

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра Анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат

## **Травматический шок**

Выполнила: ординатор 1  
года кафедры Анестезиологии и  
реаниматологии ИПО  
Юшков Павел Михайлович

Красноярск 2021

## **Виды, признаки и фазы травматического шока**

**Травматический шок** – это тяжелое, угрожающее жизни пострадавшего патологическое состояние, возникающее при тяжелых травмах, таких как переломы костей таза, тяжелые огнестрельные ранения, черепно-мозговая травма (ЧМТ), травма живота с повреждением внутренних органов, операциях с большой потерей крови. Травматический шок – фазово-развивающийся патологический процесс, важнейшим патогенетическим моментом которого является несоответствие энергетических запросов тканей их циркуляторному обеспечению, возникающее вследствие расстройств нейрогуморальной регуляции, вызванных тяжелым механическим повреждением организма. Основные факторы, вызывающие данный вид шока, – сильное болевое раздражение и потеря больших объемов крови. По патогенезу травматический шок соответствует *гиповолемическому*.

Особенно часто травматический шок развивается при множественных, сочетанных и комбинированных повреждениях. Развитию шока способствуют нервно-психическое напряжение, физическое утомление, охлаждение и т.п. Запоздалая и неполноценная первая помощь, дополнительная травматизация в процессе выноса (вывоза) пострадавших из очага поражения также влекут за собой учащение случаев шока.

### **Признаки травматического шока:**

- наличие травм у пострадавшего;
- на начальном этапе пострадавший ощущает сильную боль и сигнализирует о ней криком, стоном, словами. В последующем пострадавший может только издавать слабый стон, вводя в заблуждение спасателей. Такое поведение обусловлено шоковым состоянием, а не ослаблением болевых ощущений;
- заторможенность пострадавшего;
- выраженная бледность пострадавшего;

- тахикардия, частое дыхание;
- возможно кровотечение вследствие травм

Течение травматического шока различают как по времени, так и по фазе.

По времени различают:

- *первичный шок* развивается сразу после получения травмы или в ближайший отрезок времени (через 1–2 ч). Такой шок является непосредственным результатом тяжести характера повреждения.

- *вторичный шок* возникает спустя 4–24 ч после травмы и даже позже, нередко в результате дополнительной травматизации пострадавшего (при транспортировке, охлаждении, возобновившемся кровотечении, перетяжке конечности жгутом, от грубых манипуляций при оказании медицинской помощи и др.). Нередко шок развивается после снятия жгута с конечности. Частой разновидностью вторичного шока является послеоперационный шок, когда под влиянием дополнительной операционной травмы возможны рецидивы шока у пострадавших, обычное течение 24–36 ч.

По фазе различаются:

- *эректильная фаза*, наступает сразу после получения травмы. В эректильной фазе пострадавший находится в сознании и характеризуется двигательным и речевым возбуждением, недооценкой своего состояния. Речь отрывиста, взгляд беспокойный, кожные покровы бледные, покрыты капельками пота, иногда гиперемированы. Болевая реакция повышена, пульс учащен, удовлетворительного наполнения, иногда напряжен, артериальное давление (АД) нормальное или несколько повышено, дыхание учащено, глубокое. Рефлексы усилены, зрачки нормальной ширины, реакция их на свет живая. Тонус скелетных мышц нередко повышен, температура тела нормальная, диурез не нарушен. Продолжительность эректильной фазы колеблется от нескольких минут до нескольких часов. Часто она длится всего лишь несколько минут и быстро

переходит в торпидную фазу, вследствие чего часто не фиксируется медицинским персоналом;

- *торпидная фаза* характеризуется угнетением жизненных функций организма и общей заторможенностью пострадавшего. Происходит угнетение деятельности всех функций органов и систем. В крови накапливаются токсические вещества, которые вызывают паралич сосудов и капилляров. Сознание у пострадавшего, как правило, сохранено. Сохранение сознания при шоке свидетельствует о сравнительно удовлетворительном кровоснабжении мозга на фоне тяжелых общих расстройств гемодинамики. На первый план выступает психическое угнетение, безучастное отношение пострадавшего к окружающей обстановке, отсутствие или резкое снижение реакции на боль. У него бледное лицо с заострившимися чертами. Температура тела понижена, кожа холодная и в тяжелых случаях покрыта липким потом. Дыхание частое, поверхностное. Пульс учащен, слабого наполнения и напряжения, АД снижено. Подкожные вены спавшиеся. Отмечается жажда, иногда возникает рвота, которая является прогностически плохим признаком. Нередко отмечается олигоурия.

Образно эта фаза описана Н.И.Пироговым: «Лежит такой окоченелый на перевязочном пункте неподвижно; он не кричит, не вопит, не жалуется, не принимает ни в чем участия и ничего не требует; тело его холодно, лицо бледно, как у трупа; взгляд неподвижен и обращен вдаль; пульс как нитка, едва заметен под пальцем и с частыми пережками. На вопросы окоченелый или вовсе не отвечает, или только про себя, чуть слышным шепотом; дыхание тоже едва приметно...».

