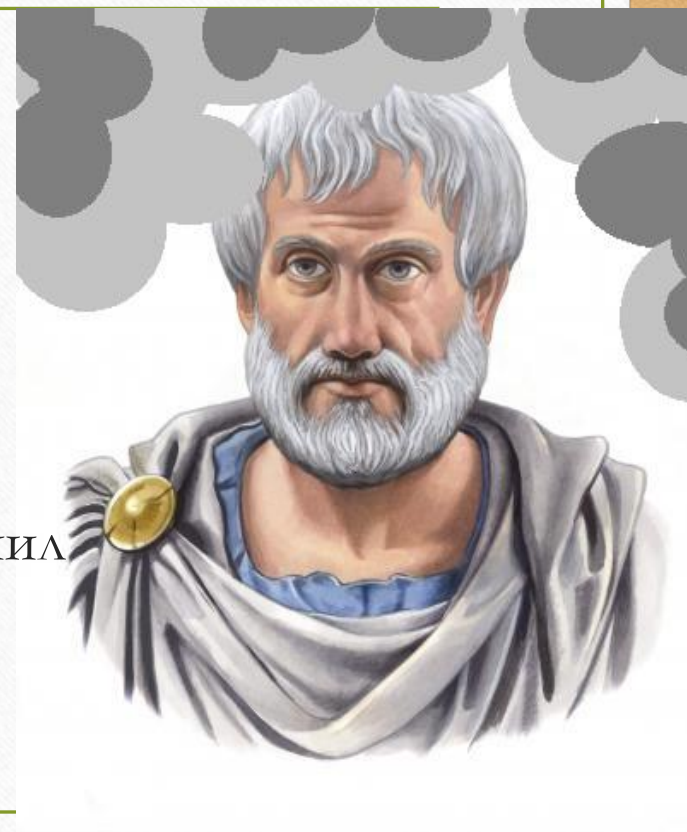


Угарный газ. Патологическая
физиология и анатомия отравления.
Судебно-медицинское значение.

Выполнил: Даровский Игорь,
Леч фак, гр.302

История открытия угарного газа

- Токсичность дыма, выделяющегося при горении угля, была описана ещё Аристотелем и Галеном.
- Оксид углерода(II) был впервые получен французским химиком Жаком де Лассоном в 1776 при нагревании оксида цинка с углём, но первоначально его ошибочно приняли за водород, так как он сгорал синим пламенем.
- То, что в состав этого газа входит углерод и кислород, выяснил в 1800 английский химик Вильям Крюикшенк. Токсичность газа была исследована в 1846 году французским медиком Клодом Бернаром в опытах на собаках.

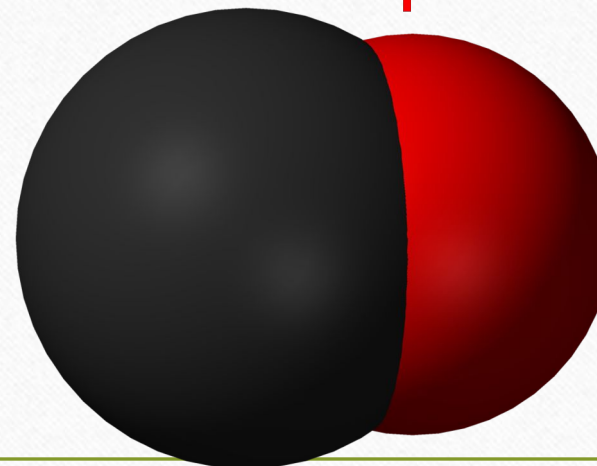


Структура молекулы угарного газа

- Молекула CO имеет тройную связь, как и молекула азота N₂. Так как эти молекулы сходны по строению (изоэлектронны, двухатомны, имеют близкую молярную массу), то и свойства их также схожи — очень низкие температуры плавления и кипения, близкие значения стандартных энтропий и т. п.
- В рамках метода валентных связей строение молекулы CO можно описать формулой :C≡O:.
- Оксид углерода(II) представляет собой бесцветный газ без вкуса и запаха.
- Необходимо подчеркнуть, что угарный газ является продуктом восстановления углекислого газа в процессе горения



112.8 pm



Классификация отравлений СО

Острое



Хроническое

(причины:
промышленное
производство,
транспорт, частные
дома, курение)



Курение -



ХАРАМ?

