

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1	
Рентгенологическое исследование наружного носа и околоносовых пазух	4
1.1. Методика рентгенологического исследования наружного носа и околоносовых пазух	4
1.2. Рентгенологическая диагностика пирамиды наружного носа и околоносовых пазух	6
1.3. Рентгенологическая диагностика повреждений пирамиды наружного носа и околоносовых пазух	18
1.4. Рентгенологическая диагностика острых воспалительных заболеваний околоносовых пазух	26
1.4.1. Острый гайморит	26
1.4.2. Острый этмоидит	33
1.4.3. Острый фронтит	35
1.4.4. Острый сфеноидит	39
1.5. Рентгенологическая диагностика хронических воспалительных заболеваний околоносовых пазух	41
1.5.1. Хронический гайморит	41
1.5.2. Хронический этмоидит	49
1.5.3. Хронический фронтит	52
1.5.4. Хронический сфеноидит	54
1.6. Опухоли полости носа и околоносовых пазух	55
1.6.1. Доброкачественные опухоли	55
1.6.2. Злокачественные опухоли околоносовых пазух	61
Глава 2	
Рентгенологическое исследование глотки	67
2.1. Рентгенологическое исследование носо-, рото- и гортаноглотки	67
2.2. Магнитно-резонансное исследование различных отделов глотки и и орофарингеальной области у пациентов с храпом и синдромом обструктивного сонного апноэ (СОСА)	72
Глава 3	
Рентгенологическое исследование пищевода	74
3.1. Методика рентгенологического исследования пищевода ...	74
3.2. Послеожоговые стенозы пищевода	77
3.3. Механическое повреждение стенок пищевода	80

Глава 4

Рентгенологическое исследование гортани	83
4.1. Методика рентгенологического исследования гортани	83
4.2. Рентгенологическая диагностика острых и хронических воспалительных заболеваний гортани	85
4.3. Рентгенологическая диагностика туберкулеза гортани	86
4.4. Рентгенологическая диагностика доброкачественных опухолей гортани	86
4.5. Рентгенологическая диагностика злокачественных опухолей гортани	87
4.5.1. Рак гортани	87
4.6. Повреждения гортани	96
4.6.1. Огнестрельные травмы гортани	96
4.6.2. Закрытые травмы гортани	98

Глава 5

Рентгенологическое исследование уха	99
5.1. Методика рентгенологического исследования уха	99
5.2. Рентгенологическое исследование при остром среднем отите	111
5.3. Рентгенологические исследования при остром мастоидите	113
5.4. Рентгенологическое исследование при хроническом среднем отите	116
5.4.1. Хронический мезотимпанит	117
5.4.2. Хронический эптитимпанит, осложненный холестеатомой	118
5.5. Специфические заболевания среднего уха	122
5.6. Опухоли уха	123
5.6.1. Доброкачественные опухоли	123
5.6.2. Злокачественные опухоли	125
5.7. Повреждения уха	127
5.7.1. Переломы височной кости	127
5.7.2. Контузионные и огнестрельные повреждения височной кости	128

На рентгеновском снимке в боковой проекции через 1-2 месяца после ранения гортани можно видеть тени вновь образованной костной ткани на месте поврежденного хряща. Спустя продолжительное время после ранения (3-4 года) на рентгенограмме обнаруживаются массивные бесформенные тени окостеневшего перихондрия как последствия хондро-перихондрита, причем, несмотря на молодой возраст раненых.

Рентгенодиагностика при огнестрельных стенозах гортани может быть использована для уточнения места и характера сужения гортани и начальной части трахеи до операции и при наблюдении в послеоперационном периоде. При резком стенозировании гортани ни при ларингоскопии, ни на рентгенограмме не удается обнаружить сохранившийся узкий ход. В этих случаях введение контрастного вещества даст возможность получить картину тонкого нитевидного хода на месте сужения, между разобщенными воздушными трубками.

4.6.2. Закрытые травмы гортани

Эти повреждения являются результатом ушиба вентральной части шеи при падении или ударе извне, а также при сдавлении горла (удушении). В пожилом возрасте могут наблюдаться вывихи и переломы щитовидного и перстневидного хрящей, возможны также переломы подъязычной кости. Кровоизлияния в толщу мягких тканей ведут к образованию гематом. Крупные гематомы на внутренних стенках гортани и верхней части трахеи представляются на боковом рентгеновском снимке в виде теней, внедряющихся в просвет воздушного столба, деформирующих и суживающих его. Обнаружение этого симптома вызывает необходимость в производстве дополнительного томографического исследования гортани.

