

**ЩЁЛОЧИ.  
ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ  
ФИЗИОЛОГИЯ И  
АНАТОМИЯ ОТРАВЛЕНИЯ.  
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ**

- К едким щелочам относятся – нашатырный спирт, каустическая сода (каустик) – едкий натр, едкое кали, гашеная известь. Чаще отмечаются отравления нашатырным спиртом, реже – каустической содой (например, в составе средства для прочистки канализационных труб – "Крот" и др.). **Смертельная доза гидроксидов натрия и калия 10-15 г.**
- Повреждающее воздействие щелочей отличается от действия кислот, так как при воздействии щелочей повреждение тканей более выражено и распространяется глубже.
- Щелочи разрыхляют и размягчают ткани, вызывают местное прижигающее действие, приводящее к омертвлению поверхностных и более глубоких тканей. После всасывания щелочи начинают воздействовать на кровь и все внутренние органы. Очень быстро наступает поражение крови и нервной системы.




# Действие щелочей на организм

- Щелочи действуют на организм преимущественно своими анионами (гидроксид-анионами). Сильные щелочи, взаимодействуя с белками, вызывают их гидролиз и образуют щелочные альбуминаты, легко растворимые в воде. Поэтому они вызывают колликвационный некроз тканей в месте контакта и растворяют их (в том числе волосы и ногти). Кроме того, щелочи вызывают омыление жиров. Благодаря растворяющему действию щелочи проникают глубоко в ткани.



Ожог щелочью



- 
- Общетоксическое действие щелочей включает в себя алкалоз (приводящий к коллапсу и судорогам посредством повреждения миокардиоцитов и нейронов) и действие катиона. В моче выпадает обильный осадок, состоящий из фосфатов.
  - Клиническая картина отравления щелочами очень похожа на отравление кислотами: сильные боли по ходу пищевода и в эпигастрии, слюнотечение, тошнота и рвота кровянистыми или бурыми массами с частями слизистой желудка. Желудок страдает в меньшей степени, чем при отравлении кислотами, в связи с нейтрализующим действием желудочного сока. Далее падает артериальное давление, возникают судороги и наступает смерть.

# Патоморфологическая картина отравления щелочами.

- Подвергшиеся действию щелочей ткани набухают и размягчаются. Кровь, выходящая из аррозированных сосудов, не свертывается, а из гемоглобина образуется щелочной гематин зеленовато-бурого цвета, окрашивающий некротизированные ткани.

- 
- Кожа вокруг рта, соприкасавшаяся со щелочью, имеет сероватый оттенок и скользкую, похожую на мыльную поверхность. Выявляется колликвационный некроз слизистой оболочки рта, глотки, пищевода, желудка, а при затяжном течении - и двенадцатиперстной кишки. Органы размягчены, слизистые их набухшие, студневидные, склонны размазываться. В желудке слизистая окрашена в зеленовато-бурый цвет, во рту и пищеводе - сероватая.
- 

# Щелочи, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение

- Наиболее сильными щелочами являются едкий калий и едкий натрий (гидроксиды калия и натрия  $\text{KOH}$  и  $\text{NaOH}$ ). Коллапс при приеме едкого калия бывает выражен особенно сильно из-за токсического действия ионов калия на сердечную мышцу.



# Гашеная известь $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , (гидроксид кальция)

- применяется в основном в строительстве. Образуется из негашеной извести (оксида кальция  $\text{CaO}$ ) путем смешивания с водой. При этом происходит сильное нагревание и образуется тестообразная едкая масса. Если на кожу или слизистые попадает негашеная известь, происходит такая же реакция, приводя к повышению температуры и химическому ожогу. При пероральном отравлении в содержимом желудка и рвотных массах обнаруживаются следы беловатой тестообразной массы.





# Нашатырный спирт (едкий аммоний, гидроксид аммония) $\text{NH}_4\text{OH}$

- относится к слабым щелочам. Образуется при растворении аммиака в воде. Применяется в качестве лекарства и имеется почти в каждой домашней аптечке, что повышает риск отравлений в результате несчастного случая или суицида. Аммиак легко всасывается в кровь и поражает нервную систему. Клинические особенности отравления нашатырным спиртом включают сильный насморк, кашель, слезотечение и диарею с сильными тенезмами. Выражен отек гортани. При высокой дозе развиваются психическое возбуждение, судороги и бред, которые сменяются коллапсом и парезом нижних конечностей. Возможна смерть от паралича дыхательного центра. У выживших обычно развивается пневмония.



