

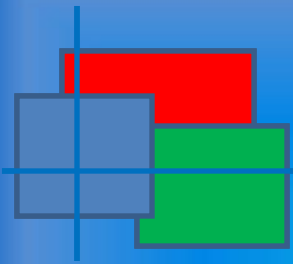
Механическая асфиксия



Ягмуров Оразмурад Джумаевич
д.м.н., профессор

**Заведующий кафедрой судебной медицины
правоведения СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова**

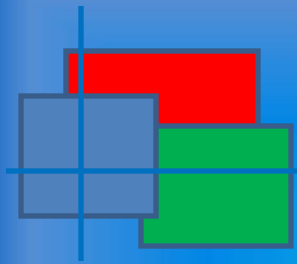




Изучение гипоксических состояний является одной из важнейших проблем теоретической и практической медицины, в том числе и судебно-медицинской науки и практики.

В судебно-медицинской практике очень важное значение имеют различные формы острой кислородной недостаточности, связанные с воздействием внешней среды.

Это прежде всего асфиксия, что дословно переводится как «без пульса».

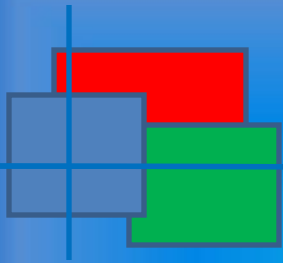


Под асфиксией понимается угрожающий жизни патологический процесс, обусловленный:

- остро возникающим недостатком кислорода в крови и тканях
- накоплением в организме углекислого газа.

Асфиксия характеризуется тяжелым симптомокомплексом расстройств жизненно важных функций, главным образом ЦНС, дыхания и кровообращения.

Механическая асфиксия – это асфиксия от воздействия внешних механических факторов.



Классификация механической асфиксии

I. Асфиксия от сдавления:

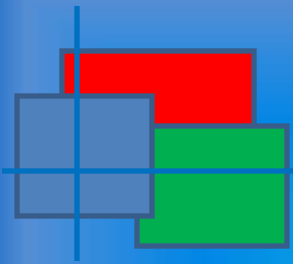
- а) странгуляционная – повешение, сдавление петель, сдавление руками.
- б) компрессионная – сдавление груди, сдавление груди и живота.

II. Асфиксия от закрытия:

- а) обтурационная – закрытие отверстий рта и носа, закрытие дыхательных путей инородными телами.
- б) аспирационная – аспирация сыпучих веществ, аспирация вязких веществ, аспирация крови, аспирация желудочного содержимого.

III. Асфиксия от утопления.

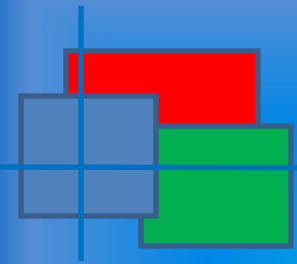
IV. Асфиксия в ограниченном замкнутом пространстве.



Асфиктический процесс протекает однотипно вне зависимости от вида механической асфиксии и характеризуется определенной последовательностью нарушения функций жизненно важных систем и органов.

Различают следующие стадии прижизненного течения механической асфиксии:

1. Предасфиктический период
2. Стадия инспираторной одышки.
3. Стадия экспираторной одышки.
4. Кратковременная остановка дыхания (претерминальная пауза).
5. Терминальное дыхание.
6. Окончательная остановка дыхания.

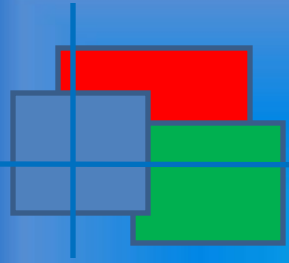


Предасфиктический период

Рассматривается, как оборонительная реакция и характеризуется:

- **задержкой дыхания**
- **беспорядочными движениями и беспокойством.**

Длительность задержки дыхания зависит от предшествующего состояния (после вдоха, после выдоха), а также от тренированности организма к гипоксии и может колебаться от нескольких секунд до 2-3 мин.

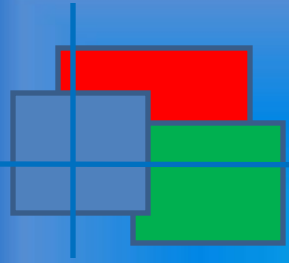


Стадия инспираторной одышки

Связана с возбуждением дыхательного центра под влиянием накапливающейся двуокиси углерода.

Характеризуется:

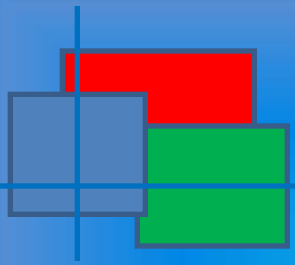
- учащением и углублением дыхательных движений, особенно вдоха
- увеличением объема грудной клетки, что затрудняет отток крови из легких к сердцу и приводит к переполнению кровью малого круга кровообращения (развивается цианоз лица и шеи)
- снижением артериального давления
- повышением венозного давления



Стадия экспираторной одышки

Характеризуется:

- урежением дыхания, с преобладанием выдоха
- замедлением пульса, усилением цианоза
- утратой сознания
- снижением артериального давления
- появлением клонических судорог, которые сопровождаются непроизвольным выделением кала, мочи, спермы (у мужчин) и кристеллеровской пробки (у женщин)

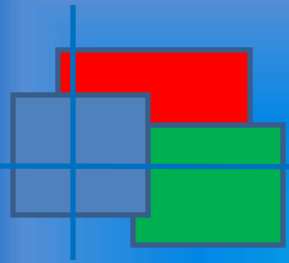


Кратковременная остановка дыхания

Вследствие прекращения ритмической активности дыхательного центра, наступает остановка дыхания.

Характеризуется:

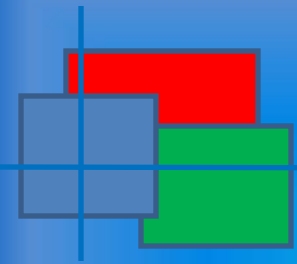
- прогрессирующим снижением артериального давления
- урежением сердцебиения
- угасанием спинальных, глазных и других рефлексов
- расширением зрачков



Терминальное дыхание

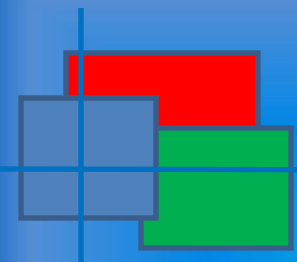
Характеризуется:

- резкими судорожными вдохами, с широко открытым ртом
- снижением артериального давления до критического уровня.



Окончательная остановка дыхания

Сердечные сокращения продолжаютс^я еще
несколько минут.

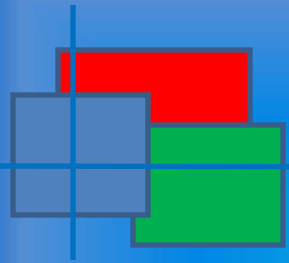


Интенсивность выраженности и продолжительность периодов зависит от вида механической асфиксии, возраста, состояния здоровья и др.

Так, при повешении с передним положением петли полная остановка дыхания наступает через 5-6 минут.

Необратимые изменения в коре головного мозга у взрослых при внезапном прекращении легочной вентиляции наступают через 3-6 минут, новорожденный переносит асфиксию до 10-15 мин.

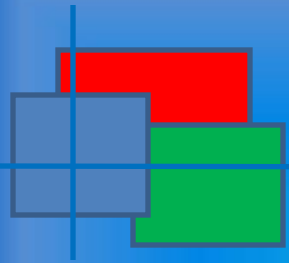
Наличие заболеваний сердечно-сосудистой системы может привести к прекращению течения асфиксии на любой стадии.



Общие признаки асфиксии

Наружные признаки:

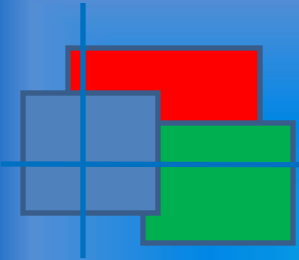
- **мелкие кровоизлияния в соединительные оболочки глаз, реже кожу лица и шеи, слизистую оболочку рта.** Связаны с повышением давления в системе верхней поллой вены, увеличением проницаемости сосудистой стенки на почве гипоксии.
- **полнокровие и цианоз лица, шеи.** Признак непостоянен и может исчезать через несколько часов после смерти из-за стекания крови в ниже расположенные части трупа.
- **следы выделения кала, мочи спермы,** этот признак также непостоянен.



