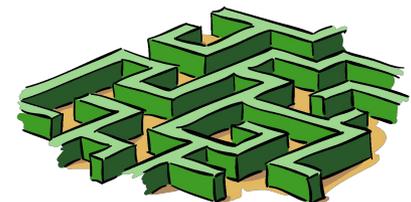


Гнойные заболевания  
костей  
(остеомиелит)  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова  
Кафедра хирургии МПФ  
Доцент Бабкин О.В.



# ***Остеомиелит***

**инфекционно-воспалительный  
процесс, поражающий все  
элементы кости  
костный мозг,  
компактную и губчатую кость,  
надкостницу.**



## 1. По клинической форме и патогенезу

1.1. Эндогенный — гематогенный

1.1.1. *После перенесенного заболевания;*

1.1.2. *После вакцинации*

1.1.3. *Прочее*

1.2. Экзогенный—посттравматический

1.2.1. *После перелома;* 1.2.2. *Послеоперационный*

1.3. Огнестрельный

1.4. Радиационный

1.5. Атипичный (первично-хронический)

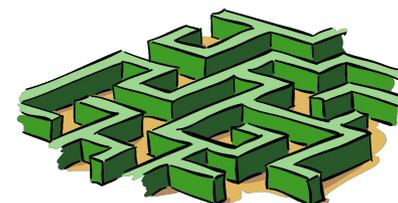
**1.5.1. Абсцесс Броди;**

**1.5.2. Остеомиелит Олье;**

**1.5.3. Остеомиелит Гарре;**

**1.5.4. Опухолевидный;**

**1.5.5. Антибиотический**



# Основные статистические данные

---

## Заболеваемость

- 3 – 11% от всех хирургических больных,
- 5 – 12% среди пациентов с гнойной хирургической инфекцией,
- 6,6 – 39%

## Возраст и пол

- В 80–90%

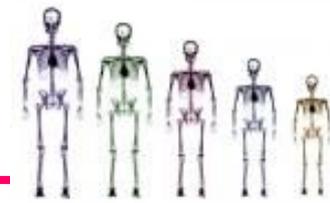
## Сезонность заболеваемости

- весну – осень – 71,4% .
- 28,6% , больных, на

( по Г.Н. Акжигитову с соавт., 1996)



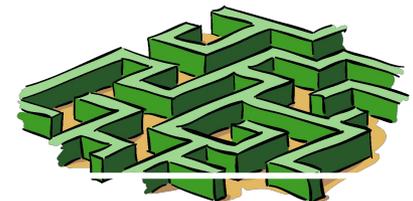
# Терминология



**Острый гематогенный остеомиелит (ОГО)** — острое воспаление костного мозга, вовлекающее в процесс все элементы кости и нередко характеризующееся генерализацией процесса.

По смыслу слово остеомиелит означает воспаление костного мозга ( от. греческ. osteon - кость + myelos - костный мозг + itis - означает воспаление ), хотя с самого начала под ним подразумевали воспаление всей кости.

- В 1831 г. *Рейно* предложил термин «остеомиелит» для обозначения воспалительного осложнения перелома костей.
- *А. Нелатон* (1834) стал называть этим термином и острый гематогенный остеомиелит.
- Классическое определение клинической картины болезни дано позже, *Шассиньяком* (1853) который ввел термин “острый гематогенный остеомиелит”.



# Классификация

---

## 7. По характеру течения

7.1. Острый

7.2. Молниеносный

7.3. Подострый

7.4. Первично-хронический

7.5. Хронический, рецидивирующий

## 6. По виду возбудителя

6.1. Вызванный неспецифической микрофлорой

6.1.1. Монокulturой; 6.1.2. Ассоциированной культурой;

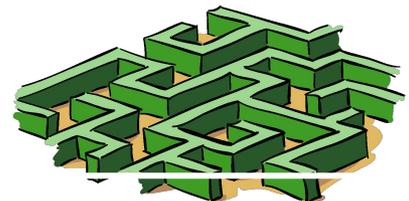
6.1.3. Двойной ассоциацией; 6.1.4. Тройной ассоциацией

6.2. Вызванный специфической микрофлорой

6.2.1. Сифилитический; 6.2.2. Лепрозный; 6.2.3. Туберкулезный;

6.2.4. Бруцеллезный; 6.2.5. Другие формы

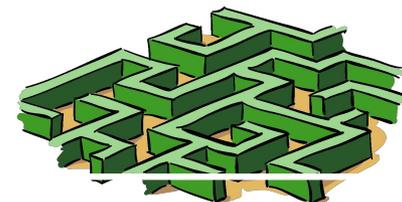
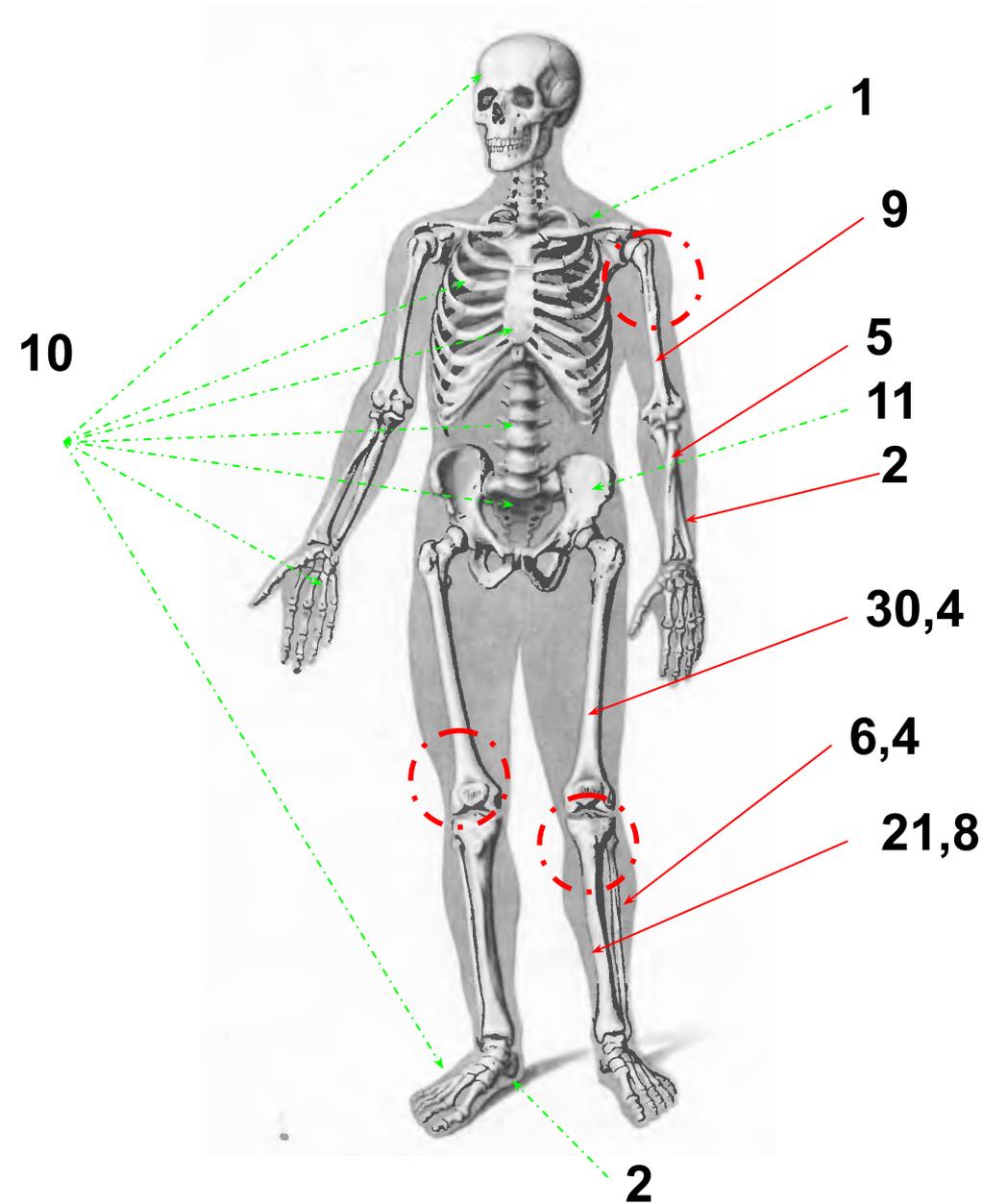
6.3. Возбудитель не выявлен



# Основные статистические данные

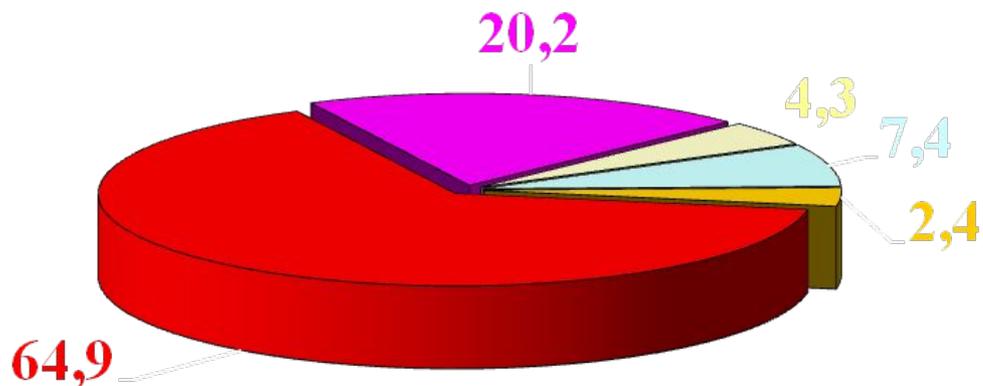
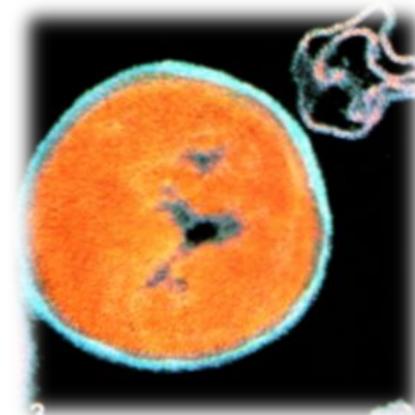
## Локализация

- ✓ В 80 – 85% случаев поражаются длинные трубчатые кости.
- ✓ В 56 – 63% случаев остеомиелитический процесс развивается в костях нижних конечностей.
- ✓ кости верхних конечностей поражаются в 12 – 18% случаев.
- ✓ Множественное поражение костей отмечается в 7,5 – 13,1% .



# Этиология

- Мартин (1869г.) и Люшке (1874г.) - впервые обнаружили микроорганизмы в гное больного остеомиелитом.
- Луи Пастер (1880 г.) - выделил из гноя больной остеомиелитом чистую культуру микроба и назвал его стафилококком.
- Краск (1887г.) – выделил из гноя стрептококк.



