

Травматический шок и травматическая болезнь



**Механическая травма -
одномоментное воздействие на
организм внешней механической
силы, вызывающей различные
повреждения тканей и органов**

**NB! Термины «травма» и «повреждение»
являются синонимами**

Повреждения делятся на:

- *Закрытые (не сопровождающиеся нарушением целостности кожных покровов).*
- *Открытые (с повреждением кожных покровов).*

Открытые повреждения разделяют на:

1. *Огнестрельные;*
2. *Колотые;*
3. *Резаные;*
4. *Колото-резаные;*
5. *Рубленые;*
6. *Проникающие (достигающие полостей организма);*
7. *Непроникающие (не достигающие полостей организма).*

Травмы подразделяются на:

- ❑ **Изолированные** (повреждения одного внутреннего органа в пределах одной полости, одного анатомо-функционального образования опорно-двигательного аппарата).
- ❑ **Множественные** (повреждения двух и более внутренних органов в одной полости, повреждения в пределах двух и более анатомических сегментов опорно-двигательной системы, повреждения магистральных сосудов и нервов в различных анатомических сегментах одной или нескольких конечностей).
- ❑ **Сочетанные** (повреждения внутренних органов в различных полостях, одновременные повреждения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата, а также одновременное повреждение опорно-двигательного аппарата, сосудов и нервов).
- ❑ **Комбинированные** (одновременное воздействие механической силы и термического, электрического или химического факторов).

Травматический шок – это один из видов типового фазово развивающегося патологического процесса, возникающего при воздействии на организм экстремальных факторов внешней среды, вызывающих повреждение, основным патогенетическим моментом которого является ограничение кровоснабжения тканей, неадекватное уровню обмена и неодинаковое в различных органах, реализующееся вследствие расстройств нервной и гуморальной регуляции, вызванных повреждением.

Селезнев С. А., 1994 г.

Шок реализуется совокупностью стереотипных (закодированных в процессе эволюции) адаптивных реакций, направленных на минимизацию функций организма и сохранение жизни индивида, т. е. он представляет одну из форм пассивно-оборонительной защиты. Адекватность ответа организма на шокогенное воздействие определяется его общей реактивностью.

Мазуркевич Г. С., 1981 г.

Травматическая болезнь – это нарушения жизнедеятельности организма, возникающие в результате воздействия чрезмерного механического агента (вызвавшего повреждения), проявляющиеся сложным комплексом взаимосвязанных расстройств функций, неодинаковым в разные ее периоды и совокупностью адаптивных (приспособительных) реакций, направленных на сохранение жизни индивида и восстановление нарушенных функций и структур.

Селезнев С. А., 1992 г.

Этиопатогенетическая классификация шока

- ❑ Шок вследствие действия повреждающих факторов окружающей среды (болевого экзогенный): травматический, ожоговый и шок при электротравме.
- ❑ Шок в результате избыточной афферентной импульсации при заболеваниях внутренних органов (болевого эндогенный): кардиогенный, абдоминальный, нефрогенный и др.
- ❑ Шок, вызываемый гуморальными факторами (близкий по механизму к коллапсу), называемый иногда гуморальным: гемотрансфузионный или посттрансфузионный, гемолитический, инсулиновый, токсический (бактериальный, инфекционно-токсический) и шок при травматическом токсикозе.
- ❑ Психогенный шок.

Клиническая классификация шока (по степени тяжести)

I степень – легкий шок

II степень – шок средней степени тяжести

III степень – тяжелый шок

J. Kiehz, 1958 г.

IV степень – терминальное состояние

Д. М. Шерман, 1972 г.

