

Основные методики рентгенологического исследования в стоматологии

Н.А. Рабухина

В настоящее время стоматология включает в себя не только клинические специальности, составляющие собственно стоматологию (терапия, пародонтология, хирургия, ортопедия, ортодонтия, детская стоматология, имплантология), но и челюстно-лицевую хирургию. Соответственно, методические приемы рентгенологического исследования варьируют в зависимости от диагностических и лечебных задач и локализации поражений. Существенно влияет на их выбор и техническая оснащенность учреждений. В частности, в стоматологии, как ни в одном разделе клинической медицины, прогрессивно увеличивается количество частных кабинетов и клиник.

Первой задачей рентгенологического исследования в любом разделе стоматологии является выявление кариеса, так как 18–25% кариозных поражений не обнаруживается при осмотре полости рта — это кариес под коронками, пломбами, в пришеечных отделах зубов, прикрытых десной, на боковых поверхностях зубов при их очень тесном расположении.

В этих целях используются 4 методики внутриротовой дентальной съемки: периапикальная рентгенография, съемка вприкус, интерпроксимальные снимки только симметричных коронок зубов обеих челюстей и съемка параллельным лучом с большого фокусного расстояния. Все виды рентгенографии производятся без усиливающих экранов, и только съемка параллельным пучком лучей осуществляется с КФР 200–250 мм. Степень выявляемости кариозных поражений связана с величиной напряжения на трубке рентгеновского аппарата и максимальна, если оно приближается к 65–70 кВ. Все перечисленные методики внутриротовой рентгенографии, кроме интерпроксимальной, служат и для выявления периапикальных изменений вокруг корневых зубов.

К недостаткам всех видов внутриротовой рентгенографии относятся наличие проекционных искажений, которые могут влиять на оценку изображения, большая лучевая нагрузка на пациента из-за близости трубки рентге-

новского аппарата, трудоемкость процесса, отсутствие идентичности при многократных исследованиях одного и того же объекта. Существенной оптимизацией методики рентгенографии зубов и челюстей явилось введение в практику панорамной зонографии — ортопантомографии, которая практически стала использоваться в нашей стране с середины 60-х годов прошлого века. Она впервые обеспечила возможность отображения на одном снимке всех органов и тканей, относящихся к комплексу “зубочелюстная система”, — зубных рядов, челюстей и их альвеолярных отростков, мышечкового и венечного отростков нижней челюсти, височно-нижнечелюстных суставов, верхнечелюстных пазух, “мягких” тканей поднижнечелюстного пространства. Качество изображения на правильно произведенных ортопантомограммах позволяет оценивать состояние как костной ткани, так и твердых тканей зубов, в частности выявлять кариозные поражения и осложнения кариеса в виде появления деструктивных процессов у верхушек и боковых отделов корней зубов — периодонтита, гранулем, околокорневых кист.

Поскольку сам кариозный процесс и многие фазы его осложнений не имеют достаточно выраженных и четких клинических проявлений, очень важно, чтобы первая встреча пациента с врачом-стоматологом, в каком бы возрасте пациента она не произошла и к какому бы профилю не относился врач-стоматолог, включала в себя именно ортопантомографию как основной вид скринингового исследования. Разрешающая способность ортопантомографии достаточно велика для выявления кариозных дефектов любой глубины вплоть до начальных, а также для обнаружения костных поражений кариеса и заболеваний пародонта.

Что касается последнего, то многолетние клиничко-рентгенологические наблюдения и специальные экспериментальные рентгенологические исследования показали, что ортопантомограммы вообще являются основным видом съемки для диагностики заболевания

пародонта, позволяют увидеть межальвеолярную перегородку на всем протяжении и получить ее истинную высоту по отношению к эмалево-цементной границе, которая является точкой отсчета высоты межзубных перегородок и очень искажается при всех видах внутриротовой рентгенографии.