- Золотистый стафилококк
- Эпидермальный стафилококк
- Стрептококк
- Синегнойная палочка
- Смешанная флора



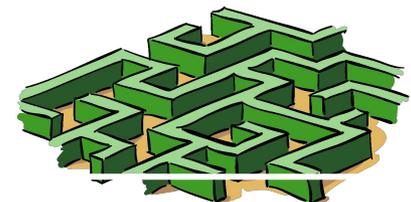
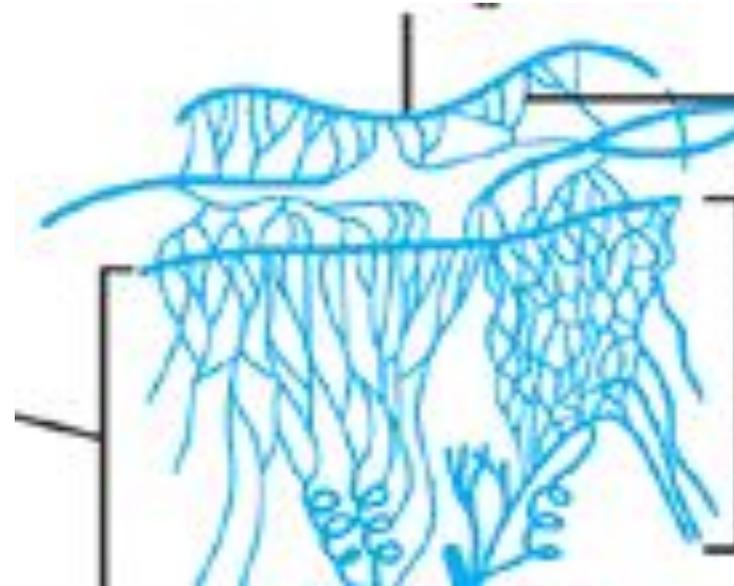
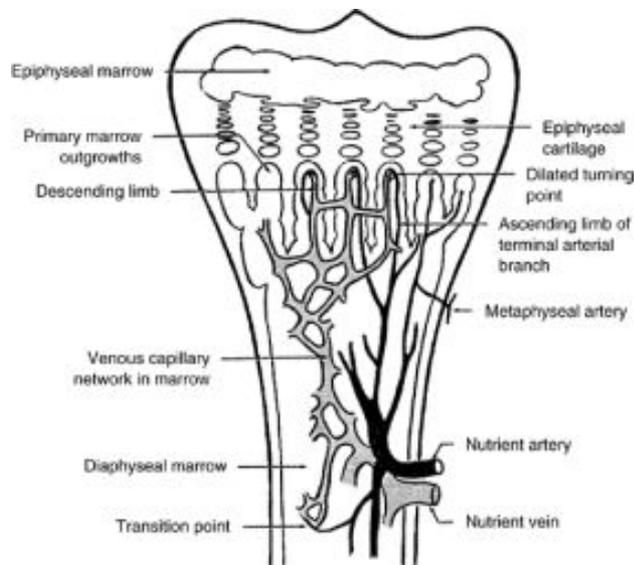
# Теории патогенеза гематогенного остеомиелита

- ➔ **Эмболическая** -связывает с особенностями кровоснабжения длинных трубчатых костей у детей
- ➔ **Аллергическая** — заболевание развивается только в сенсibilизированном организме
- ➔ **Нервно-рефлекторная** -способствует длительный спазм сосудов с нарушением кровообращения в кости



# Теории патогенеза

1. Сосудисто – эмболическая теория Е. Lexer (1884), Боброва А.А. (1888). Питающие кость артерии в метафизах разветвляются, образуя обширную сеть, в которой кровоток резко замедляется, что способствует оседанию в ней гноеродных микробов.

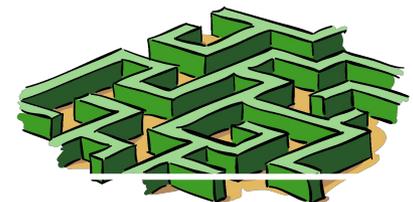


# Теории патогенеза

---

2. Аллергическая теория С.М. Дерижанова (1937-1940 гг.). Теория хорошо обосновывает необходимые условия для развития острого воспаления костного мозга. Заболевание развивается только на почве сенсibilизации организма и возникновении в кости асептического воспаления, наступающего от самых разнообразных причин.

3. Нервно-рефлекторная теория Н.Н. Еланского (1954 г.). Получила наиболее широкое признание в середине XX века. Согласно этой теории, возникновению остеомиелита способствует длительный рефлекторный спазм сосудов с нарушением кровообращения.



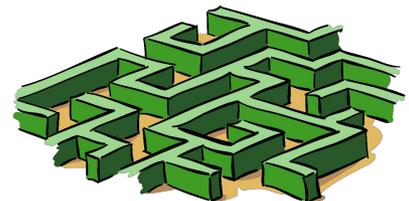
# Предрасполагающие факторы

**-травма**

**-охлаждение организма**

**-авитаминоз**

**-истощение**

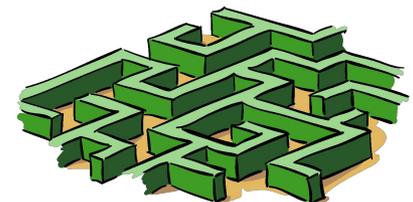


# ФОРМЫ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

Токсическая

Септико-пиемическая

местная



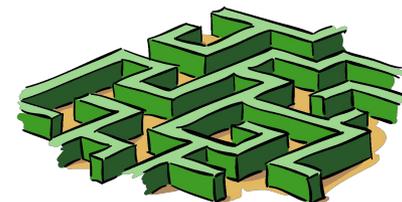
**Токсическая форма**, которая нередко обозначается как молниеносная, характеризуется преобладанием резко выраженной септической интоксикации, которая возникает с первых же часов от начала заболевания, очень быстро прогрессирует и приводит к летальным исходам в первые несколько суток. При этом локальные патологические изменения в костях и окружающих мягких тканях не успевают еще развиться



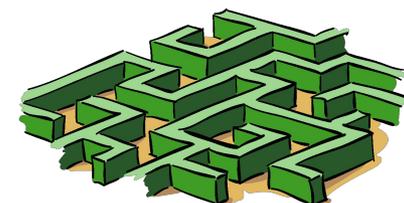
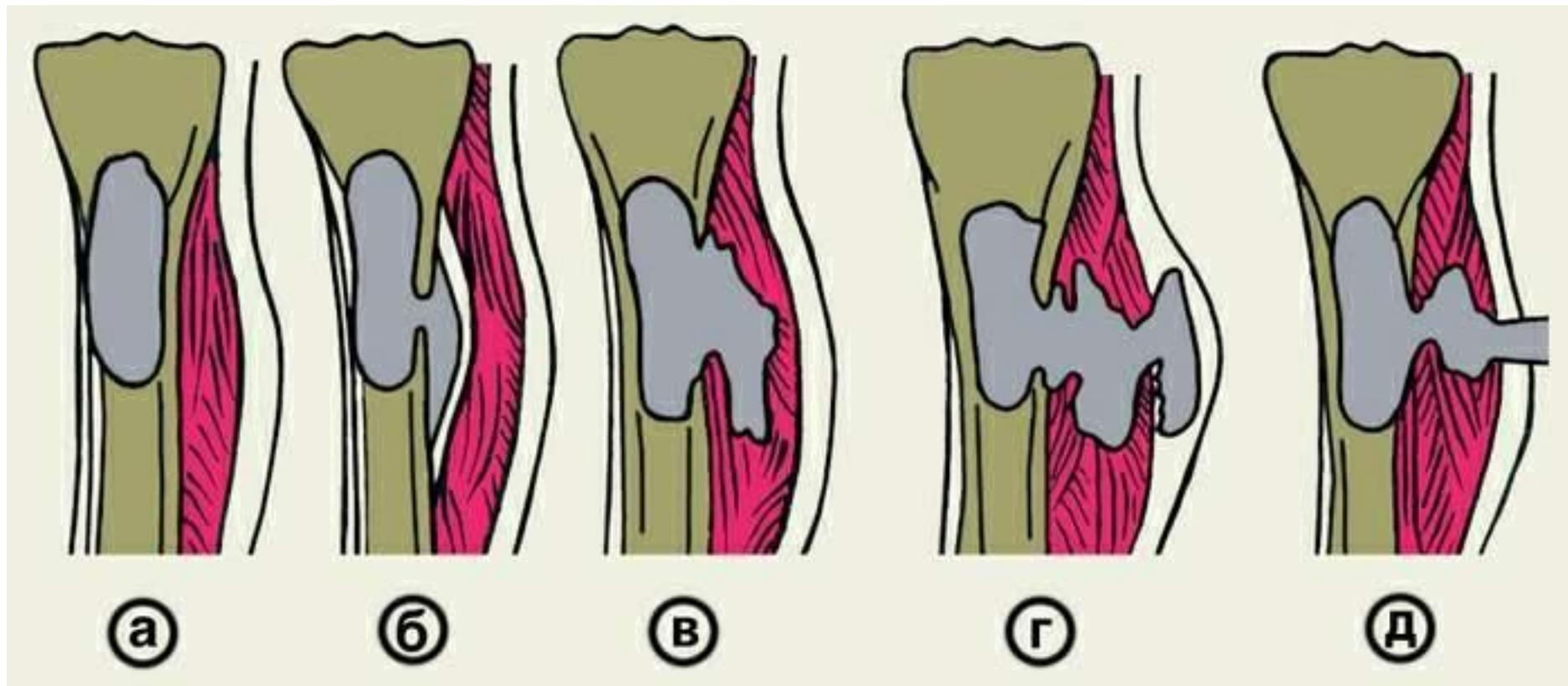
**Септикопиемическая форма**, которая обозначается как тяжелая, характеризуется появлением очень быстро от начала заболевания нескольких гнойно-деструктивных очагов одновременно в нескольких костях. Нередко почти одновременно обнаруживаются абсцессы и в таких паренхиматозных органах, как легкие, печень, почки. Все это обуславливает очень тяжелое течение заболевания, которое нередко приводит к летальным исходам. Очень часто определяемая при этом бактериемия обуславливает появление новых остеомиелитических очагов.



Для острого гематогенного остеомиелита характерен лейкоцитоз до  $20,0-109/l$  с увеличением количества ней-трофилов, СОЭ всегда повышена. Отмечается умеренное снижение уровня гемоглобина. Одновременно наступает диспротеинемия — уменьшение альбуминовой фракции белков сыворотки крови, возрастание уровня  $\alpha$   $\gamma$  и  $\alpha_2$ -I глобулинов. Наблюдаются изменения в моче: следы белка, лейкоциты в осадке, цилиндры. При септикопиемической форме остеомиелита нередко определяется бактериурия.



# Схема развития ОГО



# Клиническая картина и диагностика ОГО

---

## Объективное обследование больного ОГО

▶ **Спонтанная боль (dolor)** - ведущий признак ОГО.

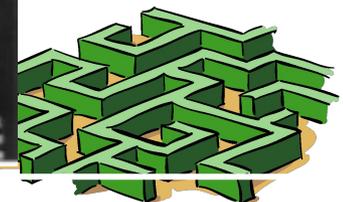
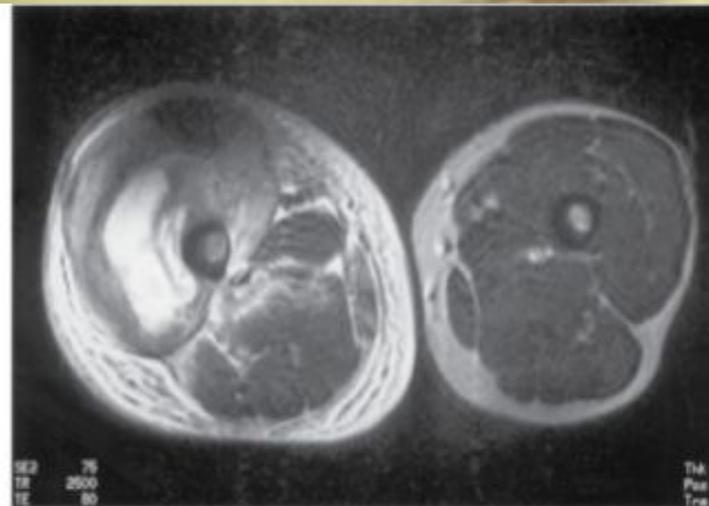
▶ **Повышение температуры тела (calor)** - постоянный спутник любого воспалительного процесса. септико-пиемической форме он сразу принимает фебрильный характер и температура тела может достигать 39 - 41° С. При местной форме ОГО температура тела может оставаться на субфебрильных цифрах.

▶ **Отек мягких тканей (tumor)** - в зависимости от интенсивности и глубины локализации воспалительного процесса проявляется на 2-4-е сутки заболевания.

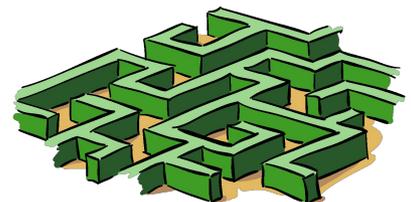
▶ **Нарушение функции пораженного органа (functio laese)**



# Клиническая картина



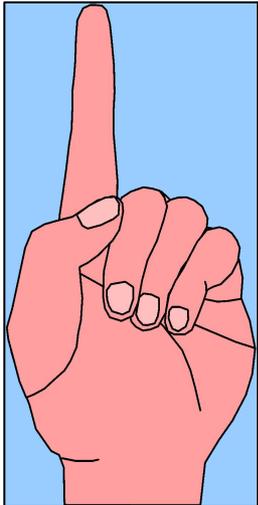
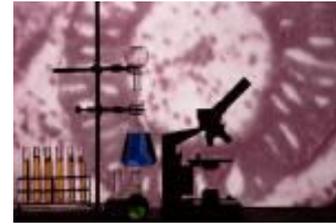
# Остеомиелит



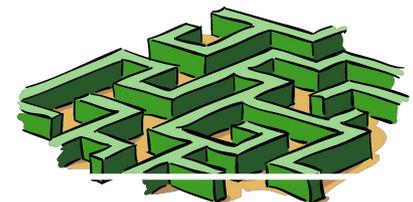
# Диагностика ОГО

---

Лабораторные методы исследования.



