

Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова

Диагностика отосклероза по данным МСКТ

Презентацию подготовила
Студентка 14 группы 5 курса ЛФ
Сафьянникова Е.А.

Москва, 2018 г.

Отосклероз (отоспонгиоз)

— ограниченное поражение костной капсулы лабиринта внутреннего уха, в результате которого развивается анкилоз стремени и связанная с ним кондуктивная тугоухость, расстройство работы звуковоспринимающего аппарата и обусловленная им нейросенсорная тугоухость.

Эпидемиология

Отосклерозом страдает примерно 1% населения, при этом около 75-80% заболевших составляют женщины. Симптомы отосклероза чаще всего проявляются в возрасте 20-35 лет.

Заболевание имеет постепенное развитие и начинается с поражения одного уха. Но, как правило, отосклероз является двусторонним процессом, поражение второго уха происходит через несколько месяцев, а иногда и лет.

Гистологические типы костной ткани

- Зрелая пластинчатая тонковолокнистая костная ткань образует губчатое и компактное костное вещество большинства дефинитивных плоских и трубчатых костей.
- У взрослых незрелая костная ткань располагается в зубных альвеолах, вблизи черепных швов, **в костном лабиринте внутреннего уха**, в участках прикрепления к костям сухожилий и связок, при заживлении переломов и в быстро растущих костных опухолях.

Прямой остеогенез

- Перепончатая стадия - размножение мезенхимных клеток в месте закладки будущей кости;
- Остеоидная стадия - мезенхимные клетки превращаются в остеобласты, затем - в остеоциты;
- Стадия оссификации - образуется грубоволокнистая костная ткань;
- Стадия замены грубоволокнистой костной ткани на пластинчатую

Патогенез

- Ушной лабиринт в норме не подвергается вторичной оссификации и всегда остается в состоянии первично образованной кости в стадии эмбриогенеза.
- При отосклерозе активируется процесс вторичного остеогенеза (образования зрелой кости).
- Вначале происходит образование незрелой спонгиозной костной ткани, содержащей множество сосудов (активный очаг).
- Затем незрелая костная ткань очага трансформируется в склерозированную зрелую кость.

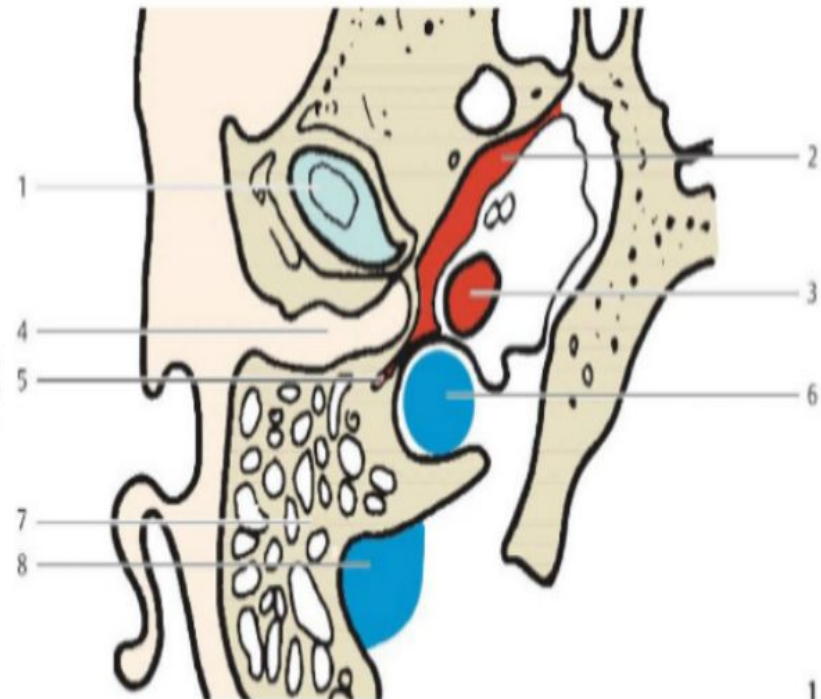
Диагностика

- Отоскопия
- Аудиометрия
- Пороговая аудиометрия
- Прицельная рентгенография
- Непрямая отолиметрия
- Стабилография
- Вестибулометрия
- КТ
- МСКТ

