

## Рентгенологическая семиотика кариеса и его осложнений (пульпита и периодонтита)

К.Е.Печковский, А.Ф.Несин,  
И.М.Печковская

Национальный медицинский университет  
имени А.А.Богомольца

Киевский медицинский университет

Украинской ассоциации народной медицины

Кариес и его осложнения (пульпит и периодонтит) - наиболее распространенные заболевания полости рта. Поэтому весьма актуальной является ранняя и точная диагностика этих заболеваний.

Основной метод диагностики кариеса и его осложнений – клинический. Однако, в ряде случаев поставить точный диагноз, учитывая лишь клинические проявления (жалобы на боль, ее длительность и характер, причинная и временная связь с действием раздражителя, осмотр, перкуссия, пальпация), данные электроодонтодиагностики, невозможно без проведения рентгенологического исследования.

Н.Ф.Данилевский, А.В.Борисенко, А.М.Политун и соавт. (2010) указывают, что при оценке рентгенограмм необходимо детально оценить состояние каждого зуба, а именно:

- положение, величину, форму коронки и корня, внешние контуры которых могут быть ровными или патологически измененными - неровными, будто изъеденными (вследствие наличия зубного камня, кариеса, нависающих пломб и т. д.);
- контуры полости зуба и корневого канала: нормальные - четкие, ровные или патологически измененные: полость зуба и корневой канал не прослеживаются вообще (вследствие их облитерации) или определяется наличие в них пломбировочного материала; их облитерация вследствие возрастных или врожденных (болезнь Капдепона) изменений;
- структуру тени полости зуба: нормальная, патологически измененная, более плотная вследствие наличия в полости зуба

дентиклей;

- периодонтальную щель, которая в норме имеет вид равномерной полоски просветления между контурами корня и кортикальной пластинкой кости альвеолы; при патологических процессах она может неравномерно сужаться или расширяться;
- состояние костной ткани периапикальной области: она может быть неизменной, содержать очаг разрежения различной формы, величины и с контурами различной четкости.

Кариес – патологический процесс, проявляющийся деминерализацией и прогрессирующей деструкцией твердых тканей зуба с образованием дефекта в виде полости [4].

При постановке диагноза «Кариес» стоматологи Украины наиболее часто используют классификацию кариеса по глубине поражения (начальный, поверхностный, средний, глубокий) и течению (острый и хронический). Для рентгенологической оценки поражения важна локализация кариеса (кариес фиссурный, пришеечный, контрактных поверхностей, корня). Рентгенография при диагностике кариеса является незаменимой в тех случаях, когда кариозная полость скрыта от визуального и инструментального (клинического) обследования. К ним относятся кариес контактных поверхностей, кариозные поражения - полости под пломбами (вторичный кариес), у края коронок, кариес корня. В этих случаях целесообразно выполнение рентгенографии с фокусированием лучей на область шейки зуба [2].

При диагностике и дифференциальной диагностике кариеса в большинстве случаев

достаточно осмотреть кариозную полость, прозондировать ее, определить глубину поражения, цвет и консистенцию дентина, провести термическую, механическую или химическую пробу для определения боли и ее характеристики (характера, интенсивности, наличия или отсутствия иррадиации, длительности ее после устранения раздражителя).

Кариесу, как правило, соответствует причинная боль средней или слабой интенсивности без следовой реакции, т.е. исчезающая сразу после устранения раздражителя.

Кариозная полость на рентгенограмме выглядит участком просветления или краевого дефекта треугольной, округлой, овальной или неправильной формы. Контуры полости неровные, подрывные или зазубренные.

При кариесе жевательной поверхности (средних и больших полостях по ширине коронки) и контрастных поверхностей, рентгенологическое исследование позволяет достаточно точно оценить глубину распространения процесса относительно полости зуба, а также толщину и плотность слоя дентина, разделяющего их [9].

При локализации кариозной полости или пломбы на вестибулярной или язычной поверхностях зуба кариозный очаг или пломба часто проецируется на полость зуба, что может привести к диагностической ошибке. В таких случаях необходимо ориентироваться по клинической симптоматике.

