

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Практическое занятие  
ТЕМА «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ  
СЕРЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ»**

Ставрополь, 2023 г.

## **Вопросы:**

- 1. Первоначальная оценка пострадавшего**
- 2. Безопасное положение**
- 3. Искусственная вентиляция легких**
- 4. Непрямой массаж сердца и сердечно-легочная реанимация**

## 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОСТРАДАВШЕГО

Чтобы правильно определить объем необходимой помощи, требуется верно, оценить состояние человека. Первоначальная оценка пострадавшего включает в себя пять проверок. По развернутой формуле азбуки спасения английские спасатели добавляют к уже названному ранее еще;

**D** — danger (опасность)

**R** — reaction (реакция)

Полностью формула азбуки спасения выглядит так: **D-R-A-B-C**. Таким образом, надо проверить:

- а. опасность
- б. реакцию пострадавшего
- в. дыхательные пути
- г. дыхание
- д. циркуляцию крови.
- е. Оценка опасности.

### а. Опасность;

Здесь требуется определить — угрожает ли что-либо вам, пострадавшему или окружающим. Если есть возможность ликвидировать возможную угрозу — например, остановить движение транспорта, отключить газ, электрический ток, то можно устранить опасность. Если это вам не по силам, с максимальной осторожностью переместить пострадавшего.

Совершенно необязательно рисковать. Особенно, если кроме вас оказывать помощь больше некому. В этом вопросе наша общепринятая мораль разительно отличается от их установок (нельзя сказать западных, так как точно так же в азиатских странах).

Спасатель, умеющий оказывать первую помощь не должен брать на себя обязанности тех же пожарных и лезть, например, в огонь.

Вообще старайтесь увидеть ситуацию в целом. Опасность может быть многоликой.

### б. Оценить реакцию пострадавшего;

Делается для решения вопросов: нужна ли вообще помощь и насколько тяжела ситуация.

Спрашиваем громко: **"Что с Вами? Вы меня слышите?"**

Первый раз задаем вопрос с дистанции метра два-три. Возможно, что человек лежит для собственного удовольствия и ваша помощь ему не нужна. Если он ответил и помощь требуется — окажите ее.

Если он не ответил, то ситуация сложнее. Подойдите ближе и так же громко повторите вопрос. При отсутствии реакции на вопрос опуститесь рядом с человеком и потрясите его за плечи, повторяя вопрос. (Лучше всего встать на колени). **Это наиболее устойчивое и удобное для оказания помощи положение.** Сидящий на корточках спасатель находится в

неустойчивом положении и может легко потерять равновесие. Травма для спасателя в такой ситуации совершенно ни к чему.

Обычно обучаемые резко протестуют, чтобы встать на коленки. Так как представляют в роли спасаемого уютно и привычно валяющегося посреди грязнейшей улицы забулдыгу. Но, во-первых, добрая половина инцидентов происходит в помещениях: в школе, на производстве, дома.

Во-вторых, спасатель должен знать, как делать правильно.

В-третьих, помимо забулдыг есть множество совершенно нормальных людей. (Во всяком случае, сердечно-легочную реанимацию с корточек не сделаешь.)

Если реакции на прикосновение нет, остается проверить болевую чувствительность, ущипнув за мочку уха или тыльную сторону кисти руки. Отсутствие реакции на боль означает отсутствие сознания.

#### **в. Проверяем дыхательные пути**

Слушаем дыхание и одновременно, положив ладонь одной руки на лоб пострадавшего, два пальца другой ему под подбородок несколько запрокидываем его голову назад.

Это открывает дыхательные пути, поднимая язык.

#### **г. Проверяем дыхание**

Придерживая голову пострадавшего в этом положении, наклоняемся так, чтобы видеть движения грудной клетки, слышать дыхание и ощущать выдох нежной кожей виска и щеки.

Длительность проверки 10 секунд. Этого времени достаточно, чтобы убедиться — дышит человек или нет. (Проще поднести к носу пострадавшего тыльную сторону ладони. Кожа нежная и даже легкое дыхание ощутит.)

