


Рентгенология – разновидности и тонкости выполнения дентальных рентгеновских снимков



- ◆ История рентген службы
 - ◆ Защита
 - ◆ Качество
 - ◆ Контроль
- 
- A stylized silhouette of a mountain range in shades of teal, located in the bottom right corner of the slide.

История рентген службы

Рождение лучевой диагностики как науки и позднее специальности состоялось 8 ноября 1895 г., когда профессор Вильгельм Конрад Рентген, проводя эксперименты с катодными трубками, открыл X-лучи, названные впоследствии в его честь «рентгеновскими лучами».

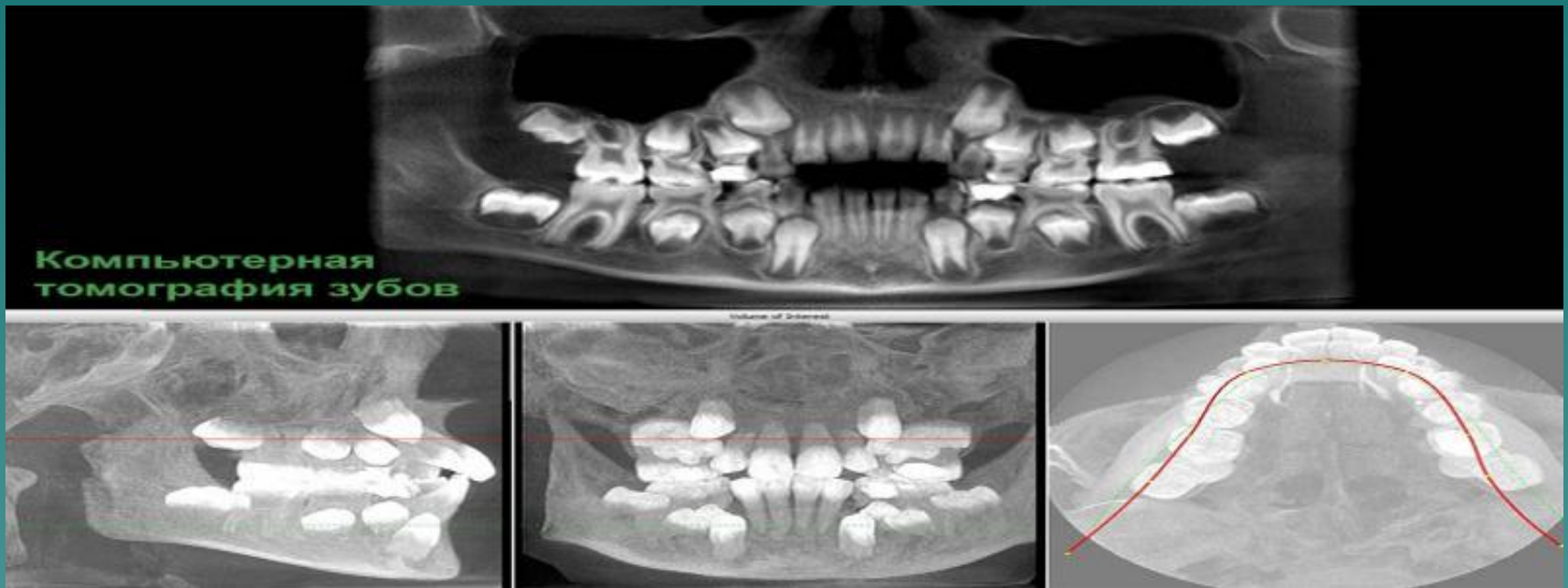
Сообщение об открытии Вильгельма К. Рентгена произвело сенсацию в научном мире. В России первый рентгеновский снимок выполнил знаменитый ученый Александр Степанович Попов. В деле применения X-лучей Россия всегда находилась на передовых рубежах. Так, например, одним из первых применил рентгенологическое исследование во фронтовых условиях хирург Н.Н. Кочетов. Он наладил работу рентгеновских аппаратов в условиях осажденного Порт-Артура во время Русско-японской войны 1904-1905 гг.

В 1934 г. Ирен и Фредерик Жолио-Кюри обнаружили явление искусственной радиоактивности. В 1936 г. физик Карл Давид Андерсон получил Нобелевскую премию за открытие позитрона, без чего не было бы возможным создание позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Так возникли предпосылки для развития радиоизотопной диагностики (ядерной медицины).

