

Калинин М.А.

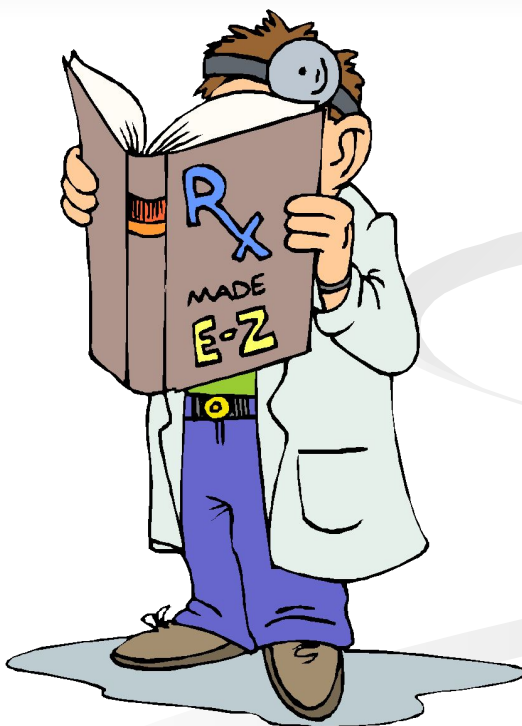


Патология глотки

Учебная лекция



Тонзиллярная проблема: осложнения ангины, хронический тонзиллит



Возможные осложнения ангины

1. Местные гнойно-воспалительные процессы:

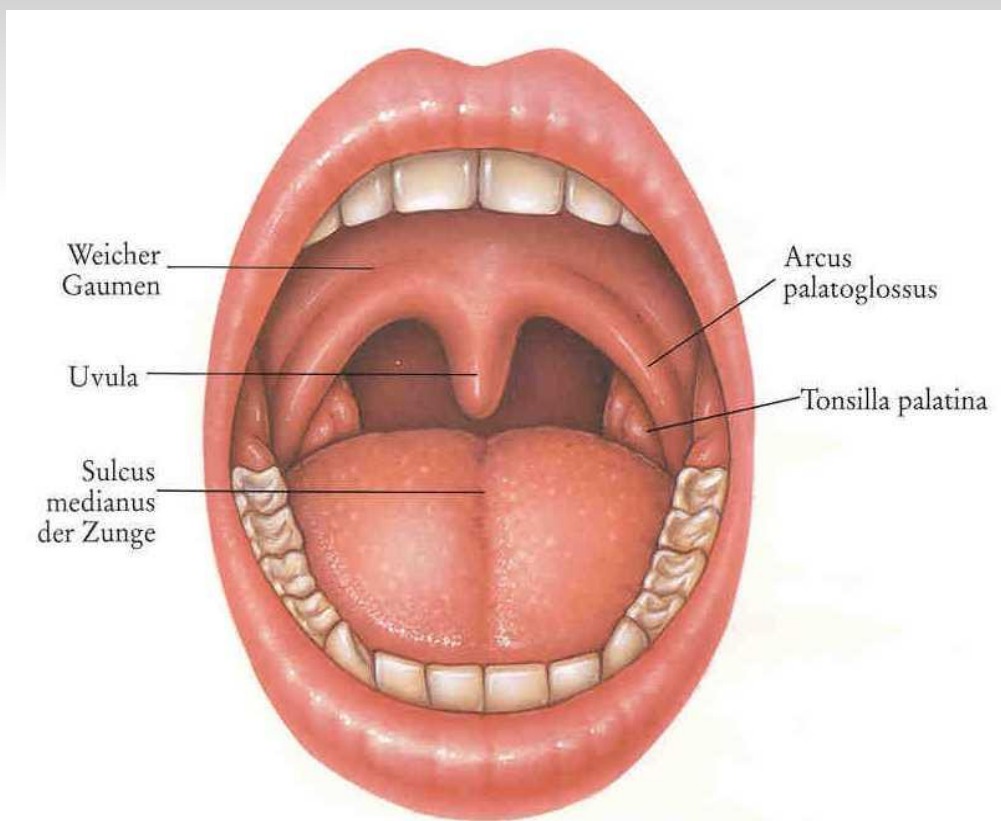
- паратонзиллит и паратонзиллярный абсцесс
- парафарингит и парафарингеальный абсцесс
- ретрофарингеальный абсцесс
- регионарный поднижнечелюстной и шейный лимфаденит
- аденофлегмона шеи

2. Общие осложнения:

- тонзиллогенный сепсис
- острая ревматическая лихорадка (ОРЛ)
- постстрептококковый гломерулонефрит
- аутоиммунная патология : системная красная волчанка, дерматомиозит, ревматоидный артрит, узелковый периартериит, склеродермия и др.

3. Формирование хронического тонзиллита

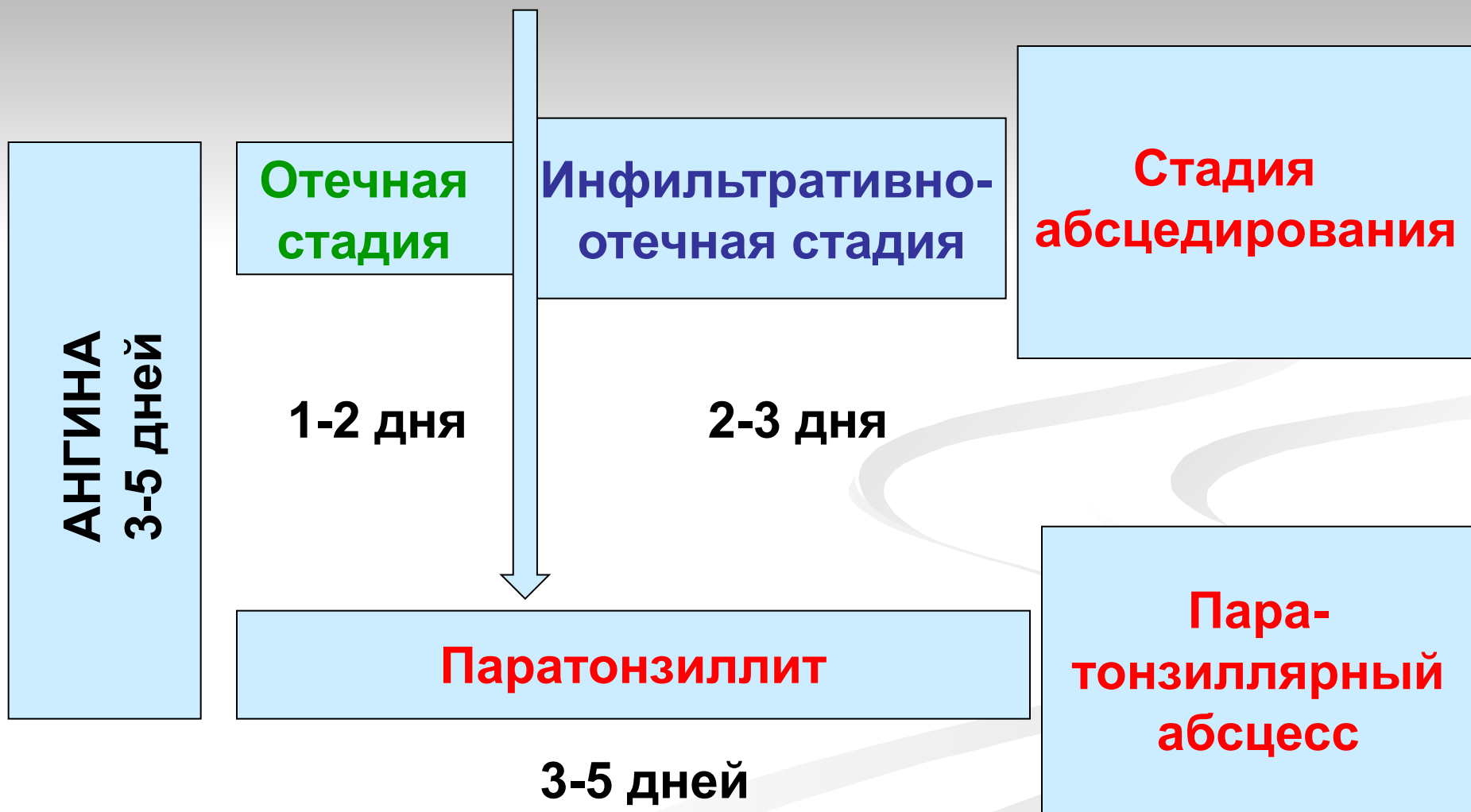
Тонзиллярная ниша. Паратонзиллярное пространство. Паратонзиллярная клетчатка.