Этиология травматического шока

- ❑ **Основные факторы или причины** (механическая травма, термическая травма, электротравма и т. д.) вызывают повреждение, сопровождающееся интенсивной афферентной импульсацией. Эти факторы приводят к развитию шока, когда они вызывают достаточно тяжелое повреждение.
- ❑ **Дополнительные факторы или условия** (перегревание, переохлаждение, недостаточное питание, гиповолемия, эмоциональное напряжение и др.) воздействуют на организм одновременно или неодновременно с основными факторами. Эти факторы, как правило, изменяют реактивность организма и тем самым способствуют развитию шока или, наоборот, ограничивают его проявления.
- ❑ **Реактивность организма** влияет на возникновении и течение травматического шока: идентичные по силе и времени повреждающие факторы при одной и той же локализации повреждения у разных пациентов вызывают шок, различной степени тяжести. Изменение реактивности организма под влиянием факторов, ограничивающих возможности адаптивных реакций, утяжеляет течение шока. Реактивность зависит от пола, возраста, фоновых заболеваний, климатических и экологических факторов.

Основные патогенетические механизмы травматического шока:

- механическое раздражение и повреждение нервных элементов, вызывающих патологическую афферентную импульсацию;
- кровопотеря из поврежденных сосудов;
- резорбция токсичных и физиологически активных веществ, образующихся при повреждении мягких тканей;
- накопление метаболитов в тканях и общее воздействие продуктов нарушенного обмена;
- нейрогуморальные изменения стрессорного характера (активация гормонов симпатоадреналовой системы), увеличение содержания АКТГ, вазопрессина, адреналина, глюкокортикоидов.

Периоды травматической болезни:

- ❑ Период острых реакций на травму (первые 48-72 часа после травмы);
- ❑ Период ранних проявлений (до 14 суток);
- ❑ Период поздних проявлений (в зависимости от тяжести травмы - недели и месяцы);
- ❑ Период реабилитации (месяцы и даже годы).

Период острой реакции на травму (до 2-х суток)

- Травматический шок;
- Острая кровопотеря;
- Непосредственное (первичное) повреждение органов;
- Повреждение опорно-двигательного аппарата (жировая эмболия и тромбоэмболия);
- Травматический токсикоз.

Период ранних проявлений (до 14 суток)

- Выраженные нарушения функций важнейших органов и систем;
- Изменение нервной и эндокринной регуляции;
- Остаточные расстройства системного и регионарного кровообращения;
- Печеночно-почечная недостаточность;
- Изменения водно-электролитного баланса;
- Угнетение иммунологической реактивности;
- Развитие адаптивных и компенсаторных явлений, начало репаративных процессов.

Период поздних проявлений

Репаративные и восстановительные процессы, а при их недостаточности:

- Развитие явлений дистрофии и склероза органов;
- Замедление консолидации переломов;
- Образование ложных суставов;
- Гипотрофия мышечного аппарата.

Период реабилитации

Частичное или полное восстановление структур организма.


Значение шока для острого периода травматической болезни

- Шок играет кардинальную роль в развитии травматической болезни.
- Тяжесть травматического шока - интегральный показатель, отражающий совокупную тяжесть повреждений.
- Шок и его течение являются критерием характера развития травматической болезни в дальнейшем и, соответственно, основой прогноза исходов ее острого периода.
- На прогностическом индексе тяжести шока основан выбор адекватного врачебного пособия и хирургической тактики в остром периоде травматической болезни.
- По характеру течения травматического шока можно предсказать развитие осложнений травматической болезни и, в соответствии с прогнозом, проводить их профилактику.

Патогенетические и клинические особенности эректильной фазы шока

1. Наступает непосредственно вслед за экстремальным воздействием.
2. Кратковременна, чаще наблюдается на догоспитальном этапе и реже в стационаре.
3. Расстройства гемодинамики гипердинамического характера.
4. Интенсификацией обмена веществ, стимуляцией катаболических процессов и усилением потребления кислорода тканями.
5. Характеризуется генерализованным возбуждением ЦНС с подавлением функции тормозящих систем.
6. Усилением деятельности некоторых желез внутренней секреции стресс-реализующей системы (гипофиза и коры надпочечников).
7. Клинически эректильная фаза шока проявляется речевым и двигательным возбуждением при сохранении сознания, отсутствием критического отношения к своему состоянию и к окружающей обстановке, учащением пульса и дыхания, повышением АД.