**Результаты общеклинических лабораторных исследований при ОГО неспецифичны. Они подтверждают развитие воспалительного заболевания.**



# Диагностика ОГО

Рентгенологические методы исследования.

Надежда на раннюю рентгенодиагностику ОГО неоправдана в связи с тем, что рентгенологическая картина ВСЕГДА ЗАПАЗДЫВАЕТ!



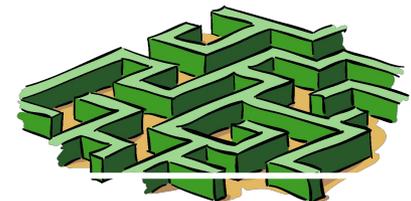
# Диагностика ОГО

---

**!! Утолщение надкостницы (периостит)** – первый достоверный рентгенологический признак ОГО – появляется не раньше, чем через 10 – 14 дней (С. А. Рейнберг).

**!! Рентгенологическая картина не отражает истинного объема морфологических деструктивных изменений в кости** (С.М. Дерижанов, Lindemann).

**!! Лишь на 14–21-е сутки заболевания рентгенологическая картина ОГО становится наиболее отчетливой.**

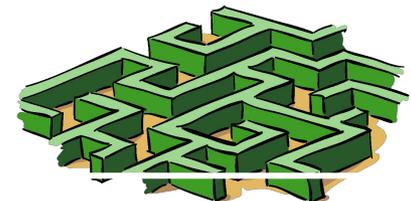


# Диагностика ОГО



## Специальные методы исследования.

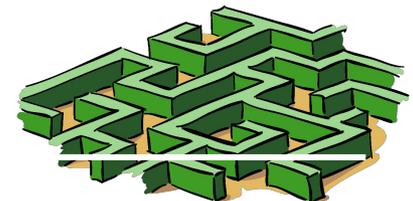
- **Реовазография.** отражает пульсовой прирост объема артериальной крови в конечности по отношению к венозному оттоку. В первые часы интрамедуллярной фазы - значительное снижение степени кровенаполнения пораженного сегмента конечности за счет резкого повышения сосудистого тонуса. Такая асимметрия кровенаполнения обусловлена длительным и стойким спазмом артериальных сосудов и нарушением венозного оттока.
- **Ультразвуковая эхолокация.** Для объективной оценки топической диагностики границ остеомиелитического очага В.К.Федотов и соавт. (1981) разработали специальное устройство, обеспечивающее попеременную симметричность эхолокации контралатеральных сегментов конечностей больного. Сравнение эхограмм сегментов здоровой и пораженной конечностей позволяет установить или отвергнуть наличие остеомиелитического очага, определить его верхнюю и нижнюю границы.
- **Кожная термометрия** используется в диагностике острых воспалительных заболеваний. С целью уточнения локализации патологического очага в кости при ОГО применяется многоточечная термометрия кожи аппаратом. Кожная температура над очагом воспаления выше, чем над здоровым участком на 2-4°C.



# Диагностика ОГО

---

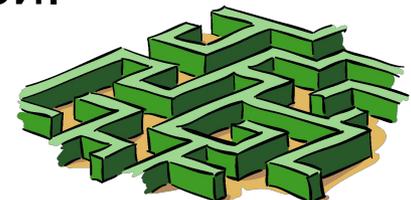
- **Цветная контактная термография** наглядна и объективна в определении границ температурных изменений в области воспалительного процесса, безболезненна, технически проста и безопасна, обладает высокой разрешающей способностью, предусматривает многообразие использования.
- **Тепловидение.** Дистанционный метод термодиагностики различных заболеваний, основанный на принципе улавливания инфракрасных (ИК) лучей, излучаемых человеческим телом, оптическими системами.
- **Радиоизотопное сканирование.** Внутривенно вводят радиоактивный препарат, чаще радиоактивный стронций. Сканирование проводят через 2—3 часа. Этим методом можно диагностировать остеомиелит раньше, чем рентгеновским методом.



# Компьютерная томография



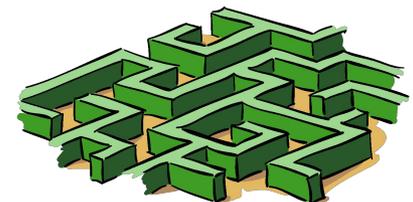
- КТ расширяет возможности диагностики острого гематогенного остеомиелита. Метод позволяет раньше выявить воспалительные изменения в кости, костномозговом канале, надкостнице по сравнению с рентгенографией.



# MPT



- МРТ получила большое распространение в диагностике поражений костного мозга в связи с тем, что изменения в нём визуализируются при МРТ раньше, чем при КТ или рентгенографии.

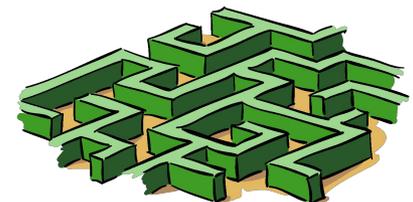


# УЗИ

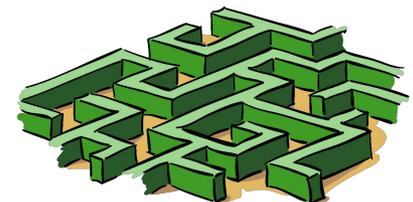


Фиг.2

- УЗИ позволяет выявить на ранних сроках поднадкостничные абсцессы и скопления гноя в мягких тканях



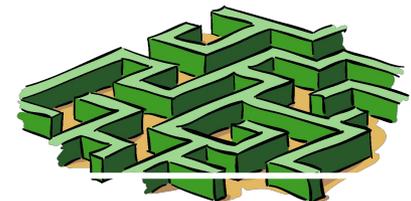
**Однако следует отметить, что ни одна из методик не может полностью подтвердить или опровергнуть диагноз остеомиелита.**

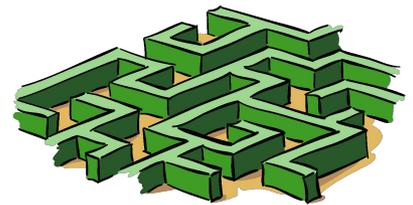
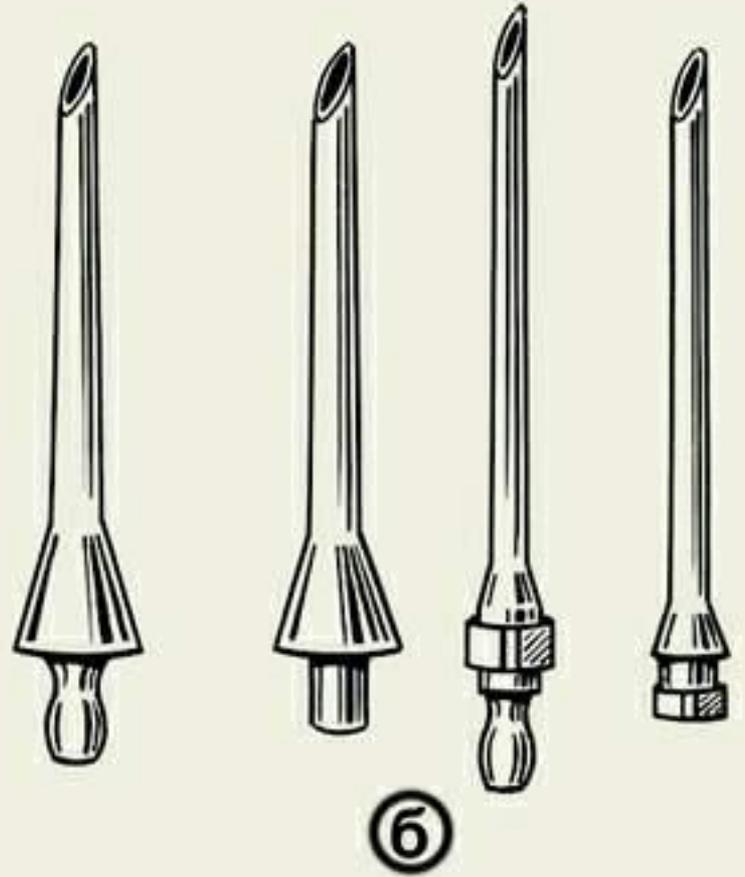
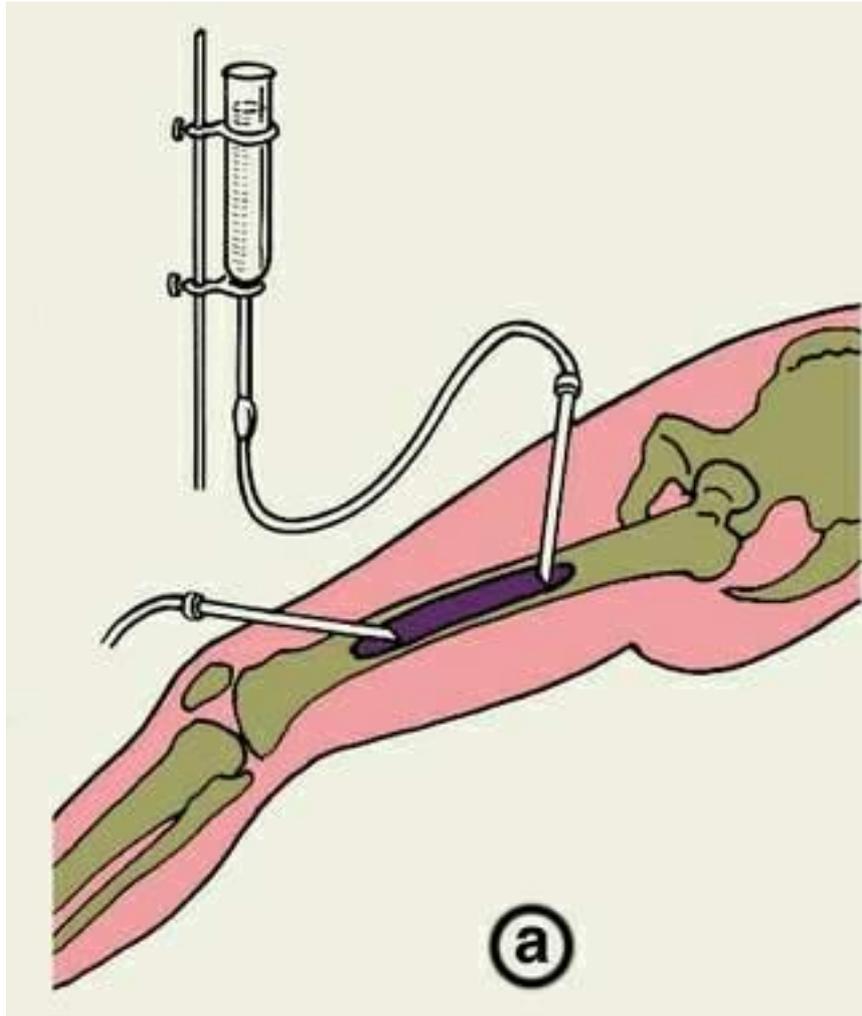


## Остеопункция и остеотонометрия

- Экспресс-микроскопия пунктата.
- Остеотонометрия - измерение внутрикостного давления с помощью аппарата Вальдмана. Нормальное давление в здоровой кости равно 80-100 мм водн. ст.
- проведение внутрикостных инфузий лекарственных препаратов.

ИЗМЕРЕНИЕ ВКД И ЭКСПРЕСС-МИКРОСКОПИЯ ПУНКТАТА ЯВЛЯЕТСЯ САМЫМИ РАННИМИ И НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМИ МЕТОДАМИ ДИАГНОСТИКИ ОГО





# Лечение ОГО

Все пациенты с ОГО или подозрением на ОГО нуждаются в экстренной госпитализации. Отношение к ним должно быть, как к потенциально септическому больному. Со стороны врача необходима такая же бдительность, как и к острому аппендициту до развития перитонита.

