

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



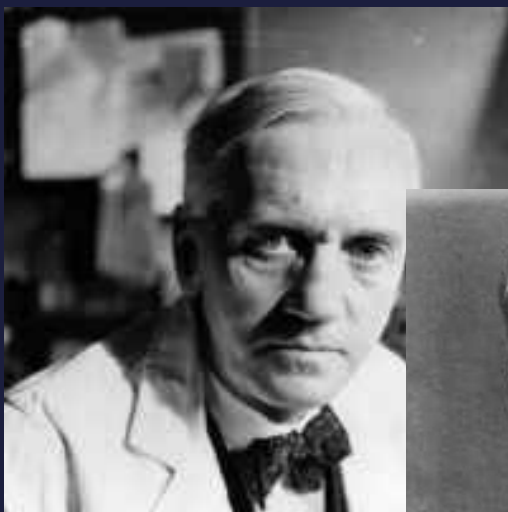
*Каллаев Н.О. , Заслуженный врач РФ,
доктор мед. наук, профессор ДГМУ*

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



История хирургии неразрывно связана с борьбой против инфекции. Новая эпоха в хирургии началась с открытия и внедрения в практику асептики и антисептики. Открытие и клиническое применение антибиотиков создали принципиально новые возможности профилактики и лечения гнойных осложнений в хирургии повреждений.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



13 сентября 1929 года на заседании Медицинского исследовательского клуба при Лондонском университете Александр Флеминг доложил об открытии Пенициллина. В 1938 году двум учёным из Оксфордского университета, [Говарду Флори](#) и [Эрнсту Чейну](#) удалось выделить пенициллин в чистом виде. В 1945 году Флемингу, Флори и Чейну за их работу была присуждена [Нобелевская премия](#). В СССР первый советский антибактериальный препарат под названием «Крустозин» был получен советским микробиологом [Зинаидой Ермолевой](#) в 1942 году.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



- В нашей стране в 1943 году в промышленное производство пенициллин запущен при активном участии
- Ермольевой З.В.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- Классификация хирургической инфекции.
- 1. Очаговые (местные) проявления раневой инфекции
 - а) аэробные (гнойные) инфекции: флегмона, абсцесс, гнойный затёк, рожа, тромбофлебит, лимфаденит, лимфангоит, остеомиелит,, гнойный артрит;
 - б) анаэробная инфекция.
- II. Общие проявления раневой инфекции (гнойно-резорбтивная лихорадка, сепсис, раневое истощение).
- III. Особый вид хирургической - столбняк.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- **Общие клинические проявления раневой инфекции:**
- температура, учащение пульса, ознобы, лейкоцитоз, ускорение СОЭ.
- **Местные проявления раневой инфекции:** боли в ране, покраснение кожи, отёчность, боли при пальпации, отделяемое из раны, лимфангоит, лимфаденит.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- **Профилактика раневой инфекции:**
- **Общая** – борьба с шоком, кровопотерей, полноценное обезболивание,, иммобилизация, полноценное питание,
- антибиотики.
- Местная - гигиена кожи, одежды, закрытие раны повязкой, ПХО, местное применение антибиотиков и антисептиков.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- **Лечение местных гнойных осложнений:** Общая задача - удаление из раны мёртвых тканей, создание в ней условий, неблагоприятных для развития микроорганизмов.
Вторичная хирургическая обработка: рассечение раны;
- - удаление мёртвых тканей;
- - промывание раны антисептиками;
- - вакуумирование;
- санация раны ультразвуком; дренирование;
- полноценное обезболивание; иммобилизация

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

Общее лечение после вторичной хирургической обработки:

- лечебная иммобилизация (АВФ); покой раненого;
- активное приточно-отсасывающее дренирование;
- уход, питание;
- антибактериальная и инфузионная терапия;
- иммунная терапия (специфическая и неспецифическая, активная и пассивная).

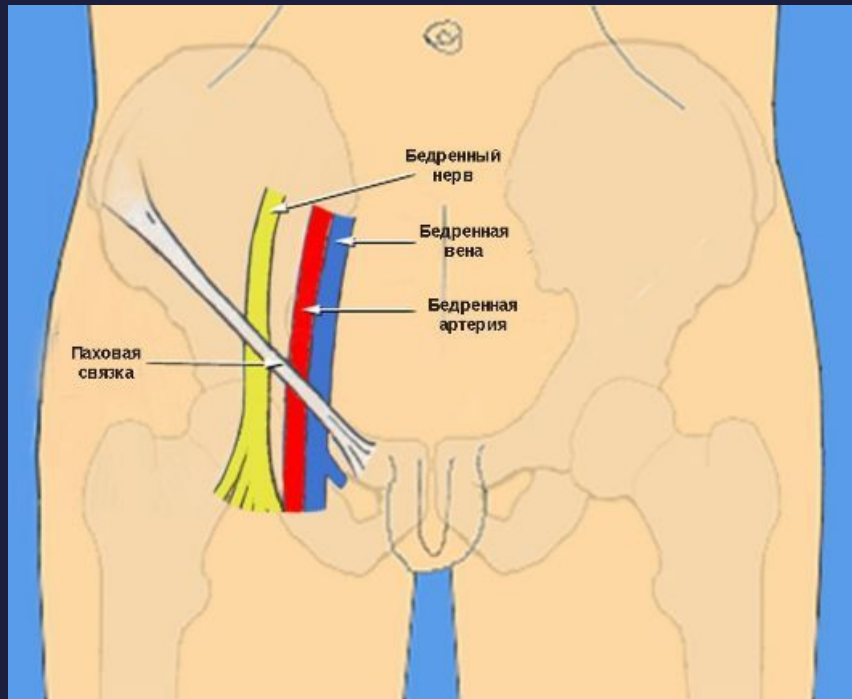
Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- **Особенности антибактериальной терапии:**
 - а) применение антибиотиков с учётом чувствительности выделенной микрофлоры;
 - б) обеспечение максимальной концентрации антибактериальных средств к моменту хирургической агрессии;
 - в) сроки применения их должны быть короткими, а дозы — максимально допустимые терапевтические;
 - г) для достижения терапевтической концентрации антибактериальных средств использовать: внутриочаговый путь, парентеральный (внутривенный, внутриартериальный).
 - д) химиотерапию сочетать с применением иммунопрепаратов.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

