

**Дата: 06.06.2023 г.**

**Группа: ХКМ 1/1**

**Предмет: ОДБ.07 Основы безопасности жизнедеятельности**

**Тема. Оценка состояния критических систем организма человека, терминальное состояние. Первая помощь при острых нарушениях дыхания и во время остановки сердца.**

**Цели лекции:** формирование знаний студентов о терминальном состоянии, воспитать в сознании студентов ответственность, моральную подготовку к неожиданным и экстремальным ситуациям.

**Задачи лекции:**

*образовательная:* обеспечить понимание студентов о критическом (терминальном) состоянии; формирование навыков оказания реанимационной помощи;

*развивающая:* развивать способности применения полученных знаний в жизни;

*воспитывающая:* формировать такие качества, как ответственность, стремление к самосовершенствованию; формировать умение управлять своими эмоциями; воспитывать бережное отношение к своёму здоровью, здоровью окружающих людей.

**Основная литература:**

1. Большая советская энциклопедия (в 30 томах). Т.21. М.: «Советская энциклопедия», 1975

2. Дядичкин В.П. Медицинская помощь при травмах: Учебное пособие для вузов. Минск, «Высшая школа», 1981

3. Шалаев С.В., Шкатова Е.Ю. и др. Медицина катастроф. Учебное пособие. Ижевск, 2006

4. Первая помощь. Справочник для всех. / под ред. Ю.Ю. Ботниченко. СПб.: «Норинт», 2004

5. Закон Донецкой Народной Республики «О здравоохранении»  
<https://dnrsovet.su/zakon-dnr-o-zdravohranenii/>

**Основные термины и понятия:** термальное состояние и их классификация, клиническая и биологическая, социальная смерть.

**Глоссарий:**

**Метаболизм**, или обмен веществ, — это химические реакции, которые возникают в живом организме для поддержания жизни.

**Терминальные состояния** – острые критические расстройства жизнедеятельности организма с катастрофическим угнетением сердечной деятельности, дыхания, газообмена и метаболизма.

**Оксигенация** – физиотерапевтический метод, который основан на дыхании воздухом с определённым количеством кислорода.

**Асистолия** (от др. -греч. ἀ- — «не», «нет» и «систола») — прекращение деятельности сердца с исчезновением биоэлектрической активности.

**Фибрилляция сердца** — состояние **сердца**, при котором отдельные группы мышечных волокон сердечной мышцы сокращаются разрозненно и нескоординированно, вследствие чего **сердце** теряет способность совершать согласованные сокращения, что приводит к неэффективности работы этого органа.

#### **План лекции:**

1. Виды критического состояния человека: клиническая и биологическая смерть, характеристики.
2. Понятие терминального состояния. Классификация.

#### **Теоретический материал для самостоятельного изучения:**

##### **1. Виды критического состояния человека: клиническая и биологическая смерть, характеристики.**

Медицина критических состояний – один из самых интересных и сложных разделов клинической медицины. Жизнь человека – высочайшая ценность, и за каждую жизнь в ответе мы все – врачи, общество, государство.

Страх ошибиться в диагностике смерти толкал врачей на разработку методов диагностики смерти, созданию специальных жизненных проб, либо на создание специальных условий захоронения. Так, в Мюнхене более 100 лет существовала усыпальница, в которой руку умершего обматывали шнурком от звонка. Звонок прозвенел один единственный раз, а когда служители пришли, чтобы оказать помощь очнувшемуся от летаргического сна пациенту, оказалось, что произошло разрешение трупного окоченения. Вместе с тем, из литературы и медицинской практики известны случаи доставки в морг живых людей, которым врачи по ошибке диагностировали смерть.

Выделяют несколько видов смерти: **клиническая смерть, биологическая смерть и окончательная смерть**. В подкатегорию попадает **смерть мозга**.

Наступлению смерти всегда предшествуют **терминальные состояния** — **преагональное состояние, агония и клиническая смерть**, —

которые в совокупности могут продолжаться различное время, от нескольких минут до часов и даже суток. Вне зависимости от темпа наступления смерти ей всегда предшествует состояние **клинической смерти**.