- Для секционной картины характерны запах аммиака от органов и полостей трупа, резкое полнокровие головного мозга с мелкими кровоизлияниями в его вещество, отек легких и очаги пневмонии. Местное действие нашатырного спирта слабее, чем у других щелочей. Слизистая рта, глотки и пищевода гиперемирована, со множеством кровоизлияний, эпителий отслаивается в виде пузырей. На слизистой желудка имеются более темные пятна вследствие образования щелочного гематина. Желудочное содержимое кровянистое, с хлопьями на слизистой. Кровь иногда лаковая- светло-красная. При затяжном течении развиваются некротический нефроз и жировая дистрофия печени

# Гистологическая картина отравления щелочами

- При микроскопическом исследовании органов желудочно-кишечного тракта определяется расплавление и отторжение эпителия, гомогенизация подслизистой, ее окрашивание продуктами гемолиза, резкий отек всех слоев стенки. Выявляются также очаги бронхопневмонии, белковая и жировая дистрофия гепатоцитов, центролобулярные некрозы и дисконплексація балок печени (токсический гепатит), очаги некроза в ткани поджелудочной железы, некротический нефроз. При поздней смерти развивается реактивное воспаление поврежденных органов.

# Исходы:

- Диагноз: Тяжелый Симблефарон с Фиброзом
- Комментарий: Пациент: 12-летний мальчик.
- Офтальмологический анамнез: ожог гашеной известью в возрасте до 1 года. Данные обследования: полное заращение конъюнктивальных сводов фиброзной мембраной, покрывающей все глазное яблоко.



# Из истории убийств...

- Когда в апреле 1908 года полиция Индианы раскопала двор фермы, принадлежавшей Белль Ганнесс, то обнаружилось более десятка трупов — жуткое свидетельство преступлений на корыстной почве, совершавшихся на протяжении нескольких лет. Это были в основном трупы мужей хозяйки фермы. Большинство из них уже сильно разложились. Ганнесс, хладнокровная и практичная женщина, придумала способ ускорить процесс разложения. Она разрубала каждый труп на шесть частей и засыпала их негашеной известью — очень едким веществом, разъедающим органическую материю. Если бы обыск в ее дворе произошел позже, тела уже невозможно было бы опознать. На счету жившей во второй половине XIX века **Белль Ганнесс** — больше сорока жертв: мужа, незадачливые ухажеры и собственные дети. в народе ее прозвали "Леди Синяя борода"



- Другие убийцы тоже пользовались негашеной известью для уничтожения улик. Генри Холмс — первый официально признанный в США серийный убийца. Доктор Г.Г. Холмс держал бочку с негашеной известью в подzemелье своего чикагского «замка ужасов».
- Спустя пятьдесят лет Марсель Петье, убивший десятки людей, которые искали убежища во время оккупации Парижа нацистами, использовал негашеную известь, чтобы уничтожить трупы, зарытые у него на заднем дворе (к другому, более эффективному способу избавления от трупов — кремации Петье обратился позже).



- Джон Уэйн Гэйси американский серийный убийца, изнасиловавший и убивший 33 молодых человека, в том числе нескольких подростков. Также известен, как «Клоун-убийца». периодически насыпал известь в подвал своего дома, чтобы перебить зловонный запах гниющих тел.
- В середине 1980-х годов шестидесятилетняя Доротея Пуэнте сдавала в аренду комнату в своем загородном доме в Сан-Франциско пожилым состоятельным клиентам, которые вскоре после прибытия стали бесследно исчезать. Полиция, что-то заподозрив, начала расследование. В результате поисков в саду позади дома Пуэнте было обнаружено семь обезглавленных тел. Хотя убийца, стремясь уничтожить следы преступления, засыпала трупы негашеной известью, они не разложились. Доротею Пуэнте подвело незнание химических реакций. До тех пор, пока известь смешана с водой, она действует наподобие консерванта, не ускоряя, а замедляя процесс разложения. Патологоанатомы без труда обнаружили, что жертвы погибли от значительных доз яда. Домовладелица была отправлена в тюрьму на пожизненное заключение.