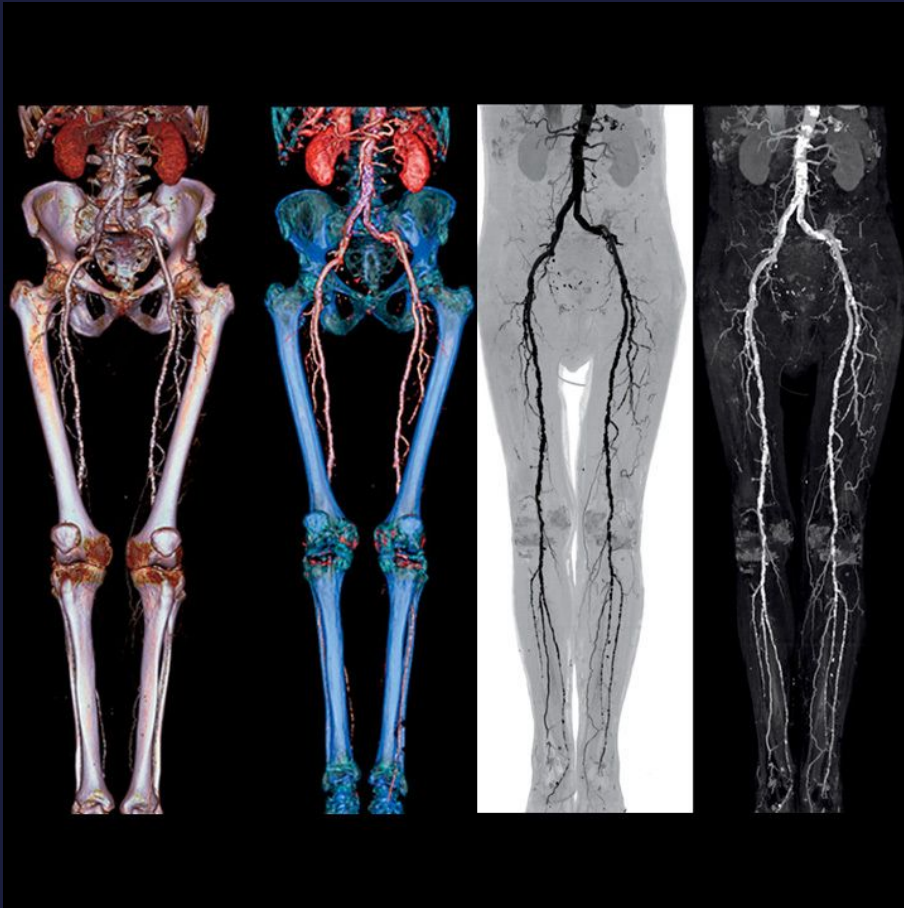
Внутриартериальный и эндолимфатический пути введения лекарственных препаратов, в том числе, улучшающих микроциркуляцию, антибиотиков, средств иммунологической защиты являются наиболее эффективными при лечении больных с раневой инфекцией.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



- Для повышения эффективности антибактериальной терапии с успехом применяется **длительная регионарная внутриартериальная инфузия лекарственных препаратов**, которая обеспечивает создание их высокой концентрации в патологическом очаге, улучшает трофику, и микроциркуляцию в тканях повреждённой конечности. С этой целью может быть использована разработанная нами в ЦИТО методика катетеризации бедренной артерии.

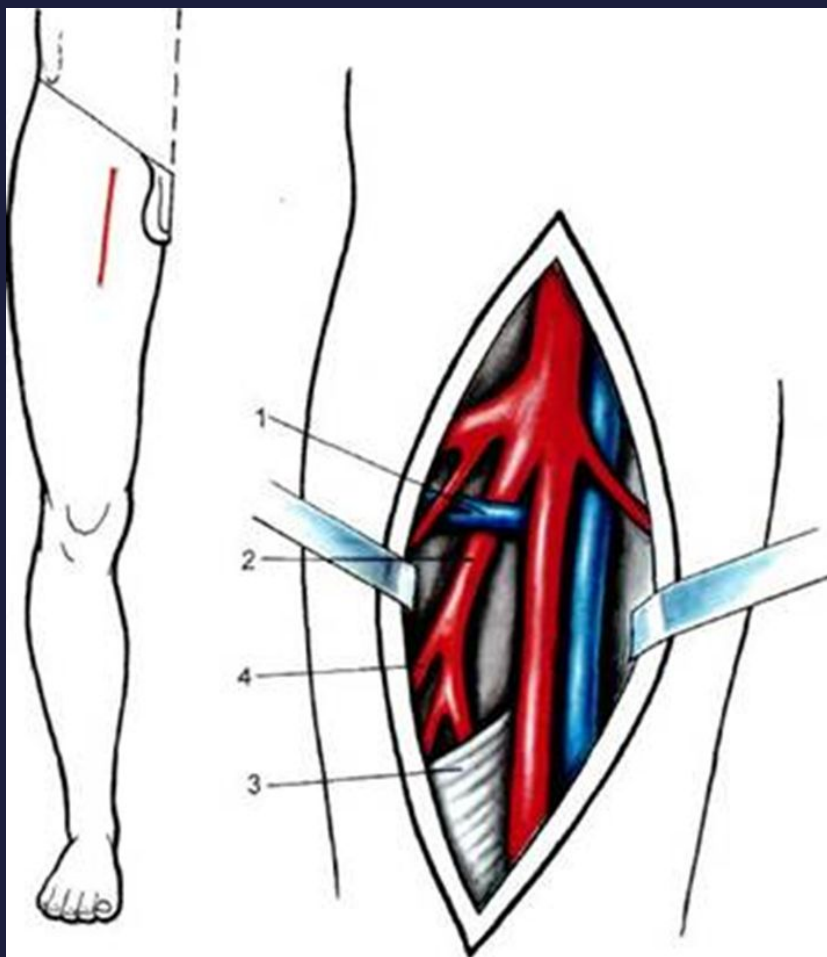
Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



Примерная схема инфузии:
утром и вечером (8.00 и 20.00)
гентамицин 40-80мг, в течении
дня капельно, 0,1% раствор
диоксидина 500,0 мл,
аммиачный раствор серебра
(аммаргель) 1:10 000 -№00 мл
или фурагин 500 мл 0,1%
раствор. Гипериммунная
плазма.

После катетеризации –
постоянный контроль !

