

**РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА  
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

Минск БГМУ 2023

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

# РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2023

УДК 616.716.8-002.1-07-073.75(075.8)

ББК 56.6я73

Р39

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 16.11.2022 г., протокол № 9

Авторы: канд. мед. наук, доц. Т. Ф. Тихомирова, ассист. Г. А. Алесина; ассист. С. Л. Качур; канд. мед. наук, доц. И. И. Сергеева; канд. мед. наук, доц. А. И. Алешкевич

Рецензенты: канд. мед. наук, доц. каф. лучевой диагностики Белорусской медицинской академии последипломного образования Е. Г. Жук; каф. челюстно-лицевой хирургии Белорусского государственного медицинского университета

**Рентгенодиагностика** воспалительных заболеваний зубочелюстной системы: учебно-методическое пособие / Т. Ф. Тихомирова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2023. – 32 с.

ISBN 978-985-21-1286-4.

Изложены проблемы диагностики и лечения воспалительных процессов челюстно-лицевой области. Рассмотрен аспект радиационной безопасности при применении различных методов лучевой диагностики.

Предназначено для студентов 3–5-го курсов стоматологического факультета.

УДК 616.716.8-002.1-07-073.75(075.8)

ББК 56.6я73

---

Учебное издание

**Тихомирова** Татьяна Федоровна

**Алесина** Галина Алексеевна

**Качур** Светлана Леонидовна и др.

**РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А. И. Алешкевич

Корректор Н. С. Кудрявцева

Компьютерная верстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 29.04.23. Формат 60×84/16. Бумага писчая «IQ Ultra».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,3. Тираж 50 экз. Заказ 218.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,

распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

**ISBN 978-985-21-1286-4**

© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2023

## МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

**Тема занятия:** Лучевая диагностика воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний челюстей и пародонта. Рентгенологическое исследование при кариесе, периодонтите, периостите, пародонтите.

**Общее время занятий:** 6 ч.

Воспалительные заболевания — одна из самых частых проблем челюстно-лицевой области (ЧЛЮ). Вопросы одонтогенной инфекции актуальны не только для врача-стоматолога, челюстно-лицевого хирурга, но и для врачей других специальностей: инфекциониста, невролога, терапевта, кардиолога, педиатра и др.

Частота и степень выраженности воспалительных заболеваний лица и шеи в значительной мере зависит от своевременной, качественной диагностики и эффективности лечения всех форм воспаления и их осложнений, которые в свою очередь могут привести к развитию общесоматического заболевания или его обострению.

Крайнюю озабоченность вызывает тот факт, что у пациентов с тяжелым течением одонтогенной и неодонтогенной инфекции могут развиваться огромные осложнения в виде мефеастенита, тромбоза синусов твердой мозговой оболочки, сепсиса и др. Все это определяет актуальность проблемы, которую следует решать с учетом анатомо-физиологических особенностей зубочелюстной системы и организма в целом, т. к. они определяют специфику подхода к решению вопросов диагностики лечения и реабилитации пациента с рассматриваемой патологией.

**Цель занятия:** изучить этиопатогенез, клиническую картину и рентгеносемиотику различных форм воспалительных процессов ЧЛЮ.

**Задачи занятия.** Студенту необходимо:

- 1) усвоить особенности формирования изображения при рентгенологическом исследовании ЧЛЮ различными методами (основными и специальными); основы радиационной безопасности;
- 2) изучить рентгеносемиотику различных форм воспаления ЧЛЮ;
- 3) освоить методику описания полученной рентгенологической картины;
- 4) приобрести навыки дифференциальной диагностики различных форм воспалительных процессов;
- 5) отработать навыки оформления протоколов описания результатов рентгенологического исследования.

**Требования к исходному уровню знаний.** Для успешного усвоения темы необходимо повторить:

- из физики: свойства рентгеновских лучей, формирование рентгеновского изображения, его цифровая обработка;

- нормальной анатомии: морфологию ЧЛЮ;
- патологической физиологии: этиологию и патогенез воспалительных процессов ЧЛЮ, реактивность организма при патологии, частную патологическую физиологию;
- патологической анатомии: причины, механизмы, морфологические изменения при различных воспалительных процессах ЧЛЮ.

**Контрольные вопросы по теме занятия:**

1. Методы лучевой диагностики в стоматологии.
2. Классификация рентгенологических методов, применяемых в стоматологии. Принципы получения изображения, сравнительная характеристика методов.
3. Лучевая нагрузка при различных методах рентгенодиагностики в стоматологии.
4. Алгоритм рентгенодиагностики для стоматологических пациентов с воспалительными процессами ЧЛЮ на амбулаторном и стационарном этапах медпомощи.
5. Показания к применению различных рентгенологических методов исследования с учетом локализации воспалительных процессов.
6. Этиология, клиника, рентгенодиагностика воспалительных процессов зубов и периодонта.
7. Этиология, клиника, рентгенодиагностика воспалительных процессов челюсти (неспецифических и специфических).

## **ВВЕДЕНИЕ**

На сегодняшний день воспалительные заболевания ЧЛЮ занимают одно из лидирующих мест по причинам обращения пациентов. До настоящего времени в литературе продолжается полемика о классификации и номенклатуре воспалительных заболеваний зубочелюстной системы. Нет единой классификации, которая отвечала бы всем требованиям и включала все известные воспалительные процессы на лице и в полости рта. Это связано со значительным разнообразием происхождения, локализации и проявления воспалительных заболеваний.

По Международной классификации стоматологических болезней на основании Международной классификации болезней (МКБ-10) и адаптированной к стоматологии МКБ-С-3 (ВОЗ, Женева, 1997 г.) одонтогенные воспалительные заболевания относятся к болезням органов пищеварения и непосредственно к болезням пульпы и периапикальных тканей. Такие осложнения одонтогенных процессов, как абсцесс, флегмона, лимфаденит лица, головы и шеи — к болезням кожи и подкожной клетчатки. Источником инфекции служит зуб с

патологическим очагом в апикальном или краевом периодонте. Из периодонта инфекция может распространяться в периост, околочелюстные мягкие ткани, челюстную кость. Нозологическую форму процесса оценивают по органопатологическим признакам фокуса воспалительных заболеваний.

Согласно этим признакам, различают острые (периодонтит, периостит, остеомиелит, абсцесс, флегмона, лимфаденит) и хронические (периодонтит, периостит, остеомиелит) одонтогенные воспалительные болезни. Такие инфекционные агенты, как лучистый гриб — актиномицет, бледная трепонема, микобактерия туберкулеза, условно относят к специфическим возбудителям, а заболевания, вызванные ими, — к специфическим воспалительным процессам (актиномикоз, туберкулез, сифилис). По МКСЗ они входят в класс 1 «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни».

