в анальгетических концентрациях, то есть 1:1.

Для усиления анальгетического эффекта закиси азота используются как наркотические анальгетики фентанил в дозах 0,05–0,2 мг, или морфин 5–10 мг, или трамадол (трамал) 100–200 мг. Эти препараты вводятся внутривенно, медленно, в небольшом разведении. Если условия и техника введения не нарушаются, то на фоне волемической нагрузки его влияние на кровообращение и дыхание минимальны.

Трамадол (Трамал) — опиоидный агонист, обладающий анальгетическим свойством, менее выраженным, чем у наркотических препаратов, не является средством строгой учетности.

В рекомендуемых дозах трамадол не вызывает угнетения дыхания и кровообращения, может использоваться как самостоятельно, так и для усиления анальгетического эффекта других препаратов бригадами СМП, в составе которых нет специалистов, имеющих анестезиологическую подготовку. Рекомендуемая доза трамадола при сочетанной травме — 2–4 мл 5% раствора, который в зависимости от клинической ситуации может вводиться как внутривенно, медленно, в небольшом разведении, физиологическим раствором, так и внутримышечно.

Рекомендуемые обезболивающие и седативные средства можно вводить как внутривенно, так и внутримышечно, однако необходимо помнить, что при травматическом шоке, сопровождающемся выраженной гипотонией, нежелательные побочные эффекты (углубление гипотонии, депрессия дыхания, угнетение сознания и т. д.) в большей степени вероятны при внутривенном введении. Отсюда следует, что оказывающий помощь медицинский персонал должен быть готов предпринять предупредительные меры и осуществить коррекцию возможных нарушений (поддержка дыхания, усиление инфузионной терапии и инотропной поддержки).



При использовании кетамина и его аналогов для обезболивания пострадавших с политравмой в условиях догоспитальной помощи медицинским персоналом, имеющим анестезиологическую подготовку, следует учитывать известные недостатки препарата. Ограничены показания к назначению кетамина пострадавшим с черепно-мозговой травмой из-за его неблагоприятного влияния на церебральный кровоток. Введение препарата травмированным пациентам в состоянии алкогольного опьянения может спровоцировать развитие психоза. Для профилактики психотических реакций его рекомендуют применять в сочетании с бензодиазепинами (седуксен, реланиум, дормикум). Дозировка препаратов зависит от характера травмы и тяжести состояния пострадавшего. В целом, использование кетамина как компонента анестезии оставляет благоприятное впечатление, несмотря на изредка встречающиеся осложнения (гипотония, апноэ).

Для потенцирования анальгетического эффекта препаратов, обладающих обезболивающими свойствами, используются бензодиазепины, однако не следует забывать, что при внутривенном введении они обладают центральномиорелаксирующим действием, которое чаще проявляется при выраженной гиповолемии.

Таким образом, выбор средств и способа обезболивания на догоспитальном этапе определяется по меньшей мере тремя факторами: характером травмы, тяжестью состояния пострадавшего и квалификацией врача, оказывающего экстренную помощь.

Адекватное оказание экстренной помощи при сочетанных шоковых повреждениях на догоспитальном этапе с последующей быстрой транспортировкой в травмоцентр существенно повышает вероятность выживания пострадавших. Какое пособие на догоспитальном этапе следует считать адекватным? Решающее значение для выбора тактики оказания протившоковой помощи, как уже было отмечено, имеют характер и тяжесть травмы, опыт и квалификация медицинского персонала, возможность непрерывного контроля состояния пострадавшего, условия и продолжительность транспортировки. В зависимости от сочетания этих факторов, определяющих принятие тактического решения, может сложиться несколько типовых вариантов.

При наличии возможности квалифицированного оказания помощи (опыт + мониторинг + удовлетворительные условия транспортировки) тактическая схема может выглядеть как «лечить и везти»; если нет реальных возможностей обеспечить адекватную



стартовую терапию, то оптимальным можно считать скорейшую доставку пострадавшего в стационар и усиленное оказание помощи в процессе транспортировки. Понятно, что только в случае терминального состояния пострадавшего проводится СЛЦР непосредственно на месте происшествия.

Информированность противошоковой службы стационара о тяжести состояния доставляемого пострадавшего, характере дыхательной поддержки и возможном времени прибытия — непременные условия преемственности, как и меры по профилактике осложнений и, в частности, вторичного повреждения головного мозга во время транспортировки, которые сводятся к простым правилам:

- предупреждение смещения эндотрахеальной трубки;
- обеспечение адекватной оксигенации и вентиляции;
- поддержание эффективного кровообращения;
- обеспечение устойчивого гемостаза при наружном кровотечении и т. д.

Залогом успешного лечения пострадавших с шокогенной травмой является преемственность догоспитального и госпитального (стационарного) этапов лечения жизнеугрожающих состояний. В наилучшей степени этому принципу отвечает идеология травмоцентров, важнейшим функциональным подразделением которых являются отделения скорой медицинской помощи стационаров (ОСМПС) с соответствующими противошоковыми подразделениями (противошоковые палаты, «шоковые» операционные).

На этапе сортировки в ОСМПС выделяются пострадавшие в состоянии травматического или геморрагического шока, которые в зависимости от характера травмы, общего состояния, объема и эффективности догоспитального лечения направляются либо в противошоковую операционную для хирургической коррекции жизнеугрожающих состояний, либо в палату интенсивной терапии для продолжения начатых на догоспитальном этапе противошоковых мероприятий и уточнения диагноза с последующим принятием тактического решения.

Очевидно, что пострадавшие с травматическим и геморрагическим шоком относятся к той категории, для которой оперативное пособие, выполняемое по жизненным показаниям, является первым по важности противошоковым мероприятием, проводимым одновременно с интенсивной терапией и мониторингом параметров кровообращения и дыхания.



Преимуществом лечения пострадавших с шокогенной сочетанной травмой на всех этапах обеспечивается такими факторами, как единое понимание сущности патологических процессов и принятой на этой базе лечебной тактики, своевременностью оповещения стационарного звена о характере повреждений, состоянии пострадавшего и объеме оказанной на догоспитальном этапе помощи, соответствием уровня решаемых задач квалификации медицинского персонала.

**ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.** При проведении догоспитальной анальгезии пожилым пациентам с сочетанной травмой может значительно увеличиваться риск осложнений от введения медикаментов. Старение человека оказывает влияние на фармакокинетику и фармакодинамику любых препаратов и средств анестезии в частности. С возрастом снижается общий объем воды и вдвое увеличивается содержание жира, что влияет на распределение лекарственных препаратов. Снижается объем распределения для водорастворимых препаратов, что приводит к увеличению их концентрации в плазме. Напротив, объем распределения для жирорастворимых препаратов увеличивается, что приводит к снижению их концентрации. Изменение объема распределения влияет на период полувыведения. С возрастом функции печени и почек ухудшаются, в результате чего увеличивается продолжительность действия препаратов, чья биотрансформация зависит от печеночного или почечного клиренса.

У больных и пострадавших пожилого и старческого возраста, как правило, снижается концентрация альбумина плазмы — белка, связывающего лекарственные препараты преимущественно с кислой реакцией (например, барбитураты, бензодиазепины, опиоиды). Из средств анестезии наиболее значимы те из них, которые могут существенно влиять на сократительную способность миокарда и сосудистый тонус.

**Барбитураты** (тиопентал натрия) могут использоваться специализированными бригадами СМП при ЧМТ, психомоторном возбуждении, интубации и т. д. Его регламентированное внутривенное введение, как правило, вызывает у пострадавших гипотензию вне зависимости от величины кровопотери и возрастной гипертензии.

**Наркотические анальгетики** (фентанил, морфин). Если их предполагается использовать у пожилых людей, то нужно помнить, что с возрастом удлиняется период полувыведения и по-



вышается чувствительность к ним. Практические рекомендации сводятся к обеспечению волемиического «подпора» и контролю за адекватностью дыхания. Наркотические анальгетики пожилым пациентам необходимо вводить внутривенно, дробно, в разведении, например перед началом иммобилизации 0,05 мг (1 мл) фентанила на 10 мл изотонического раствора и через 15–20 минут во время транспортировки повторно 0,05 мг (1 мл) в том же разведении; как правило, этого достаточно для транспортировки в стационар. Дозы препаратов подбираются индивидуально, у пожилых пациентов в среднем они составляют 0,05–0,1 мг (1–2 мл).

**Бензодиазепины** (седуксен, реланиум, сибазон, диазепам) накапливаются в жировых депо. По этой причине их элиминация у пожилых пациентов замедленна, что может привести к более глубокому и длительному нарушению сознания, а на фоне циркуляторных расстройств вероятность депрессии дыхания (центрально-норелаксирующий эффект) увеличивается. Эти обстоятельства нужно учитывать при их внутривенном введении. Ориентировочная доза этих препаратов составляет 5–10 мг (1–2 мл), вводятся они на фоне водной нагрузки (в разведении, медленно) и готовности к использованию приемов и способов дыхательной поддержки.

Таким образом, если принято решение о внутривенном введении наркотических анальгетиков и (или) седативных препаратов при сочетанной травме, тем более возрастным пациентам, функциональный резерв которых значительно снижен, надо руководствоваться практическим правилом: вводить медикаменты в меньшей дозировке, в разведении, медленно, используя принцип титрования, и ориентироваться на клинические признаки стадий анестезии, учитывая индивидуальную реакцию пострадавшего.

Вполне понятно, что назначение каких-либо сильнодействующих препаратов обязывает быть в постоянной готовности обеспечить высокообъемную инфузионную терапию, эффективную вентиляцию легких и инотропную поддержку.





## Глава 7

### **ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ, МНОЖЕСТВЕННОЙ СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМЕ, ГОЛОВЫ И ПОЗВОНОЧНИКА**

Как показывает практика, тяжесть состояния пострадавших с шокогенной травмой обусловлена в большинстве случаев сочетанным повреждением головного (спинного) мозга, органов груди (живота) и костей скелета. Клиническая диагностика и лечебное пособие на этапе до стационарной помощи имеет свои особенности и является важным компонентом, во многом определяющим исход травмы. Вероятно, по этой причине следует отдельно остановиться на некоторых рекомендациях по диагностике и оказанию экстренной помощи на этом этапе наблюдения и лечения пострадавших.



### ЭКСТРЕННАЯ ПОМОЩЬ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ И СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМЕ

При тяжелых сочетанных повреждениях закрытая травма груди, сопровождающаяся множественными переломами ребер, нередко двойными, гемо- и пневмотораксом, встречается в 70–80% случаев. Ведущими патологическими процессами, характерными для этого рода повреждений, являются дыхательная и сердечная недостаточность. Основными причинами, вызывающими дыхательную недостаточность, могут быть непроходимость верхних, средних и нижних дыхательных путей, повреждение паренхимы легких (ушиб легких, пневмония), нарушения механики дыхания, связанные с потерей «каркаса» грудной клетки и (или) смещением средостения воздухом и (или) излившейся из внутригрудных и межреберных сосудов в плевральную полость кровью. В большинстве случаев у этой категории пострадавших в той или иной степени выраженности развивается гипоксия, которая формируется на основе не только вентиляционного компонента. Расстройства гемодинамики и постгеморрагическая анемия являются важными составляющими, во многом определяющими тяжесть течения острого периода травматической болезни.

Особенности оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе сводятся к необходимости восстановления проходимости дыхательных путей, к купированию болевого синдрома, устранению открытого, напряженного и в меньшей степени закрытого пневмоторакса, а в необходимых случаях использования адекватных клинической ситуации вариантов дыхательной поддержки.





### ЭКСТРЕННАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОСТРО ВОЗНИКШЕЙ НЕПРОХОДИМОСТИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Острый субкомпенсированный и декомпенсированный стеноз гортани, нередко возникающий при механической травме, является критическим состоянием, которое при неадекватном оказании экстренной помощи может привести к фатальным последствиям. Как правило, проблемы, возникающие при выполнении того или иного лечебного действия, направленного на восстановление проходимости верхних дыхательных путей, чаще всего имеют место в условиях, мало приспособленных для оказания экстренной помощи, т. е. на догоспитальном этапе.

Одной из возможных причин нарушений дыхания у пострадавших с механическими травмами может быть западение языка вследствие коматозного состояния, медикаментозного сна и других причин. Для обеспечения проходимости дыхательных путей в этом случае необходимо выполнение приемов Сафара:

- запрокидывание головы (выполняется с осторожностью, так как при травме возможно повреждение шейного отдела позвоночника);
- тракция нижней челюсти относительно верхней кпереди и вверх;
- поворот головы.

Если эти простые приемы в полной мере не обеспечивают восстановления проходимости дыхательных путей, то при достаточной глубине анестезии пострадавшему устанавливается орофарингеальный воздуховод с жестким загубником.

Нередко причиной острой дыхательной недостаточности, возникающей при механических повреждениях, является аспирационный синдром. Затекание кислого желудочного содержимого в трахеобронхиальное дерево представляет реальную угрозу для жизни пострадавших с шокогенной травмой. К экстренным мерам профилактики аспирации относятся: зондирование желудка, выполнение приема Селика, придание голове пострадавшего возвышенного положения, тщательное удаление содержимого из ротовой полости и, наконец, быстро выполненная интубация. Последняя позволяет, во-первых, защитить воздухоносные пути от повторного попадания содержимого ротовой полости в них, а во-вторых, создает благоприятные условия для проведения ис-



кусственной вентиляции легких и санации трахеобронхиального дерева.

При затекании крови, ликвора и желудочного сока в трахею и бронхи производится их промывание 1% содовым раствором и по возможности полное удаление промывного раствора из легких с помощью отсасывателя.

В тех редких случаях, когда интубация трахеи по каким-либо причинам не удается (травматическая деформация хрящей гортани, затруднения в идентификации расположения голосовой щели из-за выраженного отека, анатомических особенностей и т. д.), необходимо прибегнуть к экстренной коникотрахеостомии, которую в условиях дефицита времени удобнее всего производить специальным инструментом (ПРИЛОЖЕНИЕ 4).