В зависимости от тяжести состояния пострадавших клинически принято различать 3 степени торпидного шока, что весьма существенно для проведения сортировки пострадавших.

*Шок I степени (легкий)* характеризуется легкой заторможенностью при сохраненном сознании, реакция на окружающее адекватная, но замедленная. Кожные покровы бледные, нередко с синюшным оттенком; ногтевое ложе нормальной окраски или с цианотичным оттенком, при нажатии пальцем на ноготь кровоток быстро восстанавливается. Болевая реакция ослаблена; пульс 90–100/мин, удовлетворительного наполнения, систолическое АД – 100–90 мм рт.ст.; дыхание несколько учащено, ровное и глубокое, дыхательная аритмия обычно отсутствует. Рефлексы ослаблены, тонус скелетной мускулатуры понижен, температура тела не изменена или понижена, диурез не нарушен. Прогноз благоприятный. Противошоковая терапия, даже самая простая, быстро дает хороший эффект. Если медицинская помощь не оказана и особенно при дополнительной травматизации пострадавшего, шок I степени может перейти в более тяжелую форму.

*Шок II степени (средней тяжести)* – у пострадавшего отчетливо выражена заторможенность. Бледность кожи с синюшным оттенком, падение температуры тела. Максимальное АД – 90–70 мм рт.ст. Пульс – 110–120 уд./мин, слабого наполнения и напряжения, аритмичный. Дыхание учащено, поверхностное; диурез снижен; прогноз серьезный. Спасение жизни пострадавшего возможно лишь при безотлагательном, энергичном проведении довольно длительной (от нескольких часов до суток и даже более) комплексной противошоковой терапии.

*Шок III степени (тяжелый)*. Общее состояние пострадавшего тяжелое. Заторможенность резко выражена. Температура тела снижена. Максимальное АД ниже 70 мм рт.ст. (т.е. ниже критического уровня). Пульс нитевидный 120–140 уд./мин и чаще. Кожные покровы бледно-серые с синюшным оттенком. Снижение диуреза вплоть до анурии. Прогноз очень серьезный. При запоздалой помощи развиваются необратимые формы шока, при которых самая энергичная терапия

оказывается неэффективной. Наличие необратимого шока можно констатировать в тех случаях, когда при отсутствии кровотечения длительное проведение всего комплекса противошоковых мероприятий (в течение 5–6 ч) не обеспечило повышения АД выше критического уровня. Несвоевременное устранение причин, вызывающих шок, препятствует восстановлению функций организма, и шок III степени может перейти в терминальное состояние.

*При терминальном состоянии* сознание и реакции на внешние раздражители отсутствуют, кожные покровы бледные с землистым оттенком. Пульс на бедренной и сонной артериях слабого наполнения, частый, едва сосчитывается; систолическое АД не определяется; тоны сердца едва прослушиваются; дыхание редкое, судорожное, аритмичное. Рефлексы не вызываются, мышечный тонус предельно ослаблен, температура тела резко понижена, анурия. При этом состояние микроциркуляции характеризуется парезом периферических сосудов, а также ДВС-синдромом. Клинически это проявляется повышением кровоточивости тканей.

Между величиной кровопотери и тяжестью шока существует корреляционная связь. Так, при шоке I степени кровопотеря обычно составляет около 500 мл, II степени – 1 000 мл и III степени – 1 500 мл и более. Травма любой локализации практически всегда сопровождается кровопотерей. Условно принято считать [Lucas С.Е., 1976], что при переломе плеча пострадавший теряет 200–500 мл крови, голени – 350–650, бедра – 800–1200, таза – 1500–2000 мл. При одновременном повреждении крупных сосудов кровопотеря может достичь значительно бóльших величин.

Выраженность тех или иных симптомов при шоке зависит во многом от локализации и характера повреждения.

*При травме черепа и головного мозга*, особенно сочетающейся с повреждениями других органов и систем, шок развивается часто. Он проявляется на фоне восстанавливающегося или утраченного сознания, при выраженных расстройствах функции дыхания и кровообращения, неустойчивости АД с превалированием гипертензии, брадикардии. У таких пострадавших нередко регистрируются параличи или парезы конечностей, расстройства чувствительности, патологические сухожильные рефлексы, несостоятельность сфинктеров. Шок при травме черепа и головного мозга протекает тяжело и представляет большую опасность для жизни.

*При травме груди* течение шока осложняется выраженными расстройствами внешнего дыхания. Морфологической основой такого шока могут быть переломы ребер, разрывы легких, ушибы миокарда, флотация органов средостения. Поведение пострадавших беспокойное, кожные покровы бледные, отмечается акроцианоз, Дыхание поверхностное, частое, аритмичное, выслушиваются влажные хрипы; гемодинамические показатели крайне лабильны. Тяжесть общего состояния, беспокойное поведение и обширная подкожная эмфизема в значительной мере ограничивают возможности диагностики. Шок при травме груди с открытым пневмотораксом характеризуется особенно резко выраженными явлениями кислородной недостаточности.

