

Инфекция в хирургии

И.Ю. Ежов



Инфекция

Патологический процесс, который обусловлен агрессивным взаимодействием организма и патогенных микробиотов



Инфекция раны - результат взаимодействия микро- и макроорганизма, вызывающее воспаление и признаки общей реакции организма в виде болей, лихорадки, слабости, тошноты и соответствующей реакции крови.



Классификация

Микробное загрязнение (контаминация) – это обсеменение раны и других открытых повреждений микробами внешней среды. Все микробы загрязнения обычно находятся на поверхности поврежденных тканей, не размножаются, не выделяют ферментов и токсинов и не оказывают вредоносного влияния на неповрежденные ткани.

Микрофлора – более или менее постоянная ассоциация микробов, адаптированных к раневой среде и другим средам организма. Микрофлора ран биологически активна. Её микробы находятся преимущественно в мертвых тканях и на их поверхности. Выделяя ферменты, они расщепляют (гидролизуют) мертвые ткани до жидкого состояния.

Инфект – это патогенные микроорганизмы, контаминации микрофлоры, проникшие из зоны мертвых тканей в здоровые, где, размножаясь, выделяя токсины и ферменты, повреждают и разрушают здоровые ткани, вызывают раневую и другие хирургические инфекции.

Инфекция – сложный патологический процесс, характеризующий ответ макроорганизма на морфологическое повреждение и функциональное нарушение, вызванное инфектом (одним или несколькими разными микробами). Эта реакция организма направлена на подавление или полное уничтожение инфекта



Состояние пациента

Уровень глюкозы (Latham R, 2001)

Оксигенация тканей (Greif R, 2000)

Температура тела (Kurz A., 1996)



Местные формы инфекции

Инфекция раны. Развивается в стенках раневого канала, отделена от живых тканей демаркационной линией. Процесс сугубо местный, так как развивается в тканях с пониженной сопротивляемостью. На этой стадии микробы являются “помощниками”, очищающими рану от мертвых тканей;

Раневая флегмона - развивается при выходе инфекции за пределы раны, когда процесс переходит на живые и здоровые ткани, прилежащие к очагу повреждения;

Образование гнойных затеков - пассивное распространение гноя за пределы раны когда отток гноя недостаточно организован хирургами, или рана после первичной хирургической обработки была зашита наглухо.

латентная инфекция, при которой имеется только один патологический признак - наличие микрофлоры в заведомо стерильных тканях организма -
комменсализм

Общая инфекция

1. гнойно-резорбтивная лихорадка
2. Сепсис без метастазов.
3. Сепсис с гнойными метастазами.



Классификация

По виду возбудителей:

- анаэробная (например, клостридии);
- аэробная (стафилококки, стрептококки и т.д.)
- гнилостная (протей, кишечная палочка)
- специфическая (столбняк, ботулизм, бруцеллез, актиномикоз и т.д.)

По генерализации:

- местная хирургическая инфекция
- общая хирургическая инфекция.

По течению:

- острая
- хроническая.



Классификация инфекционных осложнений

(Прохоренко В.М., Павлов В.В., 2005):

По срокам:

- ранние острые;
- поздние острые;
- хронические.

По форме клинических проявлений:

- латентные;
- манифестные.

По распространенности:

- эпифасциальные;
- субфасциальные.

По возбудителю:

- неспецифическая инфекция;
- специфическая инфекция.

По стабильности эндопротеза:

- стабильность эндопротеза;
- нестабильность эндопротеза (тотальная, бедренная, ацетабулярная).

Клиника инфекции

боль в покое

лихорадка

Отек

Гноетечение

рентгенологические
признаки (линия
резорбции,
периостальная
реакция, остеолиз).



Классификация Estrada (1994)

ранняя послеоперационная инфекция
поздняя послеоперационная инфекция
острая гематогенная инфекция
положительный интраоперационный
посев.



При инфекции эндопротеза
возникают несколько слоев:

поверхность эндопротеза

Бактерии

защитная мембрана

соединительнотканнные клетки

остеобласты

(Lob G., 2006).



Инфекции с формированием биопленок

Инфекционный эндокардит

На естественных и
искусственных клапанах

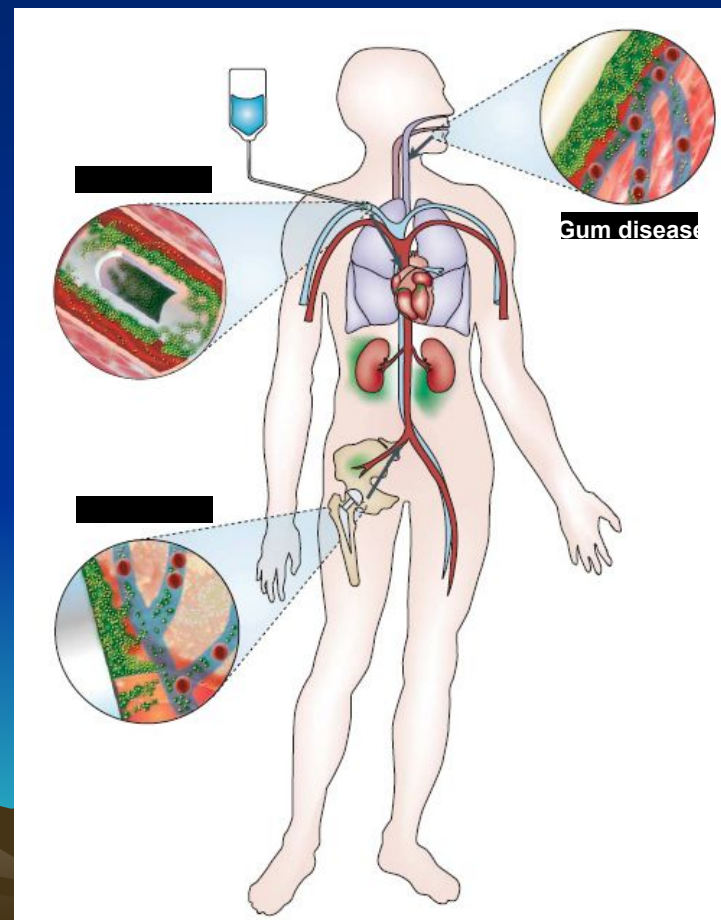
Катетер-ассоциированная инфекция

Хронические раны

Синдром диабетической стопы,
хроническая венозная
недостаточность

Инфекции эндопротезов, костно-
суставной системы

Инфекции глаз



*** Микроорганизмы, образующие биопленку продуцируют гликокаликс**

*** Это вещество защищает их от фагоцитов, ингибирует действие антибиотиков**

Воздействие бактерий

при адгезии микроорганизмов на поверхности импланта, они аккумулируются на ней в большом количестве, образуя биопленку, персистируя и становясь устойчивыми к антибиотикам

Бактерии приводят к первичному остеолиту:

энзимы экзотоксинов ведут к энзимной деградации, активации патологического фибринолиза, потере сосудов, смерти клеток и костному некрозу.

Липополисахариды экзотоксинов ведут к неспецифическому воспалительному ответу и специфическому иммунному ответу организма. Липополисахариды экзотоксинов воздействуют на макрофаги, нейтрофилы, В-лимфоциты, гематопоэтические клетки и остеокласты.



Антисептика

Антисептика (лат. *anti* — против, *septicus* — гниение — гниение) — система мероприятий, направленных на уничтожение микробов — гниение) — система мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране — гниение) — система мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге, органах — гниение) — система мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге, органах и тканях, а также в организме больного в целом, использующая механические и физические методы воздействия, активные химические вещества и биологические факторы.

Термин был введён в 1750 году Термин был введён в 1750 году английским хирургом Термин был введён в 1750 году английским хирургом Дж. Принглом, описавшем антисептическое действие хинина.

В народной медицине в течение нескольких столетий для целей антисептики использовали мирру, ладан, ромашку, полынь, алоэ, шиповник, алкоголь, мед, сахар, серу, керосин, соль и др

Венгерский акушер Игнац Земмельвейс Венгерский акушер Игнац Земмельвейс в 1847 году Венгерский акушер Игнац Земмельвейс в 1847 году предположил возможность развития послеродовой горячки (эндометрита Венгерский акушер Игнац Земмельвейс в 1847 году предположил возможность развития послеродовой горячки (эндометрита с септическим осложнением) вследствие занесения студентами и врачами, при вагинальном исследовании, трупного яда (студенты и врачи занимались также в анатомическом театре).

Н. И. Пирогов сформулировал один из главных постулатов современной антисептики: **принцип разделения потоков на «чистых» и «гнойных» больных.**

Луи Пастера (1863), впервые строго научно доказавшего, что причиной брожения и гниения являются микроорганизмы,

В 60-е годы XIX века в Глазго В 60-е годы XIX века в Глазго английский хирург Джозеф Листер (1829—1912), ознакомившись с работами Пастера^[6], пришёл к выводу, что микроорганизмы попадают в рану из воздуха и с рук хирурга. В 1865 году, пришёл к выводу, что микроорганизмы попадают в рану из воздуха и с рук хирурга. В 1865 году он, убедившись в антисептических свойствах карболовой кислоты применил повязку с её раствором в лечении открытого перелома. Метод Листера включал многослойную повязку (к ране прилегал слой шёлка, пропитанный 5 % раствором карболовой кислоты, поверх неё накладывали 8 слоёв марли, пропитанных тем же раствором с добавлением кашифели, всё это покрывалось резиновой тканью и

Антисептика

антисептику делят на местную и общую;

местная, в свою очередь, подразделяется на поверхностную и глубокую.

При поверхностной антисептике препарат используется в виде присыпок, мазей, аппликаций, для промывания ран и полостей,

а при глубокой — препарат инъецируется в ткани раневого воспалительного очага (обкалывания и т. д.).

Под общей антисептикой подразумевают насыщение организма антисептическими средствами (антибиотиками, сульфаниламидами и др.). В очаг инфекции они заносятся током крови или лимфы и таким образом воздействуют на микрофлору.



Механическая антисептика

туалет раны (удаление гнойного экссудата, удаление сгустков, очищение раневой поверхности и кожи) — выполняется при перевязке;

первичная хирургическая обработка раныпервичная хирургическая обработка раны (рассечениепервичная хирургическая обработка раны (рассечение, ревизия, иссечение краёв, стенок, дна раныпервичная хирургическая обработка раны (рассечение, ревизия, иссечение краёв, стенок, дна раны, удаление крови, инородных тел и очагов некроза, восстановление повреждённых тканей — наложение швапервичная хирургическая обработка раны (рассечение, ревизия, иссечение краёв, стенок, дна раны, удаление крови, инородных тел и очагов некроза, восстановление повреждённых тканей — наложение шва, гемостаз) — позволяет предотвратить развитие гнойного процесса, то есть превращает инфицированную рану в рану стерильную;

вторичная хирургическая обработка (иссечение нежизнеспособных тканей, удаление инородных тел, вскрытие карманов и затёковвторичная хирургическая обработка (иссечение нежизнеспособных тканей, удаление инородных тел, вскрытие карманов и затёков, дренирование раны) — производится при наличии активного инфекционного процесса. Показания — наличие гнойного очага, отсутствие адекватного оттока из раны, образование обширных зон некроза и гнойных затёков;

другие операции и манипуляции (вскрытие гнойников, пункция гнойников («Ubi pus — ubi es» — «видишь гной — выпусти его»))



Физическая антисептика

—методы, создающие в ране неблагоприятные условия для развития бактерий и всасывания токсинов и продуктов распада тканей. Основывается на законах осмоса и диффузии, сообщающихся сосудов, всемирного тяготения и др. Методы:

использование гигроскопических перевязочных материалов (вата, марля, тампоны, салфетки — отсасывают раневой секрет с массой микробов и их токсинов);

гипертонические растворы (используются для смачивания перевязочного материала, вытягивают из раны её содержимое в повязку. Однако следует знать, что гипертонические растворы оказывают химическое и биологическое воздействие на рану и на микроорганизмы);

факторы внешней среды (промывание и высушивание). При высушивании образуется струп, способствующий заживлению;

сорбенты (углеродсодержащие вещества в виде порошка или волокон);

дренирование (пассивное дренирование — закон сообщающихся сосудов, проточно-промывное — минимум 2 дренажа, по одному жидкость вводится, по-другому выводится в равном объёме, активное дренирование — дренаж с насосом);

технические средства

лазер — излучение с высокой направленностью и плотностью энергии, результат — стерильная коагуляционная плёнка

ультразвук — кавитационные пузырьки и H^+ и OH^- ,

УФ — для обработки помещений и ран,

гипербарическая оксигенация,

рентгенотерапия — лечение глубоко расположенных гнойных очагов при остеомиелите, костном панариции).

Физическая антисептика

—методы, создающие в ране неблагоприятные условия для развития бактерий и всасывания токсинов и продуктов распада тканей. Основывается на законах осмоса и диффузии, сообщающихся сосудов, всемирного тяготения и др. Методы:

использование гигроскопических перевязочных материалов (вата, марля, тампоны, салфетки — отсасывают раневой секрет с массой микробов и их токсинов);

гипертонические растворы (используются для смачивания перевязочного материала, вытягивают из раны её содержимое в повязку. Однако следует знать, что гипертонические растворы оказывают химическое и биологическое воздействие на рану и на микроорганизмы);

факторы внешней среды (промывание и высушивание). При высушивании образуется струп, способствующий заживлению;

сорбенты (углеродсодержащие вещества в виде порошка или волокон);

дренирование (пассивное дренирование — закон сообщающихся сосудов, проточно-промывное — минимум 2 дренажа, по одному жидкость вводится, по-другому выводится в равном объёме, активное дренирование — дренаж с насосом);

технические средства

лазер — излучение с высокой направленностью и плотностью энергии, результат — стерильная коагуляционная плёнка

ультразвук — кавитационные пузырьки и H^+ и OH^- ,

УФ — для обработки помещений и ран,

гипербарическая оксигенация,

рентгенотерапия — лечение глубоко расположенных гнойных очагов при остеомиелите, костном панариции).

ГНОТОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Общая гнотобиологическая изоляция. Существуют общие специально оборудованные изоляторы, которые применяют для общей изоляции больных; их используют главным образом как операционные, а также для лечения больных с пониженной устойчивостью к инфекции после трансплантации органов и тканей, для лечения недоношенных детей, а также у больных с обширными ожогами. При этих изоляторах уменьшается процент послеоперационных гнойных осложнений за счет полной изоляции больного от окружающей среды — предупреждение внутригоспитального заражения. Общие гнотобиологические камеры имеют специальные шлюзы, через которые в них вводят стерильное белье, инструментарий, медикаменты, перевязочный материал. Биологическая локальная изоляция (биолиз) Обычно ее применяют для профилактики гнойной инфекции у больных с обширными ранами мягких тканей (в том числе и при переломах костей) и для лечения уже развившейся гнойной инфекции в таких ранах. Пораженный сегмент конечности помещают в специальную стерильную гнотобиологическую камеру, герметически изолирующую пораженную часть тела. В камере поддерживается искусственный микроклимат при постоянном обмене в ней абактериального воздуха. В таких гнотобиологических камерах в условиях абсолютной асептики, исключая реинфицирование раны, могут производиться хирургические манипуляции или даже операции.



Гипербарическая оксигенация (ГБО) — метод насыщения пациента кислородом (оксигенотерапия) под высоким давлением в лечебных целях

при отравлениях угарным газом при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах, синдромах отрыва и других острых травматических повреждениях при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах, синдромах отрыва и других острых травматических повреждениях, высокой кровопотере при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах, синдромах отрыва и других острых травматических повреждениях, высокой кровопотере, внутримозговых абсцессах, некротизирующих при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах, синдромах отрыва и других острых травматических повреждениях, высокой кровопотере, внутримозговых абсцессах, некротизирующих инфекциях мягких тканей, рефрактерном остеомиелите при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах, синдромах отрыва и других острых травматических повреждениях, высокой кровопотере, внутримозговых абсцессах, некротизирующих инфекциях мягких тканей, рефрактерном остеомиелите, отсроченном радиационном повреждении при отравлениях угарным газом, осложнённых отравлением цианидами, кластридиальном миозите (газовой гангрене), краш-синдромах, синдромах отрыва и других острых травматических повреждениях, высокой кровопотере, внутримозговых абсцессах, некротизирующих инфекциях мягких тканей, рефрактерном остеомиелите, отсроченном радиационном повреждении, при кожной пластике при отравлениях угарным газом,

Химическая антисептика

Химическая антисептика — уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге или организме больного с помощью различных химических веществ.

Выделяют:

дезинфицирующие средства (используются в асептике для обработки инструментов, мытья стен, полов и т. д.),

антисептические средства (наружно, для обработки кожи, рук хирурга, промывания ран и слизистых)

Местное применение: а) использование повязок с антисептическими препаратами при лечении ран и ожогов; препараты могут применяться в виде растворов (ими промывают рану во время перевязки), мазей и порошков; б) введение растворов антибактериальных препаратов в рану, закрытые полости с последующей аспирацией через дренажи.

Общее применение: а) приём антибактериальных средств внутрь (в виде таблеток) с целью воздействия на микрофлору больного при его подготовке к операции на кишечнике, а также последующему общему действию на организм после всасывания препарата в кровь; б) внутривенное введение некоторых препаратов (фуразидин, гипохлорит натрия).



