

# ОСНОВЫ хирургической инфекции

Выполнила: Грязнова Елизавета, 3  
курс лечебного факультета 12  
группа

- Термин *infectio* (заражаю) впервые был введён в 1841 г. Гуффеландом. Инфекция в хирургии определяет сущность многих заболеваний и послеоперационных осложнений.
- **Инфекция** - внедрение и размножение микроорганизмов в макроорганизме с последующим развитием сложного комплекса их взаимодействия от носительства возбудителей до выраженной болезни.

Термин «хирургическая инфекция» подразумевает два вида процессов:

- Инфекционный процесс, при лечении которого хирургическое вмешательство имеет решающее значение.
- Инфекционные осложнения, развивающиеся в послеоперационном периоде.

# Классификация

## По клиническому течению и характеру процесса

Наиболее важна классификация по клиническому течению и характеру патолого-анатомических изменений в тканях. В соответствии с ней все виды хирургической инфекции подразделяют на две основные группы.

1. Острая хирургическая инфекция: гнойная, анаэробная, специфическая (столбняк, сибирская язва).
2. Хроническая хирургическая инфекция: неспецифическая, специфическая (туберкулёз, сифилис, актиномикоз и др.).

## По этиологии

- По этиологии хирургические инфекционные заболевания и осложнения подразделяют на виды в соответствии с характером микрофлоры (стафилококковая, синегнойная, колибациллярная инфекция и др.).
- В зависимости от особенностей жизнедеятельности микроорганизмов выделяют аэробную и анаэробную хирургическую инфекцию.

## По локализации различают инфекции:

1. мягких тканей (кожи, подкожной клетчатки, мышц);
2. костей и суставов;
3. головного мозга и его оболочек;
4. органов грудной полости;
5. органов брюшной полости;
6. отдельных органов и тканей (кисти, молочной железы и др.).

Заболевания мозга и его оболочек, органов грудной и брюшной полостей обычно рассматривают в частной хирургии, так как особенности их диагностики и лечения во многом связаны со строением и функциями соответствующих органов.

В названии воспалительного характера заболеваний используют общий принцип: к названию органа, вовлечённого в процесс (по латыни), добавляют суффикс -itis (-ит): воспаление молочной железы - мастит, лимфатического узла - лимфаденит, околоушной железы - паротит, червеобразного отростка - аппендицит и т.д.

# Заболеваемость, летальность

Хирургическая инфекция занимает одно из основных мест в хирургической клинике. Частота раневых инфекционных осложнений в разных областях хирургии достигает 14-20%. Около 40% летальных исходов после операции обусловлено именно гнойно-септическими осложнениями.

Сохраняется высокой частота гнойных осложнений в кардиохирургии (до 15%), урологии (до 10%) и травматологии (до 20%). Летальность при таких гнойных осложнениях может достигать 20-30%.

При анализе структуры гнойно-септических заболеваний в последние годы (2001-2005) отмечена высокая частота рожи, флегмон различных локализаций, особенно на фоне сахарного диабета. Увеличилось количество больных с обширными гнойными процессами, приводящими к развитию сепсиса, септического шока, полиорганной недостаточности.

Основной контингент больных с острой гнойной хирургической инфекцией в настоящее время составляют представители социально незащищённых групп населения: пенсионеры, инвалиды, одинокие люди с доходами ниже прожиточного минимума. С каждым годом увеличивается количество молодых людей, у которых гнойная хирургическая инфекция развивается на фоне токсикомании и наркомании, сопутствующих инфекционных заболеваний (гепатита, туберкулёза, ВИЧ-инфекции и др.).



## Общие принципы диагностики и лечения острой гнойной хирургической инфекции

Заболевания, относимые к острой гнойной хирургической инфекции, весьма разнообразны. Они имеют определённые симптомы, особенности клинического течения, характерные осложнения.

Существуют принципиальные подходы к диагностике и лечению всех заболеваний, объединённых в группу «острая гнойная хирургическая инфекция».

# Патогенез

Острая гнойная инфекция - острый воспалительный процесс различной локализации и характера, вызванный гноеродной микрофлорой. Для её развития необходимо наличие трёх элементов.