#### **д. Проверяем циркуляцию крови.**

Для этого надо проверить пульс. Проще всего это сделать на сонной артерии. Обычно эта манипуляция не представляет большого труда. Прикладывать нужно два пальца. Большой палец не используется, так как можно почувствовать свой пульс.

Длительность проверки не меньше 10 секунд. После проверки пульса желательно проверить, нет ли кровотечения, для чего рукой проводите снизу по контуру тела.

Если кровотечение есть — уточните источник.

## **2. БЕЗОПАСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.**

Синонимы: поза приведения к жизни, положение для обеспечения жизни.

Для человека, находящегося без сознания, самое опасное положение — на спине. Он может погибнуть из-за совершенной ерунды, мышцы не контролируются, поэтому язык западает и перекрывает дыхательные пути.

*(Пример: в нашем городе перед футбольным матчем подросток — болельщик потерял сознание и погиб именно по этой причине, прямо на глазах у толпы зевак.)*

Кровь или другие жидкости (рвота и др.), попадая в гортань, вызывают рефлекторную остановку дыхания.

*(Пример: одна из спасательных служб в нашей стране организована на средства человека, потерявшего в автоаварии свою 15 летнюю единственную дочь. Девушка погибла из-за рефлекторной остановки дыхания, вызванной носовым кровотечением)*

Различные предметы, находящиеся в ротовой полости (жвачка, зубные протезы, сломанные зубы, пища) также могут перекрыть дыхательные пути.

Человек, лежащий на боку, рискует значительно меньше. Поэтому необходимо потерявшего сознание уложить в безопасное положение. Предлагаемый здесь методика не оригинальна. Зато она легко запоминается, легко выполняется и дает очень хорошие результаты.

#### **Положительные стороны безопасного положения:**

- язык не может перекрыть дыхательные пути.
- свободный отток жидкости из ротовой полости и носа.
- согнутые рука и нога обеспечивают устойчивое положение и гарантируют от возможного переворота обратно на спину.
- кисть руки поддерживает и защищает голову.

Придание безопасного положения проще всего выполнить в пять этапов.

**1.** Уложить пострадавшего на спину, обеспечить проходимость ДП. Выпрямить ноги. Ближнюю к себе руку отвести под прямым углом к телу.

**2.** Дальнюю от себя руку пострадавшего перенести через грудную клетку и приложить тыльной стороной к щеке пострадавшего. Желательно держать руку "пальцы в пальцы", что обеспечивает четкую фиксацию. Придерживать руку до конца переворота в боковое положение.

**3.** Дальнюю от себя ногу пострадавшего согнуть в колене. Ступня должна стоять на поверхности земли.

**4.** Используя согнутую ногу как рычаг, аккуратно повернуть пострадавшего на бок. Делать это плавно и спокойно. Поворот корпуса не должен быть резким. При этом совершенно не требуется усилий. Хрупкая девушка спокойно перевернет таким способом здорового мужчину.

**5.** Установить бедро перпендикулярно корпусу для устойчивости положения. Убрать свою руку из-под головы пострадавшего. Обеспечить проходимость ДП по уже описанному способу, слегка запрокинув голову. Убедиться, что пострадавший дышит. В данном случае можно поднести ко рту и носу пострадавшего тыльную сторону своей кисти, нежная кожа ощутит даже слабое дыхание.

После приведения в безопасное положение целесообразно вызвать скорую помощь и контролировать состояние до ее прибытия. Если вы вынуждены отлучиться, например, для вызова скорой. Подложите к спине пострадавшего свернутую одежду или что-нибудь другое, чтобы предотвратить бессознательный переворот на спину.

**Безопасное положение нельзя применять только при тяжелых травмах — например, переломе бедра и т. п.**

В большинстве ситуаций она надежно защитит пострадавшего.

### **3. ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЁГКИХ.**

Если в ходе первоначальной оценки пострадавшего установлено, что он находится без сознания и не дышит, необходимо приступить к искусственной вентиляции легких.

Здоровый человек при спокойном дыхании вдыхает около 500 мл воздуха. Это, так называемый, дыхательный объем.

После спокойного вдоха человек может вдохнуть еще 1500–2000 мл воздуха. Это — дополнительный объем воздуха.

После спокойного выдоха человек может выдохнуть еще 1500 мл воздуха. Это — резервный объем воздуха.