Обстоятельства отравлений

- Отравление СО — острое патологическое состояние, развивающееся в результате попадания угарного газа в организм человека. СО относится к **ядам крови**.
- Ввиду широкого распространения монооксида углерода и неявного начала отравления им часто принимают за несчастные случаи на производстве и в быту, редко — за способы самоубийства или убийства. Наиболее распространенной причиной смерти во время пожаров является отравление монооксидом углерода. Он же является наиболее токсичным компонентом автомобильных выхлопных газов.



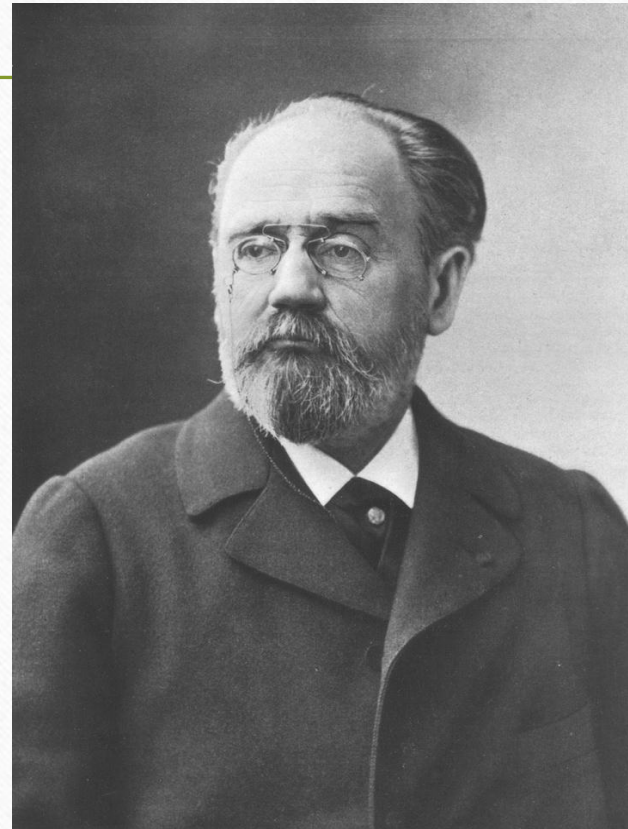
Знаменитости, умершие от отравления СО

- Тельма Тоуд — следователи пришли к выводу, что смерть актрисы стала несчастным случаем из-за того, что она решила согреться в автомобиле и уснула. Несмотря на это в прессе поползли разные слухи относительно смерти актрисы.



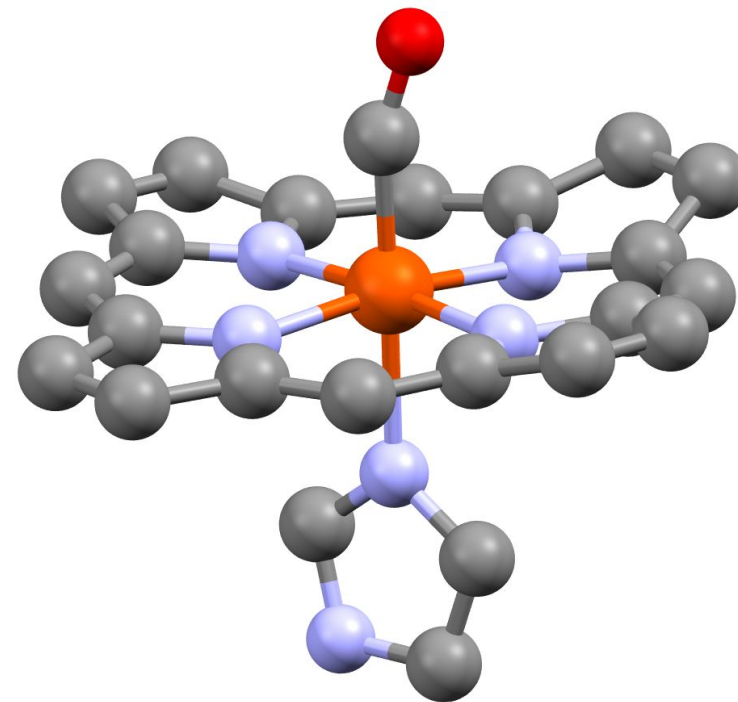
Знаменитости, умершие от отравления СО

- Эмиль Золя — скончался в Париже от отравления угарным газом, по официальной версии — из-за неисправности дымохода в камине. Современники подозревали, что это могло быть убийство, но неопровержимых доказательств этой теории найти не удалось.