В основе лечения больных острым гематогенным остеомиелитом лежат принципы, изложенные в 1925 году Т. П. Краснобаевым:

1. непосредственное воздействие на  
заболевания;

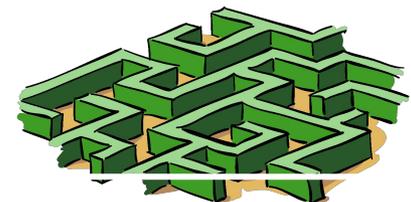
возбуд



2. воздействие на макроорганизм;

**хирургическое лечение местного очага.**

*(принцип Гиппократа: “Ubi pus - ibi evasua”)*



# Хирургическое лечение ОГО

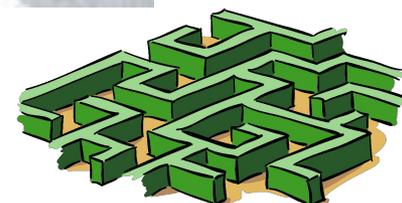
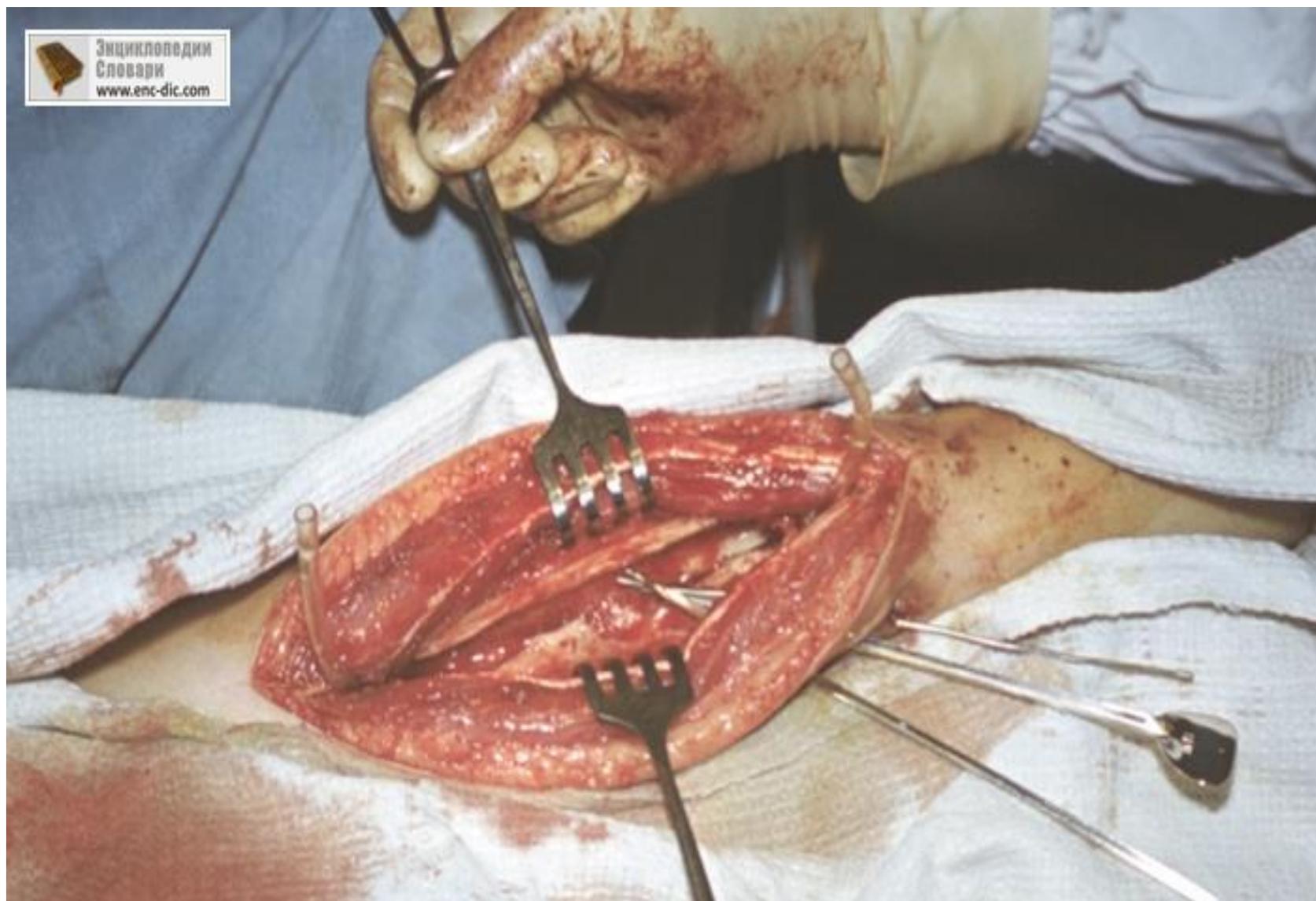
## Воздействие на очаг поражения:

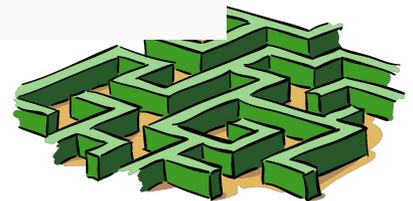
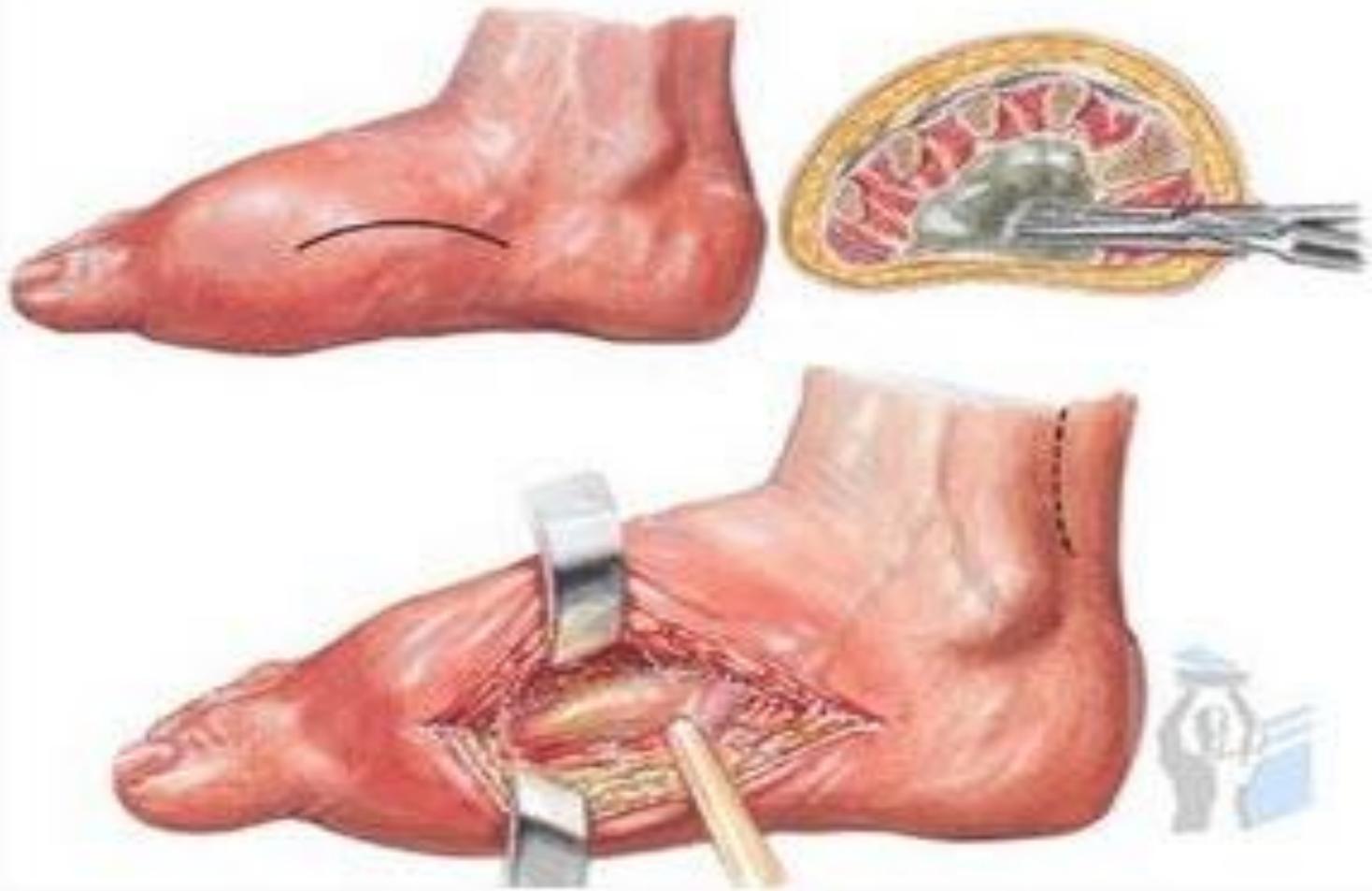
- ❑ Декомпрессивная остеоперфорация в ранние сроки заболевания является основным этиопатогенетическим способом лечения ОГО.
- ❑ Вскрытие всех параоссальных гнойников.
- ❑ Адекватная иммобилизация конечности.

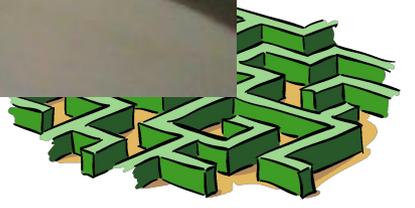




Энциклопедии  
Словари  
[www.enc-dic.com](http://www.enc-dic.com)

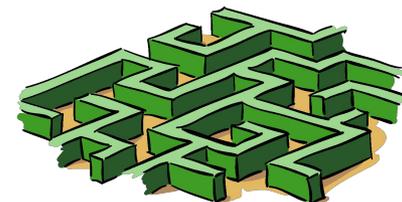




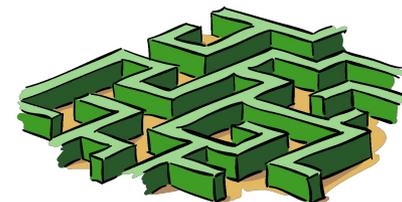


## **Консервативные лечебные методы**

**включают антибиотикотерапию, иммунотерапию, дезинтоксикационные мероприятия, коррекцию обменных процессов и др. Антибиотикотерапию целесообразно проводить остеотропными антибиотиками (линкомицин, морфоциклин, фузидин, ген-тамицин и др.). Наиболее эффективны внутрикостный и регионарный (внутриартериальный и внутривенный) пути их введения.**



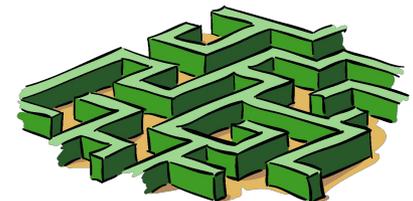
**Иммунотерапия** включает в первую очередь лечение препаратами пассивной иммунизации (гипериммунная антистафилококковая плазма, стафилококковый гамма-глобулин), которое сочетают с применением стафилококкового анатоксина, бактериофага, препаратов неспецифической иммунотерапии (продигиозан, лизоцим, метилурацил и т. д.) и десенсибилизирующих средств.



# ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА

## ***Местные***

- ➔ ***Патологический***
- ➔ ***перелом***
- ➔ ***Деформация конечности***
- ➔ ***Аррозивное кровотечение***
- ➔ ***Гнойные очаги в мягких тканях***



# Исходы

---

**Выздоровление (хороший результат)** - отсутствие жалоб, хорошее самочувствие, полное восстановление функции пораженной конечности и заживление раны. СОЭ ниже 20 мм/ч. Рентгенографическая картина характеризуется отсутствием деструкции кости, отдельными очагами остеопороза без секвестров и без утолщения периоста.

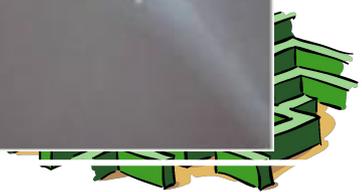


# Исходы

## **Переход в хроническую форму**

характеризуется ограничением функции конечности, наличием свища с гнойным отделяемым, либо патологическим переломом. На рентгенограммах могут определяться периостальная реакция, остеосклероз, выраженная секвестральная капсула и наличие секвестров. Со стороны крови — лейкоцитоз, ускоренная СОЭ, возможны патологические изменения мочи.

У 15 – 30% больных ОГО переходит в хроническую форму (Галлеев М.А. с соавт., 1978; Кудрявцев П.А., 2006).



# Исходы

От **8 до 35%** больных ГО  
становятся инвалидами.