В хирургической стоматологии в зависимости от этиологических факторов и путей проникновения инфекции (через кожу и слизистую оболочку, капельным путем, при укусе насекомых, грызунов и др. животных) рассматриваются такие инфекционные заболевания, как сибирская язва, рожа, нома и др. некротические процессы, лепра, а также протозоальные болезни — лейшманиоз, токсоплазмоз, болезнь Шагаса, туляремия. Фурункул и карбункул также являются инфекционными заболеваниями и в соответствии с МКБ относятся к болезням кожи и подкожной жировой клетчатки.

Вместе с тем, общемедицинская и социальная важность этой группы болезней обусловлена их неоспоримой значимостью как пускового фактора развития системных патологий, а также поддерживающего их прогрессирование механизма.

Заболевания зубов и полости рта играют важную роль в формировании, развитии и течении соматических заболеваний: аллергических поражениях слизистой оболочки полости рта, ЖКТ. Повышенная сенсибилизация организма пациента увеличивает риск возникновения инфекционно-аллергических заболеваний, таких как ревматические болезни, некоторые виды системных васкулитов; хронический гастрит, артериальная гипертензия, сахарный диабет.

Воспалительный процесс одонтогенного происхождения может распространяться одномоментно гематогенным, лимфогенным путями и по протяжению. Гематогенным путем — в кровь с возможным развитием сепсиса. Лимфогенным путем — с возможным развитием лимфаденита и аденофлегмоны. По протяжению — с развитием периостита, остеомиелита, а также абсцессов и флегмон окружающих челюсть мягких тканей. При этом от зубов верхней челюсти воспалительный процесс может осложниться синуситом, флегмоной орбиты, тромбозом пещеристого синуса, менингитом, а также абсцессами и флегмонами подглазничной, щечно-скуловой, подвисочной, височной, околоушных и др. областей.

От зубов нижней челюсти воспалительный процесс может распространиться на шею с развитием флегмоны шеи и медиастинаита, а также окружающие нижнюю челюсть мягкие ткани с развитием подчелюстной, зачелюстной, окологлоточной, подподбородочной, околоушной и др. флегмон.

С другой стороны, нарушения в работе иммунной системы, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и эндокринной систем, обменных процессов являются прямыми факторами в развитии некоторых стоматологических заболеваний: хронического периодонтита, хронического генерализованного пародонтита.

Таким образом, подавляющее число воспалительных процессов в области лица имеет одонтогенное происхождение. В клинической картине воспалительных заболеваний наблюдаются новые нетипичные проявления, значительно затрудняющие их диагностику. Такие пациенты (с атипичным течением воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области или с признаками его хронизации) относятся к группе с неблагоприятным клиническим прогнозом, что требует создания новых подходов к их лечению.

Постоянное обновление и совершенствование знаний по данной проблеме является неотъемлемой частью непрерывного образования каждого клинициста: стоматолога, врача общей практики и лучевого диагноста.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

Выделяют следующие группы воспалительных заболеваний зубочелюстной системы (с учетом источника и характера инфекции):

- I группа — одонтогенные воспалительные процессы (периодонтит, остеомиелит, абсцессы и флегмоны, лимфаденит неспецифический, периостит, остит челюсти и др.);
- II группа — неодонтогенный воспалительный процесс (гайморит, гематогенный остеомиелит, посттравматический остеомиелит, сиалоденит и др.);
- III группа — специфический воспалительный процесс (актиномикоз, туберкулез, сифилис).

## **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗУБОВ И ПАРОДОНТА**

### **РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА КАРИЕСА**

**Кариеc** — причина большинства форм воспаления одонтогенного характера. Это наиболее распространенное заболевание зубочелюстной системы. Поражаемость населения достигает 100 %.

Оптимальным методом рентгенологического исследования является *внутриротовая контактная рентгенография* (интерпроксимальная).

*Цели рентгенологического исследования:*

1. Выявление кариозной полости и уточнение ее размеров, глубины распространения.
2. Установление взаимоотношений кариозной полости с полостью зуба.
3. Выявление изменений в периодонте.
4. Диагностика скрытых кариозных полостей, недоступных для визуального инструментального исследования (под коронками, на контактных поверхностях, кариеса корня, вторичного кариеса — под пломбами).
5. Оценка сформированной полости, качества пломбирования, прилегания пломбировочного материала к стенкам.
6. Обнаружение нависания пломбы между зубами или сливающихся пломб.

Рентгенологически кариозные поражения распознаются лишь при потере твердыми тканями зуба не менее  $\frac{1}{3}$  минерального состава.

Согласно рентгенологической классификации, принятой в 1986 г., различают 5 стадий: K1–K5 (рис. 1).

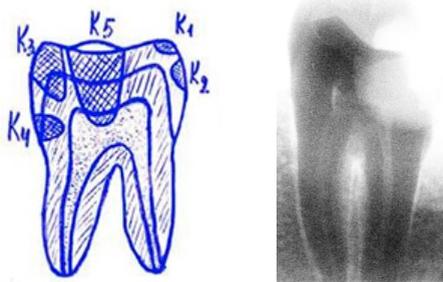


Рис. 1. K5 (глубокий кариес, пульпит)

Рентгенологическая картина кариозной полости зависит от размеров и глубины распространения и локализации.

Трудности возникают при дифференциальной диагностике пришеечных кариозных полостей с вариантом анатомического строения (углубления, обусловленные отсутствием эмали в них).

При выявлении небольших кариозных полостей на жевательной, вестибулярной или язычной поверхностях зуба при проекционном наложении неизменных твердых тканей зуба они не находят отражения на рентгенограмме.

Рентгенологически кариозные очаги — это декальцинированные участки (дефекты твердых тканей зуба) в области коронки, шейки или корня.

*Сходными рентгенологическими проявлениями являются:*

1. Гипоплазии твердых тканей.
2. Эрозивная форма флюороза.
3. Скалывание эмали при некоторых формах несовершенного эмалегенеза.
4. Клиновидные дефекты.
5. Патологическая стираемость твердых тканей зуба.

Рентгенологические изменения необходимо оценивать только в сочетании с клиническими показателями. Осложненный кариес сопровождается развитием пульпита и периодонтита.

### РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ПУЛЬПИТА

Воспалительный процесс в пульпе не имеет прямых рентгенологических признаков.

*Косвенными рентгенологическими признаками пульпита являются* глубокая кариозная полость, сообщающаяся с полостью зуба, а также признаки периодонтита в области бифуркации или верхушки корня.

*Причины острого (обострившегося) пульпита:* кариес; воздействие травм (механических, термических или химических), связанных с лечением.