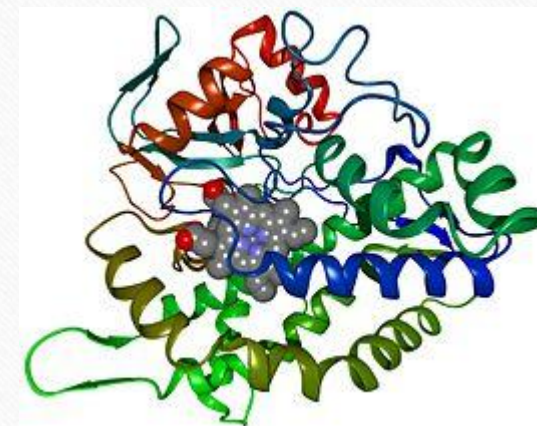
Патогенез 1.1

- В основе токсического действия монооксида углерода лежит способность вытеснять кислород из оксигемоглобина и образовывать с гемоглобином прочное соединение — карбоксигемоглобин.
- При этом нарушается транспорт кислорода к тканям, в результате развивается гемическая гипоксия, так называемый «угар».

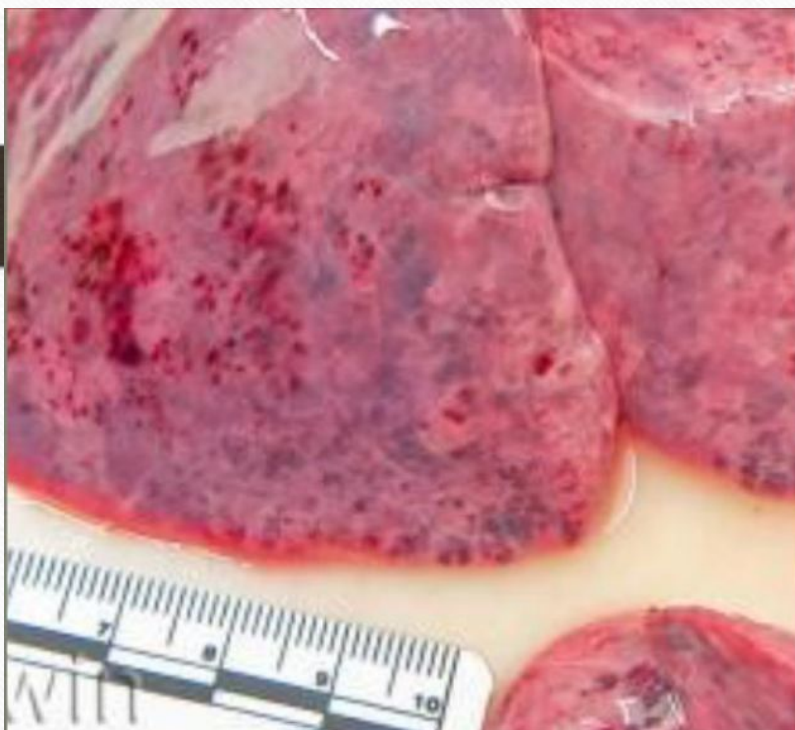


Патогенез 1.2

- Кроме того, монооксид углерода блокирует цитохромы и нарушает использование кислорода клетками. Это влечет за собой повреждение клеточных мембран.
- Монооксид углерода в организме не метаболизируется и выделяется легкими.