После второй мировой войны началось быстрое развитие ангиографии и радионуклидной диагностики. В 1953 г. шведские ученые - И. Эдлер и К.Х. Герц - получили первое ультразвуковое изображение сердца. Триумфальный успех швейцарского врача Андреаса Грюнтцига, который в 1977 г. впервые выполнил баллонную ангиопластику коронарной артерии, закрепил лидирующее положение интервенционной радиологии в лечении многих заболеваний.

В 1971 г. в Лондоне был установлен прототип рентгеновского компьютерного томографа. Он был создан инженером Годфри Хаунсфилдом, работавшим в звукозаписывающей компании ЭМИ (отсюда первое название аппарата - ЭМИ-сканер). Ученые, преодолев серьезные технические трудности, в 1975 г. создали рентгеновский компьютерный томограф для исследования всего тела. В 1973 г. физик Поль Лаутербур создал методику пространственной локализации МР-сигнала и получил первые изображения тест-объектов. В 1977 г. американский врач Р. Дамадьян выполнил первые МР-томограммы животных и человека.

Рентгенодиагностика в стоматологии – значение и особенности применения



Качество оказываемой стоматологической помощи напрямую зависит от точности диагностики заболеваний ротовой полости. При визуальном и инструментальном осмотре стоматологу доступно около половины поверхности зубов. Не всегда удается достоверно определить состояние корней зуба и окружающих его тканей, опираясь только на жалобы пациента и данные, полученные во время осмотра. В этих случаях на помощь приходят методы рентгенодиагностики.

Для чего используется рентгенодиагностика в стоматологии?

Стоматолог может назначить рентгенологическое исследование на этапе диагностики заболевания, во время лечения или для контроля его результатов.

При помощи методов рентгенодиагностики можно определить:

- наличие полостей и глубину распространения кариозного процесса (даже в ранее леченых зубах).
- кисты, гранулемы и абсцессы.
- развитие периостита.
- травматические повреждения зубов и костей челюстно-лицевой области.
- аномалии формирования и развития зубочелюстной системы.
- наличие ретинированных или дистопированных зубов.

Помимо вышеназванных случаев, рентген используется при планировании дентальной имплантации, а также ортодонтического и ортопедического лечения.

Виды рентгена в стоматологии



Прицельный или дентальный СНИМОК

Используется для оценки состояния или качества лечения от одного до трех рядом расположенных зубов или окружающих их тканей.



Ортопантомография

Является оптимальной для оценки состояния пародонта при его заболеваниях, поскольку позволяет получить снимок участка зубочелюстных фрагментов обеих челюстей. При этом на снимке отсутствует искажение соотношения альвеолярных перегородок к корням зубов.



Окклюзивная рентгенография (рентген вприкус).

Используется для оценки линии перелома челюстных костей, а также при подозрении на камни в слюнных железах. Для проведения этого вида исследования пациент закусывает рентгеновскую пленку большего формата, чем при прицельном снимке.



Панорамная рентгенография

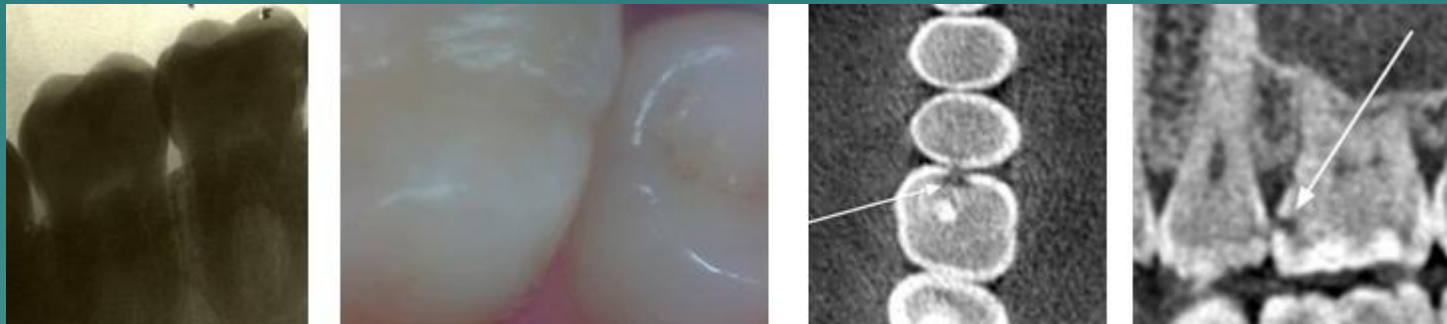
Позволяет оценить всю зубочелюстную систему в целом, а также состояние височно-нижнечелюстных суставов и пазух носа. Такое исследование имеет один существенный недостаток – увеличение изображения различных отделов челюстей неравномерно. Но, несмотря на это, без панорамной рентгенографии невозможно ортодонтическое лечение и дентальная имплантация.