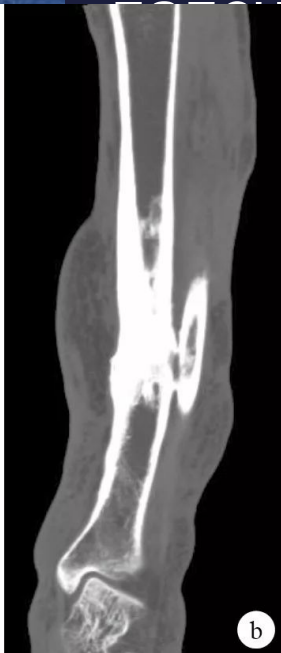
Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



Сочетаются два способа катетеризации бедренной артерии – открытый и по Сельдингеру. Терапия осуществляется с помощью системы для переливания жидкостей, ампула которой поднимается на высоту 2,5-3 метра или с помощью перфузатора. Скорость инфузии 20-40 капель в минуту, непрерывность от 6 до 20 часов в сутки. Длительность курса - от 2-х до 8 недель.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

Посттравматический остеомиелит – это гнойно-некротический процесс в зоне повреждения кости с различной степенью репаративного остеогенеза. Процесс поддерживается ассоциациями микроорганизмов среди которых встречаются золотистый стафилококк, протей синегнойная палочка, кишечная



Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

Хр. посттравматический остеомиелит



В клинике выделяют три фазы: а) активная – наличие функционирующего свища; б) фаза обострения – наличие местных и общих признаков гнойно-воспалительного процесса; в) фаза затихания, т.е. стойкой ремиссии

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

Лечение травматического остеомиелита комплексное

Предоперационная подготовка:

Рентгенография в двух проекциях, фистулография.

Бактериологическое исследование свища и гнойно-некротических ран для уточнения характера микрофлоры и её чувствительность к антибактериальным препаратам. Исследование иммунного статуса больного.

Общие и биохимические анализы, исследование функции почек, электрокардиография.

Инфузионная терапия растворами глюкозы с инсулином, сердечно-сосудистые препараты, белковосодержащие препараты (протеин, альбумин) кристаллоиды (раствор Рингера, трисоль).

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

Хр. посттравматический остеомиелит



Методика оперативного лечения

- Оперативный доступ через свищ после введения в свищевой ход бриллиантовой зелёной. Фистулосеквестр некрэктомия с иссечением всех контрастированных тканей;

- обескровливание сегмента;- вакуумирование раны; промывание антисептиками и высушивание, ультразвуковая кавитация, дренирование, внеочаговый остеосинтез

справками внешней

- **ЛЕЧЕНИЕ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**
- Интенсивная терапия. Активная приточно-отсасывающее дренирование с использованием вакуумных систем и бактериологическим исследованием промывной жидкости через 2-4 суток. Длительная внутриартериальная терапия, средства улучшающие микроциркуляцию. Гиповолемическая гемодилюция - дозированное разведение крови больного плазмозаменителями (альбумин, протеин, кристаллоиды (трисоль, раствор Рингера), препараты реологического действия (реоглюман, реомакродез). По показаниям - плазмофорез, гемосорбция, квантовая терапия крови (аппарат Изольда).

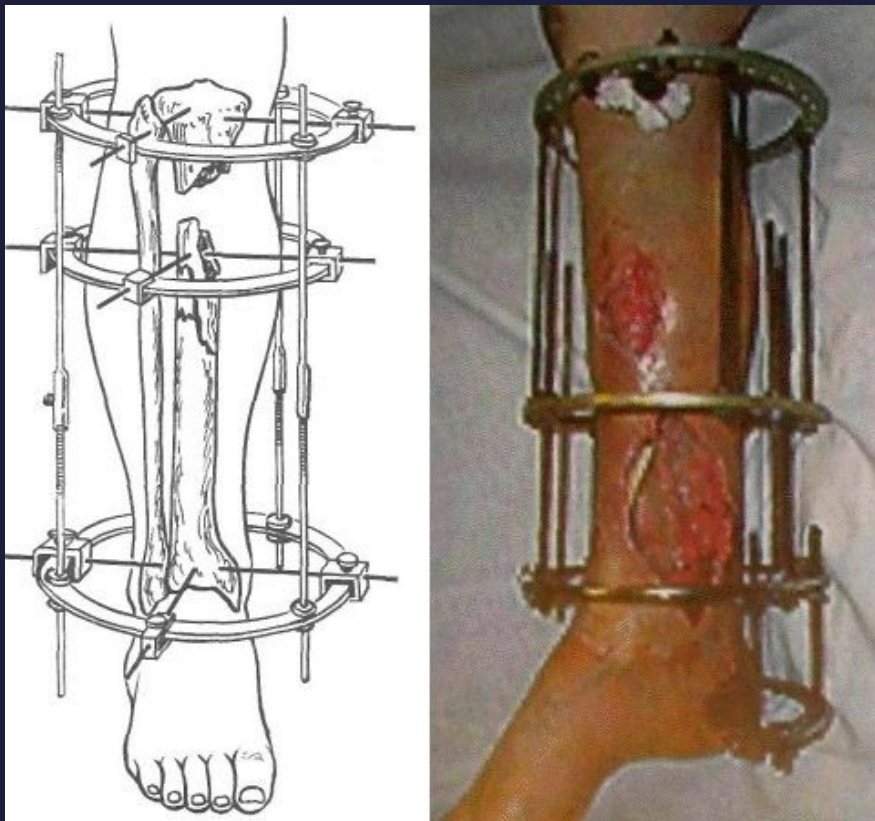
Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



В основу современного комплексного лечения больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата, осложнёнными гнойной раневой инфекцией, положены пять принципов.