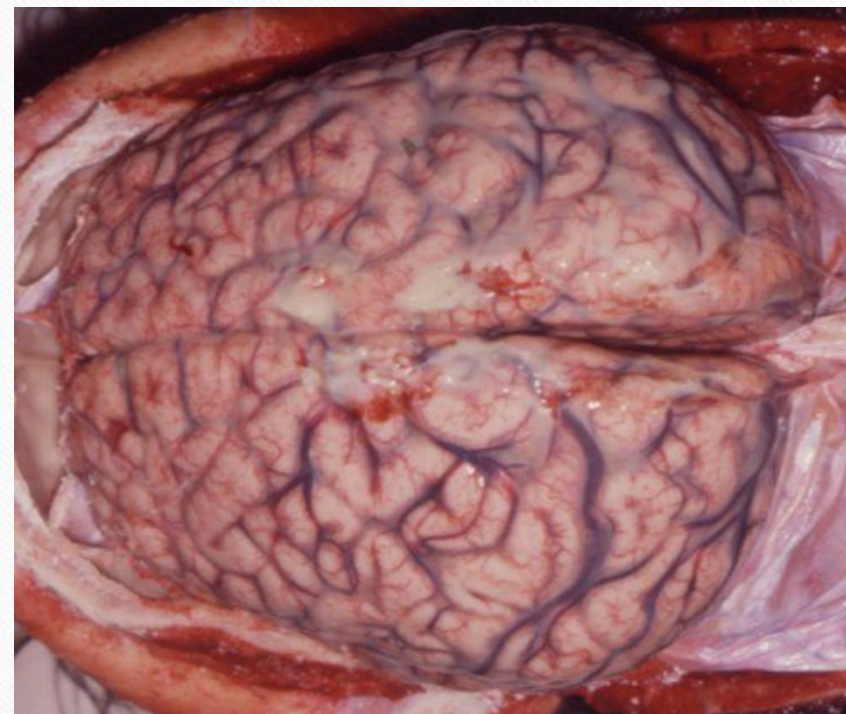
Признаки асфиксии



- Пятна Тардье - Величина их небольшая , цвет интенсивно темно-красный.(под висцеральной плеврой)
- *Мелко- и крупноточечные кровоизлияния на фоне трупных пятен* появляются вследствие посмертного разрыва растянутых кровью сосудов.
- *Сине-багровый цвет лица, ногтей (цианоз)* возникает в первые минуты асфиксии и часто остается после смерти.
- *Точечные кровоизлияния в коже век, лица, реже в слизистой губ, рта и глотки, в коже шеи и прилегающей части груди иногда обнаруживаются на фоне трупных пятен и в соединительных оболочках глаз*