Вторичный кариес (под пломбой) представлен в виде дефекта различной величины. Неровные, нечеткие, подрывные контуры дефекта свидетельствуют о развитии вторичного кариеса.

Равномерная темная полоска «пустоты» между пломбой и тканями зуба может соответствовать прокладке, не имеющей рентгеноконтрастности.

Наиболее часто рентгенологическое исследование проводят при диагностике осложне-

ний кариеса – пульпита и периодонтита.

Пульпит может возникать в зубах с наличием кариозной полости или запломбированных, под коронкой, а также в зубах с виду интактных, при возрастных и дистрофических изменениях в пульпе (например, при наличии дентиклов и петрификатов), возникать после острой или хронической травмы, а также в интактных зубах при наличии костного кармана и ретроградном проникновении инфекции в пульпу [1, 5].

Пульпит характеризуется самостоятельной (спонтанной) болью разной продолжительности и интенсивности, либо болью, которую можно спровоцировать различными раздражителями (причинной), которая длится определенное время после устранения раздражителя, постепенно затихая [3]. Длительность, интенсивность, иррадиация боли при пульпите зависит от течения воспаления (острое, хроническое или обострившееся хроническое) и степени поражения пульпы (коронковой ее части или коронковой и корневой).

При наличии соответствующей симптоматики (в первую очередь жалобы на характерную «пульпитную» боль, соответствующую той или иной клинической форме пульпита) часто клинически сложно определить причинный зуб, особенно при наличии нескольких рядом стоящих зубов, пораженных кариесом, нескольких с виду интактных со скрытыми кариозными полостями или рядом расположенных зубов с большими пломбами или коронками. В таких случаях незаменимым в плане диагностики является рентгенологическое исследование.

Следует отметить, что диагноз «пульпит» устанавливается на основе клинических данных и, в первую очередь, описания боли: ее характера, длительности, иррадиации, причинно-следственной связи с раздражителями.

При остром диффузном серозном и гнойном пульпите, некоторых формах

хронического пульпита пациент не может указать причинный зуб, ошибочно жалуясь на другие зубы соответствующей половины челюсти, а часто боль иррадирует в зубы-антагонисты.

Какими бы ни были патологоанатомические изменения и связанная с ними клиническая картина пульпита, воспаление пульпы не может диагностироваться на рентгенограмме, т.к. пульпа не рентгеноконтрастна и в норме повторяет форму полости зуба [6].

Следует особо отметить, что только совместное наличие клинических и рентгенологических признаков пульпита позволяет определить причинный зуб. Таким образом, диагноз пульпита по рентгенснимку можно установить лишь опосредованно, на основании ряда косвенных признаков, которые помогают врачу определить причинный зуб [6, 8, 10]. Это может быть:

- скрытая для клинического исследования кариозная полость на контактной поверхности или в пришеечной области;
- кариозное поражение, локализующееся вблизи полости зуба;
- сообщение кариозной полости с полостью зуба;
- пломба, граничащая с полостью зуба или рогом пульпы;
- вторичный кариес (кариес под пломбой), в том числе доходящий или граничащий с полостью зуба;
- пломба, выполняющая кариозную полость и коронковую часть полости зуба при непломбированных корневых каналах, что наблюдается при витальном (ампутационном) методе лечения пульпита;
- кариес корня;
- кариес под коронкой;
- большая амальгамная пломба при отсутствии изолирующей прокладки;
- внутрикорневая киста (внутренняя резорбция корня);
- резорбция корня;
- перелом корня;
- зуб с глубокой кариозной полостью, запломбированный фотополимером (с