Паратонзиллит и паратонзиллярный абсцесс (патогенез)

- Вторичная патология на фоне ангины (осложнение)
- Обычно процесс односторонний
- Протекает стадийно:
 1. Отечная стадия: диффузное полнокровие и отек паратонзиллярной клетчатки (длительность 1-2 суток).
Возможно обратное развитие!
 2. Отечно-инфильтративная стадия: клеточная инфильтрация тканей (длительность 2-3 суток)
 3. Стадия абсцедирования: образование гнойно-некротического очага (передне-верхнего, заднего, ниже-бокового)
 4. Стадия разрешения:
 - А) вскрытие самостоятельное: в полость ротоглотки в парафарингеальное пространство
 - Б) хирургическое

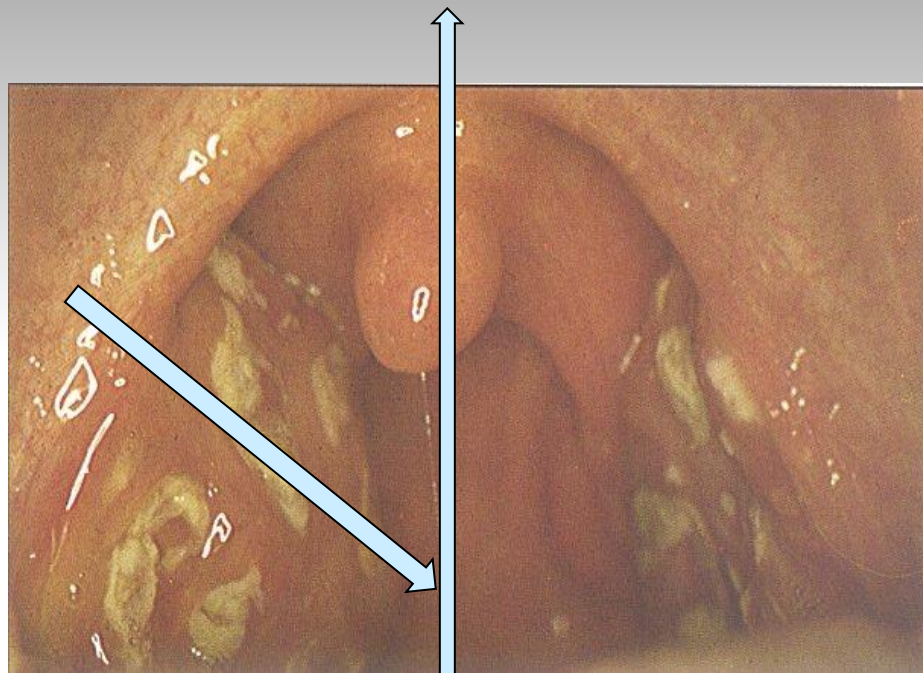
Клинико-морфологические стадии



Клиника паратонзиллита

- Развивается в ходе ангины, чаще на 3 - 5 сутки
- Ухудшение общего состояния, повышение температуры тела, усиление признаков интоксикации
- Появление постоянной односторонней боли в горле, резко усиливающийся при глотании
- Нарастание признаков регионарного лимфаденита на стороне поражения
- Фарингоскопическая картина →

Лакунарная ангина, паратонзиллит справа



- Умеренная асимметрия зева за счет смещения правой небной миндалины к средней линии (эффект «увеличенной миндалины»)
- Активная гиперемия, отек передней небной дужки на стороне поражения
- Визуальные признаки ангины (лакунарной)

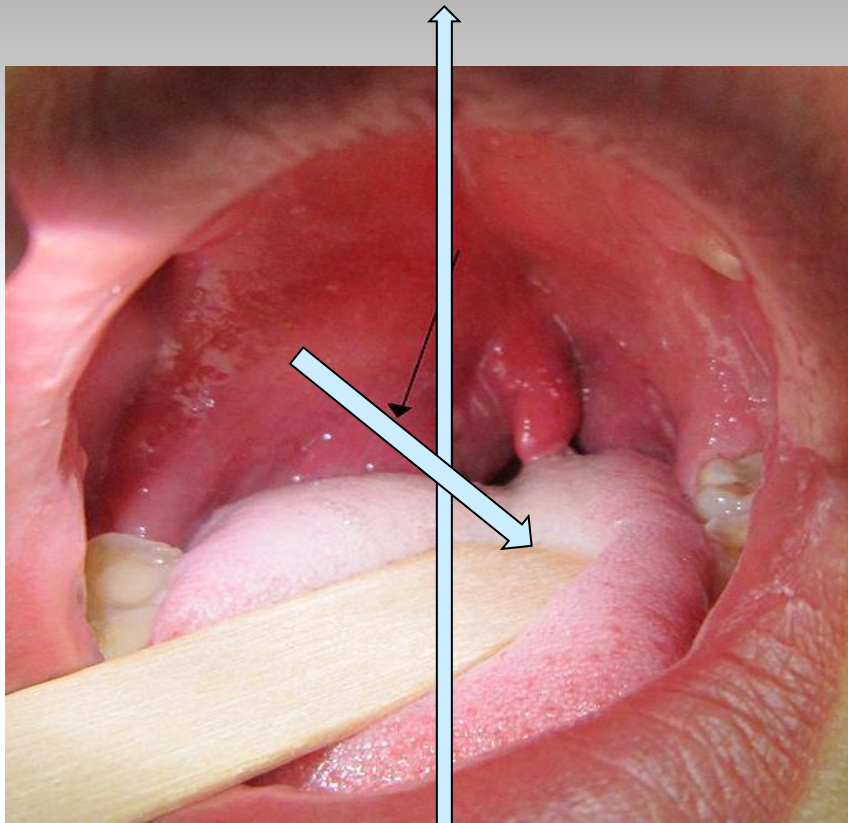
Ангина, паратонзиллит слева



Клиника паратонзиллярного абсцесса

- На 6-10 сутки ангины, на 3-5 день от начала паратонзиллита
- Дальнейшее ухудшение общего состояния (t*)
- Особенности болевого синдрома:
 - боль односторонняя
 - интенсивная, постоянная, нарастающая
 - значительное усиление при глотании
 - широкая зона иррадиации (ухо, висок, шея)
- Гнусавость голоса, «смазанность» речи
- Выраженный воспалительный тризм
- Вынужденное положение головы
- Регионарный лимфаденит на стороне поражения
- Возможна отечность поднижнечелюстной области

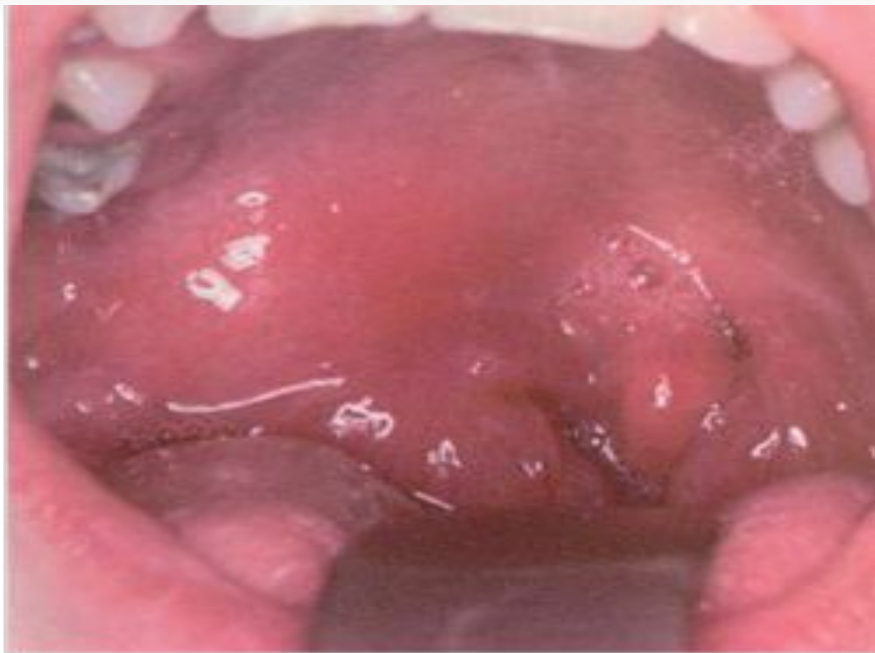
Фарингоскопическая картина при паратонзиллярном абсцессе



Паратонзиллярный абсцесс справа (передне-верхний)

- **резкий воспалительный тризм**
- **неприятный запах изо рта**
- **сухой с белесовато-коричневым налетом язык**
- **значительная асимметрия зева, за счет смещения небной миндалины книзу и к средней линии,**
- **смещение язычка мягкого неба**
- **гиперемия, отек, «выбухание» передней небной дужки**
- **м.б. признаки ангины**