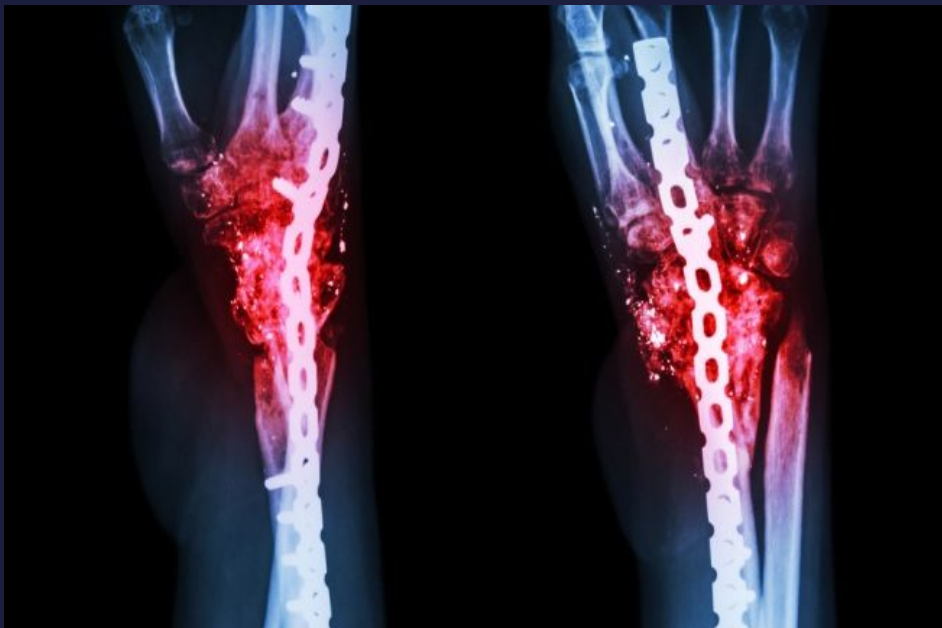
Первый принцип - санация (оздоровление). Очистка гнойного очага от некротических и нежизнеспособных тканей, секвестров, инородных тел. Решение - вторичная или отсроченная хирургическая обработка раны, некрэктомия, секвестнекрэктомия, резекция кости, артротомия, промывание, ультразвуковая санация

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



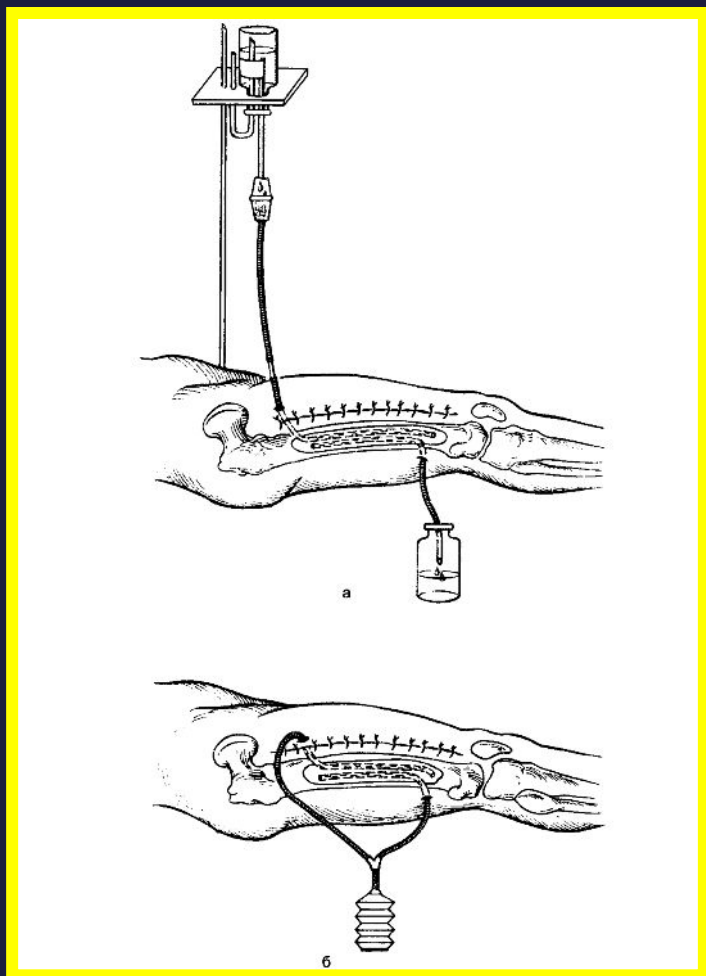
Второй принцип – покой. Полное обездвиживание фрагментов травмированной кости. (внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез при переходе процесса в хроническую форму). Третий принцип - воздействие направленной рациональной антибактериальной терапией на патогенную флору (внутриартериальная). Введение препаратов, улучшающих микроциркуляцию, антисептиков (диоскидин), слабых растворов серебра.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



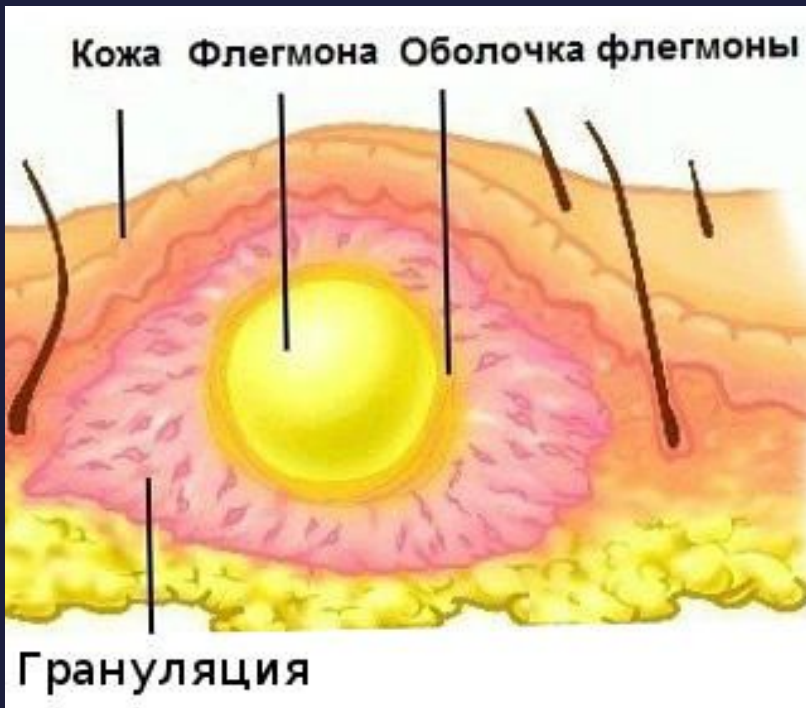
Четвёртый принцип - общее воздействие на организм с целью повышение его защитных сил и сопротивляемости инфекции. Назначение неспецифических средств иммунологической защиты (полноценная белковая и витаминная диета, рациональная инфузионная терапия, уход, неспецифические стимуляторы - настой корня женьшеня, элеутерококк, полисахариды – продегиозан, метилурацил. Специфическая невосприимчивость достигается пассивной и активной иммунизацией. **На рентгенограмме – радиоизотопное сканирование.**

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



- Для пассивной иммунизации применяют стафилакокковый иммуноглобулин (1-2 курса по 3-5 инъекций на курс. Гипериммунная плазма в\в 4-6 мл на кг веса больного 1 раз в день; на курс 3 и более с интервалом в 3-3 дня. Для активной иммунизации применяют стафилококковый адсорбированный анатоксин (0,5-1,0-2,0 мл подкожно с интервалом 7-10 дней. Аутовакцина Горгиева. Стафилококковая вакцина. Активная иммунизация показана через две недели после пассивной

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



- Флегмона. Флегмона — это острое гнойное воспаление жировой клетчатки, не имеющее четких границ. Жировая ткань, окружающая различные органы, нервы и сосуды, имеет сообщение с рядом расположенными областями. Поэтому гнойный процесс, возникнув в одном месте, может очень быстро распространиться на соседние участки, вызывая поражение кожи, мышц, сухожилий, костей и внутренних органов.