- нарушением техники пломбирования!);
- конкременты в пульпе (дентиклы, петрификаты), являющиеся частой причиной невралгической боли в интактных зубах;
- «ретроградный» пульпит, возникающий из-за проникновения инфекции со стороны глубокого пародонтального кармана при пародонтите;
- «восходящий» пульпит при наличии воспалительного (например, остеомиелит) или опухолевого процесса в челюстных костях.
- кариес ретенированного зуба, достигающий его пульпы;
- пульпит, возникающий вследствие механического давления ретенированного зуба на верхушки корней пораженного зуба;
- давление ретенированного зуба на коронку или корень соседнего зуба;
- давление ретенированного зуба на корень соседнего, приводящее к частичному или полному рассасыванию корня причинного зуба;
- кариес непрорезавшегося (ретенированного или полуретенированного) нижнего зуба мудрости под капюшоном;
- давление ретенированных зубов на нервные стволы (например, ретенция нижнего моляра в области нижнечелюстного канала), что часто приводит к сильной невралгической боли, похожей на пульпитную;
- патологическая стираемость II-III степени.

Рентгенография позволяет также дифференцировать хронический гипертрофический пульпит с разрастанием грануляций из разрушенной бифуркации (трифуркации), при котором на рентгенограмме определяется деструкция костной ткани в межкорневой области.

Поражение периапикальных тканей зуба (периодонтит) возникает в результате воздействия микрофлоры из воспаленной и инфицированной пульпы на ткани периодонта, токсических и механических воздействий при лечении корневых каналов, острой или хронической механической травмы.

Переход воспаления с пульпы на периодонт характеризуется иной клинической симптоматикой.

В Украине практические врачи наиболее часто в клинической практике используют классификацию периодонтита по И.Г.Лукомскому (1955) – КМИ – НМУ, которая основывается на патоморфологических и патофизиологических изменениях периодонта [4].

Согласно этой классификации периодонтит подразделяют на 3 основные группы.

#### I. Острый периодонтит

1. Острый серозный периодонтит.
2. Острый гнойный периодонтит.

#### II. Хронический периодонтит.

1. Хронический фиброзный периодонтит.
2. Хронический гранулематозный периодонтит.
3. Хронический гранулирующий периодонтит.

#### III. Обострившийся хронический периодонтит.

Острые формы периодонтита (серозный и гнойный) характеризуются постоянной ноющей болью, болью при накусывании и вертикальной перкуссии, особенно остро выраженной при гнойном процессе.

Хронические формы периодонтита дифференцировать на основе только клинической картины часто бывает сложно. Наличие симптома вазопареза или свища (на десне или коже) позволяет с высокой степенью вероятности поставить диагноз «хронический гранулирующий периодонтит». В других случаях (при хроническом фиброзном и гранулематозном периодонтите, пульпите, осложненном периодонтитом, обострившемся хроническом периодонтите, нагноившейся кисте и пр.) обойтись без рентгенологического исследования невозможно.

Острое воспаление периодонта (серозный и гнойный периодонтит) протекает, как правило, без рентгенологических изменений. Однако, отек периодонта часто выявляется в виде расширения периодонтальной щели

около верхушки корня. Диффузное гнойное воспаление, сопровождающееся при раскрытии полости зуба гноетечением, дает картину слабо выраженного остеопороза.

Продолжение острого процесса приводит к деструкции компактной пластинки и остеопорозу губчатого вещества альвеолы, периодонтальная щель на различном протяжении может утрачивать четкость контуров. Указанные изменения лучше наблюдать под небольшим увеличением (в 2-4 раза).

Согласно приведенной классификации существует 3 формы периодонтита хронического течения, каждая из которых кроме клинико-морфологических имеет и свои рентгенологические особенности.

Рентгенологическая картина хронического периодонтита более четкая. Видимые на снимке патологические изменения касаются компактной пластинки альвеолы, спонгиозы периапикальной области и поверхности корня.

Хронический гранулематозный периодонтит характеризуется образованием на корне гранулемы, имеющей правильную, округлую или овальную форму, размером до 5 мм. Гранулемы окружены плотной фиброзной оболочкой, интимно связанной с верхушкой корня. При увеличении очага до 8 мм диагностируют кистогранулему, а более 10 мм – кисту.

Эффективное лечение гранулематозного периодонтита может способствовать восстановительным процессам в кости, образованию венчика склероза вокруг оболочки гранулемы (белая плотная полоска, окаймляющая по всему периметру очаг деструкции), реже – уменьшение или полное ее исчезновение. Подобные изменения наблюдаются у молодых людей с хорошими репаративными свойствами и реактивностью организма.