*При травме живота* шок характеризуется клиникой «острого живота» (повреждение полых органов) и массивного внутреннего кровотечения (разрыв паренхиматозных органов). Интенсивность развития шока во многом зависит от степени и обширности анатомических повреждений, скорости и величины кровопотери. Сначала превалирует картина острого малокровия и «острого живота» и лишь затем проявляется весь симптомокомплекс, характерный для шока: появляются резкая бледность кожного покрова, тахикардия, снижается уровень АД, тоны сердца становятся глухими, дыхание поверхностное, частое. Сознание

утрачивается в случаях критической кровопотери или при переходе шока в терминальное состояние.

*При травме таза* на течение шока существенное влияние оказывают часто встречающаяся массивная кровопотеря и резкая интоксикация (повреждение подвздошных, ягодичных сосудов), а также повреждение органов малого таза.

*Шок при ожогах* сопровождается длительным течением, а эректильная фаза в таких случаях нередко сопровождается утратой сознания.

*Особенности травматического шока у детей.* У детей редко наблюдается классическая картина травматического шока. Чем младше ребенок, тем меньше выражены у него различия между эректильной и торпидной фазами шока. С одинаковой вероятностью на фоне клинических признаков недостаточности кровообращения можно встретить психомоторное возбуждение либо заторможенность. Чаще отмечаются расстройства дыхания, а АД длительное время может оставаться стабильным.

## **2. Медицинская помощь при травматическом шоке**

Спасти жизнь пострадавшего при травматическом шоке можно только при обеспечении немедленной его транспортировки в лечебное учреждение, безотлагательном проведении комплексной терапии, включающей назначение анальгетиков, введение кровезамещающих растворов, средств, поддерживающих работу сердца и т.д. К противошоковым мероприятиям относится и обездвиживание (иммобилизация) пострадавшего во время транспортировки.

## **2.1. Медицинская помощь при травматическом шоке на месте чрезвычайной ситуации**

Первоначально необходимо, по возможности, выяснить причину травматического шока. Развитие шока следует ожидать у пострадавшего с множественным повреждением костей, нижних конечностей, ребер, таза, при открытых переломах с обширными разможениями мягких тканей, при глубоких ожогах, при повреждении внутренних органов и т.д.

Основные принципы оказания первой помощи при внезапной потере пострадавшим сознания или остановке сердца соответствуют таковым при травматическом шоке. В англоязычной литературе они обозначены как ABCD (по первым английским буквам – *airway* – воздухоносные пути, *breathing* – дыхание, *circulation* – кровообращение, *disability* – нарушение двигательной функции). Из этого следует, что пострадавшему с травматическим шоком в первую очередь необходимо обеспечить доступ воздуха по воздухопроводящим путям (исключить западение языка, убрать инородные тела, в том числе рвотные массы и т.д.) и попытаться восстановить кровообращение. Пострадавшего с травматическим шоком, находящегося в бессознательном состоянии, нельзя оставлять лежать на спине, так как мышцы расслаблены и из-за чего могут не сработать рефлекс, обеспечивающие нормальное состояние дыхательных путей.

В целях предупреждения шока или снижения шокогенности травмы необходимо максимально устранить действие основных повреждающих факторов и выполнить следующие мероприятия первой помощи:

1. *Устранить причину асфиксии.* Нарушение дыхания может развиваться при механической асфиксии, торакальных травмах. В первую очередь необходимо обеспечить проходимость верхних дыхательных путей (очистить носовые ходы и полость рта от закупорки кровью, рвотными массами и др., зафиксировать язык при его западении), провести искусственную вентиляцию легких методами «изо рта в рот» или «изо рта

в нос». При повреждении груди с открытым пневмотораксом требуется немедленно наложить герметизирующую (окклюзионную) повязку.

2. *Остановить наружное кровотечение.* При артериальном кровотечении показано наложение жгута, а при венозном и капиллярном – давящей повязки. В случае прекращения сердечной деятельности надлежит провести закрытый массаж сердца.

3. *Ввести анальгетик из шприц-тюбика,* находящегося в индивидуальной аптечке.

4. *Наложить асептическую повязку на рану,* используя индивидуальный пакет перевязочный или подручные средства.

5. *Наложить шину* при переломах длинных трубчатых костей или обширных повреждениях мягких тканей конечности подручными средствами или специальными шинами (транспортная иммобилизация). Это является мощным фактором профилактики шока, так как препятствует подвижности костных отломков в зоне перелома, что уменьшает боль и предупреждает возникновение (усиление) кровотечения.

6. *Обеспечить полный покой пострадавшему,* придать функционально выгодное положение и создать температурный комфорт (укрыть одеялом, пальто и т.п.).

7. *Принять меры к транспортировке пострадавших* попутным транспортом до ближайшего лечебного учреждения, если нет условий для вызова скорой помощи.