Химическая антисептика

Группа галоидов (йод, йодиол, йодонат и йодопирон, повидон-йодин, раствор Люголя, хлорамин Б).

Соли тяжёлых металлов (сулема, оксицианид ртути, нитрат серебра, протаргол, колларгол, оксид цинка).

Спирты (в том числе этиловый спирт).

Альдегиды (формалин, лизол).

Фенолы (карболовая кислота, тройной раствор).

Красители (бриллиантовый зелёный, метиленовый синий).

Кислоты (борная, салициловая).

Щёлочи (нашатырный спирт).

Окислители (перекись водорода, перманганат калия).

Детергенты (хлоргексидина биглюконат, церигель, дегмин, дегмицид).

Производные нитрофурана (фурацилин, лифузол, фурадонин, фурагин, фуразолидон).

Производные 8-оксихинолина (нитроксолин, энтеросептол, интестопан).

Производные хиноксалина (диоксидин).

Производные нитроимидазола (метронидозол).

Дегти, смолы (дёготь берёзовый, ихтинол, нафталин).

Антисептики растительного происхождения (хлорофиллипт, бализ, календула).

Сульфаниламиды (бисептол, этазол)

Биологическая антисептика

антибиотики - вещества, продуцируемые живыми существами (в основном микроорганизмами) и обладающие противомикробным действием

1872 год 1872 год — Алексей Герасимович Полотебнов публикует статью "Патологическое значение плесени", изучив плесневые грибы *Penicillium glaucum*, подробно описал бактериостатические свойства зелёной плесени на основе лечебной практики по лечению гнойных ран и варикозных язв..

1895 год 1895 год — Винченцо Тиберио публикует статью о антибактериальной силе некоторых экстрактов плесени и опробованного для лечения тифозных и холерных инфекций у кроликов

1896 год — Б. Гоziо из жидкости, содержащей культуру грибка из рода *Penicillium* (*Penicillium brevicompactum*), выделил кристаллическое соединение — микофеноловую кислоту, подавляющую рост бактерий сибирской язвы.

1928 год 1928 год — А. Флеминг 1928 год — А. Флеминг впервые выделил пенициллин 1928 год — А. Флеминг впервые выделил пенициллин из плесневых золотистых грибов *Penicillium notatum*, однако ему не удалось выделить достаточно стабильный экстракт.

1937 год 1937 год — М. Вельш описал первый антибиотик стрептомицетного 1937 год — М. Вельш описал первый антибиотик стрептомицетного происхождения — актиномицетин.

1939 год 1939 год — Г. Домагк получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине «за открытие антибактериального эффекта пронтозила».

1939 год — начало производства стрептоцида на химико-фармацевтическом заводе «АКРИХИН».

1940 год 1940 год — Э. Чейн выделил пенициллин в кристаллическом виде.

1942 год 1942 год — З. Ваксман впервые ввёл термин «антибиотик».

1942 год 1942 год — З. В. Ермольева с сотрудниками получили первый советский пенициллин, который получил название Крустозин, он был выделен из плесневых серо-зелёных грибов *Penicillium crustosum*. Лекарство оказалось в 1,4 раза эффективнее пенициллина.

Биологическая антисептика

Биологическая антисептика — применение биопрепаратов, действующих как непосредственно на микроорганизмы и их токсины, так и действующих через макроорганизм.

К таким препаратам относятся:

антибиотики

сульфаниламиды, оказывающие бактерицидное или бактериостатическое действие

ферментные препараты

бактериофаги

антитоксины — специфические антитела (средства для пассивной иммунизации), образующиеся в организме человека под действием сывороток,

анатоксины (средства для активной иммунизации), иммуностимулирующие средства. Антитоксины являются одним из факторов иммунитета при столбняке, дифтерии, ботулизме, газовой гангрене и других заболеваниях.



*Действие:
бактерицидное
бактериостатическое*

Бета-лактамы БАКТЕРИЦИДНЫЕ антибиотики, делящиеся на три подгруппы

:**Пенициллины** — вырабатываются колониями плесневого грибка *Penicillium*; ингибируют синтез клеточной стенки

Цефалоспорины — обладают схожей структурой с пеницилинами. Используются по отношению к пенициллиноустойчивым бактериям. повреждение клеточной стенки бактерий (подавление синтеза пептидогликанового слоя), находящихся в стадии размножения

Карбапенемы — структура более устойчива к лактамазам, чем у пенициллинов и цефалоспоринов, что значительно расширяет спектр действия. связывание специфических бета-лактамотропных белков клеточной стенки и торможении синтеза пептидогликана, приводящем к лизису чувствительных бактерий.

Монобактамы — на сегодняшний день, единственным представителем группы является — Азтреонам Монобактамы — на сегодняшний день, единственным представителем группы является — Азтреонам, обладающий избирательным спектром действия против аэробных Монобактамы — на сегодняшний день, единственным представителем группы является — Азтреонам, обладающий избирательным спектром действия против аэробных грамотрицательных бактерий. связывается с пенициллин-связывающим белком 3 и угнетает образование пептидогликана, который является основой клеточной стенки бактерий.



Макролиды - бактериостатическое

Макролиды — поликетидов, соединениям естественного происхождения.

Эритромицин Эритромицин, положивший начало классу макролидов был получен в 1952 году учёными американской фармацевтической компании "Эли Лилли"^[2] из почвенного актиномицета *Streptomyces erythreus*

обратимо связывается с 50S-субъединицей рибосом, что нарушает образование пептидных связей между молекулами аминокислот и блокирует синтез белков микроорганизмов (не влияет на синтез нуклеиновых кислот). При применении в высоких дозах в зависимости от вида возбудителя может проявлять бактерицидное действие.

(**Актиномицеты**^[2] (устар. *лучистые грибки*; лат. *Actinomycetales*) — порядок) — порядок бактерий) — порядок бактерий, имеющих способность к формированию на некоторых стадиях развития ветвящегося мицелия, которая проявляется у них в оптимальных для существования условиях)

и использовался для лечения инфекций, вызванных грамположительными бактериями как альтернативный препарат у пациентов с аллергией на пенициллины.



Тетрациклины

В основе антибактериального действия тетрациклинов лежит подавление белкового синтеза. Тетрациклины являются специфическими ингибиторами как EF-Tu-промотируемого, так и неэнзиматического связывания аминоацил-tРНК с А-участком бактериальной 70S рибосомы.

выделен из культуральной жидкости лучистого гриба *Streptomyces aureofaciens*

полусинтетические производные окситетрациклина полусинтетические производные окситетрациклина — доксциклин полусинтетические производные окситетрациклина — доксициклин, метациклин.

производные тетрациклина производные тетрациклина — гликоциклин производные тетрациклина — г
ликоциклин, морфоциклин.

комбинированные лекарственные формы с олеандомицином комбинированные лекарственные формы с олеандомицином — олететрин комбинированные лекарственные формы с олеандомицином — олететрин, олеморфоциклин.



Аминогликозиды - бактерицидные антибиотики

Аминогликозиды образуют связи с бактериальными рибосомами Аминогликозиды образуют связи с бактериальными рибосомами и нарушают биосинтез белков Аминогликозиды образуют связи с бактериальными рибосомами и нарушают биосинтез белков в клетках, вызывая разрыв потока генетической информации в клетке. Гентамицин так же может воздействовать на синтез белка, нарушая функции 50S-субъединицы рибосомы.

Аминогликозиды оказывают бактерицидное действие независимо от фазы размножения микроорганизмов, в том числе и на микроорганизмы, находящиеся в фазе покоя, в отличие от бета-лактамов антибиотиков, действующих бактерицидно прежде всего на размножающиеся микроорганизмы.

Для действия аминогликозидов необходимы аэробные условия (наличие кислорода) Для действия аминогликозидов необходимы аэробные условия (наличие кислорода) как внутри бактериальной клетки-мишени, так и в тканях инфекционного очага. Поэтому аминогликозиды не действуют на анаэробные микроорганизмы, а также недостаточно эффективны в плохо кровоснабжаемых, гипоксемичных или некротизированных (омертвевших) тканях, в полостях абсцессов и кавернах.

Аминогликозиды не проникают внутрь клеток животных организмов

Исторически первым аминогликозидом был стрептомицин, выделенный в 1944 году Исторически первым аминогликозидом был стрептомицин, выделенный в 1944 году из актиномицета *Streptomyces griseus*.



Линкозамиды - бактерицидные антибиотики

подавление в бактериальных клетках синтеза белка. Связывает нуклеотидную субъединицу 23S большой субъединицы бактериальной рибосомы 50S и приводит к преждевременной диссоциации комплекса пептидил-тРНК с рибосомы.

природный антибиотик линкомицин

его полусинтетический аналог клиндамицин.



Хлорамфеникол - бактерицидные антибиотики

Левомецитин впервые выделен в 1947 из культуральной жидкости актиномицета *Streptomyces venezuelae*^[en]. Позже получен синтетическим путём.

нарушение синтеза белков микроорганизмов за счёт блокирования пептидилтрансферазной активности путём связывания с 23S рРНК нарушение синтеза белков микроорганизмов за счёт блокирования пептидилтрансферазной активности путём связывания с 23S рРНК 50S субъединицы рибосомы бактерий. Оказывает бактериостатическое действие.



Гликопептиды

Класс состоит из гликозилированных циклических или полициклических нерибосомных пептидов

Класс состоит из гликозилированных циклических или полициклических нерибосомных пептидов.

Значимые гликопептидные антибиотики Класс состоит из гликозилированных циклических или полициклических нерибосомных пептидов. Значимые

гликопептидные антибиотики включают ванкомицин Класс состоит из гликозилированных циклических или

полициклических нерибосомных пептидов. Значимые

гликопептидные антибиотики включают ванкомицин, тейкоплагин Класс состоит из гликозилированных циклических или полициклических нерибосомных пептидов.

Значимые гликопептидные антибиотики включают ванкомицин, тейкоплагин, телаванцин Класс

состоит из гликозилированных циклических или полициклических нерибосомных пептидов. Значимые

Хинолоны

группа синтетических антимикробных препаратов, оказывающих бактерицидное действие.

Механизм действия хинолонов заключается в ингибировании Механизм действия хинолонов заключается в ингибировании бактериальных ферментов ДНК-гиразы, топоизомераз II и IV, что приводит к нарушению репликации ДНК. Ингибирование ДНК-гиразы вызывает гибель бактерий (бактерицидный эффект).

Хинолоны подразделяют на 4 поколения:

1 поколение (нефторированные хинолоны) — налидиксовая, оксолиновая, пипемидовая кислоты;

2 поколение (грамотрицательные фторхинолоны) — норфлоксацин 2 поколение (грамотрицательные фторхинолоны) — норфлоксацин, офлоксацин 2 поколение (грамотрицательные фторхинолоны) — норфлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин 2 поколение (грамотрицательные фторхинолоны) — норфлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин;

3 поколение (респираторные фторхинолоны) — левофлоксацин 3 поколение (респираторные фторхинолоны) — левофлоксацин, спарфлоксацин;

4 поколение (респираторно — антианаэробные фторхинолоны) — моксифлоксацин.



Полимиксины

группа антибиотиков, осуществляющих нарушение цитоплазматической мембраны и обладающих узким спектром активности против грамотрицательной флоры.

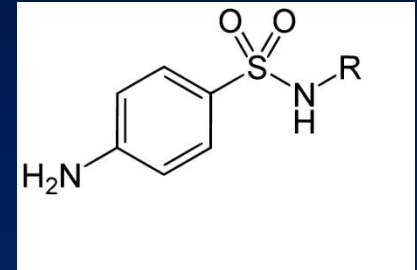
По химическому составу — это сложные органические соединения, основой которых является полипептид.

Естественный продуцент: *Bacillus polymyxa*.
Основное клиническое значение имеет активность полимиксинов в отношении *P. aeruginosa*.

В обычных дозах препараты этой группы действуют бактериостатически, в высоких концентрациях — оказывают бактерицидное действие.



Сульфаниламиды



противомикробные средства, производные *пара* (π)-аминобензолсульфамида — амида сульфаниловой кислоты (пара-аминобензосульфокислоты).

временно подавляют способности микроорганизмов к размножению.

нарушением образования микроорганизмами необходимых для их развития ростовых факторов — фолиевой и дигидрофолиевой кислот и других веществ, в молекулу которых входит пара-аминобензойная кислота. Механизм действия связан со структурным сходством сульфаниламидного фрагмента с пара-аминобензойной кислотой-аминобензойной кислотой (ПАБК) — субстрата фермента дигидроптероатсинтетазы, что приводит к нарушению синтеза нуклеиновых кислот у бактерий.

Нитрофураны

Являясь акцепторами кислорода, нитрофураны нарушают процесс клеточного дыхания бактерий, ингибируют биосинтез нуклеиновых кислот. В зависимости от концентрации оказывают бактериостатический или бактерицидный эффект.

фурацилин, фурагин, фурадонин, фуразолидон и фуразолин.



Бактериофаги

Бактериофа́ги, или **фа́ги** (от др.-греч. (от др.-греч. φαῖω «пожираю») — вирусы (от др.-греч. φαῖω «пожираю») — вирусы, заражающие бактериальные клетки.

Э. Ганкин (E. Hankin) в 1896 г. описал литическое действие фильтрата воды р. Ганг на холерного вибриона.

концепция вируса как трансмиссивной генетической программы, а также концепция провируса — временно «спящей» формы некоторых вирусов, интегрированной в клеточный геном.

фаги, как правило, узкоспецифичны по отношению к хозяевам

при лизисе бактериальной клетки бактериофагом большая часть биомассы бактерии преобразуется в мелкодисперсное растворимое органическое вещество, служащее питанием для других гетеротрофных бактерий. В результате, фаговая инфекция не только ограничивает размножение наиболее приспособленных видов, но и перераспределяет органическое вещество. По существующим моделям до 26% всего объема первичной продукции органического вещества в морских экосистемах поступает в пул растворенного органического вещества в результате вирусного (в основном фагового) лизиса клеток различных организмов.

Вирусные сообщества (виромы), состоящие почти целиком из бактериофагов, ассоциированы и с микробиомом тела человека и животных, особенно многочисленны и разнообразны виромы кишечника.

Бактериофаги также играют большую роль в эволюции бактерий.

Посредством трансдукции они приносят в бактериальный геном новые гены или новые варианты имеющихся генов. Было подсчитано, что за 1 секунду в биосфере происходит около 10^{24} актов фаговой трансдукции бактерий



Бактериофаги

Типичная фаговая частица (вирион) состоит из головки и хвоста. Длина хвоста обычно в 2—4 раза больше диаметра головки. В головке содержится генетический материал — одноцепочечная или двуцепочечная РНК или ДНК с ферментом. Типичная фаговая частица (вирион) состоит из головки и хвоста. Длина хвоста обычно в 2—4 раза больше диаметра головки. В головке содержится генетический материал — одноцепочечная или двуцепочечная РНК или ДНК с ферментом транскриптазой. Типичная фаговая частица (вирион) состоит из головки и хвоста. Длина хвоста обычно в 2—4 раза больше диаметра головки. В головке содержится генетический материал — одноцепочечная или двуцепочечная РНК или ДНК с ферментом транскриптазой в неактивном состоянии, окружённая белковой. Типичная фаговая частица (вирион) состоит из головки и хвоста. Длина хвоста обычно в 2—4 раза больше диаметра головки. В головке содержится генетический материал — одноцепочечная или двуцепочечная РНК или ДНК с ферментом транскриптазой в неактивном состоянии, окружённая белковой или липопротеиновой оболочкой — **капсидом**, сохраняющим геном вне клетки.

Хвост фага с помощью ферментов, находящихся на его конце (в основном лизоцима), локально растворяет оболочку клетки, сокращается и содержащаяся в головке ДНК инъецируется в клетку, при этом белковая оболочка бактериофага остаётся снаружи.

При инициации литического цикла, инъецированная ДНК вызывает полную перестройку метаболизма клетки: прекращается синтез бактериальной ДНК, РНК и белков. Нуклеиновая кислота фага реплицируется. Синтезируются сначала ранние, а затем поздние мРНК, которые поступают на рибосомы клетки-хозяина, где синтезируются, соответственно, ранние (ДНК-полимеразы, нуклеазы) и поздние белки бактериофага (белки капсида и хвостового отростка, ферменты лизоцим, АТФаза и транскриптаза). После синтеза поздних белков и завершения репликации ДНК наступает заключительный процесс — созревание фаговых частиц или соединение фаговой ДНК с белком оболочки и образование зрелых инфекционных фаговых частиц^[29]. Продолжительность этого процесса может составлять от нескольких минут до нескольких часов^[21]. Затем происходит лизис клетки, и освобождаются новые зрелые

Экзогенная (воздушно-капельная, контактная, имплантационная) инфекция.