1. Возбудитель инфекции (гноеродный микроорганизм).
2. Входные ворота инфекции (место и способ внедрения микроорганизма в ткани больного).
3. Макроорганизм с его реакциями - местными и общими, защитными и патологическими.

## Возбудители гнойной хирургической инфекции

В настоящее время основными возбудителями острой гнойной инфекции стали следующие микроорганизмы:

*Staphylococcus aureus*;

*Pseudomonas aeruginosa*;

*Streptococcus pneumoniae*.

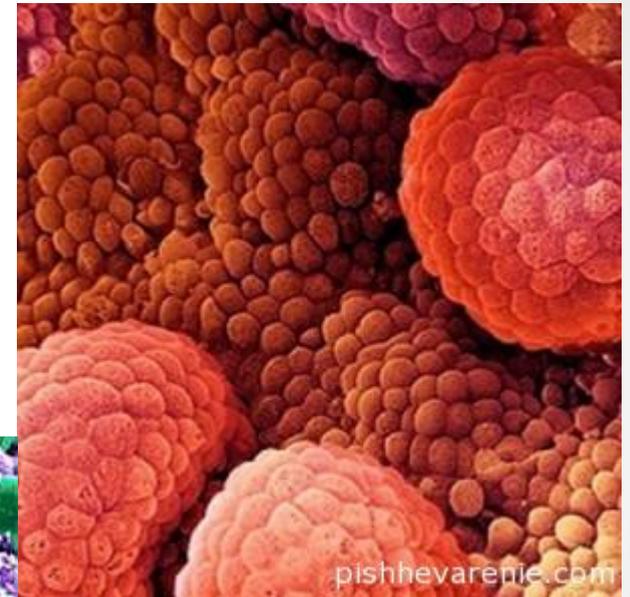
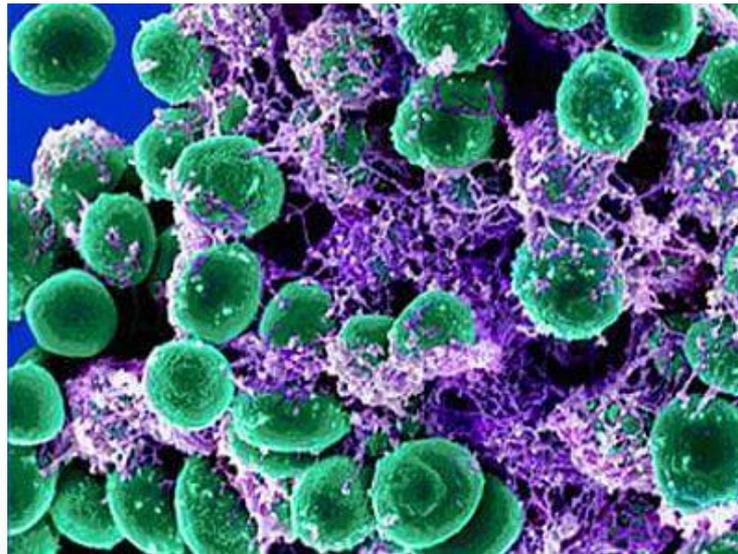
*Escherichia coli*;

*Enterococcus*;

*Enterobacter*;

*Streptococcus*;

*Proteus vulgaris*;



Лекарственная устойчивость стафилококков, выделенных у больных с гнойной инфекцией, превышает 70%. Такую же устойчивость выявляют у палочки сине-зелёного гноя (*Pseudomonas aeruginosa*), чем можно объяснить её возрастающую роль при осложнении ожогов и ран.

Большое значение в развитии гнойной хирургической инфекции в связи с распространённостью, стойкостью и возможностью роста в анаэробных и аэробных условиях имеет кишечная палочка (*Escherichia coli*).

Большинство штаммов *Staphylococcus aureus* и некоторые штаммы других микроорганизмов синтезируют пенициллиназы и цефалоспориныазы -  $\beta$ -лактамазы, определяющие устойчивость микроорганизмов к большинству пенициллинов и цефалоспоринов. Многие стафилококки устойчивы к антибактериальным средствам других классов (макролидам, аминогликозидам, фторхинолонам). Множественной резистентностью характеризуется и *Pseudomonas aeruginosa*.

