Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф, скорой помощи с курсом ПО

Реферат по тему: неотложная помощь при шоковых состояниях

Выполнил ординатор 1-го обучения

Мутафчи И. А.

Красноярск, 2020 г.

Шок – патологический процесс, характеризующийся остройсистемной, органной и тканевой гипоперфузией, неспособностью вследствие этого обеспечить адекватный аэробный клеточный метаболизм, и проявляющийся прогрессирующей мультиорганной дисфункцией.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код по** | **Нозологическая форма** |
| **МКБ X** |  |
| R57.9 | Шок неуточненный |
|  |  |

**Этиология и патогенез**

Критическое изменение одного из параметров, регулирующих системную гемодинамику – преднагрузки, контрактильной способности миокарда или постнагрузки (общего периферического сопротивления) лежит в основе патогенеза шока различной этиологии. В результате возникают различной выраженности расстройства кровоснабжения органов, степень повреждения которых зависит от исходного уровня метаболизма и “гипоксического” перераспределения кровотока. Развивающаяся циркуляторная гипоксия может дополняться гемической, тканевой, и чаще всего носит смешанный характер. Пусковыми факторами развития шока могут быть внешние причины (травма, отравление, анафилактическая реакция) и внутренние - декомпенсация хронических болезней (ИБС, ГБ, нарушения сердечного ритма, тромбоэмболические осложнения), нейроэндокринные нарушения (диабетический кетоацидоз, острая надпочечниковая недостаточность), желудочно-кишечные кровотечения, острая кишечная непроходимость. Высокая частота сердечных сокращений или нарушения сердечного ритма в сочетании с артериальной гипотензией должны насторожить с точки зрения его вероятного развития. Изолированная черепно-мозговая травма без острой наружной кровопотери шоком не сопровождается.

Классификация шока:

1. Гиповолемический

 а) Геморрагический

б) Негеморрагический

1. Кардиогенный
2. Обструктивный
3. Дистрибутивный
4. Смешанный

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Этиологические факторы развития шока** |
|  |  |
| Шок | Этиологический фактор |
|  |  |
| Гиповолемический | а) Геморрагический: травмы, желудочно-кишечные, носовые |
|  | кровотечения |
|  | б) Негеморрагический: дегидратация вследствие рвоты, диареи, |
|  | полиурии, ожогов, секвестрации жидкости в третьем пространстве |
|  |  |
| Кардиогенный | а) Вызванный снижением сократительной способности миокарда: |
|  | острый инфаркт миокарда, миокардит, кардиомиопатия, травма |
|  | сердца |
|  | б) Вызванный нарушениями сердечного ритма, анатомическими |
|  | дефектами (пороки сердца) |
|  |  |  |
| Обструктивный | а) | Вследствие наружной компрессии сердца и сосудов |
|  | средостения: тампонада перикарда кровью или экссудатом, |
|  | слипчивый перикардит, опухоли средостения, напряженный |
|  | пневмоторакс |
|  | б) Вследствие обструкции легочной артерии (воздушная, венозная |
|  | тромбоэмболия), аорты (расслаивающая аневризма, тромбоз аорты, |
|  | декомпенсация стеноза) |
|  |  |
| Дистрибутивный | а) Вызванный падением сосудистого тонуса при сепсисе, |
|  | анафилактических реакциях |
|  | б) Вследствие высокой спинальной травмы |
|  |  |
| Смешанный | а) Основные причины: тиреотоксический криз, острая |
|  | надпочечниковая недостаточность |
|  | б) Отравления кардио-, нейро-, гепатотропными препаратами, |
|  | остро развившиеся метаболические расстройства и др. |
|  |  |  |

**Диагностические критерии:**

* бледные или цианотичные кожные покровы, признаки нарушения периферической перфузии - симптом «белого пятна» более 3 секунд
* уровень систолического АД менее 90 мм. рт. ст. или его снижение более чем на