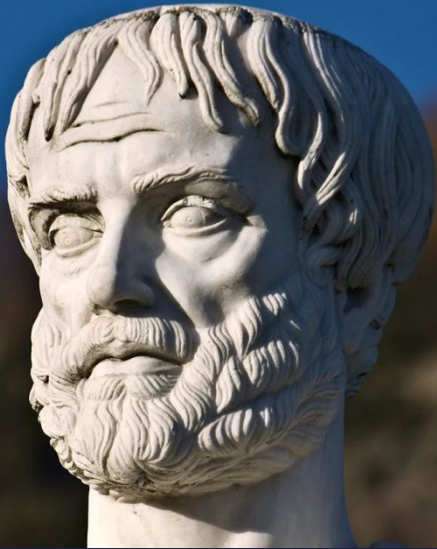
- Абсцесс



- **Абсцесс (нарыв)** - местное скопление гноя, которое появляется из-за острой либо хронической локальной инфекции, вследствие которой начинается разрушение тканей в очаге. Абсцесс развивается при воспалении кожи или клетчатки под ней после проникновения микробов через ссадины, уколы, раны.
- Характерной чертой абсцесса является то, что ткани, соседствующие с очагом воспаления, создают своеобразную стенку-мембрану, отделяющую зараженный участок и ограничивающую гнойниковый процесс и отмирание тканей, что

Общие формы раневой инфекции

- Гнойно-резорбтивная лихорадка
- Всегда сопровождается нагноением раны. Тяжесть клиники обусловлена факторами потери и резорбции.
Проявления: повышение температуры, учащение пульса, анемия, гипопроотеинемия, повышение лейкоцитоза и СОЭ.
- Лечение – повторная или вторичная хирургическая обработка, применение антибиотиков и антисептиков, пассивная и активная иммунизация, переливание компонентов крови и белковых препаратов. При недостаточности лечения может перейти в раневой сепсис и раневое истощение.



Сепсис – sepsis (др. греч. Гниение , гнилокровие). Известно в глубокой древности до Гиппократов. Впервые описание его дал Аристотель учитель Александра Македонского. **Это острый инфекционный процесс, утративший свою зависимость от первичного очага.** Течение неблагоприятное

- **Классификация сепсиса** –
- Клинико-анатомическая – ссепсис без метастазов, сепсис с метастазами.
- Клиническая – острый (2-15 дней), подострый (до 2 месяцев), хронический (более 2 месяцев).
- Бактериологическая - стафилококковый, пневмококковый, синегнойный, протейный, колибациллярный.

- Клиника – лихорадка, ознобы, поты, истощение, пролежни, отёки, атрофия мышц, желтушность кожи, субъиктеричность склер, анемия, гипопропротеинемия, геморрагии, метастазы. Местно – раны бледные, сухие, грануляций нет, или они вялые, скудное отделяемое. Лечение – поздняя ПХО или ВХ или ампутация. Антибиотики направленного действия, активная и пассивная иммунизация для повышения иммунологической реактивности. Компоненты крови, белковые препараты, протеолитические ферменты, электролиты, сыворотки. Квантовая терапия крови, плазмофорез, гемосорбция. Гипербарическая оксигенация.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

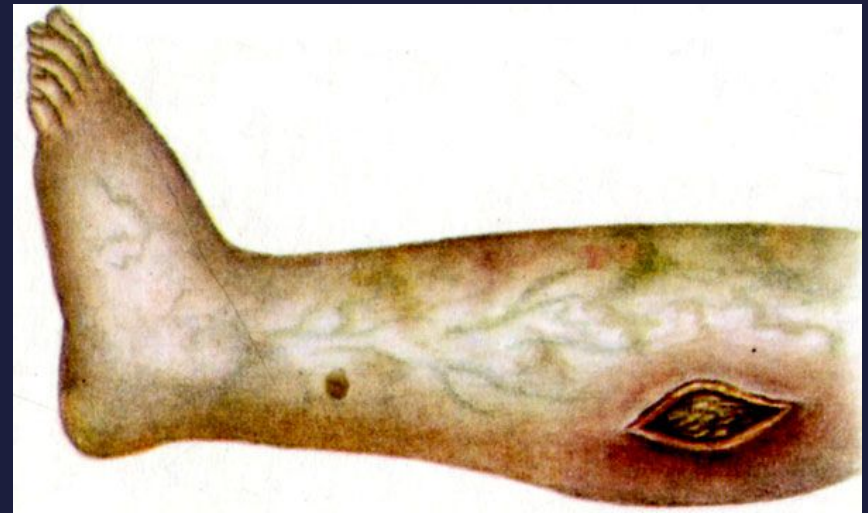


- Раневое истощение
- _ это исход гнойно-резорбтивной лихорадки и сепсиса. Течение злокачественное. Чаще бывает при обширных ранениях и ожогах. Эта универсальная атрофия всех органов и тканей. Лечение тоже, что при сепсисе.

• Анаэробная инфекция.

- Известна с глубокой древности. По летальности эта инфекция не имела себе равных и в первую мировую войну составила 60-70%.

- Острый инфекционный процесс с преимущественным поражением соединительной ткани, вызываемая анаэробами.
- Синонимы: болезнь сицевая, мифитическая гангрена, белая смерть (Авиценна), молниеносная гангрена, бронзовая рожа, острый злокачественный отёк, газовая флегмона, радужная болезнь и т.д.