*Таким образом, наиболее частые возбудители инфекции характеризуются устойчивостью к традиционным антибактериальным средствам, что определяет сложность лечения гнойных заболеваний.*

Важную роль в течении гнойной хирургической инфекции играют биологические особенности микроорганизмов:

- ❖ Инвазивность
- ❖ токсичность
- ❖ вирулентность.

Кроме того, существенное значение имеет степень инфицированности. Проникновение менее чем  $10^5$  бактерий на 1 г ткани, как правило, оказывается недостаточным для развития инфекции (надёжно срабатывают факторы защиты).

# Входные ворота инфекции

Возбудители гнойной инфекции широко распространены в среде, окружающей человека. Богато обсеменены области паховых складок, подмышечных ямок, зона вокруг ротовой полости, заднего прохода. Для того чтобы микроорганизмы проявили свое патологическое влияние, они должны проникнуть сквозь покровные ткани человека. Это проникновение осуществляется через входные ворота.



Входными воротами наиболее часто становятся повреждения кожи и слизистых оболочек - различные виды случайных ран. Проникновение инфекции возможно и через ссадины, царапины, потёртости, укусы. Кроме того, микроорганизмы могут проникать через протоки сальных и потовых желёз. Имеющиеся в организме очаги гнойной инфекции (глубокий кариес, зубная гранулёма, хронический тонзиллит, хронический гайморит и др.) также могут стать причинами развития инфекции (эндогенный путь инфицирования).

Быстрому распространению микроорганизмов способствуют большое количество некротических тканей в области входных ворот, нарушение кровообращения, переохлаждение. Местные иммунобиологические особенности тканей также оказывают влияние на частоту и тяжесть развития гнойных процессов.

# Реакция макроорганизма

Далеко не всегда микроорганизмы, попавшие в ткани, вызывают то или иное заболевание из группы острой гнойной инфекции. Важен характер ответной реакции макроорганизма. В этой реакции можно выделить неспецифические и специфические механизмы защиты.

## Неспецифические механизмы защиты

1. Анатомические барьеры: кожа и слизистые оболочки. Кожа обладает бактерицидными свойствами за счёт веществ, содержащихся в секретах потовых и сальных желёз. На поверхности слизистых оболочек присутствуют секрет слёзных и слюнных желёз, слизь, соляная кислота (в желудке) и т.д. Недостаточность этих факторов способствует проникновению и развитию инфекции.
2. Нормальная микрофлора, проявляющая антагонистическую активность по отношению к экзогенным микроорганизмам.
3. К гуморальным факторам неспецифической защиты, содержащимся в плазме крови и тканевой жидкости, относят лейкоцины, плакины,  $\beta$ -лизины, лизоцим, систему комплемента.
4. Клеточные механизмы неспецифической защиты представлены воспалительной реакцией и фагоцитозом.

**Воспаление** - ведущая реакция тканей при острой гнойной инфекции. Реакция тканей на внедрение микробов сопровождается местными и общими проявлениями. Прежде всего образуется лейкоцитарный вал, отграничивающий очаг инфекции от внутренней среды организма. Определённым барьером для генерализации инфекции служат лимфатические сосуды и узлы. В процессе развития тканевой реакции вокруг гнойного очага образуется грануляционный вал, ещё более надёжно отграничивающий гнойный очаг. При длительном существовании отграниченного гнойного процесса из окружающего его грануляционного вала образуется плотная пиогенная оболочка - надёжное препятствие распространению инфекции.

При высоковирулентной инфекции и слабой реакции организма защитные барьеры образуются медленно, что нередко приводит к проникновению инфекции через лимфатические пути (сосуды, узлы) в кровеносное русло. В таких случаях возможно развитие общей инфекции.

В очаге воспаления особенно эффективен процесс фагоцитоза. **Фагоциты** - нейтрофильные лейкоциты и мононуклеарные фагоциты (различные клетки любых тканей в норме - моноциты, гистиоциты, клетки Купфера, альвеолярные макрофаги в лёгких, макрофаги селезёнки, остеокласты, клетки Лангерханса кожи и т.д.; возникающие при воспалении - экссудативные макрофаги, многоядерные гигантские клетки Пирогова-Лангханса, эпителиоидные клетки).