Фарингоскопическая картина при паратонзиллярном абсцессе



справа



слева

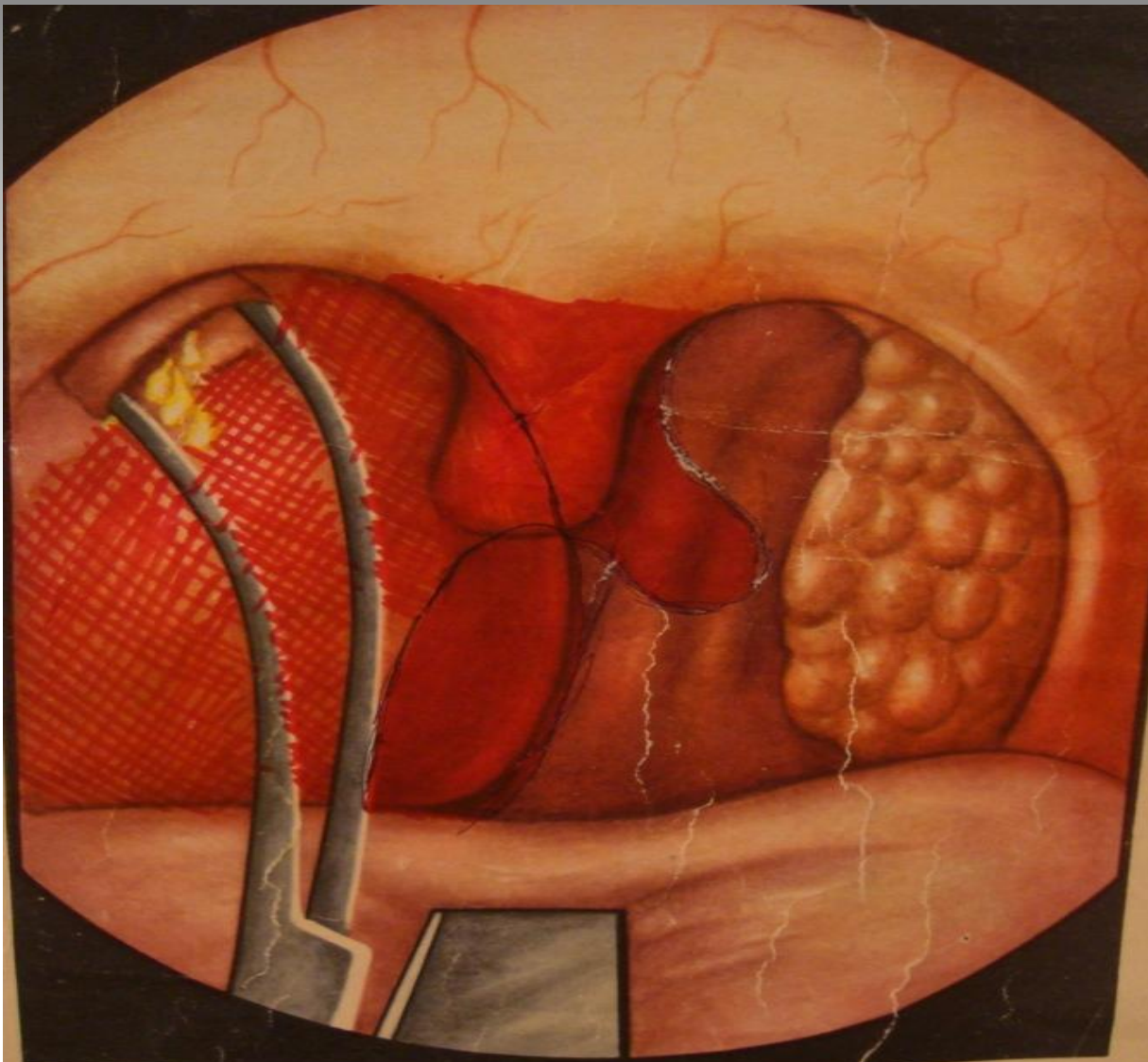
Лечебная тактика

Паратонзиллит

- Госпитализация
- Системная антибактериальная терапия (смена антибиотика, парентеральное введение)
- Патогенетическая и симптоматическая терапия
- При неэффективности 24-48 часов или при ухудшении состояния – вскрытие паратонзиллярного пространства

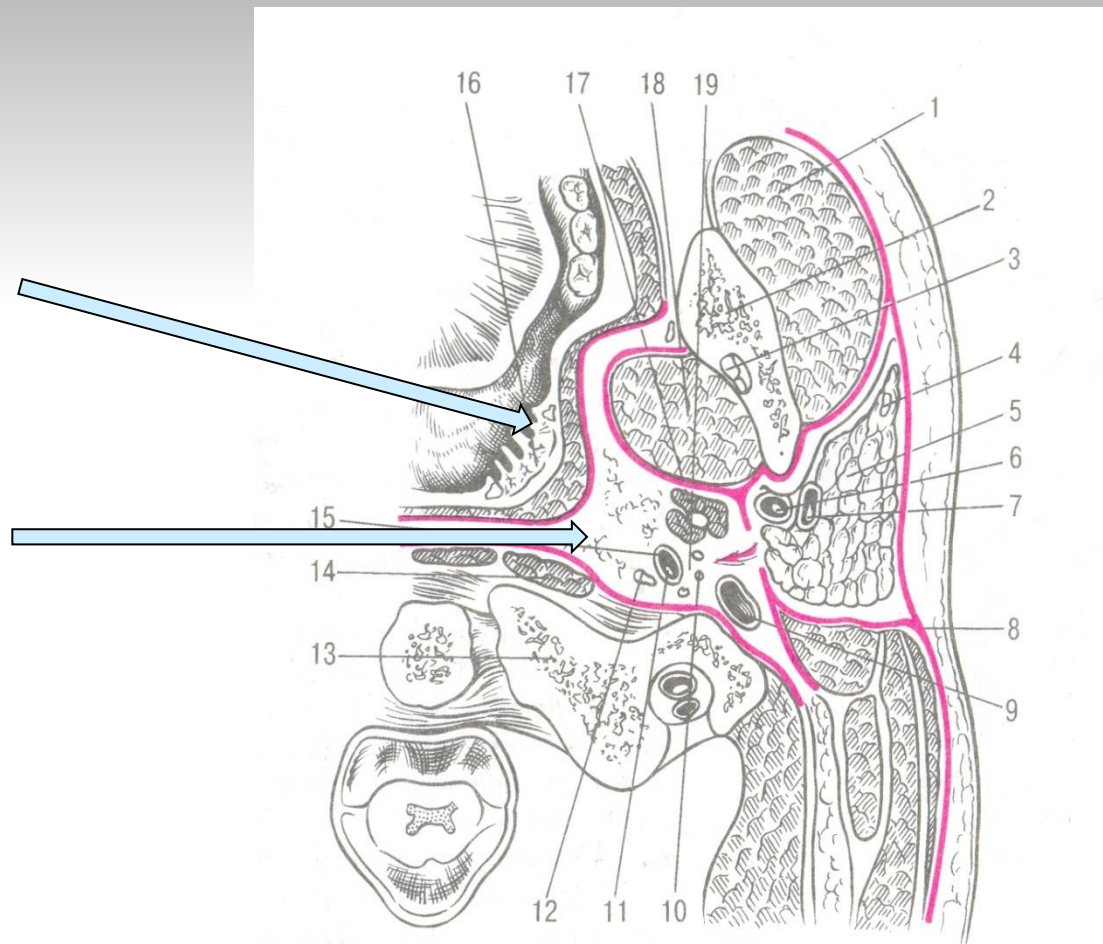
Паратонзиллярный абсцесс

- Вскрытие абсцесса
- Интенсивная консервативная терапия



**ВСКРЫТИЕ ПЕРЕДНЕ-ВЕРХНЕГО
ПАРАТОНЗИЛЛЯРНОГО АБСЦЕССА**

Парафарингеальное пространство



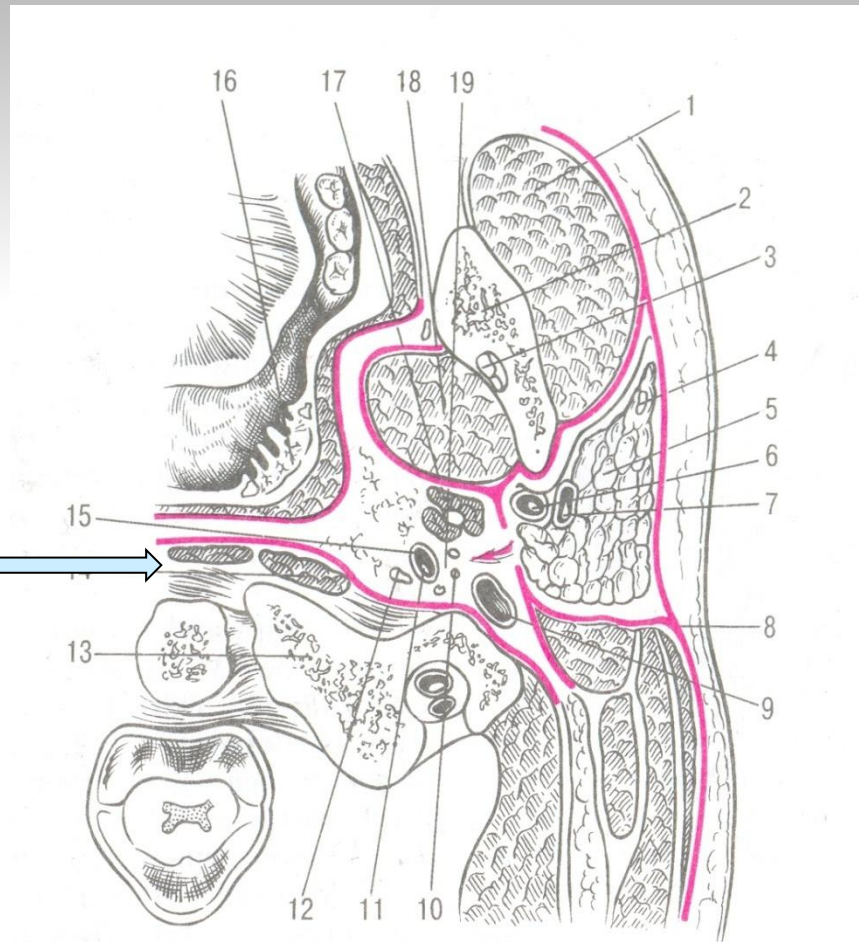
Парафарингит и парафарингеальный абсцесс

- **Клиническая картина:**
 - признаки причинной патологии, общевоспалительный синдром
 - сильнейшая односторонняя боль в горле, резко усиливающаяся при глотании
 - м.б. вынужденное положение головы: наклонена вперед и в больную сторону
- **Местно:** инфильтрация, отек, болезненность при пальпации в области угла нижней челюсти с переходом на боковую область шеи
- **Фарингоскопически:** воспалительный тризм гиперемия, отек, выбухание боковой стенки глотки позади задней небной дужки.

Парафарингит справа



Ретрофарингеальное пространство



Заглото́чный абсцесс (ретрофарингеальный)

Результат нагноения лимфатических узлов заглото́чно-го пространства, возникающего лимфогенным путем при воспалительных заболеваниях полости носа, носоглотки, слуховой трубы и среднего уха.

