

Базисная и расширенная поддержка жизнедеятельности

М.Д.Иванеев

Клиническая смерть

Для обеспечения жизнедеятельности организма необходима постоянная выработка энергии, что обеспечивается бесперебойным поступлением в клетки органов и тканей метаболических субстратов и кислорода.

Бесперебойность доставки кислорода обеспечивают дыхательная и сердечно-сосудистая системы.

Поддержка деятельности этих систем — основная задача критической терапии.

Клиническая смерть

Смерть организма не наступает в момент остановки сердца или прекращения дыхания. Есть некое «переходное состояние, которое еще не является смертью, но уже не может быть названо жизнью» (В.А. Неговский). Такое состояние называется клинической смертью и оно может быть обратимо.

Длительность клинической смерти определяется устойчивостью клеток к гипоксии, в первую очередь – клеток головного мозга.

В обычных условиях этот промежуток составляет около 5-6 минут.

Клиническая смерть

Длительность клинической смерти зависит от продолжительности периода умирания.

При длительной гипотонии или гипоксии СЛР начатая даже через несколько секунд после остановки сердца, будет безуспешной.

Наоборот, при внезапной остановке сердца продолжительность клинической смерти может увеличиваться и исход может быть благоприятным.

Факторы, влияющие на продолжительность клинической смерти

Активность метаболизма в клетках головного мозга является ключевым моментом, определяющим длительность клинической смерти

Продлевают:

- гипотермия
- седативные (наркотические) средства

Сокращают:

- гипертермия
- высокая мышечная активность
- (психо) стимуляторы

Клиническая смерть

Фактор времени начала реанимационных мероприятий в сочетании со следованием алгоритму помощи и правильному ее оказанию имеют решающее значение для успеха реанимации в случаях внезапной смерти.

Реанимационные мероприятия следует начинать как можно раньше!

Признаки клинической смерти

1. Отсутствие сознания
2. Отсутствие дыхания
(неэффективное, агональное дыхание,
подвздохи)
3. Отсутствие кровообращения

Отсутствие сознания

Пациент не реагирует на обращенную к нему речь, похлопывание по плечу.

Степень угнетения ЦНС –

- оглушение
- сопор
- кома

кома 1 – корковая (поверхностная)

кома 2 – среднемозговая

кома 3 – стволовая (запредельная)

Оглушение

- **Оглуше́ние** (оглуше́нность, синдром оглушения сознания) — синдром нарушенного сознания, характеризующийся значительным повышением порога восприятия всех внешних раздражителей и сонливостью, а также замедленным образованием ассоциаций, затруднением их течения. Представления скудны, ориентировка в окружающем пространстве неполная или отсутствует. Вопросы воспринимаются с трудом, ответы на них неполные и неточные. При неблагоприятном течении — переход в сопор и кому.

Сопор

- **Сóпор** — глубокое угнетение сознания с утратой произвольной и сохранностью рефлекторной деятельности.
- Пациент не реагирует на окружающую обстановку, не выполняет заданий, не отвечает на вопросы. Из сопорозного состояния пациента удастся вывести с большим трудом, применяя грубые болевы́е воздействия (щипки, уколы и др.), при этом у него появляются мимические движения, отражающие страдание, возможны и другие двигательные реакции.
- Имеется мышечная гипотония, угнетение глубоких рефлексов, реакция зрачков на свет может вялая, но роговичные рефлексы сохранены. Глотание не нарушено.

Кома

- **Кома** (коматозное состояние), угрожающее жизни состояние, с отсутствием сознания, резким ослаблением или отсутствием реакции на внешние раздражения, угасанием рефлексов до полного их исчезновения, нарушением глубины и частоты дыхания, изменением сосудистого тонуса, учащением или замедлением пульса, нарушением температурной регуляции.

Кома развивается в результате глубокого торможения в коре головного мозга с распространением его на подкорку и нижележащие отделы ЦНС вследствие острого нарушения кровообращения в головном мозгу, травм головы, воспаления (при энцефалитах, менингитах, малярии), а также в результате отравлений (барбитуратами, окисью углерода и др.), при сахарном диабете, уремии, гепатите (уремическая, печёночная кома). При этом возникают нарушения кислотно-щелочного равновесия в нервной ткани, кислородное голодание, нарушения ионного обмена и энергетическое голодание нервных клеток.

Кома

Поверхностная (корковая)

Глубокая (среднемозговая)

Атоническая (запредельная, стволовая)

Шкала комы (Глазго)

- Открывание глаз:

Произвольное - **4**; На обращённую речь – **3**;
На болевой раздражитель – **2**; Отсутствует -**1**

- Словесный ответ:

Ориентированность полная – **5**; Спутанная речь – **4**;
Непонятные слова – **3**; Нечленораздельные звуки – **2**;
Речь отсутствует – **1**

- Двигательная реакция:

Выполняет команды – **6**; Целенаправленная на болевой раздражитель – **5**; Нецеленаправленная на болевой раздражитель – **4**; Тоническое сгибание на болевой раздражитель – **3**; Тоническое разгибание на болевой раздражитель – **2**; Отсутствует – **1**.

Всего: **3–15 баллов**

Шкала комы (Глазго)

- Оглушение (13–14 баллов) - сонливость, нарушение внимания, утрата связанности мыслей или действий. Пациент находится в состоянии бодрствования, но не может выполнить задание, требующее устойчивого внимания, например, последовательно отнимать 7 от 100.
- Сопор (9–12 баллов) — глубокое угнетение сознания с сохранностью координированных защитных реакций и открывания глаз на сильные раздражители (болевые, звуковые и др.). Пациенты могут совершать автоматические стереотипные движения, локализовать источник боли.
- Кома поверхностная (I степени, 7–8 баллов): разбудить больного невозможно, на болевые раздражения он реагирует простейшими, беспорядочными движениями, не локализуя боль.
- Кома глубокая (II степени, 5–6 баллов): пациент не отвечает двигательными реакциями на болевые раздражения.
- Кома атоническая (III степени, 3–4 балла): полное отсутствие реакции больного даже на очень сильное болевое раздражение. Атония, арефлексия, нарушено или отсутствует дыхание, возможно угнетение сердечной деятельности.