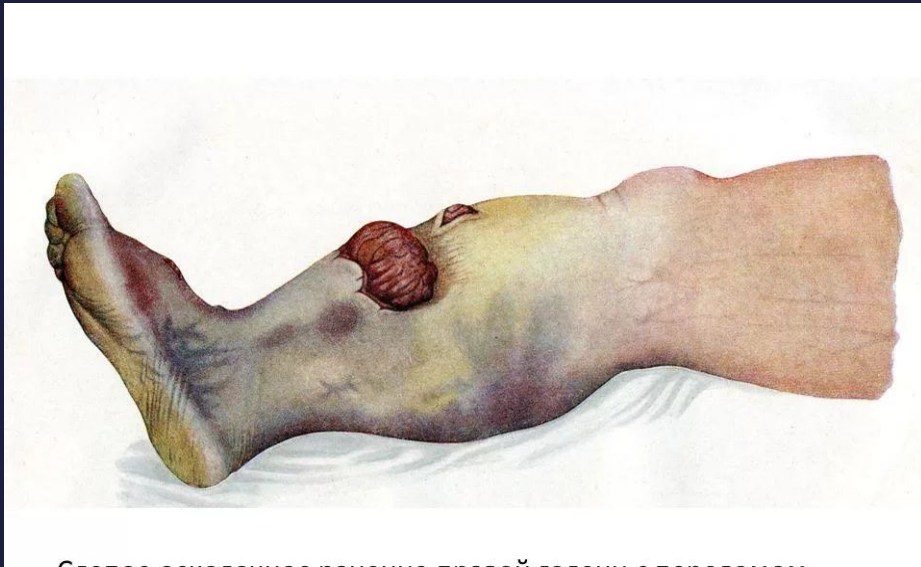


Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- Возбудителями анаэробной инфекции является так называемая группа четырёх: *Cl. Odematiens*, *Cl. Septicum*, *Cl. Histolyticum*, *Cl. Perfringens*.
- *Cl. Odematiens* – вызывает сильнейший отёк, обладает гемолитическим действием.
- *Cl. Septicum* – описан 1861 г. Пастером и ламбертом, токсин гемолитичен, вызывает кровянисто-серозный отёк.
- *Cl. Histolyticum* – Открыт в 1916 г. своё имя получил благодаря способности расплавлять живые ткани в кровянистую жидкость.
- *Cl. Perfringens*. - Описан 1900 г. обладает высокой токсичностью, летальным, гемотоксическим действием.



Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



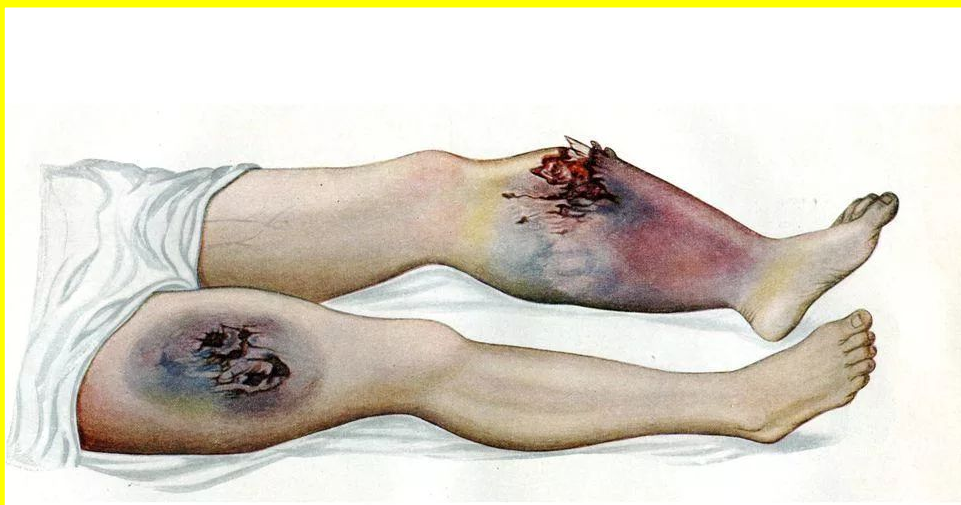
- Инкубационный период у 90% составляет 2 -7 дней. У 10% - 8 и более дней. Все анаэробы образуют споры и выделяют токсин.
- Способствуют развитию анаэробной инфекции – огнестрельные раны ягодичной области; -раны, загрязнённые землёй; - нарушение кровоснабжения; - раны, имеющие слепые карманы; наложение глухих швов или тампонада раны.



- **ГАЗОВАЯ ГАНГРЕНА** - раневая инфекция. Характеризуется общим тяжелым состоянием, отеком пораженных тканей, появлением в них пузырьков газа, омертвением тканей.

Классификация: по скорости распространения - молниеносная, быстро прогрессирующая (1-2 сут), медленно прогрессирующая (больше недели); по клиническим проявлениям – классическая форма, отёчно-токсическая, смешанная, флегмонозная, гнилостная, газовая. Общие симптомы: при стадии ранней ограниченной газовой флегмоны - токсемия, тахикардия, субфебрильная температура, умеренное возбуждение, плохой сон, сухость корня языка.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



Открытый перелом костей левой голени; повреждение мягких тканей правого бедра. Газовая инфекция левой голени и правого бедра. Гангренозно-флегмонозная форма.

- При стадии распространённой газовой флегмоны: токсемия, бессонница, сухой обложенный язык, понижение А\Д, частый пульс $T - 38-39^{\circ}$. При стадии газовой гангрены - тоже + нитевидный пульс, анемия, говорливость, возбуждение, высокая температура, учащенное дыхание, глухие тоны сердца, эйфория. Лейкоцитоз, ускорение СОЭ, падение гемоглобина. Олигурия-анурия-гематурия. Интоксикация. Острая белковая недостаточность.

Хирургическая инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



Клиника. Ранние симптомы: - усиление боли в ране, давление повязкой, возбуждение, беспокойство, высокая температура, частый пульс, субъектеричность склер.

Местные симптомы: отёк, бледная сине-багровая кожа с геморрагическими пузырями, хруст при пальпации, тимпанит, мало отделяемого из раны, мышцы выпирают из раны, цвета варёного мяса.

Тесты определения заболевания:

1. Симптом бритвы, проведение которой по коже над местом поражения, вызывает звонкий пустой звук.
2. Звук треснувшего горшка.
3. Симптом лигатуры Мельникова.
4. Симптом пробки шампанского. При снятии тампона с раны наблюдается хлопок.
5. Симптом шпателя. Слышно хруст при постукивании металлическим шпателем по пораженной области.
6. Рентгенодиагностика : симптомы перистых облаков и пчелиных сот.
7. Лабораторная диагностика по Ковтуновичу.





Профилактика. Ранняя и тщательная с иссечением слепых карманов ПХО и послойным дренированием, местное и общее использование антибиотиков. Правильное применение транспортной иммобилизации, борьба с шоком и кровопотерей, своевременное снятия жгута. Противогангренозная сыворотка 200 тыс. ед.