Совокупность дыхательного, дополнительного и резервного объемов воздуха называется жизненной емкостью легких.

Жизненная емкость легких — это тот объем воздуха, который может максимально вдохнуть человек после максимального выдоха. Для взрослого мужчины жизненная емкость легких в среднем составляет 4000–4500 мл.

После максимально глубокого выдоха легкие не освобождаются полностью от всего воздуха. В них остается 1000–1500 мл воздуха. Это — остаточный объем.

Функциональный остаточный объем воздуха — это сумма остаточного и резервного объемов. Его основная функция — сглаживание колебаний концентрации углекислого газа и кислорода, обусловленные различиями их содержания во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе (во вдыхаемом воздухе содержится 20,94 % кислорода и 0,03 % углекислого газа, а в выдыхаемом воздухе — 16,3 % кислорода и около 4 % углекислого газа).

Резервы внешнего дыхания, обеспечивающие вентиляцию легких, велики.

Так, в покое частота дыхательных движений человека составляет 16 раз в минуту, дыхательный объем 0,5 л, минутный объем — 8 л.

В норме большую часть работы по обеспечению вдоха выполняет диафрагма. Она сокращается, становится более плоской и опускается, давая возможность грудной клетке расширяться в направлении вниз. Кроме того, активно сокращаются наружные межреберные мышцы, благодаря которым грудная клетка расширяется вбок и вверх.

Объем ее увеличивается, давление в замкнутой плевральной полости становится ниже атмосферного на 10–15 мм (т. е. отрицательное), вследствие чего воздух "всасывается" в легкие, проходя по воздухоносным путям до самых альвеол.

Спокойный выдох происходит в основном пассивно, благодаря природной эластичной ткани легких, и является движением, не требующим усилий.

Задачей искусственной вентиляции легких является ритмичное нагнетание воздуха в легкие в достаточном объеме. Поскольку человек имеет около 1500 мл резервного объема воздуха, то он может вдувать даже в

два раза больше дыхательного объема. Причем воздух, выдыхаемый человеком, вполне пригоден для оживления, так как содержит 18 % кислорода, а человек в процессе дыхания использует, только 5 % вдыхаемого кислорода.

Наиболее доступным и эффективным способом искусственной вентиляции легких является способ "рот-В-рот", при котором оказывающий помощь вдвует воздух в рот пострадавшего, т. е. непосредственно в дыхательные пути.

**Порядок действий при проведении искусственной вентиляции легких:**

**1.** Положить пострадавшего на спину и открыть дыхательные пути.

**2.** Осмотреть полость рта пострадавшего, если необходимо удалить посторонние предметы, затрудняющие дыхание. При возможности, лучше производите ИВЛ через S-образный воздуховод, или воздуховод любой другой конструкции.

**3.** Во избежание инфицирования прикрыть рот пострадавшего специальной салфеткой, марлей или бинтом.

**4.** Сделать два вдувания воздуха в рот пострадавшего.

Для выполнения ИВЛ необходимо зажать двумя пальцами крылья носа пострадавшего, глубоко вдохнуть воздух и, поддерживая другой рукой его подбородок, плотно прижать свои губы к открытому рту пострадавшего и сделать ему выдох в рот.

Одновременно необходимо посмотреть, поднимается ли грудная клетка пострадавшего. Вдувание воздуха должно длиться 2 секунды.

После этого необходимо отнять свой рот ото рта пострадавшего, продолжая удерживать подбородок в приподнятом положении, и одновременно посмотреть опускается ли грудная клетка.

Через 4 секунды сделать еще одно вдувание.

(Если вы не распрямили дыхательные пути, то возможно, что вы будете вдыхать воздух не в легкие, а в желудок пострадавшему. Поэтому смотрите — есть ли пассивный выдох, не надувается ли живот у реанимируемого. Если выдоха нет, а живот увеличивается — проверьте — открыты ли дыхательные пути.)

**5.** Проверить пульс пострадавшего.

Пульс проверяется 2–5 пальцами на сонной артерии. Контроль пульса должен продолжаться 10 секунд.