Выбор способа дыхательной поддержки у больных с восстановленной проходимостью верхних дыхательных путей, страдающих гипоксической гипоксией, зависит от многих факторов, главными из которых являются:

- степень нарушений дыхания;
- наличие других видов повреждений;
- условия оказания экстренной помощи;
- квалификация медицинского персонала;
- оснащенность дыхательной аппаратурой.

Наряду с традиционными способами коррекции гипоксической гипоксии может быть использована высокочастотная вентиляция (ВЧ ИВЛ), проводимая через катетер (микрokonикотомия), или, в крайнем случае, игла типа Дюфо. Внедрение ее в практику оказания экстренной медицинской помощи позволило существенно повысить эффективность реанимационных мероприятий не только на госпитальном, но и догоспитальном этапе, т. е. в условиях наиболее сложных и наименее приспособленных для оказания квалифицированной помощи.

Перспективы применения метода ВЧ ИВЛ при оказании экстренной помощи на догоспитальном этапе состоят в возможности адекватного устранения гипоксемии и тем самым создании благоприятных условий для восстановления адекватного газообмена и сердечной деятельности при проведении реанимационных мероприятий.





### ЭКСТРЕННАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НАПРЯЖЕННОМ ПНЕВМОТОРАКСЕ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Если при открытом пневмотораксе на догоспитальном этапе достаточно наложить на поврежденную грудную клетку окклюзионную повязку, а в отдельных редких случаях прибегнуть к пункции и удалению воздуха из плевральной полости, то для предупреждения жизнеугрожающих осложнений при закрытом и с высокой вероятностью напряженном пневмотораксе не избежать пункции, а в большинстве случаев и ее дренирования.

С учетом механогенеза полученных повреждений основными диагностическими признаками напряженного пневмоторакса при сочетанной травме груди являются:

- быстрое нарастание подкожной эмфиземы;
- боль в груди и одышка;
- цианоз лица, губ, гиперемия склер, акроцианоз;
- увеличение в объеме поврежденной половины грудной клетки;
- взбухание мягких тканей в области надключичной ямки, расширение и сглаженность межреберных промежутков, ограниченность или отсутствие дыхательных движений на поврежденной половине груди;
- набухание поверхностных вен шеи;
- частый пульс слабого наполнения;
- смещение границ сердца и тонов при аускультации в сторону, противоположную пневмотораксу;
- гипертензия при гиперкапнии, гипотония при значительной кровопотере;
- повышенное центральное венозное давление;
- тимпанит и частичное или полное отсутствие дыхательных шумов на стороне повреждения;
- гипоксемия, значительное снижение сатурации.

Для решения вопроса о целесообразности выполнения на догоспитальном этапе пункции и тем более дренирования плевральной полости при подозрении на напряженный пневмоторакс следует ориентироваться на степень выраженности дыхательной недостаточности и темп ее нарастания. В большинстве случаев достаточно динамического наблюдения, ингаляции кислорода и обеспечения венозного доступа. Пороговыми значениями



ми, побуждающими к активным действиям, следует считать ЧДД более 30 в 1 мин, нарастающий цианоз и постепенно снижающаяся сатурация до 90 и ниже ( $\text{FiO}_2$  около 40–60%).

Экстренная помощь на догоспитальном этапе заключается в проведении декомпрессии плевральной полости. Торакоцентез выполняется под местной инфильтрационной анестезией (новокаин 0,25–0,5%, лидокаин 0,5%) иглой 2–3 мм во II межреберном промежутке по среднеключичной линии, ориентируясь на верхний край III ребра. Допускается дренирование плевральной полости сосудистым катетером 14–16F во II межреберье по среднеключичной линии либо в III или IV межреберном промежутке по средней подмышечной линии. Экстракорпоральный конец дренажа опускается в пластиковую емкость с жидкостью. После эвакуации воздуха из плевральной полости, оксигенотерапии и обезболивания (НПВС, а при необходимости наркотические анальгетики) самочувствие и состояние пациента, как правило, стабилизируется.

При прогрессировании дыхательной недостаточности и терминальном состоянии после декомпрессии плевральной полости показаны интубация трахеи и ИВЛ. ***Следует помнить, что проведение ИВЛ без дренирования плевральной полости может привести к быстро прогрессирующему напряженному пневмотораксу и резкому ухудшению состояния пострадавшего вплоть до остановки сердца.***

При отсутствии навыков интубации проходимость дыхательных путей может быть обеспечена после адекватного применения ларингеальной маски, ларингеальной трубки или пищеводно-трахеальной комбинированной трубки (ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

Вентиляция «тугой маской» возможна после выполнения приемов Сафара и Селика, установка ротоглоточного воздуховода выполняется при достижении достаточной глубины седации, которая может быть обеспечена, например, бензодиазепинами (реланиум, седуксен, диазепам).





### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ ПРИ СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМЕ

Транспортная иммобилизация — обеспечение покоя поврежденной конечности с помощью транспортной шины или фиксирующей повязки производится при обширных повреждениях мягких тканей, костей, суставов, магистральных сосудов и нервов.

Транспортная иммобилизация, важная составляющая экстренной помощи при переломах костей конечностей и таза, способствует уменьшению боли, является мерой профилактики жировой эмболии, предотвращает дополнительное травмирование тканей, уменьшает риск кровотечения и нарушения кровообращения в поврежденной части тела.

При выполнении транспортной иммобилизации необходимо придерживаться ряда важных правил.

1. Перед наложением шины(н) на поврежденный(ые) сегмент(ы) необходимо обезболить пострадавшего. Выбор способа обезболивания зависит от характера и тяжести травмы.
2. Транспортная иммобилизация должна быть проведена как можно раньше.
3. При переломах бедренной и плечевой кости из движения выключаются три сустава, при переломах другой локализации иммобилизация производится с фиксацией шиной суставов, расположенных выше и ниже места перелома.
4. Перед выполнением иммобилизации конечности придается среднефизиологическое положение.
5. При закрытых переломах до наложения шин необходимо провести осторожное вытяжение поврежденной конечности по оси, без ротации.
6. При открытых переломах вправление отломков не производится, накладывается стерильная повязка и конечность фиксируется в том положении, в каком она находится.

Общие правила наложения шин:

- шина накладывается без изменения положения поврежденной части тела;
- моделирование шины производится по здоровой конечности;



- шина должна охватывать как область повреждения, так и суставы, расположенные выше и ниже области травмы;
- до и после наложения шины убедитесь в эффективности кровообращения в поврежденной части тела. Наложение шины при переломе плеча (рис. 1).



*Рисунок 1. Общий вид пострадавшего после наложения шины Крамера*



### ПРАВИЛА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО НА НОСИЛКИ С МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ

Эффективным способом, предотвращающим нанесение дополнительных повреждений пострадавшему при извлечении его из разбитого автотранспорта или с места падения, является транспортировка с использованием специального корсета-эвакуатора, который предназначен для иммобилизации при нарушении реберного каркаса, переломах позвоночника, костей таза и бедра (рис. 2).



Рисунок 2. Эвакуационные носилки

Для безопасной транспортировки пострадавших с сочетанной травмой необходимо соблюдать следующие правила:

- при необходимости следует поднимать и (или) перемещать пострадавшего, используя такие приемы и способы, которые не усугубили бы тяжесть травмы;
- при подъеме пострадавшего не следует пользоваться его одеждой, для снижения травматичности процедуры целесообразно использовать «ковшовые» носилки;

- при подъеме и (или) перемещении пострадавший должен быть фиксирован ремнями безопасности.

Выполнение этих правил в достаточной степени обеспечивает безопасность пострадавшего и предупреждает травмирование медперсонала.

Эффективным средством транспортной иммобилизации является щит с ремнями (рис. 3).



*Рисунок 3. Щит для транспортировки пострадавших*



При использовании для транспортной иммобилизации пневмошин необходимо учитывать следующее:

- наложение пневматических шин занимает значительно меньше времени по сравнению с более традиционными средствами;
- пневмошины могут использоваться для остановки кровотечения;
- использование пневматических шин эффективно только при повреждениях дистальных сегментов конечностей;
- при переломах бедренной и плечевой кости иммобилизация ими неэффективна;
- пневмокамеры с давлением 15–40 мм рт. ст. не могут находиться на конечностях более 1 часа;
- при быстром снижении давления в пневмошинах, наложенных на обе нижние конечности, при их снятии следует



*Рисунок 4. Наложение шины Дитерихса*

ожидать гипотонии, коррекция которой потребует дополнительных усилий.

Для иммобилизации переломов бедра используется шина Дитерихса, которая состоит из следующих элементов: «деревянной ступни», наружной длинной шины, внутренней короткой шины, фиксирующего устройства (рис. 4).

Шина Дитерихса применяется совместно с двумя шинами Крамера. Большая шина Крамера подкладывается по задней поверхности конечности от пятки до лопатки для предотвращения смещения сломанной бедренной кости назад и предотвращения провисания голени. «Деревянная ступня» ремнями, имеющимися на ней, фиксируется к стопе пострадавшего, при отсутствии этих ремней фиксация осуществляется бинтом. Стопа с голенью должны составлять угол в  $90^\circ$ .



### ДИАГНОСТИКА И ЭКСТРЕННАЯ ПОМОЩЬ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГОЛОВЫ И ПОЗВОНОЧНИКА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

При первичном осмотре пострадавших следует обратить внимание на наличие некоторых важных признаков тяжести черепно-спинальной травмы, определяющих объем оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе:

- степень нарушения сознания (ясное, оглушение 1–3, сопор, кома 1–3);
- нарушения в рефлекторно-двигательной сфере (наличие рефлексов, в том числе и патологических, парезов, параличей);
- признаки поражения ствола головного мозга (характер нарушения дыхания и гемодинамики, «глазные» симптомы).

На основании полученной информации может быть сформулирован предварительный диагноз и определена лечебная тактика в периоде до стационарного лечения (транспортировки).

Несмотря на скоротечность догоспитального этапа оказания экстренной помощи, вероятно, следует придерживаться параметрической оценки тяжести ЧМТ, ориентированной на определение степени угнетения уровня сознания (шкала ком Глазго, ПРИЛОЖЕНИЕ 6).

Согласно общепризнанным клиническим формам оценки тяжести ЧМТ следует выделять 3 степени: легкую, средней тяжести и тяжелую. Легкая степень оценивается в 13–15 баллов, средней тяжести в 8–12, тяжелая в 3–7 баллов.

К легкой ЧМТ относят сотрясение и ушиб мозга легкой степени, к ЧМТ средней степени тяжести — ушиб мозга средней степени, подострое и хроническое сдавление мозга, к тяжелой ЧМТ — ушиб мозга тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение и острое сдавление мозга.

Клинически более приемлемым при дефиците времени представляется вариант оценки уровня сознания, а именно: его нарушение является постоянным признаком тяжести ЧМТ, предложенным А. Н. Коноваловым с соавторами. Результаты сопоставления признаков со шкалой ком Глазго представлены в табл. 3.

У 70–80% пострадавших как с сочетанной, так и с изолированной ЧМТ диагностируется сотрясение головного мозга, которое



Таблица 3

## Степень нарушения сознания и тяжесть ЧМТ

Признаки	Баллы по шкале ком Глазго
Ясное сознание (полная ориентировка)	15
Умеренное оглушение (сонливость, дезориентировка)	13–14
Глубокое оглушение (выраженная сонливость, речевой контакт затруднен)	11–12
Сопор (защитные реакции и открывание глаз на боль)	9–10
Умеренная кома, кома 1 (нет речевого контакта, открывания глаз, выполнения инструкций)	6–8
Глубокая кома, кома 2 (нет защитных реакций на боль, патологические реакции, снижение стволовых рефлексов), нарушения гемодинамики, дыхания	4–5
Терминальная кома, кома 3 (мышечная атония, угнетение всех стволовых рефлексов, сухожильные рефлексы могут вызываться со спинального уровня, выраженные нарушения гемодинамики и дыхания)	3

характеризуется кратковременным выключением сознания, головной болью, головокружением, рвотой, незначительной асимметрией сухожильных рефлексов. Сотрясение мозга относят к наиболее легкой форме его диффузного поражения, при котором отсутствуют макроструктурные изменения.

Ушиб головного мозга легкой и средней степени тяжести отмечается у 10–15% пострадавших с ЧМТ. Характеризуется выключением сознания после травмы до нескольких десятков минут. После восстановления сознания, как правило, беспокоит головная боль, головокружение, тошнота, рвота, нарушение зрения. Наблюдается ретро-, кон-, антероградная амнезия. Отмечаются умеренные бради- или тахикардия, иногда артериальная гипертензия. Неврологическая симптоматика обычно невыраженная (малозаметный нистагм, незначительная анизокория, могут появиться менингеальные симптомы). Ушиб мозга легкой и средней



степени характеризуется участками локального отека вещества мозга, точечными кровоизлияниями, разрывами мелких сосудов.

Ушиб головного мозга тяжелой степени, дислокационный синдром, диффузно-аксональное повреждение являются частыми составляющими тяжелой сочетанной травмы, нередко определяющей тяжесть течения травматической болезни и ее исход. Клинические проявления зависят от характера повреждений и их локализации. Общими для них симптомами являются продолжительная по времени утрата сознания (оглушение 3, сопор, кома), нарушения витальных функций (кровообращения, дыхания), требующие незамедлительной коррекции.

В оказании экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с сочетанной ЧМТ на месте происшествия приоритетное значение имеют мероприятия, направленные на восстановление и поддержание жизненно важных функций: дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, устранение гиповентиляционных нарушений — гипоксемии, гиперкапнии) и кровообращения (устранение гиповолемии, гипотонии).

Если конкретизировать показания к интубации трахеи с последующим проведением искусственной вентиляции легких пострадавшим с тяжелой сочетанной ЧМТ, решающим признаком следует считать нарушение сознания (сопор, кома) по шкале ком Глазго 8 баллов и менее.

Интубацию трахеи следует выполнять по возможности без разгибания шейного отдела позвоночника с сохранением его оси. При агональном состоянии пострадавшего или при атонической коме интубация трахеи выполняется без медикаментозных средств.