Общие признаки асфиксии

Дополнительные признаки:

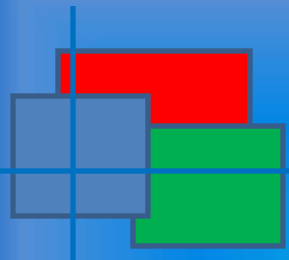
- медленное охлаждение трупа
- быстрое образование разлитых трупных пятен
- быстрое развитие трупного окоченения
- раннее наступление гниения



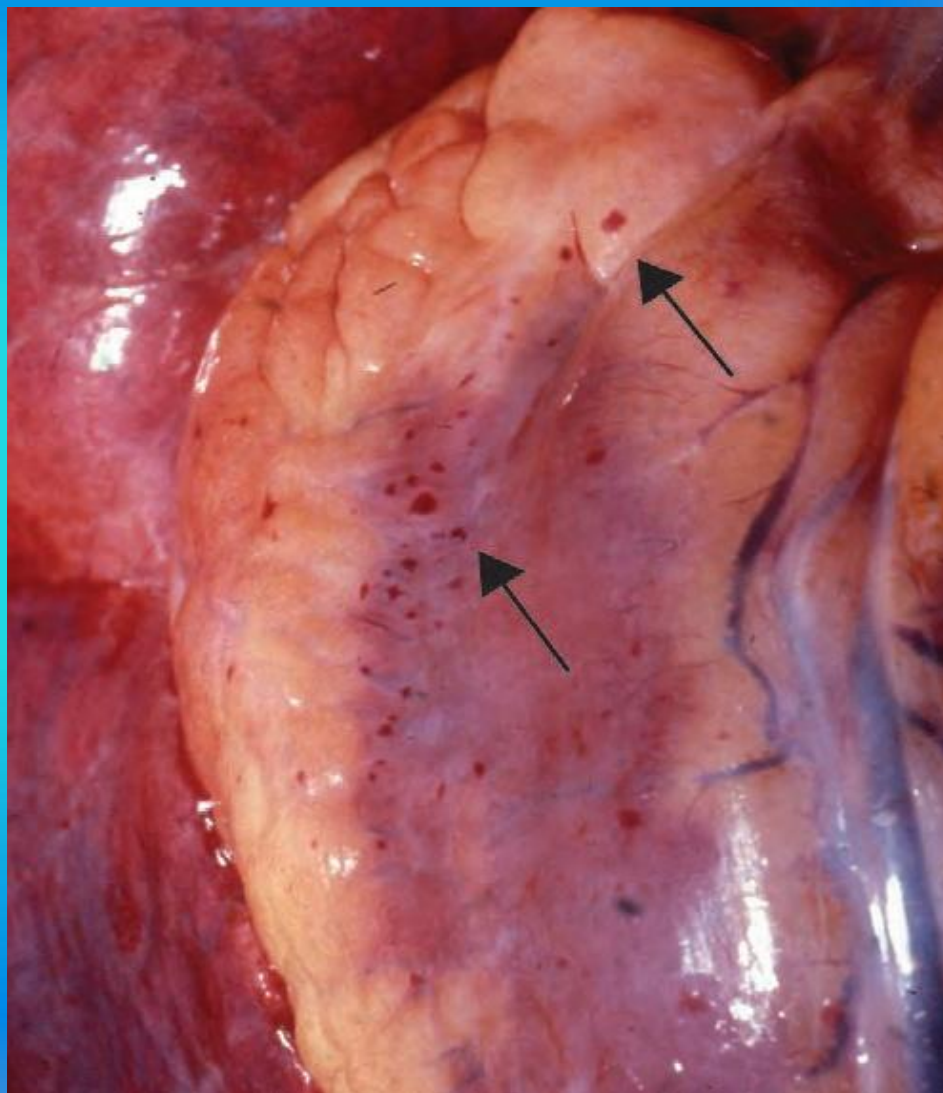
Общие признаки асфиксии

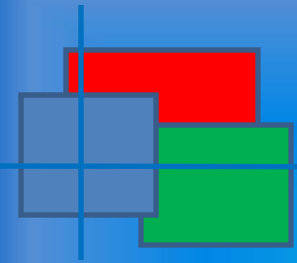
Признаки, выявляемые при внутреннем исследовании:

- жидкое состояние крови (обусловлено гиперкапнией) – постоянный признак
- расширение и переполнение кровью правой половины сердца и полых вен
- венозное полнокровие внутренних органов
- мелкие кровоизлияния в серозные оболочки (чаще в плевру и эпикард) – **пятна Тардье**, связаны с увеличением проницаемости сосудистой стенки вследствие гипоксии, падением давления в плевральных полостях во время инспираторной одышки
- острая альвеолярная, реже межуточная, эмфизема легких, возникает во время одышки.



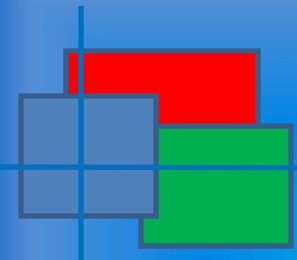
Пятна Тардье.





Общеасфиксические признаки не являются специфическими и постоянными. Они встречаются и в других случаях быстро наступившей смерти, особенно при явлениях первичной остановки дыхания.

Общеасфиксические признаки могут иметь диагностическое значение лишь в сочетании с видовыми, характеризующими конкретный вид асфиксии, с приоритетом последних.

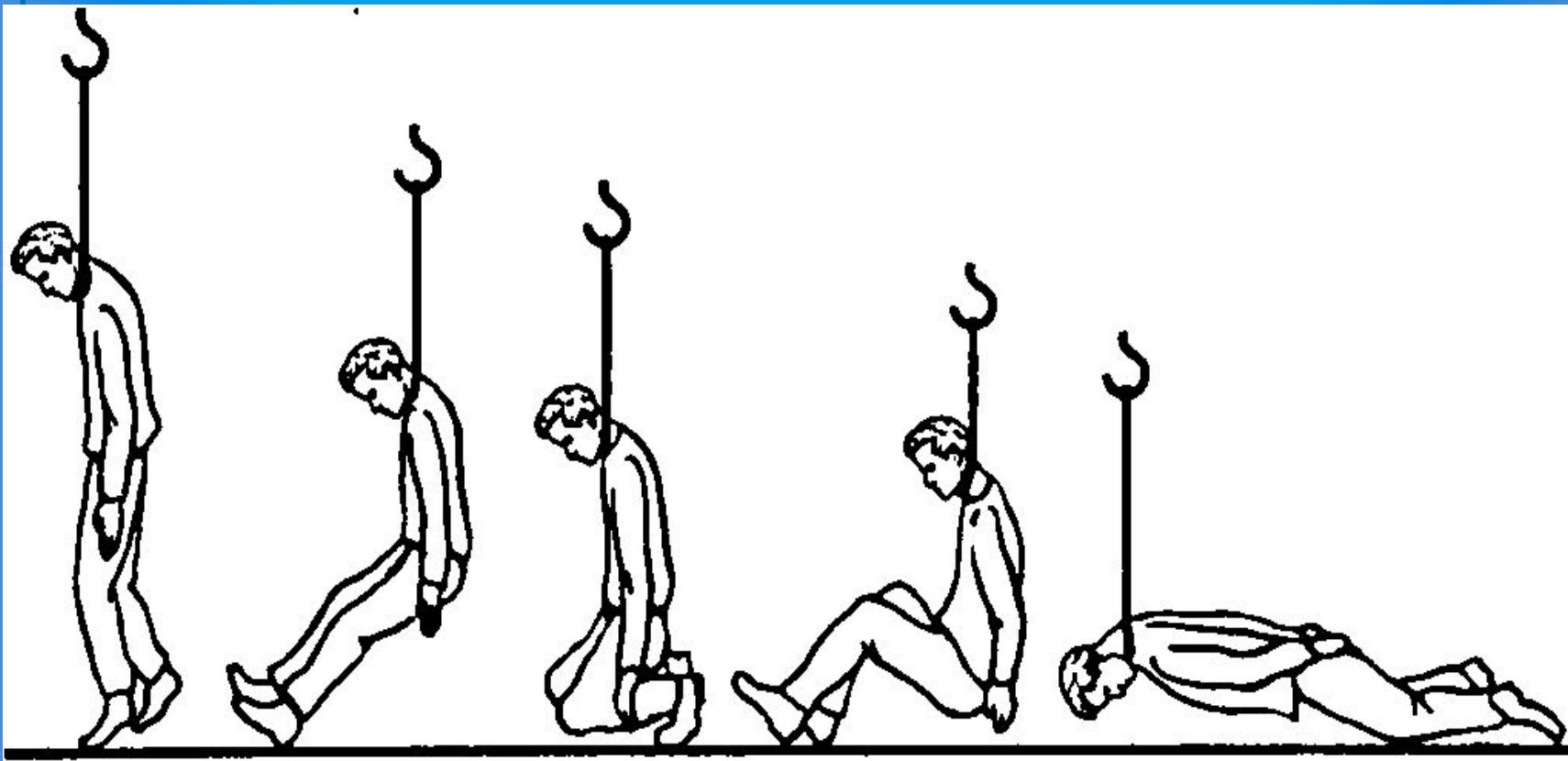


ПОВЕШЕНИЕ

- такой вид механической асфиксии, при котором сдавление шеи петлей происходит под тяжестью собственного тела или его частей.

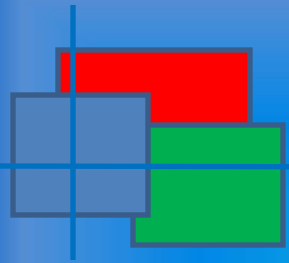
Различают:

- **полное повешение** — со свободным свисанием тела
- **неполное повешение** - при котором, наблюдаются самые разнообразные положения тела, имеющего точку опоры.



Возможные положения трупа при повешении с неполным висением тела.

(по А.Понсольд)

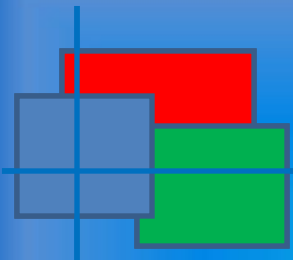


Сдавление шеи достигается путем полного или частичного охвата шеи петлей, в которой различают кольцо, узел и свободный конец, который закрепляется неподвижно.

По особенностям материала различают следующие петли:

- **Жесткие**
(провода, трос)
- **Полужесткие**
(веревка, ремни)
- **Мягкие**
(полотенце, простыня)



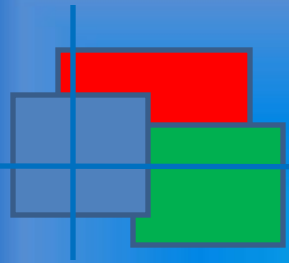


По конфигурации петли делятся на :

- **открытые** (узел отсутствует, шея сдавливается частично)
- **незатягивающиеся** (узел в пределах шеи или вне ее).
- **затягивающиеся** (плотно охватывают шею)

По числу оборотов:

- **одиночные, двойные, множественные**



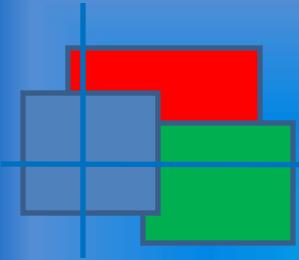
Обстоятельства обнаружения трупа в петле

1. Повешение, как один из наиболее частых способов самоубийства.
2. Повешение при убийстве, встречающееся крайне редко.
3. Повешение в результате несчастного случая на производстве и в быту (при занятиях спортом, детскими играми, аутоэротическое повешение и др.)
4. Симуляция повешения – подвешивание трупа, осуществляемое с целью сокрытия убийства, а также в других случаях
5. Применение повешения, как способа исполнения приговора в случаях смертной казни.