Многолетние клинико-рентгенологические наблюдения показывают, что именно с ортопантограммы вообще должно начинаться любое исследование пациента с патологией в пределах зубочелюстной системы, так как эта методика хорошо отражает кистовые, опухолевые и опухолеподобные поражения любого типа, включая остео- и остеоцементодисплазию, нейрофибромы, эозинофильные гранулемы, повреждения челюстных костей, нарушения формирования зубов и челюстей, проявления в зубочелюстной системе системных и метастатических поражений. Исходя из этого в крупных клинических стоматологических учреждениях присутствие ортопантографа должно быть обязательным. Часто методика ортопантомографии оказывается вообще достаточной для решения поставленных перед диагностикой задач.

Не менее важен и тот факт, что ортопантомография относится к числу наименее радиационно опасных видов съемки, так как пучок излучения попадает на кожу через две узкие щелевидные диафрагмы, установленные на выходе из рентгеновской трубки и перед кассетой, имеет горизонтальный ход и за пределами вырезки рукоятки грудины на тело снимаемого не попадает. Кроме того, на разные участки кожи снимаемой области при движении системы рентгеновское излучение воздействует в течение долей секунды.

В дополнение к ортопантограммам, в зависимости от каждой клинической ситуации может использоваться ограниченное число других видов съемки. В частности, контроль лечебных мероприятий (ход и степень пломбирования каналов корней зубов) стоматологи предпочитают осуществлять, используя одиночные дентальные рентгенограммы. И именно этот факт заставляет приветствовать внедрение в стоматологическую практику цифровой аналоговой рентгенографии – радиовизиографии. Ее применение особенно оправдано в небольших частных клиниках и кабинетах, где врач-стоматолог не располагает ни лишним помещением для организации фотолaborатории, ни лишним медицинским персоналом.

Из всего сказанного следует ряд организационных выводов.

1. Использование ортопантомографии автоматически ставит на повестку дня работу вместе со стоматологами специалиста-рентгенолога, так как интерпретация многих снимков достаточно сложна и требует специальных знаний. Попытки врачей-стоматологов самостоятельно оценивать ортопантограммы кончаются многими диагностическими ошибками. Следовательно, либо необходимо кардинальное изменение системы подготовки стоматологов по вопросам рентгенологии во время обучения в вузе или последипломного обучения, либо включение челюстно-лицевой рентгенологии в сферу интересов общих рентгенологов, от чего многие из них уклоняются.

2. Особого обсуждения требует использование в повседневной практике радиовизиографии. Во-первых, реклама фирм по вопросам снижения лучевой нагрузки при съемке радиовизиограмм очень далека от истины; во-вторых, разрешение при этом виде снимков уступает таковому при пленочной рентгенографии, а в-третьих, стоматологи или медицинские сестры должны быть обучены методике рентгенографии зубов, основам радиобиологии и, наконец, должны строго соблюдать все правила защиты больного и помещений, в которых установлены радиовизиографы, и их соответствие санитарным правилам. Следует также учитывать, что работа с радиовизиографом требует обучения персонала работе с компьютером, иначе многие возможности радиовизиографа остаются неиспользованными. В связи с тем, что изображение, требующее анализа, находится на экране монитора, либо необходима компьютерная сеть для передачи его лечащему врачу, либо последнему приходится самому приходить для изучения результатов съемки, так как отпечатки с монитора, будь то с помощью термо- или лазерного принтера, приводят к значительным потерям информации. И наконец, личный опыт позволяет утверждать, что радиовизиограф должен использоваться только в помощь терапевту-стоматологу, осуществляющему эндодонтическое лечение. Попытки применять его во всех прочих случаях нередко дают столь же неудовлетворительные результаты, как и анализ стоматологами изображения других рентгенограмм ввиду крайне слабой подготовки по вопросам рентгенодиагностики.

Коренные изменения произошли в методологии рентгенологического исследования

и в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии за 10–15 последних лет. Постепенно врачи-пародонтологи начинают понимать ошибочность и опасность использования в пародонтологии внутриротовой дентальной рентгенографии и переходят почти на повсеместное использование ортопантомографии. В дополнение к ней целесообразно применение специальных аппаратов для панорамной рентгенографии с прямым увеличением изображения (“Статус-икс”, “Панорамикс”), особенно в боковых проекциях, так как эти снимки прекрасно отображают структуру кости челюстей и твердых тканей зубов. Но и этот вид съемки доступен только крупным, в частности стоматологическим, учреждениям, пародонтологическим центрам.