40 мм. рт. ст. для соответствующей возрастной категории

* + изменение сознания и психического статуса (оглушение, сопор, кома, психомоторное возбуждение)
	+ снижение темпа мочеотделения
* ходе первичного осмотра необходимо оценить:

а) Тяжесть перфузионных расстройств (степень шока)

б) Выяснить вероятную причину развития шока, или при невозможности - к какому

классу он относится

в) Оценить тяжесть первичной органной дисфункции

Оценка состояния пациента производится по алгоритму АВС (проходимость дыхательных путей, эффективность дыхания и кровообращения). Анамнез. Осмотр «с головы до пяток», измерение частоты сердечных сокращений, артериального давления, частоты дыханий. Аускультация, ЭКГ – мониторинг, пульсоксиметрия. Интерпретация тяжести шока проводится по комплексной оценке сознания, дыхания, кровообращения – компенсированный, субкомпенсированный, декомпенсированный, терминальный (необратимый). Определение типа шока и его вероятной причины.Выявление травматических повреждений, признаков наружного кровотечения, нарушений сердечного ритма, признаков декомпенсации кровообращения по большому или малому кругу (набухание шейных вен, отек легких).

**Тяжесть перфузионных нарушений оценивается по следующей градации:**

I. степень (компенсированный шок). Больные или пострадавшие могут быть несколько заторможены, кожа бледная и холодная (не всегда), симптом «белого пятна» положителен, дыхание учащено. Тахикардия с частотой до 100 ударов в 1 минуту. Систолическое АД в пределах 100-90 мм рт.ст.

1. степень (субкомпенсированный шок). Больные и пострадавшие адинамичны. Бледные и холодные кожные покровы могут иметь мраморный рисунок. ЧСС возрастает до 110-120 в 1 минуту. Систолическое АД снижено до 80-75 мм рт.ст., диурез снижен.

III. степень (декомпенсированный шок). Больной заторможен и безразличен к окружающему, кожа его имеет землистый оттенок. ЧСС возрастает до 130-140 в минуту, систолическое АД снижается до 60 мм рт.ст. и ниже. Диастолическое давление чаще не определяется, развивается анурия.

IV степень (терминальный, необратимый шок). Характеризуется развитием терминального состояния.

Классификация тяжести кровопотери (Committee on Trauma, Chicago, 1997)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Степень кровопотери |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Параметр |  | I |  | II | III |  | IV |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Кровопотеря (мл) |  | <750 |  | 750–1500 | 1500–2000 |  | >2000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Кровопотеря (%) |  | <15% |  | 15–30% | 30–40% |  | >40% |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Частота сердечных |  | <100 |  | >100 | >120 |  | >140 |  |
| сокращений (уд/мин) |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Артериальное давление |  | Нормальное |  | Снижено | Снижено |  | Не |  |
|  |  |  | определяется |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Частота дыхания (дых/мин) |  | 14–20 |  | 20–30 | 30–40 |  | >35 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мочевыделение (мл/час) |  | >30 |  | 20–30 | 5–15 |  | Анурия |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уровень сознания |  | Ясное |  | Возбуждение | Оглушение, |  | Кома |  |
|  |  |  |  |  | сопор |  |  |  |

**Объем лечебных мероприятий на догоспитальном этапе**

**Основные задачи:** стабилизация гемодинамики, купирование болевого синдрома,

коррекция нарушений газообмена.

Целевыми показателями интенсивной терапии на догоспитальном периоде являются: улучшение цвета кожных покровов, психического статуса (если пациент в сознании), купирование болевого синдрома, стабилизация систолического АД на значениях не ниже 80 мм. рт. ст. (70 мм. рт. ст. при признаках продолжающегося кровотечения); сатурация крови по данным пульсоксиметрии не ниже 90%, ч.с.с. не ниже 60 и не более 110 уд. мин., ЦВД не выше 15 см. вод. ст. (10 мм. рт. ст.).