Определение степени угнетения ЦНС

- реакция на обращенную речь
- болевая реакция
- термоконтроль
- мышечный тонус
- рефлексы
- равномерность дыхания
- устойчивость гемодинамики

Дыхание

Тахипное, брадипное

Одышка: инспираторная
 экспираторная

Гипопное

Апноэ

Агональное дыхание

Дыхание

Обеспечение проходимости дыхательных путей:

1. Неинвазивные методы:

санация ротоглотки, прием Сафара, воздуховод, ларингеальная маска

2. Инвазивные методы (искусственные дыхательные пути):

интубация трахеи, коникотомия, трахеостомия

Оксигенотерапия - дыхание воздухом, обогащенным кислородом: кислородная маска, носовые канюли, подача смеси в искусственные дыхательные пути

Респираторная терапия – принудительное повышение давления на вдохе (ИВЛ) или выдохе (СРАР)

Проходимость дыхательных путей

При невозможности вдоха или затруднениях при вдохе следует проверить проходимость дыхательных путей:

- Очистить ротоглотку
- Запрокинуть голову, выдвинуть нижнюю челюсть
- Удалить инородное тело из гортани, трахеи

Удаление инородного тела из дыхательных путей

Приемы удаления инородного тела из дыхательных путей основаны на искусственном создании высокого давления в дыхательных путях. Поскольку воздух в обычных условиях несжимаем, он будет стремиться выйти наружу и вытолкнуть инородное тело.

- Стимуляция сокращения диафрагмы
- Сжатие грудной клетки

Удаление инородного тела из дыхательных путей

У взрослых и детей:

- прием Геймлиха и его аналоги

У младенцев:

- хлопки по спине
- толчки в грудь

Трясти за ноги нельзя!

Дыхание

Проверка наличия или отсутствия дыхания проводится после обеспечения проходимости дыхательных путей.

Видимая экскурсия грудной клетки при вдохе свидетельствует о достаточном поступлении воздуха в легкие.

Проверка равномерности экскурсии грудной клетки и дыхательных шумов над легочными полями.

ИВЛ в условиях СМП

Искусственное вдувание воздуха в дыхательные пути пациента

- прямое рот-в рот: - **НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ!**
- рот - лицевая маска: - в исключительных случаях – временная мера!!!
- ИВЛ дыхательным мешком с маски
- ИВЛ мешком через искусственные дыхательные пути (ЛМ, ЭТТ, коникостома)
- ИВЛ аппаратом (нормо вентиляция, ВЧ вентиляция)

ИВЛ при СЛР

Минимально необходимые параметры для обеспечения эффективного газообмена:

- Частота: - 10/мин
- Объем дыхания: - видимая экскурсия грудной клетки
- Оксигенотерапия - контроль – сатурация O_2

Оценка эффективности:

экскурсия грудной клетки (+), $Sa O_2 \uparrow$, клинические данные – улучшение (стабилизация)

Кровообращение

Проверка пульса на сонных артериях – сложный диагностический прием не имеющий высокой степени достоверности.

Остановка кровообращения (остановка сердца) определяется по совокупности признаков – утрата сознания, прекращение (агональное) дыхания, отсутствие пульса, расширение зрачков, нарастающий цианоз (бледность), утрата рефлексов.

Контроль – ЭКГ.

При внезапной потере сознания и нарушениях дыхания следует немедленно приступить к ЗМС.

Остановка сердца

- Асистолия
- Фибрилляция желудочков
(желудочковая тахикардия с узкими комплексами; пульса нет)
- Электрическая активность сердца без пульса (РЕА) – «электромеханическая диссоциация»

Внезапная остановка сердца

Взрослые – на фоне ИБС внезапно развивается фибрилляция желудочков – первичная остановка сердца.

Дети – вторичная остановка на фоне прогрессирующей ДН и/или шока и связанной с ними гипоксией.

СЛР

Цель: сохранение функционального состояния ЦНС

Задачи: поддержание сердечной деятельности (ЗМС) и газообмена (ИВЛ)

The chain of survival

Визуальная модель факторов,
способствующих выживанию при внезапной
сердечной смерти:

- ранний вызов скорой помощи
- раннее начало СЛР и применение электрической дефибрилляции
- раннее начало расширенной реанимации и доставка в стационар

Следует отдавать себе отчет в том, что при остановке сердца методы первичной СЛР лишь в редких случаях могут восстановить сердечную деятельность.

От того, как быстро будет доступен дефибриллятор, зависит исход СЛР.

Методами первичной реанимации можно лишь временно поддерживать минимально необходимый кровоток в жизненно важных органах и продлить состояние клинической смерти.

Правила и принципы проведения СЛР

Сочетание оценки и действия. Прежде, чем выполнить какое-то действие, следует убедиться в том, что это необходимо.

Проблемы следует решать последовательно, в соответствии с алгоритмом помощи. Успешно не выполнив необходимое действие, не следует приступать к следующему.

Следование алгоритму позволяет не терять времени понапрасну.

Правила и принципы проведения СЛР

Физическая безопасность спасателя
– не следует увеличивать число
пострадавших.

Инфекционная безопасность
спасателя и пациента.