**ЛЕКЦИЯ № 7.**

**ШОК.**

 Шок – особое тяжелое состояние организма, при котором резко нарушено кровообращение во всех органах и тканях. Декомпенсация в системе микроциркуляции приводит к развитию синдрома полиорганной недостаточности (СПОН).

***Классификация:***

1. Травматический шок.
2. Геморрагический шок.
3. Кардиологический шок.
4. Анафилактический шок.
5. Септический шок.

Как варианты – ожоговый, нейрогенный, плевропульмональный, токсико-инфекционный, гиповолемический шок и др.

***Травматический шок.***

2 фазы шока:

1. Эректильная (компенсации) – сознание сохранено, возбуждение, кожа бледная, тахикардия, АД в норме или немного снижено.

2. Торпидная (декомпенсации) – имеет три стадии (иногда выделяют четвертую стадию – преагональную).

 1 ст. Легкий шок – когда анальгезия, иммобилизация, остановка кровотечения нормализует гемодинамику. Сознание сохранено, слегка заторможено. Кожные покровы бледные, влажные. Пульс 90 – 100 в мин, АД 100 – 90 мм рт ст. ЦВД снижено незначительно. Кровопотеря 15-25% ОЦК (700 – 1300 мл). ШИ Аллговера - 0,8-1.

 2 ст. Тяжелый шок (обратимый) – необходимо кратковременное возмещение ОЦК, респираторная терапия, коррекция метаболизма. Сознание заторможено. Кожные покровы и слизистые бледные , синюшные, холодные. Дыхание поверхностное, частое. Пульс 110 – 130 в мин, АД 90 -70 мм рт ст. ЦВД снижено. Олигурия, рефлексы снижены. Кровопотеря 25 – 45% (1300 – 2000 мл). ШИ – 1,1- 1,5

 3 ст. Особо тяжелый (рефрактерный или необратимый) шок, при котором требуется длительное управление кровообращением, дыханием, метаболизмом. Сознание резко заторможено или отсутствует.. Кожные покровы серые, синюшные, влажные. Дыхание поверхностное, частое. Пульс более 130 в мин, нитевидный, АД ниже 70 мм рт ст. Кровопотеря более 50% ОЦК (2000 – 2500 мл). ЦВД равно нулю. Анурия. ШИ – более 1,5. Шоковый индекс Аллговера – отношение пульса к АД сист. В норме 0,5. Чем ШИ Аллговера выше, тем тяжелее шок.

 ***Причины***: стресс, боль, кровопотеря. Мощная или длительная травматизация стимулирует нервную и эндокринную систему. Идет активный выброс гормонов и ферментов. Происходит спазм в артериолах, вязкость крови увеличивается, ток крови замедляется, что вызывает агрегацию клеток. Это и есть основа травматического шока – гиповолемия, связанная с нарушением реологических свойств крови и ее секвестрация в системе микроциркуляции.

***Лечение. ИТ на догоспитальном этапе.***

1. Остановка кровотечения (жгут, зажим, пальцевое прижатие и т.д)
2. Обеспечение проходимости дыхательных путей, при необходимости воздуховод, маска с мешком «Амбу».
3. Обезболивание: анальгин 50% -2мл, или промедол 2% - 1-2мл, или фентанил 2мл, или кеторол – 1мл, или мора дол 1-2 мл.
4. Гормоны: преднизолон 30-90 мг или дексаметазон 4-12мг в/в.
5. Иммобилизация при транспортировке.
6. Инфузионная терапия при травматическом шоке направлена на быстрое восполнение ОЦК, т.к. больные при острой кровопотере умирают от пустого сосудистого русла. Инфузионная терапия включает полиглюкин 400 мл, реополиглюкин 400 мл, 10% ХЭС 500 мл, стабизол 500 мл, желатиноль 450 мл, 0,9% р-р хлорида натрия 800 – 1200 мл, 10% р-р хлорида натрия 250 мл, р-р Рингера 800 мл.