*Цели рентгенологического исследования:*

- изучение состояния, характера изменений периодонта;
- выявление возможных одонтогенных поражений верхнечелюстной пазухи.

*Оптимальными методами исследования являются* внутривидеорентгенография и ортопантомография.

Хронический пульпит развивается в ответ на резко выраженную стираемость твердых тканей коронок и хронические раздражения пульпы.

*Рентгенологическая картина хронического пульпита (рис. 2):*

1. Сужение полости зуба и корневых каналов (вследствие образования вторичного дентина).
2. Высокоинтенсивные включения — дентикли в полости зуба или корневых каналов (проявление дистрофических процессов в пульпе): единичные или множественные плотные округлые тени вдоль стенок полости или свободнoleжащие (чаще в центральных зубах).

Своеобразной формой хронического пульпита является хронический гранулематозный пульпит, «внутренняя гранулема» (внутренняя резорбция твердых тканей зуба) (рис. 3).

На рентгенограмме определяется округлое, четко очерченное просветление, наслаивающееся на полость зуба (корневого канала).

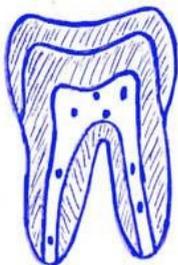


Рис. 2. Хронический пульпит



Рис. 3. Внутренняя гранулема

### РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ПЕРИОДОНТИТА

*Классификация* периодонтита (с учетом локализации и рентгенологической картины):

1. Верхушечный периодонтит.
2. Краевой периодонтит.
3. Распространенный (тотальный) периодонтит.

По клиническому течению периодонтит подразделяют на острый и хронический.

**Острый** периодонтит (верхушечный) диагностируется на основании клинических данных. Рентгенологически изменения отсутствуют. На рентгенограмме возможно определение расширенной периодонтальной щели, а также наличие очагов костной резорбции через 4–7 дней от начала острого воспаления.

Продолжительность острого периода составляет от 2–3 дней до 2 недель.

**Хронический** периодонтит может возникать самостоятельно или вследствие неизлеченной острой формы заболевания.

*Рентгенологическое исследование входит в обязательный комплекс диагностических мероприятий.*

Оптимальным рентгенологическим методом исследования является внутривертывая рентгенография.

### Хронический периодонтит

Классификация хронического периодонтита по Лукомскому (1938 г.) является наиболее распространенной и выглядит следующим образом:

1. Гранулирующий периодонтит.
2. Гранулематозный периодонтит.
3. Фиброзный периодонтит.

Классификация хронического периодонтита (ВОЗ, 1994 г.) включает следующие формы заболевания:

1. Острый апикальный периодонтит.
2. Хронический апикальный периодонтит.
3. Периапикальный абсцесс.
4. Корневая киста.

### **Хронический гранулирующий периодонтит (периапикальный абсцесс)**

*Патологоанатомически:* развитие в периодонте грануляционной ткани с гнойным распадом твердых тканей зуба, костной стенки альвеолы, губчатой кости и костного мозга (рис. 4).



*Рис. 4.* Хронический гранулирующий периодонтит

Рентгенологическая картина хронического гранулирующего периодонтита:

1. Расширение периодонтальной щели у верхушки корня.
2. Очаг деструкции округлой (неправильной) формы у верхушки с нечеткими, неровными контурами («изъеденными», зазубренными) — в виде «язычков пламени».
3. Разрушение замыкательной компактной пластинки лунки в области верхушки.
4. Контур корня могут быть «изъедены».
5. Резорбция цемента и дентина.
6. Корни могут быть укорочены.

## Хронический гранулематозный периодонтит (корневая киста)

*Патологоанатомически:* очаг грануляционной ткани отграничен от смежных неизмененных участков кости фиброзной капсулой. Поэтому она является менее активной формой воспаления, без склонности к обострению (рис. 5).

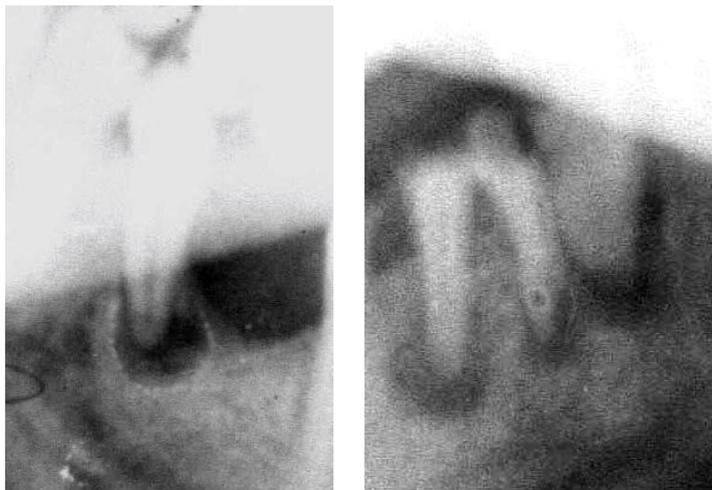


Рис. 5. Хронический гранулематозный периодонтит

В зависимости от *морфологических* особенностей выделяют:

- зубную гранулему (грануляционную ткань);
- сложную зубную гранулему (грануляционную ткань и эпителиальные тяжи);
- кистогранулему (содержащую полость, выстланную эпителием).

Рентгенологическая картина хронического гранулематозного периодонтита:

1. Очаг деструкции (просветления) у верхушки корня с четким, ровным контуром (склерозированным).
2. Разрушение кортикальной пластинки лунки у верхушки.
3. Верхушка корня булавовидно утолщена (избыточное цементаобразование).
4. При размере очага деструкции более 0,5 см предполагают кистогранулему (при нагноении гранулемы): очаг деструкции теряет четкую очерченность, контур расплывчатый, неровный.

## **Хронический фиброзный периодонтит (хронический апикальный периодонтит)**

*Патологоанатомически:* воспалительный процесс ограничивается периодонтом, протекает доброкачественно (рис. 6).



Рис. 6. Хронический фиброзный периодонтит (хронический апикальный периодонтит)

Клинически не проявляется.

Хронический фиброзный периодонтит возникает как исход острого или других форм хронического периодонтита либо может развиваться при длительных травматических воздействиях на зуб.

На рентгенограмме определяются:

1. Отчетливо выраженное равномерное (больше у верхушки) расширение периодонтальной щели.
2. Компактная пластинка альвеолы сохранена, при этом утолщена.
3. Гиперциментоз в области верхушки (по всей поверхности корня).

## **Хронический периодонтит у детей**

Особенности течения выявляются только при рентгенологическом исследовании (внутриротовая рентгенография):

1. Наиболее частой формой является гранулирующий периодонтит.
2. Быстрая динамика в распространенности деструктивных изменений.
3. Наиболее частая локализация: область бифуркации, фолликулы премоляров (частичное отсутствие ограничивающей кортикальной пластинки и изменение положения фолликула) (рис. 7).