Альтернативными вариантами восстановления проходимости дыхательных путей и проведения ИВЛ являются применение двухпросветной ларингеальной трубки или комбитьюба.

Искусственная или вспомогательная вентиляция легких проводится кислородно-воздушной смесью, содержащей не менее 40–50% кислорода. Вентиляцию можно считать эффективной, если удастся поддерживать сатурацию не ниже 95%, а содержание углекислого газа в конечной порции выдыхаемого воздуха в диапазоне 34–38 мм вод. ст. (при наличии капнографа). Синхронизация с аппаратом ИВЛ является обязательной, так как она предупреждает неконтролируемые подъемы внутригрудного, а значит, и внутричерепного давления. Достигается синхрони-



зация обеспечением мышечной релаксации и седации. Препараты, которые используются для этой цели, позволяют купировать двигательное возбуждение, обладают противосудорожной активностью, уменьшают метаболические потребности мозга. Однако не следует забывать, что барбитураты, бензодиазепины, пропофол, опиаты могут вызывать гипотонию, в особенности если речь идет о сочетанной ЧМТ травме, которая всегда сопровождается гиповолемией. По этой причине внутривенное введение этих препаратов осуществляется методом титрования после или вместе с проведением активной инфузионной терапии. При глубокой коме и достаточной синхронизации больного с аппаратом ИВЛ седативные препараты и (или) наркотические анальгетики могут не вводиться или использоваться в минимальных дозировках.

Эффективное перфузионное давление головного мозга как при изолированной, так и сочетанной ЧМТ важный фактор, определяющий не только тяжесть течения травматической болезни, но и ее исход. Перфузионное давление головного мозга находится в непосредственной зависимости от величины системного артериального давления, снижение которого менее характерно для пострадавших с изолированной ЧМТ. Низкое АД, как правило, свидетельствует о наличии у пострадавших тяжелой сочетанной ЧМТ и является результатом гиповолемии и (или) повреждения стволовых структур мозга. В редких случаях причиной плохо управляемой гипотонии может быть ушиб надпочечников. Независимо от причин, ее вызывающих, гипотензия негативно влияет на исход травмы. Попытка стабилизации артериального давления начинается уже на догоспитальном этапе путем проведения инфузионной терапии. Чаще других для этой цели используются сбалансированные кристаллоидные растворы и синтетические коллоиды, вводимые внутривенно с большой объемной скоростью. ***Растворы глюкозы в интенсивной терапии пострадавших с ЧМТ не рекомендуется использовать в связи с опасностью возникновения внутриклеточного отека ткани мозга.*** При отсутствии эффекта от инфузионной терапии препаратом выбора является норадреналин, который вводится внутривенно капельно в 200 мл физиологического раствора в количестве 2 мг/мл со скоростью, обеспечивающей перфузионное давление не менее 90 мм рт. ст. Не следует забывать, что предварительное введение кортикостероидных гормонов (преднизолон 60–120 мг или гидрокортизон 125–250 мг) может положительно повлиять



на реакцию гемодинамики на введение вазоактивных препаратов. При отсутствии возможности назначения норадреналина в рекомендованном режиме и необходимости включения вазопрессоров в состав инфузионной терапии препаратами, обеспечивающими желаемый гемодинамический эффект, могут быть мезатон и допамин, доза которых подбирается эмпирически, титрованием. Не следует забывать, что дофамин при тяжелой ЧМТ менее показан, так как в дозе более 5 мкг/мин может значительно увеличить частоту сердечных сокращений и усилить отек головного мозга.

При гипертезионном синдроме у пострадавших с ЧМТ гипотензивная терапия в большинстве случаев не требуется, так как средства седации и обезболивания способствуют нормализации артериального давления.

Весь перечисленный выше комплекс мероприятий догоспитальной экстренной помощи при тяжелой изолированной и сочетанной ЧМТ направлен на профилактику внутричерепной гипертензии.

При оказании экстренной помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с сочетанной ЧМТ не следует забывать о необходимости временной фиксации шейного отдела позвоночника, используя для этой цели воротник Шанца или его аналог. Как показывает практика, каждый десятый пострадавший с тяжелой черепно-мозговой травмой одновременно имеет и повреждение шейного отдела позвоночника.

Наиболее частыми причинами изолированной и сочетанной травмы позвоночника являются дорожно-транспортные происшествия и падение с высоты. «Травма ныряльщика» — типичный механизм повреждения шейного отдела позвоночника. Неврологическая симптоматика зависит от тяжести и локализации повреждения и проявляется в виде парезов и параличей, в тяжелых случаях сопровождается расстройствами дыхания и кровообращения.

Экстренная помощь на догоспитальном этапе при травме позвоночника сводится к предотвращению дополнительного повреждения спинного мозга при транспортировке пострадавшего в стационар. В случаях нарушения дыхания — обеспечение адекватного способа дыхательной поддержки и эффективного кровообращения.

Необходимым элементом иммобилизации является использование шейного воротника, который должен применяться во всех



случаях при подозрении на травму шейного отдела позвоночника. Наложение шейного воротника производится в «нейтральной позиции» головы.

Таким образом, обязательной госпитализации подлежат все пострадавшие, у которых повреждения головы и позвоночника сочетаются с прогрессирующим ухудшением неврологического статуса, а также пострадавшие со стойким нарушением сознания, общемозговой неврологической симптоматикой или локальным неврологическим дефицитом, судорогами, проникающим ранением, открытым или вдавленным переломом костей черепа.





### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДОГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ПЕРЕГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ И ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕЙ

Больные и пострадавшие с нейротравмой или другими острыми поражениями головного мозга зачастую поступают в больницы общего профиля, где и получают первичное лечение. Конкретные рекомендации, регламентирующие временные рамки от момента получения травмы до оперативного вмешательства на сегодняшний день отсутствуют. Вместе с тем они не должны превышать 4 часа, поскольку очевидно, что, чем раньше будет эвакуирована увеличивающаяся в размерах гематома, тем лучше результат лечения. Безусловно, квалифицированная нейрохирургическая помощь полноценно может быть оказана только в специализированных стационарах, имеющих необходимое диагностическое оборудование (СКТ, МРТ), квалифицированный персонал, обладающий специальными навыками и достаточным опытом, возможность проведения интенсивной терапии и мониторинга, а желательно и систему реабилитации.

В связи с вышеизложенным зачастую возникают ситуации, требующие перевода больных и пострадавших в профильные стационары для уточнения характера острого поражения головного мозга, выполнения оперативного вмешательства или проведения интенсивной терапии.

Недостаточно продуманная система транспортировки больных с острыми неврологическими заболеваниями и травмами потенциально опасна, она может существенно ухудшить состояние больного и отразиться на дальнейшем восстановлении неврологических функций. Это можно предотвратить, если следовать определенным принципам.

Ухудшить состояние больного или пострадавшего с острым поражением головного мозга может его вторичное повреждение, развившееся на этапе транспортировки. Факторы, приводящие к нему, включают повышенное внутричерепное давление (ВЧД), системную гипотензию, гипоксию, гиперкарбию и повышенную температуру тела (гиперпирексию). Основные принципы транспортировки являются общими для всех групп реанимационных больных. Однако наличие острой неврологической патологии



заставляет в обязательном порядке придерживаться следующих правил:

1. Обязательна предварительная консультация специалиста нейрохирургического центра для решения вопроса о необходимости профильной госпитализации и получения рекомендаций по подготовке пациента.
2. Несмотря на то что больные с острым повреждением головного мозга часто транспортируются в экстренном порядке, особое внимание должно уделяться своевременной стабилизации жизненных функций и кардиореспираторному мониторингу. Все пациенты с уровнем сознания по шкале ком Глазго, равным или ниже 8, которым требуется перевод в нейрохирургические центры, должны быть интубированы. Им показана вентиляция легких в режимах, позволяющих обеспечить адекватный газообмен.
3. Перевод больных и пострадавших в профильные стационары должен осуществляться реанимационными бригадами СМП, имеющими опыт и специальное оснащение.





### ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОДГОТОВКА БОЛЬНЫХ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В ТРАВМОЦЕНТР 1-ГО УРОВНЯ

Безопасная транспортировка больных с повреждением ЦНС требует эффективных партнерских отношений между принимающим нейрохирургическим центром, отправляющей больницей и городской станцией «Скорой помощи». При обязательной консультации со специалистом нейрохирургического центра необходимо оговорить временные рамки транспортировки и протокол подготовки больного к транспортировке (все это должно быть зафиксировано в истории болезни).

Решение о переводе больного с острым повреждением ЦНС принимает городское бюро госпитализации после согласования перевода заведующими отделением больницы и нейрохирургического центра. При целевом переводе отправляющая больница получает номер наряда от бюро госпитализации. К приезду реанимационной бригады должны быть подготовлены паспорт и страховой полис пациента или их ксерокопии, переводной эпикриз и его ксерокопия, акт наличия при больном документов, ценностей и одежды.

Внимательный подход к первичной стабилизации пациента на этапе подготовки к переводу является ключевым фактором, который позволяет избежать осложнений в пути. Фундаментальным принципом на этом этапе является обеспечение адекватной доставки кислорода. Для этого необходимо поддерживать среднее артериальное давление (САД) на уровне выше 90 мм рт. ст.,  $\text{PaO}_2$  — 97 мм рт. ст. и  $\text{PaCO}_2$  — в пределах 34–36 мм рт. ст.

#### **ДО ПЕРЕВОДА БОЛЬНОГО НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ СЛЕДУЮЩИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ:**

- рентгенографию черепа и шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Другие отделы — по показаниям;
- общий анализ крови, анализ газового состава крови и КОС, оценить содержание глюкозы в крови;
- другие анализы — по показаниям.

Необходимо обеспечить адекватную респираторную поддержку. Интубация трахеи во время перевозки трудна и опасна.



## ПОКАЗАНИЯ К ИНТУБАЦИИ И ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

- 8 и менее баллов по шкале комы Глазго;
- значительные динамические изменения уровня сознания (например, падение шкалы моторной функции на 2 и более балла);
- потеря защитных рефлексов гортани;
- гипоксемия ( $\text{PaO}_2 < 97$  мм рт. ст.);
- гиперкапния ( $\text{PaO}_2 > 45$  мм рт. ст.);
- гипервентиляция при спонтанном дыхании, приведшая к снижению  $\text{PaCO}_2 < 30$  мм рт. ст.;
- двусторонний перелом нижней челюсти;
- обильное кровотечение в ротовую полость (например, в результате перелома основания черепа);
- судороги.

Во время интубации необходимо обеспечить адекватную глубину седации и мышечной релаксации для предотвращения повышения внутричерепного давления (ВЧД). После интубации необходимо начать введение соответствующих препаратов для поддержания седации, аналгезии и мышечной релаксации, в то же время избегая падения системного артериального давления.

При наличии или подозрении на пневмоторакс (например, в результате перелома ребер) необходима постановка плеврального дренажа. Водяной замок при транспортировке предпочтительно заменить на дренажную систему, работающую на основе однопросветного клапана. Не следует накладывать зажимы на дренажи. Необходимо установить орогастральный зонд и использовать пассивный дренаж (заведения назогастральных зондов следует избегать при подозрении на перелом основания черепа).

Внутривенная волевическая коррекция должна осуществляться с помощью комбинации коллоидных и кристаллоидных растворов с целью восстановления и поддержания адекватной перфузии периферических тканей, артериального давления и мочеотделения. Следует избегать введения 5% растворов глюкозы. **Введение препаратов крови должно быть закончено за 30 минут до начала транспортировки.** Больные с некорригированной гиповолемией плохо переносят транспортировку. Поэтому восстановление внутрисосудистого объема должно быть адекватным и даже превышать нормальные величины (гематокрит  $> 30\%$ ).



В данной ситуации постановка центрального катетера может быть полезной как с целью измерения центрального венозного давления, так и для введения препаратов и жидкости во время транспортировки.

Если, несмотря на адекватную по объему инфузию, артериальное давление остается ниже перфузионного (70 мм рт. ст.), транспортировку больного следует отложить, пока не будет установлена причина гипотензии. Состояние больного должно быть стабилизировано к моменту перевода.

Чрезвычайно важен контроль гемостаза. Мероприятия по компенсации внутрисосудистого объема должны быть выполнены полностью. Стремление к скорейшему переводу больного не должно оказывать влияния на полноту проведения всех необходимых мер, так как справиться с осложнениями, возникшими в результате такого подхода, будет невозможно во время транспортировки.

Развитие судорожной активности является показанием к введению нагрузочной дозы антиконвульсантов до начала транспортировки.

Нестабильные или осложненные переломы трубчатых костей должны подвергнуться первичной хирургической обработке и иммобилизации с целью обеспечения защиты сосудисто-нервного пучка и анальгезии.

**ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ.** Врачу реанимационной бригады СМП необходимо оценить запас кислорода, необходимый для покрытия времени транспортировки (включая возможные задержки) с учетом работы аппарата ИВЛ и вакуумного отсасывателя. Минимальный резерв кислорода и препаратов должен превышать рассчитанное время на один час или быть в два раза больше необходимого.

Врач реанимационной бригады, которая будет осуществлять транспортировку, должен ознакомиться с проведенным лечением, а также дать независимую оценку общему состоянию больного до ее начала. Врач реанимационной бригады вправе признать больного неподготовленным к транспортировке и временно нетранспортабельным (с записью в истории болезни).