 Препараты выбора: при острой кровопотере рационально начинать инфузионную терапию с р-ра полиглюкина 400 мл и 10% хлорида натрия 250 мл, т.к. 400 мл полиглюкина притягивает из межтканевого пространства ещё 400 мл и в сосудистом русле циркулирует 800 мл, а 250 мл гипертонического р-ра хлорида натрия притягивает еще 750 мл и увеличивает ОЦК на 1000 мл. Если травматический шок протекает без значительной кровопотери, инфузионную терапию можно начинать с введения реополиглюкина 400 мл.

 Инфузионную терапию проводят в центральную вену или 2-3 периферические вены. Объём зависит от стадии травматического шока.

При 1 ст.- скорость инфузии 100-200 мл/мин. Соотношение кристаллоиды: коллоиды = 2:1, объём инфузии 1200 – 1800 мл.

При 2 ст.- скорость инфузии 200 – 300 мл/мин. Соотношение кристаллоиды : коллоиды = 3:1. Объём инфузии до 3200 мл.

При 3 ст. – скорость инфузии 300 – 400 мл/мин. Соотношение кристаллоиды : коллоиды = 3:1. Объём до 3800 мл. Контроль ЦВД.

Нежелательно вводить коллоидов более 800 мл, т.к. могут быть нарушения гемостаза и ложная агглютинация при определении группы крови и резус фактора больного.

 Скорость инфузии можно рассчитать:

400 мл – за 30 мин – 240 кап/мин или 4 кап/сек

400 мл – за 1 час – 120 кап/мин

400 мл – за 2 часа – 60 кап/мин

400 мл – за 6 часов – 20 кап/мин.

1 мл - 18-20 капель.

 Примерная кровопотеря при закрытых переломах:

Кости таза – до 3000 мл.

Бедро – до 2000 мл.

Голень -500 мл, лодыжка – 300 мл.

***ИТ на госпитальном этапе.***

1. Устранение дыхательной недостаточности ( от увлажненного кислорода до интубации и ИВЛ, при аспирации – санация, лаваж дыхательных путей.
2. Катетеризация центральной вены, инфузионная терапия под контролем ЦВД, АД, гематокрита ( если гематокрит ниже 25% показано переливание эр. массы): реополиглюкин 400 – 800мл, 10% хлорид натрия – 200мл, полиглюкин 400мл, ХЭС 6-10% - 400 мл, р-р Рингера 800 – 1200мл, СЗП.
3. Оптимальное обезболивание: промедол, морфин, после восстановления ОЦК - эпидуральная анестезия.
4. Гормоны: преднизолон 10-20 мг/кг/сут или дексаметазон 2-4 мг/кг/сут в/в.
5. Гордокс 100 – 300 тыс. ЕД 3 р/сут в/в.
6. Гепарин 5 тыс. ЕД 4 р/сут в/в, после остановки кровотечения.
7. Антибиотики.
8. Вазопрессоры: дофамин только после восстановления ОЦК.
9. Коррекция КЩС, метаболизма, нормализация температуры, тщательный уход.
10. Мониторинг АД, ЦВД, гемоглобина, гематокрита, пульса, почасового диуреза.

 ***Жировая эмболия.***

Шок может сопровождаться жировой эмболией. Причины: переломы костей, раздавливание жировой клетчатки, ожоги, панкреатит, реанимационные мероприятия, любое терминальное состояние. При повышении вязкости крови (нарушение реологии) мелкоэмульгированный жир крови собирается в крупные капли и закупоривает сосуды.

2 формы жировой эмболии.

1. Легочная – при закупорке сосудов малого круга, шоковое легкое.

2. Мозговая – при закупорке сосудов большого круга (не только мозга, но и др. органов).

***Клиника.***

Легочная форма: кашель, иногда кровавая рвота, ослабленное дыхание. Мозговая (центральная) форма: гипертермия, петехиальная сыпь на груди, затылке, конъюнктиве, в подмышечных впадинах. Кома может развиваться постепенно, сопровождаясь судорожным синдромом. Восстановление сознания после жировой эмболии может быть полным, даже если кома длилась много недель (в отличие от черепно-мозговой травмы).

***Лечение.***

1. Профилактика: улучшение реологии, 30% спирт.
2. Гепарин 5 тыс. ЕД 4 р/сут в/в
3. Преднизон 30мг 4 р/сут в/в.
4. Гордокс 100-300 тыс ЕД 3 р/сут.
5. Профилактика отека головного мозга, ГБО.
6. Лечение основного заболевания.