Компьютерная томография

Эта методика позволяет вывести на монитор компьютера трехмерное изображение зубочелюстной системы пациента. Изображение одного и того же зуба разными методами диагностики.

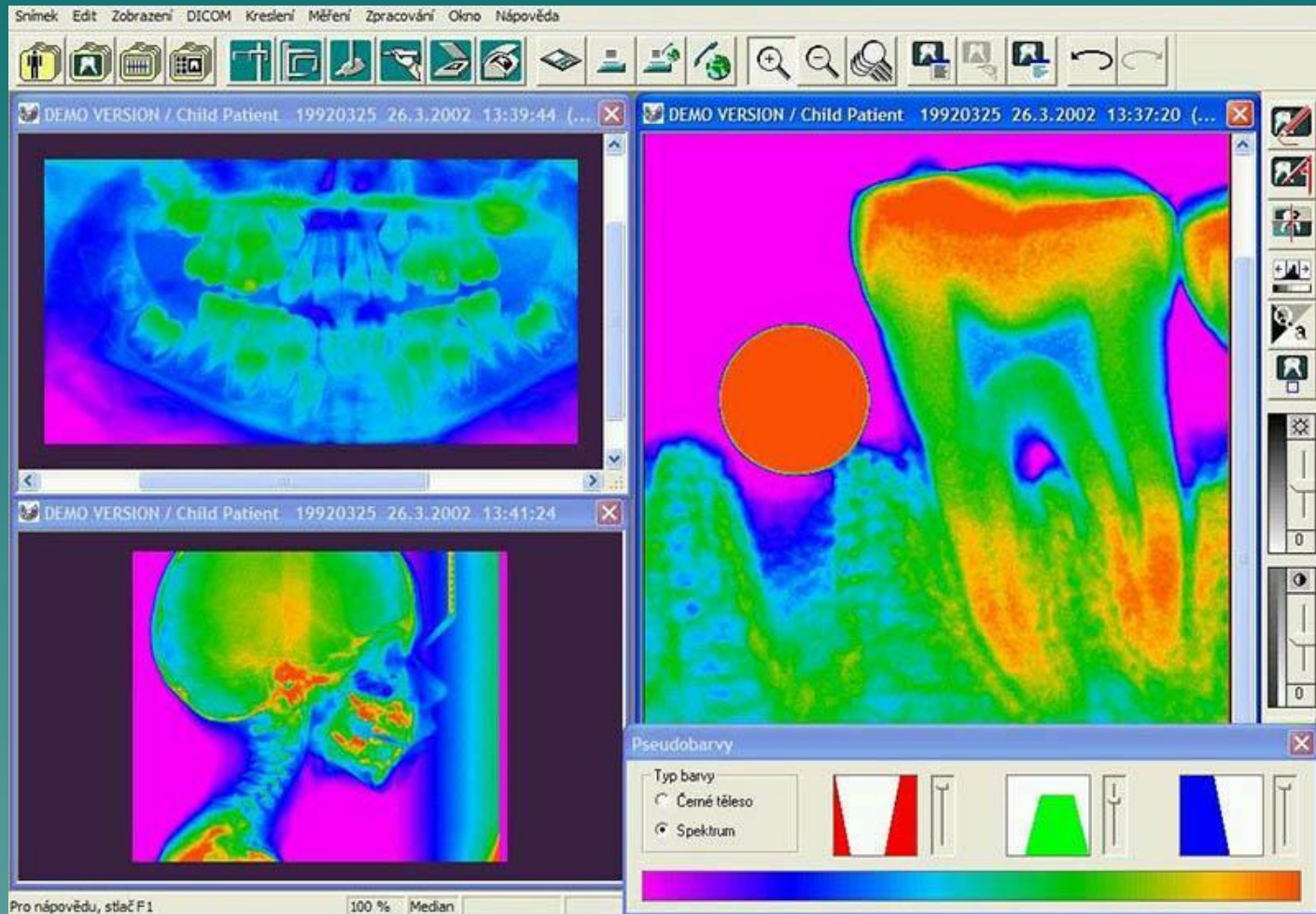
2D изображение	Внутриротовая фотография	Фрагменты КЛКТ на пленке
----------------	--------------------------	--------------------------



Только на третьем и четвертом снимках сделанных из томограммы мы можем увидеть кариес на межзубных контактах.