Самоспасение при повешении

- классические опыты **Миновича (1905г)**. Потеря сознания отмечалась при различных условиях повешения от 4 до 26 сек.
- наблюдения **Федорова (1967)** связаны с обследованием переживших суицид и не имевших амнезии. Отмечали постепенное угасание сознания, в первую очередь исчезала способность двигаться. На 1-й минуте асфиксии до потери сознания отмечалась сильная головная боль, боль в шее, туман перед глазами, состояние беспокойства, снижение чувствительности, скачки мысли, картины из прежней жизни, эротические переживания.

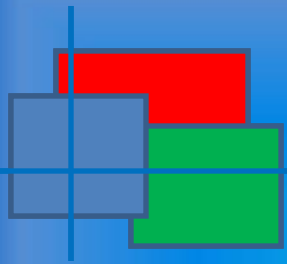


Танатогенез повешения

Сложная цепь танатогенеза начинается механическим раздражением экстеро- и интерорецепторов шеи с развитием рефлекторных воздействий, причем смерть может наступить уже в первые секунды после затягивания петли, особенно при сопутствующей сердечно-сосудистой патологии.

Затем включается влияние острого венозного застоя и повышения давления в полости черепа, с развитием острой гипоксии и сдавления ткани мозга.

При переднем (передне-боковом) положении петли ведущую роль в танатогенезе играет сдавление дыхательных путей с нарушением функции дыхания.

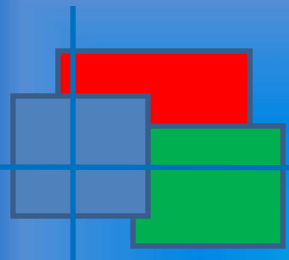


Танатогенез повешения

Комплекс вышеуказанных процессов приводит к расстройству регуляции функций, неадекватной импульсации из центров, что, в частности вызывает изменения мышечного тонуса.

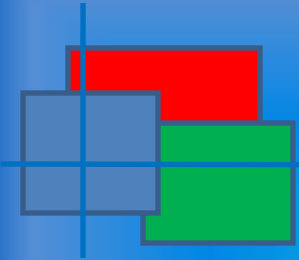
В дальнейшем присоединяются нарастающая общая гипоксия, как результат нарушения усвоения его тканями, а также ацидоз вследствие накопления углекислого газа.

Тяжелые расстройства метаболизма обусловлены также изменениями крови, электролитного баланса, грубыми нарушениями микроциркуляции. В ряде случаев в танатогенезе несомненно участие травмы продолговатого мозга, аспирация желудочного содержимого.



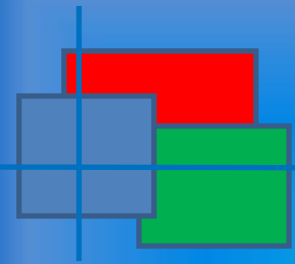
Таким образом, можно выделить основные составляющие танатогенеза повешения:

- полное пережатие трахеи – 10-15кг
- закрытие глотки корнем языка
- нарушение гемодинамики головного мозга, вызванного сдавлением сосудов шеи
- сдавление яремных вен – нарушается отток крови и повышается внутричерепное давление. При этом по артериям кровь продолжает поступать в головной мозг.
- сдавление крупных артерий шеи, неполное, является наиболее неблагоприятным, сдавление позвоночных артерий к чему ведет резкое вытяжение и перегиб шеи при полном повешении.
- раздражение сонных артерий в сино-каротидных зонах, что приводит к острому расстройству сердечно-сосудистой системы.



Диагностика повешения

В секционной диагностике повешения ведущую роль играют так называемые видовые признаки, выявление которых наряду с общеасфиктическими, служит основой для постановки судебно-медицинского диагноза и составления научно обоснованных выводов.

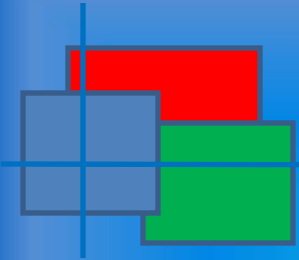


Видовые признаки повешения

1) **Странгуляционная борозда** – локальный след на коже от действия петли, отражающий ее особенности. Для повешения характерно:

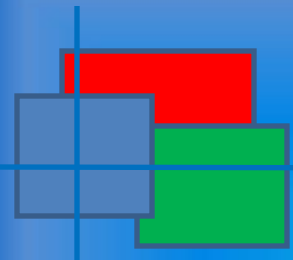
- расположение в верхней трети шеи
- косо-восходящее направление, в положении лежа - горизонтальное
- незамкнутость борозды (ветви борозды не смыкаются)
- неравномерность глубины борозды, при этом она наиболее глубокая на поверхности шеи противоположной узлу.

Элементами борозды являются дно, боковые валики, промежуточные валики при многооборотной петле. Следует заметить, что борозда долго сохраняется на трупе, а при использовании мягкого материала может даже проявиться в результате высыхания кожи в области борозды.



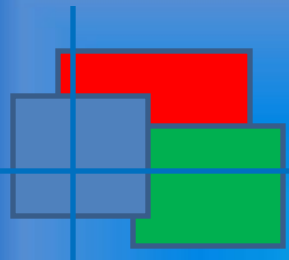
Видовые признаки повешения

- 2) кровоизлияния и жировые эмболы в регионарные лимфатические узлы**
- 3) переломы подъязычной кости и хрящей гортани, при этом характерны переломы дистальных концов больших рожков подъязычной кости, рожков щитовидного хряща, полиморфные повреждения перстневидного хряща.**
- 4) разрывы связок позвоночника, значительно реже переломы и вывихи позвонков (перелом зубовидного отростка II шейного позвонка)**
- 5) кровоизлияния в межпозвонковые диски (симптом Симона) встречаются при полном повешении в нижнегрудном отделе, реже в шейном.**
- 6) следы дефекации и семяизвержения**
- 7) кровоизлияния в мышцы – разгибатели спины**



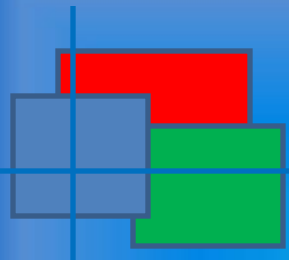
Видовые признаки повешения

- 8) **циркулярное расположение трупных пятен на кистях, предплечьях, голенях, экхимозы на их фоне**
- 9) **анизокория** –как признак сдавления симпатического нерва
- 10) **ущемление кончика языка; кровоизлияние в язык , заглазничную клетчатку, глотку**
- 11) **кровотечение из носа, и ушей (отмечаются потеки крови)**
- 12) **кровоизлияние в области прикрепления кивательных мышц к груди**
- 13) **параллельно расположенные горизонтальные надрывы интимы сонных артерий (признак Амюсса) и кровоизлияния в адвентицию этих сосудов (признак Мартина)**
- 14) **симптом Фриберга (локальная вакуолизация интимы сонных артерий)**
- 15) **удлинение шеи (иногда до 20-30см)**
- 16) **перелом зубовидного отростка II шейного позвонка**