+Основным источником экзогенной инфекции являются больные с гнойно-воспалительными заболеваниями, бациллоносители. От больных с гнойно-воспалительными заболеваниями микроорганизмы попадают во внешнюю среду (воздух, окружающие предметы, руки медицинского персонала) с гноем, слизью, мокротой и другими выделениями. При несоблюдении определенных правил поведения, режима работы, специальных методов обработки предметов, инструментов, рук, перевязочного материала микроорганизмы могут попасть в рану и вызвать гнойно-воспалительный процесс. Микроорганизмы проникают в рану из внешней среды различными путями: контактным — при соприкосновении с раной инфицированных предметов, инструментов, перевязочного материала, операционного белья; воздушным — из окружающего воздуха, в котором микроорганизмы находятся.

Эндогенная инфекция.

Эндогенной называется инфекция, источник которой находится в организме самого больного. Ее источниками могут быть: кожа больного, желудочно-кишечный тракт, ротовая полость, а также очаги инфекции, наличие которых обусловлено существованием сопутствующих заболеваний. Наиболее частыми из них являются кариозные зубы, воспалительные заболевания мочевыводящих путей, хронический тонзиллит, аднексит, хронический бронхит и пр. Из очага инфекции в рану микроорганизмы могут попадать по кровеносным сосудам (гематогенно), по лимфатическим сосудам (лимфогенно) и непосредственно (контактно). Профилактика эндогенной инфекции - обязательный компонент современной хирургии. Различают профилактику эндогенной инфекции при плановой и экстренной операциях.



Внутрибольничные инфекции (также **госпитальные, нозокомиальные**) — согласно определению ВОЗ) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в его госпитализации или посещения лечебного учреждения) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в его госпитализации или посещения лечебного учреждения (ЛПУ) с целью лечения) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в его госпитализации или посещения лечебного учреждения (ЛПУ) с целью лечения, либо после выписки из больницы) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в его госпитализации или посещения лечебного учреждения (ЛПУ) с целью лечения, либо после выписки из больницы (например, раневая инфекция) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в его госпитализации или посещения лечебного учреждения (ЛПУ) с целью лечения, либо после выписки из больницы (например, раневая инфекция), а также больничной персонал в силу осуществления им деятельности, независимо от того, проявляются или не проявляются симптомы) — согласно определению ВОЗ, любые клинически выраженные заболевания микробного происхождения, поражающие больного в его госпитализации или посещения лечебного учреждения (ЛПУ) с целью лечения, либо после выписки из больницы (например, раневая инфекция), а также больничной персонал в силу осуществления им деятельности, независимо от того, проявляются или не проявляются симптомы этого заболевания во время нахождения данных лиц в стационаре

Инфекция считается внутрибольничной, если она впервые проявляется через 48 часов или более после нахождения в больнице, при условии отсутствия клинических проявлений этих инфекций в момент поступления и исключения вероятности инкубационного периода^[2]. На английском языке такие инфекции называются *nosocomial infections*, от др.-греч. νοσοκομείον — госпиталь (от νόσος — болезнь, κομῆω — забочусь).

Госпитальные инфекции следует отличать от часто смешиваемых с ними смежных понятий ятрогенных Госпитальные инфекции следует отличать от часто смешиваемых с ними смежных понятий ятрогенных и оппортунистических инфекций.

Ятрогенные инфекции — инфекции, занесенные при диагностических или терапевтических процедурах.

Оппортунистические инфекции — инфекции, развивающиеся у больных с поврежденными механизмами иммунной защиты.



В США США, по оценкам Центров контроля и профилактики заболеваний, около 1,7 миллиона случаев внутрибольничных инфекций, вызванных всеми типами микроорганизмов, приводят или сопутствуют 99 000 смертям ежегодно

В России официально фиксируется около 30 тысяч случаев ежегодно, что свидетельствует о недостатках статистики: Если учесть, что примерное количество пролеченных в стационарах в России составляет 31—32 миллиона пациентов, то госпитальных инфекций у нас должно быть 2 миллиона 300 тысяч случаев в год



Операционный блок — отделение медицинского учреждения (операционного отделения), в котором проводятся оперативные вмешательства в стерильных условиях.

Операционные являются достаточно просторным помещением, удобным для тщательной уборки.

В них создаётся несколько повышенное давление, воздух в помещении фильтруется. Требования к организации воздухообмена в операционных залах заключаются в обеспечении 10-20-кратного в час обмена воздуха, обеспечиваемого центральной системой вентиляции с кондиционированием при условии преобладания притока над вытяжкой на 20 %.

построен по принципу чистых помещений, с разделением на «чистые» и «грязные» зоны для профилактики периперационных инфекционных осложнений.

Строго разделяют операционные для производства чистых и гнойных операций.

Целесообразно выделение отдельной операционной для производства экстренных операций.



Вся территория операционного блока разделяется на четыре зоны

Первая зона(«стерильная:

операционную или операционные;

стерилизационную.

Вторая зона(«строгого режима») :

предоперационные, где персонал надевает на ноги бахилы (полотняные мешки, надеваемые сверху на обувь) и происходит обработка рук хирургов и операционных сестер;

моечную, где производится дезинфекция и предстерилизационная очистка использованных инструментов.

Третья зона(«ограниченного режима») включает в себя помещения, где работает только персонал операционного блока, прочий персонал больницы в нее не допускается. Вход в третью зону осуществляется через тамбур, оборудованный бактерицидными лампами. В третьей зоне находятся: материальная и инструментальная комнаты

бытовые помещения ("сестринские", комнаты для переодевания и санитарный блок);

санпропускник, дающий вход в первую и вторую зоны

Четвертая зона(общебольничного режима) включает в себя кабинеты заведующего опер. блоком, старшей операционной сестры, помещение для хранения грязного операционного белья. В эту зону разрешен вход прочего персонала больницы.



Профилактика воздушной инфекции

в окружающую среду из дыхательных путей и кожных покровов в течение 1 минуты выделяется от 10 тыс. до 100 тыс. микробов, а при разговоре – до 1 млн. Поэтому, в операционной не должно быть лишних людей. После операции количество микробов в 1 м³ воздуха возрастает в 3-5 раз, а при присутствии группы студентов из 5-6 человек – в 20-30.

Виды уборки операционной:

+Предварительная - проводится ежедневно утром перед началом операций. Протирают антисептиками пол, стены, подоконники и др., чтобы убрать пыль, которая осела за ночь.

Текущая - в процессе операции убирают упавшие на пол предметы, вытирают пол, загрязненный кровью и другими жидкостями. По окончании операции обрабатывают операционный стол, пол вокруг стола и испачканную мебель.

Заключительная - после окончания операционного дня. Это мытье пола, стен (на высоту человеческого роста), протирают мебель.

Генеральная - мытье операционной один раз в 7 - 10 дней горячей водой с мылом и антисептиками, включая потолок. Протирают мебель и аппаратуру.



Профилактика воздушной инфекции

После 2 - 3 часовой работы бактерицидных ламп отмечается снижение микробного обсеменения по сравнению с исходным на 50 - 80 %. Бактерицидная лампа создает вокруг себя стерильную дозу до 2 - 3 метров.

Вентиляция операционных осуществляется через установки кондиционирования воздуха, фильтры, которые улавливают микроорганизмы. Очищенный воздух подается под небольшим давлением. Обмен воздуха осуществляется 7 - 10 раз в час. Вентиляция должна быть приточной (объем притока воздуха должен превосходить объем оттока).

+С целью уменьшения загрязнения воздуха в операционной при особо чистых операциях (трансплантация органов и тканей) оперирующие хирурги и операционные сестры надевают специальные костюмы и шлемы, под которые поступает свежий воздух, подводимый в области лба. Выдыхаемый воздух и испарения кожи удаляют с помощью вакуумных отсосов за пределы операционной. В шлеме вмонтированы устройства системы связи между членами бригады.

Данная экипировка является обязательной для **сверхчистых операционных** с ламинарным течением воздуха. Через потолок операционной постоянно нагнетается стерильный воздух, прошедший через бактериальный фильтр. В пол вмонтировано устройство, забирающее воздух. Благодаря этому создается постоянное ламинарное (прямолинейное) движение воздуха, препятствующее вихревым потокам, поднимающим пыль и микроорганизмы с нестерильных поверхностей. Смена стерильного воздуха осуществляется до 500 раз в течение 1 часа, что приводит к снижению бактериальной обсемененности в десятки раз по сравнению с обычными операционными.

Профилактика контактной инфекции

Обжигание и кипячение не применяется

Стерилизация паром под давлением (автоклавирование) до $132,9^{\circ}\text{C}$ (при давлении 2 атм.) для стерилизации хирургического инструментария, перевязочных материалов, белья, перчаток, которые погружаются в специальные металлические биксы Шиммельбуша.

Сухожаровая стерилизация температура стерилизации повышается и должна быть $160 - 200^{\circ}\text{C}$. При температуре 180°C время стерилизации составляет 60 минут.

Лучевая стерилизация. Используют гамма и бета - частицы и относительно тяжелые нейтроны, протоны и т. д.. Наибольшее применение получила стерилизация гамма-лучами. лучевая стерилизация в стационарах не производится и применяется в промышленных условиях. Для стерилизации одноразовых инструментов (шприцы, шовный материал, катетеры, зонды, системы для переливания крови, перчатки и др.). При сохранении целостности упаковки стерильные свойства предметов сохраняются в течение 5 лет.

Ультразвуковая стерилизация от 2×10^4 до 2×10^8 колебаний в 1 секунду

При воздействии на ткани ультразвуковой волны происходит образование микроскопических полостей, которые быстро закрываются под воздействием последующего сжатия. Такое явление называется кавитацией. Ультразвуковая кавитация приводит к образованию свободных радикалов, диссоциации молекул воды на ионы H^+ и OH^- , что приводит к нарушению окислительно-восстановительных процессов в микробной клетке.

Ультразвуковые волны используются для стерилизации инструментов, подготовки рук медицинского персонала к операции. Для этого руки (инструменты) погружают в специальную ванну с дезинфицирующим раствором, через который пропускают ультразвуковые волны

Профилактика контактной инфекции

Ультразвуковая стерилизация от 2×10^4 до 2×10^8 колебаний в 1 секунду

Ультразвуковая кавитация приводит к образованию свободных радикалов, диссоциации молекул воды на ионы H^+ и OH^- , что приводит к нарушению окислительно-восстановительных процессов в микробной клетке.

Ультразвуковые волны используются для стерилизации инструментов, подготовки рук медицинского персонала к операции.

Стерилизация инфракрасными лучами

Применяется в инфракрасных и конвейерных печах с глубоким вакуумом для скоростной стерилизации хирургического инструментария. до 280 гр. С. в течение 7 минут. По окончании стерилизации вместо воздуха в камеру впускают азот. Это приводит к быстрому охлаждению и предотвращает окисление инструментов.



Профилактика контактной инфекции - Химические методы стерилизации

.Газовая стерилизация - пары формалина (на дно камеры кладут таблетки формальдегида) или окись этилена. Стерильность инструментария достигается за счет алкилирования протеинов бактерий через 6-48 часов .

Рабочей концентрацией окиси этилена является 555мг/л. В связи с тем, что окись этилена взрывоопасна, ее чаще всего используют в смеси с инертными газами (10% окиси этилена и 90% углекислоты). Эта смесь в литературе обозначается как карбокс или карбоксид. Отличительной особенностью метода является минимальное отрицательное влияние на качество инструментария, в связи с чем его используют для стерилизации оптических, особо точных и дорогостоящих инструментов. Метод применяется непосредственно в стационарах.

Стерилизация растворами антисептиков

В основном используется для стерилизации режущих хирургических инструментов.

Для стерилизации используются: тройной раствор А, 96% этиловый спирт и 6% р-р перекиси водорода, спиртовой р-р хлоргексидина, первомур.

Для «холодной» стерилизации инструменты погружают в разобранном или в раскрытом виде в один из этих растворов. При замачивании в спирте и тройном растворе А инструменты становятся стерильными через 2-3 часа, в перекиси водорода – через 6 часов.



обработка рук хирурга

Алгоритм обработки рук хирургов

Мойте руки в течение одной минуты, используя жидкое моющее средство.

Тщательно высушите руки одноразовым бумажным полотенцем.

С помощью локтевого дозатора нанесите на руки кожный антисептик.

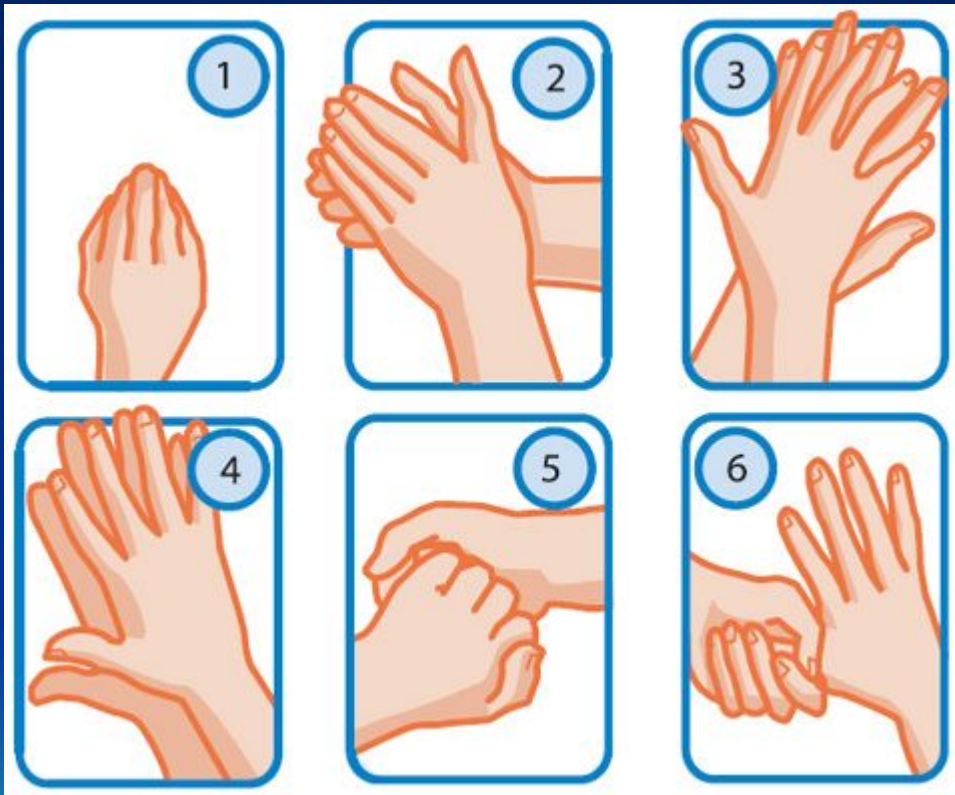
В течение 3-5 минут втирайте кожный антисептик маленькими порциями, обрабатывая сначала кисти, затем предплечья и локти.

Продолжайте обрабатывать предплечья и кисти, затем только кисти. Руки должны оставаться влажными в течение всего времени обработки. Вторую порцию антисептика втирайте до полного высыхания.

После обработки сушите руки естественным путем, не используя полотенца или электросушилки. Наденьте медицинские перчатки на полностью сухие руки.



обработка рук хирурга



Инструкция по гигиенической обработке рук

Поочередно круговыми движениями потрите ладонь кончиками пальцев противоположной руки.

Потрите ладонью о ладонь.

Потрите левой ладонью по тыльной стороне правой кисти и наоборот.

Тщательно обработайте промежутки между пальцами.

Возьмите руки в замок и потрите тыльной стороной согнутых пальцев по ладони другой руки и наоборот.

Поочередно круговыми движениями потрите большие пальцы рук.

Обработка операционного поля

. +На операционном столе операционное поле обрабатывается растворами химических антисептиков (йодонат, йодпирон, хлоргексидин, первомур, 70% спирт, АХД, стерильные клеящие пленки). При этом соблюдаются следующие правила:

Широкая обработка;

Последовательность «от центра к периферии»;

Загрязненные участки обрабатывают в последнюю очередь

Множественность обработки во время операции (**правило Гроссиха-Филончикова**): обработка кожи производится перед ограничением стерильным бельем, непосредственно перед разрезом, перед наложением швов на кожу и после него.



Источники имплантационной инфекции

шовный материал. В среднем во время полостной операции хирург накладывает около 50-100 швов.

дренажи - специальные трубки, предназначенные для оттока жидкостей, реже воздуха
катетеры.