При разрывах слизистой оболочки гортани, так же как и при огнестрельных ранениях, может возникнуть подкожная эмфизема шеи. На снимке гортани в боковой проекции после травмы хорошо видны мелкие множественные просветления от пузырьков воздуха в подкожной клетчатке, напоминающая газовую гангрену.

Глава 5

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УХА

5.1. Методика рентгенологического исследования уха

Ценным для изучения состояния среднего и внутреннего уха является рентгенологический метод, не утративший до настоящего времени в связи с развитием КТ и МРТ своей значимости. Он позволяет выявлять и уточнять наличие, характер и распространенность патологических процессов в них путем изучения элементов височной кости. Разные заболевания приводят к изменению прозрачности воздухоносных полостей, ширины каналов височной кости, структуры отдельных участков кости, что находит отображение на рентгенограммах и томограммах.

Сложность строения височной кости не позволяет изучать все отделы уха на одном снимке. Возникает необходимость выполнять рентгенограммы с разными укладками, которых предложены десятки. В практической деятельности находят применение снимки при оптимальных укладках, дающих возможность выявлять патологические процессы в определенных местах височной кости. Таких укладок семь: четыре – обзорные и три – прицельные.

Оказалось, что больше всего диагностических сведений можно получить на рентгенограммах пирамиды в осевой проекции с прохождением рентгеновского луча вдоль продольной оси пирамиды, в косой и поперечных проекциях с заднепередним, верхненижним и нижневерхним направлениями пучка рентгеновского излучения перпендикулярно к продольной оси пирамиды.

Рентгенограммы в осевой проекции пирамиды производят при укладке, предложенной Майером. При ней к пленке предлежит наружное слуховое отверстие исследуемого уха, а центральный луч посылают вдоль продольной оси пирамиды. При косой укладке по Шюллеру направление рентгеновского луча скашивают, чтобы оно пронизывало оба слуховых прохода, которые на рентгенограммах проекционно накладываются друг на друга. Все другие укладки служат для получения рентгенограмм пирамид в различных поперечных проекциях с разным предлежанием их и направлением рентгеновского луча. Их выполняют с одновременным получением изображения обеих пирамид на одной пленке (обзорные рентгенограммы) или отдельно на разных пленках при прицельной рентгенографии каждой пирамиды, предложенной Стенверсом.

Обзорное поперечное симметричное изображение обеих пирамид, часто достаточное для решения диагностической задачи, получают на четырех рентгенограммах головы при оптимальном диафрагмировании области обеих пирамид (рис. 104).

На рентгенограмме пирамид на фоне глазищ пирамиды височных костей проецируются на уровне проекционно увеличенных глазищ (рис. 104 а).

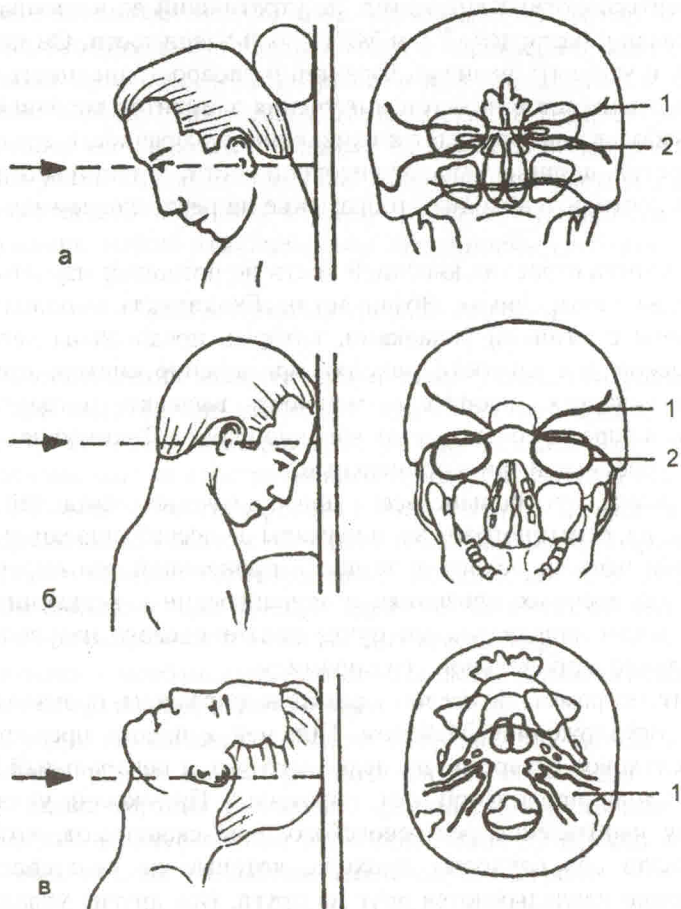


Рис. 104. Укладки головы для получения симметричного изображения пирамид височных костей и схемы проекционного расположения их на рентгенограммах.