Рис. 7. Хронический периодонтит у детей

### РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ПАРОДОНТИТА

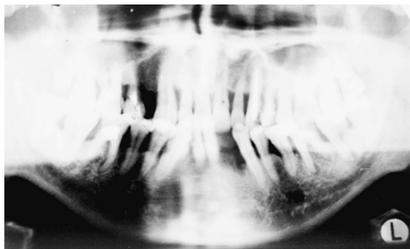
**Пародонтит** — это воспаление околозубных тканей, начинающееся с гингивита.

По *распространенности* выделяют:

- локальный (ограниченный) пародонтит — поражение пародонта в области одного или нескольких зубов (рис. 8);
- диффузный (генерализованный) пародонтит — изменение пародонта всех зубов одной или обеих челюстей (рис. 9).

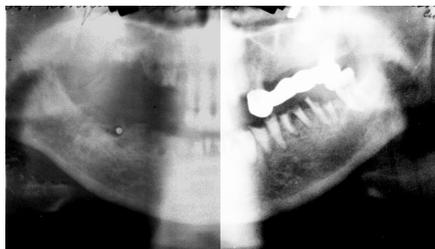


Рис. 8. Локальный пародонтит: снижение высоты межзубных перегородок (вертикальный тип резорбции) до  $\frac{1}{2}$  длины корней; выраженный остеопороз; деструкция кортикальных пластинок на верхушках межзубных перегородок; углубление десневых карманов более 2 мм



*Рис. 9.* Хронический генерализованный пародонтит средней тяжести: поражение пародонта всех зубов обеих челюстей; вертикальный тип резорбции межальвеолярных перегородок 1–3 степени; пародонтальные карманы глубиной более 4 мм; смещение зубов

Выделяют *три степени поражения пародонтита*: легкая, средняя, тяжелая (рис. 10, 11).



*Рис. 10.* «Кариозная болезнь» и хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени: тотальный прогрессирующий кариозный процесс; остеопороз в обеих челюстях; деструкция компактных пластинок альвеол; вертикальный тип резорбции межальвеолярных перегородок 2–3 степени; пародонтальные карманы более 6–7 мм (до верхушек); зубы смещены



*Рис. 11.* Хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени. Глубина пародонтального кармана распространяется до верхушек корней

По *клиническому течению* пародонтит подразделяют на острый и хронический.

Хронический пародонтит имеет 2 формы: простую — следствие нелеченного гингивита; сложную — результат воздействия окклюзионной травмы (нависающая пломба).

*Симптомами поражения пародонта* являются:

1. Снижение высоты межзубных перегородок.
2. Смещение зубов и их патологическая подвижность; увеличение промежутков между зубами.
3. Пародонтальные карманы.
4. Остеопороз.
5. Деструкция кортикальной пластинки (вершин межзубных перегородок, лунки).

*Выделяют следующие стадии пародонтита:*

– Начальная стадия — остеопороз (умеренный) вершин и деструкция кортикальных пластинок;

– I стадия (степень):

1. Изменения, характерные для начальной стадии;
2. Снижение высоты на  $\frac{1}{3}$  длины корня (вертикальная резорбция).

– II стадия — вертикальный тип резорбции межзубных перегородок на  $\frac{1}{2}$  длины корня;

– III стадия — вертикальный тип резорбции межзубных перегородок на  $\frac{2}{3}$  длины корня:

1. Смещение зубов — результат расшатывания в связи с нарушением их фиксации. Три степени расшатывания определяются клинически.
2. Пародонтальные карманы (внекостные и костные) глубиной до 4 мм, 6–7 мм и более, вплоть до верхушек корней.

Дифференциальная рентгенодиагностика пародонтита и пародонтоза приведена в таблице.

**Дифференциальная рентгенодиагностика пародонтита и пародонтоза**

<b>Пародонтит</b>	<b>Пародонтоз</b>
Остеопороз в м/зубных перегородках с деструкцией кортикальных пластинок	Остеосклеротическая перестройка костной структуры. Компактная пластинка лунки сохранена и утолщена
Снижение высоты м/зубных перегородок (вертикальный тип резорбции)	Снижение высоты м/зубных перегородок (горизонтальный тип резорбции)
В зависимости от степени тяжести и течения процесса: пародонтальные карманы; смещение зубов и патологическая подвижность; увеличение промежутков между зубами	Зубы «выдвинуты», но устойчивы (при 2–3 степени); отложение зубного камня и расширение м/зубных пространств

## РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

### РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

Актуальность своевременной диагностики всех форм воспаления челюстей обусловлена высокой частотой (97 %) развития следующих осложнений:

- флегмоны мягких тканей челюстно-лицевой области;
- медиастинита;
- сепсиса;
- летального исхода.

На 1 месте по частоте среди причин развития флегмон стоят *остеомиелиты одонтогенного генеза*, причем большую часть их составляют так называемые ограниченные оститы одонтогенного происхождения, возникновение которых тесно связано с предшествующими заболеваниями: кариесом, пульпитом, гингивитом, пародонтитом.

*Клинические проявления* ограниченных одонтогенных оститов стерты, а периоды обострений связаны чаще с воздействием различных факторов (удаление зуба, охлаждение и др.).

*Рентгенологическая картина* ограниченных одонтогенных оститов: небольшие очаги воспалительной резорбции костной ткани в периапикальных отделах или в краевых участках альвеолярных отростков; контуры их неровные, нечеткие.

Рентгенологические изменения напоминают хронический гранулирующий периодонтит (периапикальный абсцесс) с несколько большим распространением.

Если процесс прогрессирует, развивается типичный одонтогенный остеомиелит с бурной клинической картиной. Гной образуется через 2–4 дня.

Показана рентгенография в нескольких возможных проекциях, предпочтение отдается томографии.

Рентгенологическая картина *острого* одонтогенного остеомиелита:

1. Явления ограниченного пародонтита.
2. Множественный периодонтит.
3. Участок деструкции локализуется чаще периапикально.
4. Различная протяженность (ограниченный и обширный деструктивный процесс).

Характерными особенностями *подострого* одонтогенного остеомиелита (рис. 12) являются секвестры, а также более или менее выраженные явления остеосклероза.