Странгуляционная борозда



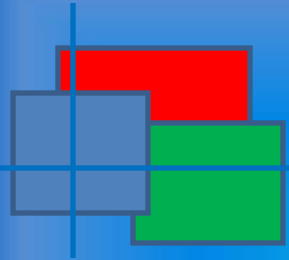


Странгуляционная борозда



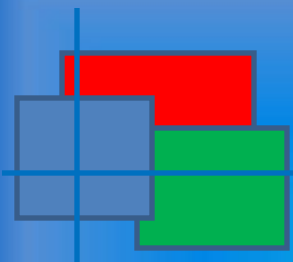
Странгуляционная борозда



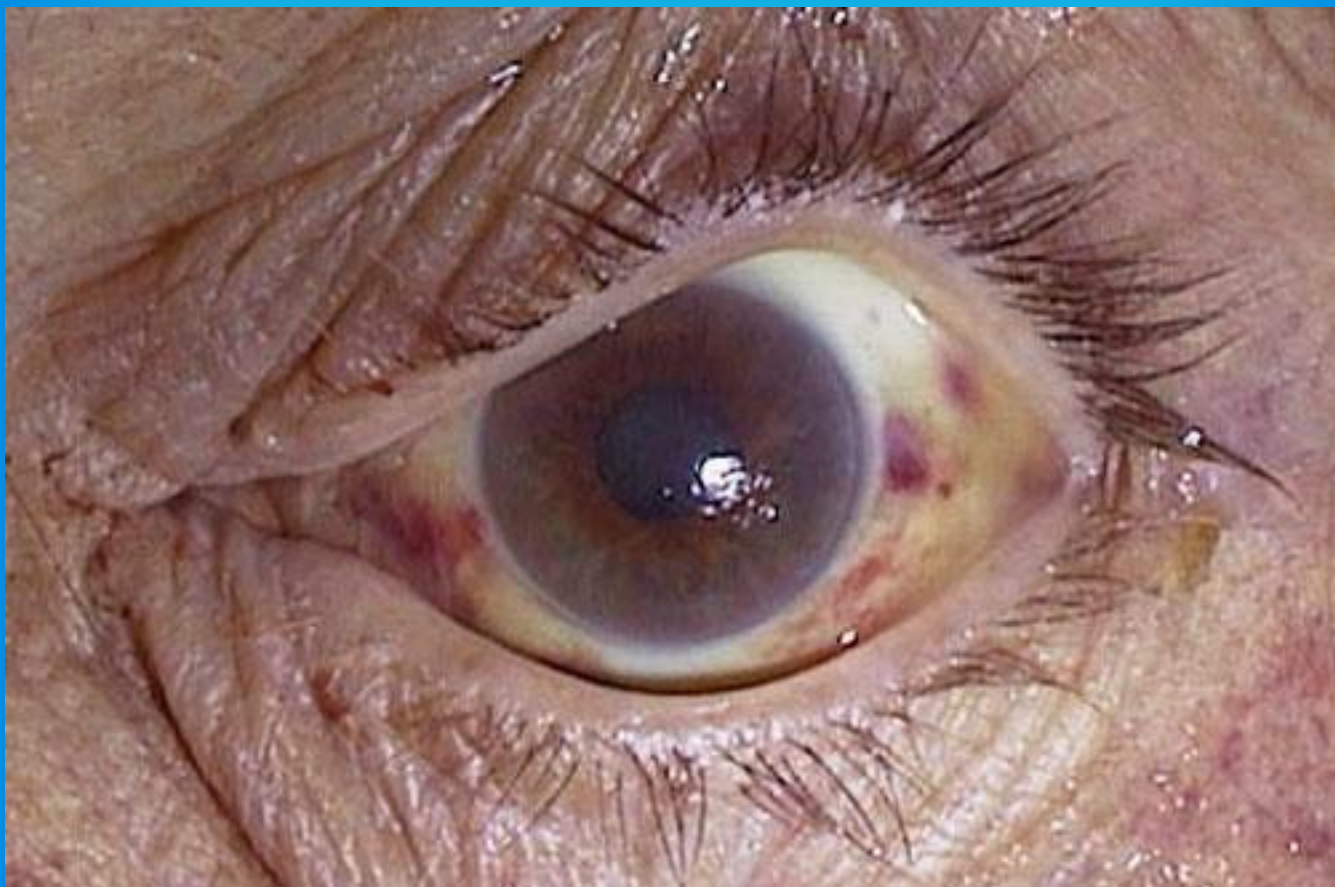


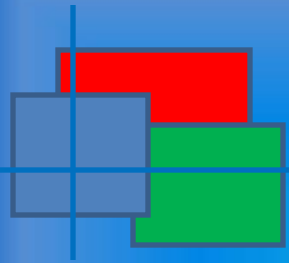
Странгуляционная борозда





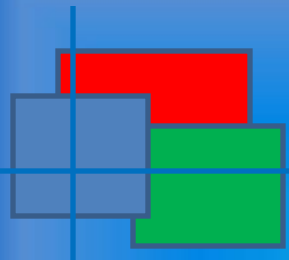
Кровоизлияния в конъюнктиву глаза





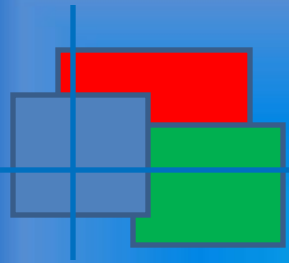
Ущемление кончика языка





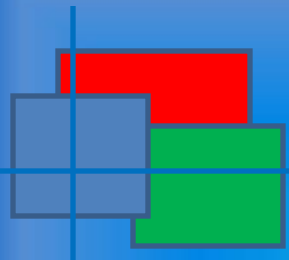
Признак Амюсса



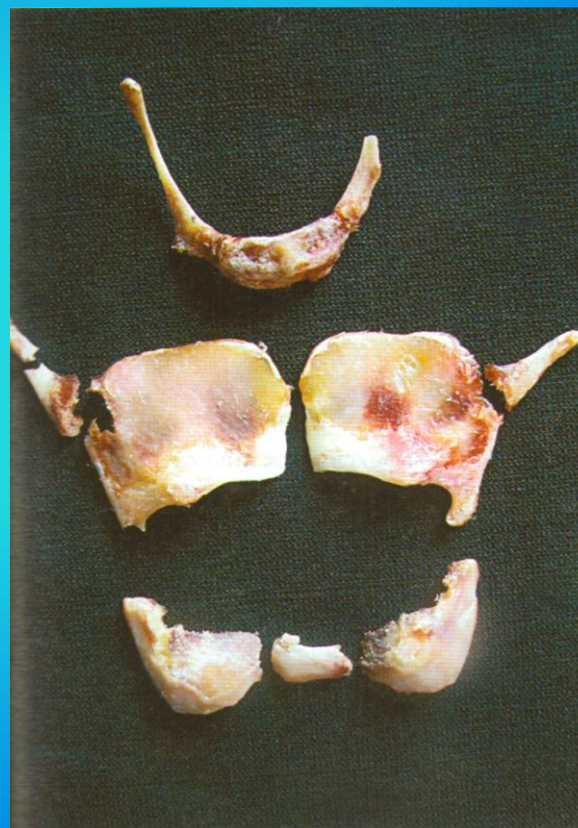


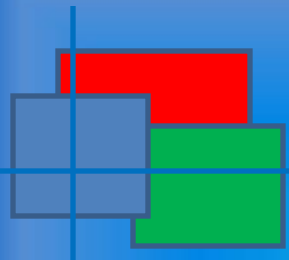
**Перелом большого рога
подъязычной кости**



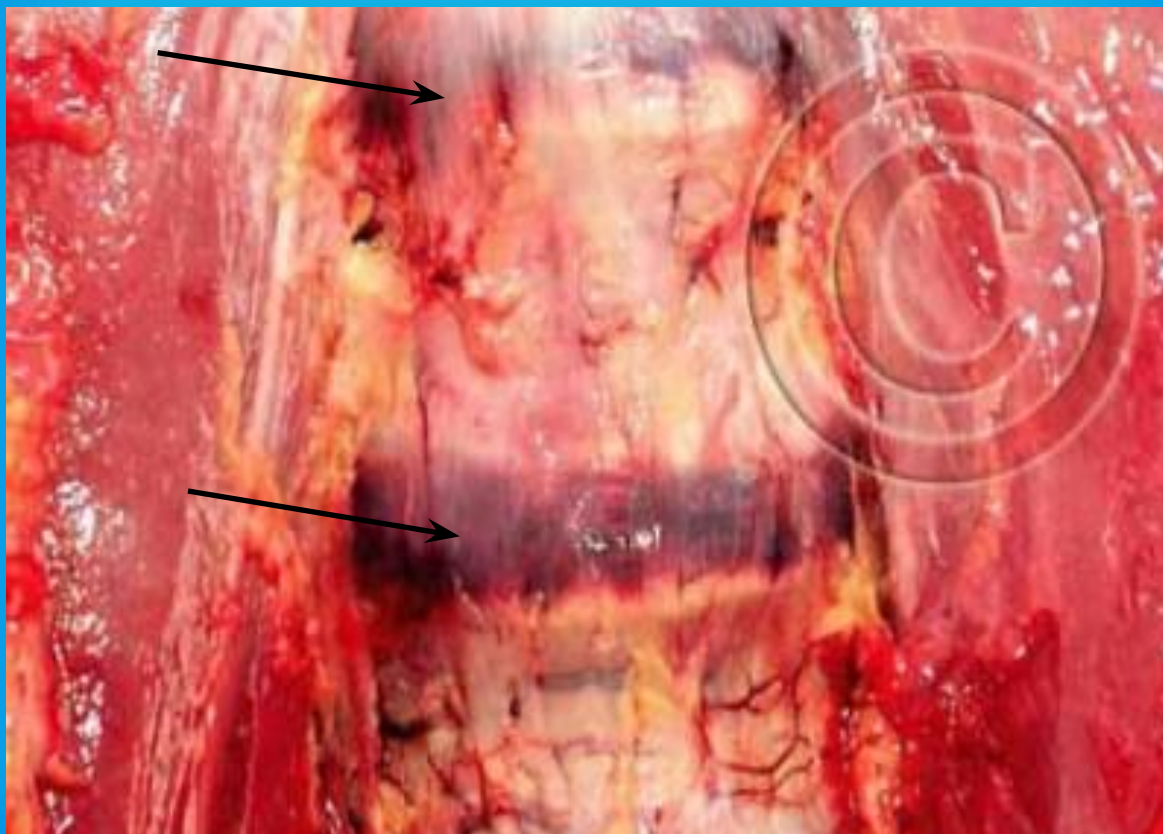


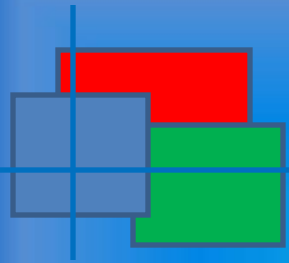
**Удавление руками.
Множественные переломы
подъязычной кости и хрящей
гортани**