Хронический фиброзный периодонтит характеризуется расширением периодонтальной щели при сохранении компактной и губчатой кости альвеолы

либо разрушенном компактном слое. Этот процесс может быть первичным, например, в результате хронической механической травмы (повышающие прикус коронки, пломбы), микробного или токсического происхождения или вторичным, - как благоприятный исход деструктивных форм периодонтита – гранулирующего или гранулематозного. Часто при фиброзном периодонтите может наблюдаться утолщение цемента корня в области его верхушки – гиперцементоз. Эта форма хронического периодонтита наиболее благоприятная [4, 7].

Гранулирующий периодонтит морфологически характеризуется разрастанием грануляционной ткани, вызывающей интенсивную резорбцию твердых тканей зуба (цемента, дентина), компактной пластинки альвеолы и губчатой кости. Поверхность корня становится неровной, шероховатой, с единичными или множественными узорами. Грануляционная ткань вызывает разрушение не только губчатой кости, но нередко и компактного вещества челюсти и надкостницы с дальнейшим вовлечением в процесс окологлазничных мягких тканей.

На рентгенограмме у верхушки корня прерывается ход нормальной периодонтальной щели, разрушено компактное вещество стенки альвеолы, определяется неправильной формы очаг деструкции костной ткани с неровными, нечеткими, «размытыми» контурами, часто описываемый в литературе как «языки пламени». В результате резорбции поверхности корня зуба в очаге поражения становятся изъеденными. При значительной резорбции наблюдается укорочение корней.

Нечеткие (размытые) контуры очага деструкции у верхушки корня говорят об активности процесса (обострении), а четкие – о давности его – хронический процесс. Наличие склерозированной зоны вокруг очага в периодонте свидетельствует о происходящих в костной ткани репаративных изменениях.

Следует также отметить, что рентгенограмма позволяет судить о состоянии корневых каналов: их количестве, длине,

ширине, проходимости, плотных включениях, наличии разрежения кости у верхушки корня, у бифуркации и пр.

Поэтому, проведение рентгенографии важно не только для диагностики, дифференциальной диагностики, но и для правильной биомеханической обработки корневых каналов и качественного их пломбирования.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для уточнения (постановки) диагноза кариеса и его осложнений в клинически сложных случаях обследовано 175 больных, которым сделаны внутривитальные прицельные (контактные) рентгеновские снимки на рентгеновских аппаратах Endos<sup>DC</sup> (Италия) и Planmeca Intra (Финляндия).

Примеры рентгенограмм, иллюстрирующие описанные выше клинические случаи, приведены на рис.1-28.

Авторы выражают искреннюю признательность заведующей рентгенологическим отделением стоматологического медицинского центра НМУ имени А.А.Богомольца Татьяне Ивановне Тринадцатко за консультативную помощь в подготовке статьи к изданию.



Рис.1. Хронический глубокий кариес 26 зуба с деформацией полости зуба



Рис.2. Кариозная полость под коронкой 35 зуба



Рис.5. Хронический глубокий кариес 46 зуба, полость частично облитерирована, дендиклы в полости 46 зуба



Рис.3. Вторичный кариес 27 зуба. Частично облитерированы полости, дендиклы в 28, 27, 26 зубах



Рис.6. Кариозная полость в 37 зубе сообщается с полостью зуба



Рис.4. Вторичный кариес 47, 46 зубов



Рис.7. Пломба и кариозная полость граничат с полостью 36 зуба



Рис.8. Вторичный кариес 36 зуба. Кариозная полость в 37 зубе граничит с полостью зуба