До отправки врачу реанимационной бригады СМП следует проверить и сложить в общую папку переводной эпикриз и его ксерокопию, рентгеновские снимки и результаты обследований. Необходимо информировать принимающую сторону о



## Оценка параметров переводимого пациента

Дыхательная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\text{PaO}_2 &gt; 97</math> мм рт. ст.</li> <li>• <math>\text{PaCO}_2 &lt; 37</math> мм рт. ст.</li> <li>• проходимость верхних дыхательных путей</li> <li>• показания к интубации/вентиляции</li> </ul>
Система кровообращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• среднее АД <math>&gt; 90</math> мм рт. ст.</li> <li>• частота пульса <math>&lt; 100</math> уд./мин</li> <li>• наличие и надежность фиксации периферических канюль большого диаметра</li> <li>• наличие и фиксацию катетера в центральной вене</li> <li>• адекватность возмещения кровопотери</li> </ul>
ЦНС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• баллы по шкале ком Глазго</li> <li>• динамика по ШКГ (улучшение/ухудшение)</li> <li>• наличие очаговой неврологической симптоматики</li> <li>• контроль судорожной активности</li> <li>• адекватность терапии повышенного внутричерепного давления</li> </ul>
Другие повреждения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• защита шейного отдела позвоночника</li> <li>• адекватность дренирования плевральной полости</li> <li>• наличие пневмоторакса</li> <li>• переломы костей таза, длинных трубчатых костей</li> <li>• выполнение необходимой иммобилизации</li> </ul>

приблизительном времени в пути. Перед транспортировкой следует дать оценку функциональному состоянию систем жизнеобеспечения и обратить внимание на следующие моменты (см. табл. 4.).

### **МОНИТОРИНГ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ДОЛЖЕН ВКЛЮЧАТЬ:**

- мониторинг ЭКГ;
- пульсоксиметрию;
- капнографию;
- контроль за АД (неинвазивный);
- размер зрачков и их фотореакцию;
- мочеотделение по катетеру.



Необходимо обеспечить надежную фиксацию и свободный доступ ко всем трубкам и катетерам. Все следящее оборудование должно быть проверено, подсоединено к пострадавшему и фиксировано с целью предотвращения падения и причинения травмы больному или членам бригады СМП.

Пострадавшего следует переложить на транспортировочную катажку-носилки СМП, надежно фиксировать с использованием мягких прокладок. При необходимости использовать вакуумный матрас. Головной конец нужно поднять на 20 градусов.

Во время транспортировки врач и средний медперсонал реанимационной бригады находятся в салоне автомобиля с больным, их основные терапевтические действия должны быть сконцентрированы на поддержании оксигенации и адекватного артериального давления.

Водитель информируется о том, что перевозка должна осуществляться осторожно, без ускорений, резких торможений и превышения скорости.

Персонал принимающей стороны должен находиться в приемном отделении к моменту прибытия транспортной бригады для передачи больного. С этого момента ответственность за дальнейшее ведение больного полностью переходит в их руки. Талон направления СМП с номером наряда, переводной эпикриз, рентгеновские и КТ-снимки должны быть переданы на руки принимающей стороне. Реанимационная бригада СМП должна сохранить копию переводного эпикриза вместе с картой СМП и передать документы, ценности и одежду больного по акту.

Родственники больного должны быть информированы о его переводе в другое лечебное учреждение персоналом отправляющей больницы. Они не должны присутствовать в реанимобиле при транспортировке больных, требующих в пути проведения интенсивной терапии и мониторинга.





## ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ШОКОГЕННОЙ ТРАВМЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ К ГОСПИТАЛИЗАЦИИ

В условиях критического дефицита времени попытки использовать прогностические сортировочные схемы на догоспитальном этапе — задача, казалось бы, второстепенная, однако получение дополнительного параметрического подтверждения тяжести сочетанной травмы во многих случаях поможет определить показания к госпитализации в травмоцентр уровня, соответствующего характеру повреждений. Вероятно, наиболее приемлемыми для этой цели являются шкалы RTS и CRAMS (табл. 5 и 6).

Таблица 5

### Шкала тяжести травмы — RTS

Клинические показатели			Балл тяжести
баллы по шкале ком Глазго	систолическое АД (мм рт. ст.)	частота дыхания (в мин)	
13–15	90 и более	10–29	4
9–12	76–89	30 и более	3
6–8	50–75	6–9	2
4–5	Менее 50	1–5	1
3	0	0	0

Общая сумма баллов может составлять от 0 до 12.

При сумме менее 10 показана госпитализация в травмоцентр I уровня.



Таблица 6

## Шкала оценки тяжести травмы — CRAMS

Исследуемые признаки					Баллы
С (кровообращение)	R (дыхание)	A (характер повреждения живота)	M (двигательные реакции)	S (речевая реакция)	
Синдром «белого пятна» до 2 с. АДс > 100 мм рт. ст	До 35 в 1 мин	Напряжение мышц живота отсутствует	Выполняет команды	Правильная речь	2
Синдром «белого пятна» > 2 с. АДс — 85–99 мм рт. ст	> 35 в 1 мин затруднено, поверхностное	Напряжение мышц живота	Двигательная реакция на боль	Отдельные неразборчи- вые слова	1
Синдром «белого пятна» (отр.) АДс < 85 мм рт. ст	Отсутствует	Живот напряжен + грудная клетка флотирует	Отсутствует	Отсутствует	0

Сумма баллов может быть от 0 до 10.

Сумма баллов 6 и менее свидетельствует о тяжелом состоянии больного, вероятность летального исхода 90% и более.

При оценке 9 и менее баллов госпитализация в травмоцентр I уровня.





### ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА НАРУЖНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ

Для того чтобы остановить капиллярное кровотечение и небольшое венозное, достаточно наложить стерильную давящую повязку. Давящей повязкой остановить артериальное кровотечение часто не удастся, и тогда применяют другие методы: прижатие крупного сосуда к кости в определенных точках или наложение жгута (рис. 5).

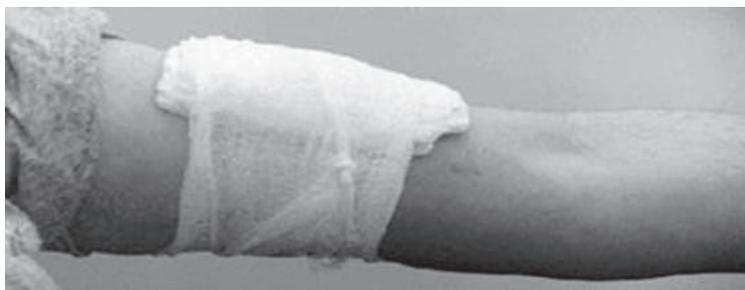


Рисунок 5. Давящая повязка

Скелетотопическое расположение основных артерий тела человека представлено на рис. 6.

**Подмышечная артерия** прощупывается в глубине подмышечной ямки, несколько сзади. Ветви этой артерии обеспечивают кровью всю верхнюю конечность, включая дельтовидную область и частичную область лопатки.

**Плечевая артерия** является непосредственным продолжением подмышечной. Артерия следует в продольном направлении между прилегающими друг к другу по внутренней поверхности плеча брюшками двуглавой и трехглавой мышц плеча. Артерия в этом месте располагается близко к кости, легко прощупывается и пережимается. Она отвечает за поступление крови ко всем анатомическим образованиям плеча, предплечья и кисти.

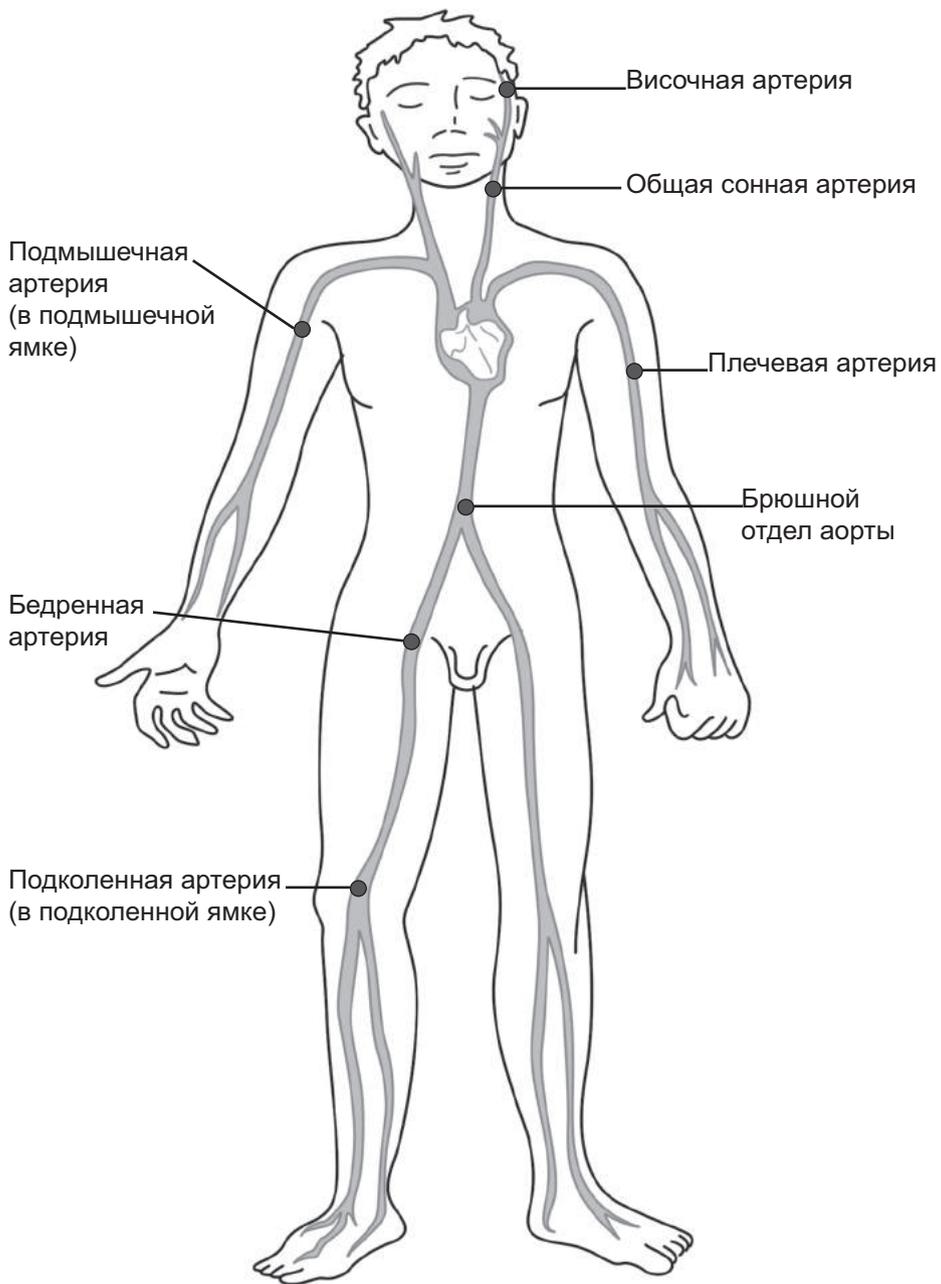


Рисунок 6. Скелетотопическое расположение мест прижатия артерий

**Брюшной отдел аорты** — крупный сосуд, залегает глубоко в брюшной полости, однако имеется возможность его пережатия в случае необходимости. Аорта лежит на телах поясничных позвонков. Остановить кровоток в ней удастся, если кулаком сильно надавить в районе средней линии живота. Кровь из брюшной части аорты поступает ко всем органам брюшной полости, но необходимость в экстренном пережатии именно этого сосуда возникает при артериальном кровотечении вследствие повреждения таза или при высокой травматической ампутации ноги.

**Бедренная артерия** прощупывается непосредственно под паховой связкой, несколько ближе к внутренней поверхности бедра. Артерия обеспечивает кровью всю нижнюю конечность.

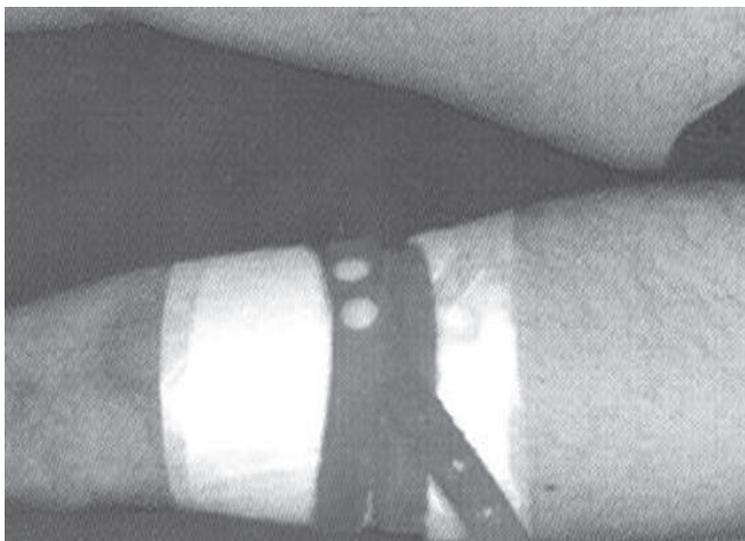
**Подколенная артерия** является продолжением бедренной. Именно в подколенной ямке артериальная система конечности вновь становится доступной для прощупывания и пережатия. Пульсация артерии определяется не всегда четко, но, поскольку этот сосуд никогда не изменяет своего направления, сильное надавливание в подколенной ямке позволяет его пережать. Артерия кровоснабжает всю конечность ниже колена.

Сосуд надо прижимать с достаточной силой, чтобы перекрыть в нем кровоток. Эффективность вмешательства определяется по прекращению артериального кровотечения из раны. Оказывать помощь в этом случае должны два человека, причем один накладывает давящую повязку. При расположении раны в области руки или ноги конечность поднимают вверх. Если повязка сильно промокла кровью, то поверх нее накладывают вторую, снимать первую повязку нельзя.

**ПРАВИЛА НАЛОЖЕНИЯ ЖГУТА:** жгут накладывают на 5–7 см выше верхнего края раны; конечность при наложении жгута приподнимают вверх; на место наложения жгута предварительно накладывают полотенце или кусок ткани; жгут накладывают на бедро или плечо, т. е. там, где можно прижать крупные артерии к кости; жгут немного растягивают, накладывают с силой, достаточной для пережатия артерии (т. е. до остановки кровотечения); в то же время следует помнить, что жгут, наложенный недостаточно туго, сдавливает только вены, а не артерию, кровь поступает в конечность, а оттока ее по венам нет, что увеличивает кровопотерю. Жгут надежно закрепляется и маркируется, прикладывается записка с указанием времени наложения жгута (рис. 7).