Патогенетические и клинические особенности торпидной фазы шока

1. Обычно наблюдается к моменту поступления пострадавших в стационар.
 2. Выраженное разлитое торможение в ЦНС, (ретикулярной формации, гипоталамусе, лимбической системе) и нарушение процессов нервно-гуморальной регуляции.
 3. Прогрессирование расстройств системной гемодинамики и микроциркуляции, снижение тканевой перфузии, дефицит кислорода, нарушение функций различных органов.
 4. Минимизация жизненных функций.
 5. Гиподинамия, гипотермия, гипоксия.
- 

Оценка степени тяжести шока

Тяжесть шока	Величина систолического АД	Частота сердечных сокращений	Дефицит ОЦК от должного	Время нестабильной гемодинамики	Исход
Шок I степени (легкий)	90 мм рт. ст.	95-100 в минуту	не ниже 75%	до 7 часов	обратимый
Шок II степени (средний)	75-85 мм рт. ст.	120-140 в минуту	65-70%	от 7-12 часов	условно обратимый
Шок III степени (тяжелый)	70 мм рт. ст. и ниже	> 140 в минуту	< 60%	свыше 12 часов	необратимый

Балльная оценка шокогенности травмы

Наименование повреждения	Баллы
Травма живота с повреждением двух и более паренхиматозных органов или разрывы крупных сосудов.	10,0
Множественные двусторонние переломы ребер с повреждением и без повреждения органов грудной клетки. Травма живота с повреждением одного паренхиматозного органа.	6,0
Открытый оскольчатый перелом бедра, отрыв бедра.	5,0
Ушиб головного мозга. Перелом основания черепа. Травма груди с повреждением органов грудной клетки, гемопневмоторакс. Множественные переломы костей таза.	4,0
Травма живота с повреждением полых органов, диафрагмы. Открытый перелом обеих костей голени, отрыв голени. Закрытый или открытый по типу прокола перелом бедра.	2,0
Обширная скальпированная рана с размозжением мягких тканей. Гематома больших размеров. Закрытый перелом обеих костей голени. Открытый и закрытый переломы плеча, отрыв плеча. Переломы костей лицевого скелета.	1,5
Множественные односторонние переломы ребер без повреждения органов грудной клетки.	1,0
Перелом одного позвонка (с повреждением и без повреждения спинного мозга). Открытый перелом костей предплечья. Открытый перелом костей стопы. Отрыв и размозжение стопы.	0,5
Одиночные переломы костей таза. Закрытые переломы одной кости голени, костей стопы, костей предплечья; размозжение и отрыв кисти. Переломы ключицы, лопатки, надколенника, краевые переломы костей, перелом костей носа. Сотрясение головного мозга.	0,1

Формула определения тяжести шока

$$\bullet 1/T = 0,039 * K + 0,00017 * K * ADc - 0,0026 * П * B/AD$$

+T	длительность шока в часах
-T	продолжительность жизни в часах
K	балльная оценка шокогенности травмы
ADc	систолическое артериальное давление в мм рт. ст.
П	частота пульса в 1 минуту
B	возраст

Коррекция расстройств кровообращения

- Определение степени кровопотери (клинический анализ крови, удельный вес крови, гематокрит). Катетеризация правого предсердия через одну из "центральных" вен.
- Скорость и объем инфузии контролируется по уровню систолического АД (не менее 70 мм рт. ст.).
- При отсутствии эффекта – сочетание ИТТ с введением глюкокортикоидных гормонов.
- Гемотрансфузия, переливание плазмотрансфузия, переливание белковых препаратов (альбумин, протеин).
- При отсутствии эффекта – назначаются вазопрессорные препараты (дофамин, мезатон, норадреналин).
- Оптимальное соотношение кристаллоидных растворов, коллоидных средств, крови и ее препаратов составляет соответственно 2,5 : 1,0 : 1,5.
- Если имеются признаки задержки жидкости в тканях (олиго - анурия, гипотония и высокое ЦВД) – применить внутриаортальный путь введения инфузионных растворов.