#### **Что нельзя делать при травматическом шоке:**

- оставлять пострадавшего одного;
- переносить пострадавшего без необходимости. Все действия должны быть крайне осторожными, так как неумелые перекладывания и переноска пострадавшего могут причинить серьезную дополнительную травму и ухудшить его состояние;

- поврежденную конечность ни в коем случае не следует вытягивать и пытаться вправлять самим. Это может спровоцировать возникновение травматического шока из-за боли и кровотечения;

- накладывать шину при открытом переломе, предварительно не остановив кровотечение, так как сильное кровотечение может привести к шоку и смерти.

## **2.2. Медицинская помощь при травматическом шоке при транспортировке в лечебное учреждение**

При решении вопроса о транспортировке необходимо учитывать:

- состояние пострадавшего, тяжесть и характер полученных травм;
- вид транспортных средств, их пригодность для эвакуации пострадавших;
- расстояние до лечебного учреждения, куда транспортируют пострадавшего;
- возможность оказания необходимых реанимационных мероприятий во время транспортировки.

Пострадавшего в состоянии шока лучше транспортировать лежа в положении с приподнятым ножным концом, но не более чем на 15–20° (положение Тренделенбурга). При этом должны быть созданы условия для щадящей перевозки пострадавшего на имеющемся автотранспорте (подстилка, накрытие пострадавшего, удобное, по возможности, его положение и т.п.).

Объем и уровень оказываемой медицинской помощи в пути следования в лечебное учреждение зависит не только от тяжести состояния пострадавшего, но и от того, какими средствами он транспортируется (попутным транспортом, транспортом ГАИ, бригадой скорой медицинской помощи).

При транспортировке попутным транспортом объем медицинской помощи определяется состоянием пострадавшего и направлен в основном на поддержание сердечной и дыхательной функций, на проведение противошоковых мероприятий.

Если пострадавшего транспортируют санитарным автотранспортом при наличии врача или фельдшера, то в пути следования должен проводиться весь комплекс мероприятий по восстановлению или поддержанию жизненно важных функций организма (переливание крови и кровезаменителей – при острой кровопотере и резком снижении АД, подача кислорода, а при необходимости – средств для наркоза (закись азота; фторотан и др.), применение искусственного дыхания при помощи портативного аппарата, в необходимых случаях применение дефибрилляции сердца и других мероприятий).

Врач или фельдшер санитарной машины должен четко определить маршрут движения, исходя из главного принципа – доставка больного по назначению, т.е. в то медицинское учреждение, где ему может быть оказана медицинская помощь в максимальном объеме.

Все пострадавшие с травматическим шоком в догоспитальном периоде нуждаются в проведении комплекса лечебных мероприятий, основными компонентами которого являются:

- временная остановка наружного кровотечения;
- устранение дефицита объема циркулирующей крови (ОЦК);
- коррекция нарушений газообмена;
- прерывание шокогенной импульсации из места повреждения;
- транспортная иммобилизация;
- медикаментозная терапия;
- умеренное согревание пострадавших;
- борьба с кислородной недостаточностью;
- дополнительная терапия.

1. *Временная остановка кровотечения* может быть выполнена путем пальцевого пережатия в области кровоточащего сосуда, с помощью наложения давящей повязки или кровоостанавливающего зажима. При невозможности выполнения этих приемов используют наложение жгута.

2. *Устранение дефицита ОЦК* – один из ведущих компонентов интенсивной терапии, проведение которой необходимо как можно раньше, на месте происшествия и при транспортировке. Оптимальной инфузионной терапией в догоспитальном периоде при травматическом шоке тяжелой степени будет одновременное применение кристаллоидных и коллоидных растворов. Так, например, в одну из катетеризованных вен вливают кристаллоидный раствор, в другую – высокомолекулярный декстран. При неопределяемом уровне АД скорость инфузии должна достигать 250 мл/мин до подъема систолического АД на уровне 90 мм рт.ст. При проведении инфузионной терапии травматического шока I или II степени тяжести целесообразно начинать инфузионную терапию с кристаллоидных растворов (сбалансированные солевые растворы). Если систолическое АД удастся стабилизировать за 10 мин на уровне 90 мм рт.ст., то далее продолжают медленное капельное введение кристаллоидов. Если систолическое АД остается меньше 90 мм рт.ст., то начинают вводить декстран. Объем введенного декстрана в догоспитальном периоде не должен превышать 800 мл для взрослого пациента. Кроме декстрана возможно использование производных крахмала. Если катетеризация периферических вен конечностей затруднена, следует использовать наружную яремную вену, пункция которой удается и у пострадавших с низким АД. Этот доступ, обеспечивая быстрое поступление растворов в центральный кровоток, менее опасен, чем катетеризация подключичной вены, которую должен осуществлять только опытный врач-реаниматолог.