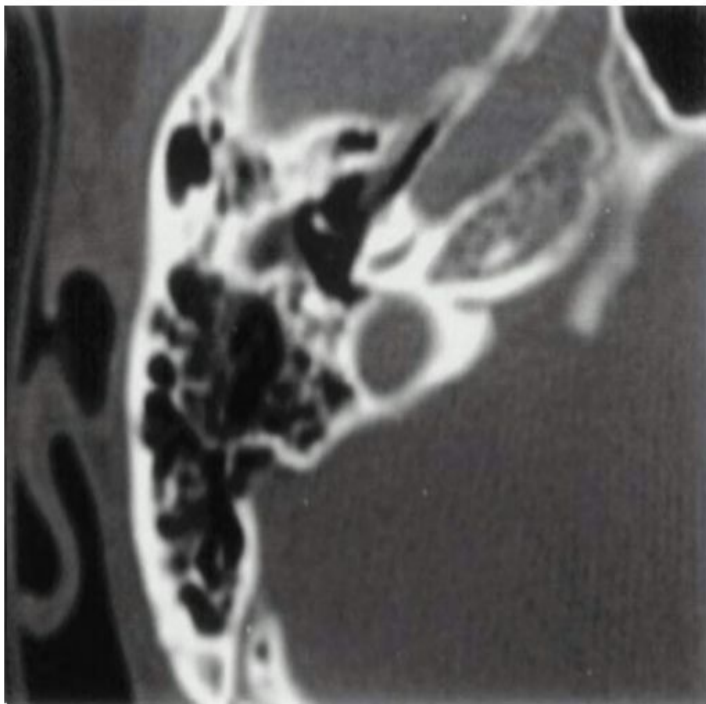
Визуализация височной кости здорового человека



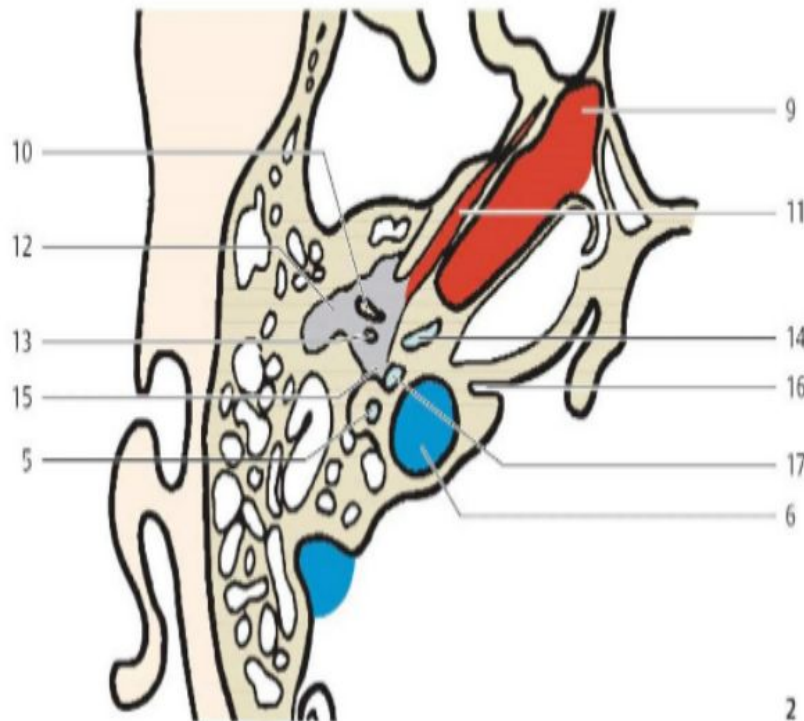
- 1 Височно-нижнечелюстной сустав
- 2 Слуховая труба
- 3 Внутренняя сонная артерия
- 4 Наружный слуховой проход
- 5 Канал лицевого нерва
- 6 Внутренняя яремная вена
- 7 Сосцевидный отросток
- 8 Сигмовидный синус
- 9 Канал сонной артерии
- 10 Молоточек среднего уха (рукоятка)
- 11 Мышца, напрягающая барабанную перепонку (канал)
- 12 Среднее ухо
- 13 Наковальня
- 14 Улитка
- 15 Барабанная полость
- 16 Вестибулярный водопровод
- 17 Круглое окно