Перечисленные виды рентгенограмм хорошо выявляют мезио-дистально расположенные деструктивные процессы в стенках альвеол, но то, что происходит в передних и задних отделах межзубных перегородок, на них удается определить редко и при очень больших очагах деструкции, так как на эти участки наслаиваются интенсивные тени зубов. Поэтому наши попытки применить к решению задач прецизионной диагностики в пародонтологии спиральную компьютерную томографию (СКТ) вполне оправдали себя, позволяя хирургу-пародонтологу получить точные знания о глубине зон деструкции, контуре стенок, очагах остеопороза, т.е. степени остроты поражения. Указанные показатели позволяют правильно планировать лоскутные операции. Изучению в этих случаях подвергаются объемные реформаты компьютерного изображения челюстей, широко используется дендометрия.

В практике амбулаторных хирургов нередки случаи, когда необходимо точно очерчивать границы кист и гранулем, зон перфорации корней или деструкции кости, точно локализовать расположение выведенного за верхушку зуба пломбирочного материала в нижнечелюстном канале или его стенках, в верхнечелюстной пазухе. В этих случаях, наряду с обязательным использованием ортопантомографии, необходимы уточняющие исходные данные, которые дает СКТ с использованием при съемке программы “Dental Scan”, а основные диагностические показатели определяют, получая на многоплоскостных реформатах изображения или объемные изображения челюстей по модификации программы 3D.

Все большую роль играет СКТ при исследовании пациентов, которым ортопедическое

лечение осуществляется с использованием имплантатов, вживленных в кость или под надкостницу, взамен отсутствующей опоры – под мостовидные протезы. В этих случаях данные СКТ позволяют точно определить высоту и ширину фрагмента альвеолярного отростка в зоне предполагаемой имплантации, определить плотностные характеристики костной ткани, оценить состояние дна и слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, обнаружить резорбцию ее дна. Очень важны данные СКТ при атрофии верхнего альвеолярного отростка, если количество костной ткани под дном верхнечелюстной пазухи недостаточно для введения имплантата и его высоту приходится наращивать с помощью подсаживаемых костных аутотрансплантатов. Не менее важно при любых видах ортопедического лечения точное определение угла наклона зубов или имплантатов к осям координат, которое позволяет добиться оптимального распределения нагрузки на протезы. Это определяется с помощью СКТ.

Существенные изменения претерпела методика рентгенологического исследования лицевого черепа при воспалительных, травматических, системных поражениях, посттравматических и врожденных деформациях лицевого черепа. Обзорные снимки со стандартного для стоматологии КФР 1,5 м в вертикальном положении пациента минимально в прямой и боковой проекциях все чаще дополняются панорамными зонограммами, которые позволяют получить диагностический эффект, существенно уменьшая число снимков и облучаемость пациентов, а также расход дорогостоящих материалов и затраты времени. Что же касается сложных переломов костей средних и верхних отделов лицевого черепа или посттравматических деформаций, то в этих случаях СКТ используется для выявления переломов дна орбиты, внутренней ее стенки, задних отделов решетчатых лабиринтов, состояния околоносовых синусов. Обычная линейная томография практически перестала использоваться для вышеназванных целей как малодостоверная, требующая большого числа рентгенограмм в разных проекциях и больших затрат времени.

Заболевания височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) – частый вид патологии, с которым мало знакомы общие рентгенологи и стоматологи различного профиля. Очень часто жалобы пациентов на боли в области суставов, отдающие в шею, ухо, голову, нару-

шения движений нижней челюсти или утомляемость мышц при жевании совершенно необоснованно расцениваются как проявления артрита или артроза. Ошибки в диагностике часто связаны с результатами методологически неправильно выполненных рентгенологических исследований этих суставов. И по сей день на практике часто используют съемку ВНЧС по методике Шюллера, которая грубо искажает внутрисуставные отношения и не позволяет четко оценивать состояние костных отделов сочленений. Малоэффективны в этом вопросе ортопантограммы или зонограммы, которые получаются по программе “суставы”, имеющейся у многих ортопантомографов. Они также искажают внутрисуставные отношения и элементы сочленений.