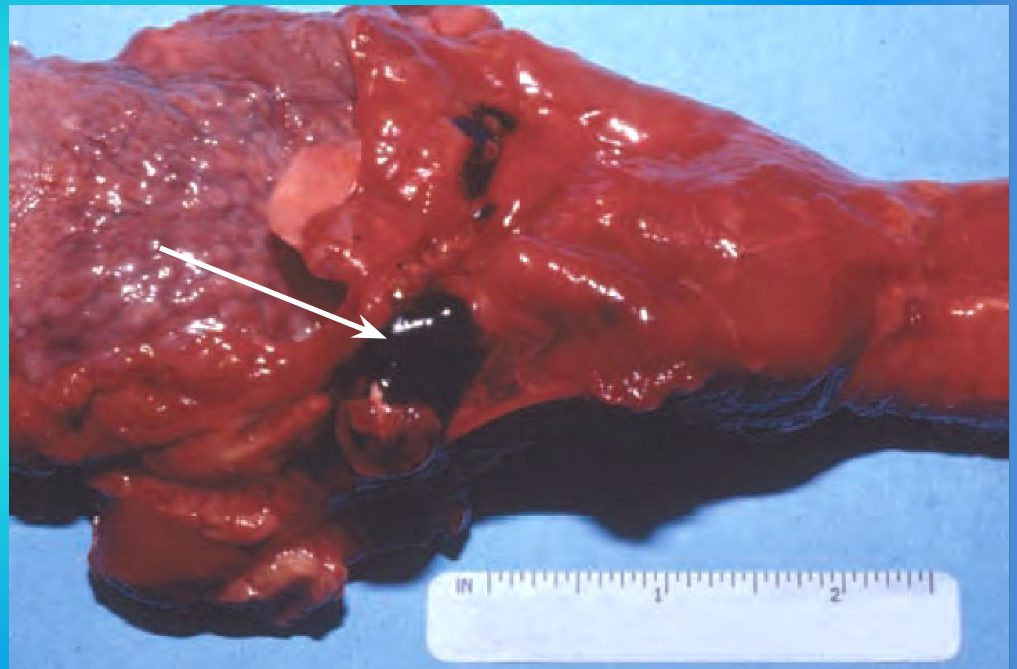


Признак Симона

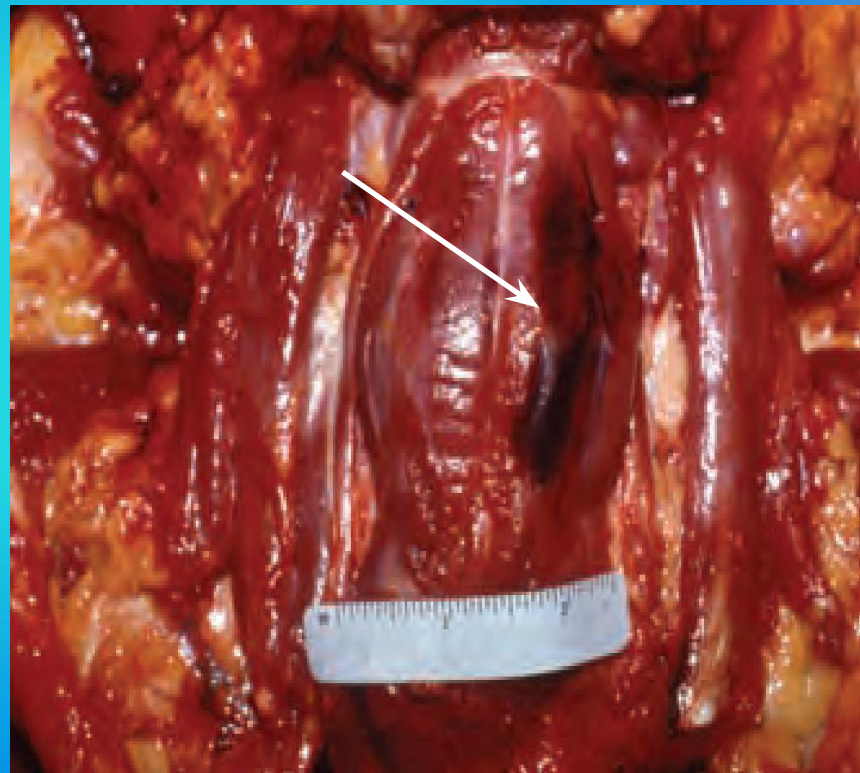


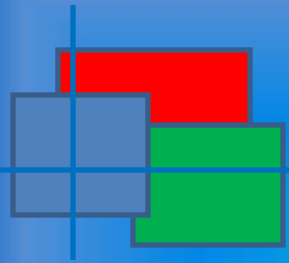


**Кровоизлияние вокруг
левого рога щитовидного
хряща**

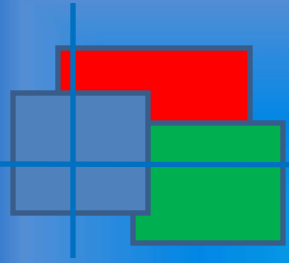


**Кровоизлияние в
m. sternohyoideus**





**Циркулярное
расположение трупных
пятен на кистях,
предплечьях, голених**



Вопросы, решаемые при проведении судебно-медицинской экспертизы повешения

1. Причина смерти:

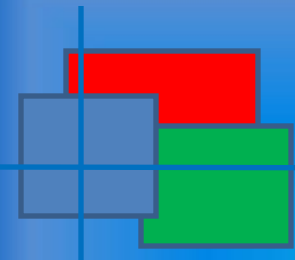
- Решение этого вопроса базируется на выявлении специальных морфологических признаков (характерное сочетание видовых и общеасфиксических признаков), анализе оперативных данных, следственных данных и результатах дополнительных исследований.



2. Признаки прижизненности повешения

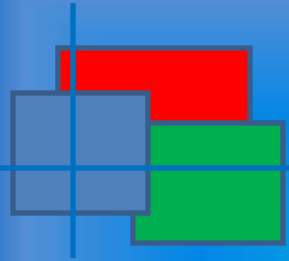
а) макроскопические признаки:

- кровоизлияния в дне, в промежуточном валике и нижнем крае борозды (проба Бокариуса)
- очаговые кровоизлияния в подкожной клетчатке, мышцах шеи по ходу борозды, в глотке, языке, ретробульбарной клетчатке, в мышцах плечевого пояса, грудной клетки, разгибателях спины, в межпозвоночных дисках, ножках диафрагмы
- анизокория (при исключении ее происхождения от заболеваний)
- кровоизлияния в регионарные лимфоузлы
- выраженный отек подкожной клетчатки шеи
- кровоизлияния, окружающие переломы подъязычной кости, хрящей гортани и в адвентиции общих сонных артерий, соответственно повреждениям интимы.
- розовая пена (примесь крови) в просвете бронхов
- кровотечение из носа, нар. слуховых проходов.

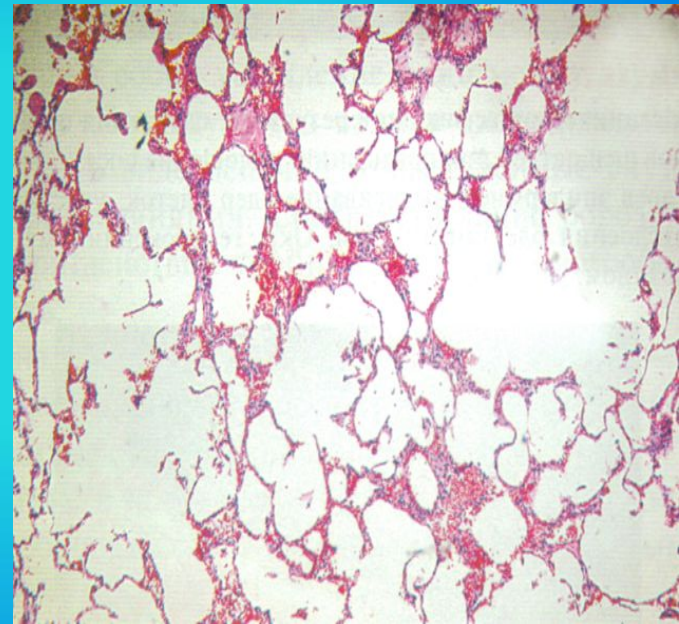


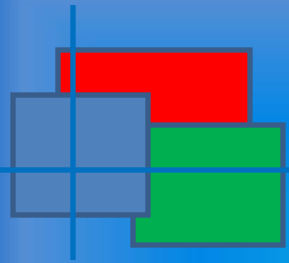
б)микроскопические признаки:

- капиллярное полнокровие и периваскулярные кровоизлияния соответственно промежуточному валику и нижнему краю борозды
- стаз, краевое стояние лейкоцитов, формирующиеся тромбы в сосудах, лейкоцитарная инфильтрация (при длительной агонии)
- отек кожи и подкожной клетчатки в области борозды
- реактивные изменения нервных элементов кожи, стволов блуждающих нервов (при отсутствии этих изменений в контрольных участках)
- набухание, гомогенизация , распад коллагеновых волокон в зоне борозды
- жировая эмболия сосудов, региональных л/у шеи, другие виды эмболий
- острая альвеолярная эмфизема легких

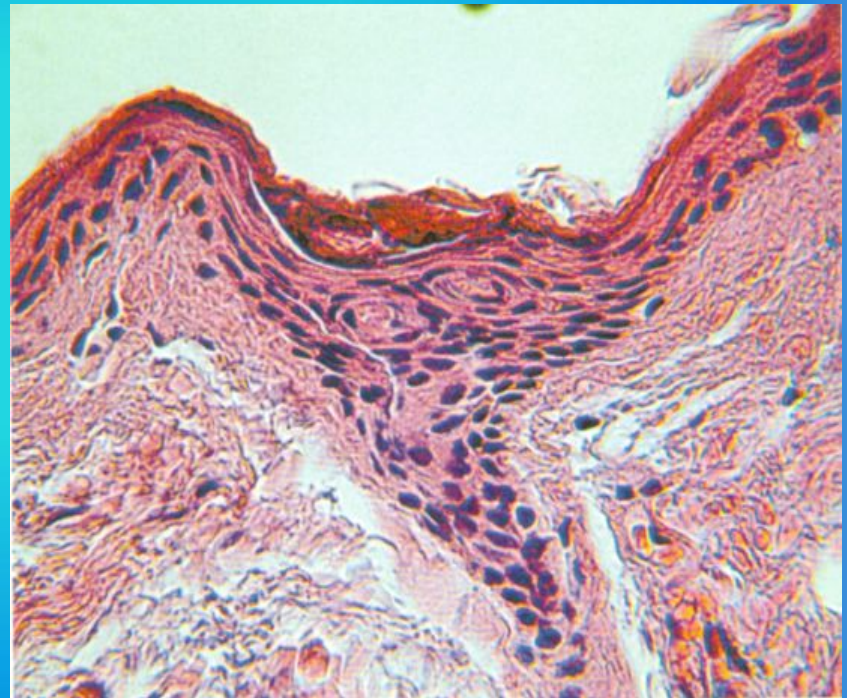


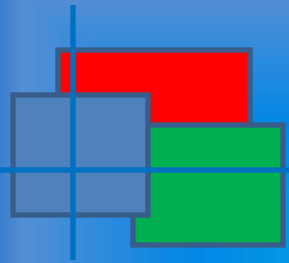
**Острая эмфизема, мелкие группы
эритроцитов в альвеолах при
асфиксии**