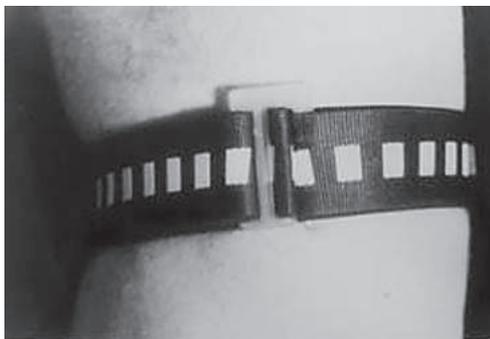


Не следует забывать, что жгут нельзя держать наложенным более двух часов в теплое время года и одного часа в холодное, эта мера предупреждает нарушение кровоснабжения тканей и глубокую ишемию конечности.



*Рисунок 7. Наложение жгута на верхние и нижние конечности*

Перспективной разработкой являются жгуты с дозированной компрессией, внедрение которых на догоспитальном этапе позволит во многих случаях избежать осложнений, связанных с их применением (рис. 8).



*Рисунок 8. Жгут с дозированной компрессией*

Следует помнить, что при оказании экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе не надо удалять на месте происшествия инородные тела (ножи, металлические предметы и т. д.). Инородное тело обеспечивает временную тампонаду, оно должно быть закреплено в ране асептической повязкой.



### ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В УСЛОВИЯХ СМП

Обеспечение защиты дыхательных путей является первоочередным жизнеспасующим мероприятием у больных и пострадавших, находящихся в критических состояниях. В понятие «защита дыхательных путей» включаются восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей, профилактика аспирации желудочным содержимым и кровью. Приемы, обеспечивающие защиту дыхательных путей на этапе догоспитальной интенсивной терапии, должны в обязательном порядке применяться выездным персоналом СМП. Игнорирование адекватного выполнения этих требований на догоспитальном этапе может привести к тяжелым, а во многих случаях и к фатальным последствиям.

Основой успешного обеспечения защиты дыхательных путей на ДГЭ является неукоснительное выполнение обязательных требований, учитывающих особенности применения того или иного способа. Следует использовать те методики, которыми владеете в совершенстве и теми средствами, которые имеются в вашем распоряжении.

**Ротоглоточный воздуховод (типа Гведела)**, простейшее приспособление для предотвращения западения корня языка, применяется при угнетении сознания — коме (шкала ком Глазго  $\leq 8$ ). Размер воздуховода определяется расстоянием от мочки уха пациента до угла рта (рис. 9). Перед введением воздуховода проверьте ротовую полость больного на наличие инородных тел. Возьмите воздуховод в руки так, чтобы изгиб смотрел кривизной вниз, к языку, отверстие воздуховода — вверх, к небу. Введя воздуховод приблизительно на половину длины, поверните его на  $180^\circ$  и продвиньте вперед, пока фланцевый конец не упрется в губы. Следует помнить, что правильно установленный воздуховод не обеспечивает защиту от аспирации и регургитации желудочного содержимого.

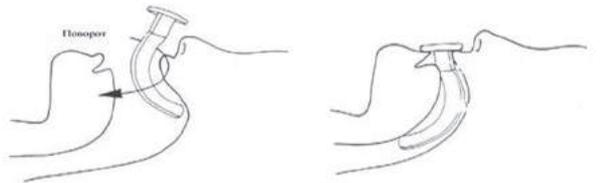


Рисунок 9. Установка ротоглоточного воздуховода

**Ларингеальная маска.** После введения в ротовую полость манжетка маски должна упираться своей верхней частью в корень языка, боковыми частями — в грушевидные синусы и нижней полуокружностью — в верхний пищеводный сфинктер. Ларингеальная маска лишь частично обеспечивает защиту гортани от глоточного секрета и лишь частично от регургитации желудочного содержимого.

Более эффективная изоляция дыхательных путей с возможностью проведения вспомогательной или искусственной вентиляции легких обеспечивается с помощью различного типа пищеводных obturаторов.

**Пищеводно-трахеальное комбинированное устройство *Combitube*** представляет собой термопластичную двухпросветную трубку, в которой проксимальные концы обоих каналов оканчиваются стандартными 15-мм коннекторами и имеют цветовую и цифровую маркировку: № 1 (голубой) и № 2 (прозрачный). Голубой канал заканчивается глухим дистальным концом и 8 боковыми отверстиями. Прозрачный канал имеет открытый дистальный конец и лишен боковых отверстий. *Combitube* снабжен двумя надувными манжетами с маркированными контрольными баллонами и клапанами. Голубой баллон соответствует проксимально расположенной манжете большого объема. Прозрачный баллон соответствует дистально расположенной манжете малого объема. *Combitube* выпускается только двух размеров — для пациентов ростом 125–175 см и выше 175 см. В укладку входят также 2 шприца для раздувания манжет (140 мл и 20 мл) и катетер для отсасывания. Методика применения *Combitube* следующая.

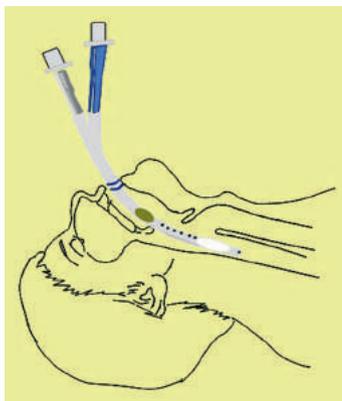
*Combitube* вводится в рот и продвигается вперед вслепую без использования ларингоскопа до тех пор, пока зубы не окажутся между двумя черными кольцами, нанесенными по окружности трубки. Проксимальная манжета раздувается в области глотки с помощью большого шприца через голубой контрольный баллон (объемом 80 или 100 мл) в соответствии с размером *Combitube* (рис. 10).



### **ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ. ШАГ 1.**

Вводят Combitube, пока две черные метки глубины не окажутся между зубами. Если трубка заведена слишком глубоко, вентиляции не будет, из-за того что глоточный баллон закроет вход в трахею.

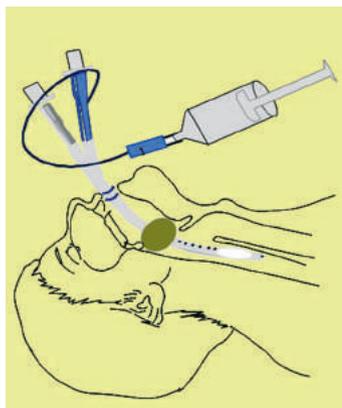
*Рисунок 10 (шаг 1). Пищеводно-трахеальное комбинированное устройство типа «Combitube»*



### **ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ. ШАГ 2.**

Раздуть большую глоточную манжету прилагаемым 140 мл шприцом через синий порт (рис. 11, шаг 2). Ввести рекомендуемый объем воздуха до плотного прилегания манжеты. Трубка слегка поднимется изо рта при наполнении манжеты

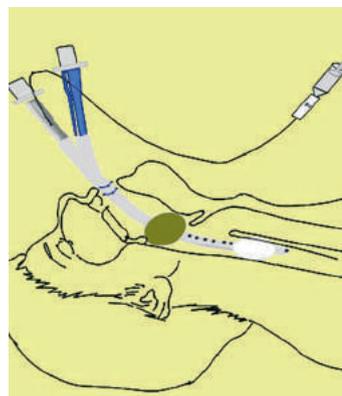
*Рисунок 11 (шаг 2). Раздувание глоточной манжетки*



### **ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ. ШАГ 3.**

Надуйте малую концевую манжету прилагаемым шприцом через белый порт, обозначенный № 2. Из-за большой частоты введения в пищевод эта манжета обычно раздувается в пищеводе для создания барьера против аспирации желудочного содержимого и раздувания желудка (рис. 12, шаг 3).

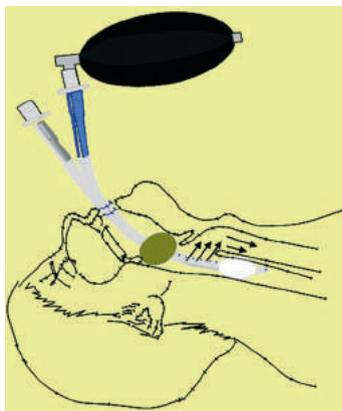
*Рисунок 12 (шаг 3). Раздувание концевой манжетки*



#### **ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ. ШАГ 4.**

Подключите мешок Амбу к синему просвету. Выслушайте дыхательные шумы над обоими легкими и оцените дыхательные экскурсии грудной клетки для подтверждения расположения трубки в пищеводе (рис. 13). Если шумы выслушиваются, продолжите вентиляцию.

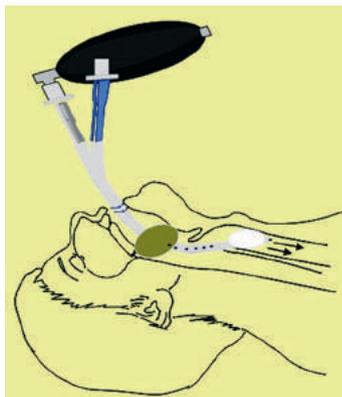
*Рисунок 13 (шаг 4). Подключение мешка Амбу к пищеводному (синему) концу*



#### **ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ. ШАГ 5.**

Если дыхательные шумы не выслушиваются при вентиляции через синий просвет, переключите вентилятор на белый просвет. Снова прослушайте оба легочных поля для подтверждения трахеального расположения трубки.

*Рисунок 14 (шаг 5). Подключение мешка Амбу к трахеальному (белому) концу*



### ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ. ШАГ 6.

Для удаления Combitube сдуйте глоточную манжету 140-мл шприцом через синий контрольный баллон. Затем сдуйте меньшую концевую манжету маленьким шприцом через белый контрольный баллон.

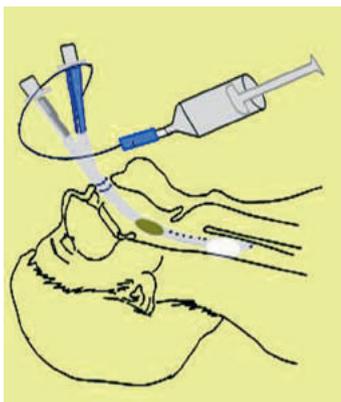


Рисунок 15 (шаг 6 а)

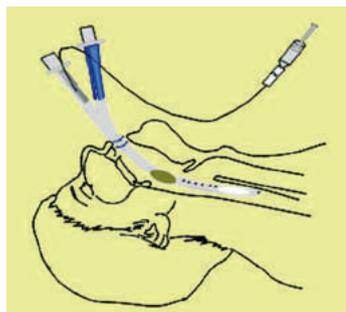


Рисунок 16 (шаг 6 б). Удаление устройства

Манжеты на Combitube препятствуют утечке дыхательного объема через рот и нос в процессе ИВЛ. Дистальная манжета раздувается с помощью малого шприца через белый контрольный баллон (объемом 12 или 15 мл). Наиболее часто Combitube попадает в пищевод. В этом случае дистальная манжета обтюрирует просвет пищевода, препятствуя регургитации желудочного содержимого. Дыхательная смесь при пищеводном положении трубки через боковые отверстия голубого канала попадает в гортань и трахею. Прозрачный канал Combitube может использоваться для декомпрессии желудка с помощью придаваемого катетера. При слепом введении Combitube пациентом без сознания не исключено попадание трубки в трахею. В этом случае Combitube функционирует как традиционная интубационная трубка: дистальная манжета обтюрирует просвет трахеи, предупреждая аспирацию желудочного содержимого, а вентиляция легких осуществляется через прозрачный канал. Сразу после раздувания манжет необходимо определить месторасположение Combitube. Если при вентиляции дыхательным мешком че-

рез голубой канал есть признаки попадания воздуха в легкие (экскурсия грудной клетки, аускультативное подтверждение), то Combitube находится в пищеводе и вентиляция должна быть продолжена. Если же признаки попадания воздуха в легкие отсутствуют, то имеет место трахеальное расположение Combitube и дыхательный мешок необходимо присоединить к прозрачному каналу. При подтвержденном аускультативно-трахеальном расположении Combitube проксимальная манжета в области глотки сдувается для возможности проведения желудочного зонда. Таким образом, эффективная проходимость дыхательных путей и вентиляция легких обеспечиваются вне зависимости от того, где расположена трубка — в пищеводе или в трахее (рис. 17).

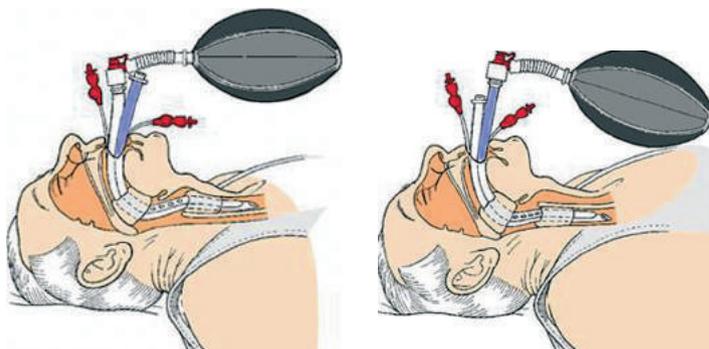


Рисунок 17. Различные варианты расположения Combitube (в пищеводе 95%) и (в трахее 5%)

*Имеются противопоказания к применению устройства:*

- а) пациенты с выраженным глоточным рефлексом;
- б) пациенты с заболеваниями пищевода и повреждением слизистой химическими веществами.

**Ларингеальная трубка.** Современной модификацией пищеводных obturаторов является ларингеальная трубка. Выпускаются 2 две модификации одноразовых ларингеальных трубок: LT — однопросветная трубка без канала для дренирования желудка, LTS — двухпросветная трубка с возможностью дренирования желудка. Ларингеальная трубка (LT) представляет собой термопластичную S-образную трубку, форма которой способствует свободному попаданию в пищевод при слепом (без помощи ларингоскопа) введении ее через рот (рис. 18).