3. *Коррекция нарушений газообмена.* Характер и степень нарушений у пострадавших с травматическим шоком зависят в первую очередь от вида травмы. При травме груди тяжелые нарушения газообмена выступают на первый план. У таких пострадавших первоочередная задача — выявление пневмоторакса и проведение мероприятий, направленных на его устранение. При открытом пневмотораксе используют наложение окклюзионной повязки. При напряженном пневмотораксе возникает угроза не только тяжелых нарушений газообмена, но и быстрого развития остановки кровообращения. В связи с этим у таких больных в догоспитальном периоде следует выполнять дренирование плевральной полости. При тяжелой сочетанной ЧМТ у большинства пострадавших возникает нарушение проходимости дыхательных путей. Для коррекции этих нарушений могут быть использованы различные приемы и приспособления. Тройной прием Сафара может быть использован у пострадавших с сочетанной травмой только в модифицированном виде, так как велика частота сочетанного повреждения шейного отдела позвоночника, при котором разгибание головы при выполнении стандартного приема очень опасно. Модификация заключается в том, что запрокидывание головы не производят, а осуществляют выдвигание нижней челюсти с одновременным вытягиванием головы, для чего оберуки располагаются параллельно по бокам головы, а большие пальцы выдвигают нижнюю челюсть. Применение воздуховодов следует осуществлять с учетом индивидуальных габаритов больного. Размер воздуховода определяется по расстоянию от мочки уха до угла рта пациента. Интубация трахеи имеет большое значение при оказании помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной ЧМТ, при травмах шеи и грудной клетки. Ее своевременное выполнение способствует коррекции и профилактике тяжелых нарушений газообмена, развивающихся у данной категории пострадавших уже в первые минуты после травмы. При

нарушении сознания, оцененном по шкале Глазго в 8 баллов и менее, показания к выполнению интубации трахеи являются абсолютными. Тем не менее, если у персонала бригады «Скорой помощи» отсутствуют навыки выполнения этой небезопасной манипуляции, лучше прибегнуть к выполнению вышеописанных методов восстановления свободной проходимости дыхательных путей. При невозможности выполнить интубацию трахеи и восстановить проходимость дыхательных путей воздуховодами (кровотечения при переломах основания черепа, выраженный отек гортани, тяжелые повреждения лицевого скелета) показана коникотомия. Нарушения газообмена у пострадавших с травматическим шоком, клинически проявляющиеся в виде увеличения частоты дыхания более 24 в минуту, появления возбуждения, а также снижением насыщения гемоглобина кислородом (по пульсоксиметру) менее 90%, являются абсолютными показаниями к проведению оксигенотерапии. При тяжелых нарушениях газообмена на уровне легких, а также для борьбы с отеком мозга при тяжелой ЧМТ необходимо проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Показаниями к ее проведению при тяжелой травме, сопровождающейся шоком, являются: апноэ; остро развивающиеся нарушения ритма дыхания (частота дыхательных движений (ЧДД) менее 10 и более 36 в минуту); нарастание признаков острой дыхательной недостаточности, несмотря на применение других способов лечения нарушений газообмена. Для осуществления ИВЛ в догоспитальном периоде могут применяться простые методы типа «рот в рот» с защитными приспособлениями, ручные аппараты типа мешка Амбу или автоматические респираторы.

4. *Прерывание шокогенной импульсации из зоны повреждения* – важный аспект оказания помощи. При травматическом шоке от тяжелой сочетанной травмы показано применение средств общей анестезии, оказывающих наименьшее влияние на гемодинамику. Не следует

использовать анестезию кетаминем у пациентов с тяжелой сочетанной ЧМТ, так как этот анестетик способен повышать мозговой кровоток и увеличивать потребность головного мозга в кислороде.

Другой метод анестезиологической защиты, который может быть применен у больных с травматическим шоком в догоспитальном периоде, – атаралгезия. Ее применение основано на сочетании транквилизирующих и анальгетических средств. Их сочетанное применение позволяет устранить чувство страха, напряженности; болеутоляющий эффект анальгетиков при этом усиливается. В качестве транквилизатора используется производное бензодиазепинов – диазепам. Диазепам обладает выраженным седативным эффектом, оказывает антигипоксическое действие на клетки головного мозга и обладает центральным релаксирующим эффектом. Его влияние на гемодинамику незначительно и выражается в некоторой вазоплегии, не представляющей существенной опасности на фоне проведения инфузионной терапии. В качестве анальгетика может быть использован фентанил, обладающий наименее выраженным действием на кровообращение. Однако его применение становится опасным у больных с тяжелой сочетанной ЧМТ из-за возрастания опасности депрессии дыхания у этой категории пострадавших в случае невозможности технического обеспечения ИВЛ. Может быть использован трамадол, который не угнетает функцию дыхания. При использовании фентанила его вводят в дозе 0,05 мг (1 мл 0,005%-ного р-ра) на 9 мл 0,9%-ного р-ра натрия хлорида. Последующее введение возможно через 20 мин в половинной дозе. Иммобилизацию проводят только после осуществления обезболивания (за исключением случаев с применением для иммобилизации вакуумного матраца, пневматических противошоковых брюк, шейного воротника и специального корсета для извлечения пострадавшего).