а – изображение пирамид на фоне глазищ; б – изображение пирамид на фоне лобной чешуи; в – изображение пирамид в осевой проекции.
1 – пирамида височной кости; 2 – глазища.

На рентгенограмме пирамид на фоне лобной чешуи удается изучить состояние внутренних слуховых проходов и яремных ямок. Видны сосцевидные пещеры, контуры крыш барабанных полостей (рис. 104 б).

На рентгенограммах пирамид при осевых укладках головы удается изучить верхушки пирамид и их яремные ямки (рис. 104 в).

Более качественное изображение деталей височной кости достигают на трех прицельных рентгенограммах предложенных Шулером (1905), Стенверсом (1917) и Майером (1923). Схематическое изображение укладок при таких снимках и видимых элементов височной кости на них представлено на рис. 105.

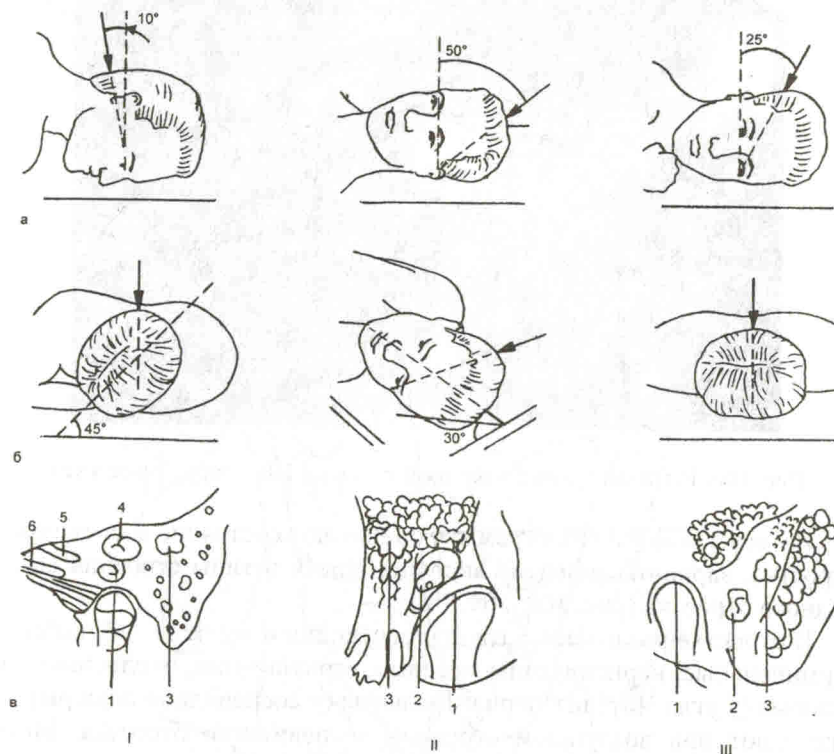


Рис. 105. Специальные укладки при рентгенографии височной кости.

I – по Стенверсу; II – по Майеру; III – по Шуллеру;
а, б – положение головы; в – схематическое изображение височной кости.
1 – височно-нижнечелюстной сустав; 2 – наружный слуховой проход; 3 – место проекции сосцевидной пещеры; 4 – костный лабиринт; 5 – внутренний слуховой проход; 6 – сонный канал.

Рентгенограмма по Шюллеру выполняется в боковой проекции. На рентгенограмме представлено развернутое изображение сосцевидного отростка с его воздушными ячейками (рис. 106, 107). Самые крупные ячейки обычно располагаются у заднего края сосцевидного отростка (по размерам они нередко больше сосцевидной пещеры). У задней стенки пирамиды хорошо прослеживается борозда сигмовидного синуса. От задненижней стенки наружного слухового прохода проекционно спускается вниз тень шиловидного отростка, на уровне основания которого располагается место проекции яремной ямки.