Рисунок 18. Ларингеальная трубка. LTS (двухпросветная)

Ларингеальная трубка снабжена двумя обтюрирующими манжетами, позволяющими эффективно герметизировать дыхательные пути, а также разграничить их с пищеварительным трактом. Обе манжеты раздуваются одновременно через единую магистраль, имеющую контрольный баллон и ниппельный клапан. ЛТ производится в двух основных модификациях: однопросветная и двухпросветная. Дыхательный канал в обеих модификациях имеет проксимально расположенный стандартный коннектор для подсоединения дыхательного мешка или другого аппарата ИВЛ.

Дистально на передней поверхности трубки между манжетами дыхательный канал заканчивается двумя достаточно большими отверстиями, не создающими чрезмерного сопротивления при спонтанном дыхании или ИВЛ, а также не препятствующими проведению санации трахеобронхиального дерева. Дополнительный сквозной канал в двухпросветной модификации служит для дренирования желудка путем проведения тонкого желудочного зонда.

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ ТРУБКИ (ЛТ) СЛЕДУЮЩАЯ:** положение головы больного не влияет на выполнение манипуляции (рис. 19).

Трубка, подобранная по росту или весу пациента, вводится в рот и продвигается вперед вслепую до тех пор, пока черная широкая метка не окажется на уровне передних зубов (рис. 20).

Благодаря специально рассчитанной форме ЛТ дистальный конец ее располагается в пищеводе. Обе манжеты раздуваются одновременно через единую магистраль при помощи придаваемого универсального маркированного шприца, подходящего для всех размеров. Вводимый объем воздуха зависит от размера ЛТ. Цветовая маркировка на шприце, определяющая объем раздувания манжет,



*Рисунок 19. Первый этап заведения ларингеальной трубки*



*Рисунок 20. Методика заведения ларингеальной трубки.*

соответствует цветовой маркировке коннектора ЛТ. Проксимальная манжета раздувается в области глотки и препятствует западанию корня языка и утечке дыхательного объема через рот и нос в процессе вентиляции. Дистальная манжета раздувается в пищеводе, препятствуя как попаданию воздуха в желудок при вентиляции, так и регургитации желудочного содержимого. Дыхательная смесь при искусственном или спонтанном дыхании проводится в легкие через расположенные между манжетами отверстия при условии свободных голосовых связок. Таким образом, эффективная проходимость дыхательных путей, вентиляция легких и профилактика аспирационных осложнений обеспечиваются без введения дыхательной трубки в просвет трахеи. По сравнению с пищеводно-трахеальной комбинированной трубкой Combitube у ЛТ необходимо также отметить ряд существенных преимуществ. Это, что очень важно, возможность санации трахеобронхиального дерева, улучшение условий вентиляции легких за счет укорочения трубки и более широкого просвета дыхательного канала, сокращение времени на выполнение более простой методики в связи с гарантированным попаданием в пищевод и одномоментным раздуванием манжет. Наличие широкого выбора размеров ЛТ (в первую очередь педиатрических) позволяет фельдшерским бригадам СМП полноценно осуществлять защиту дыхательных путей больных всех возрастов.

Преимуществом применения ЛТ по сравнению с традиционной интубацией трахеи на ДГЭ является в первую очередь техническая простота, позволяющая рекомендовать методику врачам линейных бригад СМП, не имеющим опыта интубации трахеи, фельдшерам и даже спасателям.

Отсутствие необходимости в визуализации голосовой щели облегчает обеспечение полноценной защиты дыхательных путей у пациента, лежащего на земле, находящегося в завале, в салоне заблокированного автомобиля и т. п. Этим же обусловлен выбор ЛТ резервным методом при «трудной» интубации трахеи.

К преимуществам относятся также скорость выполнения манипуляции (до 20 сек) и ее меньшая травматичность, так как не используется прямая ларингоскопия и методика подходит для пострадавших с переломом челюстей и травмами шейного отдела позвоночника.

Combitube и ларингеальная трубка на догоспитальном этапе используются для проведения ИВЛ и профилактики аспирационного синдрома у больных и пострадавших, находящихся в состоянии клинической смерти и глубокой (запредельной) коме.

Отсутствие необходимости в прямой ларингоскопии при введении Combitube и ларингеальной трубки делает их методами выбора при нестабильности шейного отдела позвоночника, переломе верхней и нижней челюстей.

Подбор ларингеальной трубки осуществляется с учетом веса пострадавшего (табл. 7).

*Таблица 7*

**Размер трубки и вес пациента**

<b>Размер трубки</b>	<b>Вес пациента</b>
0	Новорожденные весом менее 5 кг
1	Дети весом от 5 до 12 кг
2	Дети весом от 12 до 25 кг
2,5	Дети ростом от 125 до 150 см
3	Взрослые ростом менее 150 см
4	Взрослые ростом от 155 до 180 см
5	Взрослые ростом более 180 см



## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ «ТРУДНОЙ» ИНТУБАЦИИ**

Нечастое использование методики интубации трахеи для восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей на догоспитальном этапе рождает неуверенность при выполнении этой манипуляции, а ошибочные действия могут привести к фатальным последствиям. Цена ошибки крайне высока, но предсказать возможные трудности при интубации можно, для этого необходимо учесть сведения, характеризующие анатомо-физиологические особенности пациента.

Существенно усложнить или сделать невозможной (до 0,5%) выполнение интубации пациентам, в ней нуждающимся, могут: маленький рот и недоразвитая нижняя челюсть, высокое аркообразное твердое нёбо, большой язык, «бычья» шея, крупные шатающиеся зубы, наличие бороды, затрудняющей масочную вентиляцию, тугоподвижность в челюстном суставе. При осмотре глотки — ограниченная визуализация язычка, дужек, задней стенки глотки, трудности с выдвиганием нижней челюсти, щитоподбородочное расстояние менее 6 см, тугоподвижность в атлантоокципитальном сочленении. Беременность больших сроков и ожирение также являются факторами, осложняющими манипуляцию.

После предварительной оценки дыхательных путей, тяжести состояния пострадавшего, готовности оборудования, мониторинга, преоксигенации и фармакологической подготовки (если это необходимо) и понимания того, что пациент может адекватно вентилироваться тугой маской (с релаксантами или без них), можно приступить к выполнению этой процедуры, незаменимой в критических ситуациях.

### ***Оротрахеальная интубация***

Интубация трахеи остается самым эффективным, но не самым доступным из перечисленных способов поддержания проходимости дыхательных путей. Отсутствие опыта ее выполнения у медицинского персонала, оказывающего экстренную помощь на догоспитальном этапе, создает известные трудности, преодоление которых позволит во многих критических ситуациях обеспечить адекватный газообмен и профилактику аспирационных осложнений. Профессиональное выполнение этого приема значительно увеличивает шансы тяжело пострадавшего с наименьшими проблемами перенести транспортировку и в конечном счете может повлиять на течение травматической болезни и ее исход.



*Интубация трахеи показана при наличии одного из перечисленных признаков:*

- повреждение дыхательных путей, приводящее к механической асфиксии;
- нарушение сознания (8 баллов и менее по шкале Глазго);
- травма груди, сопровождающаяся множественными переломами ребер и тяжелыми нарушениями механики дыхания (после ликвидации напряженного пневмоторакса);
- частота дыхания менее 10 или более 29;
- сатурация менее 90%.

При психомоторном возбуждении, неадекватном дыхании и рефлексов со слизистой глотки и гортани для интубации используются гипнотики, наркотические анальгетики и при необходимости миорелаксанты. Следует помнить также о местной аппликационной анестезии перед выполнением интубации трахеи, которая производится с использованием 10% лидокаина-спрея. После успешной интубации эндотрахеальная трубка должна быть надежно фиксирована.

В табл. 8 представлен один из возможных вариантов анестезии на догоспитальном этапе при выполнении интубации трахеи и переводе больного на ИВЛ. Реализация подобной рекомендации в практической деятельности возможна только в том случае, если в составе бригады «скорой помощи» есть специалист, имеющий анестезиологическую подготовку.

**Таблица 8**

**Лекарственные средства, рекомендованные для индукции перед интубацией трахеи**

№	Препарат	Средняя доза для пациента массой 70–80 кг		Доза на 1 кг массы тела
1	Атропин	0,5–1 мг (но не менее 0,5 мг)	0,5–1,0 мл 0,1% раствора	0,01 мг/кг
2	Диазепам (седуксен, сибазон, реланиум)	5–10 мг	1–2 мл 0,5% раствора	0,15 мг/кг
3	Фентанил	0,1–0,2 мг	2–4 мл 0,005% раствора	1,5 мкг/кг
<b>Если данными средствами не удастся добиться соответствующего уровня анестезии и релаксации, то вводится</b>				
4	Сукцинилхолин (листенон)	100 мг	5 мл	1,5 мг/кг



### *Условия, рекомендации и техника интубации трахеи:*

1. Преоксигенация через лицевую маску 100% кислородом 2–3 минуты.
2. Орошение гортани аэрозолем 10% раствора лидокаина.
3. Фармакологическое обеспечение (только внутривенно!).
4. Выбор эндотрахеальной трубки зависит от величины гортани и голосовой щели (определяется после выполнения прямой ларингоскопии), наиболее употребительные у взрослых пациентов интубационные трубки № 7, № 8, № 9.
5. Ларингоскоп, находящийся в левой руке, вводят в правый угол рта, постепенно оттягивая клинком язык влево, подводя его к корню языка.
6. При использовании прямого клинка им поднимают надгортанник.
7. При использовании изогнутого клинка конец его подводят в грушевидную ямку, между корнем языка и надгортанником, приподнимая корень языка вверх, одновременно приподнимается и надгортанник.
8. Когда голосовая щель становится видимой, правой рукой от правого угла рта под контролем зрения вводят интубационную трубку до исчезновения за голосовыми связками надувной манжеты.
9. Для лучшей визуализации голосовой щели использовать зубы верхней челюсти для упора «пятки» ларингоскопа не следует.
10. При аускультации дыхательные шумы должны быть одинаково слышны с двух сторон и отсутствовать в эпигастральной области.
11. После установки эндотрахеальной трубки в трахее над бифуркацией манжетку следует раздуть, а трубку зафиксировать узкой полосой бинта, обвязанной вокруг трубки на уровне зубов, концы бинта завязать на заднебоковой поверхности шеи.
12. После доставки в стационар следует убедиться, что интубационная трубка не сместилась, прослушать легочные поля повторно и сделать соответствующую запись в карте вызова.

### ***Назотрахеальная интубация***

На догоспитальном этапе альтернативой оротрахеальной интубации может быть интубация трахеи через нос. Интубация пострадавших вслепую через нос имеет ряд преимуществ, главное из которых реальная возможность ее выполнения в условиях, мало приспособленных для этих целей. Кроме этого, методика выполняется без ларингоскопа и может быть эффективна при «трудных»



интубациях. Немаловажно также и то, что при транспортировке вероятность смещения трубки, введенной в трахею через нос, минимальна, а манипуляция может быть выполнена при сохраненном у пострадавшего мышечном тоне, при повреждении шейного отдела позвоночника, переломах нижней и верхней челюстей. Тяжелая черепно-лицевая травма с ликвореей и переломами костей носа является относительным противопоказанием к назотрахеальной интубации в критических ситуациях.

Назотрахеальная интубация предполагает обработку носовых ходов перед манипуляцией симпатомиметиками (адреналин, нафтизин) и местными анестетиками (лидокаин). После анестезии в носовой ход вводится эндотрахеальная трубка (№ 5–7), обильно смазанная лидокаиновой мазью. Для облегчения ее проведения через нос дистальный конец направляется вниз и кнутри (при положении пострадавшего на спине). Для облегчения прохождения эндотрахеальной трубки в трахею выполняется прием Селлика (уменьшение просвета пищевода после надавливания на перстневидный хрящ), а при отсутствии признаков повреждения шейного отдела позвоночника значительно упростит манипуляцию приведенный к груди подбородок. На вдохе трубка проводится за голосовые связки, появление дыхательных шумов, равномерная экскурсия грудной клетки, наличие при аускультации дыхания над всеми отделами легких, запотевание трубки на выдохе свидетельствуют о правильном ее положении. После раздувания манжеты трубка надежно фиксируется (рис. 21).

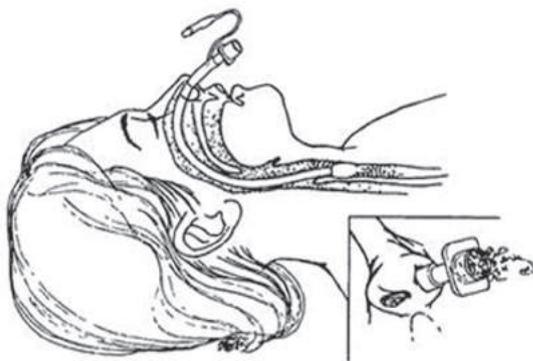


Рисунок 21. Назотрахеальная интубация





### КОНИКОТОМИЯ

Коникотомия выполняется при наличии обструкции и (или) выраженного стеноза гортани в результате травмы или ее окклюзии инородными телами при невозможности восстановить проходимость верхних дыхательных путей вышеперечисленными методами.

Коникотомия (крикотиреотомия) выполняется в бессосудистой зоне после обработки места пункции антисептическим раствором, производится прокол щито-перстневидной связки (мембраны), которая располагается между нижним краем щитовидного и верхним краем перстневидного хряща гортани. Для проведения коникотомии используются специальные устройства (рис. 22 и 23).



Рисунок 22. Коникотом VBM Quicktrach. Находится на оснащении бригад СМП.



Рисунок 23. Коникотом RSK. Предотвращает перфорацию задней стенки гортани

Устройство для коникотрахеостомии представляет собой эластичную пластиковую тонкостенную канюлю с внутренним диаметром не менее 4 мм и расположенного в ее просвете мандрена, обоюдоострый конец которого выступает за пределы канюли на 8–10 мм.

Техника прокола конической связки или межкольцевого промежутка проста, а вся манипуляция занимает считанные секунды.