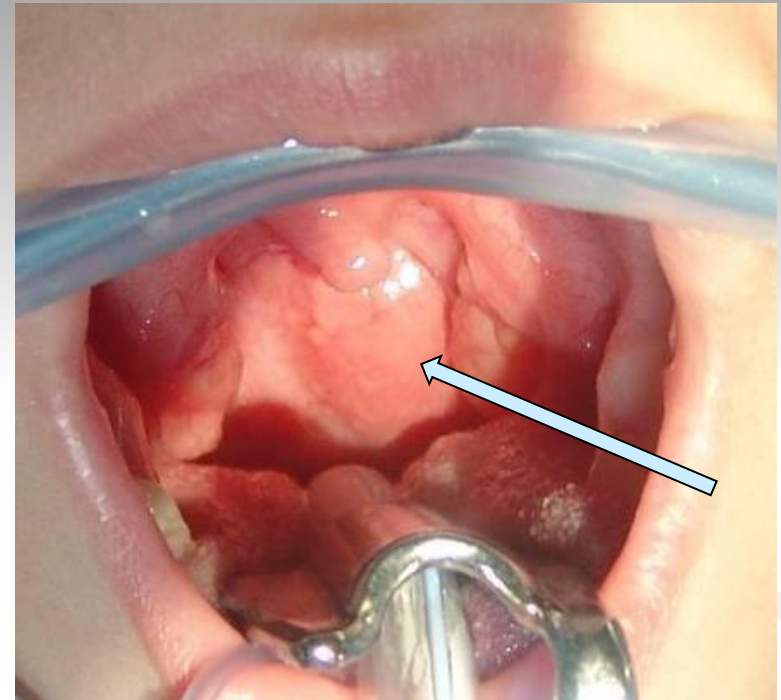
Реже при ранениях слизистой оболочки задней стенки глотки инородным телом, твердой пищей, при наличии кариозных зубов.

Наблюдается в раннем детском возрасте (преимущественно до 3 лет)

Клиника

- Наличие причинной патологии
- Значительное ухудшение состояния, повышение температуры до фебрильных цифр.
- Резкая боль при глотании: гримаса боли при глотании, ребенок отказывается от пищи. Может быть поперхивание, при этом пища попадает в нос.
- При расположении абсцесса в носоглотке нарушается носовое дыхание, появляется закрытая гнусавость.
- При распространении абсцесса на нижние отделы глотки возникает инспираторная одышка, стридор.
- Характерно вынужденное положение головы: запрокинута назад и наклонена в больную сторону.
- Нередко наблюдается припухлость позади угла нижней челюсти и по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Диагностика



- при фарингоскопии обнаруживают флюктуирующую припухлость на задней стенке глотки.
- эндоскопическое обследование
- лучевое обследование (рентгенография, КТ, МРТ)

Принципы лечения

- Госпитализация.
- Вскрытие заглоточного абсцесса
- Интенсивная консервативная терапия.

Возможные осложнения

- Острый воспалительный стеноз гортани или самопроизвольное вскрытие с удушьем из-за аспирации гноя в полость гортани
- Флегмона клетчаточных пространств шеи.
- Распространение по предпозвоночной фасции в грудную полость, развитие медиастинита

Шейные и поднижнечелюстные лимфадениты (причины)

1) очаговая воспалительная патология носа, глотки, верхнего отдела пищевода, кожи лица и головы, тонзиллогенные, одонтогенные, стоматогенные, отогенные

2) общие инфекционные заболевания:

а) бактериальные (туберкулез, сифилис, туляремия, листериоз, боррелиоз, феллиноз, лептоспироз, иерсиниоз, псевдотуберкулез, бруцеллез)

б) вирусные (цитомегалия, мононуклеоз, корь, краснуха, орнитоз, ВИЧ)

в) грибковые (актиномикоз, гистоплазмоз)

г) паразитарные (эхинококкоз)

д) протозойные (токсоплазмоз, малярия)

Лимфаденопатия

Лимфаденопатия - патология лимфатических узлов не связанная с инфекцией.

Причины:

- а) системные заболевания: коллагенозы, амилоидоз
- б) гранулематозы: саркоидоз, болезнь Вегенера
- в) гемобластозы: лейкозы, лейкемии, лимфосаркома лимфогрануломатоз, лимфома
- г) метастазы опухолей (желудок, легкие, ЛОР-органы, челюстно-лицевая область,)

Лимфаденит (клиника)

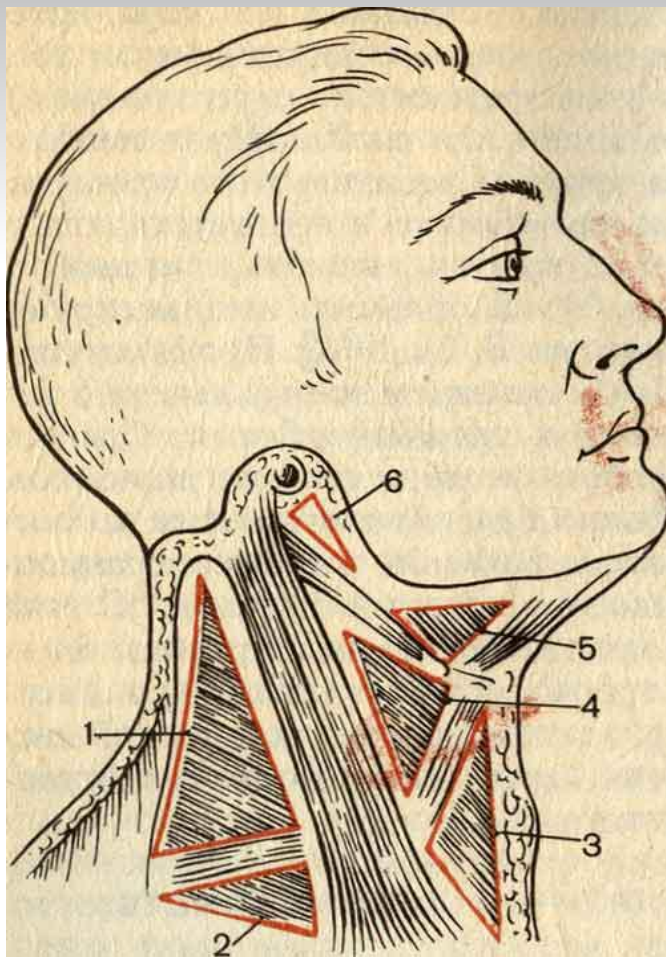
Серозный лимфаденит:

- превалируют симптомы причинной патологии
- пальпируются мягко-эластической консистенции, малоблезненные, смещаемые л/у.

Гнойный (абсцедирующий) лимфаденит:

- ухудшение общего состояния
- выраженная, усиливающаяся при пальпации и при поворотах головы локальная боль
- изменение конфигурации мягких тканей, перифокальный отек, возможна гиперемия кожи над пораженными л/у
- пальпаторно: плотные, резко болезненные, малоподвижные л/у, м.б. спаяны в «пакеты»
- м.б. симптом «флюктуации»

Топография фасциальных пространств шеи:

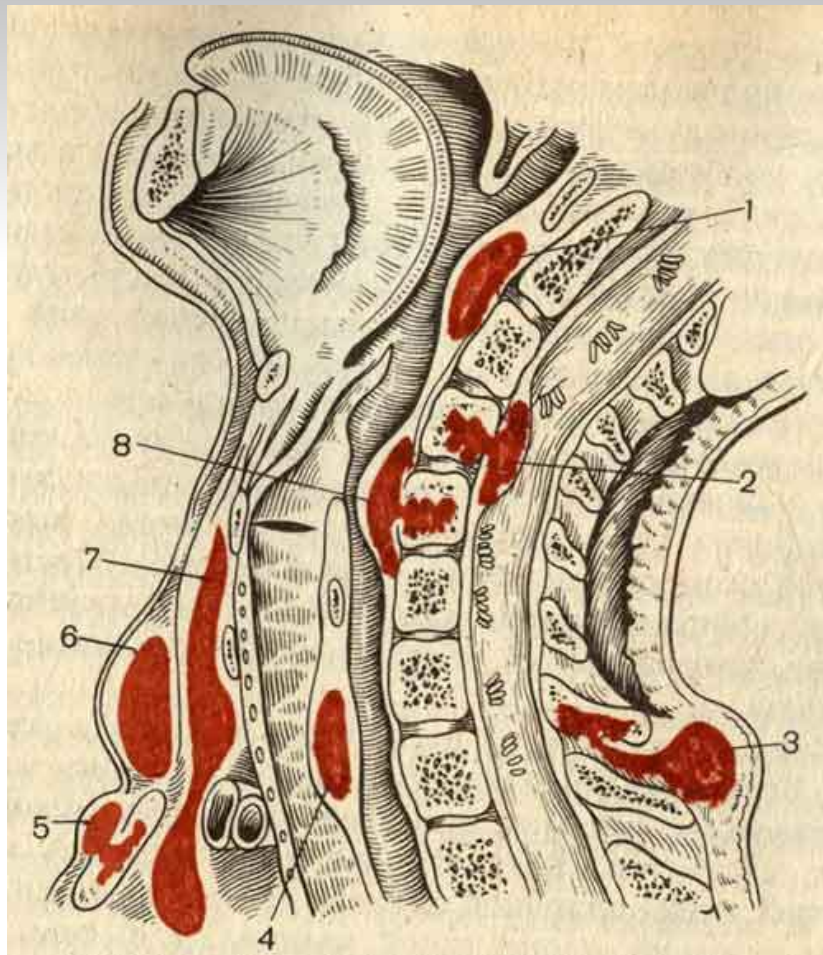


- 1,2 — trigonum colli laterale
- 1 — trigonum omotrappioideum
- 2 — trigonum omoclaviculare
- 3,4 — trigonum colli mediale
- 3 — trigonum omotracheale
- 4 — trigonum caroticum
- 5 — trigonum suprahyoideum
- 6 — fossa retromandibularis

