

**Интенсивная
терапия
терминальных
состояний**

Терминальные состояния

Терминальные состояния - это своеобразный патологический симптомокомплекс, проявляющийся тяжелейшими нарушениями функций органов и систем, с которыми организм без помощи извне справиться не может – первая особенность. Другими словами это состояния пограничные между жизнью и смертью. **К ним относятся все стадии умирания и ранние этапы постреанимационного периода.**

Второй особенностью процесса умирания является **общий патофизиологический механизм**, возникающий независимо от причины умирания - та или иная форма гипоксии, которая по ходу умирания приобретает характер смешанной с преобладанием циркуляторных нарушений, часто сочетаясь с гиперкапнией.

Независимо от причины терминального состояния прогрессирующая гипоксия постепенно поражает все ткани организма, что приводит к развитию в них комплекса патологических и компенсаторных изменений

КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

- **Повышение деятельности дыхательного и сосудодвигательного центра** вследствие гуморальной и рефлекторной стимуляции рецепторов дуги аорты и каротидного синуса. Вследствие этого происходит учащение и углубление дыхания, увеличение ЧСС, МОС, повышение АД, сужение периферических и мезентериальных сосудов (централизация кровообращения).

При этом происходит временное увеличение кровоснабжения головного мозга. Если эту компенсаторную реакцию своевременно не поддержать необходимыми и соответствующими каждому конкретному случаю реанимационными мероприятиями, то при относительной сохранности головного мозга развиваются тяжелые гипоксические и микроциркуляторные нарушения в органах и тканях и впоследствии грубые функциональные и морфологические нарушения со стороны внутренних органов.

- **Переход мозга к анаэробному гликолизу.** Это накопление в клетках и вне их молочной кислоты, развитие ацидоза, который, в свою очередь, вызывает расширение артерий мозга, несколько улучшая его кровоснабжение. Однако, в условиях анаэробного гликолиза в мозге происходит истощение запасов глюкозы и гликогена, создается глубокий дефицит энергоемких соединений - АТФ и креатининфосфата. Вследствии этого происходит расширение артерий и венул, набухание перикапиллярной глии, агрегация форменных элементов крови, стаз и тромбозы мелких сосудов и, в итоге, нарушение микроциркуляции и возникновение вторичных очагов ишемии в головном мозге.

Основные этапы умирания

1. Преагональное состояние
2. Терминальная пауза
3. Агония
4. Клиническая смерть (или постреанимационная болезнь)
5. Биологическая смерть (необратимые изменения)

ПРЕАГОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ (преагония)

На этом этапе расстраивается координирующая роль ЦНС, заставляющая существовать организм как единое целое. **Клинически это проявляется** спутанностью сознания различной степени. Происходит нарушение функции внешнего дыхания: дыхание поверхностное, частое, затем брадипноэ. Страдает и деятельность сердечно-сосудистой системы, проявляющиеся в снижении АД, нитевидном пульсе, нарушениях сердечного ритма, признаках нарушения периферического кровообращения.

Преагония не имеет определенной продолжительности. Так, при внезапном прекращении кровообращения период преагонии фактически отсутствует. В случае кровотечения, когда включаются компенсаторные механизмы, этот период может продолжаться в течение нескольких часов.

ТЕРМИНАЛЬНАЯ ПАУЗА

Этот переходный период продолжается от 5-10 сек до 3-4 мин и характеризуется тем, что у больного после тахипноэ наступает апноэ, резко ухудшается сердечно-сосудистая деятельность, исчезают конъюнктивальные и роговичные рефлексy. Считается, что терминальная пауза возникает в результате преобладания парасимпатической нервной системы над симпатической в условиях гипоксии.

АГОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ (агония)

Это комплекс последних проявлений компенсаторных возможностей организма, непосредственно предшествующих смерти. **Появление первого вдоха после терминальной паузы указывает на начало агонии.** На этом этапе отсутствует регулирующая роль коры головного мозга. Регуляция жизненно важных функций организма осуществляется бульбарными центрами, расположенными в подкорке и менее чувствительными к гипоксии.