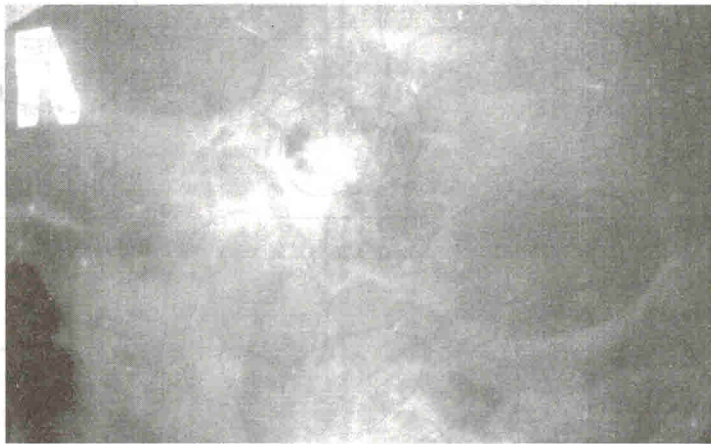


Рис. 106. Рентгенограмма височной кости по Шюллеру (левое ухо).

Изучая такие рентгенограммы, оценивают состояние сосцевидного отростка, варианты развития височной кости и типы строения сосцевидного отростка (рис. 108, 109, 110).

В отростке различают 5 групп сосцевидных ячеек: перибульбарин, терминальные, перисинуозные краевые, верхушечные, околосоновые, угловые (у угла Чители), периантральные (у сосцевидной пещеры). Их различают при воздушном строении сосцевидного отростка. Могут развиваться дополнительные ячейки на верхушке пирамиды височной кости, в скуловом отростке ее и даже в соседних отделах теменной кости. При воспалении верхушечных ячеек возникают сильнейшие головные боли, как при опухолях головного мозга. Поражения скуловых ячеек вызывают сильные боли в скуловой области.

Учитывают варианты развития височной кости:

1. предлежание сигмовидного синуса, если расстояние между его передней стенкой и наружным слуховым проходом меньше 1 см;
2. латеропозиция сигмовидного синуса обусловлена внедрением его борозды в боковую стенку задней яремной ямки и сосцевидный отросток, на его фоне прослеживается двухконтурная полоса просветления от синуса;
3. высокое расположение яремной ямки, когда расстояние между ее верхней стенкой и наружным слуховым проходом меньше 1 см;
4. низкое стояние крыши барабанной полости определяют по сокращению расстояния между ней и наружным слуховым проходом, которое в норме не менее 1 см.

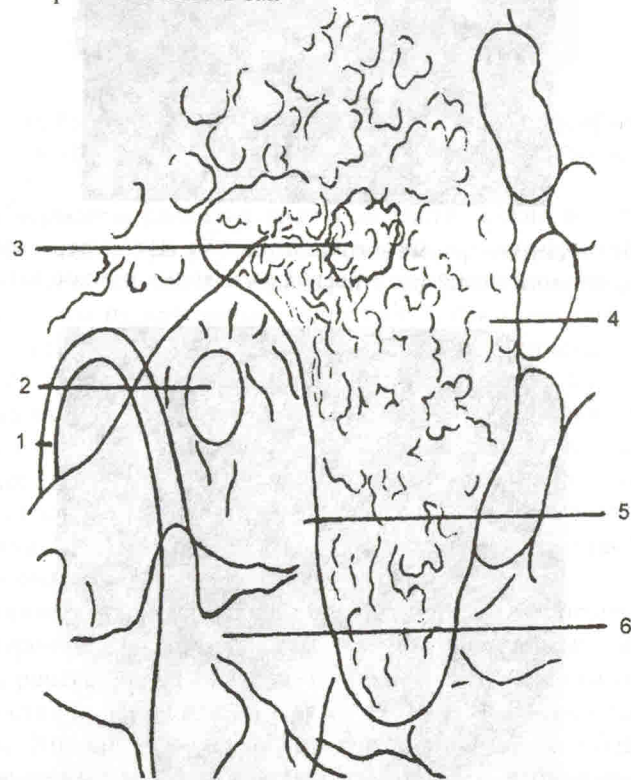


Рис. 107. Схема рентгенограммы височной кости по Шюллеру.

1 – височно-нижнечелюстной сустав; 2 – проекции внутреннего и наружного слуховых проходов; 3 – область сосцевидной пещеры; 4 – ячейки сосцевидного отростка; 5 – область сигмовидного синуса; 6 – область яремной вены.