Флегмоны шеи

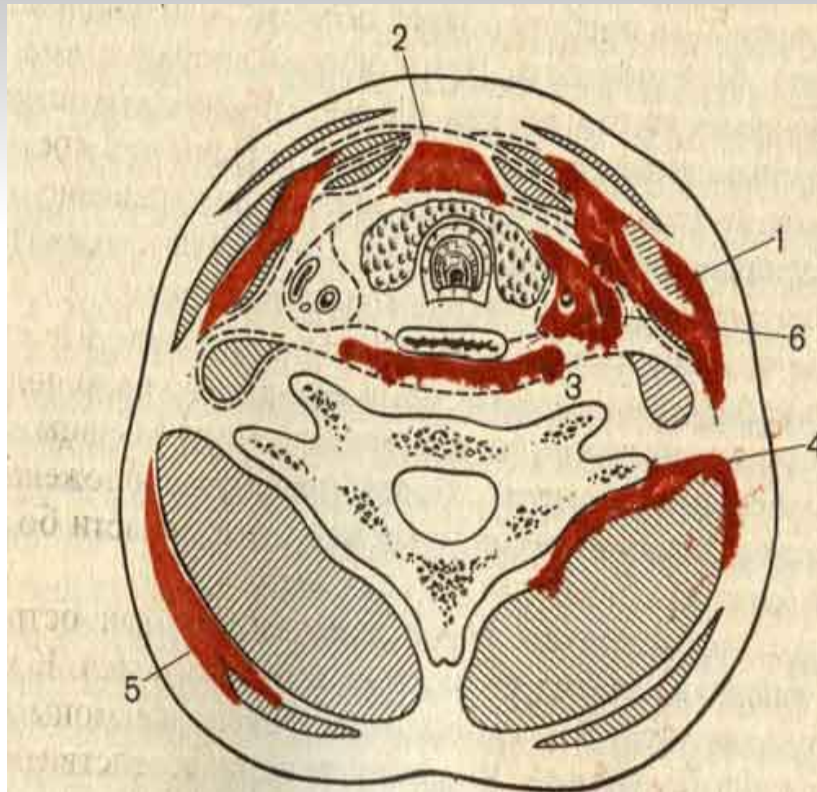
- **Разлитой гнойно-воспалительный процесс в подкожном, межмышечных или в межорганном клетчаточных пространствах шеи.**
- **Механизм возникновения:**
 - 1. аденофлегмона: первичный очаг – гнойный лимфаденит с вовлечением клетчатки**
 - 2. травматическая: раны, инородные тела мягких тканей шеи, внутритканевые кровоизлияния, перфорации и прободения глотки, пищевода**
 - 3. контактные: затеки при мастоидите, остеомиелите шейных позвонков**

Топография гнойных скоплений на шее



- 1 — заглоточный абсцесс
- 2 — экстрадуральный абсцесс
- 3 — абсцесс при остеомиелите остистого отростка
- 4 — абсцесс между трахеей и пищеводом
- 5 — предгрудинный абсцесс
- 6 — абсцесс spatium intraaponeuroticum suprasternal
- 7 — абсцесс spatium praeviscerale
- 8 — абсцесс позади пищевода

Локализация флегмон на шее



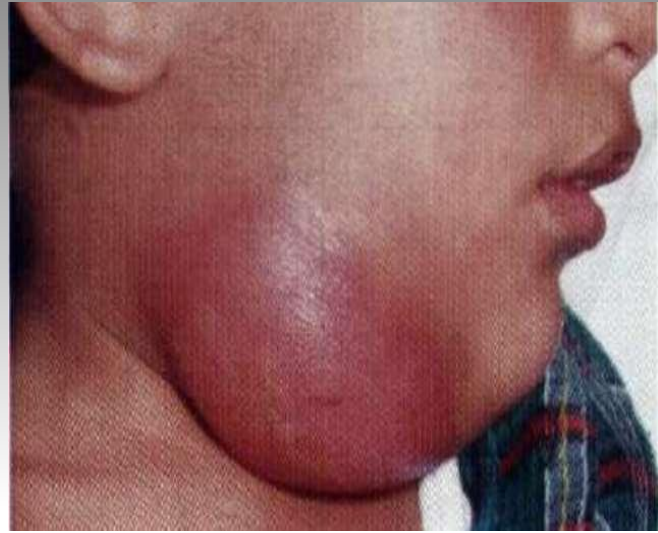
- 1 — скопление гноя в фасциальном пространстве *m.sternocleidomastoidei*
- 2 — флегмона в области *spatium praeviscerale*
- 3 — флегмона в пространстве позади пищевода
- 4 — флегмона между задними шейными мышцами и позвоночником
- 5 — флегмона в области *m.trapexius*
- 6 — флегмона в области сосудисто-нервного пучка

Флегмоны шеи

- **Этиология:** гноеродная или гнилостная микрофлора

- **Клиническая картина:**

- **выраженный общевоспалительный синдром**
- **сильнейшая боль в передне-боковой области шеи, резко усиливающаяся при глотании, поворотах головы, при пальпации**
- **вынужденное положение головы (наклон в «больную» сторону)**
- **изменение конфигурации шеи за счет отека и инфильтрации мягких тканей**
- **пальпаторно: резкая болезненность, м.б. ощущение «деревянистой плотности»**
- **кожа над инфильтратом не собирается в складку**
- **гиперемия кожи м.б. при подкожной и субфасциальной локализации и отсутствует при глубоких флегмонах**



Флегмоны шеи

- **Дифференциальная диагностика:**
 - **острый тиреоидит**
 - **кисты шеи (в том числе нагноившиеся)**
 - **внеорганные опухоли шеи**
 - **цервикалгия при остеохондрозе шейного отдела позвоночника**
- **Лечение: оперативное (широкое вскрытие, дренирование), интенсивная консервативная терапия**

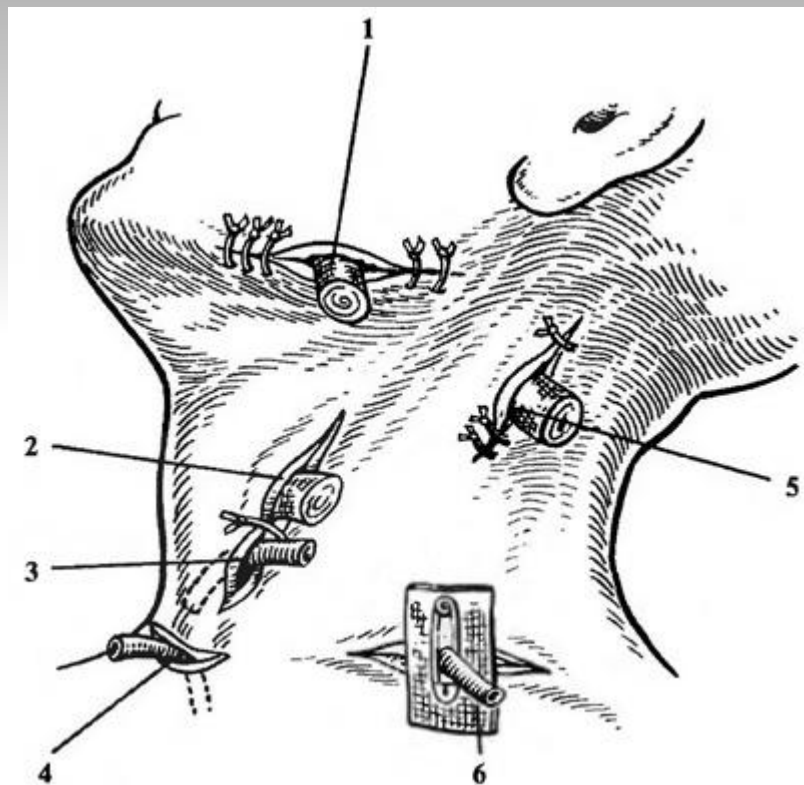
Принципы оперативного вмешательства

- I. Вскрытие гнойного очага путем послойного рассечения и «тупого» расслоения тканей над ним**
- II. Дренирование операционной раны с целью создания условий для эвакуации гнойного экссудата**

Выбор оперативного доступа

- 1. Кратчайший путь к гнойному очагу**
- 2. Наименьшая вероятность повреждения органов и образований при рассечении тканей на пути к гнойному очагу**
- 3. Полноценное дренирование гнойного очага**
- 4. Получение оптимального косметического эффекта в послеоперационном периоде**

Дренирование абсцессов и флегмон шеи



- 1 — подчелюстная флегмона
- 2 — флегмона сосудистого влагалища шеи
- 3 — претрахеальная флегмона;
- 4 — абсцесс переднего средостения
- 5 — бецольдовская флегмона;
- 6 — флегмона области бокового треугольника шеи



Хронический тонзиллит (J 35.0)