***Ожоговый шок.***

Ожоговый шок – это первичная реакция организма на термическую травму. Он возникает при обширных и глубоких ожогах, охватывающих более 15% поверхности тела. При тяжелом шоке в 1-е сутки разрушается до 20-30% эритроцитов. Анемия маскируется массивным сгущением крови за счет потери жидкости и белка. Угнетается функция миокарда. Состояние усугубляется при ожоге дыхательных путей.

***Степени ожогового шока.***

1 ст.- легкая - не более 20% площади ожога: пульс 100 в мин, АД в норме, почасовой диурез до 30 мл/час, рвоты нет.

2 ст.- тяжелая – пульс 120 в мин, АД снижено, цианоз, рвота, гематурия, олигурия, жажда, озноб.

3 ст.- крайне тяжелая – сознание спутано, пульс более 120 в мин, одышка, цианоз, частая рвота, гематурия с запахом гари.

 Прогноз: «правило сотни» (у взрослых) – сумма возраста больного и площади ожога. 1% глубокого ожога = 3% поверхностного; ожог дыхательных путей = 10% глубокого ожога поверхности тела.

***Классификация ожоговой болезни:***

1 период – ожоговый шок, площадь более 15-20%, продолжительностью до 2-х суток.

2 период – острая ожоговая токсемия, длительностью 8-12 суток.

3 период – септикотоксемия от 2-3 недель до 2-3 месяцев.

4 период – реконвалесценция.

***Классификация ожогов по степени тяжести.***

1 ст. – гиперемия кожи.

2 ст. – образование пузырей.

3А ст.- омертвение поверхностных слоев дермы. Большие или лопнувшие пузыри с жидким или желеобразным содержимым желтого цвета. Дно ожоговой раны розовое влажное. Болевая чувствительность от прикосновения иглы сохранена или незначительно снижена. Может быть струп белого, светло-желтого или коричневого цвета. Кожа мягкая, эластичная.

3Б ст.- омертвение глубоких слоев дермы. Пузыри с геморрагическим содержимым. Дно сухое, тусклое, крапчатое с отдельными белыми пятнами или мраморным рисунком. Болевая чувствительность резко снижена или отсутствует. Струп может быть темный, серый, коричневый.

4 ст.- омертвение тканей, расположенных под кожей. Коричневый или черный струп различной толщины, сквозь который могут просматриваться тромбированные сосуды.

***Лечение ожогового шока.***

1. Обезболивание: промедол 1-2% - 1 мл; анальгин 50% - 2-4 мл; кеторол 1 мл; фентанил 2 мл + дроперидол 1-2 мл в/в, в/м; новокаин 0,25% -200 мл + глюкоза 5% - 200 мл в/в кап; орошение обожженной поверхности 0,25% р-ром новокаина.
2. Инфузионная терапия: кристаллоиды : коллоиды – 2:1 (при тяжелом шоке 1:1). Р-р Рингера, физ. р-р – 800- 1200 мл, затем с учетом ЦВД; реополиглюкин 400 мл, альбумин 10-20% -200 мл, одногрупная плазма 500-2000 мл, р-ры глюкозы. На 2-3 сутки – эр. масса из расчета 10 мл на 1% ожога.
3. Преднизолон 30 мг 2-3 р/сут в/в, в/м.
4. Гепарин 5000 ЕД 4 р/сут в/в
5. Гордокс 100-300 тыс. ЕД 3 р/сут. в/в.
6. Сердечные гликозиды, ККБ, АТФ.
7. Антибиотики.
8. Маннит (осмотический диуретик) 1 - 1,5 г/кг вводят теплым, струй но при внеклеточной гипергидратации после восполнения ОЦК.
9. Повязка на рану стерильная, смоченная асептическим раствором.
10. Катетеры: в вену, мочевой пузырь; кислород, назогастральный зонд (при тяжелом шоке часто рвота кофейной гущей, парез кишечника, стресс-язвы).
11. Полноценный уход, кормление.