Коррекция расстройств дыхания

- обеспечения проходимости дыхательных путей (борьба с механической асфиксией, санация трахеобронхиального дерева, санационная бронхоскопия).
- дренировании плевральной полости со стороны повреждения при наличии переломов ребер и повреждений легких (пневмоторакс, гемоторакс).
- переводе пострадавшего на ИВЛ (артериальная гипоксемия, терминальное состояние, выполнение оперативных вмешательств по экстренным показаниям, нарушение каркасности грудной клетки, тяжелые черепно-мозговые и спинальные травмы с нарушением центральной регуляции дыхательных функций).

NB! :

1. Дренирование плевральной полости должно предшествовать переводу пострадавшего на ИВЛ.
2. Интубация трахеи должна быть выполнена тем быстрее, чем тяжелее состояние пациента.

Обезболивание при шокогенной травме

- На догоспитальном этапе оказания помощи достаточно выраженным обезболивающим эффектом обладает транспортная иммобилизация.
- В стационаре при не тяжелых повреждениях хороший обезболивающий эффект может быть достигнут применением проводниковой анестезии и новокаиновых блокад.

NB! :

1. Только при стабильной гемодинамике. Доза анестетика ниже, чем стандартная).
2. При тяжелых повреждениях с выраженными нарушениями гемодинамики и необходимости оперативного лечения по экстренным показаниям проводится общая анестезия (ЭТН, в условиях ИВЛ и миоплегии), которая одновременно является компонентом реанимационного пособия.
3. Доза и концентрации средств анестезии должны быть меньше, а скорость введения ниже, чем стандартная.

Этапы лечения пострадавших с СШТ

Противошоковая операционная

обследование и лечение пострадавших в остром периоде травматической болезни, стабилизация гемодинамики



Отделение хирургической реанимации

лечение пострадавших в остром и раннем периодах травматической болезни

Отделение сочетанной травмы

лечение пострадавших в раннем и отдаленном периодах травматической болезни



Амбулаторные отделения
Центры реабилитации

Отделения

травматологии; нейрохирургии;
торакоабдоминальной хирургии.



Общая панорама протившоковой операционной НИИ СП имени профессора Ю. Ю. Джанелидзе





**Транспортировка больного в противошоковую
операционную бригадой РХБ**



Оснащение противошокового зала

1. операционные столы;
2. щиты;
3. бестеневые лампы;
4. наркозные аппараты;
5. средства мониторинга;
6. рентгеновские аппараты;
7. УЗИ – аппарат;
8. ЭКГ – аппарат;
9. эхоэнцефалоскоп;
10. реанимационные средства;
11. эндовидеохирургическая стойка.

операционные наборы:

- хирургический малый;
- хирургический большой;
- травматологический;
- нейрохирургический;
- сосудистый;
- челюстно-лицевой.

Состав дежурной противошоковой бригады

1. Дежурный хирург общего профиля (АВТРН);
2. Анестезиолог – реаниматолог противошокового зала;
3. Дежурный травматолог;
4. Дежурный нейрохирург;
5. Дежурные специалисты: врач УЗИ, эндоскопист, эндовидеохирург, гинеколог, уролог, комбустиолог, токсиколог, рентгенолаборанты;
6. Ургентные специалисты: челюстно-лицевой хирург, офтальмолог, ЛОР, лаборант кабинета компьютерной томографии.
7. 2 медицинские сестры – анестезистки;
8. 2 операционных медицинские сестры;
9. Санитар

Цель диагностики СШТ в остром периоде травматической болезни

Определение объема противошоковых мероприятий,
в том числе:

1. Показаний.
2. Очередности.
3. Сроков выполнения оперативных вмешательств, имеющих для жизнесберегающий характер.

Хирургические вмешательства по поводу сочетанной травмы

- ❑ **Экстренные** – операции имеющие характер реанимационных, отсрочка которых, может привести к гибели пациента.
- ❑ **Срочные** – операции, которые производятся после выполнения экстренных с целью предотвращения тяжелых осложнений.
- ❑ **Отсроченные** – операции, которые могут быть отложены на более длительный срок без ущерба для здоровья пострадавшего до полной стабилизации его состояния.

**Спасибо
за внимание!**