протезы., различные металлические конструкции

специальные приспособления (кава-фильтры, спирали, стенты и пр.),

синтетическая сетка,

Гомофасция

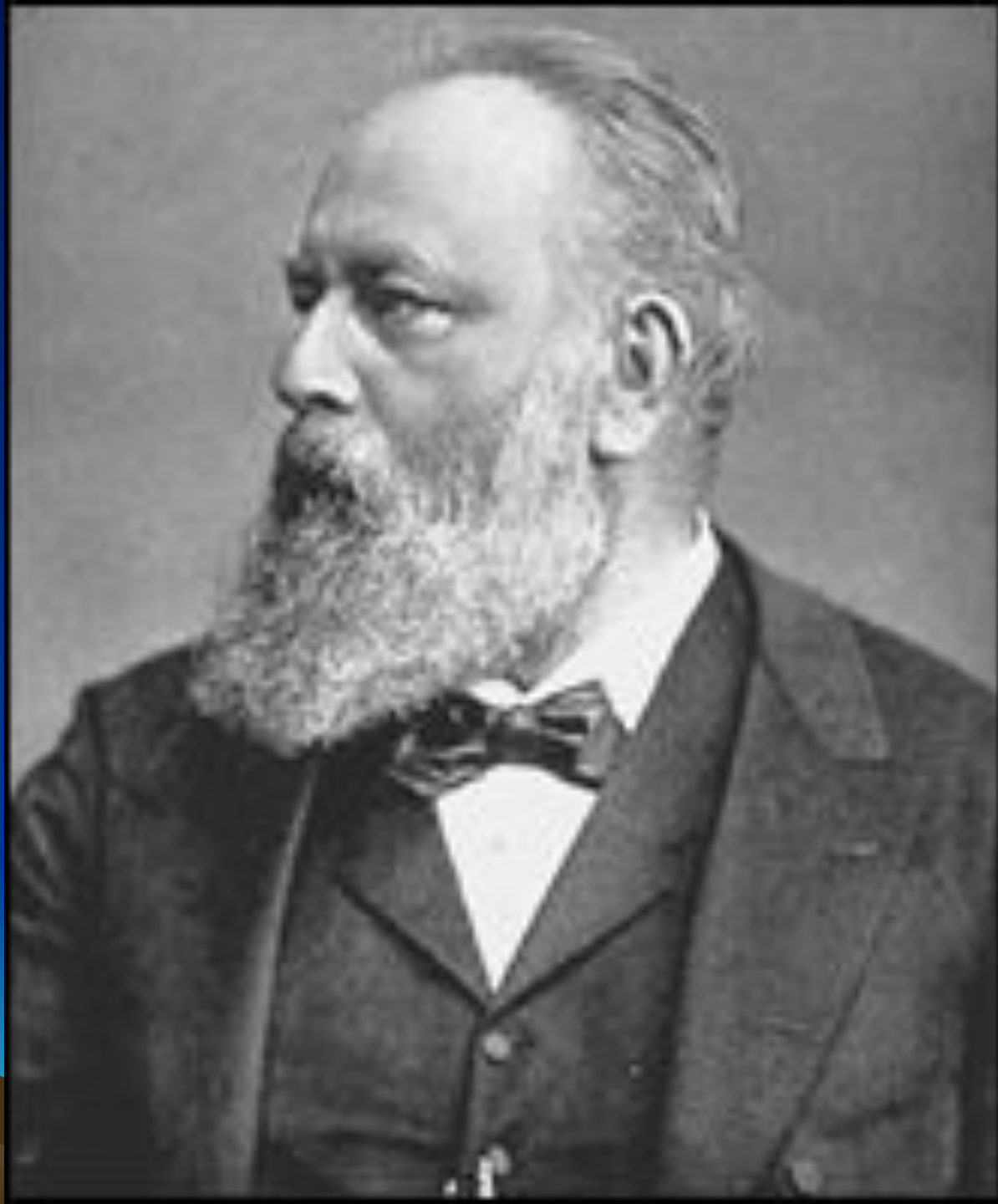
трансплантированные органы.



Частота инфекционных осложнений

Chanley and Eftekhar	1969	6,80%
Wilson	1972	11,00%
Patterson	1972	8,20%
Brady	1975	1,30%
Hill	1981	1,50%
Salvati	1982	2,00%
Lidwell	1982	1,50%
Mederazzo	1988	1,10%
Schutezer	1988	1,20%
Sculco	1993	1,30%
Fitzgerald	1995	0,50%
Fender	1999	1,40%
Di Giovanni	2000	1,00%
Gaine	2000	1,10%
Williams	2002	0,45%
Josef	2003	1,15%
Phillips	2003	1,30%
Sessa	2006	2,20%

«Неудачи нужно признавать немедленно и публично, ошибки нельзя замалчивать. Важнее знать об одной неудачной операции, чем о дюжине удачных», — говорил Бильрот.



Стоимость лечения больного с гнойно-некротическим осложнением

в США от 50000 до 140000
долларов – всего 500 млн.

(Marinelli et al., 2007)

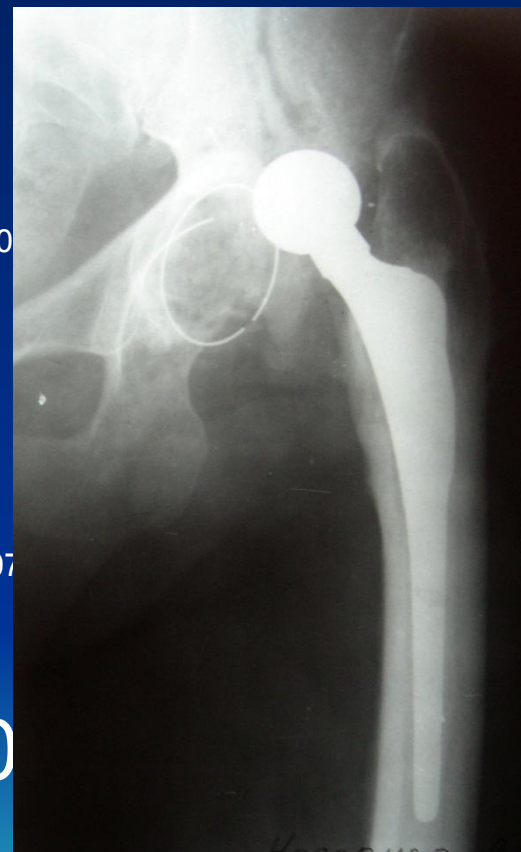
в Германии 50000 € (Frangen et al., 2004)

в Англии 75 000 фунтов

(Malizos K.N., Poultsides L.A., 2007)

вместе с непрямыми расходами
затраты составляют до 200000
\$ на человека

(Patzakis M., 2005).



Структура расходов при осложнениях

прямые расходы (пребывание в стационаре, стоимость операции, обследование и лечение)

непрямые расходы (связанные со смертями прямые расходы и недополучение продукции)

психосоциальные расходы (потеря способности к самообслуживанию, боль, потеря трудоспособности) (Rice et al., 1967;

Hodgson et al., 1983).



Смертность пациентов при послеоперационной инфекции

Старше 65 лет – 0,4-1,2%

Старше 85 лет – 2-7%, до 18%

В среднем 1-2,7%

(Berbari et al., 1998; Powers et al, 1990; Hartman et al., 1991; Tohtz S., 2006)



Факторы риска общего характера

системные заболевания (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, псориаз)

прием иммунодепрессантов

Иммунодефицит

почечная недостаточность

сахарный диабет

сердечная недостаточность

легочная недостаточность

хроническое недоедание

метастазирующая опухоль

наличие постоянного катетера

курение алкоголизм

При наличии 1-2 факторов существует угроза инфицирования. При более 2 факторах и при лейкоцитопении менее 1000, число CD4 Т-клеток менее 100, неконтролируемый прием лекарственных веществ, наличие источника хронической инфекции, неоплазматическая иммунная система угроза инфицирования

становится существенной. (Кузьмин И.И., Исаева МП., 2006).

Sessa, Costarella, Paveno (2002, 2006)

1422 тотальных эндопротеза тазобедренного сустава у 1380 пациентов

31 осложнение (2,2%)

сопутствующие заболевания имели все пациенты (25% диабет, 8% ревматоидный артрит, 19% хроническая почечная недостаточность, 11% ожирение, 13% недостаточное питание, 7% иммунодефицит, 11% расстройства метаболизма, 6% болезни кожи)

67% являлись курильщиками со стажем более 35 лет.



Местные факторы риска

множественные разрезы

значительная потеря мягких тканей

образование свищевого хода

подкожный абсцесс более 8 см

сосудистая недостаточность (Кузьмин И.И., Исаева МП.,
2006).



Специфические факторы риска

(Witso E., 2006)

обсемененность
отделения и
операционной
качество медперсонала
отделения и
операционной



Обеспечение чистоты операции



Деконтаминация кожи
пациентов и хирургов
Ограничение количества
людей в операционной
Стерильность
материалов



Продолжительность
операции
Вирулентность
микроорганизмов

A. Soriano (2006)

Ламинарные потоки воздуха





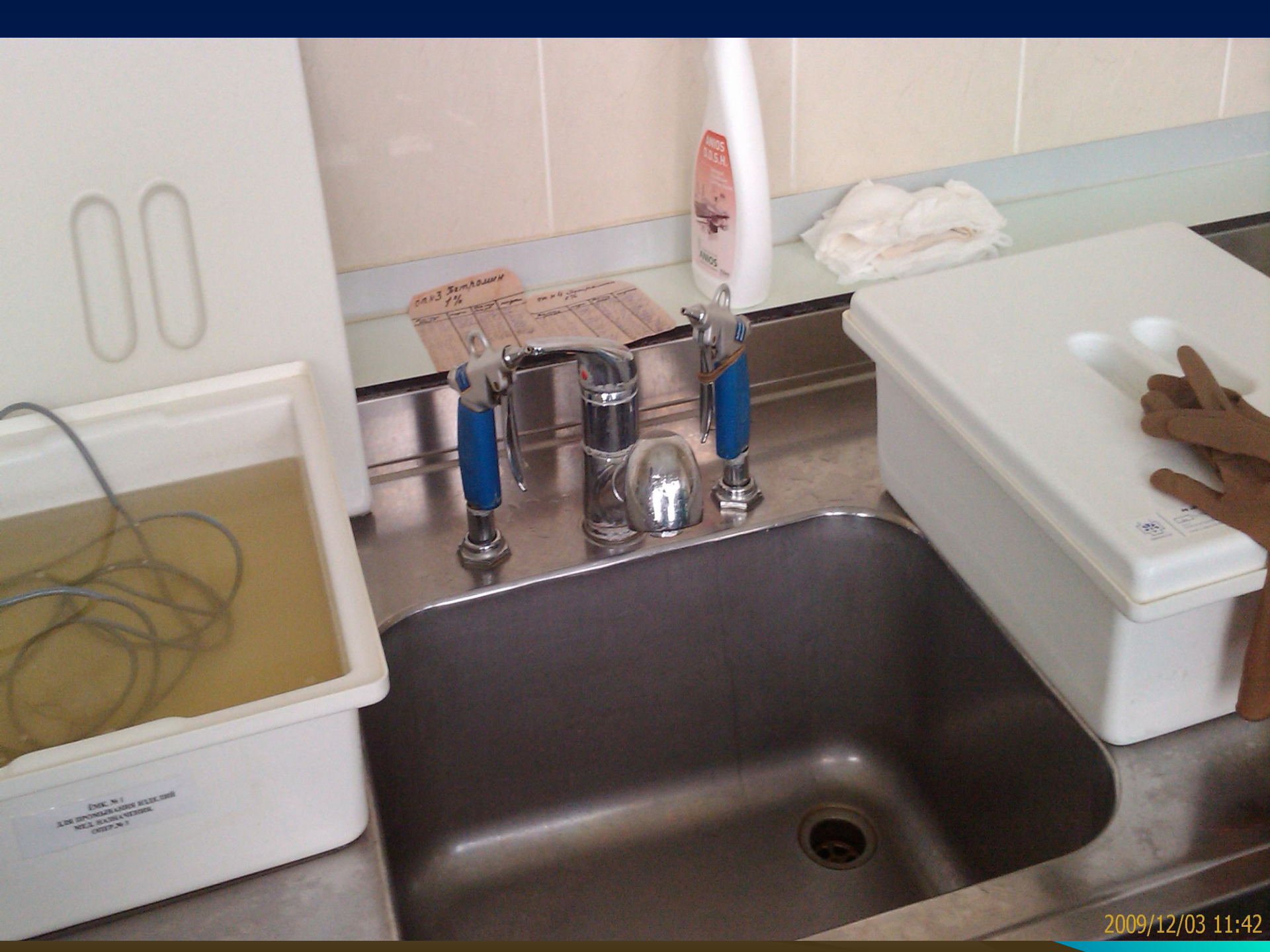
Osis by TRULIFE

Manufactured by Trulife
Ref: OA211 #7283
+353 1 4511755

CE



2009/12/03 11:32

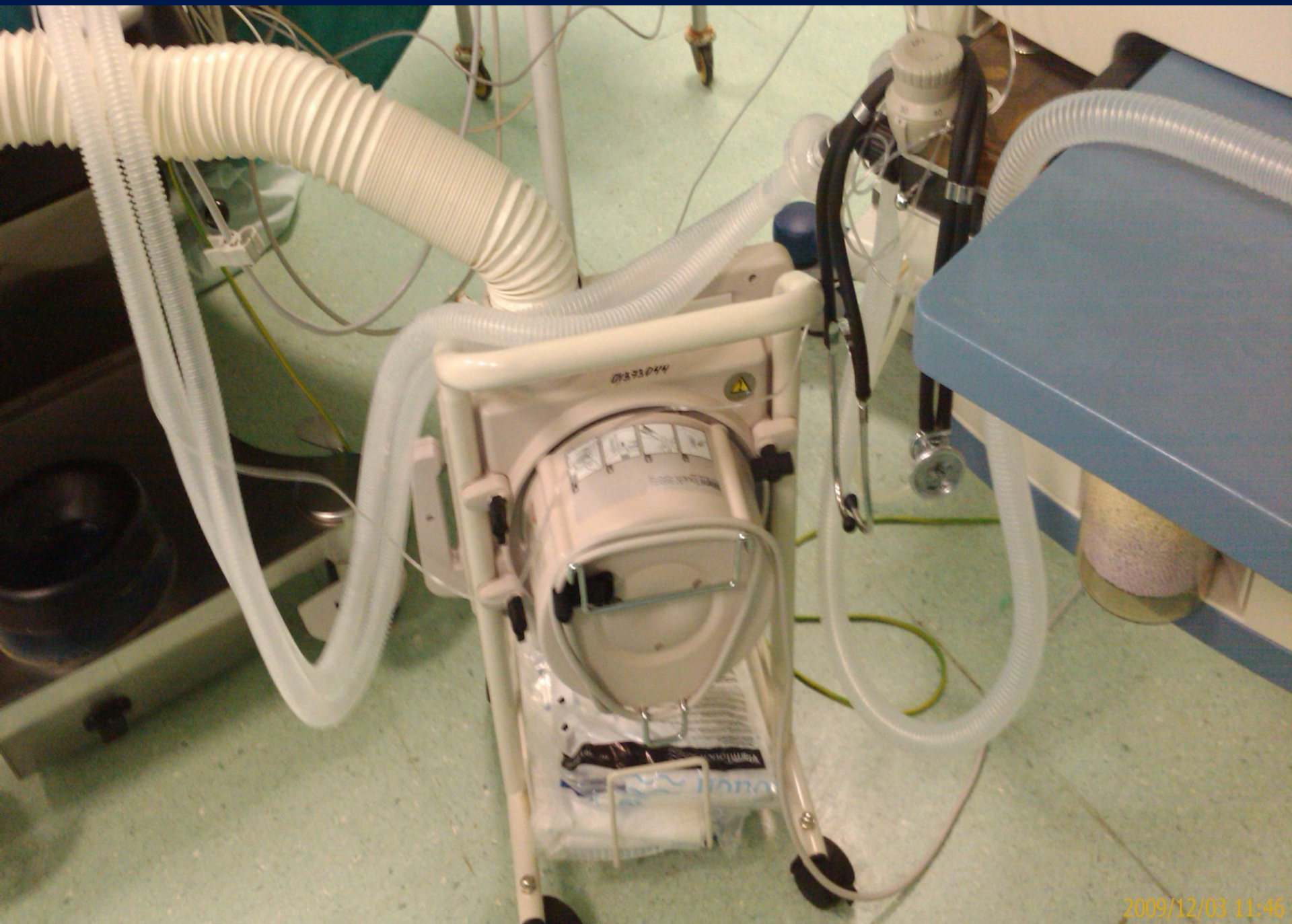


0.1% Benzalkonium
2%

ANIOS
RUSH
ANIOS

ENC. N° 1
KISI BENCHEK/BAKTERI BUKU 1000
MELI, MARI, KETIKA
CETUP-NO. 0









2009/12/03 12:19



Острая аэробная хирургическая инфекция

И.Ю. Ежов



Структура микроорганизмов (G. Sessa, V.