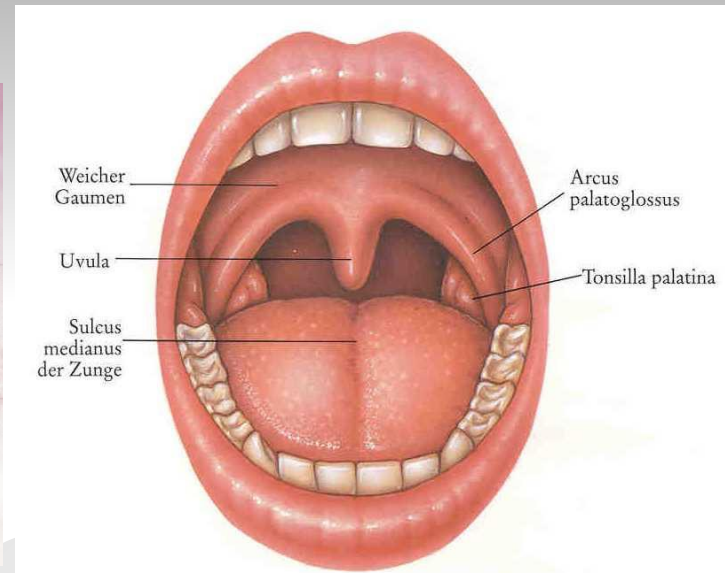
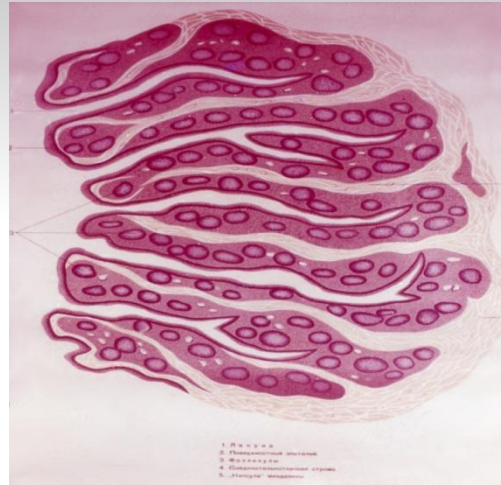


Рабочее определение: такая патология небных миндалин, при которой происходит значительное ослабление или утрата ими защитной функции,

небные миндалины становятся хроническим очагом инфекции, интоксикации и аллергизации организма

Строение небных миндалин

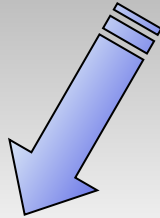
- капсула
- строма
- паренхима
- лакуны
- эпителиальный покров



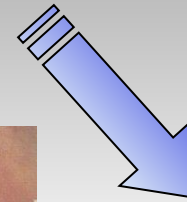
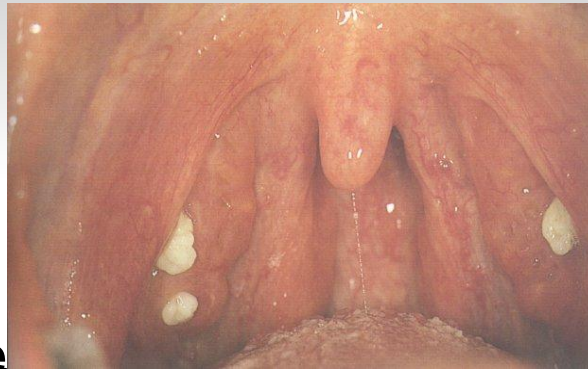
Щелевидный просвет лакун выполнен клеточным детритом из слущенных клеток плоского эпителия, погибших лейкоцитов и микроорганизмов (казеозные массы).

Действует механизм постоянного «физиологического» самоочищения

Плюсы и минусы лакун



увеличение
активной
поверхности
лимфоидной ткани
для
контакта с воздухом,
пищей
(300 кв.см)



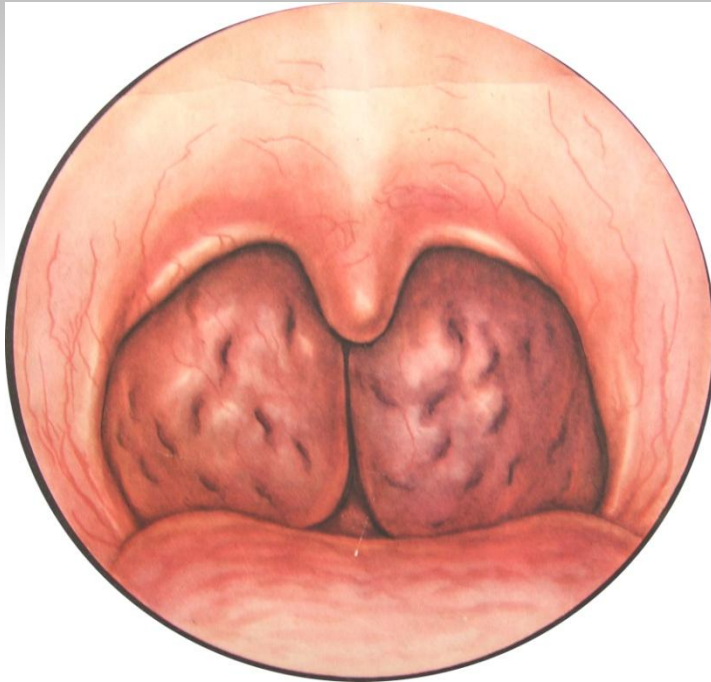
риск лакун может
нарушаться
из-за их узости,
глубины и
разветвленности, а
также при
воспалительной
инфильтрации
и рубцовых сужениях

устий лакун
**Превращение в
«биологический термостат»**

Предрасполагающие факторы хронического тонзиллита

- 1. Снижение местных и/или системных защитных механизмов**
- 2. Нарушение физиологии небных миндалин:**
 - гипертрофия небных миндалин**
 - нарушение процесса самоочищения лакун**
- 3. Нарушение микробиоценоза глотки:**
 - наличие хронических очагов инфекции (распространенный кариес зубов)**
 - нерациональное лечение ангины (отсутствие эрадикации возбудителя)**

Гипертрофия небных миндалин



Один из факторов, предрасполагающих к формированию хронического тонзиллита

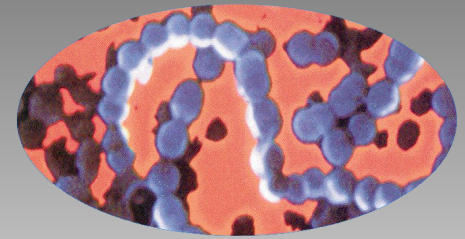
Микробная флора при хроническом тонзиллофарингите

- БГСА – 30 - 40%
- стрептококки групп C,G и D 5 - 20%
- S. Aureus - 24%
- H. Influenzae - 17%
- Neisseria spp. – 10%
- S. Pneumonie - 2-6 %
- M. Catarrhalis - до 3%

- **ТОП-4 возбудителей: Streptococcus spp. (включая БГСА), Staphylococcus aureus, Haemophilus spp, Neisseria spp**

- Ассоциации возбудителей встречаются в 97% случаев
- У данных возбудителей 40-95% штаммов продуцируют б-лактамазы

Особенности БГСА



- Наличие более 20 серотипов
- Отсутствие стойкого постинфекционного иммунитета
- Продукция кардиотоксического экзотоксина (стрептолизин-О)
- Общие антигенные детерминанты полисахарида стрептококка со структурами базальных мембран почечных клубочков, соединительной, хрящевой и эндотелиальной тканью, тканью вилочковой железы («ревматогенные» штаммы)
- Является экстрацеллюлярным патогеном, но обладает факторами инвазии может находиться внутри эпителиальных клеток (не диагностируется обычными культуральными методами)
- Устойчивость во внешней среде (более 90 суток)

Хронический тонзиллит

Распространенность:

2 - 3 года 1% – 2%

2 – 7 лет 5%

7 – 14 лет 8% - 15%

15- 29 лет 10%

30-49 лет 4% - 5 %

старше 50 0,5%-0,8%

Хронический тонзиллит (клинические формы)

Компенсированная форма:

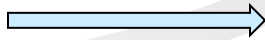
- рецидивы ангин в анамнезе
- наличие местных признаков хронического воспалительного процесса в небных миндалинах

Декомпенсированная форма:

- наряду с местными признаками, имеется сопряженная патология (этиологически и патогенетически связанная с глоточной инфекцией)

Хронический тонзиллит

(клиника компенсированной формы)

- 1. Положительный тонзиллярный анамнез - наличие рецидивов ангин (обострений хронического тонзиллита)***
- 2. Жалобы:**
 - ощущение сухости, першения в горле**
 - навязчивый сухой кашель или желание откашляться**
 - ощущение «комка», инородного тела в горле**
 - «запах» изо рта**
- 3. Фарингоскопические признаки** 
- 4. Регионарный лимфаденит**

***Ангина**

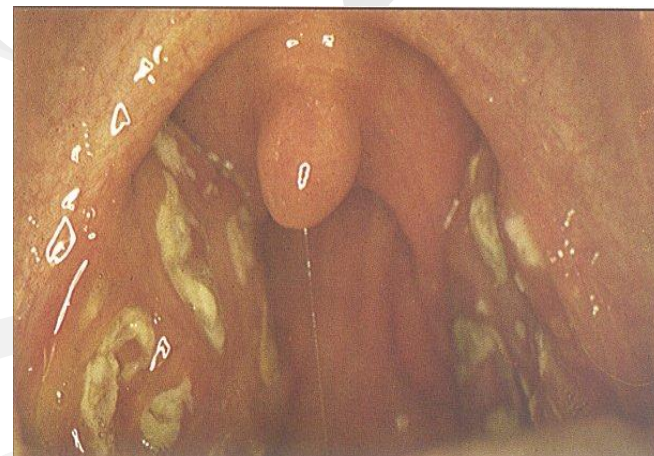
как обострение хронического тонзиллита

- 1. Частота**
- 2. Особенности возникновения (роль переохлаждения, интеркуррентных заболеваний – ОРВИ)**
- 3. Особенности клинической картины (преобладание интоксикационных симптомов над воспалительными)**
- 4. Выраженный тонзиллокардиальный синдром, артралгия, миалгия**
- 5. Хуже поддается общепринятому лечению**
- 6. Длительная «постинфекционная астения» (головная боль, слабость, субфебрилитет)**
- 7. Длительное сохранение лабораторных изменений (СОЭ, ЭКГ и др.)**