5. *Транспортная иммобилизация* показана при повреждениях костей и суставов, магистральных сосудов и нервов, обширных повреждениях мягких тканей. Для ее выполнения используют стандартные транспортные шины (Крамера, Дитерихса), вакуумные матрацы и шины, деревянный щит с набором ремней. Необходимый элемент иммобилизации – использование шейного воротника, который следует применять при малейшем подозрении на травму шейного отдела позвоночника. Эффективный способ, предотвращающий нанесение дополнительных повреждений пострадавшему при извлечении его из разбитого автотранспорта, – использование специального корсета для иммобилизации и шейного воротника.

6. *Медикаментозная терапия*, направленная на коррекцию нарушений кровообращения и метаболизма. Традиционное средство лечения пострадавших с травматическим шоком – глюкокортикоиды. Они способствуют стабилизации гемодинамики благодаря сужению емкостных сосудов (вен), увеличивая ОЦК без нарушения микроциркуляции. Кроме того, эти препараты являются мощными блокаторами перекисного окисления липидов и вследствие этого действия уменьшают образование продуктов распада арахидоновой кислоты, вызывающих вазодилатацию и повышение проницаемости клеточных мембран. Наиболее эффективное средство при травматическом шоке – метилпреднизолон. Его применение в дозе 30 мг/кг в/в капельно в течение 45–60 мин в первые минуты оказания помощи может реально способствовать не только выведению больного из шока, но и снизить риск развития таких осложнений, как острое повреждение легких (респираторный дистресс-синдром). Введение сердечно-сосудистых средств (строфантин, коргликон, в 5%-ном растворе глюкозы). В более тяжелых случаях показаны адреномиметические средства (эфедрин, норадреналин, мезатон). Введение анальгезирующих средств (промедол, омнопон, и др.) под кожу или лучше внутривенно.

Применение анальгетиков противопоказано при нарушениях внешнего дыхания или снижения АД до критического уровня и ниже, а также при ЧМТ.

Новокаиновые блокады по Вишневскому снимают сильные раздражения и действуют как слабый раздражитель, способствующий мобилизации компенсаторных механизмов при шоке. При повреждениях груди применяют одно- или двустороннюю вагосимпатическую блокаду, при повреждениях живота – двустороннюю паранефральную блокаду, при повреждении конечности – футлярную блокаду.

7. *Умеренное согревание пострадавших*, не допуская при этом опасного перегревания. При отсутствии теплого помещения, особенно при эвакуации, согревание достигается закутыванием в одеяла и обкладыванием грелками. Промокшую одежду, белье, обувь необходимо снять. Согревание в противошоковых палатах достигается за счет достаточно высокой температуры воздуха в помещении (2–25 °С). Контактное тепло в условиях противошоковой палаты применять не следует. Согреванию способствуют крепкий горячий чай, небольшие дозы алкоголя, горячая пища. Однако при ранениях живота, а также при наличии рвоты (независимо от характера поражения) пострадавшим нельзя давать ни пищи, ни питья. При шоке, связанном с комбинированными радиационными поражениями, не следует применять одномоментно более 50 г 40%-ного алкоголя, учитывая внутривенные вливания алкоголя как компонента противошоковых жидкостей.

8. *Для борьбы с кислородной недостаточностью* назначают ингаляции увлажненного кислорода, инъекции цититона или лобелина. При выраженных нарушениях дыхания прибегают к интубации трахеи или накладывают трахеостому и проводят ИВЛ. Если после интубации трахеи и проведения ИВЛ на протяжении 3–4 ч не удастся восстановить адекватное спонтанное дыхание, надлежит провести трахеостомию и затем

продолжать вентиляцию легких через трубку. При шоке, возникшем вследствие повреждений груди, следует сразу прибегнуть к трахеостомии, так как у таких пострадавших приходится обычно долго применять ИВЛ.

9. *Дополнительная терапия.* Наряду с противошоковыми мероприятиями пострадавшим по показаниям вводят противостолбнячную сыворотку и анатоксин, антибиотики.

От оперативных вмешательств до выведения пострадавших из состояния шока необходимо воздержаться и выполнять только по жизненным показаниям:

- остановку продолжающегося внутреннего кровотечения;
- асфиксию;
- анаэробную инфекцию;
- открытый пневмоторакс.

Оперативные вмешательства при наличии шока выполняют одновременно с продолжающейся противошоковой терапией.

### **2.3. Медицинская помощь при травматическом шоке в лечебном учреждении**

При проведении медицинской сортировки необходимо установить наличие шока и определить его тяжесть. Наиболее важной и вместе с тем сложной задачей врача, проводящего сортировку, является выделение группы пострадавших в состоянии шока с неблагоприятным прогнозом. Решить такую задачу поможет метод многофакторной оценки тяжести травматического шока, разработанный в Институте скорой помощи им. И.И.Джанелидзе Минздрава России. Клиника терминального состояния и отрицательный прогноз на основании данных многофакторной оценки тяжести травматического шока служат основанием для выделения таких пострадавших в первую сортировочную группу. Их помещают в отделение для проведения терапии, направленной главным образом на облегчение

страдания. Всех остальных пострадавших в состоянии шока относят ко второй сортировочной группе и направляют в противошоковую или операционную. В противошоковую помещают пострадавших с повреждениями, непосредственно не угрожающими жизни, а в операционную – пострадавших, нуждающихся в срочных оперативных вмешательствах.