***Геморрагический шок.***

 Геморрагический шок – это полиорганная недостаточность, возникшая вследствие не возмещенной или несвоевременно возмещенной массивной кровопотери.

 Кровотечение может быть наружным (травма, из желудочно-кишечного тракта, акушерское) или внутренним (гематома, гемоторакс, гемоперитонеум).

***Стадии шока:***

1 ст. – Шок компенсированный, обратимый. Кровопотеря 15-25% (700-1300 мл) ОЦК. Умеренная тахикардия, снижение АД, олигурия, похолодание конечностей.

2 ст. – Шок декомпенсированный, обратимый. Кровопотеря 25-45% (1300-1800 мл) ОЦК. Пульс 120-140 в мин, АД ниже 100 мм рт ст, бледность, цианоз, олигурия.

3 ст. – Шок необратимый. Кровопотеря более 50% (2000-2500 мл) ОЦК. Гипотония более 12 часов, пульс более 140 мл в мин, АД менее 60 мм рт ст или не определяется. Сознания нет, крайняя бледность слизистых, холодный пот, анурия.

 Сгусток крови 500 мл = 1000 мл цельной крови. Кровопотеря вызывает спазм периферических сосудов, ишемию всех органов (как следствие – дыхательная, почечная, печеночная недостаточность и т.д.), нарушение свертывания крови по типу ДВС.

***Лечение на догоспитальном этапе.***

1. Остановка кровотечения (менее, чем за 30 минут – жгут, противошоковый костюм, зажим и т.д.).
2. Обеспечить проходимость дыхательных путей.
3. Иммобилизация конечностей.
4. Обезболивание: кетонов 1 мл, фентанил 2 мл, анальгин 50% - 2-4 мл в/в, в/м.
5. Гормоны: преднизолон 60 мг или дексаметазон 8 мг в/в, в/м.
6. В/в капельно : 10% хлорид натрия – 200 мл; полиглюкин 400 мл, физ. р-р 800 мл.

 ***Лечение на госпитальном этапе.***

1. Обезболивание адекватное после осмотра хирурга, травматолога, нейрохирурга, акушера-гинеколога в приемном отделении или отделении реанимации: промедол 2% -1 мл.
2. Катетеризация центральной вены, иногда нескольких вен. Сразу набирают в шприц 10 мл крови для определения группы крови, резус-фактора и на совместимость. Измеряют ЦВД.
3. Увлажненный кислород через маску или носовой катетер. При большой кровопотере, травматическом шоке, спутанности сознания – интубация и ИВЛ.
4. Параллельно для уточнения диагноза проводят определение гемоглобина, гематокрита, УЗИ, лапароскопия, лапароцентез, рентгенография (закон трех полостей – череп, грудная и брюшная полости).
5. Мочевой катетер для определения почасового и суточного диуреза.
6. Преднизолон 60-90 мг в/в.
7. Инфузионная терапия:

- 10% хлорид натрия -200 мл;

- 0,9% хлорид натрия – 800 мл;

- полиглюкин 400-800 мл;

- ХЭС 6-10% - 500 мл;

- одногрупная плазма 600 мл и более;

- одногрупная эр. масса по показаниям.

 8. При критическом снижении АД (ниже 60/20 мм рт ст) капельно р-р дофамина. Систолическое давление до остановки кровотечения не поднимать выше 80-90 мм рт ст.

 9. При возможности наладить реинфузию.

 10. Максимально быстро остановить внутреннее кровотечение. При продолжающемся кровотечении наладить инфузию в 2-4 вены, пережать аорту, поднять нижние конечности, опустить головной конец.

 ***Кардиогенный шок.***

 Острый инфаркт миокарда – это не мгновенный, а нарастающий процесс. Зона ишемии сердечной мышцы увеличивается. При поражении значительной части, сердце не может обеспечить кровоснабжение жизненно важных органов. Возникает шок. На фоне выраженного болевого синдрома снижается АД ниже 80-90 мм рт ст. Кожные покровы бледно-землистые, холодный липкий пот, пульс на периферии прощупывается с трудом. Психомоторное возбуждение или заторможенность.

 Классификация кардиогенного шока: рефлекторный, аритмичный, истинный, а реактивный.