В процессе умирания и ***клинической смерти*** выявляются следующие изменения в организме:

1. Остановка дыхания, вследствие чего прекращается оксигенация крови, развивается гипоксемия и гиперкапния.

2. Асистolia или фибрилляция сердца.

3. Нарушение метаболизма, кислотно-основного состояния, накопление в тканях и крови недоокисленных продуктов и углекислоты с развитием газового и негазового ацидоза.

4. Прекращается деятельность ЦНС. Это происходит через стадию возбуждения, затем сознание угнетается, развивается глубокая кома, исчезают рефлексы и биоэлектрическая активность мозга.

5. Угасают функции всех внутренних органов.

### **Смерть Биологическая.**

**Смерть Биологическая** - необратимое прекращение жизнедеятельности организма, являющееся неизбежной заключительной стадией его индивидуального существования. Трудами профессора Томского университета А.А.Кулябко (1866-1930) показана возможность восстановления функций отдельных органов (сердца, например) после смерти организма как единого целого.

***К абсолютным признакам биологической смерти*** относятся:

1. Трупное охлаждение - процесс понижения температуры трупа до уровня температуры окружающей среды.

2. Появление на коже трупных пятен. Они образуются в результате посмертного стекания крови в нижележащие отделы, переполнения и расширения сосудов кожи и пропитывания кровью окружающих сосуды тканей.

3. Трупное окоченение - процесс посмертного уплотнения скелетных мышц и гладкой мускулатуры внутренних органов.

4. Трупное разложение - процесс разрушения органов и тканей трупа под действием собственных протеолитических ферментов и ферментов, вырабатываемых микроорганизмами.

Определить точно время перехода клинической смерти в биологическую очень трудно, однако это очень важно, поскольку связано с необходимостью проведения реанимационных мероприятий или их ненадобностью.

### **2. Понятие: Терминальные состояния.**

**Терминальные состояния** – острые критические расстройства жизнедеятельности организма с катастрофическим угнетением сердечной деятельности, дыхания, газообмена и метаболизма.

### **Классификация терминальных состояний:**

Различают **три вида** терминальных состояний: преагональное состояние, агония, клиническая смерть.

• **Преагональное состояние:** Больной заторможён, отмечается выраженная одышка, кожные покровы бледные, цианотичные (синюшность кожных покровов), АД низкое (60-70 мм рт.ст.) или не определяется совсем, пульс слабый частый.

• **Агония:** Глубокая стадия процесса умирания, при которой отсутствует сознание, пульс нитевидный или исчезает совсем, АД не определяется. Дыхание поверхностное, учащённое, судорожное или значительно замедлено.

• **Клиническая смерть:** наступает сразу после остановки дыхания и кровообращения. Это своеобразное переходное состояние от жизни к смерти, длиющееся 3-5 мин. Основные обменные процессы резко снижены и в отсутствие кислорода осуществляются за счёт анаэробного гликолиза. Через 5-6 мин развиваются необратимые явления, прежде всего в ЦНС, и наступает истинная, или биологическая, смерть.

Преагония, агония и клиническая смерть относятся к терминальным (конечным) состояниям. Характерной особенностью терминальных состояний является неспособность умирающего организма без помощи извне самостоятельно выйти из них. если даже этиологический фактор, их вызвавший, уже не действует (например, при потере 30% массы крови и остановке кровотечения организм выживает самостоятельно, а при потере 50% - гибнет даже, если и остановлено кровотечение).

Таким образом, клиническая смерть со сниженным обменным процессом в клетках коры головного мозга является обратимым процессом умирания.

Остановка сердца может быть внезапной или постепенной - на фоне длительного хронического заболевания, в последнем случае ей предшествуют преагональное состояние и агония. Причинами внезапной остановки сердца являются инфаркт миокарда, закупорка (обструкция) верхних дыхательных путей инородными телами, рефлекторная остановка сердца, ранение сердца, анафилактический шок, электротравма, утопление, тяжёлые метаболические нарушения (гиперкалиемия, метаболический ацидоз).