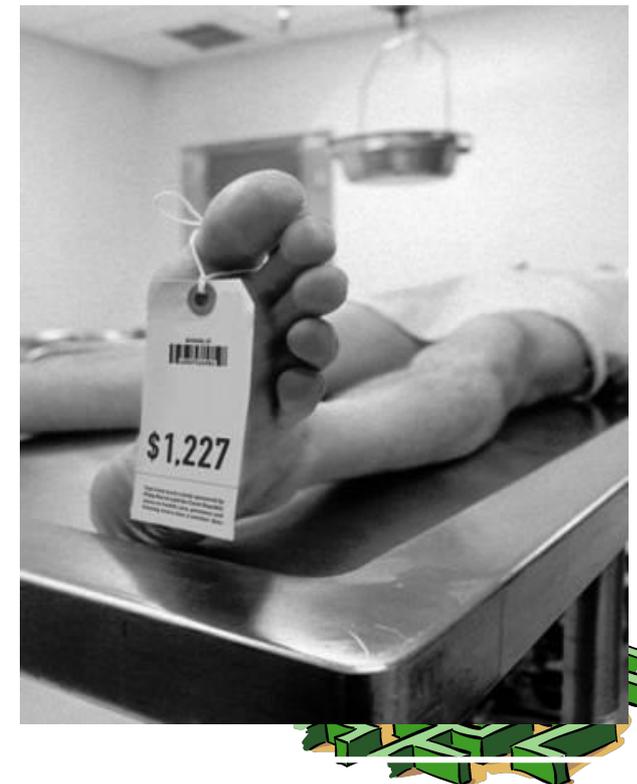
*(Кутин А.А. с соавт., 2001;  
Подкаменев В.В., 2005; Blyth M.J. et  
al., 2001)*



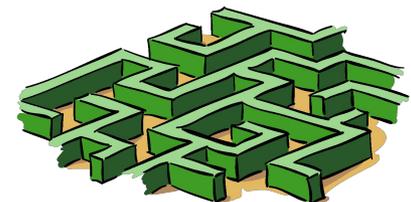
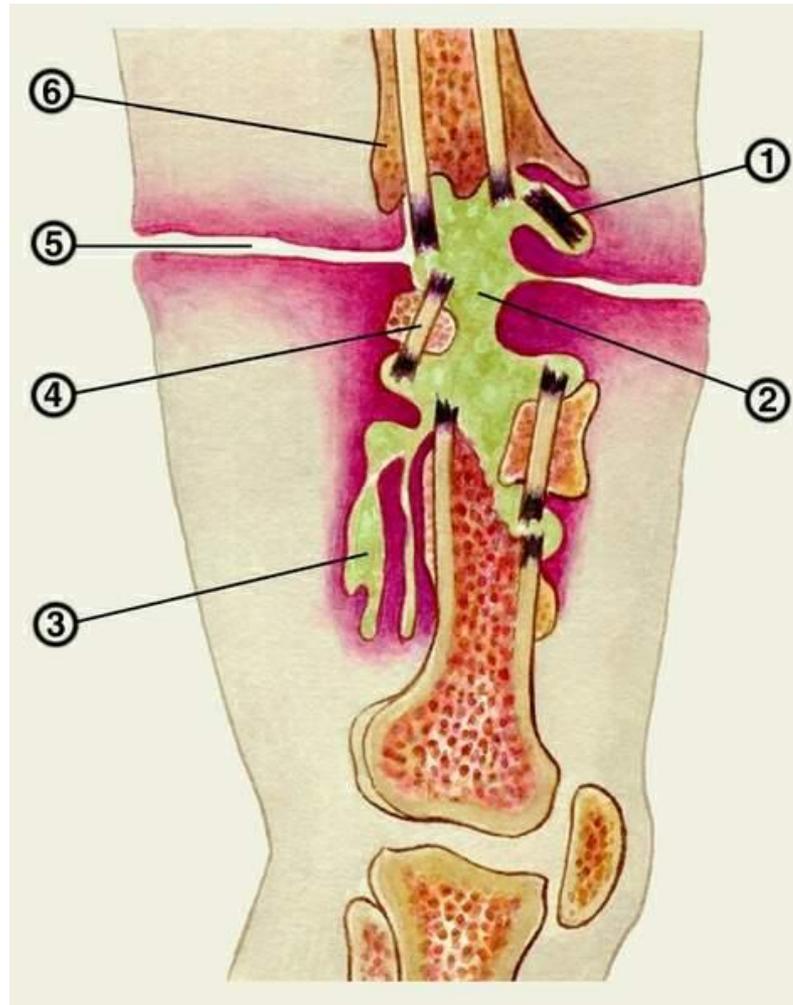
Летальность составляет

**1,3 – 11%!**

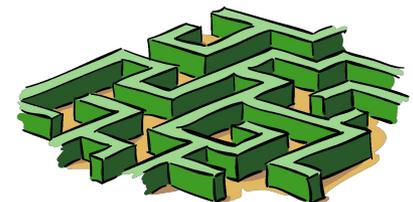
*(Подкаменев В.В., 2005; Cheatle M.D., 1991)*

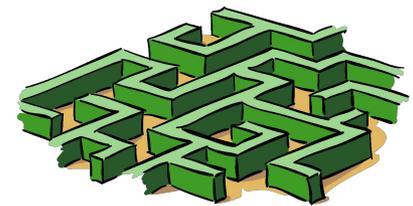
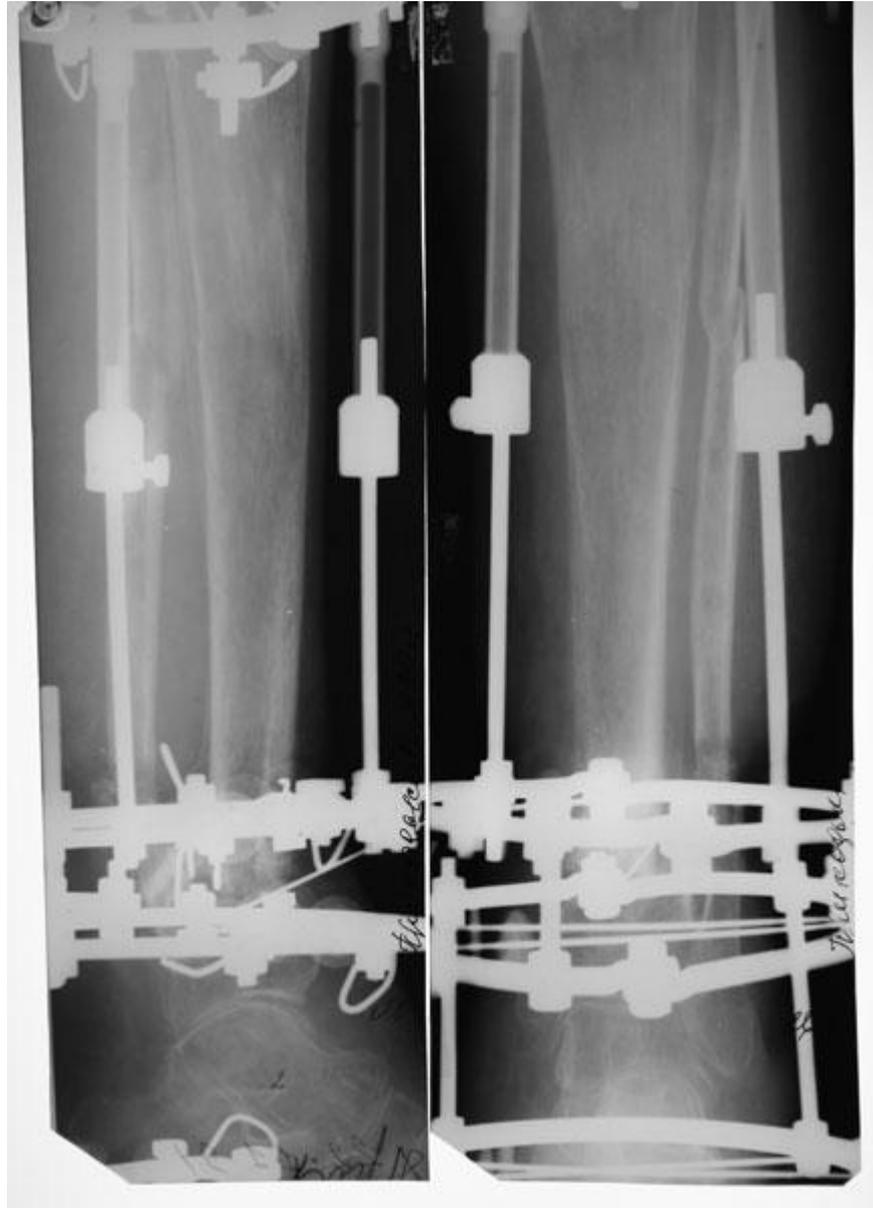


# Огнестрельный остеомиелит



# Посттравматический остеомиелит





# Хронический гематогенный остеомиелит (ХГО)

---

**ХГО** - ЭТО ЗАБОЛЕВАНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕСЯ НАЛИЧИЕМ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКОГО ОЧАГА В КОСТИ СО СВИЩОМ (ИЛИ БЕЗ НЕГО), ДЛИТЕЛЬНО СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И НЕ СКЛОННОЕ, КАК ПРАВИЛО, К САМОЗАЖИВЛЕНИЮ (ГРИНЕВ М.В, 1977).

В СВЯЗИ С ЭТИМ, ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ У БОЛЬНЫХ ХГО ОБУСЛОВЛЕННЫ СФОРМИРОВАВШИМСЯ ОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКИМ ОЧАГОМ.

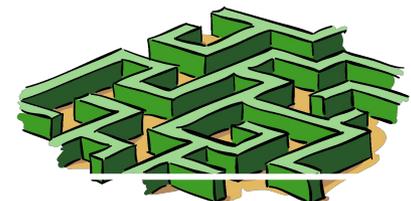
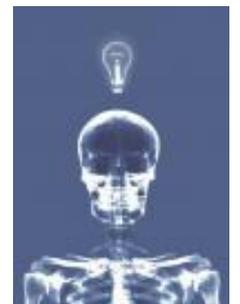
**ХГО**