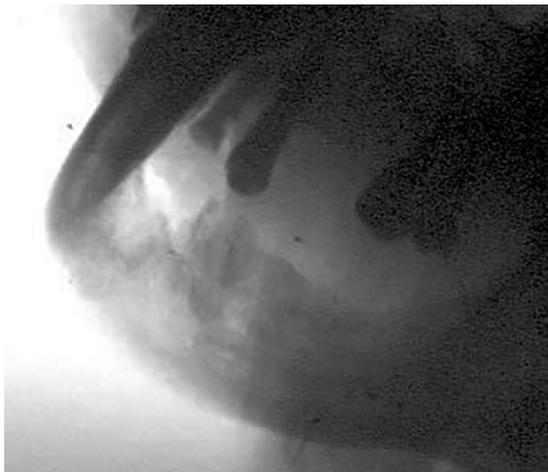


Рис. 12. Деструкция стенок лунки удаленного зуба и окружающих ее тканей. Секвестры в очагах деструкции. Остеосклероз вокруг очагов деструкции

Наиболее характерной особенностью *хронического* одонтогенного остеомиелита является одновременное наличие некротических, деструктивных изменений и регенеративных процессов.

Это предопределяет полиморфизм рентгенологической картины:

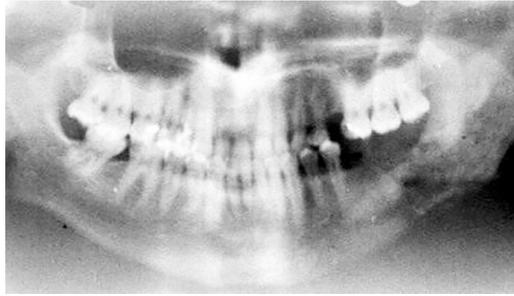
- остеосклероз (различная степень выраженности в зависимости от длительности течения процесса);
- гиперостоз (деформация челюсти — утолщение);
- деструктивные изменения.

В зависимости от обширности деструктивных изменений выделяют 2 формы *хронического одонтогенного остеомиелита*:

1. *Распространенную* (рис. 13): в очагах деструкции секвестры чаще множественные, различной величины и формы (сплошная секвестрация).

2. *Ограниченную* (рис. 14):

- очаг (очаги) деструкции неправильной формы с неровными нечеткими очертаниями;
- один или несколько секвестров;
- остеосклеротические изменения вокруг очагов деструкции.



*a*

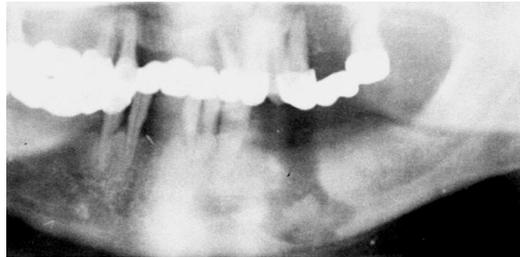


*б*

*Рис. 13.* Хронический распространенный одонтогенный остеомиелит в стадии обострения: множественные сливающиеся очаги деструкции; мелкие секвестры; деструкция альвеолярного края в области лунки удаленного зуба; линейный периостит у края нижней челюсти:

*а* — ортопантомография; *б* — фрагмент ортопантомографии с увеличением

*а* — ортопантомография; *б* — фрагмент ортопантомографии с увеличением



*Рис. 14.* Хронический ограниченный одонтогенный остеомиелит в стадии обострения: деструктивная полость в теле челюсти сообщается в альвеолярном крае с полостью рта; крупный секвестр; участки остеосклероза вокруг деструкции

На 2 месте по частоте среди причин развития флегмон челюстно-лицевой области стоит *остеомиелит лунки удаленного зуба* (рис. 15).



*Рис. 15.* Остеомиелит лунки удаленного зуба: деструкция кортикальной стенки дистальной половины лунки удаленного зуба; остеопороз и смазанность трабекулярного рисунка в окружности лунки; увеличение поперечного и продольного размеров дистальной половины лунки

*Рентгенологически на 3–4 день от начала клинических проявлений нагноения тканей в лунке удаленного зуба определяются:*

1. Частичная деструкция (фрагментация) кортикальной замыкательной пластинки лунки.
2. Увеличение лунки, особенно в вертикальном направлении.
3. Нечеткие границы лунки с окружающими тканями.
4. Мелкие секвестры вблизи альвеолярного края и в области межкорневых перегородок.

*Третье место по частоте среди ограниченных оститов, осложняющихся воспалением мягких тканей челюстно-лицевой области, занимает нагноение радикулярных кист (зона нижних клыков и верхних премоляров) (рис. 16).*



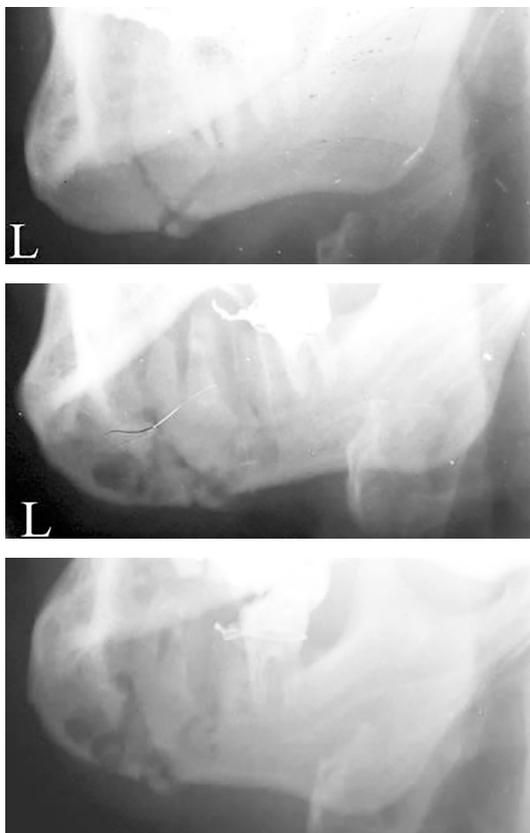
*Рис. 16.* Нагноение двух радикулярных кист верхней челюсти: снижение прозрачности латерально расположенной кисты; после пункции медиальной кисты сохраняется утолщение мягких тканей по периферии

На рентгенограмме определяется нечеткость на отдельных участках кортикальной отграничивающей кисту пластинки; киста теряет правильность своей формы (при возникновении зон резорбции в окружающей кости).

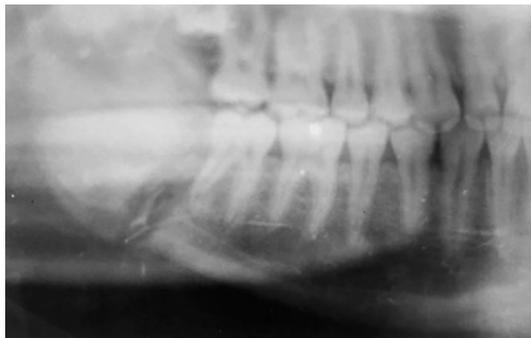
## РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА НЕОДОНТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

### Посттравматический остеомиелит

Частота этого осложнения составляет от 3–5 до 13–25 %. Как правило, остеомиелит развивается при повреждениях нижней челюсти (рис. 17, 18).