Хронический тонзиллит

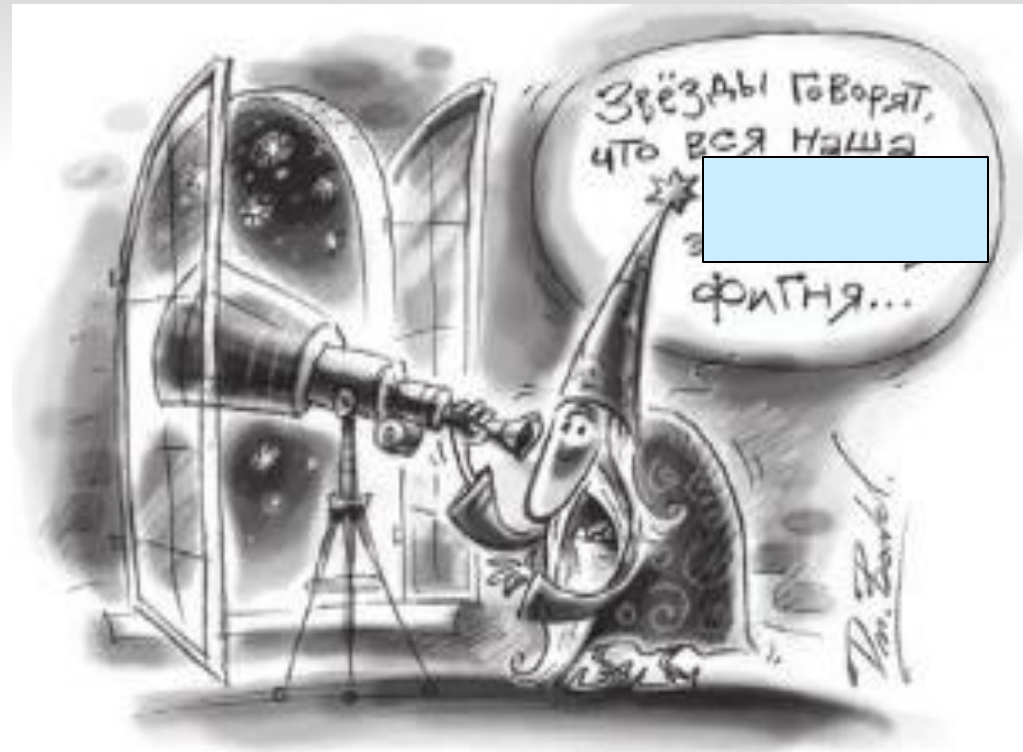
(фарингоскопические признаки)

- изменения слизистой оболочки глотки (сухость, истончение или утолщение, инъекция сосудов, застойная гиперемия)
- изменение миндалин (рыхлые, бугристые, застойно гиперемированы)
- казеозные пробки в лакунах
- рубцовые сращения небных миндалин с дужками
- изменение передних небных дужек (валикообразное утолщение, инъекция сосудов)
- регионарный лимфаденит



Хронический тонзиллит (параклиническая диагностика)

- Микробиологическое исследование
- Морфологические методы (цитология, гистология, морфометрия)
- Иммунохимические (лизоцим, секреторный иммуноглобулин А, сывороточные иммуноглобулины)



Хронический тонзиллит

(принципы консервативного лечения)

**Диспансерное наблюдение отоларинголога (ВОПР)
поликлиники:**

- осмотр, клинико-лабораторное обследование (2-3 в год)**
- консультации смежных специалистов (иммунолог, ревматолог, кардиолог, нефролог, стоматолог)**
- санитарное просвещение пациента, пропаганда ЗОЖ**
- противорецидивные курсы лечения (2-3 раза в год)**
- лечение при обострениях**
- при наличии показаний - своевременное направление на оперативное лечение**
- своевременное снятие с учета (отсутствие рецидивов в течение 2-3 лет)**

Хронический тонзиллит

(принципы консервативного лечения)

- ЗОЖ (закаливание, занятия физкультурой и спортом)
- Рациональное питание, витаминoproфилактика
- Общеукрепляющая и иммуномодулирующая терапия: бактериальные лизаты, пробиотики, фитопрепараты, гомеопатические средства
- Местная фармакотерапия. Применение препаратов способствующих:
 - А. ликвидации хронического воспалительного процесса
 - Б. коррекции дисбиоза
 - В. восстановлению физиологических механизмов защиты
- Методики: орошение, полоскание, смазывание, ингаляции, рассасывание пастилок, промывание лакун миндалин, «пломбировка» лакун
- Физиотерапевтические методы: тубус УФО, УВЧ, МВТ, «терапевтический» лазер

Преимущества местной медикаментозной терапии в оториноларингологии

- **Непосредственный контакт препарата со слизистой оболочкой верхних дыхательных путей**
- **Возможность создать высокую концентрацию средства при малой общей дозе препарата**
- **Отсутствие или минимальное системное действие**
- **Простота и доступность методов введения (инстилляциии, смазывание, полоскания, аппликации, орошение спреями, аэрозолями, ингаляции, рассасывание пастилок, таблеток)**

Требования к «идеальному» антимикробному препарату для местного применения

1. Наличие отчетливого местного антибактериального эффекта (*in vivo*)
2. Широкий спектр антибактериального действия на предполагаемую причинную микрофлору
3. Отсутствие угнетения нормальной флоры
4. Отсутствие местных нежелательных эффектов (раздражающего, нарушения секреторной функции, затруднения мукоцилиарного транспорта, синтеза гуморальных защитных факторов, фагоцитоза и др.)
5. Соответствующее агрегатное состояние (растворы, аэрозоли, спреи)
6. Близкие к секрету в/д/п физико-химические параметры (изотоничность, слабощелочная pH)

7. Возможность создавать достаточную концентрацию на поверхности слизистой оболочки
8. Способность длительно находиться на поверхности слизистой оболочки (адсорбция)
9. Минимальная всасываемость (абсорбция), отсутствие системного эффекта
10. Высокая безопасность, отсутствие токсического действия, побочных эффектов
11. Минимальная аллергогенность
12. Должен обеспечивать разжижение слизи, уменьшение её вязкости, улучшение мукоцилиарного клиренса
13. Приятные органолептические свойства
14. Удобная форма применения
15. Легкое дозирование
16. Экономичность, доступная цена



Антимикробные препараты для местного применения

1. **Природные антисептики** (экстракты, отвары, настои лекарственных растений, продукты пчеловодства)

«Народная медицина»

А) рациональная

Б) не рациональная



Антимикробные препараты для местного применения

- 2. Антисептические средства** (гексетидин, тимол, спирты, хлоргексидин, бензидамин, фурацилин,, амбазон, бензалкония хлорид, тетракаин, амилэтакрезол, дихлобензил, препараты йода, гидроксиметилхиноксалиндиоксид и др.)
- 3. Топические антибиотики** (аминогликозиды: неомицин, фрамицетин, полимиксин)
- 4. Синтезированные факторы неспецифической защиты** (лизоцим, интерферон)

Топические антимикробные препараты (лекарственные формы)

- **Виды:** а) растворы (водные, спиртовые, масляные)
б) аэрозоли и спреи
в) таблетки, пастилки для рассасывания
- **От лекарственной формы зависит:**
 - площадь эффективного воздействия
 - степень адсорбции на слизистой оболочке
 - концентрация активного вещества
 - экспозиция на слизистой оболочке

Торговые «бренды» препаратов для местного лечения патологии верхних дыхательных путей

- Бикарминт
- Гексализ
- Гексаспрей
- Гексорал
- Граммидин
- Диоксидин
- Дрилл боль в горле
- Изофра
- Ингалипт
- Йокс
- Каметон
- Контрангин рапид
- Ларипронт
- Нео-ангин
- Октенисепт
- Полидекса
- Пропосол
- Риванол
- Ромазулан
- Ротокан
- Себидин
- Септогал
- Септолете
- Стопангин
- Стрепсилс
- Тантум верде
- ТераФлю ЛОР
- Фалиминт
- Фарингосепт
- Фурацилин
- Эвкалимин
- Элюдрил