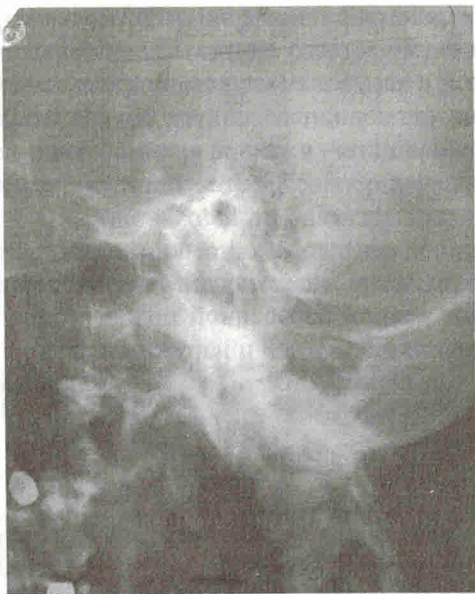


Рис. 108. Рентгенограмма височной кости по Шюллеру, левое ухо (пневматический тип строения сосцевидного отростка).

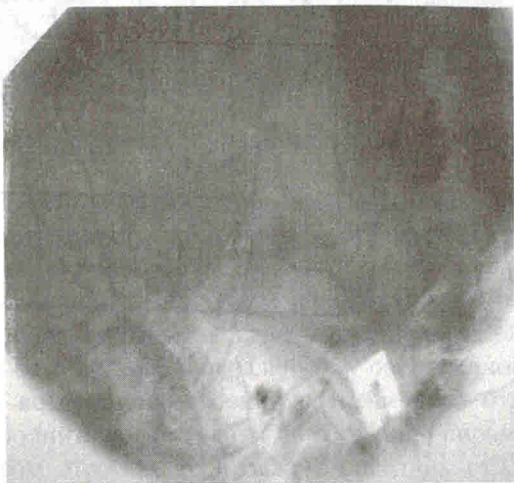


Рис. 109. Рентгенограмма височной кости по Шюллеру, правое ухо (диплоэтический тип строения сосцевидного отростка).



Рис. 110. Рентгенограмма височной кости по Шюллеру, правое ухо (склеротический тип строения сосцевидного отростка).

Такие варианты развития височной кости можно верифицировать на снимках только при развитии сосцевидного отростка по склеротическому типу, когда хорошо дифференцируются стенки пирамиды.

Для каждого из названных вариантов характерно близкое расположение костных границ пирамиды с важными прилегающими к наружному слуховому проходу органам. Все они требуют осторожности при оперативных вмешательствах на среднем ухе, дабы исключить «проваливание» в сигмовидный синус, яремную вену. Воспалительный процесс в среднем ухе в таких случаях чаще переходит на расположенный рядом сигмовидный синус, вызывая синус-тромбоз, а также на мозговую ткань через прилежащую стенку барабанной полости, вызывая менингит, абсцесс головного мозга.

Рентгенограмма по Стенверу (рис. 111, 112) позволяет получить поперечное горизонтальное изображение пирамиды височной кости. На рентгенограмме видно изображение пирамиды и сосцевидного отростка при взгляде на них со стороны передней поверхности пирамиды. Хорошо прослеживаются верхний край ее, область сосцевидной пещеры, барабанной полости, костного лабиринта, внутренний слуховой проход, сонный канал. На височно-нижнечелюстной сустав проекционно накладывается шиловидный отросток, несколько медиальнее которого проецируется яремная ямка. По верхнему краю пирамиды (верхнему ребру ее) над барабанной полостью и лабиринтом имеется возвышение. Его выраженность бывает разной и может

быть неодинаковой с обеих сторон. Иногда медиальнее или латеральнее возвышения развивается углубление до 5 мм (рис. 111). Но если контуры пирамиды в месте углубления ровные, видимые полукружные каналы топографически расположены правильно, то такую картину следует расценивать, как вариант нормы.

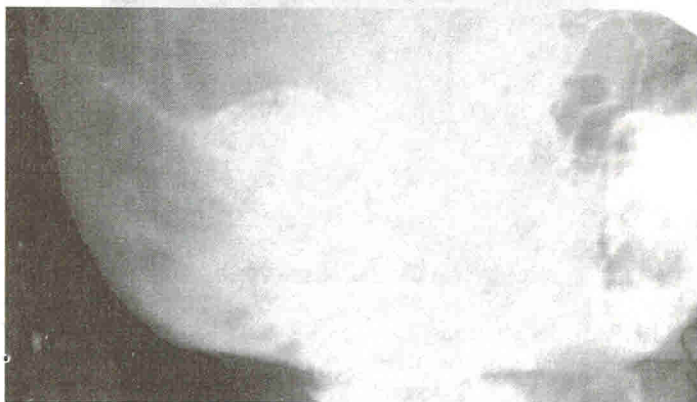


Рис. 111. Рентгенограмма височной кости по Стенверсу.