 ***Лечение.***

1. Полноценное обезболивание: фентанил 2 мл в/в, морфин 1%-1 мл.
2. Оксигенотерапия.
3. Гепарин 10 000 ЕД в/в, затем 1 000 ЕД/час через линеомат.
4. Нитроглицерин 10 мг через линеомат.
5. Дофамин 4% - 5 мл через линеомат под контролем АД!
6. Лидокаин 2% - 2-4 мл в/в для профилактики фибрилляции.
7. После в/в введения преднизолона 30 мг, в течение 30 мин капельно вводят стрептокиназу 250 тыс. ЕД для растворения образовавшегося тромба.
8. При отеке легких – см. лечение отека легких. Введение сердечных гликозидов противопоказано.
9. Инфузионная терапия: глюкозо - калиево-магниевая смесь вводится в/в 40 капель в минуту:

- 10% глюкоза 400 мл;

- 4% хлорид калия – 60 мл;

- 25% сульфат магния – 10 мл;

- инсулин 12 ЕД.

 10. При развитии аритмии дополнительно вводят АТФ, Верапамил, кордарон.

 ***Анафилактический шок.***

 Анафилактический шок – реакция немедленного типа на введение специфического антигена и вызывающая тяжелые дыхательные и сосудистые нарушения. Доза аллергена не имеет решающего значения.

 ***Классификация.***

1. Молниеносная форма. Светлый промежуток до 1-2 мин, характеризуется стремительным развитием картины острого неэффективного сердца – резкая бледность или цианоз, зрачки расширены, АД не определяется, дыхание агональное. Без реанимации смерть в ближайшие 10 минут.
2. Тяжелая форма – до 5-7 минут - агония как бы растягивается по времени, затем та же картина, что при молниеносной форме.
3. Среднетяжелая форма – до 30 минут. Характерно разнообразие клинических вариантов: кардиальный (падение АД, спазм или расширение периферических сосудов); асфиксический (отек гортани, трахеи, бронхоспазм); церебральный (головная боль, потеря сознания, судороги; абдоминальный (синдром острого живота).
4. Синдром Лайела – обширная папулезная сыпь с пузырями различного диаметра, наполненными серозным содержимым. Резко выражен болевой синдром. Течение заболевания длительное, до 1,5-2 месяцев, сопровождается высокой летальностью.
5. Аллергическая реакция.
6. Сывороточная болезнь – отсроченная реакция (через 7-12 дней) на введение сыворотки (противостолбнячной).

 ***Лечение.***

1. Опустить головной конец койки.
2. Наложить жгут выше места инъекции.
3. В место введения препарата ввести р-р адреналина 0,1% - 0,5 мл в/м, обеспечить в/в доступ.
4. Введение 0,5-1 мл адреналина в/в.
5. Преднизолон 30-60 мг в/в.
6. Гепарин 5 000 ЕД в/в.
7. Пипольфен 2 мл или супрастин 1 мл, или тавегил 2 мл в/в.
8. При бронхоспазме: эуфиллин 2,4% - 10 мл, атропин 0,1%-1 мл, алупент 0,05%- 1 мл промедол 2% - 1 мл, увлажненный кислород.

При отсутствии эффекта необходимо повторить в/в инъекции. При остановке сердца - СЛР.

 ***Септический шок.***

 Сепсис (заражение крови) – генерализованный инфекционный процесс, утративший зависимость от первоначального очага инфекции. Септический шок – полиорганная реакция организма на выброс в кровь токсинов, которые повреждают преимущественно мелкие кровеносные сосуды, вплоть до некроза. В некоторых случаях к септическому шоку приводит массовая гибель микробов в результате лечения антибиотиками бактерицидного действия. Значение имеет массивность, вид инфекции, исходное состояние организма, сниженный иммунитет. При шоке происходит внезапное быстрое падение АД, появление тахикардии, одышки, цианоза, мраморности или землистости кожных покровов, олигурии.

 Интенсивная терапия направлена на:

- уничтожение микробов;

- дезинтоксикация, выведение токсинов;

- повышение сопротивляемости, создание иммунитета;

- коррекция метаболических расстройств;

- лечение инфекционного очага, в том числе хирургическое.