**Противошоковые мероприятия**, выполняемые в порядке первой врачебной помощи, можно разбить на следующие группы:

- борьба с болью;
- коррекция расстройств кровообращения и дыхания;
- коррекция метаболических расстройств;
- борьба с интоксикацией;
- оперативное лечение жизнеопасных повреждений.

*Борьба с болью* предусматривает применение анальгетиков, поверхностного наркоза, новокаиновых блокад, а также надежную иммобилизацию поврежденных сегментов опорно-двигательного аппарата.

В торпидной фазе шока при установленном диагнозе целесообразно внутривенное введение 1 мл 2%-ного раствора промедола. Морфий лучше не применять, так как он усугубляет расстройство дыхания, особенно у пострадавших с травмой черепа. Достаточного обезболивающего эффекта

можно добиться внутривенным введением 2–4 мл 50%-ного раствора анальгина. Положительно зарекомендовал себя метод аутоанальгезии пентраном (метоксифлюраном).

Важным элементом обезболивающей терапии являются новокаиновые блокады. При повреждении груди выполняют блокады межреберных нервов на стороне повреждения. При закрытом переломе кости конечности 1-2%-ный раствор новокаина (10 мл) вводят в гематому области перелома. При переломах костей таза осуществляют внутритазовую блокаду по Школьникову (300–500 мл 0,25%-ного раствора).

Обязательно следует проверить состоятельность транспортной иммобилизации. Если табельные (подручные) средства не обеспечивают достаточной иммобилизации, их следует исправить или заменить.

*Коррекция расстройств кровообращения.* Важной составной частью противошоковой терапии после остановки кровотечения является внутрисосудистое переливание крови, коллоидов и кристаллоидов в целях восполнения объема потерянной и депонированной крови, и следовательно нормализации кровообращения.

Инфузионно-трансфузионная терапия травматического шока должна основываться на следующих принципах:

1. Для нормализации центральной гемодинамики используют кровезаменитель гемодинамического действия, например полиглюкин. Он длительно удерживается в кровеносном русле и тем самым компенсирует недостающий объем циркулирующей плазмы и восстанавливает артериальное давление.

2. Для нормализации микроциркуляции вводят реополиглюкин – кровезаменитель с низким молекулярным весом. Он обладает способностью разжижать циркулирующую кровь, дезагрегировать эритроциты, «вымывать» эритроциты из депо организма, улучшать транспорт кислорода и тем самым снижать тканевую гипоксию.

3. Для устранения дефицита интерстициальной жидкости вливают кристаллоидные растворы (изотонический раствор натрия хлорида, рингер-лактат, лактасол и др.). Кроме того, солевые растворы обладают реологическим действием.

4. Борьба с острой анемией и глубокой гипоксией наиболее эффективно осуществляется с помощью переливания крови. Примассивной кровопотере показаны реинфузия или переливание свежей одногруппной крови комнатной температуры. На каждые 500 мл перелитой крови целесообразно ввести 10 мл 10%-ного кальция хлорида.

Детям с повреждениями и кровопотерей, не сопровождающимися развитием шока, с целью коррекции гиповолемии целесообразно проведение инфузионной терапии из расчета 10–15 мл на 1 кг массы тела. При шоке I, II и III степени рациональный объем вводимых инфузионных сред составляет соответственно 15–20; 25–30 и 40 мл/кг массы тела. Соотношение крови и кровезаменителей в общем объеме инфузионной терапии у детей следует контролировать степень гемодилюции. При снижении гемоглобина на 40% и одновременно гематокрита у детей первых 3 лет жизни до 25%, а у детей старшего возраста до 30% показано переливание преимущественно крови.

Трансфузионные среды следует переливать внутривенно. При возможности их вводят через катетер. Это позволяет под контролем центрального венозного давления (ЦВД) регламентировать скорость переливания крови и кровезаменителей и их количество. Так, при ЦВД ниже 5 см вод. ст. трансфузионные среды вводят струйно, а при давлении 7 см вод. ст. – капельно. При ЦВД выше 15 см вод. ст. и одновременном снижении систолического АД введение сред во избежание перегрузки правого сердца ограничивается.

*Коррекция расстройств дыхания.* Необходимо иметь в виду, что при невосстановленном внешнем дыхании все противошоковые мероприятия оказываются неэффективными. В этих целях нужно прежде всего обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. При остановке дыхания показаны интубация и проведение ИВЛ с помощью дыхательной аппаратуры. При повреждениях груди, сопровождающихся клапанным пневмотораксом, перед проведением ИВЛ необходимо дренирование плевральной полости; ИВЛ проводят кислородно-воздушной смесью до ликвидации гипоксии и восстановления адекватного самостоятельного дыхания.