При появлении признаков терминального состояния проводить сердечно-легочную реанимацию по протоколу СЛР.

**По показаниям:** Остановка наружного кровотечения (пальцевое прижатие, давящаяповязка, жгут); транспортная иммобилизация; зондирование желудка (при признаках кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, высокой вероятности развития аспирационного синдрома); передняя тампонада при носовом кровотечении; дренирование плевральной полости при напряженном пневмотораксе.

При наличии признаков компенсированного или субкомпенсированного шока: обеспечить периферический венозный доступ, обезболивание, оксигенотерапию.

При развитии декомпенсированного шока показана катетеризация центральной вены (с обязательным определением величины ЦВД), обезболивание, оротрахеальная интубация (ларингеальная маска, ларингеальная трубка комбитрубка), аппаратная (ручная) вентиляция легких.

|  |
| --- |
| **Выбор метода респираторной терапии, основанный на данных** |
|  | **пульсоксиметрии** |  |
|  |  |  |
| **Показатели SpO2%** | **Оценка** | **Помощь** |
| 94-98 | Норма | Нет |
|  | Умеренная | Ингаляция |
| 90-93 | артериальная | 50% кислорода |
|  | гипоксемия | 2-3 л/мин |
| 85-89 | Выраженная | Ингаляция |
|  | артериальная | 50% кислорода |
|  | гипоксемия | 5-6 л/мин |
| < 85 | Глубокая | ИВЛ |
|  | гипоксемия | 100% кислород |

**Медикаментозная терапия:**

**Обезболивание и анестезия.** Анальгезия у больных и пострадавших достигаетсявнутривенным введением наркотических анальгетиков в комбинации с бензидиазепинами; потенцирующим эффектом обладают ненаркотические анальгетики, антигистаминные препараты. Анальгезия должна проводиться после начала внутривенной инфузионной терапии с целью предотвращения ее отрицательных гемодинамических эффектов.

**Варианты обезболивания и седации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Препарат** | **Средняя доза пациенту** | Доза на 1кг |
|  |  | **массой 70-80 кг** | массы тела |
| 1. | Атропин | 0,5-1 мг | 0,5-1,0 мл | 0,01 мг/кг |
|  |  | но не менее 0,5мг | 0,1% раствора |  |
| 2. | Диазепам | 10-20 мг | 2-4 мл | 0,3 мг/кг |
|  | (седуксен, |  | 0,5% раствора |  |
|  | реланиум) |  |  |  |
| 3. | Фентанил | 0,1-0,15 мг | 2-3 мл | 1,5 мкг/кг |
|  |  |  | 0,005% р-ра |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Препарат** | **Средняя доза пациенту** | Доза на 1кг |
|  |  | **массой 70-80 кг** | массы тела |
| 1 | Атропин | 0,5-1 мг | 0,5-1,0 мл | 0,01 мг/кг |
|  |  | но не менее 0,5мг | 0,1% раствора |  |
| 2 | Диазепам | 10-20 мг | 2-4 мл | 0,3 мг/кг |
|  | (седуксен, |  | 0,5% раствора |  |
|  | реланиум) |  |  |  |
| 3 | Трамадол | 150-200 мг | 2 мл | 2-3 |
|  |  |  | 5% раствора | мг/кг |

**(используется при отсутствии тяжёлой ЧМТ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Препарат** | **Средняя доза пациенту** | Доза на 1кг |
|  |  | **массой 70-80 кг** | массы тела |
| 1 | Атропин | 0,5-1 мг | 0,5-1,0 мл | 0,01 мг/кг |
|  |  | но не менее 0,5 мг | 0,1% раствора |  |
| 2 | Диазепам | 10-20 мг | 2-4 мл | 0,25 мг/кг |
|  | (седуксен, |  | 0,5% раствора |  |
|  | реланиум) |  |  |  |
| 3 | Кетамин | 50 мг | 1,0 мл | 0,6 |
|  |  |  | 5% раствора | мг/кг |

**Стабилизация гемодинамических параметров.**

Основными средствами стабилизации гемодинамики на догоспитальном этапе у больных и пострадавших с шоком различной этиологии являются средства инфузионной терапии, а также препараты, влияющие на контрактильную способность миокарда и сосудистый тонус.