В 60-е годы прошлого века проблема диагностики патологии ВНЧС успешно решалась с использованием линейной томографии в стандартных боковых срезах на глубине 2,5 см от поверхности стола и прямых — на глубине 9–11 см в положении пациента лежа на спине. Исследование, несмотря на эффективность, оказалось трудоемким и облучающим (4 среза в разные фазы движения нижней челюсти с обеих сторон). Поэтому в середине 1980-х годов оно с успехом было заменено панорамной зонографией, которая производится на специальном ортопантомографе ОП-6 “Зонарк” и позволяет одновременно снимать оба сустава в любую фазу движения нижней челюсти.

Компьютерная томография также с успехом может быть использована для диагности-

ки многих патологических изменений ВНЧС, однако ни послойные исследования, ни СКТ не позволяют получить прямое изображение внутрисуставного диска, связок и капсулы ВНЧС. Поэтому прецизионная диагностика заставляет в этих случаях производить контрастирование сочленений, документируя артрографию на зонограммах или КТ.

Большие возможности для оценки состояния “мягких” тканей сочленений предоставляют магнитно-резонансные томограммы, которые много лет уже используются в челюстно-лицевой хирургии, но в очень ограниченном круге учреждений.

При болезнях слюнных желез большое значение имеет ультразвуковое исследование, которое может дополняться сиалографией с регистрацией ее на ортопантограммах, панорамных снимках с прямым увеличением изображения или СКТ. УЗ-исследование важно и при определении состояния еще не обызвестившейся костной мозоли, при диагностике ретробульбарных посттравматических гематом.

Важным дополнительным средством для диагностики заболеваний зубов, челюстей и прилежащих тканей, особенно воспалительных, имеет и тепловидение.

Таким образом, стоматология и челюстно-лицевая хирургия в той же мере, что и другие медицинские специальности, имеет потребности в совершенных высокоспециализированных и технологических исследованиях, а также в привлечении внимания к ее потребностям представителей общей лучевой диагностики.

Иллюстрации к статье

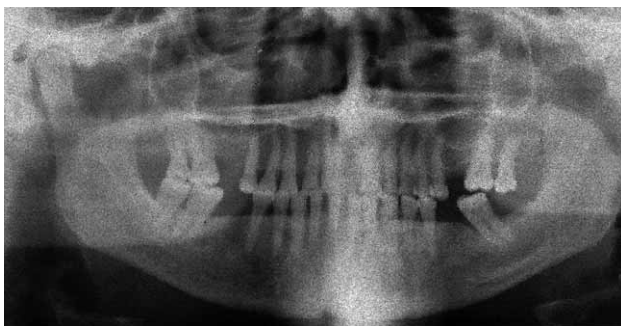


Рис. 1. Ортопантомограмма. Разрушены верхушки межальвеолярных перегородок у $\frac{132}{43} \frac{28}{247}$. Имеются признаки активности процесса. Поддесневые отложения. Кариес $\overline{41}$.



Рис. 2. Ортопантомограмма. Кариес $\overline{87/67}$ и $\overline{2}$ (под пломбами). Кистогранулемы у корней $\frac{6}{87} \frac{6}{15}$. Канал $\overline{5}$ запломбирован полностью, каналы $\frac{6}{3}$ — частично. Утолщена слизистая выстилка у обоих верхнечелюстных пазух.

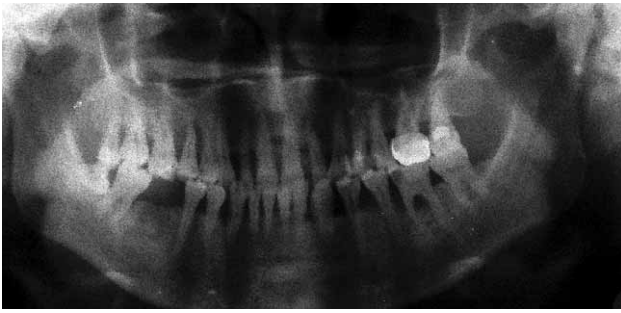


Рис. 3. Ортопантомограмма. Пародонтит с глубокими активными очагами деструкции у всех зубов. Кариес $\overline{54}$. Ретенция и дистопия $\overline{87}$ б.