*Коррекция метаболических расстройств.* В целях обеспечения организма легкоусвояемым метаболическим материалом и нормализации обмена веществ внутривенно вводят 60–100 мл 40%-ного раствора глюкозы с инсулином (1 ЕД инсулина на 4 г глюкозы), стероидные гормоны – 30 ЕД адренокортикотропного гормона (АКТГ) и 100–200 мг гидрокортизона. Для нормализации кислотно-щелочного равновесия (КЩР) и уменьшения метаболического ацидоза внутривенно капельно в течение 1 сут вводят 200–400 мл 3–5%-ного раствора натрия бикарбоната или 750–900 мл 3,6%-ного раствора ТНАМ (ТРИС-буфер). Противопоказанием для введения бикарбоната натрия является тяжелая дыхательная недостаточность, а для ТРИС-буфера – олигоурия.

Важно создать пострадавшему температурный комфорт, так как при шоке истощается резерв теплопродукции и нарушается теплорегуляция. Оптимальной является температура воздуха 24–26°С. Контактное согревание с помощью грелок не рекомендуется, так как оно может вызвать нецелесообразное перераспределение крови.

*Борьба с интоксикацией* основана главным образом на выведении из организма токсических компонентов. Для этого необходимо вводить в организм большие количества (1 000–1 500 мл) изотонических растворов при одновременном назначении диуретических средств. Такая терапия должна проводиться под контролем ЦВД. Подъем его до 15 см вод. ст. и выше свидетельствует об опасности дальнейшего введения растворов. В качестве диуретического средства лучше применять 1%-ный раствор фуросемида (лазикс) – 4–8 мл. Диуретики применяют также для предупреждения острой почечной недостаточности и при развитии симптомов отека головного мозга и острой легочной недостаточности («шоковое легкое»).

*Хирургические вмешательства у пострадавших в состоянии шока.*

Хирургические вмешательства осуществляют только по жизненным показаниям:

1. Дыхательная недостаточность, вызванная нарушением механической проходимости верхних дыхательных путей, не купируемая консервативными методами – наложение трахеостомы.

2. Продолжающееся наружное кровотечение. В случае неэффективности давящей повязки и тугой тампонады раны – наложение зажима на кровоточащий сосуд или прошивание и перевязка кровоточащего сосуда в ране.

3. Напряженный пневмоторакс – прокол грудной стенки иглой большого диаметра с последующей фиксацией иглы лейкопластырем.

4. Тяжелые механические повреждения конечности – отсечение висящей на кожном лоскуте нежизнеспособной конечности.

5. Задержка мочеиспускания. При неудавшейся катетеризации – капиллярная пункция мочевого пузыря.

С расширением объема помощи изменяются показания и характер оперативных вмешательств у пострадавших в состоянии шока. Нуждающиеся в оперативном лечении подразделяют на 2 группы.

*В 1 группу* включают пострадавших, у которых только срочная операция может спасти жизнь. Им в дополнение к указанным выше мероприятиям осуществляют:

- операции, связанные с окончательной остановкой наружного и внутреннего кровотечения;
- операции при повреждении полых органов живота;
- декомпрессивную трепанацию черепа при внутричерепной гипертензии.

Хирургические вмешательства во всех этих случаях должны проводиться на фоне интенсивной противошоковой терапии и быть наиболее простыми и максимально щадящими.

*Во II группу* включают пострадавших, у которых характер повреждения позволяет отложить операцию до выхода из шока. После купирования шока им проводят:

- первичную хирургическую обработку ран;
- трепанацию черепа при вдавленных переломах;
- остеосинтез переломов ребер для иммобилизации каркаса грудной клетки;
- вправление вывихов.

Обработку поверхностных ран, а также вено- и артериосекцию, трахеостомию, торако- и лапароцентез проводят под местным обезболиванием с использованием 0,25-1%-ного раствора новокаина. Остальные, более травматичные, операции выполняют под ингаляционным наркозом, для чего наиболее целесообразно использовать закись азота или эфир. После завершения операции при наличии признаков шока нужно продолжить противошоковую терапию до полной стабилизации гемодинамики, восстановления внешнего дыхания и нормализации обмена веществ.

Своевременное распознавание и лечение пострадавших с начальными признаками шока являются, по сути дела, профилактикой тяжелого травматического шока. Проведение трансфузионной терапии и общая анестезия при транспортировке пострадавших с множественными повреждениями уменьшают вероятность развития тяжелого травматического шока и улучшают прогноз.

Все пострадавшие с травматическим шоком в постшоковом и послеоперационном периодах должны получать специализированное лечение в зависимости от характера полученных травм.

## Литература

1. Вейль М.Г., Шубин Г. Диагностика и лечение шока // М.: Медицина. – 2018. – 328с.
2. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Глава 6. – С. 118-134
3. Калеко С.П., Левшанков А.И. Инфузионно-трансфузионная терапия травматического шока в экстремальных условиях//Актуальные вопросы совершенствования диагностики и лечения пострадавших в районах массовых бедствий. – СПб., 2020. - С.43-44.