**Инфузионная терапия на догоспитальном этапе.**

Особенности гемодинамических изменений при различных типах шока позволяют объединить их в группы в зависимости от необходимости проведения мероприятий, направленных на стабилизацию гемодинамики.

**Гиповолемический и дистрибутивный шок.**

Инфузионным средством первой линии для пациентов с гиповолемическим и дистрибутивным шоком являются натрий-содержащие кристаллоидные препараты: 0,9% раствор натрия хлорида, раствор Рингер-лактата.

Показаны так же сбалансированные по составу инфузионные среды, содержащие лактат, ацетат, фумарат или сукцинат (лактасол, ацесоль, мафусол, реамберин или их аналоги). Эти препараты, помимо коррекции дегидратации, способны корригировать метаболический ацидоз.

Темп введения препаратов должен позволить добиться целевых гемодинамических показателей через 5 – 10 минут от начала инфузии при гиповолемическом шоке любой этиологии. При отсутствии гемодинамического ответа на инфузию и сохраняющихся признаках гиповолемии целесообразно использование коллоидных растворов – на основе модифицированной желатины, гидроксиэтилкрахмала или полиоксидония (гелофузин, гемохес, стабизол, полиоксифумарин или их аналоги).

Возможно применение средств малообъемной реанимации (7,5% натрия хлорид в комбинации с препаратом ГЭК или декстраном). Эти препараты (гиперхаэс, гемостабил или аналоги) обладают быстрым волемическим действием. Недостатком их является способность «маскировать» признаки сохраняющейся гипогидратации и усиливать кровотечение, поэтому их применение ограничено травматическим шоком с доминирующей ЧМТ.

**Кардиогенный и обструктивный шок.**

Для пациентов с этими вариантами шока инфузионная терапия должна проводиться

* тестовом, нагрузочном режиме. Она позволяет выявить возможный резерв миокарда по увеличению сердечного выброса в ответ на усиление преднагрузки. Препараты выбора - натрий-содержащие кристаллоидные препараты: 0,9% раствор натрия хлорида, раствор Рингер-лактата, возможно применение коллоидных гетерогенных растворов (растворы ГЭК), преимущество которых подтверждено при обструктивном шоке. Инфузия должна проводиться в объеме, не превышающем 300 – 500 мл под контролем

ЦВД.

 **Глюкокортикоидные гормоны.**

Эффективность терапии глюкокортикоидными гормонами подтверждена при назначении их в составе инфузионной терапии дистрибутивного шока. При этом в лечении септического шока и острой надпочечниковой недостаточности предпочтение следует отдавать гидрокортизону, назначаемому внутривенно в дозе 250 – 500 мг, а при высокой спинальной травме – метилпреднизолону, вводимому в режиме пульс-терапии в дозе 500 – 1000 мг. При лечении шока иной этиологии эффективность глюкокортикоидов не подтверждена или отмечено увеличение летальности при их применении.

**Адреномиметики и иные средства кардио- и вазоактивного воздействия.**

При гиповолемическом шоке адреномиметики на догоспитальном этапе должны назначаться только в ситуациях, когда массивная инфузионная терапия не сопровождается улучшением гемодинамического профиля больных и пострадавших. Препараты данной линии показаны при дистрибутивном, кардиогенном, обструктивном шоках в различных комбинациях.

При развитии гиповолемического шока, резистентного к проводимой инфузионной терапии, возможно кратковременное назначение дофамина в дозах, не превышающих 10 мкг/кг/мин. При признаках продолжающегося наружного или внутреннего кровотечения, уровень систолического артериального давления при этом не должен превышать 70 мм. рт. ст. В случаях тяжелого шока, вызванного кровотечением из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, показано болюсное внутривенное введение 1 мг. терлипрессина. Его механизм действия заключается в ограничении спланхнического кровотока и увеличении системного артериального давления, что позволяет уменьшить объем кровопотери и повысить системное перфузионное давление.