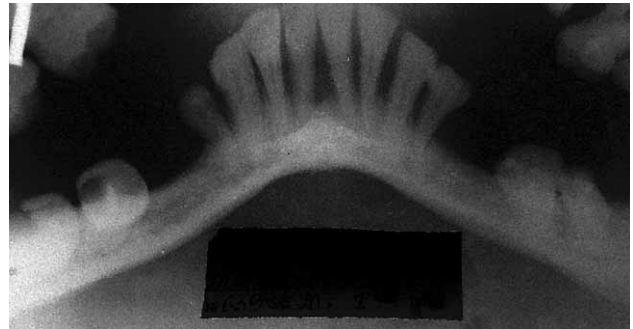


Рис. 4. Панорамная рентгенограмма нижней челюсти. Тяжелый пародонтит.



Рис. 5. а — ортопантомограмма, тройной перелом нижней челюсти: внутри угла справа, на уровне $\overline{4}$ и в области мыщелкового отростка слева. б — рентгенограмма черепа в прямой проекции, перелом мыщелкового отростка слева, со смещением малого фрагмента внутрь.

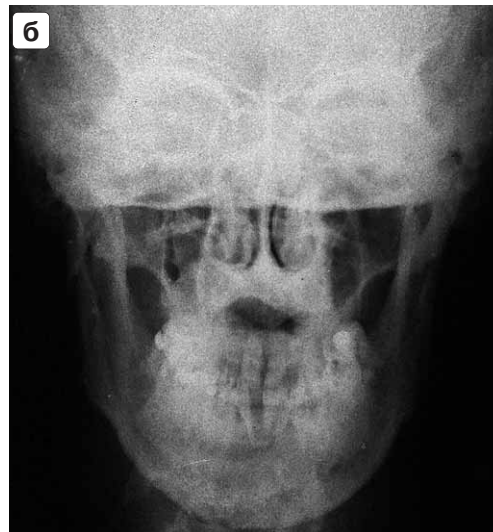


Рис. 6. Телерентгенограмма лицевого черепа в боковой проекции, полученная на приставке к ортопантомографу. Сочетанная деформация лицевого черепа — верхняя ретромикрогнатия, нижняя — промакрогнатия. Размеры нижней челюсти уменьшены после операции. Фрагменты фиксированы проволочными швами.



Рис. 7. Сиалография правой поднижней слюнной железы, зарегистрированная на телерентгенограмме черепа в боковой проекции. Киста в центре слюнной железы, плеоморфная аденома в ее верхнем полюсе.



Рис. 8. Панорамная зонограмма средних отделов лицевого черепа. Перелом перегородки носа, левой носовой кости, дна орбиты слева. Дефект дна орбиты справа, смещение окологлазных тканей в верхнечелюстную пазуху.



Рис. 9. Ортопантомограмма ребенка, перенесшего пластику мышечкового отростка справа. Видны зачатки постоянных зубов.

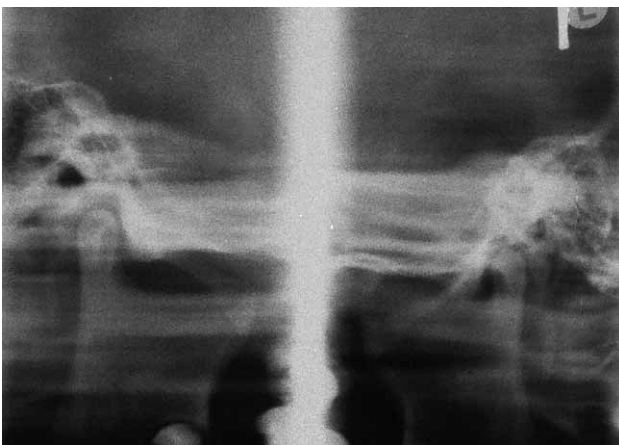


Рис. 10. Панорамные зонограммы нормальных височнонижнечелюстных суставов.



Рис. 11. Трехмерный реформат изображения больного с посттравматической деформацией лицевого черепа.



Рис. 12. Спиральные компьютерные томограммы височнонижнечелюстных суставов во фронтальной и сагитальной проекциях. Норма.