Важным фактором, влияющим на процесс умирания, является температура окружающей среды. При понижении температуры обмен веществ протекает менее интенсивно, т. е. с меньшей потребностью тканей в кислороде. Поэтому гипотермия повышает устойчивость клеток коры головного мозга к гипоксии, удлиняя период клинической смерти, однако охладить человека или животное можно только под наркозом и глубокой нейровегетативной блокадой, иначе на холодовое воздействие организм отреагирует повышением теплопродукции, и пока не израсходуются все энергетические источники, охлаждения организма не произойдет.

### **Социальная смерть (децеребрация, декортикация).**

Этот период начинается с гибели клеток коры головного мозга и продолжается до тех пор, пока сохраняется возможность восстановить дыхание и кровообращение, что, однако, не приводит к восстановлению функций коры головного мозга

### **Признаки остановки сердца, т.е. наступления *клинической смерти*:**

- 1) отсутствие пульса на сонной артерии;
- 2) расширение зрачков с отсутствием их реакции на свет;
- 3) остановка дыхания;
- 4) отсутствие сознания;
- 5) бледность, реже цианоз кожных покровов;
- 6) отсутствие пульса на периферических артериях;
- 7) отсутствие АД;
- 8) отсутствие тонов сердца.

Время для установления диагноза клинической смерти должно быть предельно коротким.

**Абсолютные признаки:** отсутствие пульса на сонной артерии, остановка дыхания, расширение зрачков с отсутствием их реакции на свет. При наличии этих признаков следует сразу же приступить к реанимации.

### **Сердечно-лёгочная реанимация**

Существует четыре этапа сердечно-лёгочной реанимации:

- I - восстановление проходимости дыхательных путей;
- II - ИВЛ;
- III - массаж сердца;
- IV - дифференциальная диагностика, лекарственная терапия, дефибрилляция сердца.

Одним из наиболее ранних и ценных признаков наступления смерти является **«феномен кошачьего зрачка»**, иногда называемый признаком Белоглазова. Форма зрачка у человека определяется двумя параметрами, а именно: тонусом мышцы, суживающей зрачок, и внутриглазным давлением.

Причём основным фактором является тонус мышцы. При отсутствии функции нервной системы прекращается иннервация мышцы, суживающей зрачок, и тонус её отсутствует. При сдавлении пальцами в боковом или вертикальном направлениях, которое необходимо проводить осторожно, чтобы не повредить глазное яблоко, зрачок приобретает овальную форму. Способствующим моментом для изменения формы зрачка является падение внутриглазного давления, определяющего тонус глазного яблока, а оно, в свою очередь, зависит от артериального давления. Таким образом, признак Белоглазова, или «феномен кошачьего зрачка» свидетельствует об отсутствии иннервации мышцы и одновременно о падении внутриглазного давления, которое связано с артериальным.

Инструкция по определению критериев и порядка определения момента смерти человека, прекращения реанимационных мероприятий, утвержденная Минздравом России в 2003 г., предусматривает констатацию смерти человека либо биологической смерти на основании наличия трупных изменений, либо при смерти мозга, которая устанавливается в предусмотренном порядке. Реанимационные мероприятия могут быть прекращены только при констатации смерти человека на основании смерти мозга или при их неэффективности в течение 30 минут. При этом реанимационные мероприятия не проводятся при наличии признаков биологической смерти, а также при наступлении состояния клинической смерти на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимой с жизнью.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите признаки клинической и биологической смерти.
2. Какие тесты по определению признаков жизни вам известны?
3. Дайте определение термальному состоянию.

### **Практическая работа**

**Тема: Изучение и освоение основных способов искусственного дыхания.**

#### **Цели:**

- ознакомиться с порядком проведения искусственной вентиляции легких;
- овладеть основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях;
- уметь применять полученные теоретические знания на практике - принимать обоснованные решения и вырабатывать план действий в

конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей.