Лечение газовой гангрены

- Тщательное очищение раны. «Лампасные» разрезы или «гильотинная» ампутация. Промывание растворами окислителей. Дренаж раны.
- В/в капельно 150 тыс. АЕ поливалентной сыворотки. После верификации – 50 тыс. АЕ моносыворотки.

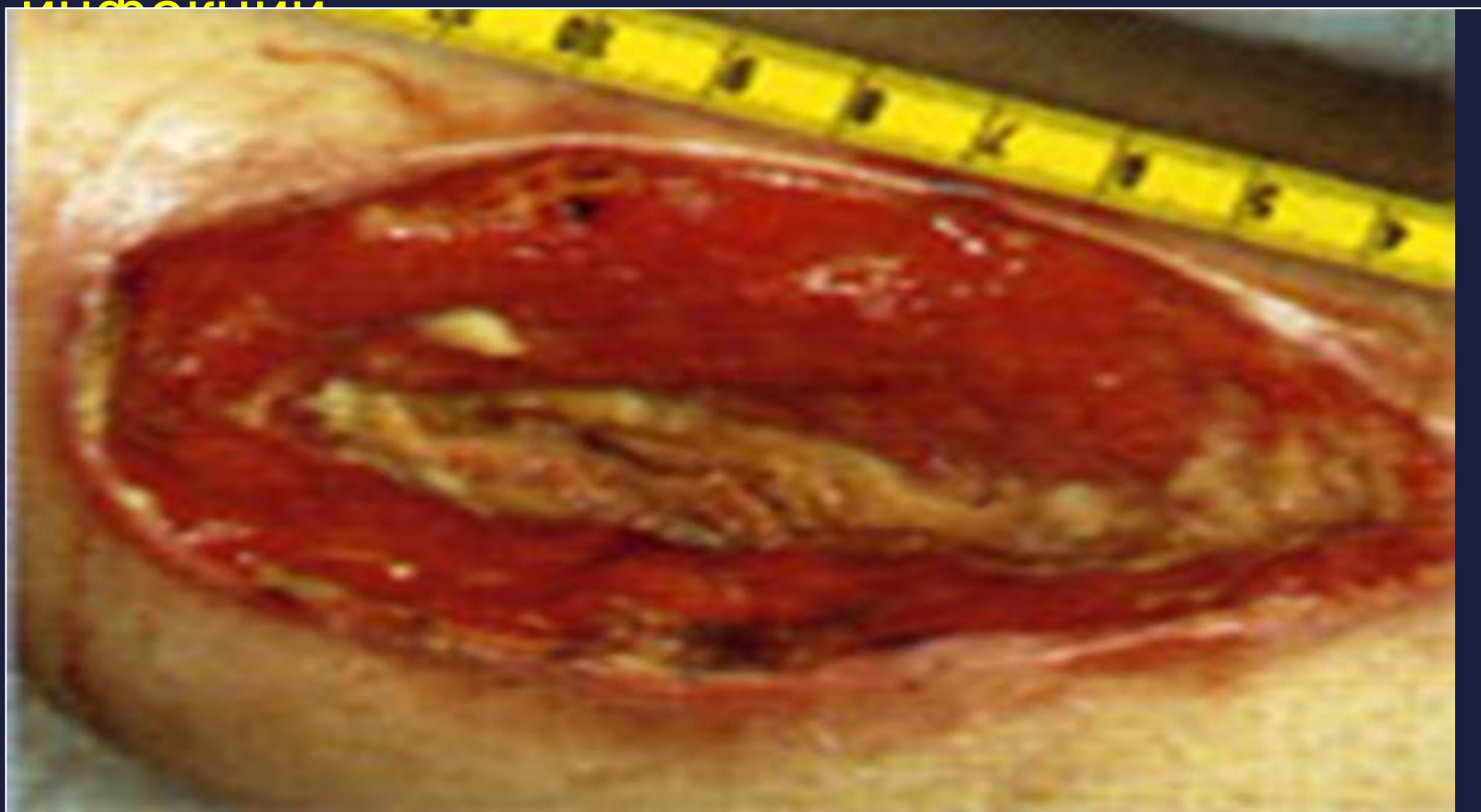


Лечение. Специальные палаты перегороженные пополам. (половина перевязочная, другая – стационар).

ВХО с иссечением мёртвых тканей, дренаж. Лампасные разрезы и рыхлое тампонирование ран марлей, смоченной раствором перекиси водорода или марганцевокислым калием. Гильотинная ампутация при быстро прогрессирующей форме.

Инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

- Лампасные разрезы при анаэробной инфекции





Общее лечение – нейтрализация токсинов введением противогангренозной сыворотки (по 50 тыс. каждой в/в в физрастворе 1:5). Антибиотики в максимально допустимых терапевтических дозах. Большое количество жидкостей. Усиленное зондовое питание. Гемодиализ, плазмофорез. . Гипербарическая оксигенация. Квантовая терапия крови. Противогангренозный бактериофаг 100-150 мл в/в с 500 мл физраствора. Сердечные средства.



Пример . Вот как описывает случай развития, клиники и спасение жизни больного с газовой гангреной английский путешественник и разведчик Форстер во время второй мировой войны. События в 1943г вдали от караванных путей войны в пустыне Саудовской Аравии
« Небольшая рана проводника на стопе, полученная в результате случайного падения, расстроила все планы экспедиции, пишет автор.
«Сначала всё было спокойно, вдруг проводник начал проявлять беспокойство.