В связи с угнетением ферментов тканевого дыхания кислород в ЦНС не усваивается. Несмотря на сохранение электрической активности миокарда, механическая работа сердечной мышцы практически отсутствует, дыхание становится редким и поверхностным или прекращается, и агония переходит в состояние клинической смерти.

КЛИНИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

Это своеобразное переходное состояние между жизнью и смертью, которое еще не является смертью, но уже нельзя назвать жизнью. Она начинается с момента прекращения деятельности ЦНС, кровообращения и дыхания и продолжается в течение короткого промежутка времени, пока не разовьются необратимые изменения в тканях, прежде всего головного мозга. Принято считать, что в обычных условиях срок клинической смерти у человека составляет 4-5 мин. **КС является еще обратимым этапом умирания**, когда возможно восстановить основные жизненные функции организма.

В момент КС биоэлектрическая активность сердца еще сохранена (на ЭКГ - редкий идиовентрикулярный ритм или редкие эктопические сокращения), однако эффективное кровообращение прекращено, что важно для констатации клинической смерти. Обменные процессы в период КС продолжаются, однако, на очень низком уровне. Прежде всего, гибнет кора головного мозга. В других органах дегенеративные изменения наступают через большой промежуток времени (паренхиматозные органы - печень, почки и др., сохраняют свою жизнеспособность до 30 мин., а поперечно-полосатая мускулатура - до 3 часов).

Симптомокомплекс клинической смерти:

- отсутствие сознания, кровообращения и дыхания
- арефлексия
- отсутствие пульсации на крупных артериях
- адинамия или мелкоамплитудные судороги
- расширенные зрачки, не реагирующие на свет
- цианоз кожи и слизистых с землистым оттенком

БИОЛОГИЧЕСКАЯ СМЕРТЬ

Констатируется с момента наступления необратимых изменений в органах и тканях.

Достоверные признаки БС

- трупные пятна (возникают через 2—4 ч при нормотермии)
- трупное окоченение (при нормотермии наступает через 2—4 ч, достигает максимума к концу первых суток, самопроизвольно проходит на 3—4 сутки).

При отсутствии этих признаков диагноз **биологической смерти** ставят на основании совокупности следующих признаков:

- нет пульса на магистральных артериях, нет сердечных сокращений, самостоятельного дыхания более 30 мин
- зрачки широкие, не реагируют на свет, с-м «кошачьего зрачка» (при надавливании на глазное яблоко зрачок становится веретенообразным)
- нет роговичного рефлекса (нет реакции на прикосновение к роговице), роговица сухая, мутная.
- наличие пятен гипостаза крови (кожные покровы бледные, а в отлогих ниже расположенных частях тела имеются сине-фиолетовые пятна, могут исчезать при надавливании).

ВИДЫ ПРЕКРАЩЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- Неэффективные сердечные сокращения (идиовентрикулярный ритм, электромеханическая диссоциация)
- Асистолия желудочков (полное прекращение сокращений желудочков сердца)
- Фибрилляция желудочков (разрозненные, беспорядочные и разновременные сокращения отдельных мышечных пучков)

СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ (СЛР)

Благоприятный исход реанимации после остановки сердечной деятельности зависит от нескольких факторов:

- 1. Быстрая диагностика остановки сердечной деятельности**
- 2. Быстрое восстановление спонтанного кровообращения.**

Основные мероприятия по обеспечению жизнедеятельности организма (A+B+C)

- обеспечение проходимости дыхательных путей (**a**irway) – механическая очистка, фиксация языка, запрокидывание головы
- дыхание (**b**reathing) – ИВЛ
- кровообращение (**c**irculation) (искусственное кровообращение обеспечивается чаще всего проведением непрямого (закрытого) массажа сердца) – НМС
- прекардиальный удар
- дефибрилляция

Условия проведения ИВЛ

- обеспечение проходимости верхних дыхательных путей у реанимируемого путем гиперэкстезии головы и удалением инородных тел
- создание герметизма между губами реаниматолога и реанимируемого, с обязательным зажатием носа последнего
- вдувание достаточного объема воздуха с некоторым усилием. Частота должна составлять 16-20 в минуту.