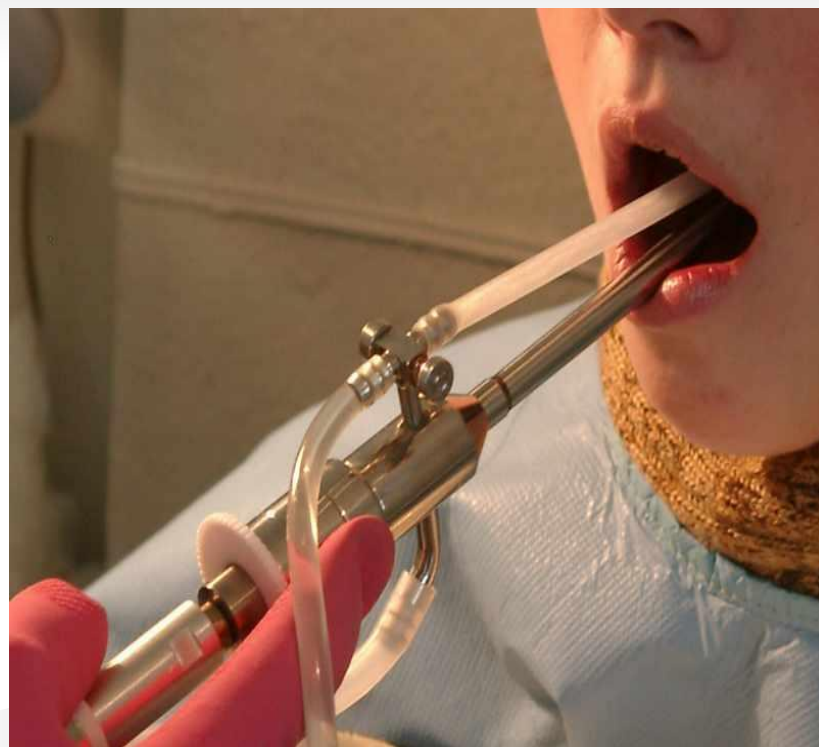
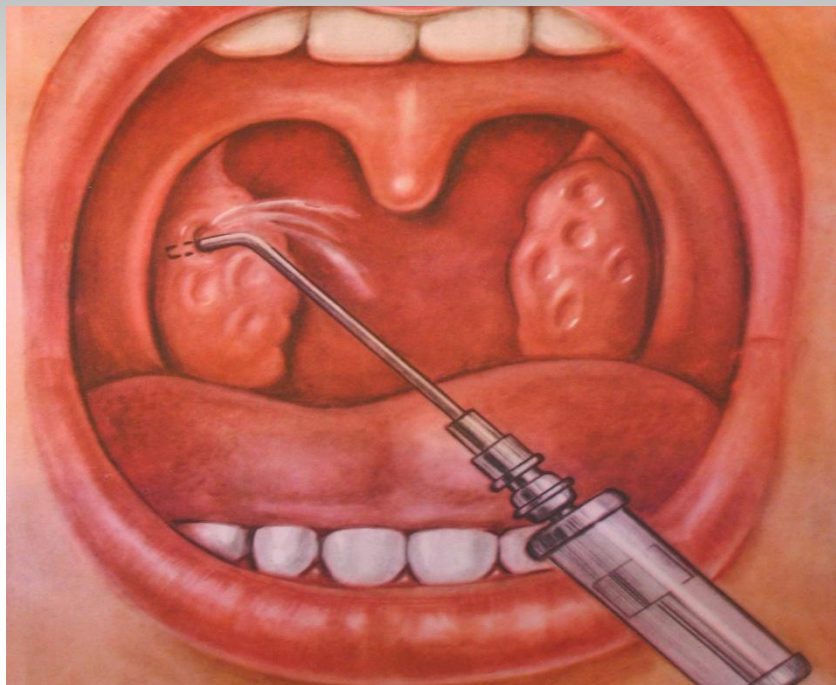
Тактика применения местных антибактериальных препаратов

- 1. Основа антибактериальной терапии, направленной на эрадикацию возбудителя при хронической патологии.
При обострении имеет вспомогательное значение**
- 2. Лечебные эффекты:**
 - фармакологическое действие**
 - рефлекторное улучшение микроциркуляции**
 - механическое очищение слизистой оболочки**
 - стимуляция слюно- и слизиобразования**
- 3. Применение «противорецидивными» курсами**
- 4. Кратность - целесообразно после каждого приема пищи (4– 5 раз в день) или согласно рекомендациям фирмы производителя**
- 4. В течение 30 – 40 минут не принимать пищу, не пить**

Недостатки местной антибактериальной терапии

- Отсутствие «идеального» препарата
- Недостаточная эффективность
- Влияние на нормальную микрофлору биотопа, нарушение колонизационной резистентности, заселение слизистой оболочки устойчивой условно-патогенной флорой
- Развитие бактериальной резистентности
- Формирование носительства, хронизация патологии

Промывание лакун небных миндалин



Хронический тонзиллит

(клиника декомпенсированной формы)

Симптомы хронического воспаления, интоксикации:

- недомогание**
- слабость**
- снижение работоспособности**
- субфебрилитет**
- миалгии**
- артралгии**

Тонзиллокардиальный синдром:

- болевые ощущения в сердце**
- склонность к тахикардии**
- метаболические изменения на ЭКГ**

Хронический тонзиллит

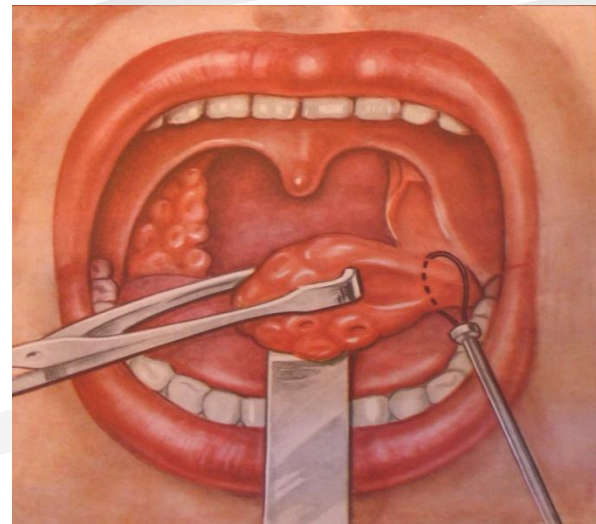
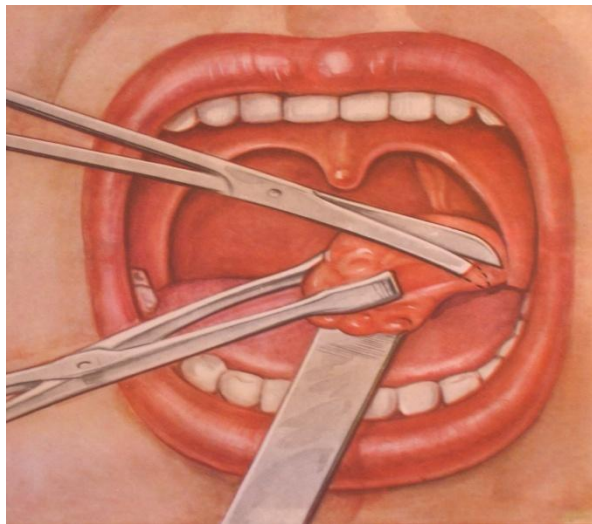
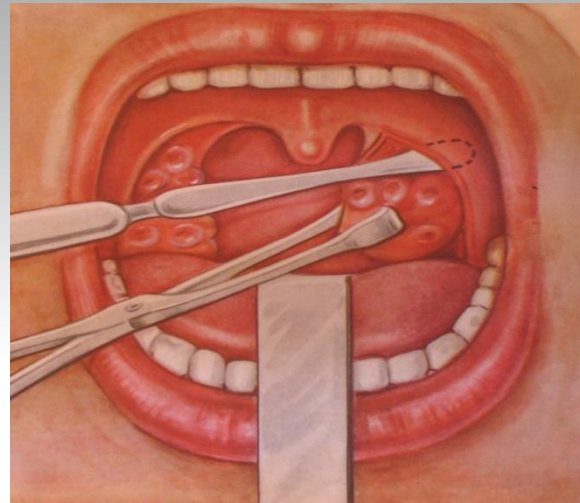
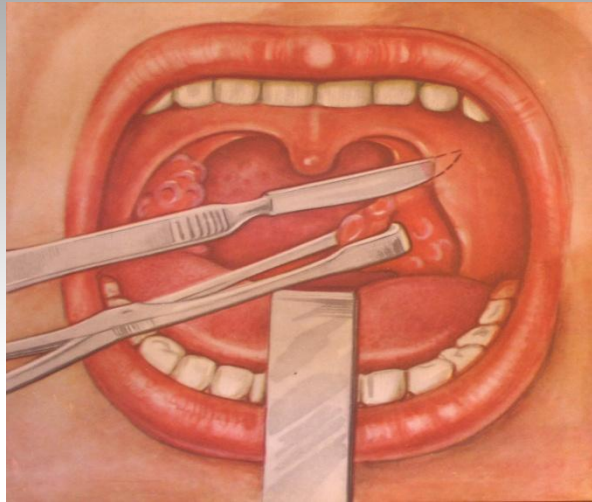
(клиника декомпенсированной формы)

Признаки иммунологического дисбаланса, вторичного иммунодефицита, аутоиммунной патологии (сопряженная патология):

- «частые» рецидивы ангин**
- паратонзиллит, паратонзиллярный абсцесс**
- острая ревматическая лихорадка (ОРЛ)**
- постстрептококковый гломерулонефрит**
- постстрептококковый реактивный артрит**
- коллагенозы (системная красная волчанка, дерматомиозит, узелковый периартериит, ревматоидный артрит, склеродермия и др.)**

Показано оперативное лечение (при отсутствии противопоказаний) - двусторонняя тонзиллэктомия

Этапы тонзиллэктомии



Профилактика острой и хронической глоточной воспалительной патологии

■ Индивидуальная:

- ЗОЖ, закаливание
- санация хронических очагов инфекции

■ Общественная:

- изоляция и рациональное лечение больных
- борьба с носительством (медики, работники ДДУ, «пищевые» профессии)
- безусловное соблюдение санитарно-гигиенических норм микроклимата помещений (температурный режим, проветривание, влажная уборка и т.д.)
- рекомендованная наполняемость детских коллективов, групп, классов