Рис.11. Дентиклы значительных размеров в полостях 48, 47, 46 зубов

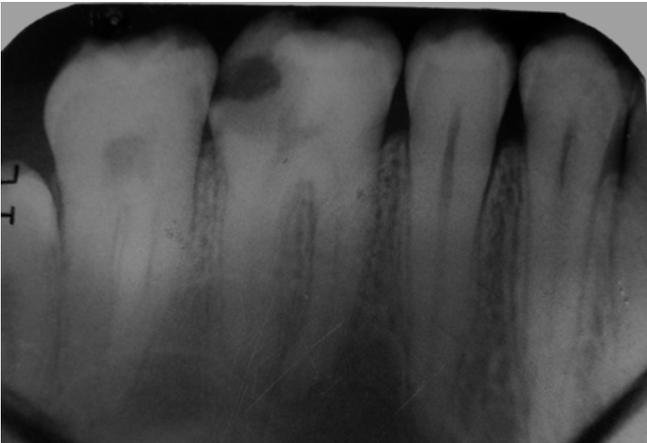


Рис.9. Кариозная полость в 46 зубе соединяется с полостью зуба



Рис.12. Вторичный кариес 46 зуба. Очаг деминерализации под пломбой сообщается с полостью зуба, расширение периодонтальной щели у медиального корня, что клинически соответствует диагнозу «Хронический фиброзный пульпит, осложненный фиброзным периодонтитом»



Рис.10. Скрытая кариозная полость в 17 зубе граничит со значительно облитерированной полостью зуба

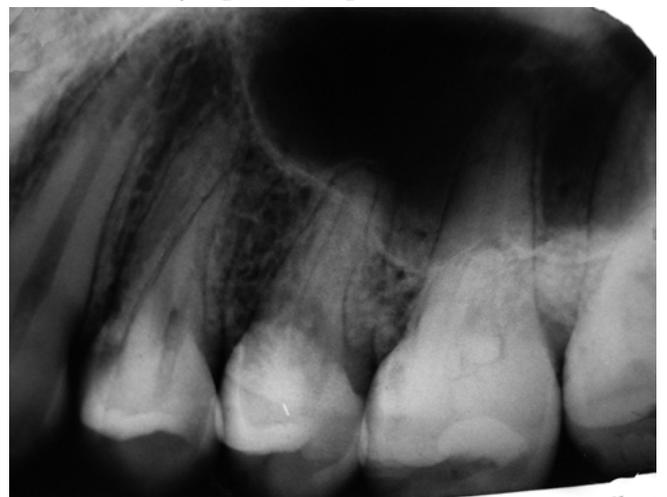


Рис.13. Хронический конкрементозный пульпит 26 зуба. Полость зуба выполнена огромным дентиклом

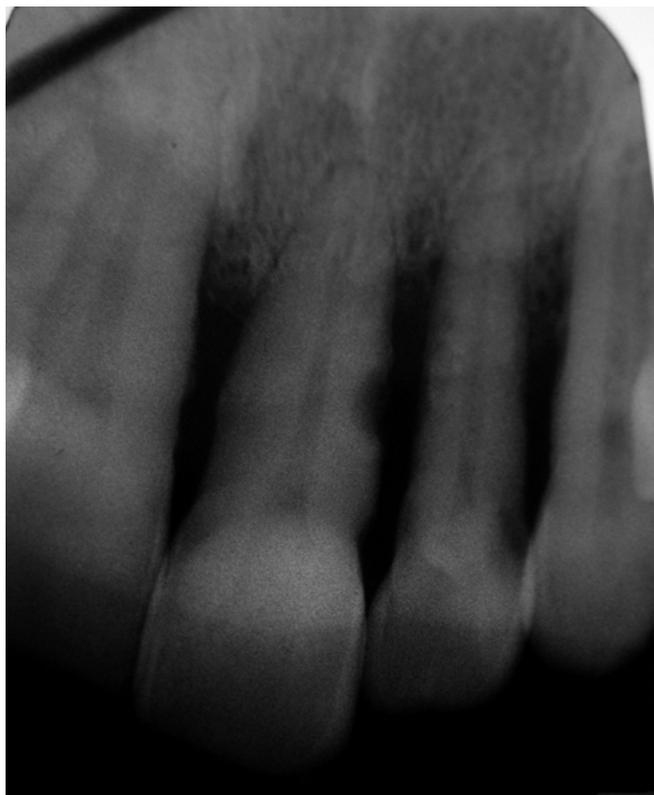


Рис.14. Генерализованный пародонтит, III степень, хроническое течение. Кариес корней 21 и 22 зубов