Условия проведения НМС

- Реанимируемого следует поместить на твердую поверхность лицом вверх
- Расстегнуть одежду
- Встать сбоку от него
- Положить ладонную поверхность одной руки на нижнюю треть грудины (пальцы не должны прилегать к грудной клетке реанимируемого), вторую руку сверху первой и, используя вес своего тела, с силой надавливать таким образом, чтобы нижняя треть грудины смещалась по отношению к позвоночнику на 4-5 см. Число компрессий в среднем 60 в минуту.

- **Сердечно-легочная реанимация одним спасателем** должна проводиться следующим образом: на каждые 2 вдувания воздуха - 30 компрессий грудины. При чередовании вентиляции легких и компрессий грудины паузы должны быть короткими. **(2:30)**
- **Если реанимацию проводят два спасателя,** то на каждые 5 компрессий грудины нужно 1 нагнетание воздуха **(1:5)**. На неинтубированном пациенте во время вдувания воздуха не следует надавливать на грудину, т.к. это препятствует нагнетанию воздуха в легкие реанимируемого. Периодически (через 2-3 мин) СЛР прекращают и исследуют пульс.
- **С появлением пульса ЗМС прекращают и проводят лишь ИВЛ до восстановления дыхания.**

Дальнейшие мероприятия представляют собой лечение остановки сердечной деятельности при помощи препаратов и инфузионных растворов. При этом СЛР продолжается для поддержания оксигенации жизненно важных органов и доставки препаратов к месту их действия. Препараты вводятся в центральную или периферическую вену, а при невозможности получить венозный доступ большинство препаратов может вводиться через эндотрахеальную трубку, препараты при этом следует разводить до объема 10 мл. Этот объем является достаточным для того, чтобы препарат попал в альвеолы. **Нельзя вводить через эндотрахеальную трубку растворы Са и Na-бикарбоната.**

Применяемые препараты

- Кислород
- Адреналин
- Атропин
- Лидокаин
- Новокаинамид

Критерии окончания СЛР

- 1. Установление необратимости повреждения головного мозга.** Однако, во время СЛР это достоверно установить невозможно т.к. нет определенных неврологических критериев прекращения СЛР и поэтому решение принимается по состоянию сердечно-сосудистой системы. Длительное отсутствие восстановления спонтанного кровообращения свидетельствует о нежизнеспособности сердца, что, в свою очередь, обуславливает необратимое поражение ЦНС.

2. Наличие клинических показателей эффективности проводимых реанимационных мероприятий -

- появление пульсации на крупных сосудах - сонной, бедренной и локтевой артерий.
- систолическое артериальное давление не ниже 60 мм.рт.ст.
- сужение зрачков
- порозовение кожи и видимых слизистых
- регистрация на ЭКГ регулярных сердечных комплексов

Осложнения при проведении СЛР

- **остановка сердца** - вследствие многократных длительных (свыше 15 сек) попыток интубации больных с ОДН
- **разрыв альвеол, висцеральной плевры с развитием напряженного пневмоторакса** - при форсированном нагнетании большого количества воздуха в легкие реанимируемых (например, новорожденных)

- **переломы ребер** – чаще у пожилых людей
- **перелом грудины** - при компрессии на грудину слишком высоко
- **повреждение печени** - если пальцы реаниматолога накладываются на правую реберную дугу
- **регургитация с последующей аспирацией** рвотных масс в трахеобронхиальное дерево

ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СЛР

Оживление оправдано, когда **возможно не только восстановление утраченных функций, но и возвращение человека к жизни как личности.** Поэтому практически во всех случаях остро наступившей ОДН и нарушения кровообращения необходимо приступать к проведению СЛР и лишь в дальнейшем уяснить её перспективность и прогноз.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ СЛР

- **терминальная стадия неизлечимой болезни**
- **злокачественные новообразования с метастазами**
- **необратимое поражение мозга**
- **олигофрения у детей**

**Спасибо
за
ВНИМАНИЕ**