**ВТОРИЧНЫЙ ХРОНИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ**



**ПЕРВИЧНО-ХРОНИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ  
(АТИПИЧНЫЕ ФОРМЫ ОСТЕОМИЕЛИТА)**

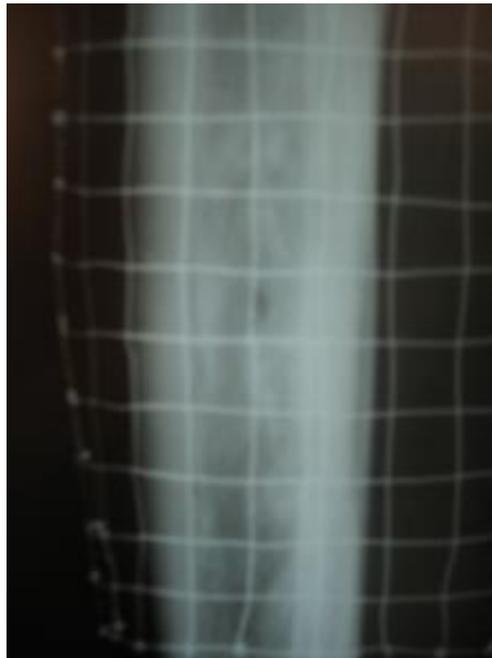


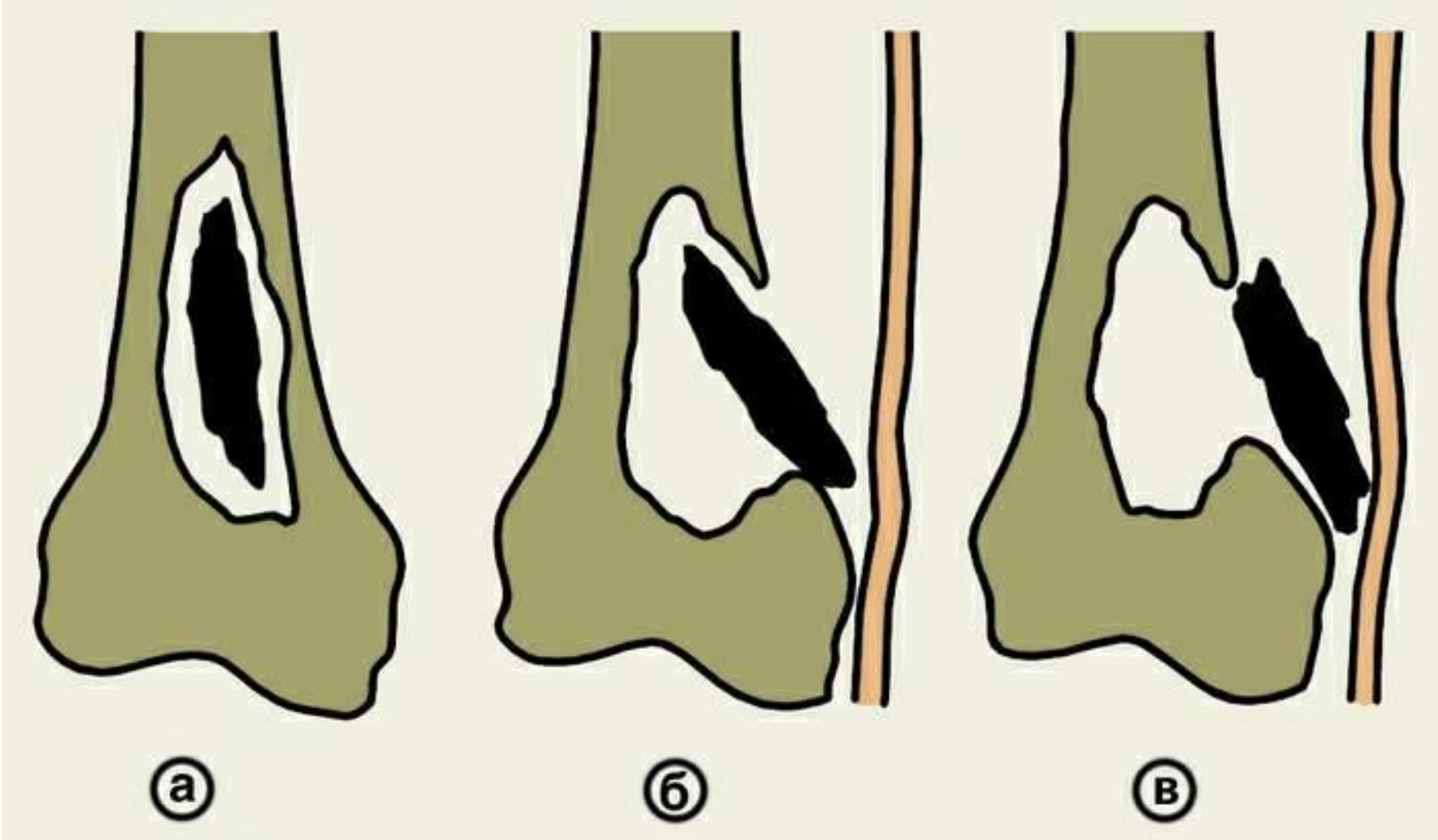
# Клиника и диагностика ХГО

---

Правильной постановке диагноза способствует выявление триады характерных клинических признаков (Горюнов С.В. с соавт., 2004; Strecker W. et al., 2004):

- ГНОЙНОГО СВИЩА,
- КОСТНОГО СЕКВЕСТРА,
- рецидивирующего течения.





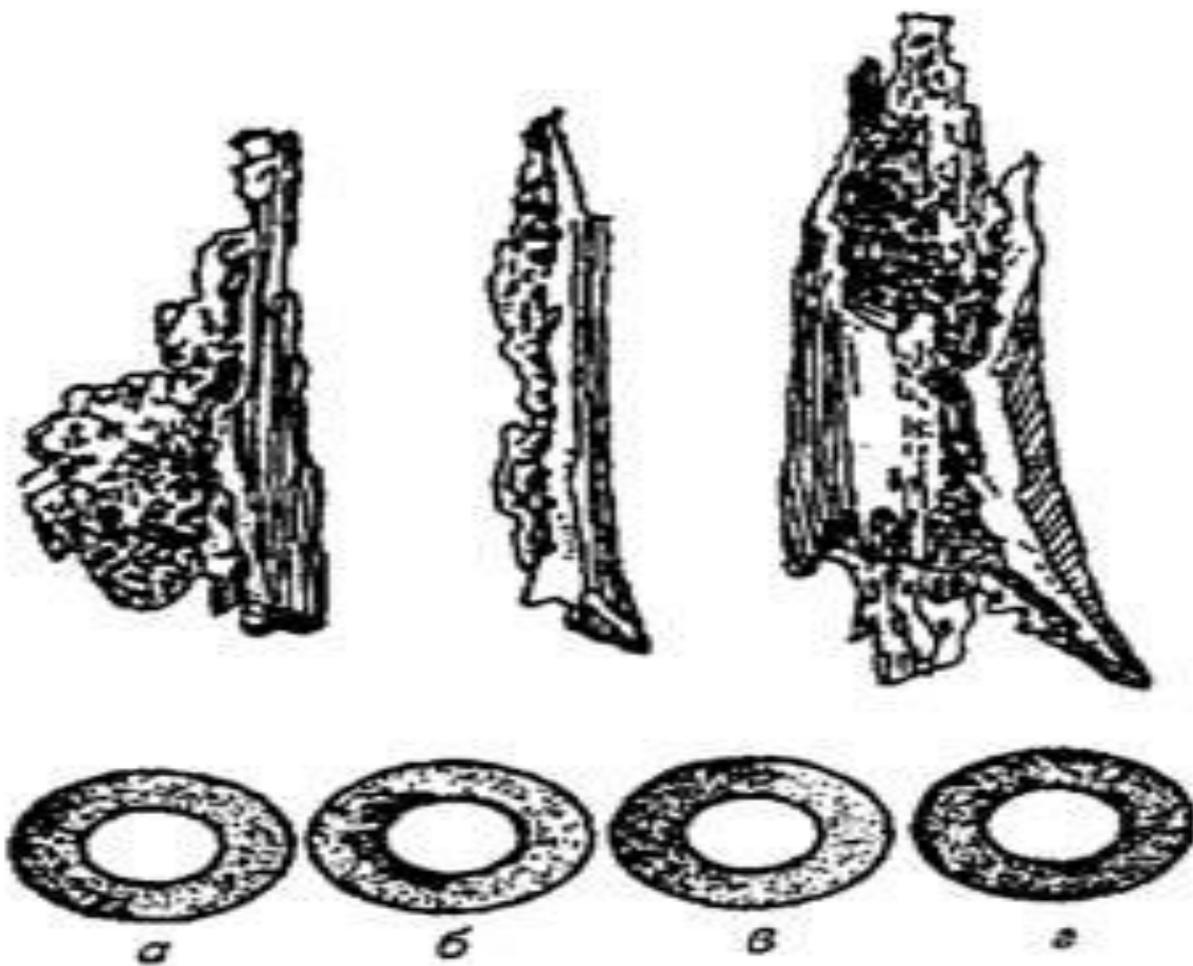
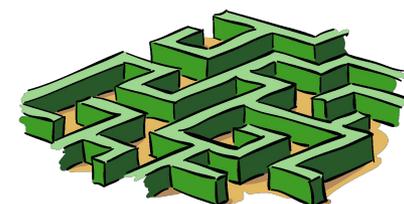
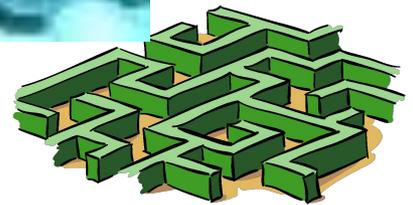


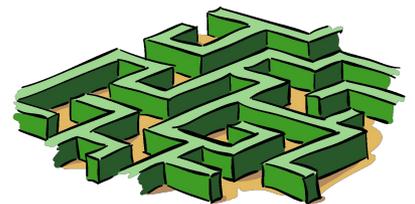
Рис. 43. Схема различных видов секвестров на трубчатой кости:  
*а, б, в* — частичные секвестры (*а* — корковый, *б* — центральный, *в* — проникающий); *г* — тотальный секвестр. *Вверху* — секвестры по Рейнбергу

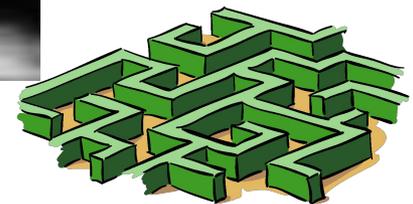


# Фистулография при ХГО





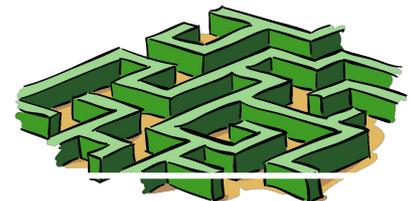




## Лечение ХГО

---

Основой лечения остеомиелита в хронической стадии является радикальная хирургическая операция – некрсеквестрэктомия (НСЭ), направленная на удаление патологического очага в кости, иссечение рубцов и свищей.

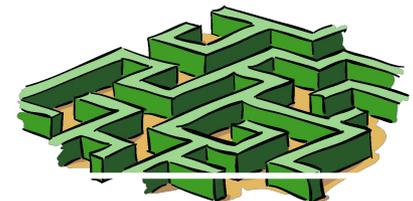


# Лечение ХГО



В настоящее время выделяют три группы операций при ХГО: паллиативные, условнорадикальные, радикальные (*Амирасланов Ю.А. с соавт., 2001; Kouate B.D. et al., 2005*).

- ✓ **ПАЛЛИАТИВНЫЕ:** секвестрэктомия, вскрытие остеомиелитической флегмоны или абсцесса, иссечение свища. Повторная обращаемость к врачу после этих операций составляет 52-89% (*Кузьменко В.В. с соавт., 1998; Green N. E. et al., 1987*).
- ✓ **УСЛОВНОРАДИКАЛЬНЫЕ:** НСЭ во всех её вариантах.
- ✓ **РАДИКАЛЬНЫЕ:** краевая резекция пораженного участка кости, концевая резекция фрагментов кости, сегментарная резекция пораженного участка длинной кости, ампутация или экзартикуляция сегмента, содержащего пораженную остеомиелитом кость.



# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

---

ВЫБОР И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДОСТУПА К ПАТОЛОГИЧЕСКОМУ ОЧАГУ