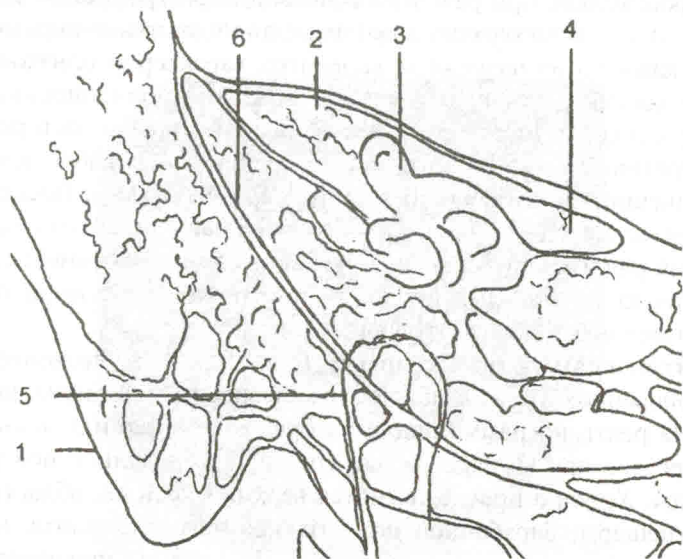


Рис. 112. Схема рентгенограммы височной кости по Стенверсу.

1 – сосцевидный отросток; 2 – область барабанной полости; 3 – костный лабиринт; 4 – внутренний слуховой проход; 5 – височно-нижнечелюстной сустав; 6 – внутренний затылочный гребень.

Основная цель рентгенографии по Стенверсу – выявление патологических изменений внутреннего уха. Помимо возможного обнаружения изменений в лабиринте, имеет значение оценка ширины внутреннего слухового прохода. При невриномах, нейрофиброматозе VII и VIII черепных нервов просвет прохода увеличивается. На этой рентгенограмме лучшим образом видны поперечные переломы пирамиды, деструкция ее верхушки при мостомозжечковых и гломусных опухолях, а также аневризмах пещеристой части внутренней сонной артерии.

Рентгенограмма по Майеру выполняют для изучения среднего уха, в основном области сосцевидной пещеры и окружающих ее тканей (ищут остеосклероз, деструкцию костей, сообщение пещеры с наружным слуховым проходом – послеоперационное или в результате воспалительного разрушения стенки прохода). Только на этих снимках удастся исследовать сосцевидную пещеру, так как переднемедиальный отдел сосцевидного отростка, где она располагается, становится проекционно краеобразующим по отношению к пирамиде и пещера не затеняется плотной костной тканью (рис. 113).

Таким образом, любую прицельную рентгенографию височной кости необходимо выполнять целенаправленно, изучая среднее или внутреннее ухо. Патологические изменения в среднем ухе, обусловленные острыми и хроническими отитами и мастоидами, более успешно выявляют при рентгенографии височной кости по Шюллеру и Майеру. На первом снимке лучше видны изменения в области сосцевидной пещеры, на втором – поражение остальных ячеек сосцевидного отростка.

Все поперечные изображения пирамиды с прохождением рентгеновского луча через переднюю и заднюю стенки ее (рентгенограммы пирамид на фоне глазниц, лобной чешуи и по Стенверсу) предназначены для выявления поражений внутреннего уха. На снимке по Стенверсу лучше виден лабиринт и внутренний слуховой проход. Его назначают при появлении глухоты и синдрома Меньера.

Верхушку пирамиды лучше исследовать на осевых рентгенограммах головы, при вертикальном пронизывании рентгеновским излучением пирамиды сверху и вниз и наоборот, а также на снимке по Майеру.

Томографию пирамид височных костей принято чаще выполнять в прямой задней проекции со «срезами» начиная с уровня отверстия наружных слуховых проходов. Для получения более четкого изображения, чем на рентгенограммах, используют зонографию в этих проекциях. Слуховые косточки и лабиринт изучают на самых тонких томографических срезах, дополнительно используя «срезы» в сагитальных плоскостях.