Рис.15. Хронический гранулирующий периодонтит 45 зуба. Хронический гранулематозный периодонтит 44 зуба, продольный раскол 44 зуб



Рис.16. Фасетки стертости, дендиклы в 48, 47 зубах. Полости 48, 47, 46 зубов значительно облитерированы



Рис.17. Кариозная полость на дистальной поверхности 14 зуба граничит с полостью зуба. Хронический фиброзный периодонтит 15 зуба

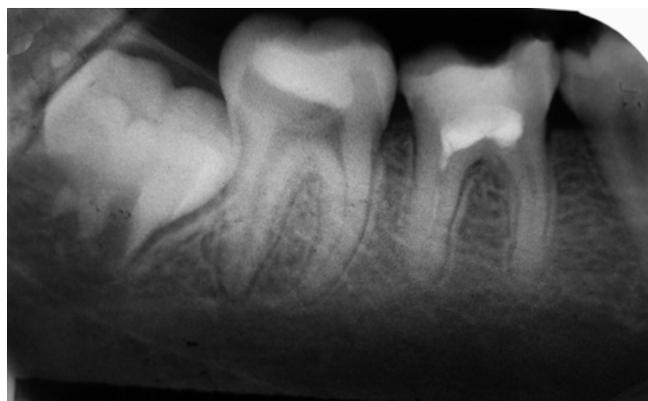


Рис.18. Ретинированный 48 зуб давит на корень 47 зуба, вызвав кариес корня. В 47 зубе – вторичный кариес, очаг деминерализации достигает полости зуба



Рис.19 Хронический гранулирующий периодонтит 21 и 23 зубов



Рис.20. Хронический гранулематозный периодонтит 26 зуба, хронический гранулирующий периодонтит 25 зуба

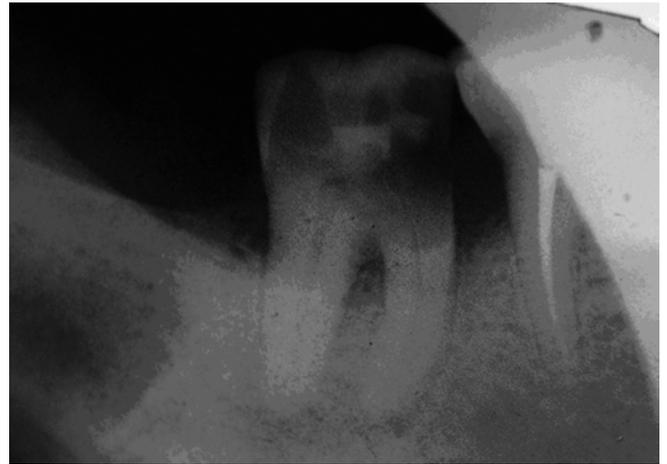


Рис.21. Хронический гранулирующий периодонтит 47 зуба. Коронка и частично медиальный корень 47 зуба разрушен кариозным процессом. Каналы не пломбированы, очаг деструкции у верхушек корней с нечеткими контурами



Рис.22. Хронический гранулирующий периодонтит 37 зуба. Кариозная полость сообщается с полостью зуба



Рис.23. Пломба в 46 зубе граничит с рогом пульпы. Полуретинированный 48 зуб давит в пришеечную область 47 зуба. Реактивная облитерация полости 47 зуба со стороны давления



Рис.24. Пломба заполняет кариозную полость и частично полость в 46 зубе. Расширение периодонтальной щели у верхушек корней 46, 45 зубов. Гиперцементоз верхушки корня 44 зуба