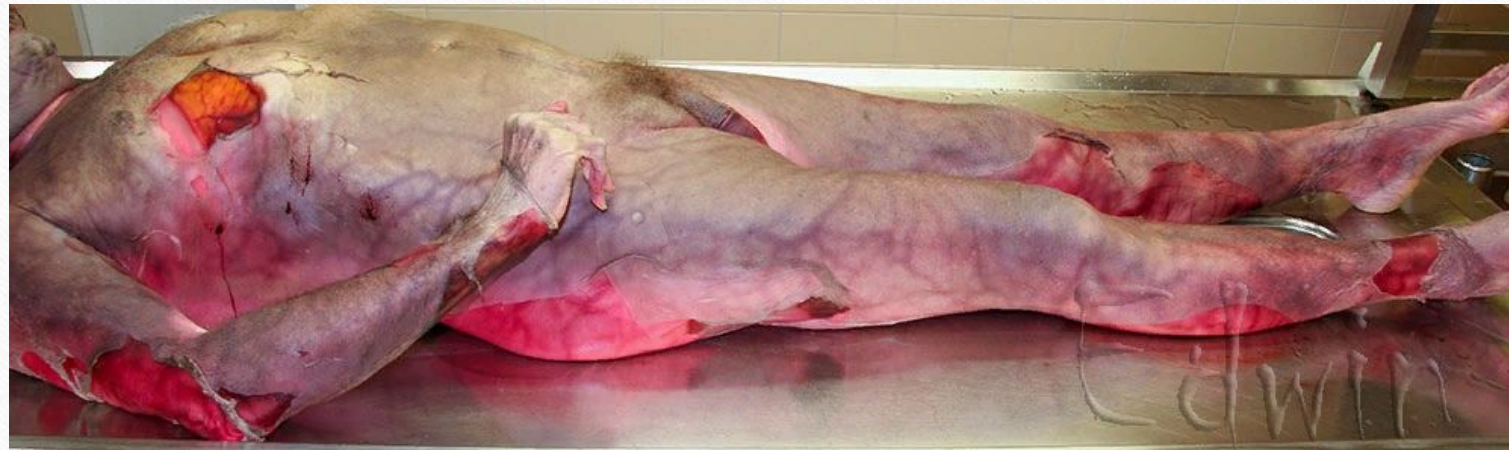
Клиническая картина

- Монооксид углерода вызывает токсико-гипоксическую энцефалопатию, в тяжелых случаях — с судорожными подергиваниями, психозом, коллапсом, отеком легких и комой. Очень высокие концентрации этого вещества вызывают смерть почти молниеносно.
- Гипертермия центрального происхождения считается ранним признаком токсического отека мозга — наиболее тяжелого осложнения острого отравления монооксидом углерода.



Клинические проявления

- Порогу развития клинических проявлений отравлений монооксидом углерода соответствует содержание карбоксигемоглобина в крови до 26,7%, среднесмертельная его концентрация равна 41%, состояние необратимости возникает при превышении 60%.



Патоморфология

- Ярко-красные трупные пятна, кровь жидкая, ярко-красного цвета, такого же цвета полнокровные внутренние органы и скелетные мышцы; отмечаются множественные мелкие кровоизлияния в слизистую оболочку желудка, иногда — тонкой кишки, в паренхиму внутренних органов; головной мозг и мягкие мозговые оболочки резко полнокровные, в сердце наблюдаются очаговые периваскулярные кровоизлияния, межуточный отек, очаговая фрагментация, исчезновение поперечной исчерченности миофибрилл.





Причины смерти

- при замещении 70—80% гемоглобина карбоксигемоглобином смерть наступает от паралича дыхательного центра.
- при очень высокой концентрации оксида углерода в окружающей среде (свыше 1 %) возможно развитие похожей на геморрагический инсульт молниеносной формы отравления, характеризующейся мгновенной потерей сознания, непродолжительными судорогами и быстрой остановкой дыхания.
- высокая концентрация яда оказывает непосредственное парализующее действие на ЦНС.



Подтверждение диагноза.

- Для подтверждения диагноза отравления оксидом углерода(II) обязательно количественное определение карбоксигемоглобина в крови. Иногда при заведомом отравлении оксидом углерода результаты химического исследования могут быть отрицательными?. Обычно это связано с быстрым наступлением смерти, когда высокая концентрация яда оказывает непосредственное парализующее действие на ЦНС, или же в тех случаях, когда пострадавший был быстро удален из атмосферы оксида углерода и концентрация яда в крови в результате вдыхания свежего воздуха значительно уменьшилась еще до наступления смерти.



Профилактика отравлений СО

Следуйте советам по технике безопасности ниже, чтобы помочь защитить себя в доме и на рабочем месте:

- Никогда не используйте газовые печи или плиты для обогрева вашего дома. Никогда не используйте негабаритную посуду на газовой плите, не размещайте фольгу вокруг горелок.
- Убедитесь, что кухня - это хорошо проветриваемое помещение, не блокируйте вентиляционные отверстия. Если ваш дом имеет двойное остекление, убедитесь, что все-таки есть достаточная циркуляция воздуха.
- Не используйте газовое оборудование в доме, если можно избежать его. Делайте это только в хорошо проветриваемом помещении.



- Не жгите уголь в замкнутом пространстве, например, не делайте барбекю под крышей.
- Не спите в комнате с работающим газовым прибором. Установите вытяжной вентилятор в кухне.
- Поддерживайте в должном состоянии дымовые трубы и дымоходы.

- Не оставляйте работающими в гараже бензиновые автомобили и газонокосилки Убедитесь, что выхлопная вашего автомобиля проверяется каждый год на герметичность.
- Не оставляйте в гараже на ночь прогреваться маш
- Не забывайте закрывать засов в печи, если вы живете в частном секторе.



Спасибо за внимание