*Рис. 17.* Посттравматический остеомиелит. Рентгенкартина развития процесса с неблагоприятной динамикой: расширение линии перелома с нечеткостью контуров и отломков; деструкция краевых отделов отломков; множество секвестров в линии перелома



*Рис. 18.* Посттравматический остеомиелит (фрагмент ортопантомографии с увеличением изображения): расширение линии перелома; деструкция краевых отделов отломков; мелкие секвестры в линии перелома

Характерными особенностями посттравматического остеомиелита является быстро нарастающая клиническая картина.

По морфологическим и рентгенологическим проявлениям — это хронический процесс.

На рентгенограмме (через 4–8 дней от начала заболевания) определяются:

1. Увеличение ширины рентгеновской плоскости перелома.
2. Нечеткие контуры костных фрагментов.
3. Очаги деструкции костной ткани в краевых отделах отломков.
4. Смещения костных отломков (из-за расплавления провизорной костной мозоли).
5. Периостит (вблизи основания челюсти).
6. Секвестры (губчатые и компактные) двойного происхождения:
  - 1) из мелких осколков в линии перелома;
  - 2) из некротизирующихся краевых зон костных фрагментов.

*Признаком секвестров* является неуклонное нарастание интенсивности теней в линии перелома при рентгенологическом исследовании в динамике.

Мелкие осколки по размерам и интенсивности теней мало меняются в течение 10–20 дней с момента травмы, затем уменьшаются, теряют четкие очертания.

Исход: просвет между фрагментами заполняется костной тканью в течение 5–9 месяцев, но след линии перелома виден еще 1–2 года.

### **Гематогенный остеомиелит**

Начальные рентгенологические симптомы проявляются через 6–12 дней от начала заболевания (рис. 19):

1. Смазанность трабекулярного рисунка костной структуры.

2. Линейный периостит (у основания тела нижней челюсти).
  3. Очаги деструкции (различной величины, преимущественно мелкие, овальной или неправильной округлой формы), сливающиеся между собой.
  4. Остеопороз (локальный, регионарный).
- Секвестры в этой стадии не определяются.



Рис. 19. Гематогенный остеомиелит. Острая стадия: деструкция венечного отростка; линейный периостит у основания челюсти и ветви

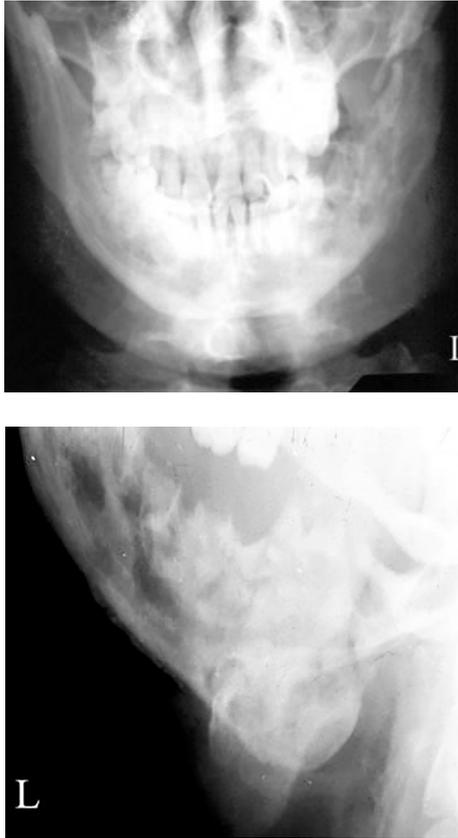
Рентгенологическая картина **подострой стадии** гематогенного остеомиелита многообразна и определяется активностью, степенью распространения и локализацией патологического процесса:

- деструкция (один или несколько очагов различной величины с очень неровными, «изъеденными» и нечеткими контурами);
- процесс секвестрации (губчатые или кортикальные секвестры): слабо или высокоинтенсивные тени в очагах деструкции;
- репаративные процессы (остеосклероз) вокруг очагов деструкции — происходит утолщение кости.

Характерной особенностью **хронического** гематогенного остеомиелита является одновременное наличие деструктивных и продуктивных процессов.

На рентгенограмме определяются (рис. 20):

1. Деформация челюсти в виде утолщения за счет гиперостоза.
2. Выраженные явления остеосклероза.
3. Деструкция — один или чаще несколько очагов, сливающихся между собой с четкими, иногда склерозированными контурами.
4. Секвестры, окруженные светлым ободком — демаркационным валом.
5. Периостит (линейный).



*Рис. 20.* Хронический гематогенный остеомиелит в стадии обострения: множество сливающихся очагов деструкции с нечеткими контурами; тени секвестров; деструкция нижнего края челюсти; линейный периостит; очаги остеосклероза; через 8 дней неблагоприятная динамика: большое количество секвестров, многослойный периостит; деструктивные изменения половины нижней челюсти; полиморфная картина: сочетание деструктивных изменений с репаративными процессами

## **РЕНТГЕНОСЕМИОТИКА СПЕЦИФИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

### **Актиномикоз челюсти**

По *клиническому течению* подразделяют на медленное, вялое, характерное.

*Задача рентгенологического исследования* состоит в определении локализации и степени распространения деструктивных изменений в костной ткани.

Первично костные поражения чаще развиваются в нижней челюсти и рентгенологически выявляются через 4–6 недель от начала заболевания (рис. 21):

1. Гиперостатический остит с обширными периостальными наслоениями (особенно у детей и подростков).
2. Распространенный остеомиелит с мелкими секвестрами.



Рис. 21. Актиномикотический остеомиелит нижней челюсти: деформация нижней челюсти справа (локальное утолщение в области тела); регионарный остеосклероз; очаги деструкции с неровными, но четкими контурами; картина «пестрого» рисунка в костной структуре

На рентгенограмме определяются:

1. Мелкие очаги деструкции с неровными, четкими контурами.
2. Мелкие секвестры (выявляются при томографии).
3. Сочетание остеосклеротических и деструктивных изменений, которое придает костной ткани челюсти выраженный пятнистый рисунок.

### **Туберкулез челюсти**

*Особенности:*

- чаще болеют дети и подростки (6–12 лет);
- сочетается с туберкулезом других костей, суставов, легких и лимфатических узлов.

*Наиболее частая локализация:*

- мышелковый отросток нижней челюсти с распространением на височно-нижнечелюстной сустав;
- область альвеолярного бугра верхней челюсти.