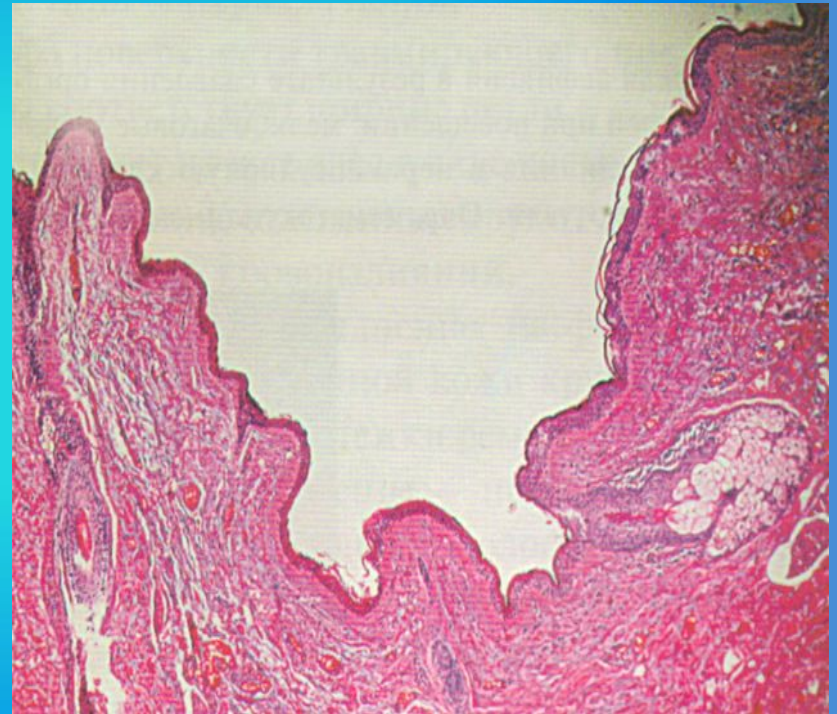


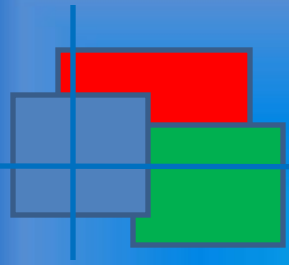
Механическая асфиксия в результате сдавления органов шеи петлей при повешении: уплощение ростковых слоев эпидермиса, вытягивание ядер клеток, участки отслоения блестящего слоя





Механическая асфиксия в результате сдавления органов шеи петлей при повешении: очаговое отсутствие рогового слоя эпидермиса, сдавление и гиперемия венул в зоне компрессии, малокровие артериол, неравномерное окрашивание сосочкового и сетчатого слоев дермы с метахромазией





3. Определение орудия strangуляции -

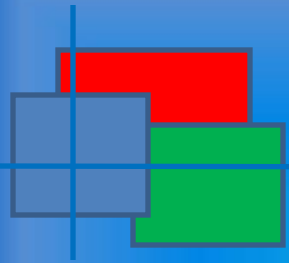
на основании изучения выявленных повреждений в области шеи.

4. Длительность пребывания трупа в петле -

в основном по выраженности трупных явлений, на основании изучения (в т.ч. микроскопического) strangуляционной борозды.

5. Характер и происхождение повреждений на трупе и одежде -

установление (исключение) возможность их возникновения в процессе борьбы, при других, заданных следователем, обстоятельствах, в результате асфиксических судорог или посмертно.



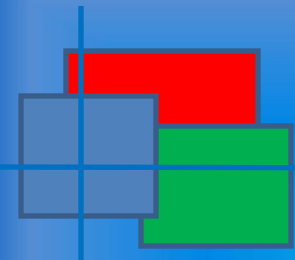
Некоторые особенности проведения исследования трупа

На месте происшествия петля не снимается. В морге петля разрезается, а после снятия сшивается.

Затем с помощью липкой ленты из области борозды снимаются микроволокна от петли.

Исследование трупа проводится не ранее 12-24 часов после смерти

В морге проводится обязательное измерение не только роста, но и рост с вытянутой рукой

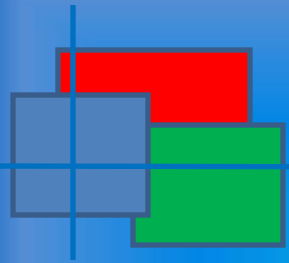


УДАВЛЕНИЕ

- сдавление шеи руками, петлей или другими тупыми гибкими и негибкими предметами путем их затягивания, придавливания руками или какими либо приспособлениями, сопровождающееся развитием асфиксии.

Сдавление может быть:

- 1. быстрым и медленным.**
- 2. однократным и многократным.**
- 3. со смещением и без смещения на шее.**



Удавление петель

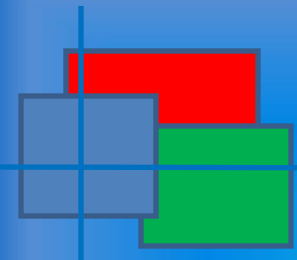
Петли делятся на:

- 1) простые, сложные, универсальные, сопряженные с узлами.**
- 2) затягивающиеся и незатягивающиеся.**

Затягивание петли осуществляется чаще всего руками (убийства), в редких случаях в результате попадания одежды в движущиеся механизмы .

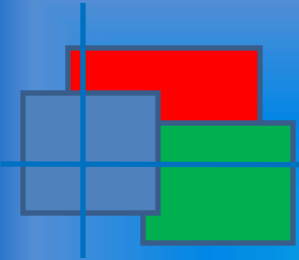
Затягивание петли может осуществляться с помощью закруток (убийства и самоубийства), с помощью гири (самоубийство), за счет эластичности материала (убийства, самоубийства, несчастные случаи).

**Странгуляционная борозда имеет следующие особенности:
горизонтальная, расположена в средней трети шеи,
равномерная по глубине, замкнутая.**



Удавление руками

По роду смерти всегда является убийством. Орудием травмы чаще бывают пальцы и кисти рук, реже предплечье и плечо. Сдавление шеи пальцами может быть при любом взаимном положении потерпевшего и нападавшего, предплечьем – при придавливании шеи лежащего человека или путем захвата при нахождении нападавшего сзади. При последнем взаиморасположении шея может быть сдавлена между плечом и предплечьем.

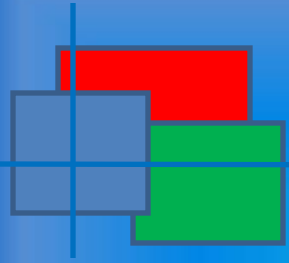


Удавление негибким материалами:

Встречаются довольно редко. При убийствах с использованием таких предметов (палки, нунчаки) шея сдавливается путем давления на предмет руками нападавшего. При этом тело жертвы должно быть фиксированным.

Несчастные случаи встречаются при падении массивных предметов и сдавливании шеи их массой или при автодорожных происшествиях.

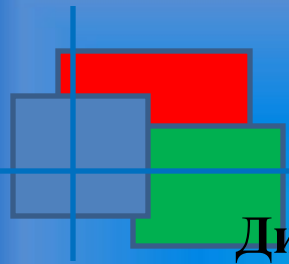
Известны смертельные случаи при сдавлении шеи створками пневматически закрывающихся дверей электропоездов.



Диагностика удушения

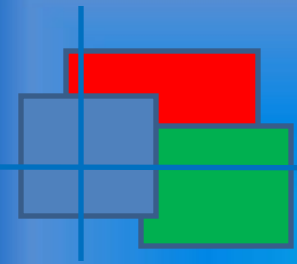
Морфологические признаки можно разделить на три группы:

1. Повреждения шеи, возникающие от орудия травмы (ссадины и кровоподтеки определенной формы, характерные переломы подъязычной кости и хрящей гортани и трахеи).
2. Морфологические признаки, связанные с прижизненным возникновением травмы шеи.
3. Общеасфиктические признаки.



Дифференциальная диагностика удушения и повешения

Удушение	Повешение
<u>странгуляционная</u> • расположена в средней трети шеи • горизонтальная • равномерная по глубине • замкнутая	<u>борозда:</u> • расположена в верхней трети шеи • косо-восходящая , в положении лежа -горизонтальная • неравномерная по глубине, наиболее глубокая на поверхности шеи противоположной узлу. • незамкнутая (ветви борозды не смыкаются)



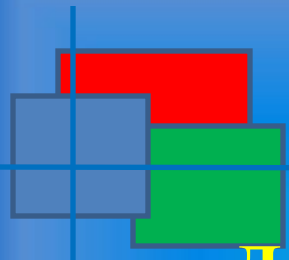
СДАВЛЕНИЕ ГРУДИ И ЖИВОТА

Изучение механической асфиксии от сдавления груди и живота началось примерно в середине XIX в., когда Ollivier d'Angers (1837) описал своеобразные повреждения у пострадавших во время давки в парижской толпе и назвал это патологическое состояние травматической асфиксией от сдавления груди и живота.



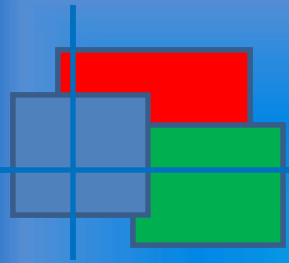
В большинстве случаев смерть от сдавления груди и живота по роду смерти относится к несчастным случаям, однако встречаются убийства(чаще применяется по отношению к детям, особенно новорожденным) и самоубийства.