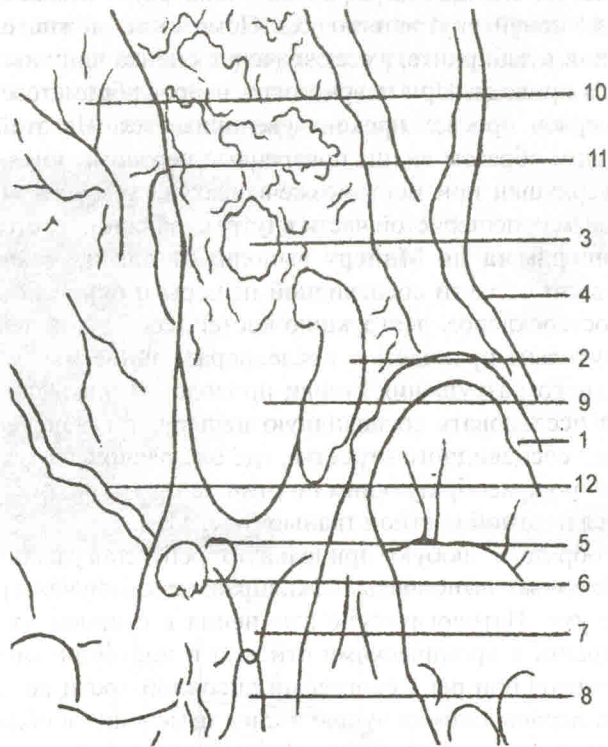


Рис. 113. Схема рентгенограммы височной кости по Майеру.

- 1 – височно-нижнечелюстной сустав; 2 – наружный слуховой проход;
 3 – сосцевидная пещера; 4 – скуловой отросток височной кости;
 5 – внутренний слуховой проход; 6 – яремная ямка; 7 – шиловидный отросток;
 8 – сонный канал; 9 – сосцевидный отросток; 10 – сигмовидный синус;
 11 – верхний край пирамиды; 12 – затылочно-сосцевидный шов.

Наиболее информативные томограммы с более легкой ориентировкой в изображениях анатомических структур пирамиды удастся получить, если выполнить «срезы» вдоль продольной оси пирамиды. Глубину «срезов» легко определить, ориентируясь по хорошо видимому наружному слуховому отверстию исследуемого уха. Оптимальными для исследования состояния внутреннего слухового прохода являются «срезы» на 1,5-2 см выше нижнего края наружного слухового отверстия.

КТ пирамид осуществляют со «срезами» в аксиальных и фронтальных плоскостях с высоким разрешением при толщине «срезов» в

1-2 мм (рис. 114). Получаемые при КТ изображения лишены пространственных искажений и практически точно соответствуют анатомическим «распилком». Это дает возможность получить наиболее полное представление о структурах наружного, среднего и внутреннего уха в их топографической взаимосвязи, а также оценить смежные с височной костью области – окружающую ткань мозга и мозжечка, сигмовидный синус, оболочечные пространства. Имеется возможность на полученных томограммах изучать в несколько раз увеличенные детали среднего и внутреннего уха размером от 1 мм. Четко прослеживаются все сегменты канала лицевого нерва, мельчайшие элементы слуховых косточек, каналы лабиринта.

На КТ достоверно выявляются особенности строения височной кости: предлежащие и лотеропозиция сигмовидного синуса, высота расположения Купола яремной ямки, дегисценция костной стенки луковицы яремной вены.

При КТ реально изображение барабанной полости, что позволяет точно определить локализацию, объем и во многом, характер патологического процесса в ней.

Информация о состоянии костных структур, получаемая при КТ, не может быть сравнима с информацией, получаемой при рентгенографии и линейной томографии.

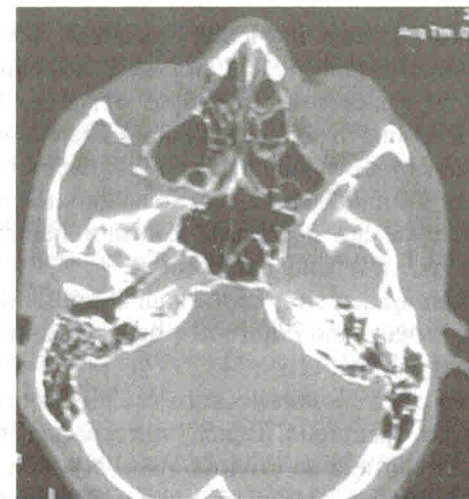


Рис. 114. Спиральная КТ черепа аксиальная проекция (хорошо определяется структура височной кости и сосцевидного отростка с двух сторон).