Рентгенологическая картина туберкулеза челюсти (рис. 22):

1. Деструктивные очаги мелкие (единичные или множественные) с нечеткими контурами.
2. Мельчайшие секвестры (слабоинтенсивные тени с нечеткими контурами).

3. При туберкулезе тела нижней челюсти у детей возможен периостоз (обширные периостальные наслоения) вдоль нижнего края.

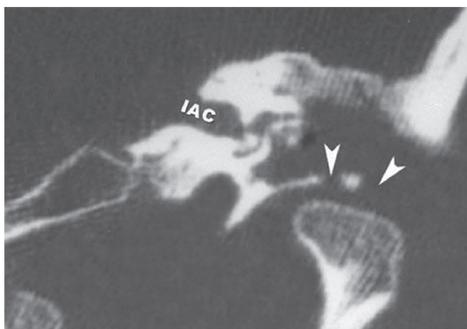


Рис. 22. Туберкулез височной кости с поражением височно-нижнечелюстного сустава (данные компьютерной томографии); деструкция суставной ямки височно-нижнечелюстного сустава

### Сифилитический остеомиелит

*Показаниями к рентгенологическому исследованию являются:*

- 3-я стадия сифилиса;
- выявление позднего врожденного сифилиса у детей;
- другие отделы скелета (кости голени, предплечья, ключицы; у детей — кисти, стопы).

*Патогномоничным для сифилитического процесса является:*

1. Множественность поражения костей.
2. Преобладание репаративных явлений (обширные периостальные наслоения и очаги остеосклероза) при скудной деструкции.
3. Несоответствие между обширными морфологическими изменениями и небольшими функциональными нарушениями со стороны костно-суставной системы.

*Локализация сифилитического остеомиелита в костях лицевого черепа:*

- в нижней челюсти: горизонтальная часть и область угла;
- в верхней челюсти: область твердого неба и резцовая часть альвеолярного отростка.

*На рентгенограмме определяются:*

1. Очаги деструкции (крупный или несколько мелких) с четкими контурами.
2. Выраженный остеосклероз вокруг деструктивных очагов.
3. Отсутствие секвестров.

## РЕДКИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ

**Остеомиелит Гарре** — негнойное поражение, которое встречается только в нижней челюсти.

*Патоморфологическими изменениями* являются склерозирующий остит; периостит в ответ на инфекционное поражение («сухой остеомиелит»).

*Причины инфицирования:* осложненное удаление зуба; некроз пульпы (чаще первых моляров).

На рентгенограмме определяются:

1. Деформация (утолщение) челюсти.
2. Периостоз.
3. Выраженный остеосклероз.
4. Мелкие очаги деструкции (трудно выявляемые).

*Патологоанатомически:* в зоне утолщения — разрастания, скопления остеоидной ткани, богатой остеобластами; в окружающей ткани — изменения, выявляемые при сифилисе, ревматизме, авитаминозах (т. е. неспецифичность реакции кости, развивающейся в ответ на хроническое раздражение).

## РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА РАДИАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

Радиационные повреждения челюстей — следствие лучевой терапии злокачественных новообразований челюстно-лицевой области с использованием излучений высокой энергии и концентрации больших доз излучения в патологическом очаге.

Различают *острые* и *хронические* лучевые повреждения. Чаще поражается нижняя челюсть (верхняя челюсть в 4 раза реже).

*Острое лучевое повреждение* сопровождается развитием остеорадионекроза через 2–3 месяца после окончания курса лучевой терапии (позднее осложнение — через несколько лет).

На рентгенограмме определяются:

1. Остеопороз.
2. Нечетко очерченные очаги деструкции.
3. Секвестры.
4. Патологические переломы (возможны).
5. Отсутствие периостита.

*Хроническое лучевое повреждение* развивается в результате повторных курсов рентгено- и гамматерапии.

На рентгенограмме определяются (рис. 23):

1. Выраженный остеопороз (возможно образование кистовидных полостей).
2. Очаги деструкции с секвестрами (остеомиелит).
3. Атрофия альвеолярного края и обнажение шеек зубов.



Рис. 23. Обострение хронического остео радионекроза фронтального отдела нижней челюсти: множественные очаги деструкции в теле челюсти и у альвеолярного края; секвестры; явление пародонтита тяжелой степени

## САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

**1. Какой стадии кариозного процесса соответствует дефект эмали, занимающий менее половины ее ширины:**

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| а) К1; | в) К3; | д) К5? |
| б) К2; | г) К4; |        |

**2. Какой стадии кариозного процесса соответствует дефект дентина более половины его ширины, но не проникающий в полость зуба:**

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| а) К1; | в) К3; | д) К5? |
| б) К2; | г) К4; |        |

**3. Укажите задачи рентгенологического исследования при кариесе:**

- а) определение величины и глубины кариозной полости;
- б) выявление изменений в периодонте;
- в) уточнение состояния дентина под пломбой;
- г) диагностика вторичных кариозных поражений;
- д) оценка эффективности проведенного лечения;
- е) все ответы неверные;
- ж) уточнение состояния остеонов под пломбой.

**4. Укажите рентгенологическую методику, предпочтительную для выявления кариеса:**

- а) внутривисочная рентгенография;
- б) рентгенография нижней челюсти в двух проекциях;
- в) рентгенография черепа в носоподбородочной проекции;
- г) панорамная томография;
- д) линейная томография;
- е) компьютерная рентгеновская томография;
- ж) электорентгенография.

**5. При какой степени морфологических изменений рентгенологически выявляется кариес:**

- а) твердые ткани теряют не менее  $\frac{1}{10}$  минерального содержимого;
- б) твердые ткани теряют не менее  $\frac{1}{8}$  минерального содержимого;
- в) твердые ткани теряют не менее  $\frac{1}{5}$  минерального содержимого;
- г) твердые ткани теряют не менее  $\frac{1}{3}$  минерального содержимого?

**6. Укажите сроки рентгенологических проявлений первично-костных поражений при актиномикотическом остеомиелите:**

- а) мелкие очаги деструкции через 1–2 недели от начала заболевания;
- б) разновеликие очаги деструкции через 4–6 недель от начала заболевания;
- в) мелкие очаги деструкции через 8–10 недель от начала заболевания;
- г) крупные очаги деструкции через 1–2 недели от начала заболевания;
- д) крупные очаги деструкции через 8–10 недель от начала заболевания.

**7. Укажите наиболее характерные рентгенологические признаки туберкулезного процесса:**

- а) единичные или множественные очаги деструкции с неровными смазанными контурами;
- б) единичные или множественные очаги деструкции с четкими ровными контурами;
- в) наличие больших секвестров с четкими контурами;
- г) небольшие секвестры слабой интенсивности с нечеткими контурами;
- д) резко выраженный склероз;
- е) игольчатый периостит;
- ж) периостальный «козырек».