**Практические навыки:** овладеть навыками искусственной вентиляции легких, воспитать у обучающихся правильное отношение к личной безопасности и безопасности окружающих людей

**Техническое оснащение:** видеофильм – Оказание ПМП при остановке сердца.

### **Теоретическая часть:**

Искусственное дыхание делают в тех случаях, когда самостоятельное дыхание прекращается или нарушается настолько, что развивающаяся в организме кислородная недостаточность угрожает жизни человека.

Остановка дыхания или его нарушение может возникнуть при попадании инородных тел в дыхательные пути, отравлении окисью углерода (угарным газом), поражении электрическим током, у утонувших, когда их вытащат из воды, а также в некоторых других случаях.

Прежде всего, следует устранить действие причины, вызвавшей удушение: - при отравлении угарным газом вынести пострадавшего на свежий воздух или открыть двери и окна;

- при утоплении удалить изо рта или гортани инородные тела, грязь, воду;
- при повешении снять петлю;
- при поражении током убрать электрический провод, предварительно изолировав себя от действия электротока.

Прежде чем начать искусственное дыхание, у пострадавшего надо расстегнуть ворот, снять пояс, стесняющую одежду и положить его на пол, на спину, подложив **под лопатки (не под голову!)** сложенную валиком одежду так, чтобы грудь была приподнята, а голова запрокинута назад.

Наиболее распространены способы искусственного дыхания «рот в рот», «рот в нос».

**Способ «рот в рот».** Встаньте на колени рядом с пострадавшим, одной рукой удерживайте голову, а другой захватите нижнюю челюсть за подбородок и выдвиньте ее впереди (при этом приоткрывается рот). Затем глубоко вдохните и наклонитесь над пострадавшим, охватите его рот своими губами, а нос, чтобы не выходил воздух, зажмите рукой, удерживающей голову за лоб. Равномерно, но энергично вдувайте в рот пострадавшего воздух. Если вы выполняете это правильно (грудная клетка должна расширяться), получится вдох. Выдох осуществляется сам собой, по прекращении вдувания. Вдувания воздуха делают 16—18 раз в минуту. Когда делают искусственное дыхание детям, особенно маленьким, не надо набирать

много воздуха в легкие (выдох как бы только изо рта). Голова ребенка должна быть сильно запрокинута, иначе воздух пойдет в желудок и будет приподниматься живот.

**Способ «рот в нос»** отличается от способа «рот в рот» только тем, что воздух вдувают через нос (рот должен быть закрыт). Он применяется в тех случаях, когда у пострадавшего сжаты челюсти и невозможно открыть рот.

Искусственное дыхание надо проводить настойчиво, иногда долго, до 1—1,5 часов — до тех пор, пока пострадавший не начнет дышать самостоятельно и ритмично, без перерывов.

**Задание 1. Ответьте на вопросы: (выполнить письменно)**

1. Когда выполняют искусственное дыхание?
2. Какие предварительные мероприятия выполняют перед искусственным дыханием?
3. Что показывает правильность вдувания воздуха в рот пострадавшего?
4. Что показывает о неправильности проведения искусственной вентиляции легких?

**Задание 2. Отработать упражнения в домашних условиях:**

Практическая отработка правил проведения реанимационных мероприятий, после просмотра видеофильма «Оказание первой доврачебной помощи».

**Домашнее задание:**

1. Выучите материал лекции.
2. Запишите в тетради тему и план занятия.
3. Просмотрите видеофильм «Оказание первой доврачебной помощи» пройдя по ссылке:

[https://yandex.ru/video/preview/10565852913960754250.](https://yandex.ru/video/preview/10565852913960754250)

4. Выполнить практическую работу.

**Форма отчета:** фото или скан.

**Срок выполнения:** до 08.06.2023 г.

**Обратная связь:** [dm\\_lebedenko@mail.ru](mailto:dm_lebedenko@mail.ru)

**Обязательно указывайте ФИО, группу, предмет.**