**6.** Если пульс есть, сделать 10 вдуваний воздуха в рот пострадавшего (2 сек. вдувание, 4 сек. — пауза).

**7.** После 10 вдуваний снова проверить пульс.

**8.** Если через 1 минуту пострадавший не начал дышать, необходимо вызвать скорую помощь, вернуться и снова оценить состояние пострадавшего.

**9.** Если изменений нет, проводить искусственную вентиляцию легких:

- 10 вдуваний - контроль пульса

- 10 вдуваний - контроль пульса - и т. д.



***Продолжать до тех пор, пока:***

- а) пострадавший не начнет дышать;
- б) не придет скорая помощь;
- в) вас кто-то не сменит;
- г) вы не устанете и не сможете продолжать искусственную вентиляцию легких;
- д) у пострадавшего не остановится сердце.

Ритм вдуваний должен составлять 10 раз в минуту (2 секунды — вдувание, 4 секунды — пауза).

После проведения реанимационного пособия, включавшего в свой состав производство ИВЛ методом «рот в рот», хорошо прокашляйтесь и прополощите ротовую полость любым антисептическим раствором или, в крайнем случае, водой.

**Закрытие дыхательных путей инородным телом**

Если при проведении искусственной вентиляции легких грудная клетка пострадавшего не расширяется, значит, воздух не попадает в дыхательные пути. Это возможно в том случае, если они закрыты инородным телом.

Для того чтобы удалить инородное тело, необходимо, прежде всего, осмотреть ротовую полость, проверить нет ли у пострадавшего стома.

(В хирургии — это искусственное отверстие, создающее сообщение между полостью любого полого органа человека (например — кишечника, трахеи) и окружающей средой. Трубка для дыхания, ставится в гортань при некоторых операциях)

Если в ротовой полости не видно посторонних предметов, а стома отсутствует, необходимо сделать еще три вдувания воздуха в рот пострадавшего, контролируя при этом правильность выполнения ИВЛ (хорошо ли открыты дыхательные пути, плотно ли зажаты ноздри, плотно ли охвачен губами рот пострадавшего).

Если воздух не проходит, необходимо повернуть пострадавшего на бок лицом к себе, держа при этом одну руку возле лица пострадавшего (ладонь возле его рта), а другой рукой сделать до 5 ударов по спине между лопатками.

Если в руку, находящуюся возле рта пострадавшего, после ударов по спине ничего не вылетело, положить пострадавшего на спину и осмотреть его ротовую полость.

Если инородный предмет не извлекается, необходимо охватить своими ногами бедра пострадавшего, лежащего на спине, поместить основание ладони одной руки на его живот посередине между пупком и точкой пересечения нижних ребер и грудины, другую ладонь положить поверх первой руки и сделать 5 толчков под диафрагму.

Задача состоит в том, чтобы диафрагма поднялась и вытолкнула инородное тело.

После этого необходимо опять осмотреть ротовую полость на наличие инородного тела.



Если там вновь ничего не обнаружено, необходимо сделать 5 вдуваний воздуха в рот пострадавшего, после чего вновь осмотреть ротовую полость.

Если не удалось удалить инородное тело, необходимо повторить вновь 5 ударов по спине, 5 толчков в брюшину и 5 вдуваний воздуха в рот пострадавшего.

При отсутствии положительного результата необходимо вызвать скорую помощь, а затем продолжить выполнение этого цикла до тех пор, пока пострадавший не начнет дышать, либо появится возможность выполнять искусственную вентиляцию легких, либо приедет скорая помощь.

*(Внимание! колотить по спине НЕЛЬЗЯ, если пострадавший находится в вертикальном положении — под действием своего веса инородный предмет от ваших ударов еще ниже просядет. Надо, чтоб голова была ниже. Ребенка, например, нужно уложить на свою руку головкой вниз и аккуратно постукивать по спине — используйте вес инородного тела, чтобы оно выпадало из ребенка от ваших ударов, а не проваливалось в него.)*

#### **4. НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА И СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ.**

В случаях, когда у пострадавшего остановились дыхание и циркуляция крови, необходимо немедленно приступить к сердечно-легочной реанимации, то есть сочетанию искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца.