Сдавление груди и живота приводит к ограничению или полному прекращению дыхания, а также резкому нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы.



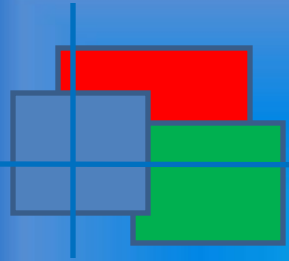
Диагностика сдавления груди и живота:

- ЭКХИМОТИЧЕСКАЯ маска - одутловатость и синюшность лица с множественными точечными кровоизлияниями в кожу, соединительные оболочки глаз.
- «карминовый отек» легких. При карминовом отеке легкие вздуты, тяжелы, полнокровны, карминово-красного цвета из-за насыщения крови в сосудах легких кислородом. При гистологическом исследовании обнаруживается отек легочной ткани, очаги ателектаза с кровоизлияниями и эмфизематозные очаги, которые локализуются главным образом в верхушках легких. Наблюдается при медленном неполном сдавлении, при быстром и полном сдавлении не успевает развиваться.



Диагностика сдавления груди и живота:

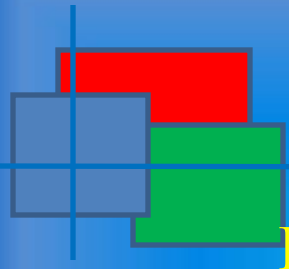
- кровоизлияния в мышцах шеи, лица, в слюнных железах, лимфатических узлах шеи, под эпикардом, плеврой.
- полоса давления на коже от предмета(либо отпечаток рисунка ткани одежды)
- механические повреждения внутренних органов
- резкий цианоз глоточного кольца
- может быть кровь в полости среднего уха и ячейках решетчатой кости
- застойные, черно-багрового цвета печень и почки



МЕХАНИЧЕСКАЯ АСФИКСИЯ ОТ ЗАКРЫТИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ И ПУТЕЙ

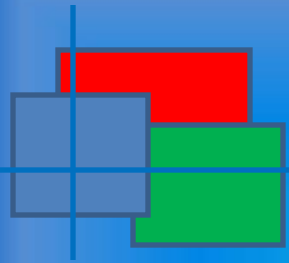
Различают:

- закрытие отверстий рта и носа (подушкой; присыпание у грудных детей).**
- закрытие просвета дыхательных путей инородными телами (куски мяса, пуговицы и т.д.).**
- закрытие просвета дыхательных путей сыпучими веществами, кровью, рвотными массами (аспирационный тип).**



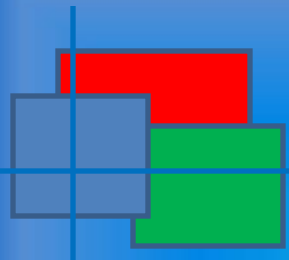
Патоморфология обтурационной асфиксии:

- При закрытии рта и носа – повреждения на коже от ногтей и пальцев в виде ссадин и кровоподтеков; на слизистой оболочке губ, деснах обнаруживаются ссадины, кровоподтеки, поверхностные ранки от придавливания, точно соответствующие сохранившимся зубам; уплощение носа, губ, бледный носогубный треугольник; в полости рта, глотки, трахеи – пушинки, перья от подушки и т.п.
- При закрытии просвета дыхательных путей инородными предметами - инородные тела в гортани, трахее, бронхах ; легкие спавшиеся, не полностью заполняют плевральные полости, поверхность их гладкая, при гистологическом исследовании – ателектаз, с небольшими участками эмфиземы и отека легочной ткани.
- При закрытии просвета дыхательных путей желудочным содержимым, кровью, сыпучими веществами – в полости рта, глотки, гортани, в трахее и бронхах выявляется соответствующее содержимое; микроскопическая картина с преобладанием эмфизематозных изменений, небольшими участками ателектаза, а местами и отека легочной ткани.

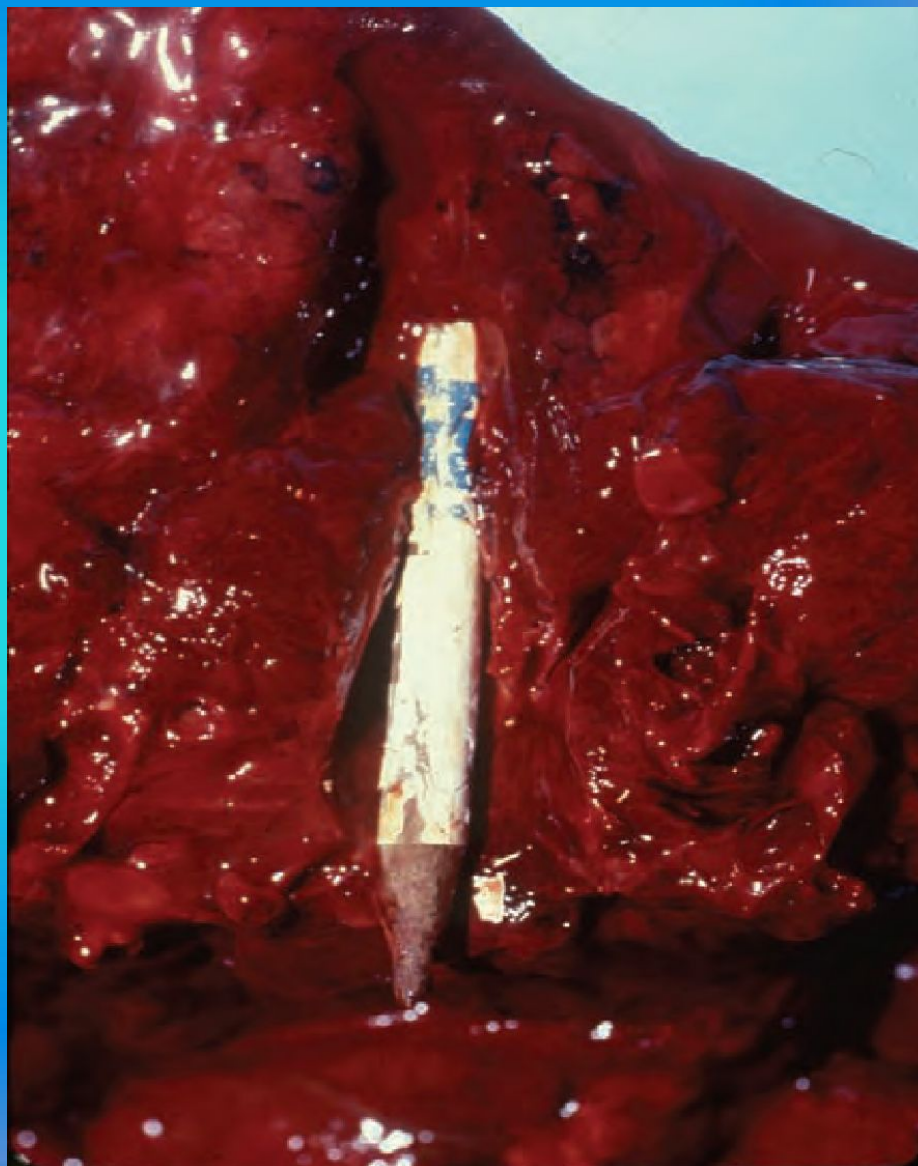


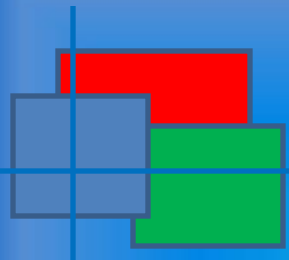
Закрытие инородным телом дыхательных путей



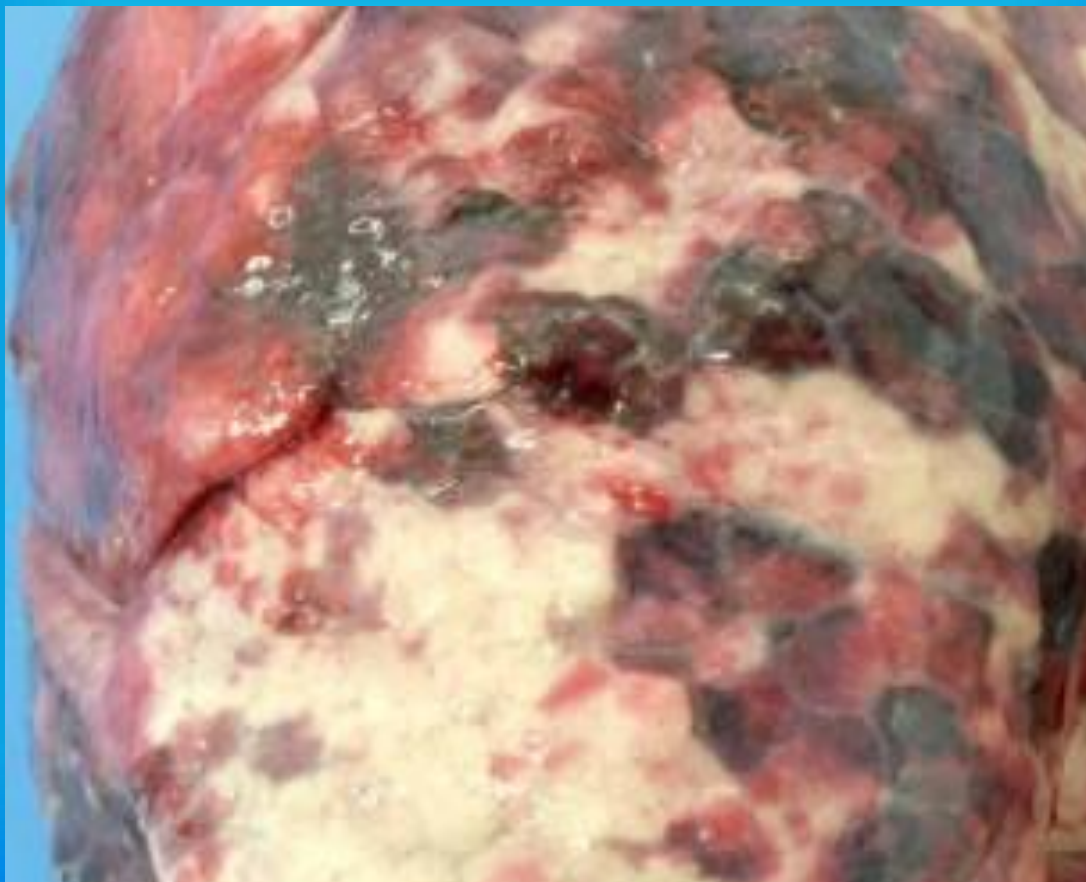


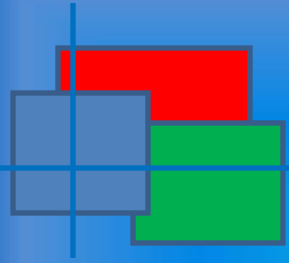
Закрытие инородным телом дыхательных путей