Визиография

Обработка рентгеновских снимков при помощи цифровой системы, на данный момент является наиболее безопасным и прогрессивным методом исследования в стоматологии.



В рентгеновских установках для стоматологических снимков используется узкий луч, а время воздействия максимально достигает 14 секунд, поэтому проведение этого типа исследований абсолютно безопасно для пациентов. При этом сама процедура не доставляет человеку никакого дискомфорта.

Долгие годы внутриротовые снимки у нас в стране делались на рентгеновской пленке общего применения, нарезанной на кусочки размером 3 x 4 см. Каждому из нас хорошо знакомы такие кусочки, завернутые в черную светонепроницаемую бумагу. Специальные рентгеновские пленки для внутриротовой съемки (далее дентальные пленки) имеют ряд отличий от пленок общего применения по чувствительности, контрастности, резкости (разрешающей способности) изображения, упаковке.



Экспонирование и проявка внутриротовых снимков

Определенная часть внутриротовых снимков делается в процессе стоматологических вмешательств. Для этих снимков один из главных факторов - время. Затраты времени на получение снимка складываются из затрат на общение с пациентом, укладку пленки, выполнение снимка и химическую обработку. Проявка может оказаться наиболее существенной по продолжительности составляющей получения снимка. Существует простой способ сокращения времени проявки: применение проявочных процессоров, которые в России традиционно называются проявочными машинами. Цикл обработки в проявочной машине, под которым понимается время от момента загрузки пленки в машину до момента получения готового снимка, может составлять от 45 секунд до 6 минут. Продолжительность автоматической обработки определяется конструктивными особенностями машины. Применение проявочных машин сводит субъективные факторы до минимума. Важно только, чтобы реактивы соответствовали циклу машины и применяемой внутриротовой пленке. К сожалению, все еще велика доля снимков, обрабатываемых вручную. Изучение постановки ручной обработки пленок в стоматологических клиниках и кабинетах показало почти повсеместное грубое нарушение технологии обработки.

Проявление пленки в реактивах согласно инструкциям при температуре проявителя 20 градусов Цельсия должно продолжаться от 4 до 6 минут. Среди реактивов общего применения, как отечественных, так и импортных нет таких, которые допускали бы проявление за время, меньшее 3 минут. Время фиксирования проявленных снимков должно быть не менее 5 минут. С учетом промывки время на получение готового снимка должно составлять от 10 до 15 минут. При внутриротовой съемке такого времени, как правило, нет. На практике снимок пациенту выдают через 3 - 5 минут. Сокращение времени обработки достигается за счет существенного увеличения дозы облучения по сравнению с необходимой для получения качественного снимка при соблюдении технологии обработки. При ручной проявке процесс проявления прерывается в тот момент, когда, по мнению рентгенолаборанта снимок соответствует требованиям стоматологов. Чаще всего мы наблюдали проявление в течение 40 - 55 секунд, чего можно достичь при дозе облучения пациента в 2 - 3 раза большей, чем это необходимо при стандартной технологии химической обработки.

Критерием для выявления нарушения технологии получения снимка может быть также и то обстоятельство, что при переэкспонировании качество снимка определяется точностью прерывания обработки. Ошибка при проявлении на 5 - 10 секунд приводит к получению снимка с недостаточной или избыточной плотностью. В то же время при соблюдении технологии обработки в ручных реактивах изменение времени пребывания пленки в реактивах в течение 4 - 6 минут на качество снимка не влияет. Это связано с тем, что все процессы в эмульсии через это время заканчиваются. Время ручной обработки можно существенно сократить, не снижая качества получаемых снимков. Это возможно при условии применения так называемых быстрых реактивов, которые позволяют получить изображение уже через 15 секунд после начала проявки. Обработка в комплекте быстрых реактивов занимает не более 50 секунд.

Маленький снимок формата 3 x 4 см был, есть и остается основным средством диагностики в стоматологии на ближайшее время.