КТ позволяет успешно выявлять наличие экссудата в ячейках сосцевидных отростков при воспалительном процессе в них, что невозможно при рентгенографии (рис. 115).

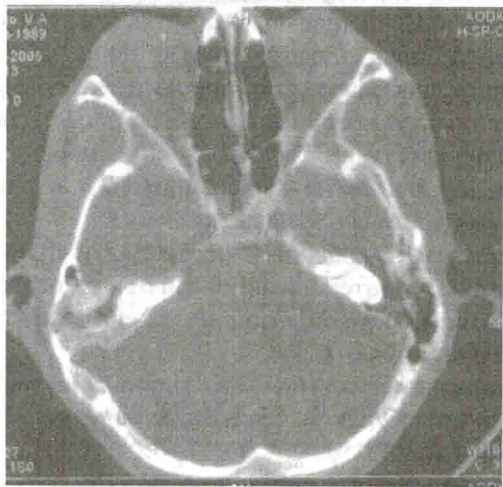


Рис. 115. КТ черепа аксиальная проекция (экссудат в ячейках сосцевидного отростка слева).

При рентгенологическом изучении височной кости необходимо применять и рентгенографию, и КТ. Первая с помощью 1-2 снимков позволяет получить общее представление о кости, особенно об ее краевых отделах, и во многих случаях решает диагностическую задачу до конца. Вторая помогает лучше выявить мелкие детали при патологических процессах в миниатюрных слуховых косточках и лабиринте, успешнее выявляет мелкие переломы кости и поражения лицевого нерва в изогнутом костном канале пирамиды.

МРТ при изучении височной кости нашла применения в меньшей степени, так как костная ткань при этом исследовании не формирует должного изображения (рис. 116).

Какой бы метод рентгенологического исследования височной кости ни использовали (рентгенография, томография, КТ или МРТ), рентгенологическая картина ее становится доступной для понимания только при достаточном знании анатомии кости и четком представлении сути проекционного изображения ее на рентгенограммах или глубины томографического пласта, выделенного в данной плоскости при томографии, КТ или МРТ.

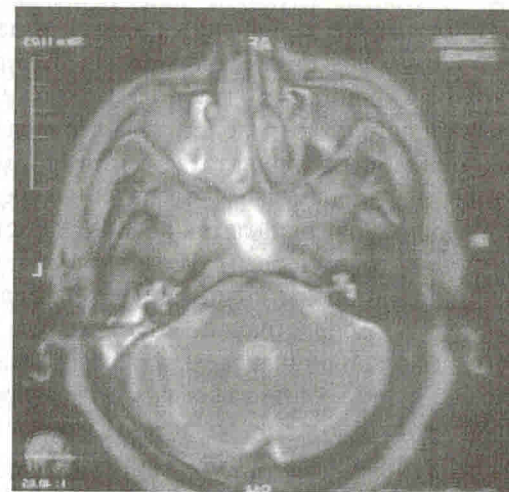


Рис. 116. МРТ черепа аксиальная проекция (МР-признаки среднего отита, жидкость в клетках сосцевидного отростка слева).

5.2. Рентгенологическое исследование при остром среднем отите

Прямым рентгенологическим симптомом острого среднего отита является понижение воздушности клеток височной кости на стороне поражения, а признаками воспаления на МРТ черепа является наличие жидкости и усиление гидрофильности тканей среднего уха (рис. 117).

Если сосцевидные отростки хорошо пневматизированы, то изменение пневматизации одного из них можно обнаружить без особых затруднений. Наоборот, при слабо развитой клеточной системе височной кости и наличии немногочисленных периантральных клеток распознавание симптома затемнения клеток может представить большие трудности. Бывают случаи, когда интенсивное затемнение немногочисленных мелких периантральных клеток при остром отите на боковой рентгенограмме создает впечатление отсутствия клеток вообще и височную кость принимают за спонгиозно-склеротическую. Такая рентгенологическая картина при соответствующих клинических симптомах может даже привести к ложному диагнозу рецидивирующего отита.

Правильный диагноз может быть установлен путем дополнительного рентгенологического исследования височной кости в боковых проекциях со смещением ядра лабиринта, закрывающего антральную область, книзу (по Лисгольму) или кпереди (по Ланге-