Гемоаспирация



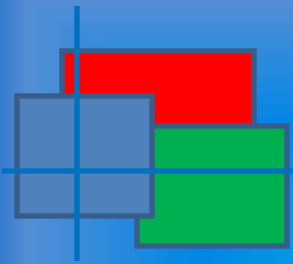


УТОПЛЕНИЕ

- такой вид механической асфиксии, при котором в результате полного или частичного (только головы или лица) погружения тела в жидкую среду происходит закрытие дыхательных путей жидкостью.

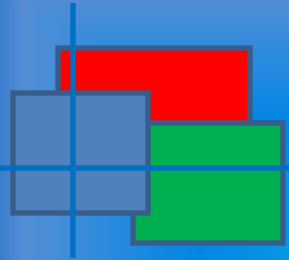
Различают 4 основных типа утопления.

1. **аспирационный** (истинный, мокрый)
2. **асфиктический** (спастическое, сухое)
3. **рефлекторный** (синкопальный)
4. **смешанный**



Выделяют 5 стадий утопления (истинного).

1. Появление выраженного беспокойства, беспорядочных движений
2. Задержка дыхания (30 –40сек.), гипоксия, гиперкапния.
3. Стадия одышки инспираторной и затем экспираторной (1-1,5мин). Наступает потеря сознания, судороги.
4. Остановка дыхания, иногда с короткими выдохами – претерминальная пауза
5. Терминальные дыхательные движения –30-40сек

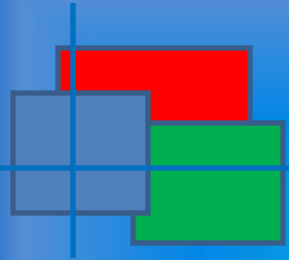


Аспирационное утопление

Связано с поступлением жидкости в легкие, вместе с которой поступают взвешенные в воде частицы песка, ила, водоросли, планктон.

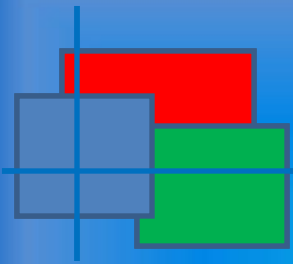
Различают утопление :

- в пресной воде (жидкость, вследствие ее гипотоничности, в большом количестве поступает в кровяное русло, что приводит к разжижению крови в первую очередь в левой половине сердца; наступает гемолиз, гемолиз вызывает гемоглобинемию, содержание натрия, магния, хлора уменьшается, содержание калия увеличивается).
- соленой воде (морская вода по отношению к плазме крови является гипертоническим раствором, поэтому часть белков крови, жидкой части крови переходит в просвет альвеол, развивается гиповолемия, увеличение вязкости крови, увеличение Ht и концентрации электролитов в крови).

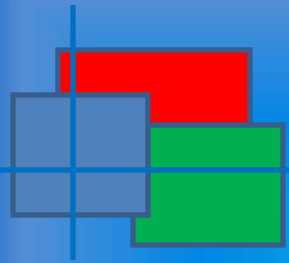


Признаки аспирационного утопления

- стойкая мелкопузырчатая белая или розоватая пена у рта и носа – признак Крушевского
- острое вздутие легких
- поверхность легких мраморная за счет пятнистых кровоизлияний под плевру (пятна Рассказова-Лукомского-Пальтауфа диаметром 1-2см, бледно-красного цвета.)
- наличие жидкости среды утопления в пазухе основной кости (признак Свешникова), в полости среднего уха и в ячейках сосцевидного отростка височной кости.
- кровоизлияния в ячейки сосцевидного отростка височной кости.
- большое количество жидкости в желудке

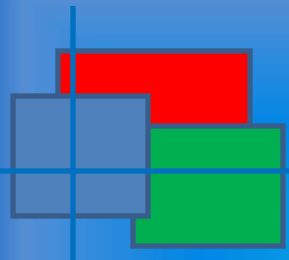


- более светлый цвет крови в левой половине сердца из-за гемолиза, с последующей имбибицией внутренней оболочки аорты и эндокарда левого желудочка к концу 1-х суток.
- диатомовый планктон –проба проводится обязательно, или исследование на псевдоплактон.
- обнаружение во внутренних органах водных форм бактерий, относящихся к семейству псевдомонад и содержащихся только в воде (бактериальный метод А.М. Мишульского, 1989), этот метод дает положительный результат только в первые 20 часов после смерти.



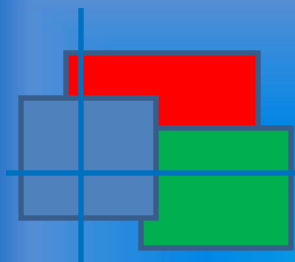
Признак Крушевского.





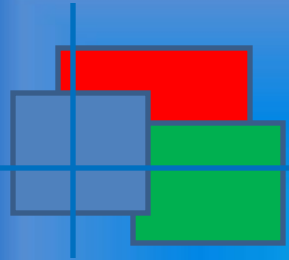
Диатомовый планктон





При утоплении в соленой воде – выраженный отек легких, с поверхности разрезов легких стекает пенистая кровянистая жидкость, в дыхательных путях белая мелкопузырчатая пена, легкие полнокровны, с множественными кровоизлияниями.

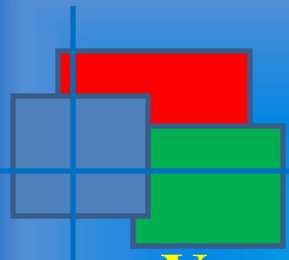
Разжижения крови и гемолиза не происходит.



Асфиктический тип утопления

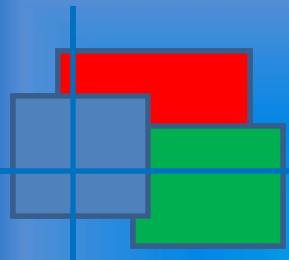
Характеризуется выраженным ларингоспазмом. При асфиксическом типе в дыхательные пути также попадает вода, но в значительно меньшем количестве. Отмечаются выраженные общеасфиктические признаки, острая эмфизема легких, воздушная эмболия левой половины сердца (до 5см).

Легкие на разрезах суховатые. В пазухе клиновидной кости до 3-5мл жидкости. Переполнение желудка водой - является решающим признаком при дифференциации с другими видами асфиксии, так как картина вскрытия идентична, но воды в желудке мало или нет вовсе. Ларингоспазм при наличии непроизвольных глотальных движений ведет к заглатыванию больших количеств воды в желудок (до 1л и более). Отличить воду, заглоченную в процессе утопления, от поступившей с пищей позволяет отстаивание желудочного содержимого в цилиндре – в заглоченной при утоплении воде образуется три слоя: плотный осадок, прозрачная жидкость и , на ее поверхности, мелкопузырчатая пена.



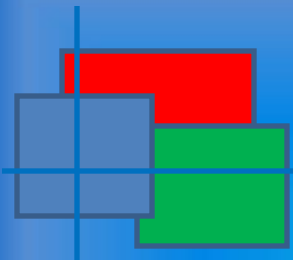
Установление давности наступления смерти смерти и длительности пребывания трупа в воде:

- мацерация и последующее отторжение эпидермиса – набухание, сморщивание, мацерация кончиков пальцев наступает через 2-3 ч («банная кожа»), мацерация ладоней и подошв через 2-3 сут («кожа прачки»), мацерация тыльных поверхностей ладоней и подошв и отхождение кожи («перчатки смерти») через неделю;
- отделение волос – заканчивается выпадение волос обычно к 4-6 нед (летом)
- гниение – на достаточной глубине гниение трупа протекает почти равномерно, при подъеме трупа на поверхность процесс гниения скачкообразно усиливается и идет неравномерно.
- всплывание – гнилостные газы, образующиеся и скапливающиеся в полостях и тканях, выталкивают труп на поверхность воды, что обычно бывает на 7-20 день при температуре воды около 17-19°C), в холодной воде всплывание трупа происходит позже – 2-3 нед, зимой трупы остаются на дне рек, озер и колодцев много недель, труп под водой могут задерживать различные препятствия.



Мацерация кожных покровов стопы



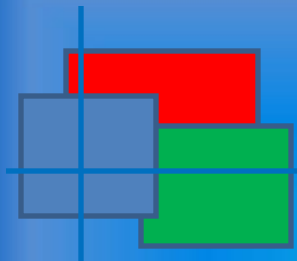


Смерть в замкнутом пространстве

При вскрытии трупов людей, погибших в замкнутом пространстве, не обнаруживают каких-либо специфических морфологических изменений, а выявляют лишь признаки быстро наступившей смерти.

ВОПРОСЫ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

1. Доказательство факта гибели в замкнутом пространстве.
2. Возможность гибели в условиях конкретного замкнутого пространства.



Благодарю за внимание!