Последовательность действий такова: голова пациента максимально запрокинута назад (если нет противопоказаний), под лопатки подкладывается валик, после обработки места пункции антисептическим раствором гортань фиксируется между 1 и 3–4 пальцами левой руки, 2 пальцем нащупывается связка (мембрана), которая располагается между щитовидным и перстневидным хрящами. Затем делается насечка на коже в поперечном направлении длиной около 4–5 мм и строго по средней линии производится пункция перфоратором мандрена, введенного в канюлю (инструмент в собранном состоянии). После проникновения кончика перфоратора в просвет трахеи появляется ощущение «провала», и затем, по мере продвижения инструмента, когда «заходная» часть мандрена и канюли оказываются в просвете трахеи, мандрен извлекается.

Контролем правильного положения канюли является появление звука, вызываемого потоком воздуха при извлечении из нее мандрена. Далее, канюля продвигается (уже без мандрена с перфоратором) до упора фланца в поверхность шеи, после чего она фиксируется бинтом или липким пластырем. И далее, через коннектор стандартного диаметра может быть обеспечена ИВЛ или любой другой вид дыхательной поддержки.

Набор коникотрахеотомов разного диаметра расширяет возможности оказывающего помощь, позволяя увеличивать вентиляционное отверстие путем последовательного использования устройств разного диаметра, применяя коникотомы каждого последующего размера в качестве дилататора.

Использование устройства при остро возникшей непроходимости верхних дыхательных путей имеет существенные преимущества перед операцией трахеостомии, особенно в условиях, не приспособленных для ее выполнения (догоспитальный этап).

В исключительных случаях при отсутствии коникотомов допустимо использование иглы типа Дюфо или наигольного катетера размером G-16, которыми перфорируется коническая связка на глубину 1,5–2 см, что позволяет на короткий срок поддержать дыхание, используя для этой цели возможности портативного аппарата для искусственной вентиляции легких в режимах ингаляции или ВЧ ИВЛ.





### ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА

Многолетний опыт оказания экстренной помощи пострадавшим с сочетанной механической травмой подтверждает, что каждый из существующих способов катетеризации магистральных сосудов имеет свои преимущества и недостатки. Исходя из этого, обоснованный выбор того или иного методического приема должен производиться в соответствии с конкретной клинической ситуацией. Нельзя также не отметить, что хотя во многих случаях эта методика хорошо отработана, но все же не безопасна и используется не всегда по показаниям. По мере совершенствования периферических катетеров показания к катетеризации центральных вен должны будут сократиться до оптимального минимума. По-видимому, такой подход позволит уменьшить число неудач при попытках катетеризации центральных вен, частоту осложнений и в конечном счете повысить эффективность лечения.

Не надо забывать, что катетеризировать центральную вену может врач, имеющий сертификат и опыт работы по специальности анестезиология и реаниматология. Приняв принципиальное решение катетеризировать центральную вену, необходимо помнить, что наличие у пострадавшего низкого центрального венозного давления, при гиповолемии, вызванной травмой и кровопотерей, пункция и катетеризация яремной вены может быть затруднительна из-за уменьшения ее кровенаполнения. Более оправданна в этих случаях катетеризация подключичной вены над- или подключичным доступом. Успешность катетеризации из этих доступов не зависит от уровня венозного давления и степени кровенаполнения подключичной вены, так как она (они) жестко фиксирована(ы) между ключицей и первым ребром.

При невозможности по тем или иным причинам использования доступа к яремной вене, альтернативным вариантом является катетеризация подключичным способом *v.subclavia* или бедренной вены. При травме груди катетеризацию следует производить с поврежденной стороны. Смысл данного правила вполне понятен: поскольку всегда существует опасность ятрогенного пневмоторакса, то выполнять пункцию лучше на пораженной стороне. Пункцию и катетеризацию яремной и подключичной вен предпочтительно осуществлять справа, если нет клинических противопоказаний к ее выполнению с выбранной стороны. Это связано с тем, что угол слияния

тренней яремной и подключичной вен слева более острый, чем справа, и поэтому проведение проводника и катетера после пункции *v.jugularis sin.* в некоторых случаях бывает более затруднительным именно с левой стороны. В экстренных ситуациях необходимо быть готовым к катетеризации центральной вены любым из существующих способов. Для этого в распоряжении врача, выполняющего пункцию, должна быть укладка, содержащая две иглы разной длины: короткая — размером 45 мм и длинная — стандартная, имеющая длину не менее 120–140 мм. Первый вариант иглы используется для пункции внутренней яремной, подключичной вен, надключичным доступом и *v.femoralis*, а второй — для катетеризации подключичной вены подключичным доступом. Особо следует отметить необходимость включения в набор J-образного витого металлического проводника, существенно облегчающего процедуру катетеризации.

Нет нужды подробно останавливаться на технике пункций и катетеризаций с использованием различных доступов. Данный вопрос достаточно обстоятельно изложен в многочисленных пособиях и методических рекомендациях (1). Из всего многообразия существующих доступов, а их насчитываются десятки, как нам представляется, следует выделить четыре основных, подразумевая, что каждый из них имеет различные варианты.

Чаще других при катетеризации внутренней яремной вены используется доступ из точки, которая находится чуть ниже угла, образованного наружным краем внутренней и внутренним краем наружной ножки кивательной мышцы. Пункция выполняется под углом 45° в каудальном направлении.

Надключичный доступ к подключичной вене применялся в модификации Yoffa. Прокол производится по линии, которая делит угол, образованный наружным краем наружной ножки *m.sternocleidomastoideus*, и верхним краем ключицы пополам под углом 40–60° в направлении грудинно-ключичного сочленения.

При катетеризации подключичной вены подключичным доступом наиболее популярна методика, описанная Wilson. Пункция производится в 1–1,5 см ниже ключицы на границе ее внутренней и средней трети в направлении основания треугольника, образованного ножками грудинно-ключично-сосцевидной мышцы.

Катетеризация нижней полой вены после пункции *v.femoralis* производится в 1–1,5 см ниже пупартовой связки кнутри от бе-



дренной артерии (места ее пульсации) под углом 45–60° в краниальном направлении.

В заключение хотелось бы заметить, что каждый врач стремится выполнить ту или иную манипуляцию тем способом, которым он лучше всего владеет. В большинстве случаев такой подход, очевидно, оправдан и дает неплохие результаты.

### **ПУНКЦИЯ И КАТЕТЕРИЗАЦИЯ НАРУЖНОЙ ЯРЕМНОЙ ВЕНЫ**

Канюлирование наружной яремной вены рекомендовано приказом МЗ РФ № 541н от 23 июля 2010 г. в условиях оказания экстренной помощи на догоспитальном этапе, в том числе и медперсоналом бригад, не имеющих в своем составе врача. Техника выполнения показана на рис. 24.

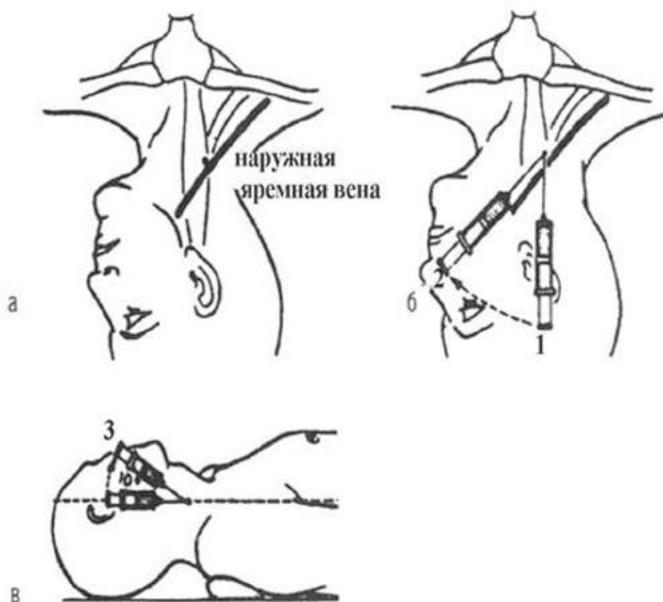


Рисунок 24, а — топография; б, в — положение шприца или наигольного катетера (1–3) во время пункции



Вена находится на шее и пересекает грудинно-ключично-сосцевидную мышцу, заканчивается у середины ключицы, где впадает в подключичную вену. Голова пациента поворачивается в сторону, противоположную месту пункции. Вена подвижна, перед пункцией она фиксируется пальцами левой руки. Место пункции обрабатывается спиртом. Производится пункция наигольным катетером, и после появления в павильоне венозной крови игла фиксируется, катетер проводится в вену, игла извлекается, канюля закрепляется липким пластырем.





Таблица 9

## Шкала уровня угнетения сознания Глазго

Клинические симптомы			Баллы
открытие глаз	голосовая реакция	двигательная реакция	
		Выполнение команд	6
	Четкая речь	Целенаправленное движение на боль	5
Спонтанное	Неразборчивая речь	Одергивание на боль	4
На звук	Слова непадают	Сгибание на боль	3
На боль	Отдельные звуки	Разгибание на боль	2
Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	1
Интервалы тяжести нарушения сознания			
14–15 — умеренное оглушение; 11–13 — оглушение; 8–10 — сопор; 6–7 — умеренная кома; 4–5 — глубокая кома; 1–3 — запредельная кома.			



## Приложение 7

### ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, КАСАЮЩИЕСЯ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА СМП И ИМЕЮЩИЕ ОТНОШЕНИЕ К ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ

#### **ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ВРАЧА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРИКАЗА МИНЗДРАВА РФ № 541Н ОТ 23 ИЮЛЯ 2010):**

*Врач скорой медицинской помощи согласно приказу:*

- получает необходимую информацию о заболевании, отравлении или травме от пациента или окружающих лиц;
- выявляет общие и специфические признаки неотложного состояния, в том числе психопатологического;
- оценивает остроту и тяжесть состояния больного или пострадавшего;
- определяет показания к вызову спецбригад;
- оказывает необходимую скорую медицинскую помощь в соответствии с отраслевыми нормами, правилами и стандартами для врачебного персонала по оказанию скорой медицинской помощи в зависимости от профиля специализированной бригады;
- определяет необходимость применения специальных методов исследования, экстренность, объем, содержание и последовательность диагностических, лечебных и реанимационных мероприятий;
- обосновывает поставленный диагноз, план и тактику ведения больного, показания к госпитализации;
- обеспечивает щадящую транспортировку с одновременным проведением интенсивной терапии;
- ведет учетно-отчетную документацию, характеризующую деятельность станции скорой медицинской помощи.

*Врач скорой медицинской помощи обязан знать:*

- основы организации скорой медицинской помощи взрослым и детям;
- организацию оказания и особенности работы службы скорой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях;
- основы взаимодействия со службами гражданской обороны, медицины катастроф и МЧС России;
- показания к вызову специализированных бригад скорой медицинской помощи;



- основы реанимации при внезапной остановке кровообращения, острой дыхательной недостаточности, аллергических, коматозных состояниях, при повешении, утоплении, электротравме;
- особенности реанимации и интенсивной терапии у детей и новорожденных;
- основы общей анестезии, применяемой на догоспитальном этапе;
- основы диагностики и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, заболеваниях респираторного тракта, болезнях органов брюшной полости, эндокринных заболеваниях, болезнях крови, аллергических заболеваниях, психических заболеваниях, инфекционных заболеваниях;
- основы диагностики и неотложной помощи при травмах, поражениях и отравлениях;
- методики применения лекарственных препаратов, находящихся на оснащении бригад скорой медицинской помощи, показания и противопоказания к их назначению; дозы лекарственных препаратов для взрослых и для детей разного возраста, возможные побочные действия и методы их коррекции;
- правила пользования диагностической и лечебной аппаратурой, находящейся на оснащении бригад скорой медицинской помощи;
- правила по охране труда при работе с медицинской аппаратурой и медицинскими газами.

**ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ФЕЛЬДШЕРА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРИКАЗА МИНЗДРАВ РФ № 541Н ОТ 23 ИЮЛЯ 2010Г. ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В МИНЮСТЕ 25 АВГУСТА 2010, № 18247):**

*Фельдшер СМП:*

- осуществляет оказание скорой медицинской помощи в объеме доврачебной помощи в соответствии с утвержденными стандартами;
- ассистирует врачу при оказании скорой медицинской помощи;
- осуществляет осмотр и применяет объективные методы обследования больного (пострадавшего);
- оценивает тяжесть состояния больного (пострадавшего);
- обеспечивает проходимость верхних дыхательных путей



альтернативными методами с применением комбитьюба, ларингеальной маски или ларингеальной трубки; коникотомии, пункции крикотиреоидной связки;

- проводит сердечно-легочную реанимацию, закрытый массаж сердца с использованием специальных устройств; закрытый массаж сердца ручным способом, дефибрилляцию, санацию трахеобронхиального дерева;
- применяет наркотические и сильнодействующие препараты по назначению врача;
- осуществляет внутримышечное, непрерывное внутривенное, внутрикостное введение лекарственных средств, инфузионную терапию, пункцию и катетеризацию периферических вен, пункцию наружной яремной вены;
- обеспечивает определение уровня глюкозы крови с помощью глюкометра;
- осуществляет ингаляцию с помощью небулайзера, оксигенотерапию, пульсоксиметрию, пикфлоуметрию;
- выполняет местную анестезию, первичную хирургическую обработку раны, остановку наружного кровотечения, переднюю тампонаду при носовом кровотечении;
- осуществляет зондовое промывание желудка, катетеризацию мочевого пузыря;
- принимает роды и осуществляет первичную обработку новорожденного;
- выполняет пункцию при напряженном пневмотораксе и накладывает окклюзионную повязку при открытом пневмотораксе;
- выполняет иммобилизацию при переломах костей, позвоночника, синдроме длительного сдавливания;
- регистрирует и производит первичный анализ ЭКГ;
- назначает лекарственную терапию.