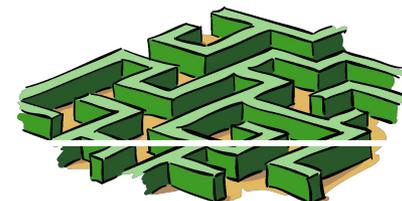
ГЕМОСТАЗ

ТРЕПАНАЦИЯ КОСТИ

НЕКРСЕКВЕСТРЭКТОМИЯ

ПЛАСТИКА ОСТАТОЧНОЙ КОСТНОЙ ПОЛОСТИ

ДРЕНИРОВАНИЕ И УШИВАНИЕ РАНЫ

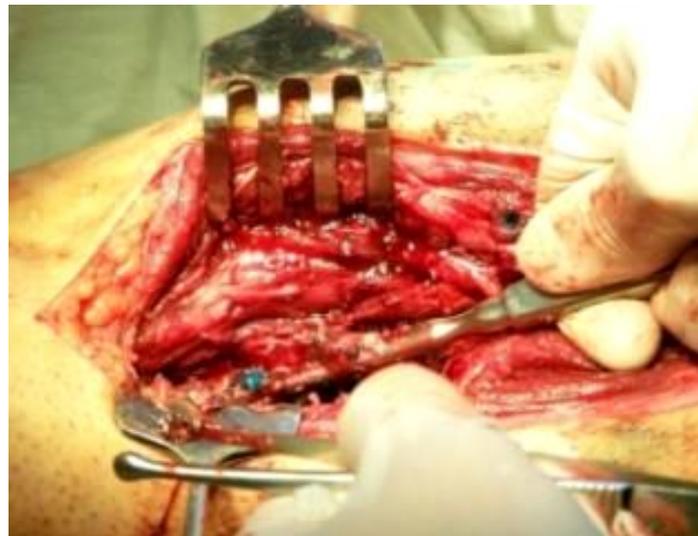


# ЭТАПЫ НЕКРСЕКВЕСТРЭКТОМИИ У БОЛЬНОГО Б.

---



# ЭТАПЫ НЕКРЕСЕКВЕСТРЭКТОМИИ У БОЛЬНОГО Б.



# ЭТАПЫ НЕКРСЕКВЕСТРЭКТОМИИ У БОЛЬНОГО Б.

---



# Пластика костных полостей

Пластика мышечным лоскутом

Костная пластика

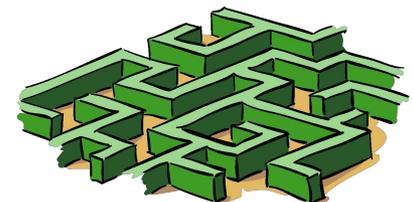
Хондропластика

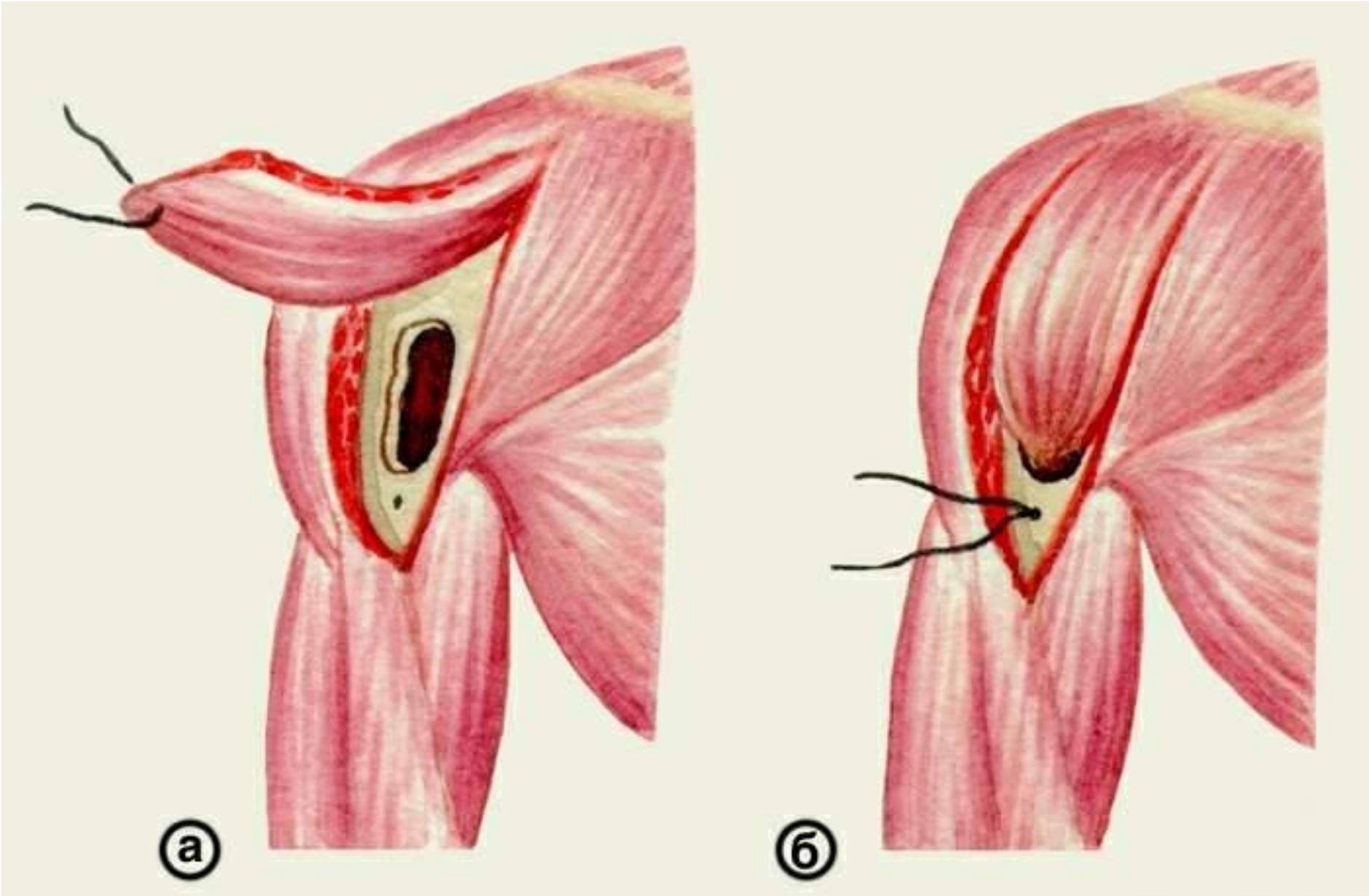
Биополимерные

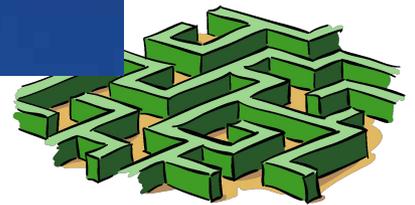
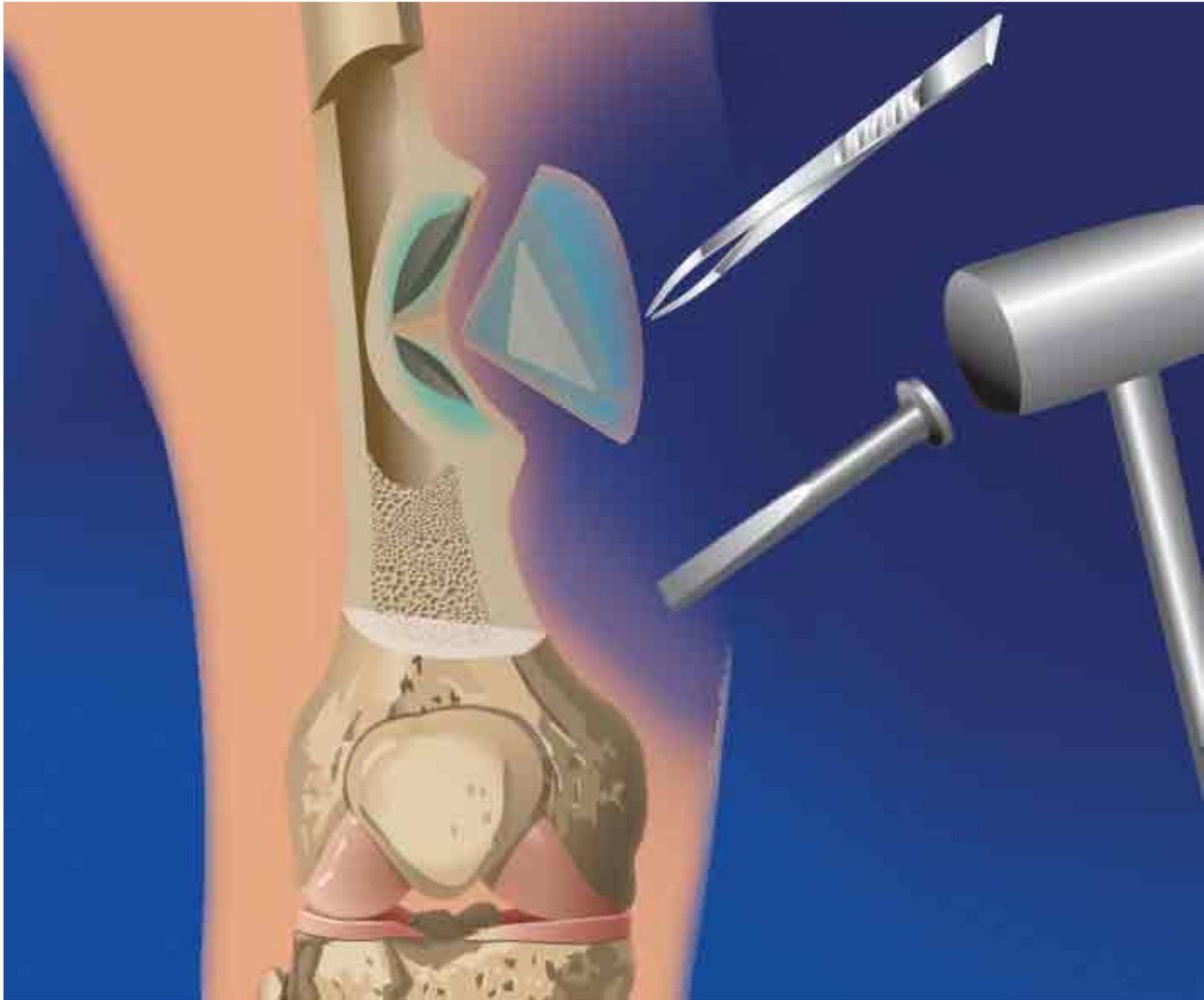
- коллагеновая губка

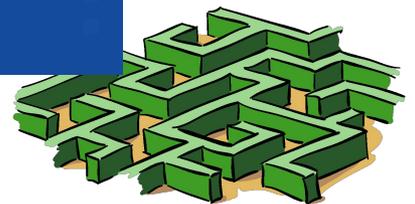
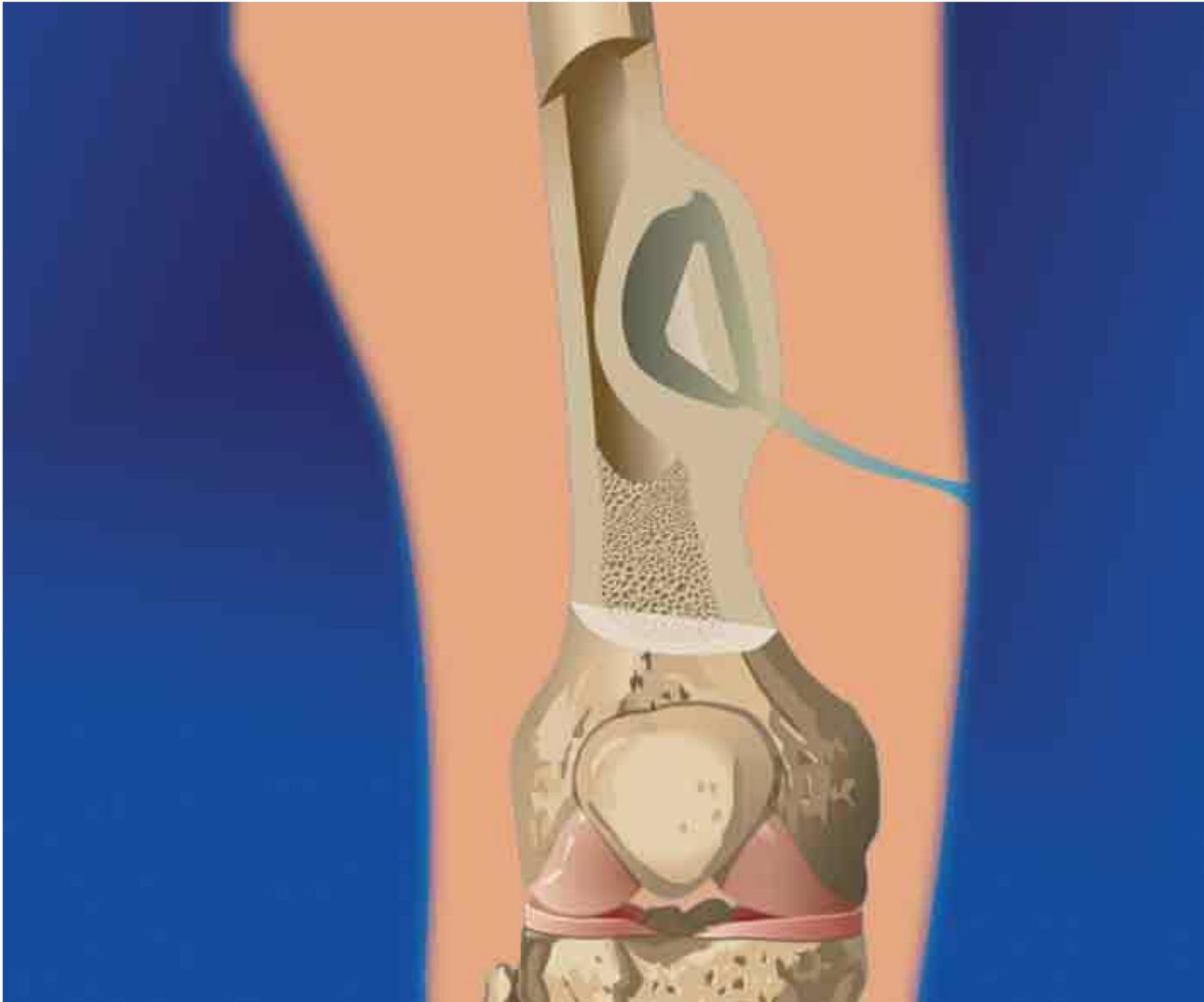
- клеевые композиции