Признаками остановки сердца являются потеря сознания, отсутствие дыхания и отсутствие пульса на крупных артериях, кожа становится бледной или серой, губы и мочки ушей начинают синеть, зрачки увеличиваются, затем теряют способность реагировать на свет.

*(Внимание! Реакция зрачка свет — это сокращение зрачка при подсвечивании или открывании глаза. У наркоманов иногда отсутствует из-за временного паралича радужки)*

Смысл непрямого массажа сердца заключается в следующем:

- при надавливании на грудину кровь выдавливается из сердца и поступает в органы и ткани организма;
- при прекращении надавливания грудная клетка поднимается и заставляет сердце засасывать кровь из легких и других органов и тканей;
- благодаря повторяющимся нажатиям на грудину происходит циркуляция крови без самостоятельной работы сердца;
- мозг и другие органы получают кровь и не погибают.

Таким образом, спасатель выполняет при реанимации роль двойного насоса — качает воздух в легкие и кровь по обоим кругам кровообращения.

#### **Техника проведения непрямого массажа сердца**

**1.** Пострадавшего положить на спину, на твердую поверхность. Обязательно на твердую поверхность. При реанимации на матрасе, перине и т. п. вам не удастся сдавить сердце как надо. Получится наглая профанация мероприятия.

## 2. Определить точку надавливания на грудину:

Отмерьте два пальца от конца грудины — там как раз располагается сердце — аккуратно по центру грудной клетки.

- встать на колени около груди пострадавшего;
- найти соединение нижних ребер с грудиной;
- расположить над этой точкой указательный и средний пальцы одной руки - ладонь другой руки расположить на грудине рядом с указательным пальцем руки;

- положить руку поверх руки, переплести пальцы, оттянув их от грудной клетки, оставляя на грудине только нижнюю часть ладони. (Иначе не удастся достаточно сильно надавить, большая площадь надавливания быстро вас уморит, кроме того реально есть шанс сломать клиенту ребра.)

3. Встать так, чтобы плечи были непосредственно над грудью пострадавшего. Руки должны быть прямыми, (давить на сердце — строго перпендикулярно!) Только так вы его сдавите между грудиной и позвоночником, и вся кровь пойдет куда надо. При перекосах — трещат ребра, а кровоснабжение оказывается очень убогим. Не старайтесь использовать мышцы рук — их хватит на 10 минут — не больше — руки прямые, а качаете вы всем торсом — тогда хватит минут на 40.

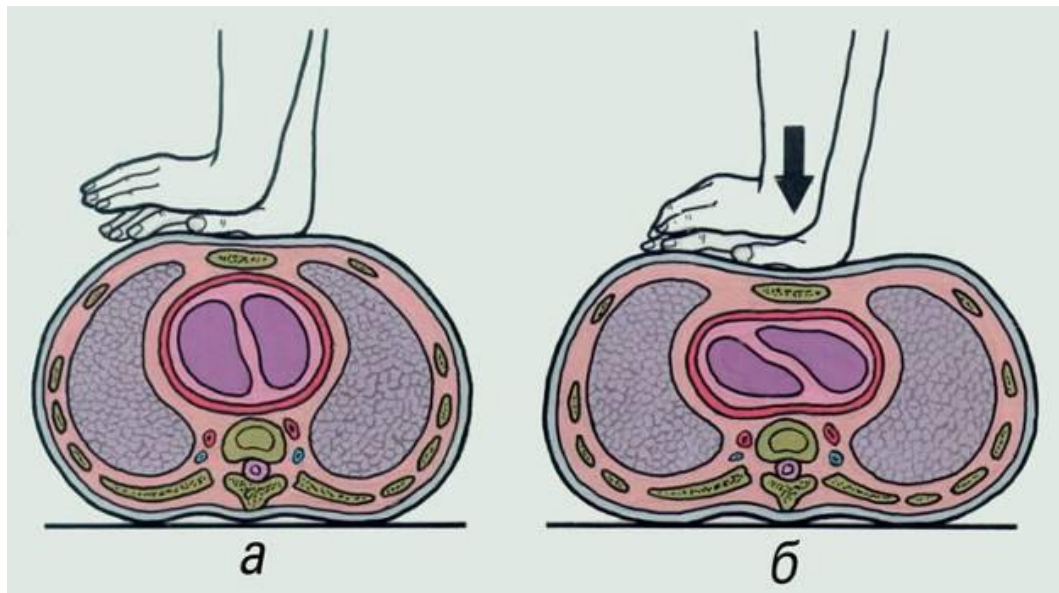


*Положение больного и оказывающего помощь при непрямом массаже сердца.*

4. Надавить на грудную клетку, используя массу своего тела. Глубина надавливания — 4–5 см, частота надавливаний — 100 в минуту.