Препаратом выбора при дистрибутивном шоке является норадреналин. У этого адреномиметика очень высокая широта терапевтического действия. При септическом шоке следует постепенно увеличивать дозу препарата, начиная от 0,01 мкг/кг/мин до 3 – 4 мкг/кг/мин и выше до достижения безопасного уровня систолического артериального давления. В случаях, резистентных к назначению норадреналина, показана его комбинация с добутамином (в дозе от 2 до 10 мкг/кг/мин). Отсутствие эффекта позволяет комбинировать норадреналин с терлипрессином, имеющим более значительную широту терапевтического действия по сравнению с вазопрессином (в дозе 0, 005 – 0,01 мг/мин). Адреналин по-прежнему показан при развитии анафилактического шока в дозах от 1 до 20 мкг/кг/мин. Предпочтительнее внутривенный путь его назначения.

Кардиогенный шокочень часто сопровождается развитием истинной контрактильнойдисфункции миокарда, что заставляет применять дофамин в инотропных дозах или добутамин. Возможна комбинация дофамина с норадреналином, при признаках перегрузки малого круга кровообращения - с нитропруссидом натрия. Развитие обстуктивного шокасопровождается тяжелыми гемодинамическими нарушениями.Кардио- и вазоактивная терапия включает в себя назначение дофамина, норадреналина, добутамина в различных комбинациях с ориентацией на гемодинамичекий эффект. При подозрении на тромбоэмболию легочной артерии препаратом выбора является норадреналин, при расслоении аневризмы аорты – дофамин, возможно в сочетании с добутамином, нитропруссидом натрия. Назначение милринона оправдано у больных с прогрессирующей сердечной недостаточностью при отсутствии явных признаков острого инфаркта миокарда.

**Дополнительные средства.**

Включают в себя антиаритмические препараты, антикоагулянты, тромболитики, электроимпульсную терапию и иные средства, определенные протоколами оказания скорой помощи на догоспитальном этапе для каждой конкретной нозологической формы (острый инфаркт миокарда, тромбоэмболия легочной артерии и т.д.).

**Частые ошибки.**

1. Излишне затянувшееся обследование пациента на догоспитальном этапе. Время обследования не должно превышать 10 минут, а подход к лечению должен носить синдромальный характер.
2. Доставка больного или пострадавшего в состоянии шока любой этиологии в стационар без предварительного уведомления.
3. Попытка стабилизировать гемодинамику у больных и пострадавших с неостановленным кровотечением методами массивной инфузионной терапии, адреномиметиками.
4. Недостаточный объем оказания помощи. Пренебрежение методами респираторной, инфузионной терапии.
5. Многократные попытки интубации трахеи, катетеризации центральных вен.
6. Раннее начало терапии адреномиметиками.
7. Попытки стабилизировать гемодинамику у больных и пострадавших с признаками обструктивного шока без устранения напряженного пневмоторакса.
8. Быстрое внутривенное введение анальгетиков и средств седации без учета функциональных резервных возможностей больных и пострадавших.

**Список литературы:**

1. Верткин А.Л., Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи – ГЭОТАР – Медиа, 2007, 820 с.
2. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. – М. : ГЭОТАР-Медиа. 2011. – Т.I. – С. 406-540.
3. Hazinski M.F.: Обзор рекомендаций Американской Ассоциации сердечных заболеваний по сердечно–легочной реанимации и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 года. //American Heart Association, 2010, 29 с.
4. Руководство по неотложной помощи при травмах//ВОЗ, Лондон, 2012 г., 94 с.
5. Спригинс Д., Чамберс Дж. Экстренная медицина. – М.: Мед. Лит., 2006.