Pavone, L. Costarella 2006)

Аэробы

St. Aureus – 29%

st. Epidermidis – 36%

enterococcus faecalis – 9%

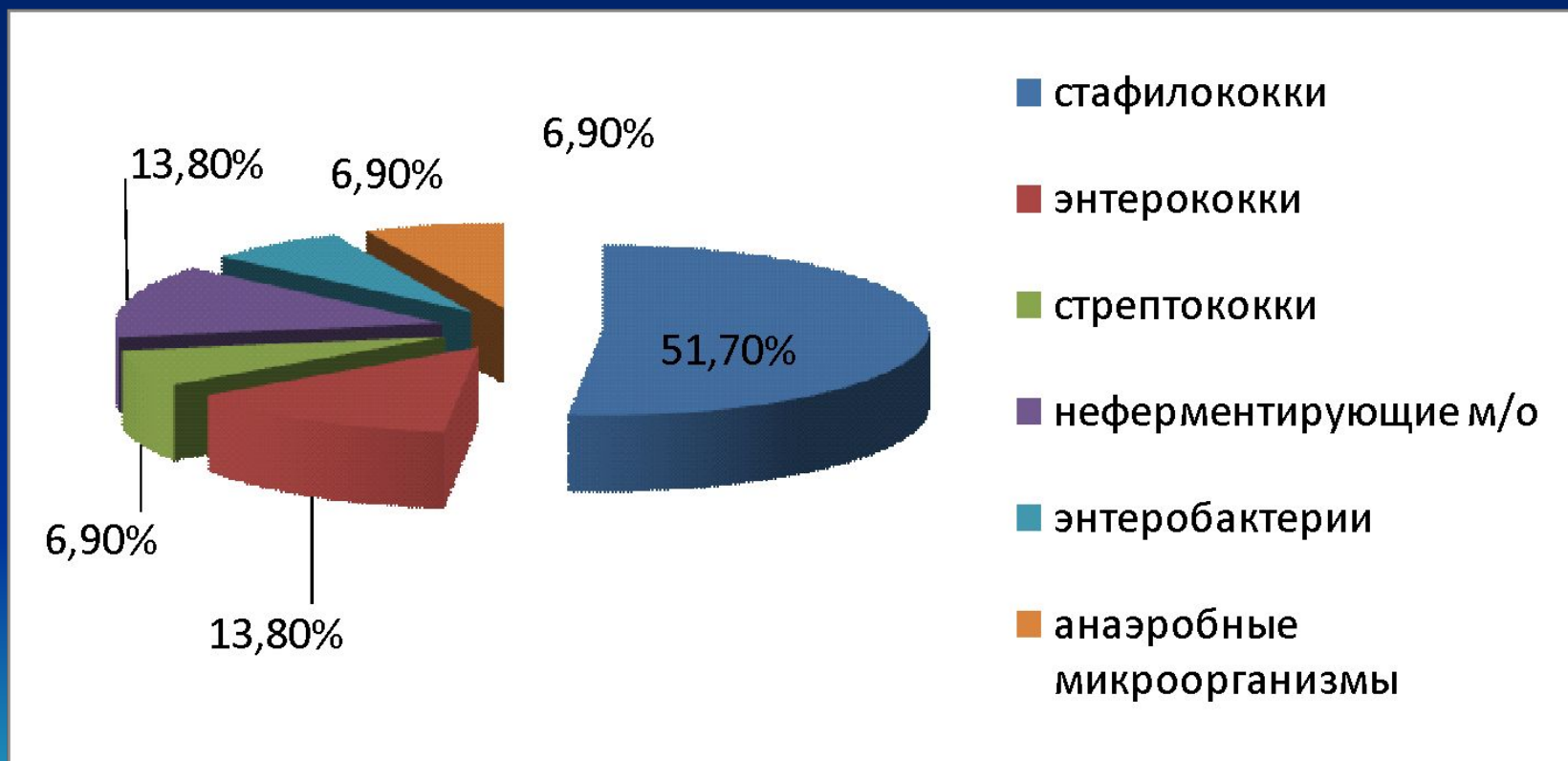
escherichia coli – 5%

pseudomonas spp – 5%

другие – 11%



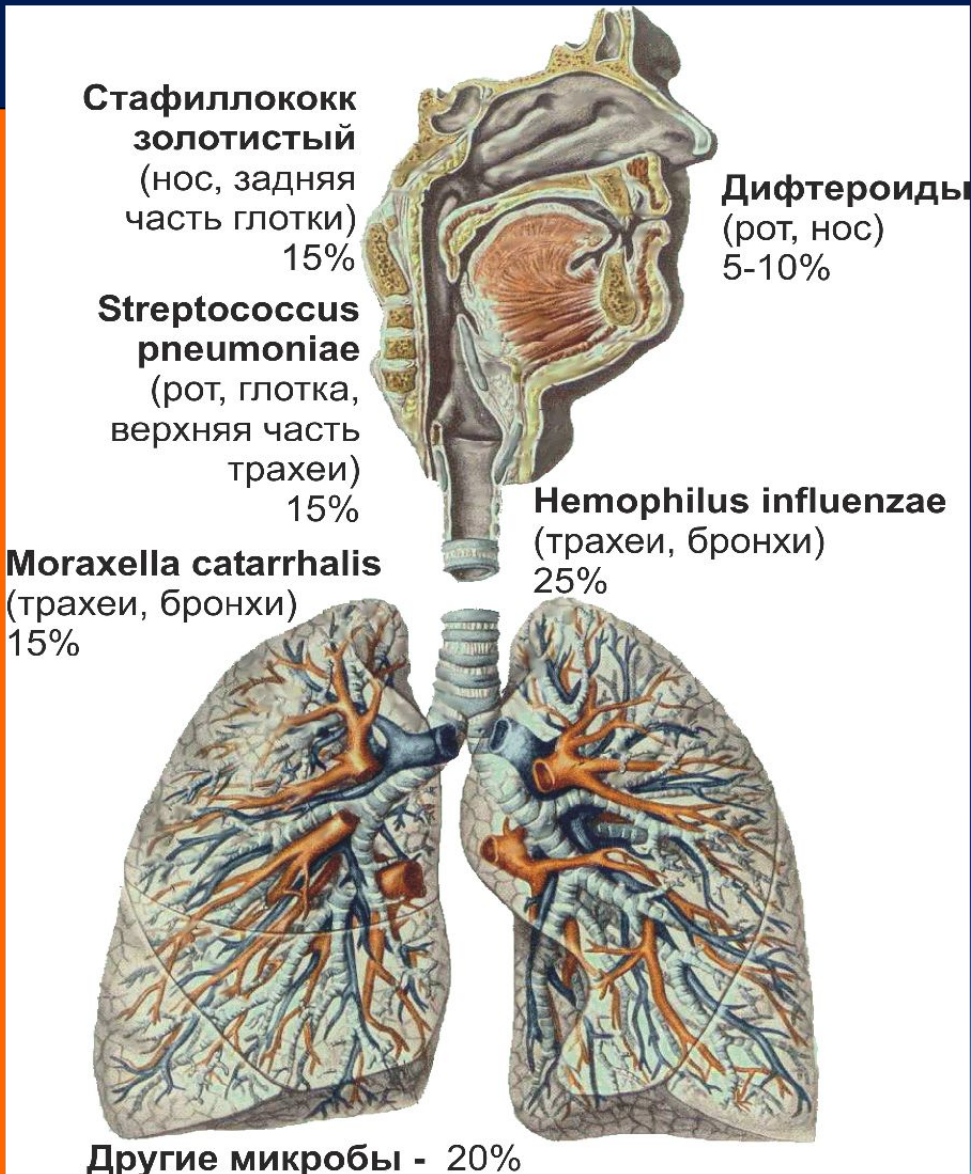
Структура возбудителей, выделенных при инфекционных осложнениях после эндопротезирования по данным ННИИТО



Kluytmans JA, Wertheim HF (2005)

до 30% носителей
золотистого
стафилококка при
локализации в носу

НОРМАЛЬНЫЙ
БИОЦЕНОЗ
ДЫХАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНОВ



энтерококки проживают в кишечнике человека. Если их там нет, это называется дисбактериозом. Специалисты вполне обоснованно считают энтерококки *низковирулентными* микроорганизмами.

Тем не менее, все чаще возникают ситуации, когда энтерококки выходят за пределы своей нормальной среды обитания.

Это уже перитонит, бактериальный эндокардит, сепсис.

Выделяются они и из крови, и из мочи, и из глубины ран.



Наиболее частая причина генерализации энтерококковой инфекции — массивная терапия современными антибиотиками.

Они только убирают микроорганизмы — конкуренты энтерококков.

В результате последние могут вызывать сепсис, без каких-либо помех со стороны других бактерий.



Этапы возникновения резистентной флоры

в 50-е годы появление
пенициллиноустойчивого золотистого
стафилококка

в 70-е годы метициллин-резистентного
золотистого стафилококка (MRSA)

в 90-е годы возник ванкомицин-
устойчивый энтерококк (VRE)

в 2002 году ванкомицин-устойчивый
золотистый стафилококк



Ванкомицин-резистентный энтерококк

Карбопенем-резистентный золотистый стафилококк

Неферментирующие грамотрицательные бактерии (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*)



1 год жизни микроба = 10000 лет жизни
человека

3 года жизни микроба = 30000 лет жизни
Homosapiens

3 года жизни микроба = MICROBIOSAPIENS
(появляется
новый штамм)



Благоприятствующие инфекции условия

1. наличие в зоне травмы питательной среды для них (кровоизлияние, омертвление ткани)
2. одновременное проникновение нескольких видов микробов (полиинфекция)
3. проникновение микробов повышенной вирулентности от другого больного.



Благоприятствующие условия

1. состоянием иммунологических сил макроорганизма
2. доза, вирулентность и другие биологические свойства микробов
3. анатомо-физиологическими особенностями очага внедрения микрофлоры
4. состояние кровообращения
5. состав крови больного
6. степень аллергизации организма
7. местные анатомо-физиологические условия.



Местные признаки зависят от:

- 1 Фазы гнойного воспаления
 - А) инфильтрация (образование воспалительного инфильтрата)
 - Б) нагноение (образование гноя)
 - В) вскрытие гнойника (расплавление стенки полости гнойника и выход гноя в смежное пространство)
- 2) Ткани организма в которой развивается гнойное воспаление (кожа, подкожная клетчатка, кости и др)



Фазы гнойного воспаления

- 1 Инфильтрация – постепенное нарастание местных и общих признаков воспаления, при пальпации плотная болезненная опухоль (инфильтрат)
- 2 Нагноение – максимальная выраженность местных и общих признаков воспаления, при пальпации размягчение инфильтрата, определяется симптомом флюктуации – образуется полость с гноем
- 3 Вскрытие гнойника – полость с гноем увеличивается до тех пор пока не откроется в смежное пространство: внешняя среда, жировая клетчатка, внутренние полости и др.
 - Если гнойник вскрылся наружу то вероятно заживление вторичным натяжением
 - Если гнойник вскрылся «внутри» то процесс распространяется: флегмона, сепсис.



Клиническая форма острой аэробной инфекции в зависимости от вида пораженного органа или ткани.

- 1 Фурункул – волосяной фолликул и сальная железа
- 2 Карбункул – несколько смежных фурункулов
- 3 Гидраденит – потовая железа
- 4 Абсцесс – полость с гноем (в любом органе)
- 5 Флегмона – разлитое поражение жировой клетчатки
- 6 Рожистое воспаление – **собственно кожа**
- 7 Лимфаденит – лимфатические узлы
- 8 Остеомиелит - кость



Хирургическое лечение

1. адекватное вскрытие
2. иссечение некротических тканей
3. Санация
4. дренирование гнойного очага.



Основные принципы местной антибиотикотерапии (Meani E., 2006)

не должна выполняться изолировано от других методов лечения

должна сочетаться с аккуратным и радикальным дебридментом

должна сочетаться с общей антибиотикотерапией

при обработке необходимо заполнять дефекты кости и мертвые пространства

закрытие мягкими тканями

сосудистая поддержка.



Местная антибиотикотерапия (Meani E., 2006)

введение в спейсеры

введение в цемент для фиксации эндопротеза в
осложненных случаях

введение в бусы для создания концентрации в
окружающих тканях

местные инфузии

насыщение коллагена

насыщение сульфата или карбоната кальция

насыщение костных стержней и
деминерализованного костного матрикса

внедрение антибиотика в гидроксипатитное
покрытие эндопротеза



Профилактика гнойно-септических и гнойно-некротических осложнений:



Применение
одноразового
операционного
белья.

2007 . 12 . 19

Использование для антибиотикопрофилактики цефалоспорины, а при дополнительных факторах риска ванкомицина

Внебольничный

Нозокомиальный

Нормобиоциноз
человека

Стафилококки	32-38 %	17-18%
Синегнойная палочка	22-24 %	16-18%
Энтеробактерии	8-12%	32-34%
Ацинетобактерии	8-11%	16-18%
Энтерококки	1-4%	12-18%
ДОМИНАНТНЫЕ МИКРОБЫ		

Корректирующие
антибиотики

Защищенные
аминопенициллины

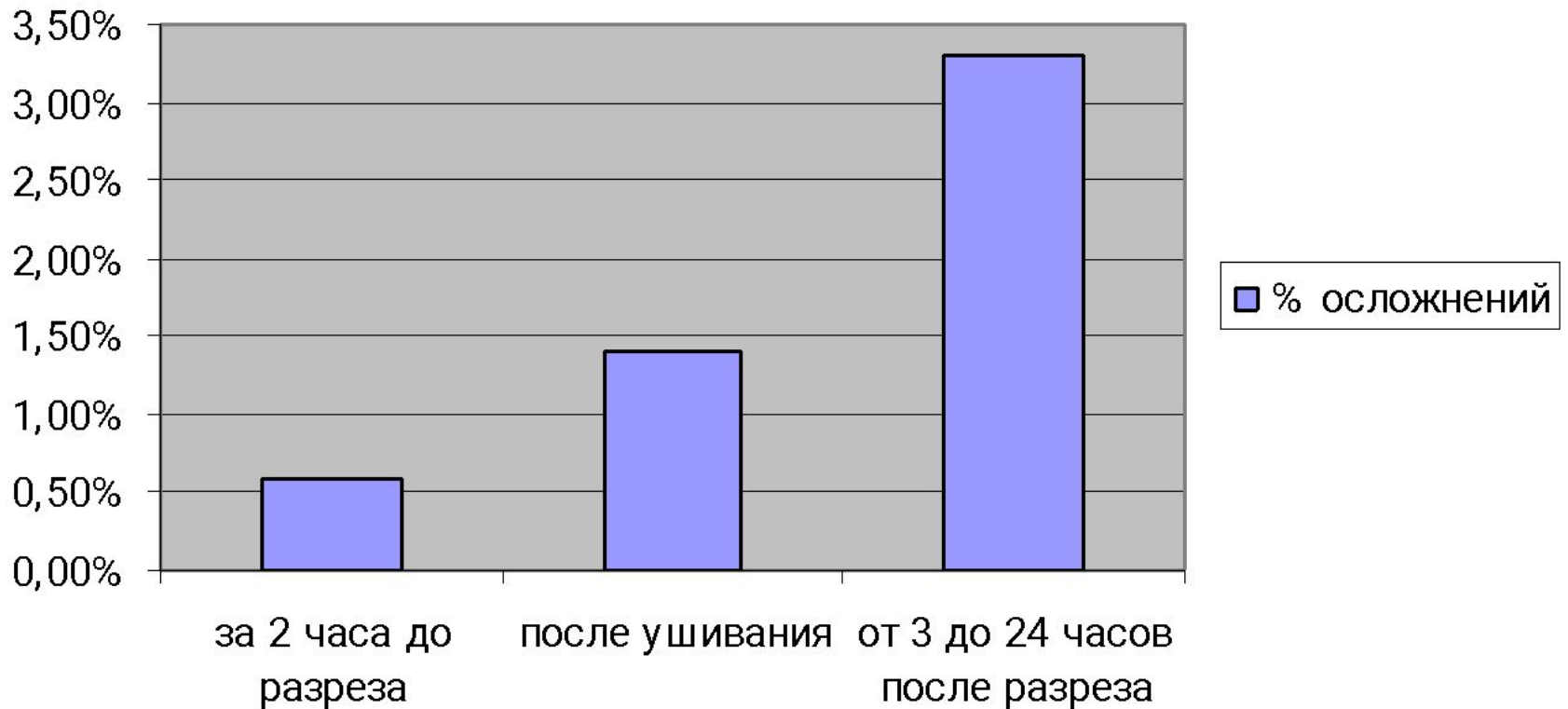
Резервные
антибиотики

Риск инфекции в зависимости от времени введения антибиотика

(Classen D.C.

et al., 1992)

% осложнений



Риск инфекции в зависимости от времени введения антибиотика по отношению к кровоостанавливающему жгуту (Classen D.C. et al., 1992)

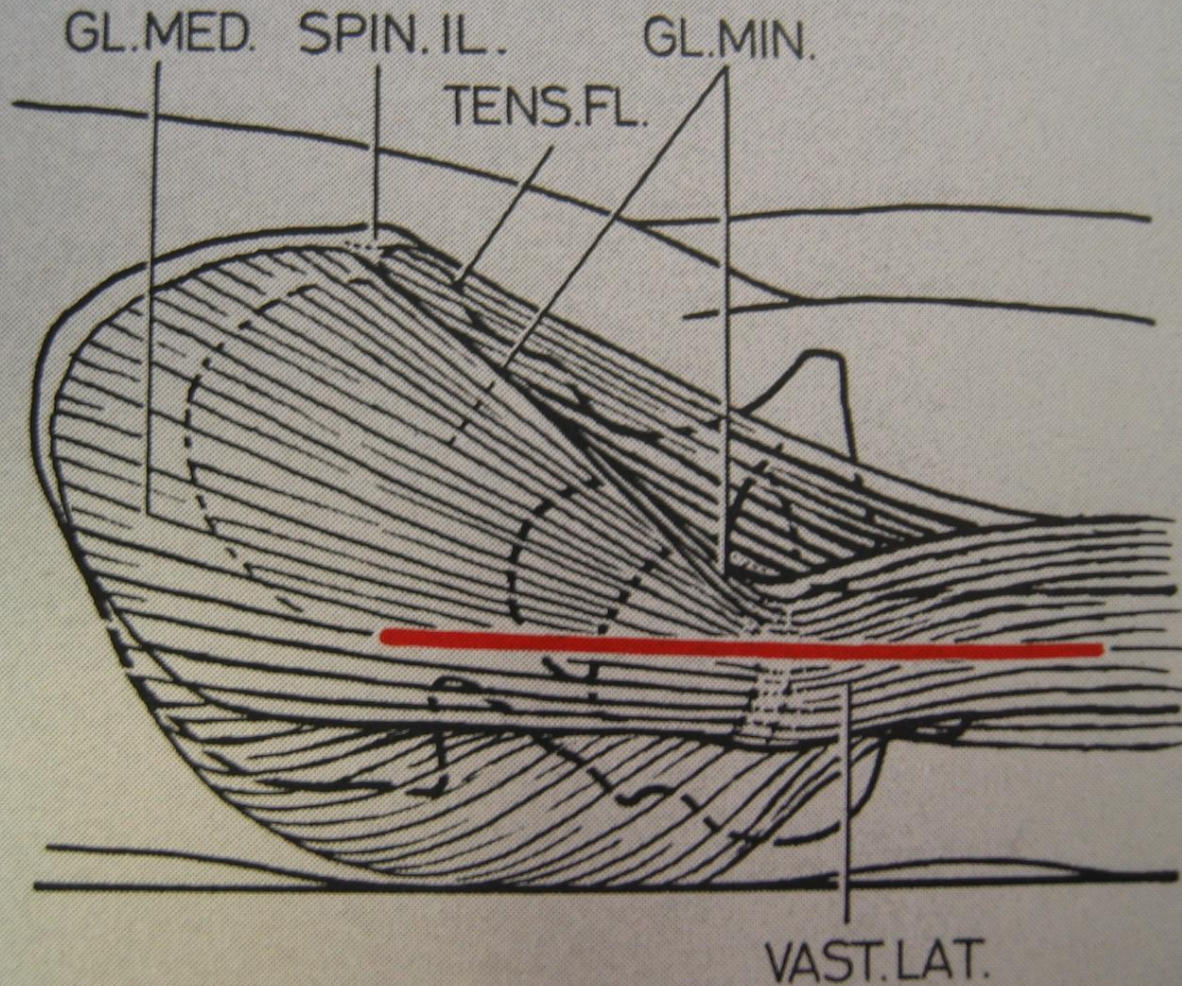


Совершенствование оперативной техники, что проявляется уменьшением периоперационной кровопотери и продолжительности операции.