Сердце находится между позвоночником и грудиной. Если интенсивно нажать на область грудины и вызвать сжатие грудной клетки на 4–5 см (такова примерно высота внутренней полости левого желудочка в момент систолы), произойдет изгнание крови из желудочков сердца.

Кровь, бывшая в левом желудочке, поступит в систему большого, а бывшая в правом — в систему малого круга кровообращения.



*Схема непрямого массажа сердца:*

*а — наложение рук на грудину;*

*б — нажатие на грудину*

Проведение реанимационного пособия двумя реаниматологами.

При проведении непрямого массажа сердца следует учитывать, что у лиц пожилого возраста эластичность грудной клетки снижена вследствие возрастного окостенения реберных хрящей, поэтому при энергичном массаже и слишком сильном сдавливании грудины может произойти перелом ребер.

Однако это осложнение не является противопоказанием для продолжения массажа сердца, особенно при наличии признаков его эффективности.

Вообще правильное определение точки надавливания имеет большое значение, так как смещение этой точки вверх может вызвать перелом грудины, вниз — повреждение желудка, вниз и влево — селезенки, вниз и вправо — печени, а смещение влево или вправо — перелом ребер и не только у пожилых людей.

Непрямой массаж сердца необходимо сочетать с искусственной вентиляцией легких методом "рот-В-рот".

Сочетание непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких, позволяющее поддерживать жизнеспособность пострадавшего, называется сердечно-легочной реанимацией.

Реанимационные мероприятия увеличивают шансы пострадавшего на выживание за счет снабжения мозга кислородом в течение того времени, пока не прибывает квалифицированная медицинская помощь.

Вместе с тем важно учитывать, что реанимационные мероприятия обеспечивают минимально необходимый приток крови к мозгу и сердцу (25,35 % нормы). Поэтому очень важно, чтобы пострадавшему как можно быстрее была оказана квалифицированная медицинская помощь.

В случае остановки дыхания и циркуляции крови пострадавший имеет шанс остаться в живых только при условии, если будут своевременно выполнены 4 действия:

- своевременный первичный осмотр и вызов "скорой помощи";
- своевременная сердечно-легочная реанимация;
- своевременная дефибриляция;
- своевременная квалифицированная медицинская помощь.

Совокупность этих действий называют "цепью выживания".

Последовательность действий при сердечно-легочной реанимации:

- сделать два вдувания воздуха в рот пострадавшего;
- сделать 15 надавливаний на грудину;
- сделать два вдувания воздуха в рот пострадавшего;
- сделать 15 надавливаний на грудину и т.д.

**Продолжать до тех пор, пока:**

- а) вас кто-то не сменит;
- б) не придет скорая помощь;
- в) вы не устанете и не сможете продолжать сердечно-легочную реанимацию;
- г) вы не заметите улучшения состояния пострадавшего (восстанавливается нормальный цвет его кожных покровов или он начнет шевелиться или стонать);
- д) не наступит биологическая смерть.

Смерть это необратимое прекращение жизнедеятельности организма, являющееся неизбежной заключительной стадией его индивидуального состояния.

Достоверными признаками смерти являются: снижение температуры тела ниже  $+20^{\circ}\text{C}$ , наличие трупных пятен (участков обычно багрово-синюшного, реже красного или коричневого прокрашивания кожи там, куда пассивно под своим весом стекает кровь — например если мертвец лежит на спине, то на спине и будут пятна.) и мышечного окоченения (своеобразного уплотнения и укорочения скелетных мышц, создающего препятствие для пассивных движений в суставах).

В случае наступления биологической смерти при сдавливании глаза с боков пальцами зрачок изменяет свою форму и суживается, напоминая "кошачий глаз".