*Фельдшер скорой помощи должен знать:*

- законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения;
- структуру, основные аспекты деятельности медицинских организаций и теоретические основы организации скорой медицинской помощи взрослым, детям при чрезвычайных ситуациях;
- правила эксплуатации медицинского инструмента и оборудования;
- медицинскую этику, психологию профессионального общения;



- основы трудового законодательства, правила внутреннего трудового распорядка, правила по охране труда и пожарной безопасности;
- основные нормативные правовые акты, регламентирующие работу скорой медицинской помощи, права и обязанности персонала бригады учреждения скорой медицинской помощи; поводы для вызова бригад скорой помощи;
- стандарты сердечно-легочной реанимации при внезапной остановке кровообращения, острой дыхательной недостаточности, аллергических, коматозных состояниях, при повешении, утоплении, электротравме;
- особенности реанимации и интенсивной терапии у детей и новорожденных;
- правила общей анестезии, применяемой на догоспитальном этапе;
- основы диагностики и неотложной помощи при травмах, поражениях и отравлениях;
- методики применения лекарственных препаратов, находящихся на оснащении бригады скорой медицинской помощи, показания и противопоказания к их назначению, дозы препаратов для взрослых и для детей разного возраста, возможные побочные действия и методы их коррекции;
- технику безопасности при работе с аппаратурой и медицинскими газами.

**ПРИКАЗ МЗ РФ ОТ 15 НОЯБРЯ 2012 Г. № 927Н «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С СОЧЕТАННЫМИ, МНОЖЕСТВЕННЫМИ И ИЗОЛИРОВАННЫМИ ТРАВМАМИ, СОПРОВОЖДАЮЩИМИСЯ ШОКОМ.**

В соответствии со статьей 37 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2012, № 26, ст. 3442, 3446) приказываю:

1. Утвердить прилагаемый Порядок оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком.

2. Признать утратившими силу:

- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15 декабря 2009 г. № 991н «Об утверждении Порядка оказания медицинской



помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2009 г., регистрационный № 15892);

- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15 марта 2011 г. № 201н «О внесении изменений в Порядок оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком, утвержденный Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15 декабря 2009 г. № 991н» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2011 г., регистрационный № 20601).  
Министр В. И. СКВОРЦОВА

1. Настоящий Порядок устанавливает правила оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком, в медицинских организациях (далее — медицинская помощь).

2. Медицинская помощь оказывается в виде:

- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

3. Медицинская помощь оказывается в следующих условиях:

- вне медицинской организации (по месту вызова бригады скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, а также в транспортном средстве при медицинской эвакуации);
- стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

4. Медицинская помощь оказывается в экстренной форме.

5. Медицинская помощь оказывается на основе стандартов медицинской помощи.

6. Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь осуществляется специализированными врачебными выездными бригадами скорой медицинской помощи реанимационного профиля при невозможности оказания медицинской помощи специализированными врачебными выездными бригадами скорой медицинской помощи реанимационного профиля — выездными



общепрофильными врачебными (фельдшерскими) бригадами скорой медицинской помощи в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 ноября 2004 г. № 179 «Об утверждении порядка оказания скорой медицинской помощи» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2004 г., регистрационный № 6136) с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 августа 2010 г., регистрационный № 18289), от 15 марта 2011 г. № 202н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2011 г., регистрационный № 20390), от 30 января 2012 г. № 65н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 марта 2012 г., регистрационный № 23472).

7. В состав специализированной врачебной выездной бригады скорой медицинской помощи реанимационного профиля входят врач анестезиолог-реаниматолог и два фельдшера или две медицинские сестры — анестезиста.

8. Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь оказывается в экстренной форме вне медицинской организации, а также в стационарных условиях медицинской организации.

9. При оказании скорой медицинской помощи в случае необходимости осуществляется медицинская эвакуация, которая включает в себя санитарно-авиационную и санитарную эвакуацию.

10. Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь оказывается врачами-специалистами в стационарных условиях и включает в себя диагностику, лечение с использованием специальных методов и сложных медицинских технологий, а также медицинскую реабилитацию пострадавших.

11. Бригада скорой медицинской помощи доставляет пострадавших в ближайшую к месту происшествия медицинскую организацию, оказывающую специализированную медицинскую помощь, в которой круглосуточно функционируют:

- стационарное отделение скорой медицинской помощи (приемное отделение);
- операционное отделение для противошоковых мероприятий;
- отделение реанимации и интенсивной терапии;
- отделения лучевой диагностики с кабинетом компьютерной томографии (кабинета компьютерной томографии) и



(или) кабинетом магнитно-резонансной томографии (кабинет магнитно-резонансной томографии);

- отделения функциональной и ультразвуковой диагностики;
- отделения клинической лабораторной диагностики;
- отделение (кабинет) переливания крови;
- хирургическое отделение;
- травматологическое отделение.

12. Пострадавшие доставляются бригадой скорой медицинской помощи в медицинские организации, оказывающие специализированную медицинскую помощь и имеющие в своей структуре дополнительно к указанным в пункте 11 настоящего Порядка круглосуточно функционирующие отделение сочетанной травмы, отделение (кабинет) эндоскопии, отделение (койки) сосудистой хирургии, нейрохирургическое отделение, в случае наличия у пострадавших соответствующих медицинских показаний.

13. При наличии медицинских показаний перевод в медицинские организации, оказывающие специализированную медицинскую помощь, указанные в пунктах 11 и 12 настоящего Порядка, пострадавших осуществляется с использованием автомобиля скорой медицинской помощи класса «С».

14. В регионах с низкой плотностью населения и ограниченной транспортной доступностью медицинских организаций, указанных в пунктах 11 и 12 настоящего Порядка, пострадавшие доставляются в ближайшие медицинские организации, имеющие в своей структуре реанимационные койки, хирургические койки, отделение скорой медицинской помощи, оснащенное автомобилем скорой медицинской помощи класса «С».

15. При поступлении пострадавшего в медицинскую организацию, указанную в пункте 14 настоящего Порядка, данная медицинская организация извещает о поступлении такого пострадавшего в медицинскую организацию, указанную в пунктах 11 и 12 настоящего Порядка, организует лечение пострадавшего в стационарных условиях и дальнейший его перевод в ближайшую медицинскую организацию, указанную в пунктах 11 и 12 настоящего Порядка, при отсутствии медицинских противопоказаний к транспортировке.

16. После окончания срока оказания медицинской помощи в стационарных условиях, предусмотренного стандартами медицинской помощи, при сочетанных, множественных и изолированных травмах, сопровождающихся шоком, дальнейшие тактика ведения и медицинская реабилитация пострадавшего определяются консили-



умом врачей медицинской организации, в которой пострадавшим была оказана медицинская помощь в стационарных условиях.

17. Пострадавшие по медицинским показаниям направляются для проведения реабилитационных мероприятий в специализированные медицинские и санаторно-курортные организации.

18. Оказание специализированной, за исключением высокотехнологической, медицинской помощи осуществляется в федеральных государственных медицинских организациях, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, при необходимости установления окончательного диагноза в связи с нетипичностью течения заболевания, отсутствии эффекта от проводимой терапии и (или) повторных курсов лечения при вероятной эффективности других методов лечения, высоком риске хирургического лечения в связи с осложненным течением основного заболевания или наличием сопутствующих заболеваний, необходимости дообследования в диагностически сложных случаях и (или) комплексной предоперационной подготовке у больных с осложненными формами заболевания, сопутствующими заболеваниями, при необходимости повторной госпитализации по рекомендации указанных федеральных государственных медицинских организаций в соответствии с Порядком направления граждан Российской Федерации в федеральные государственные учреждения, находящиеся в ведении Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, для оказания специализированной медицинской помощи, приведенном в приложении к Порядку организации оказания специализированной медицинской помощи, утвержденному Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 апреля 2010 г. № 243н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 мая 2010 г., регистрационный № 17175), а также при наличии у больного медицинских показаний в федеральных государственных медицинских организациях, оказывающих специализированную медицинскую помощь, в соответствии с Порядком направления граждан органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения к месту лечения при наличии медицинских показаний, утвержденным Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 октября 2005 г. № 617 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 октября 2005 г., регистрационный № 7115).

19. При наличии у пострадавших медицинских показаний к оказанию высокотехнологической медицинской помощи направление в



медицинскую организацию, оказывающую высокотехнологичную медицинскую помощь, осуществляется в соответствии с Порядком направления граждан Российской Федерации для оказания высокотехнологичной медицинской помощи за счет бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете Министерству здравоохранения Российской Федерации, путем применения специализированной информационной системы, утвержденным Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28 декабря 2011 года № 1689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 февраля 2012 г., регистрационный № 23164).



## РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Роузен М., Латто Л., Шенг И. // Чрескожная катетеризация центральных вен. М.: Медицина, 1986. 157 с.
2. Трудности при интубации трахеи / Под ред. И. П. Латто, М. Роузена. Пер. с англ. М.: Медицина, 1989. 304 с.
3. Кузнецова О. Ю., Михайлович В. А., Михайлов Ю. М. // Шок. Пособие для врачей. Изд. 2-е. СПб: Изд. МАПО, 1998. 39 с.
4. Практикум для начинающих анестезиологов / Под ред. проф. Ю. С. Полушина. СПб: Фолиант, 2011. 256 с.
5. Неотложная травматология / Томас А. Скалетта, Джеффри Дж. Шайдер / Пер. с англ. под ред. акад. РАМН С. П. Миронова. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. 744 с.
6. Грасиас В. Х., Рейли П. М., Маккенни М. Г., Велмэхос Д. С. Неотложная хирургия. Руководство для врачей общей практики / Пер. с англ. М.: Панфилова, 2010. 862 с.
7. Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского Совета по реанимации (пересмотр 2010 г.) / Под ред. чл.-кор. РАМН В. В. Мороза. М., 2011. С. 517.
8. Багненко С. Ф., Стожаров В. В., Мирошниченко А. Г. и др. Скорая медицинская помощь пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях. СПб, 2011. 400 с.
9. Самохвалов И. М., Щеголев А. В., Гаврилин С. В., Недомолкин С. В., Мешаков Д. П. Анестезиологическая и реаниматологическая помощь пострадавшим с политравмой: современные проблемы и пути их решения. СПб, 2013. 141 с.
10. Сочетанная механическая травма. Руководство для врачей / Под ред. проф. А. Н. Тулупова. СПб, 2012. 395 с.
11. Щербук Ю. А., Багненко С. Ф., Михайлов Ю. М. и др. Основы организации и оказания скорой медицинской помощи при тяжелых сочетанных повреждениях пострадавшим вследствие ДТП. Учебное пособие. Изд. 2-е, изм. и доп. СПб: Изд. СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, 2011. 112 с.
12. Сочетанная механическая травма / Под ред. проф. А. Н. Тулупова. СПб, 2012. 395 с.
13. Рекомендации по интенсивной терапии у пациентов с нейрохирургической патологией. Пособие. М.: НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко РАМН, 2012. 168 с.
14. Феличано Д. В., Маттокс К. Л. // Травма. Том 1 / Пер. с англ. М.: Бином, 2013. 520 с.

15. Скорая медицинская помощь. Клинические рекомендации / Под редакцией акад. РАН С. Ф. Багненко. М., изд. ГЭОТАР-Медиа, 2015. 871 с.
16. Sefrin P. Atemwegs management — Eignung klinischer Methoden für den Bereich der Präklinik. 1997, Notarzt, 6: S. 135–142.
17. Weir W. B. Shock index as a predictor of mortality among severely injured hemorrhagic shock patients / W. B. Weir, E. P. Sloan, M. D. Koenigsberg // Academic Emergency Medicine. 2001. Vol. 8. N 5. P. 513.
18. Bernhard M., Helm M., Grieles A. Präklinisches Management des Polytraumas // Anaesthesist, 2004; 53; 887–904.
19. Vos P. E., Alekseenko Y., Battistin L., Ehler E., Gerstenbrand F., Muresanu D. F., Potapov A. A., Stepan C. A., Traubner P., Vecsei L., von Wild K. European Federation of Neurological Societies. Mild traumatic brain injury // Eur. J. Neurol. 2012 Feb. 19(2): 191–8.
20. International Trauma Life Support for Emergency Care Providers / Ed. by John Emory Campbell, MD, FACEP. Alabama Chapter American College of Emergency Physicians (7th ed.). 2012. S. 432.



Для заметок

Для заметок

Для заметок

В. Н. Лапшин, Ю. М. Михайлов  
Экстренная помощь при шокогенной травме  
и острой кровопотере на догоспитальном этапе

Библиотека врача неотложной помощи

Подписано в печать 06.03.2017

Тираж 500 экз.

Издательство ООО «РА «Русский Ювелир»  
199034, Санкт-Петербург, В.О., 16 линия, д. 7

Тел.: (812) 327-7566/65

Отпечатано в типографии ООО «РосБалт»,  
197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4

ISBN 978-5-904772-14-7

ISBN 978-5-904772-14-7



9 785904 772147 >



## Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе



**Михайлов  
Юрий  
Михайлович**

В течение 20 лет был старшим врачом реанимационно-хирургической бригады (РХБ) и главным внештатным анестезиологом-реаниматологом городской станции скорой медицинской помощи.

Является автором и соавтором 112 публикаций по проблемам оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе, в том числе 20 учебно-методических пособий и 7 глав в монографиях. Имеет правительственную награду — медаль к ордену «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Михайлов Юрий Михайлович, к.м.н., доцент кафедры скорой медицинской помощи и хирургии поврежденных Первого Санкт-Петербургского Государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова. Стаж работы на скорой помощи 36,5 лет. Начал свою трудовую деятельность выездным врачом, в дальнейшем работал анестезиологом-реаниматологом реанимационно-хирургической бригады, специализированной подстанции скорой помощи.



**Лапшин  
Владимир  
Николаевич**

Научно-практическая деятельность связана с разработкой способов оценки функций дыхания и кровообращения при шокогенной травме и острой кровопотере, а также внедрением в клиническую практику приемов интенсивной терапии, использующихся при оказании экстренной помощи на догоспитальном этапе и в клинике. К их числу относятся различные модификации коникотомов для выполнения пункционной коникотомии в критических ситуациях.

Является соавтором 8 монографий, им опубликовано более 140 научных работ, имеет 9 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

Лапшин Владимир Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, окончил I-й Ленинградский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова. Многие годы работал врачом анестезиологом-реаниматологом, имеет высшую квалификационную категорию. В настоящее время является руководителем отдела анестезиологии и реаниматологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И. И. Джанелидзе.