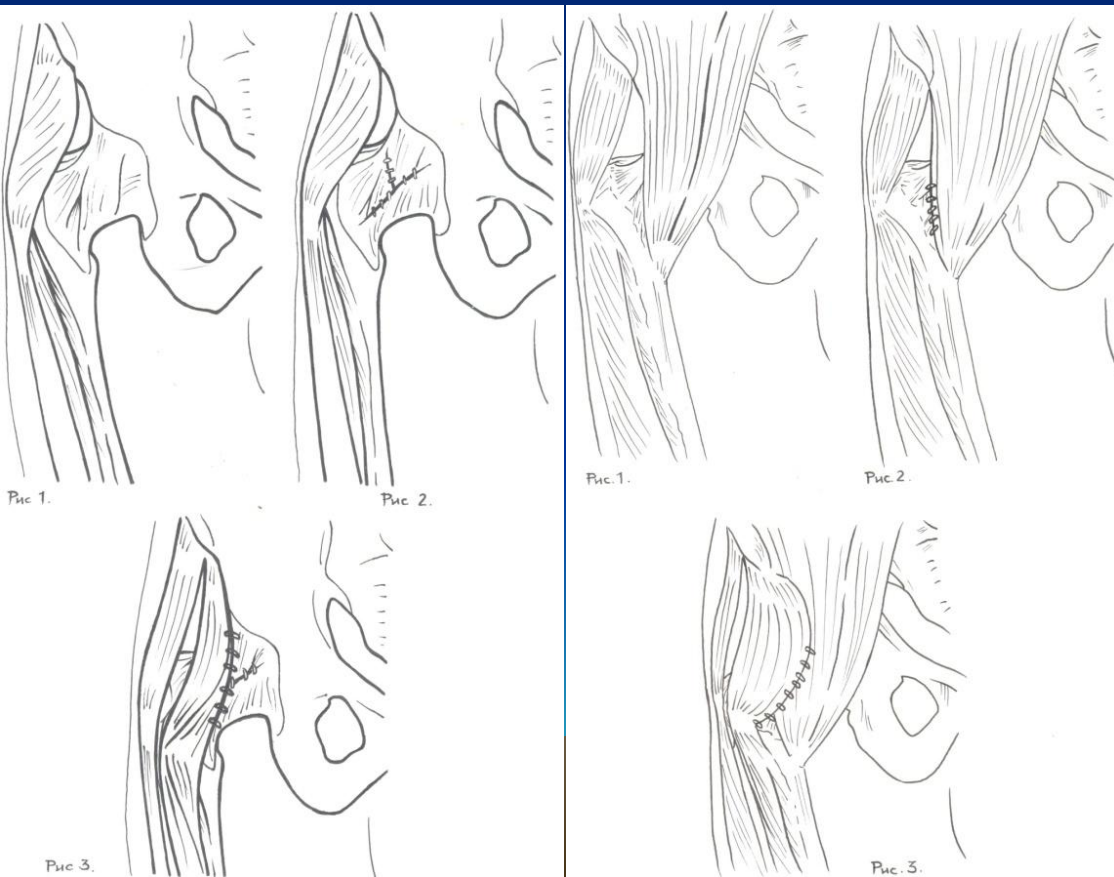


2007.12.19

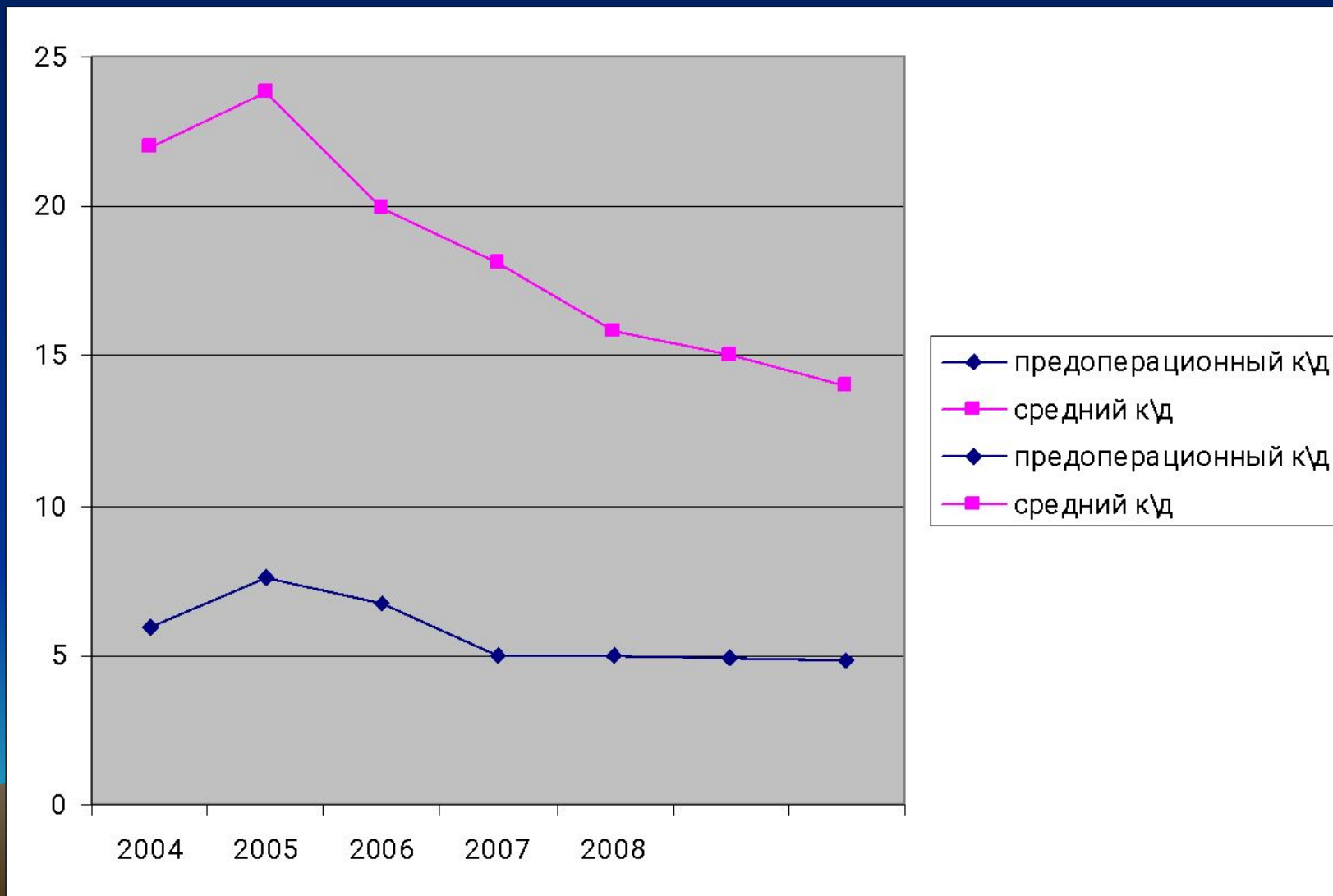
Применение рациональных доступов



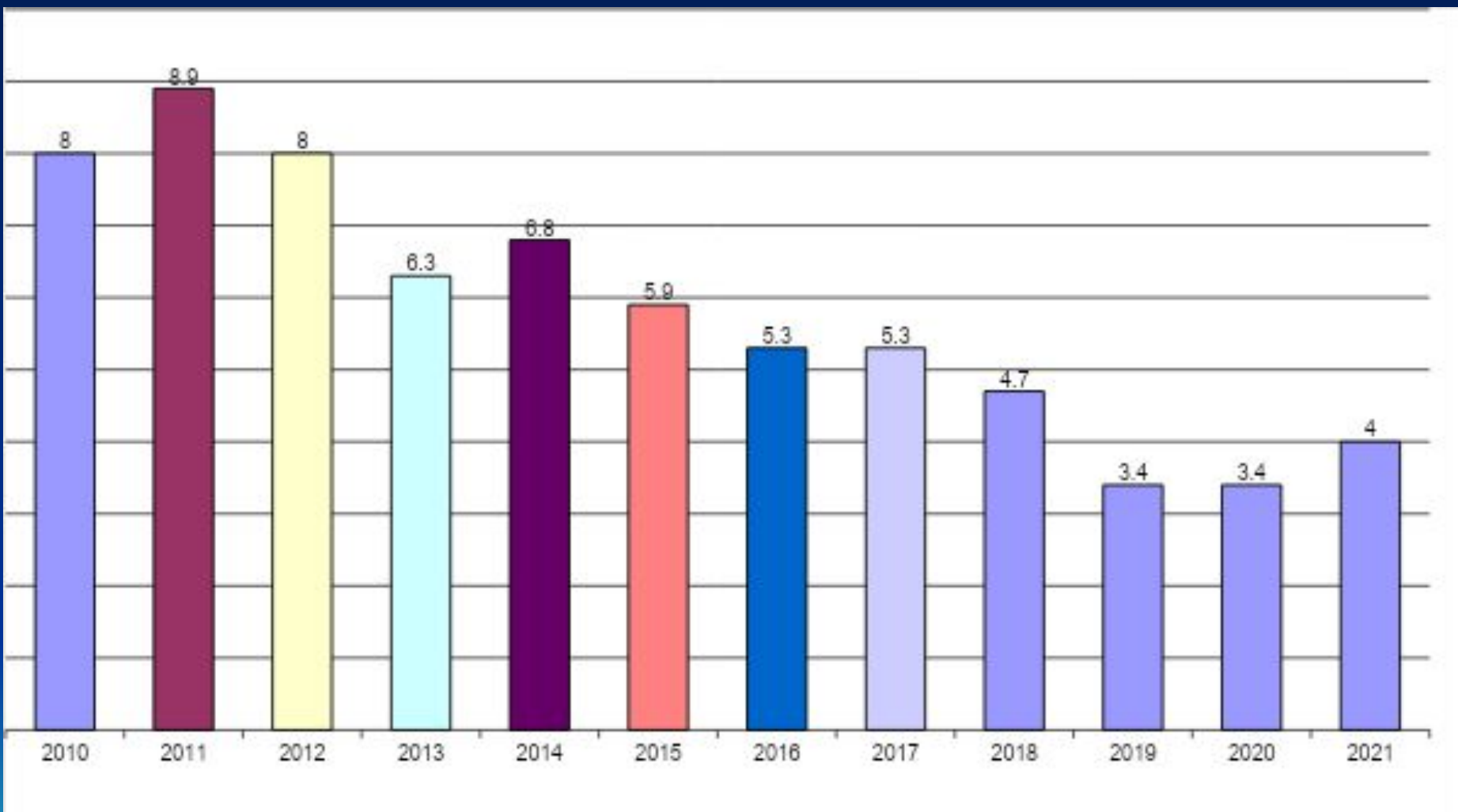
Применение капсульно-мышечно-сухожильной пластики



6. Сокращение предоперационного койко-дня.