В основе защитной функции фагоцитарной системы лежит способность её элементов поглощать и разрушать микробные тела и другие инородные агенты. Фагоциты обладают хемотаксисом, способны разрушать и инактивировать микробные клетки.

# Специфические механизмы защиты

Специфические механизмы защиты включают иммунный ответ гуморального и клеточного типов.

- При ответе гуморального типа сначала происходит процесс распознавания агента, а затем начинается синтез антител к нему В-лимфоцитами. Большую роль в этом механизме играют все фенотипы Т-лимфоцитов и интерлейкин-2.
- При ответе клеточного типа ведущая роль принадлежит Т-лимфоцитам. Часть из них оказывает непосредственное действие на антиген (клетки-киллеры), а другие влияют опосредованно, выделяя медиаторы иммунного ответа (лимфокины).

## Факторы снижения механизмов защиты

При рассмотрении вопросов развития инфекционного процесса для клинициста большое значение имеют факторы, ослабляющие систему защиты.

1. Существенное значение имеет возраст. Снижение защитных механизмов в раннем детстве и пожилом возрасте определяется особенностями анатомических барьеров и секреции, а также состоянием иммунной системы: в первые 3-6 мес организм ребёнка полностью зависит от материнских антител, у пожилых же людей наблюдают понижение выраженности иммунных реакций.
2. Определённое значение имеет пол. Известно, что женский организм характеризуется более выраженными защитными механизмами, чем мужской.
3. Имеют значение также заболевания, сопровождающиеся иммунодефицитом. Особое место занимает сахарный диабет. Гнойные заболевания на фоне диабета возникают чаще и протекают они значительно тяжелее. Более того, довольно часто именно при развитии гнойных процессов впервые выявляют это заболевание, протекающее в скрытой форме. Диабетическая гипергликемия приводит к недостаточности развития воспалительной реакции. Кроме того, при диабете может оказаться недостаточно эффективной терапия, поскольку нарушается нормальная абсорбция лекарственных веществ.
4. В последнее время большое внимание в развитии инфекционных процессов уделяют иммунодефицитным состояниям. Наиболее опасное заболевание из этой группы - ВИЧ-инфекция (СПИД). Причиной развития иммунодефицита могут также быть анемия, хронический алкоголизм, наркомания и т.д.
5. Иммунологический гомеостаз организма нарушается при ряде современных терапевтических воздействий: применении антибиотиков, иммунодепрессивных и цитотоксических препаратов, рентгенотерапии.
6. Определённое негативное влияние оказывают гипопропротеинемия и авитаминоз.

## Клиническая картина и диагностика

Клиническая картина складывается из местных и общих проявлений.

Местные симптомы. Классические признаки воспаления

Местная реакция при острой гнойной инфекции проявляется симптомами, характеризующими развитие воспалительной реакции:

- rubor (краснота),
- color (местный жар),
- tumor (припухлость),
- dolor (боль),
- functio laesa (нарушение функции).

Красноту легко определить при осмотре. Она отражает расширение сосудов (артериол, венул и капилляров), при этом происходит замедление кровотока вплоть до его почти полной остановки - стаза. Такие изменения связаны с воздействием на сосуды гистамина и нарушениями обменных процессов в клетках в зоне воспаления. Иначе описанные изменения называют термином «гиперемия».

Местный жар связан с усилением катаболических реакций с высвобождением энергии. Определяют местное повышение температуры (обычно тыльной стороной ладони, сравнивая полученные при этом ощущения с ощущениями при пальпации вне болезненного очага).

Припухлость тканей обусловлена изменением проницаемости стенки сосудов для плазмы и форменных элементов крови, а также повышенным гидростатическим давлением в капиллярах. Повышенная проницаемость сосудистой стенки касается в основном капилляров и мелких вен. Пропотевающая из сосудов жидкая часть плазмы вместе с мигрирующими лейкоцитами, а нередко и вышедшими путём диапедеза эритроцитами, образуют воспалительный экссудат. Основную массу его составляют нейтрофильные лейкоциты. Обычно припухлость определяют визуально. В сомнительных случаях выполняют измерения (например, окружности конечности).