В соответствии с СанПин 2.6.1.1192 -03 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований (приложение №8)

Номенклатура обязательных средств радиационной защиты :

Средства радиационной защиты	Назначение рентгеновского кабинета					
	Флюорография	Рентгеноскопия	Рентгенография	Урография	Маммография, денситометрия	Ангиография
Большая защитная ширма (при отсутствии комнаты управления или др. средств)	1	1	1	1	1	1
Малая защитная ширма		1		1		1
Фартук защитный односторонний		1	1	1	1	1
Фартук защитный двусторонний				1		1
Воротник защитный	1	1	1	1	1	1
Жилет защитный с юбкой защитной		1		1		1
Передник для защиты гонад или юбка защитная	1	1	1	1	1	1
Шапочка защитная		1		1		1
Очки защитные		1		1		1
Перчатки защитные		1		1		1
Набор защитных пластин			1	1		1

Ширма рентгенозащитная большая с защитным окном РЕНЕКС ШР3о

Должна быть 1 ширма
Большая передвижная фронтальная ширма предназначена для защиты медицинского персонала или пациентов от рентгеновского излучения.

Ширма изготавливается из влагостойкого ламинированного материала (ЛДСП).
Оборудована колёсами на мягком ходу, с подшипниками качения, обеспечивающими длительный срок эксплуатации.

Параметры:

Защитный эквивалент: 1,0 мм Рb

Защитный материал: листовой свинец

Размер панели (ВхШхГ): 2000х1000х40 мм

Размер стекла: 400х400 мм

Защитный эквивалент стекла: 2,5 мм Рb

Зазор между полом и панелью: 10 мм

Вес: 80 кг



**Фартук рентгенозащитный
стоматологический «РЕНЕКС ФРС (для
ортопантомографа)»**

Предназначен для защиты пациента при
ортопантомографии.

Обеспечивает защиту позвоночника и передней
части тела, включая область гонад

Длина фартука от середины плеча до нижнего
края - 78 см, ширина фартука - 60 см

Свинцовый эквивалент - 0.35 мм Pb

Рентгенозащитный материал - просвинцованный
поливинилхлорид (производство ЕС).

Фартук застегивается на плече, с помощью
застежками типа «липучка» и «фастекс».



Фартук рентгенозащитный стоматологический «РЕНЕКС ФРС»

Предназначен для защиты пациента при проведении дентальных рентгеновских исследований (как с применением дентальной пленки, так и при использовании цифрового датчика рентгеновского излучения).

Обеспечивает защиту передней части тела, включая область гонад и костей таза.

Не требует дополнительной защиты щитовидной железы.

Длина фартука от середины плеча до нижнего края – 78см.

Ширина фартука – 60 см.

Свинцовый эквивалент – 0.35 мм Pb.

Рентгенозащитный материал - просвинцованный поливинилхлорид (производство ЕС).

Фартук застегивается сзади, с помощью застежки типа «липучка».



Фартук рентгенозащитный односторонний «РЕНЕКС ФРО»

Длина фартука от середины плеча до нижнего края изделия – 110 см.

Выпускается трех размеров - SM (42-44), MM (46-54), LM (56-60);

Возможный свинцовый эквивалент – 0.25 мм Pb, 0.35 мм Pb, 0.50 мм Pb.

Рентгенозащитный материал - просвинцованный поливинилхлорид (производство ЕС).

Фартук имеет застежки типа «липучка» по бокам изделия.

Может применяться для защиты хирурга, анестезиолога, рентгенлаборанта во время проведения операций под рентгеновским контролем. Конструкция фартука позволяет надевать его под стерильную одежду и легко снимать во время операции, не снимая стерильной одежды.



Воротник (защита щитовидной железы)

Воротник рентгенозащитный «РЕНЕКС ВР»

Защищает щитовидную железу и область шеи персонала и пациентов
Возможный свинцовый эквивалент – 0.35 мм Pb и 0.5 мм Pb

Рентгенозащитный материал - просвинцованный поливинилхлорид (производство ЕС). Рекомендуемые области применения: для защиты пациента при проведении маммографии в сочетании с юбкой рентгенозащитной или передником рентгенозащитным; для защиты персонала при проведении исследований и операций с большой радиационной нагрузкой в сочетании с односторонним и двусторонним рентгенозащитными фартуками, рентгенозащитными халатом и жилетом.

Рекомендуемый набор рентгенозащитных изделий

для оснащения рентгеновского стоматологического кабинета, в том числе с применением визиографа:

- фартук односторонний «РЕНЕКС ФРО», модель «Стандарт» с эквивалентом 0.25 или 0.35 мм Pb - для рентгенлаборанта;
- воротник рентгенозащитный «РЕНЕКС ВР» с эквивалентом 0.35 мм Pb - для рентгенлаборанта;
- фартук рентгенозащитный стоматологический «РЕНЕКС ФРС»- для пациента



Хранение рентгеновской защиты



Спасибо за внимание!