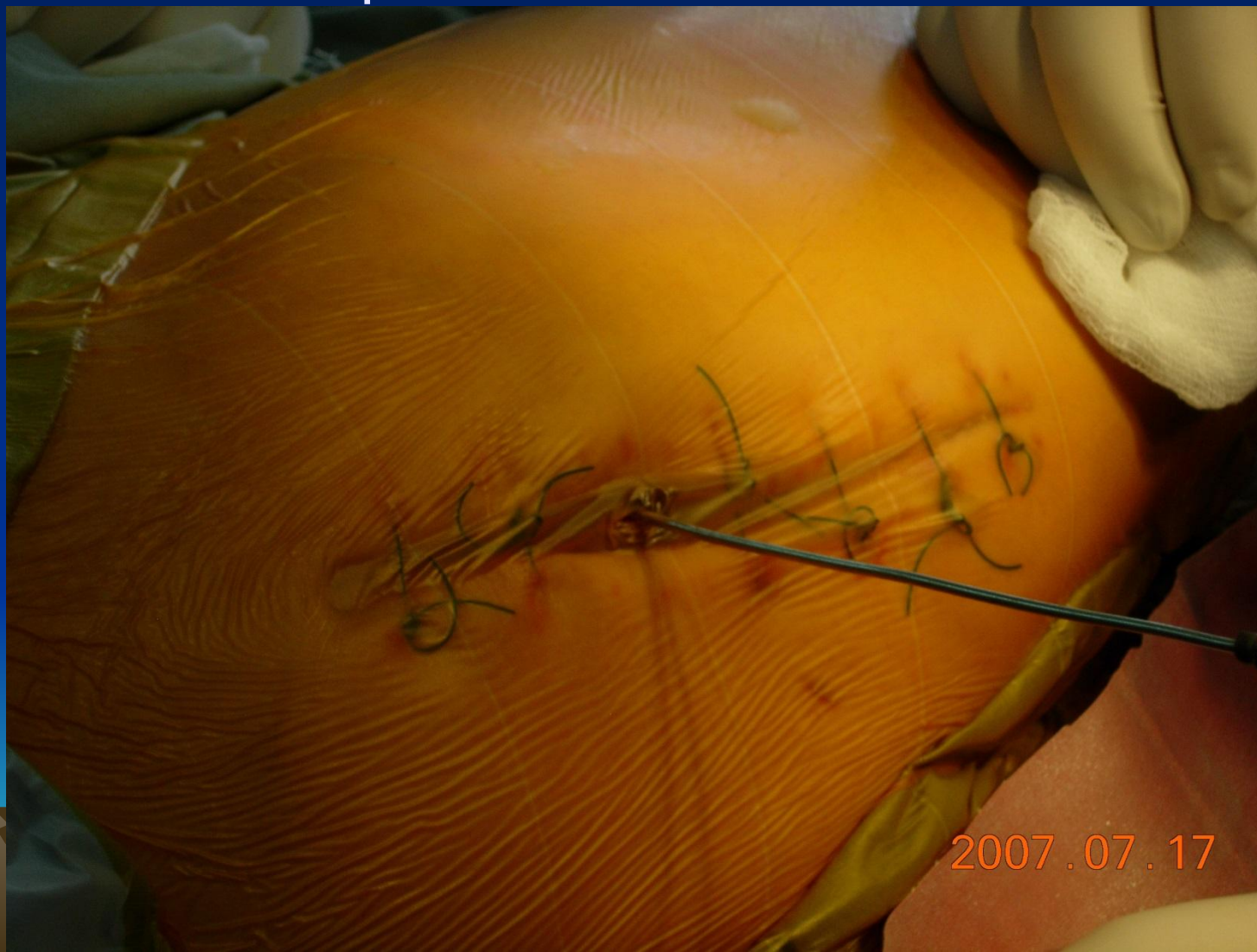
Средний койко-день



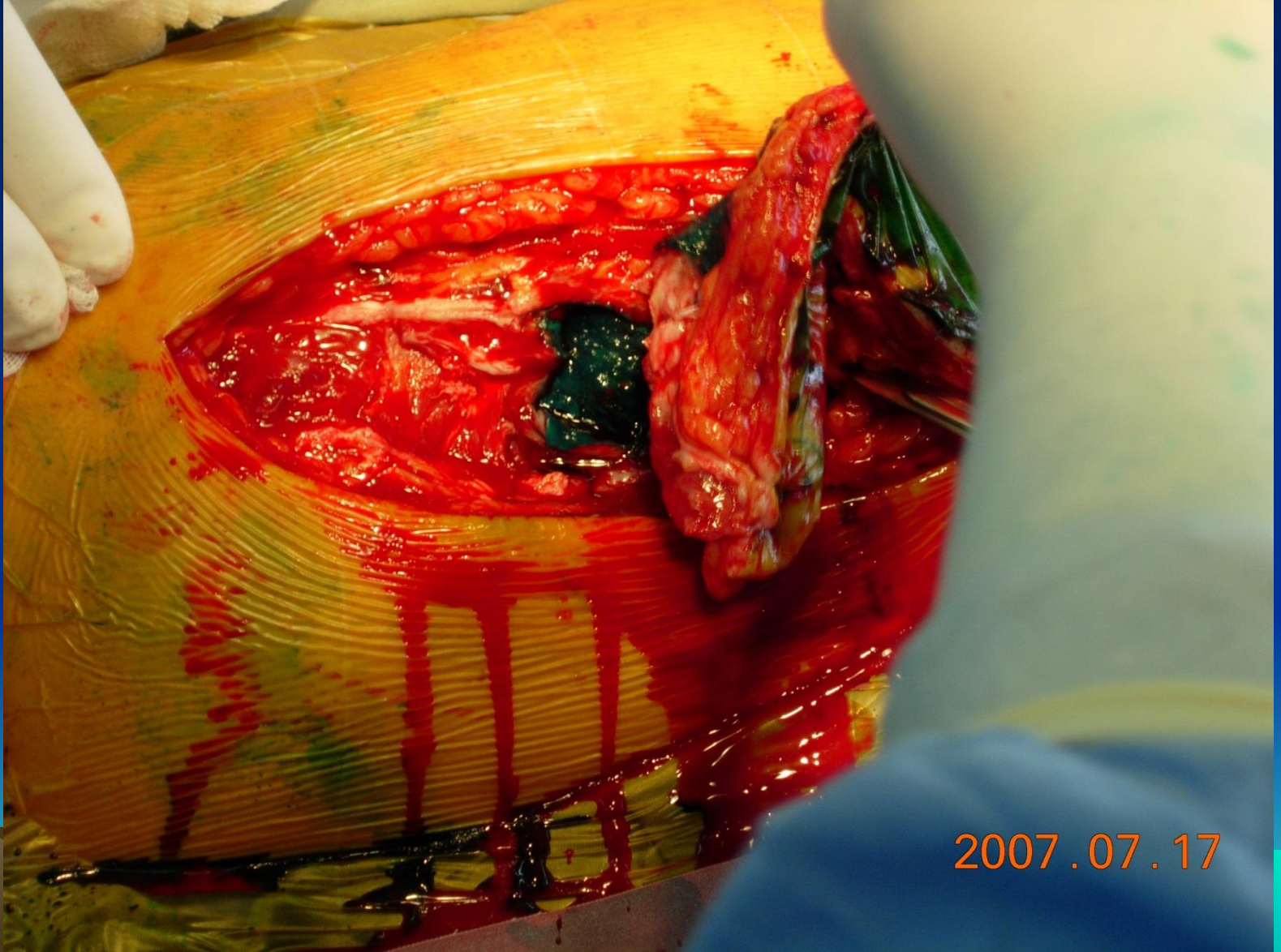
Лечение гнойно-некротических осложнений



Для определения объема оперативного вмешательства применяли прокрашивание свища раствором перекиси водорода с бриллиантовой зеленью.

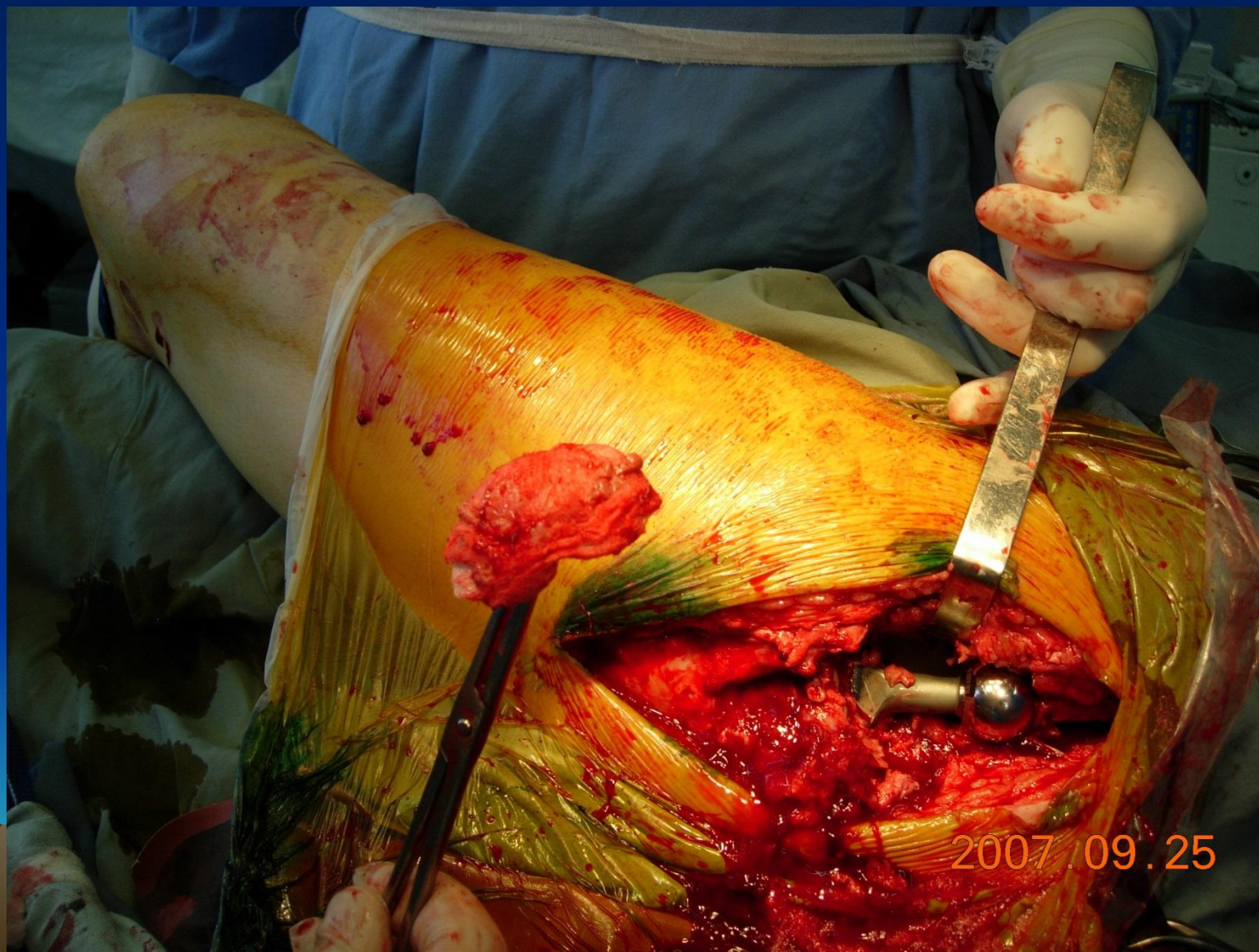


Помимо некрозов и свища необходимо иссечение кожного и подкожного
операционного рубца с удалением возможных лигатур.



2007.07.17

Сомнения в объеме иссечения нужно трактовать в пользу его
увеличения





2007.07.27



2007.07.27



Общее лечение

1. Антибактериальная терапия
2. Дезинтоксикационная терапия. - инфузионная дезинтоксикационная терапия (гемодез, неокомпенсан, полидез, перистон-Н, реополиглюкин, реомакродекс, плазма, переливание концентрированных растворов глюкозы, форсированный диурез). В тяжелых случаях используются методы экстракорпоральной детоксикации: плазмасорбция, плазмоферез, гемосорбция, гемофильтрация.
3. Иммунокоррекция. На фоне гнойной интоксикации страдает иммунный статус больного. С целью коррекции иммунитета проводят неспецифическую иммунотерапию (метилурацил, декарис, Т-активин, тималин, тимоген, пентоглобин, лейкиферон, ликопид, донорская плазма и т.д.) и специфическую иммунотерапию пассивную (гипериммунная сыворотка, иммуноглобулины, гипериммунная плазма), активную (вакцины, анатоксины).
4. Коррекция гомеостаза подразумевает под собой корригирующую терапию нарушений различных видов обмена и функций организма. С этой целью используют инфузии белковых препаратов и белковых кровезаменителей регуляторов водно-солевого и кислотно-щелочного состояния препаратов глюкозы, введение реологических препаратов, дезагрегатов, антикоагулянтов, препаратов для парентерального питания, включая также жировые эмульсии и аминокислоты.
5. Симптоматическая терапия

Местное лечение гнойной раны

Лечение в фазе гидратации
осуществляется при перевязке

- Борьба с микроорганизмами в ране.
- Дренирование - удаление гноя, некрозов
- Снижение воспаления.
- Создание покоя области раны



Перевязка гнойной раны в фазе гидратации

- 1 Удаление старой повязки
- 2 Удаление излившегося гноя
- 3 Очищение полости раны (промывание растворами антисептиков), удаление некрозов.
- 4 Протирание кожи вокруг раны антисептиками
- 5 Введение дренажей (если необходимо)
- 6 Наложение новой защитной повязки



Перевязка в фазе пролифирации

- 1 Перевязки проводятся реже (1 раз в 3-4 дня)
- 2 После удаления повязки оценивается состояние грануляций.
- 3 Недопустимы манипуляции в ране при которых могут быть повреждены грануляции (промывание, промакивание, протирание)
- 4 Протирается кожа вокруг раны раствором антисептика.
- 5 На грануляции наносятся лечебные мази
- 6 Накладывается защитная повязка.



Острая анаэробная хирургическая инфекция

И.Ю. Ежов



Острая анаэробная хирургическая инфекция

Анаэробная инфекция — тяжёлая токсическая раневая инфекция, вызванная анаэробными микроорганизмами, с преимущественным поражением соединительной и мышечной ткани



Классификация

Классическая кластридальная

Некластридальные

Гнилостная



Этиология

Clostridium perfringens (90 % случаев)

Clostridium oedematiens

Clostridium sporogenes

Clostridium septicum

Clostridium histolyticum

Clostridium novyi

Clostridium fallax

Clostridium bifermentans

Clostridium sordellii

До 80% смешанная флора

Газовая гангрена

Осложнения травм.

Причина смерти до 10% при огнестрельных
ранениях



Предрасположение

1. Осколочные слепые ранения с большим количеством загрязнения
2. Повреждения сосудов, наложение жгута, тугая повязка, шок
3. Понижение сопротивляемости
4. Плохая транспортировка



ПАТОГЕНЕЗ

1. Большое количество мертвых тканей
2. Богатство мышц гликогеном превращает их в благоприятную питательную среду
3. Первая фаза раневого процесса – отёк усиливает ишемию, что приводит к некрозу и росту питательной среды



Клиника

Уже через 6 часов после приобретения микробом способности к заражению возникают нарушения общего состояния с тахикардией. Уже через 6 часов после приобретения микробом способности к заражению возникают нарушения общего состояния с тахикардией и лихорадкой. Кожный покров — серо-синего цвета.

Рана резко болезненна, края её бледны, отёчны, безжизненны, фликтены, дно раны сухое.

Окраска видимых в ране мышц напоминает варёное мясо. При надавливании на края раны из тканей выделяются пузырьки газа. Окраска видимых в ране мышц напоминает варёное мясо. При надавливании на края раны из тканей выделяются пузырьки газа с неприятным сладковато-гнилостным запахом. При прощупывании определяется типичное похрустывание (крепитация).

Состояние больного быстро ухудшается, наступает шок.

Газовая гангрена характеризуется рядом специфических симптомов, некоторые из которых являются патогномоничными; большинство из них направлено на выявление образующегося газа:

Симптом лигатуры (симптом Мельникова) — при наложении лигатуры на участок конечности уже через 15-20 минут нить начинает впиваться в кожу из-за распухания конечности.

Симптом шпателя — при постукивании металлическим шпателем по поражённой области слышен характерный хрустящий, с тимпаническим оттенком звук. Такой же звук может быть слышен при бритье кожных покровов вокруг раны (симптом бритвы).

Симптом пробки шампанского — при извлечении тампона (салфетки) из раневого хода слышен хлопок.

Симптом Краузе — межмышечные скопления газа на рентгеновском снимке визуализируются в виде «ёлочек».

Формы гангрены

Отёчная - Clostridium oedematiens Встречается в 34% при летальности 52%

Эмфизематозная – яркая клиника газообразования.
Clostridium perfringens Встречается в 20% при летальности 36%

Смешанная

Некротическая Clostridium sporogenes Встречается в 9% при летальности 22%

Флегмонозная Встречается в 7% при летальности 10%

Тканерасплавляющая – наиболее тяжёлая и бурная
Встречается в 1% при летальности 90%



Профилактика

1. Ранняя первая помощь
2. Профилактика и лечение шока и анемии
3. Ранняя полноценная активная ПХО без швов
4. Динамическое наблюдение
5. Профилактика бактериофагами
6. Минимизация наложения жгутов
7. Ранняя операция при ишемической гангрене



Показания к операции

Боль

Высокая температура

Увеличение объёма конечности



Лечение

«Лампасные» разрезы кожи, мышц, ФАСЦИЙ с иссечением омертвевших тканей и подозрительных на некроз участков .

Налаживание оттока гноя из раны

промывание раствором перекиси водорода промывание раствором перекиси водорода и антибиотиков

рану оставляют открытой.

Абсолютный покой конечности.

Пенициллин Пенициллин до 20—40 млн ЕД в сутки (2—3 раза в день внутривенно) в течение 10—14 дней, тетрациклин.

При быстром нарастании интоксикации При быстром нарастании интоксикации — гильотинная ампутация конечности.

Эффективно воздействие кислорода под давлением



Неклостридиальная анаэробная инфекция

Грамотрицательные палочки (более 30 родов) *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Carnocytophaga*

Грамположительные кокки (12 родов) *Peptostreptococcus*

Грамотрицательные кокки *Veillonella* spp., *Acidaminococcus fermentans*, *Megasphaera* spp., *Dialister* spp., *Anaeroglobus geminatus*

Грамположительные неспорогенные палочки *Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Eubacterium*, *Atopobium*, *Mobiluncus*



Столбняк

И.Ю. Ежов



Определение

Столбняк (МКБ-10 • А33–А35) – острая инфекционная болезнь, характеризующаяся наличием тонического напряжения скелетной мускулатуры и периодическими генерализованными судорогами, вызванными действием токсина столбнячной палочки на определенные структуры спинного и продолговатого мозга.



ЭТИОЛОГИЯ

Возбудитель – *Clostridium tetani* – анаэробная палочка (напоминает барабанную), подвижна за счет жгутиков – перитрихов, широко распространена и встречается практически повсюду. Во внешней среде микроб существует в споровой форме. В анаэробных условиях споры прорастают в вегетативные формы. В этой форме возбудитель малоустойчив к физическим и химическим воздействиям. Важным свойством вегетативной формы является способность вырабатывать сильнейший токсин (экзотоксин). Различают три фракции столбнячного экзотоксина: тетаноспазмин (нейротоксин), тетаногемолизин, низкомолекулярная фракция. Ферменты ЖКТ не разрушают токсин, но он и не всасывается неповрежденной кишечной стенкой.



Причины столбняка

Столбнячная палочка содержится в почве и попадает в кровь через повреждения кожи загрязнёнными предметами (наступил на ржавый гвоздь, порезался ножом, который был в земле и др.). Такой больной не заразен для окружающих, но сам в смертельной опасности. Болезнь может начаться через сутки и даже через 2 месяца - в зависимости от количества попавших микробов. Кислород губителен для столбнячной палочки, поэтому она может развиваться только в закрытых гнойных ранах. В ВОВ 0,1% раненых, особенно нижних конечностей



Актуальность проблемы

До настоящего времени столбняк остается одним из самых тяжелых и распространенных инфекционных заболеваний. По данным ВОЗ, ежегодная заболеваемость в развивающихся странах достигает от 10 до 50 случаев на 100.000 населения. Летальность от столбняка очень высокая (45-72%) и даже в лучших специализированных учреждениях достигает 25-30% . Без серотерапии – до 80 %.

У лиц старше 60 лет столбняк развивается в 59% случаев, из них 75% - погибает.

Большинство заболевших приходится на новорожденных, инфицируемых при перевязке пуповины нестерильным материалом. В развивающихся странах столбняк новорожденных составляет от 70 до 90 % случаев заболевания.