Боль. Наличие боли и болезненности при пальпации в зоне очага - характерный признак гнойных заболеваний. Следует помнить, что пальпацию нужно проводить достаточно осторожно, чтобы не вызывать у пациента негативных ощущений.

Нарушение функции связано как с развитием болевого синдрома, так и с отёком. В наибольшей степени оно выражено при локализации воспалительного процесса на конечности, особенно в области сустава.

## Симптомы наличия скопления гноя

Для определения скопления гноя используют клинические симптомы (симптомы флюктуации и размягчения), данные дополнительных методов исследования и диагностическую пункцию.

- Клинические симптомы

Важный метод выявления зоны скопления гноя - симптом флюктуации. Для его определения с одной стороны зоны патологического процесса врач кладёт свою ладонь (при очагах малого размера - один или несколько пальцев), а с противоположной стороны другой ладонью (или 1-3 пальцами) выполняет толчкообразные движения (рис.12-1). Если между ладонями врача в патологическом очаге есть жидкость (в данном случае гной), эти толчки будут передаваться с одной кисти на другую. Обычно положительный симптом флюктуации, свидетельствующий о скоплении в тканях гнойного экссудата, становится определяющим в постановке показаний к операции (вскрытие и дренирование гнойника). Сходное значение имеет и симптом размягчения: если на фоне воспалительного инфильтрата в центре появляется зона размягчения (ощущение пустоты, провала при пальпации), это также свидетельствует о гнойном расплавлении тканей и скоплении гноя.

## Дополнительные методы исследования

Среди специальных методов исследования, способных определить скопление гнойного экссудата, на первом месте стоит УЗИ. Метод с большой точностью позволяет определить скопление жидкости, размеры и расположение полости. В некоторых случаях диагностике помогает рентгеновское исследование. Существуют характерные рентгенологические признаки скопления гноя под диафрагмой, абсцесса лёгкого и т. д. Для выявления гнойника и определения всех его параметров в сложных случаях можно выполнить КТ или МРТ.

## Общая реакция

Основные клинические проявления общей реакции при гнойных заболеваниях - симптомы интоксикации, выраженные в различной степени.

### *Клинические проявления интоксикации*

Обычно больные жалуются на чувство жара, озноб, головную боль, общее недомогание, разбитость, слабость, плохой аппетит, иногда задержку стула. У них отмечают повышение температуры тела (иногда до 40 °С и выше), тахикардию, одышку. Больные часто покрыты потом, заторможены, сонливы. Характерно изменение температуры тела в течение суток более чем на 1,5-2,0 градуса - температура утром нормальная или субфебрильная, а вечером достигает высоких цифр (до 39-40 °С).

Иногда у больных увеличиваются селезёнка и печень, появляется желтушная окраска склер. При сильно выраженной общей реакции организма на хирургическую инфекцию все перечисленные изменения проявляются в резкой форме. Если реакция средняя или слабая, изменения бывают умеренными или даже малозаметными, однако всякий местный процесс сопровождается общей реакцией, названной И.В. Давыдовским «гнойно-резорбтивной лихорадкой».

Описанная клиническая картина весьма сходна с сепсисом и некоторыми инфекционными заболеваниями (тифом, бруцеллёзом, паратифом и пр.). Поэтому такие больные нуждаются в тщательном клиническом обследовании. Основное отличие общей реакции организма на местный гнойный процесс от сепсиса заключается в том, что все симптомы её резко ослабевают или исчезают при вскрытии гнойного очага и создании адекватного оттока гнойного экссудата. При сепсисе этого не происходит.

# Принципы лечения

Лечение острых гнойных хирургических заболеваний представляет трудную и сложную проблему, оно складывается из мероприятий местного и общего характера.

## Местное лечение

- вскрытие гнойного очага;
- адекватное дренирование гнойника;
- местное антисептическое воздействие;
- иммобилизация.

## Общее лечение

- антибактериальная терапия;
- дезинтоксикационная терапия;
- иммунокоррекция;
- симптоматическое лечение.

Благодарю за внимание!