**8. Назовите рентгенологические симптомы острого гематогенного остеомиелита:**

- а) множественные мелкие очаги деструкции с нечеткими контурами;
- б) остеопороз;

- в) линейный периостит;
- г) мелкие очаги деструкции с четкими контурами;
- д) остеосклероз;
- е) луковичный периостит.

**9. Перечислите рентгенологические симптомы, характерные для 1-й стадии пародонтита:**

- а) резорбция межзубных перегородок (до  $\frac{1}{3}$  длины корня) преимущественно по горизонтальному типу;
- б) сохранение и утолщение компактных стенок лунок;
- в) усиленное отложение зубного камня;
- г) увеличение межзубных пространств и убыль костного вещества альвеолярного края достигает  $\frac{2}{3}$  длины корней;
- д) резорбция межзубных перегородок более  $\frac{2}{3}$  длины корней и расширение межзубных пространств;
- е) резорбция межзубных перегородок до  $\frac{1}{2}$  длины корней зуба.

**10. Перечислите рентгенологические симптомы, характерные для 4-й стадии пародонтита:**

- а) резорбция межзубных перегородок до  $\frac{1}{3}$  длины корней и нерезко выраженный остеопороз;
- б) углубление десневых карманов более 2 мм;
- в) полное исчезновение межзубных перегородок;
- г) расширение межзубных промежутков и резорбция межзубных перегородок до  $\frac{2}{3}$  длины корней;
- д) резорбция межзубных перегородок до  $\frac{1}{2}$  длины корней зубов.

**11. Назовите основные рентгенологические признаки гранулирующего периодонтита:**

- а) расширение периодонтальной щели, больше выраженное в области верхушки корня зуба;
- б) разрушение замыкательной компактной пластинки альвеолы в области верхушки корня;
- в) округлой формы деструктивная полость в области верхушки корня с четко очерченными контурами;
- г) у верхушки корня определяется небольшой участок деструкции с зазубренными контурами, типа «языков пламени»;
- д) равномерное расширение периодонтальной щели;
- е) сохранившаяся утолщенная компактная пластинка альвеолы;
- ж) отложение цемента на поверхности корней.

**12. Назовите рентгенологические признаки фиброзного периодонтита:**

- а) расширение периодонтальной щели, больше выраженное в области верхушки корня зуба;
- б) разрушение замыкательной компактной пластинки лунки;
- в) округлой формы деструктивная полость в области верхушки корня с четко очерченными контурами;
- г) у верхушки корня определяется небольшой участок деструкции с зазубренными контурами, типа «языков пламени»;
- д) равномерное расширение периодонтальной щели;
- е) сохранившаяся утолщенная компактная пластинка лунки;
- ж) отложение цемента на поверхности корней.

**13. Перечислите рентгенологические признаки обострения хронического одонтогенного остеомиелита:**

- а) множественные (сливные) очаги деструкции;
- б) наличие секвестров;
- в) линейный периостит;
- г) остеосклероз (отграничивающий склеротический вал);
- д) очаг деструкции с четкими контурами в периапикальной зоне «причинного» зуба, слоистый периостит по краю нижней челюсти;
- е) признаков остеосклероза не отмечено;
- ж) тени секвестров не прослеживаются.

**14. Укажите сроки появления ранних рентгенологических признаков острого гематогенного остеомиелита нижней челюсти:**

- а) на 2–3 сутки;
- б) на 4–5 сутки;
- в) на 6–12 сутки;
- г) на 13–15 сутки;
- д) на 16–20 сутки.

**15. В какие сроки выявляются ранние рентгенологические признаки посттравматического остеомиелита нижней челюсти:**

- а) на 1–2 день;
- б) на 3 день;
- в) на 4–8 день;
- г) на 10–14 день;
- д) через 3 недели?

**Ответы:** 1 — а; 2 — г; 3 — а, б, в, г, д; 4 — а; 5 — г; 6 — б; 7 — а, г; 8 — а, б, в; 9 — а, б; 10 — в; 11 — а, б, г; 12 — д, е, ж; 13 — а, б, в, г; 14 — в; 15 — в.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная*

1. *Лучевая диагностика и лучевая терапия* : учеб. пособие / А. И. Алешкевич [и др.]. Минск : Новое знание, 2017. 382 с.
2. *Рабухина, Н. А.* Рентгенодиагностика в стоматологии / Н. А. Рабухина, А. П. Аржанцев. Москва : Медицинское информационное агентство», 2003. 449 с.
3. *Рабухина, Н. А.* Стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Атлас рентгенограмм / Н. А. Рабухина, А. П. Аржанцев. Москва : Медицинское информационное агентство», 2002. 304 с.

### *Дополнительная*

4. *Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство* / А. Ю. Васильев. Москва : ГОЭТАР-Медиа, 2010. 288 с.
5. *Паслер, Ф. А.* Рентгенодиагностика в практике стоматолога / Ф. А. Паслер, Х. Виссер ; под общ. ред. Н. А. Рабухиной. Москва : МЕДпресс-информ, 2007. 352 с.
6. *Саврасова, Н. А.* Новый уровень визуализации диагностики воспалительных процессов периодонта / Н. А. Саврасова, И. Е. Шотт, А. З. Бармуцкая // Стоматологический журнал. № 2. 2012.
7. *Трутьев, В. П.* Методы лучевого исследования в диагностике воспалительных заболеваний зубов и челюстей / В. П. Трутьев // Рос. стом. журнал. 2009. № 1. С. 50–52.
8. *Челюстно-лицевая хирургия.* Учеб. / под ред. А. Ю. Дробышева, О. О. Янушевича. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. 880 с.
9. *Челюстно-лицевая хирургия: национальное руководство* / под ред. А. А. Кулакова. Москва : ГЭОТАР-Медиа. 2019. 692 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы .....	3
Введение .....	4
Классификация воспалительных заболеваний зубочелюстной системы .....	6
Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний зубов и пародонта .....	6
Рентгенодиагностика кариеса .....	6
Рентгенодиагностика пульпита .....	8
Рентгенодиагностика периодонтита .....	9
Рентгенодиагностика пародонтита .....	13
Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний челюстей .....	16
Рентгенодиагностика одонтогенного остеомиелита .....	16
Рентгенодиагностика неодонтогенного остеомиелита .....	20
Рентгеносемиотика специфических воспалительных заболеваний ....	23
Редкие воспалительные заболевания челюстей .....	26
Рентгенодиагностика радиационных повреждений челюстей .....	26
Самоконтроль усвоения темы .....	27
Список использованной литературы .....	31

ISBN 978-985-21-1286-4



9 789852 112864