Эпидемиология

Естественный резервуар инфекции – травоядные животные, грызуны, птицы и человек, в кишечнике которых обитает возбудитель, выделяясь во внешнюю среду с фекалиями. Столбнячная палочка может размножаться и долго сохраняться в почве и других объектах внешней среды. Фактор передачи – почва. Больные эпидемической опасности не представляют. Механизм передачи – контактный. Входные ворота инфекции – бытовые и производственные раны, чаще легкой степени тяжести, когда больной не обращается за медицинской помощью.



Патогенез

Различают столбняк травматический; столбняк, осложняющий воспалительные процессы и криптогенный. В анаэробных условиях токсин, по двигательным волокнам периферических нервов и с током крови поступает в спинной, продолговатый мозг и в ретикулярную формацию ствола. Здесь он фиксируется во вставочных нейронах полисинаптических рефлексорных дуг, вызывая паралич и подавляя их тормозное воздействие на мотонейроны. Вследствие их паралича импульсы, вырабатываемые в мотонейронах, поступают к мышцам некоординировано, вызывая постоянное тоническое напряжение скелетных мышц.

Инкубационный период от 4 дней до нескольких месяцев



Классификация по внедрению

1. Раневой
2. Послеинфекционный
3. Послеожоговый
4. Послеоперационный
5. После отморожения
6. После электротравмы
7. Новорожденных
8. Послеродовой или после абортов

Классификация по распространению

Общий

1. Первично-общий
2. Нисходящая форма
3. Восходящая форма

Местный

1. Конечностей
2. Головы
3. Туловища
4. сочетанный



Классификация по течению

1. Острый – tetanus vehemens
2. Хронический – tetanus lentus
3. Ясно выраженный – tetanus completus
4. Стёртый – tetanus incompletus

По тяжести

Тяжёлая

Средняя

Лёгкая форма



Клиника

1. Головная боль
2. Утомляемость
3. Раздражительность
4. Слабость
5. Потливость
6. Повышение температуры
7. Учащение пульса
8. Боль в ране
9. боли и скованности в мышцах, особенно при движениях нижней челюстью, затруднение глотания, судороги мышц лица.
10. Улыбка на лице больного выглядит как страдальческая - "сардоническая« - risus sardonius.
11. Глубокие морщины на лбу – facies tetanica
12. Судороги усиливаются и переходят на всё тело, в терминальной стадии больной выгибается дугой из-за судорог мышц спины и спазма мышц нижней челюсти из-за лёгкого раздражения.
13. Сознание сохранено



Диагностика

Диагноз ставится на основании клинической картины и наличия входных ворот инфекции с известным механизмом загрязнения раны.

Лабораторная диагностика имеет только второстепенное значение, поскольку повышения титра антител не происходит, а их наличие говорит только о том, что человек был привит от столбняка в детстве. В спинномозговой жидкости также нет никаких изменений



Диагностика и дифференциальный диагноз

При фактическом отсутствии лабораторных методов в практической работе особое значение приобретает клиническая дифференциальная диагностика, которая проводится с *тетанией, бешенством, истерией, эпилепсией, менингитами и энцефалитами различной этиологии, перитонзиллитом и заглоточным абсцессом, отравлением стрихнином*. Критерии для дифференциации: начало болезни, первые признаки, характер судорожного синдрома, динамика распространения судорог, наличие или отсутствие сознания, преимущественное вовлечение в тоническое напряжение крупных мышц конечностей и туловища.



Лечение столбняка

Больной нуждается в немедленном направлении в реанимацию, где помимо сохранения всех жизненно важных функций ему проводят противосудорожную терапию и вводят противостолбнячный адсорбированный антитоксин. Лечение столбняка включает обязательное иссечение поражённых столбнячной палочкой тканей в ране. После выздоровления, граждане наблюдаются у невролога не менее 2 лет.



Лечение

Проводиться в следующих направлениях:

- 1) хирургическая обработка раны;
- 2) создание полного покоя;
- 3) нейтрализация циркулирующего в крови токсина;
- 4) уменьшение или снятие судорожного синдрома;
- 5) предупреждение и лечение осложнений, в особенности пневмонии и сепсиса;
- 6) поддержание нормального газового состава крови, КОС и водно-электролитного состава;
- 7) борьба с гипертермией;
- 8) поддержание адекватной сердечно-сосудистой деятельности;
- 9) создание адекватной вентиляции легких;
- 10) обеспечение питания;
- 11) постоянное врачебное и сестринское наблюдение, контроль за функциями организма и их регуляция, тщательный уход, предупреждение пролежней.

Лечение

Проводиться в следующих направлениях:

- 1) хирургическая обработка раны;
- 2) создание полного покоя;
- 3) нейтрализация циркулирующего в крови токсина;
- 4) уменьшение или снятие судорожного синдрома;
- 5) предупреждение и лечение осложнений, в особенности пневмонии и сепсиса;
- 6) поддержание нормального газового состава крови, КОС и водно-электролитного состава;
- 7) борьба с гипертермией;
- 8) поддержание адекватной сердечно-сосудистой деятельности;
- 9) создание адекватной вентиляции легких;
- 10) обеспечение питания;
- 11) постоянное врачебное и сестринское наблюдение, контроль за функциями организма и их регуляция, тщательный уход, предупреждение пролежней.

Для связывания циркулирующего в крови токсина после внутрикожной пробы (сыворотка лошадиная!) в/м вводят 50-100 тыс. МЕ ПСС или однократно в/м 750-1000 МЕ противостолбнячного человеческого иммуноглобулина (ПСЧИ). При легких и среднетяжелых - судорожный синдром купируется введением транквилизаторов, нейролептиков, хлоралгидрата изолировано или в сочетании с наркотическими анальгетиками, антигистаминными препаратами, барбитуратами. Судороги при тяжелых формах снимаются только при назначении миорелаксантов с обязательным переводом больных на ИВЛ. Диета высококалорийная, при необходимости - через зонд.



Осложнения столбняка

Судорожный приступ при столбняке может привести к неконтролируемым переломам костей и даже позвоночника, разрывам мышц и сухожилий. Кроме того, к осложнениям столбняка относят пневмонию, инфаркт миокарда, отек легких, сепсис.

Асфиксия



Правила выписки. Реконвалесценты выписываются после полного клинического выздоровления, но не ранее 30-го дня от начала болезни.

Диспансеризация. Рекомендуется не менее 12 мес.



Профилактика столбняка

Плановая вакцинация с 3-х месяцев после рождения ребёнка с повторной вакцинацией в 2 года, 6 лет, 16 лет и далее взрослые люди прививаются каждые 10 лет, в поликлинике по месту жительства / прикрепления гражданина. После каждого ранения грязным предметом, который даже предположительно мог контактировать с землёй, необходимо вводить столбнячный анатоксин или противостолбнячную сыворотку, в которой есть антитоксины к токсину столбняка.

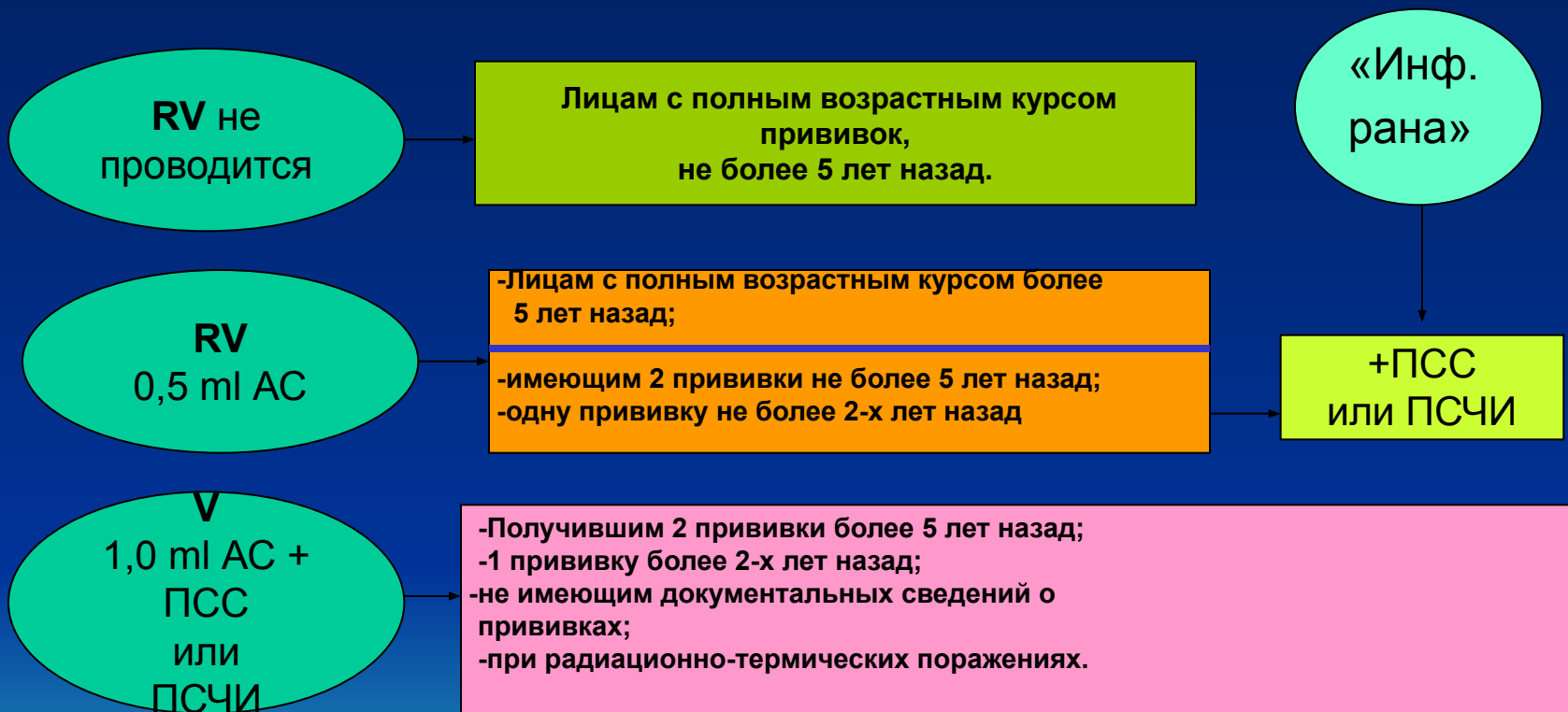


Экстренная профилактика проводится при: 1) травмах с нарушением целостности кожных покровов и слизистых оболочек; 2) обморожениях и ожогах 2, 3 и 4 степени; 3) проникающих повреждениях ЖКТ; 4) внебольничных абортах; 5) родах вне медицинских учреждений; 6) гангрене или некрозе тканей любого типа, длительно текущих абсцессах, карбункулах; 7) укусах животными.

Все лица, получившие активно-пассивную профилактику столбняка для завершения курса иммунизации в период от 6 месяцев до 2-х лет должны быть ревакцинированы 0,5 мл АС или 0,5 АДС-М.



Тактика экстренной профилактики столбняка у взрослых в зависимости от прививочного статуса.



Порядок профилактики столбняка у взрослых

1. Активная иммунизация противостолбнячным анатоксином (1 мл, через 3 недели 1,5 мл, и через 3 недели 1,5 мл п\к)
2. Внутрикожно в переднюю поверхность нижней трети предплечья 0,1 мл сыворотки, разведённой 1:100
3. Если через 20 минут гиперемия не превышает 0,9 см, то вводят 0,1 мл неразведённой
4. Через 1 час всю дозу

Сибирская язва

Сибѳрская ѳзва (карбункул Сибѳрская ѳзва (карбункул злокачественный, антракс, anthrax; др.-греч. Сибѳрская ѳзва (карбункул злокачественный, антракс, anthrax; др.-греч. $\acute{\alpha}\nu\theta\rho\alpha\xi$ — «уголь, карбункул Сибѳрская ѳзва (карбункул злокачественный, антракс, anthrax; др.-греч. $\acute{\alpha}\nu\theta\rho\alpha\xi$ — «уголь, карбункул») — особо опасная инфекционная болезнь Сибѳрская ѳзва (карбункул злокачественный, антракс, anthrax; др.-греч. $\acute{\alpha}\nu\theta\rho\alpha\xi$ — «уголь, карбункул») — особо опасная инфекционная

Кожная форма

наиболее распространённая форма (>90 % случаев сибирской язвы). Это и наименее опасная форма (низкая летальностьнаиболее распространённая форма (>90 % случаев сибирской язвы). Это и наименее опасная форма (низкая летальность с лечением, без лечения летальность 20 %).

фурункулофурункуло-подобное поражение кожифурункуло-подобное поражение кожи, которое в конечном итоге образует язвуфурункуло-подобное поражение кожи, которое в конечном итоге образует язву с чёрным центром (струпфурункуло-подобное поражение кожи, которое в конечном итоге образует язву с чёрным центром (струп). Чёрный струп часто проявляется как большая, безболезненная некротическая язва (начинающаяся как раздражающее и зудящее кожное повреждение или blister, темный и обычно концентрированный как чёрная точка, несколько напоминающая хлебную плесень) в месте заражения.

кожные инфекции образуются в месте проникновения спор между двумя и пятью днями после воздействия.

Безболезненна !!!.

Соседние лимфатические узлы могут заразиться, покраснеть, опухнуть и приносить боль. Вскоре над повреждением образуются струпья, которые пропадут через несколько недель. Эта форма обычно встречается, когда человек взаимодействует с инфицированными животными и/или продуктами животного происхождения.

Кожная сибирская язва редко бывает смертельной при лечении, поскольку область инфекции ограничена кожей, предотвращая проникновение летального фактора, фактора отекаКожная сибирская язва редко бывает смертельной при лечении, поскольку область инфекции ограничена кожей, предотвращая проникновение летального фактора, фактора отека и защитного антигенаКожная сибирская язва редко бывает смертельной при лечении, поскольку область инфекции ограничена кожей, предотвращая проникновение летального фактора, фактора отека и защитного антигена в жизненно важный орган и его

Лёгочная форма

Респираторная инфекция у человека встречается относительно редко и представляет собой две стадии. Она заражает лимфатические узлы сначала в грудной клетке, а не в самих лёгких, состояние, называемое геморрагическим медиастинитом, вызывая кровяное скопление жидкости в грудной полости, что вызывает одышку.

Первый этап вызывает простудные и гриппоподобные симптомы. Симптомы включают в себя лихорадку, одышку, кашель, усталость и озноб. Это может длиться от часов до дней. Часто многие смертельные случаи от ингаляционной сибирской язвы происходят тогда, когда она ошибочно принята за простуду или грипп и пострадавший не ищет лечения до второй стадии, что на 90 % смертельно.

Вторая (пневмония) стадия возникает, когда инфекция распространяется из лимфоузлов в лёгкие. Симптомы второй стадии развиваются внезапно после часов или дней первой стадии. Симптомы включает высокую температуру, крайнюю одышку, шок и быструю смерть в течение 48 часов при смертельных случаях.

Уровень смертности в прошлом составлял более 85 %, однако при раннем лечении наблюдаемый уровень смертности снизился до 45 %.



Желудочно-кишечная (ЖК) инфекция

чаще всего вызвана потреблением мяса, инфицированного сибирской язвой, и характеризуется диареей, потенциально с кровью, болями в животе, острым воспалением кишечного тракта и потерей аппетита.

Периодически может возникнуть рвота кровью.

Повреждения обнаружены в кишечнике, а также во рту и горле.

После того, как бактерии вторгаются в пищеварительную систему, она распространяется в кровоток и по всему телу, продолжая при этом производить токсины.

Инфекции ЖКТ можно вылечить, но обычно они приводят к летальному исходу от 25 % до 60 %, в зависимости от того, как скоро начнется лечение.

Эта форма сибирской язвы — редчайшая.



Желудочно-кишечная (ЖК) инфекция

чаще всего вызвана потреблением мяса, инфицированного сибирской язвой, и характеризуется диареей, потенциально с кровью, болями в животе, острым воспалением кишечного тракта и потерей аппетита.

Периодически может возникнуть рвота кровью.

Повреждения обнаружены в кишечнике, а также во рту и горле.

После того, как бактерии вторгаются в пищеварительную систему, она распространяется в кровоток и по всему телу, продолжая при этом производить токсины.

Инфекции ЖКТ можно вылечить, но обычно они приводят к летальному исходу от 25 % до 60 %, в зависимости от того, как скоро начнется лечение.

Эта форма сибирской язвы — редчайшая.



Лечение

Раннее антибактериальное лечение сибирской язвы имеет важное значение, поскольку задержка значительно снижает шансы на выживание.

большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков, таких как фторхинолоны большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков, таких как фторхинолоны (ципрофлоксацин большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков, таких как фторхинолоны (ципрофлоксацин), доксциклин большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков, таких как фторхинолоны (ципрофлоксацин), доксициклин и пенициллин большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков, таких как фторхинолоны (ципрофлоксацин), доксициклин и пенициллин, а также эритромицин большие дозы внутривенных и пероральных антибиотиков, таких как фторхинолоны (ципрофлоксацин), доксициклин и пенициллин, а также эритромицин и ванкомицин.

В возможных случаях легочной сибирской язвы ранний профилактический приём антибиотиков имеет решающее значение для предотвращения