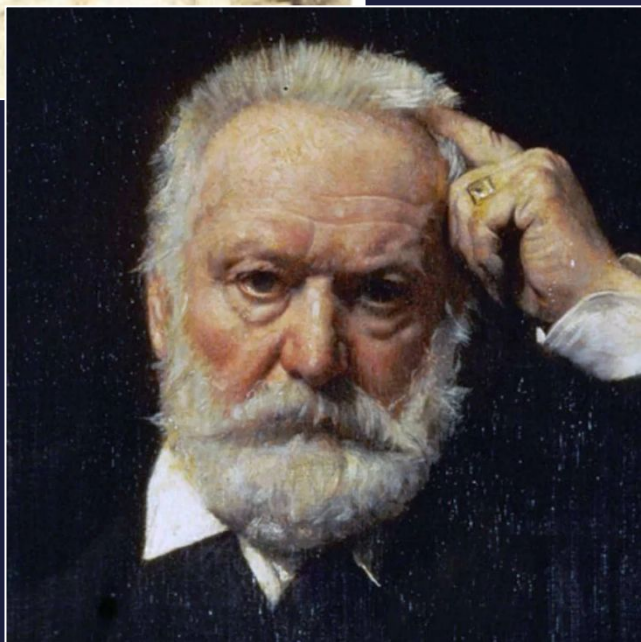
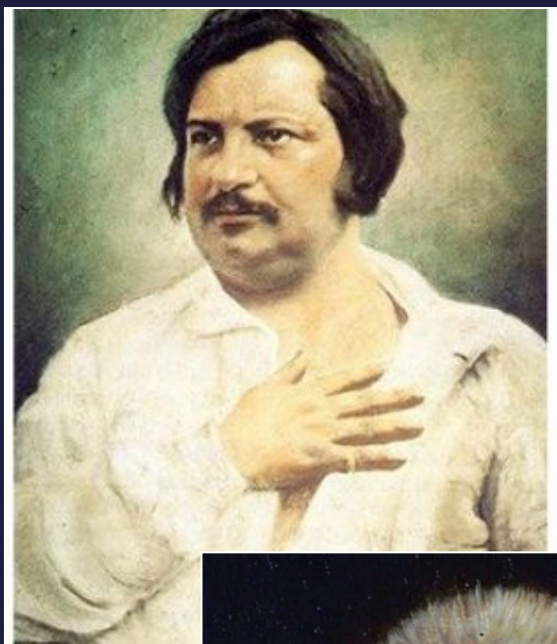
появились жестокие боли в ране и по всей конечности. Нога приобрела мертвенно-бледный блестящий вид. Затем гамма красок, появившаяся в ноге, прямо-таки зачаровала нас. Буквально на глазах, словно засверкавши тысячу красок, нога начала синеть, чернеть, краснеть. Мы все шли. Шёл проводник, похрустывая, словно по снегу. На счастье, мы подошли к стоянке бушменов. Местный знахарь, взглянув на ногу приказал лечь и приготовиться к борьбе за жизнь. К проводнику пошли двое молодых бушменов, перевязали бедро выше колена.

Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей

Знахарь взял отточенный как бритва топор, окунул в кипящее кунжутное масло и опустил его на ногу несчастного эфиопа. Помощники взяли проводника и окунули кровавую культю голени в котёл с кипящим кунжутным маслом. Через 20 дней мы продолжили путешествие, один из нас — на костылях»»».



Хирургические инфекции при повреждениях и заболеваниях конечностей



Ещё один пример. Как известно Бальзак страдал водянкой. 5 августа 1850 года поранил себе ногу, ударившись об стол. Рана осложнилась гангреной. Доктор приписал покой и приказал поставить тарелки и открыть все окна. Виктор Гюго приехал проститься с о своим великим другом. И вот что он пишет: « Мы вошли в спальню. Я услышал зловеций хрип. От постели исходил невыносимый запах. Свеча на столпе освещала портрет молодого красивого человека. Приподнв одеяло я взял его за руку и сразу отдёрнул – она хрустела...»

СИМПТОМЫ



Одним из первых признаков столбняка может стать тупая тянущая боль в месте травмы, даже в уже зажившей ране.

Столбняк. Это типичная раневая инфекция, которая вызывается анаэробной столбнячной палочкой – *C. Tetani*, открытой Николайером в 1884 году, способная к спорообразованию. Столбнячная палочка вырабатывает экзотоксин, который приводит к возникновению судорог и гемолизу эритроцитов.

Клиника. Инкубационный период от 1 до 30 дней. Чем короче инкубационный период, тем тяжелее протекает столбняк.



Опистотонус - судорожное сокращение всей скелетной мускулатуры при столбняке

Формы столбняка: общая, местная. 1) молниеносная летальный исход в первые сутки; 2) острая – через 2-3 дня. 3) подострая – через 5-7 дней; 4) хроническая – через несколько недель. Клиника – мышечный гипертонус распространяется сверху вниз, захватывая всё новые группы мышц. Наконец все мышцы туловища и конечностей (проксимальные их отделы) оказываются в состоянии тонического напряжения, на фоне которого возникают мучительные клонические судороги с расстройством дыхания.



Ранние симптомы -

тянущие боли в ране, судорожные подёргивания мышц в ране. Затруднение и боль при глотании (ангина), гипертермия. Повышение рефлекторной возбудимости, сокращение жевательных мышц (тризм). ТРИАДА – тризм, дисфагия, ригидность мышц затылка, потение (запах конюшни). Часто присоединяется застойная пневмония.



Профилактика столбняка.

Ранняя ПХО, антибиотики , экстренная профилактика (в/к проба, через 30 мин 3000 ПСС, ещё через 30 мин 1 мл столбнячного анатоксина). По Безредко.

Ревакцинация через каждые 5 лет.

Плановая иммунизация – 0,5 мл – 1,5 мес. – 0,5 мл.- 12,5 мес. 1 раз в 5 лет - 5 мл.

ЛЕЧЕНИЕ. Изоляция в специальные палаты.

Борьба с судорожным синдромом - введение нейроплегиков (аминазин 2,5% - 2 мл, омнапон 2% - 2 мл, димедрол 2% - 2 мл, атропин 0,1% раствор 0,5 мл; в/в барбитураты (гексенал, тиопентал натрия), хлоралгидрат в клизмах. В тяжёлых случаях - миорелоксанты, ИВЛ. Профилактика лёгочных осложнений. Парентеральное питание (зонд через нос). В/в - глюкозу, плазму, спирт. Нейтролизация токсина - в/в - противостолбнячный анатоксин 200-300 тыс ед. с физраствором 1:5. (в первые два дня). Гипербарическая оксигенация





- Гнилостная инфекция.

Осложняет раны с большим количеством размозжённых тканей, каловые флегмоны, мочевые флегмоны, укушенные раны. Условия – шок, кровопотеря, комбинированные поражения, несвоевременная ПХО. Возбудители: стафилококк, кишечная палочка, синегнойная палочка протей. Клиника – высокая температура, озноб, интоксикация, менингеальные симптомы, гипопроteinемия, сердечная печёчно-почечная недостаточности.



- Гнилостная инфекция.



- Рана – обширные некрозы, зловонное отделяемое, прекращение регенерации. Лечение – радикальная ВХО, комбинация антибиотиков, дезинтоксикация, симптоматическая терапия.

Спасибо за внимание !