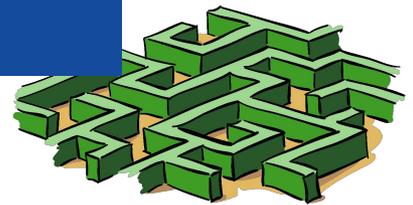
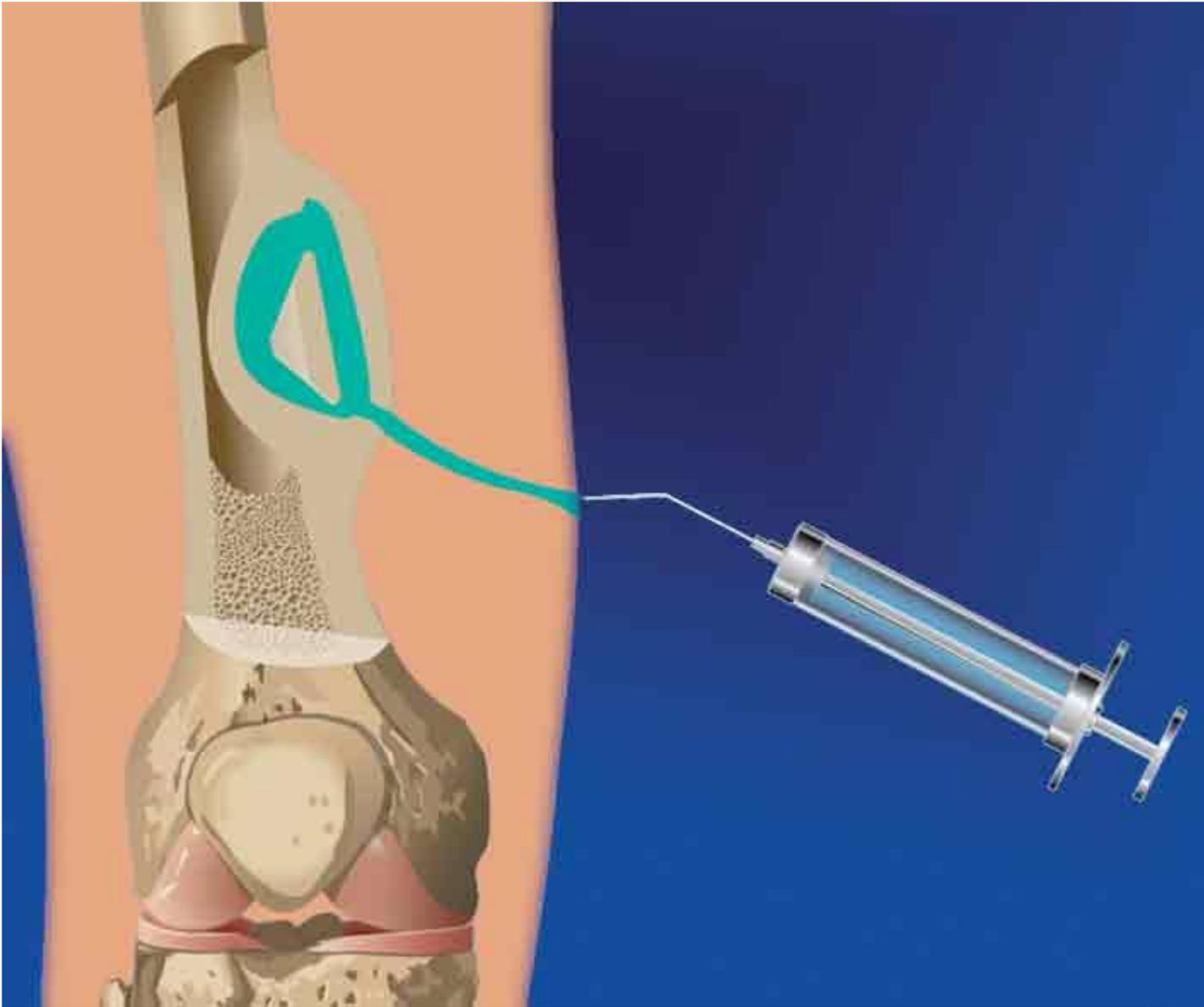
- биополимерные пломбы

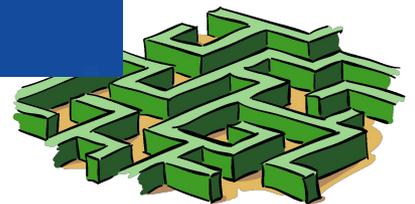
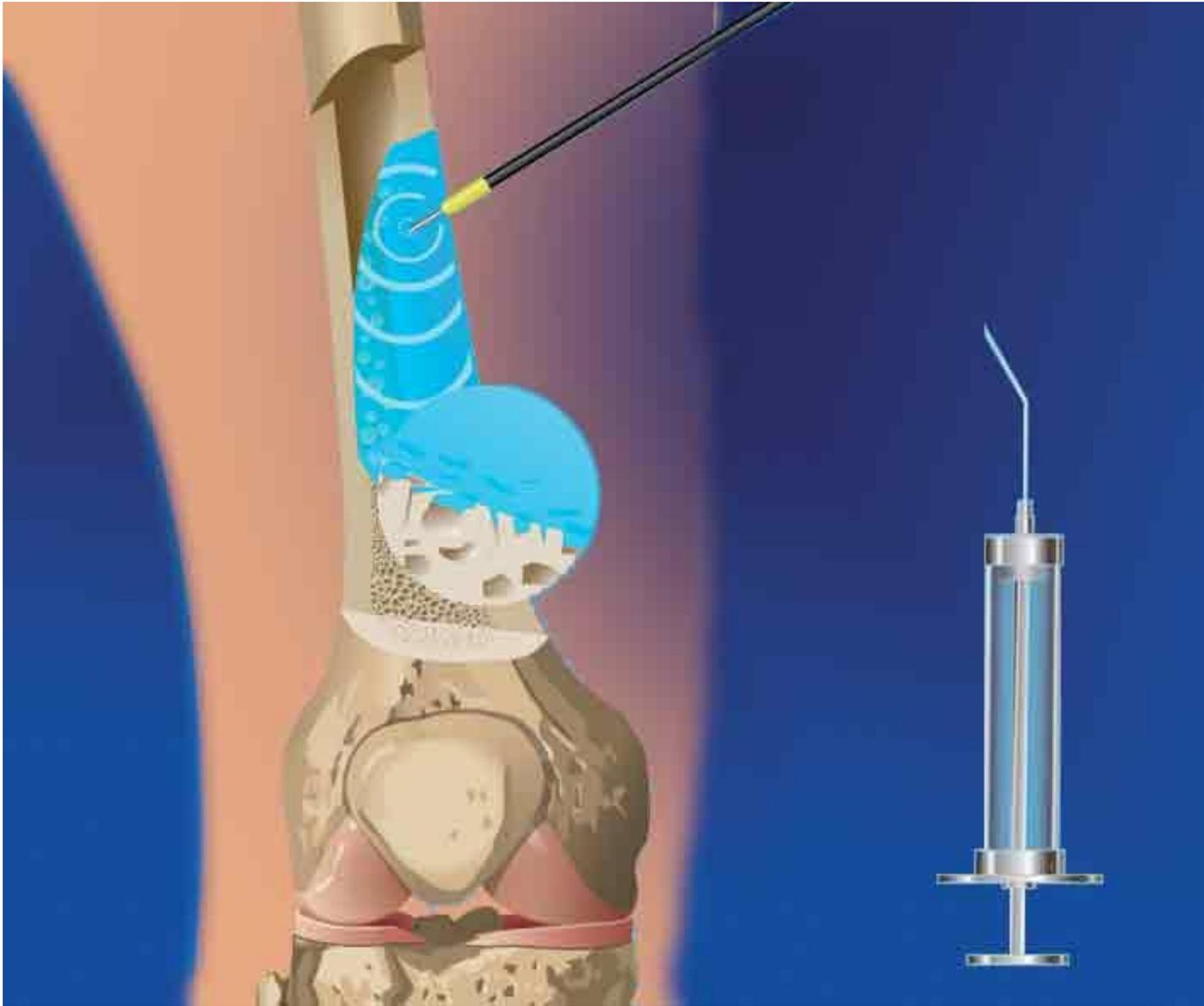


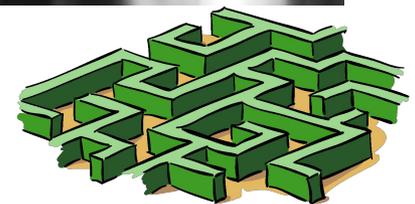










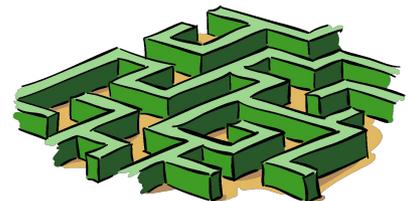


# ПЕРВИЧНО-ХРОНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ОСТЕОМИЕЛИТА

Абсцесс Броди (1928)

Склерозирующий Гарре (1893)

Альбуминозный (1864)



# Атипичные формы ХГО

## Абсцесс Броди (W.C. Brodie, 1828)

вызывается, как правило, слабо вирулентной флорой, чаще всего патогенным стафилококком. Заболевание чаще всего развивается исподволь, незаметно для больного, без четких клинических проявлений.

**Клиника заболевания скудна:** ноющие боли в области метафиза кости, усиливающиеся по ночам и после физическим нагрузок, локальная болезненность. Общая реакция на существующий гнойник отсутствует, но возможна при обострении заболевания.



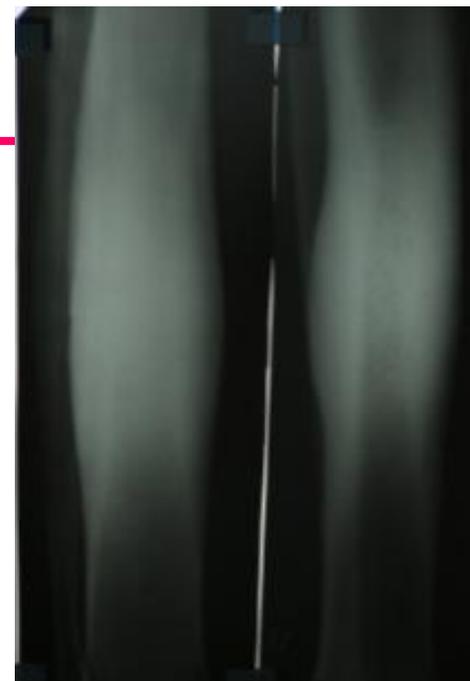
**Данные рентгенографии:** в области метафиза, в губчатом веществе большеберцовой кости (80% поражений приходится на эту кость) определяется круглой или овальной формы полость с очерченными контурами и перифокальным остеосклерозом. Периостальные изменения прослеживаются не у всех больных.



# Атипичные формы ХГО

## Склерозирующий остеомиелит Гарре (С.

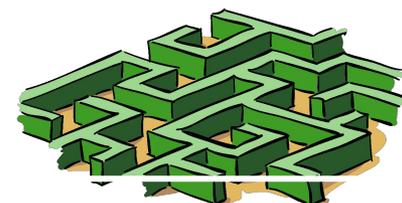
**Garre, 1893)** начинается подостро, без резких болей в конечности, без гипертермии. Образование флегмон и гнойных свищей наблюдается редко. Течение воспалительного процесса вялое. Клинически оно характеризуется болями в конечности, чаще ночными, нарушением её функции, умеренным повышением температуры, СОЭ и лейкоцитоза. Рентгенологически выявляется резко выраженный склероз диафизарной части длинной трубчатой кости (чаще большеберцовой). Но фоне склероза могут выявляться небольшие очаги разряжения костной ткани. Костномозговая полость с течением времени сужается и может полностью склерозироваться; одновременно диафиз кости веретенообразно утолщается.



# Атипичные формы ХГО

---

**Альбуминозный остеомиелит Оллье** (L. Oilier, 1864 г) протекает без выраженной картины инфекционного заболевания, с незначительными локальными изменениями на конечности в виде небольшой инфильтрации мягких тканей и слабой гиперемии кожи. Очаг воспаления располагается во внутренних отделах коркового вещества с формированием центральных секвестров. Особенностью данной формы остеомиелита является то, что вместо гноя в очаге скапливается серозная, богатая белком или муцином жидкость, что отразилось в названии этого заболевания. Вялое течение заболевания иногда осложняется деструкцией кости с образованием секвестров или вторичным присоединением инфекции.



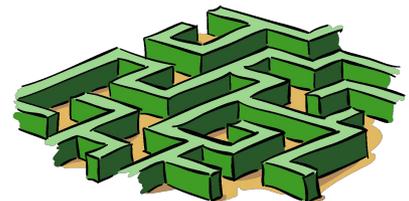
# АТИПИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Антибиотический

Послетифозный

Фиброзный

Опухолевидный



# Опухолевидный остеомиелит