Рис.27. Радикулярная киста от 14 зуба

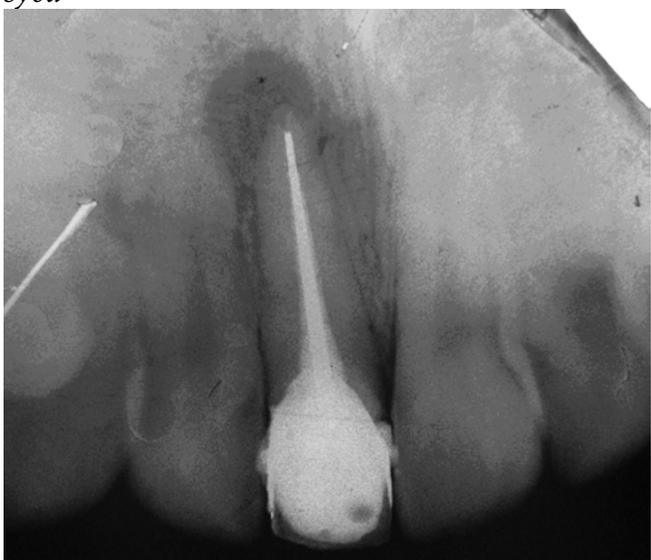


Рис.25. Кистогранулема 11 зуба



Рис.28. Радикулярная киста 36 зуба. Скрытый кариес в пришеечной области с дистальной стороны 35 зуба



Рис.26. Радикулярная киста 22 зуба

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вайндрух С.А. Основы рентгенодиагностики у стоматології. - К.: ДМВ УРСР, 1962 – 216 с.
2. Воробьев Ю.И. Рентгенография зубов и челюстей. – М.: Медицина, 1989. – 176 с.
3. Данилевский Н.Ф., Сидельникова Л.Ф., Рахний Ж.И. Пульпит. – К.: Здоров'я, 2003. – 168 с.
4. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В., Политун А.М. и соавт. Терапевтическая стоматология. – Том 2. – Карлес. Пульпит. Периодонтит. Ротової сепсис. – К.: Медицина, 2010. – 544 с.
5. Зедгенидзе Г.А., Шилова-Механик Р.С. Рентгенодиагностика заболеваний зубов и челюстей. – М.: ГИМЛ, 1962. – 284 с.
6. Лapidус Ф.И. Рентгенодиагностика заболеваний лицевого черепа. – К.: Здоров'я, 1967. – 134 с.
7. Лукиных Л.М., Лившиц Ю.Н. Верхушечный периодонтит. – Н.Новгород.: изд-во НГМА, 1999. – 92 с.
8. Лукиных Л.М., Шестопалова Л.В. Пульпит (клиника, диагностика, лечение). – Н.Новгород.: изд-во ИГМА, 1996. – 88 с.
9. Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области: Руководство для врачей / Под ред. Н.А.Рабухиной, Н.М.Чупрыниной. – М.: Медицина, 1991. – 368 с.
10. Хоменко Л.А., Остапко Е.И., Биденко Н.В. Клинико-рентгенологическая диагностика заболеваний зубов и пародонта у детей и подростков. – М.: Книга плюс, 2004. – 200 с.

## Рентгенологічна семіотика карієсу та його ускладнень (пульпиту і періодонтиту)

*К.Е.Печковський, А.Ф.Несин, І.М.Печковська*

У статті узагальнені дані літератури і власних клініко-рентгенологічних досліджень, присвячених діагностиці карієсу і його ускладнень в клінічно складних випадках. Обстежено 175 хворих, яким зроблені внутрішньоротові (прицільні) рентгеновські знімки на рентгеновських апаратах Endos<sup>DC</sup> (Італія) і Planmeca Intra (Фінляндія).

Наведені приклади рентгенограм, які ілюструють описані клінічні випадки.

## Radiological Semiotics of Caries and its Complications (Pulpitis and Periodontitis)

*K.E.Pechkovsky, A.F.Nesin, I.M.Pechkovska*

The article summarizes data of scientific literature and clinical and radiological findings devoted to the diagnosis of caries and its complications in medical cases. We examined 175 patients who had target intra-oral X-ray images fulfilled on X-ray apparatus «Endos<sup>DC</sup>» (Italy) and «Planmeca Intra» (Finland).

The examples of roentgenograms which illustrate the described medical cases are also given.