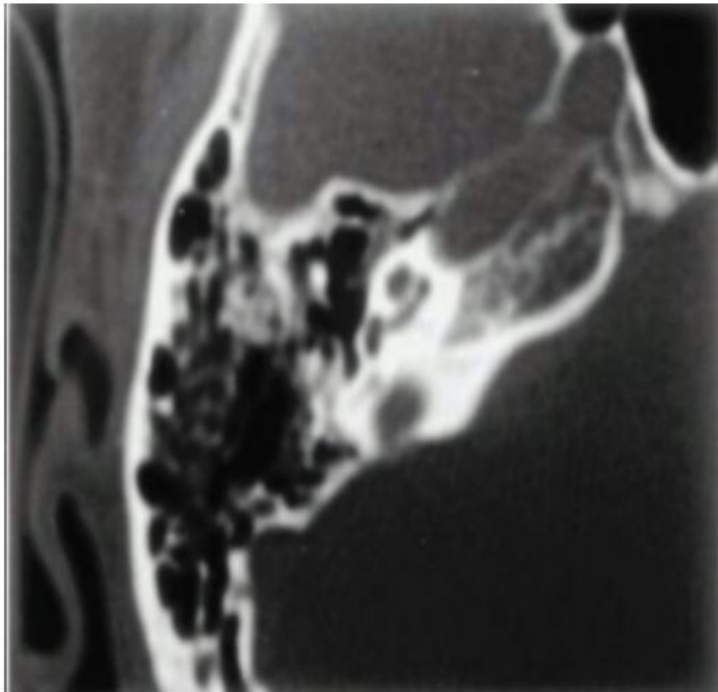
Визуализация височной кости здорового человека



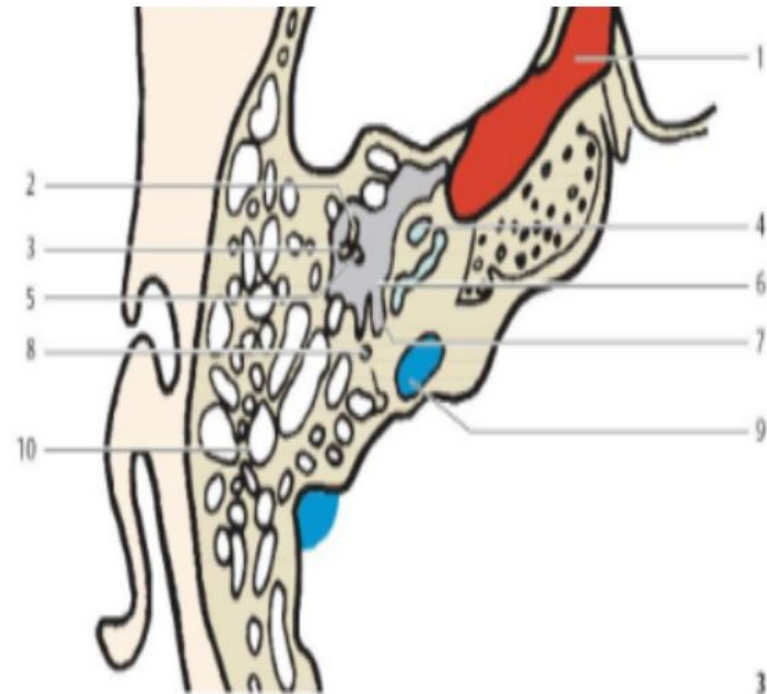
- 1 Височно-нижнечелюстной сустав
- 2 Слуховая труба
- 3 Внутренняя сонная артерия
- 4 Наружный слуховой проход
- 5 Канал лицевого нерва
- 6 Внутренняя яремная вена
- 7 Сосцевидный отросток
- 8 Сигмовидный синус
- 9 Канал сонной артерии
- 10 Молоточек среднего уха (рукоятка)
- 11 Мышца, напрягающая барабанную перепонку (канал)
- 12 Среднее ухо
- 13 Наковальня
- 14 Улитка
- 15 Барабанная полость
- 16 Вестибулярный водопровод
- 17 Круглое окно



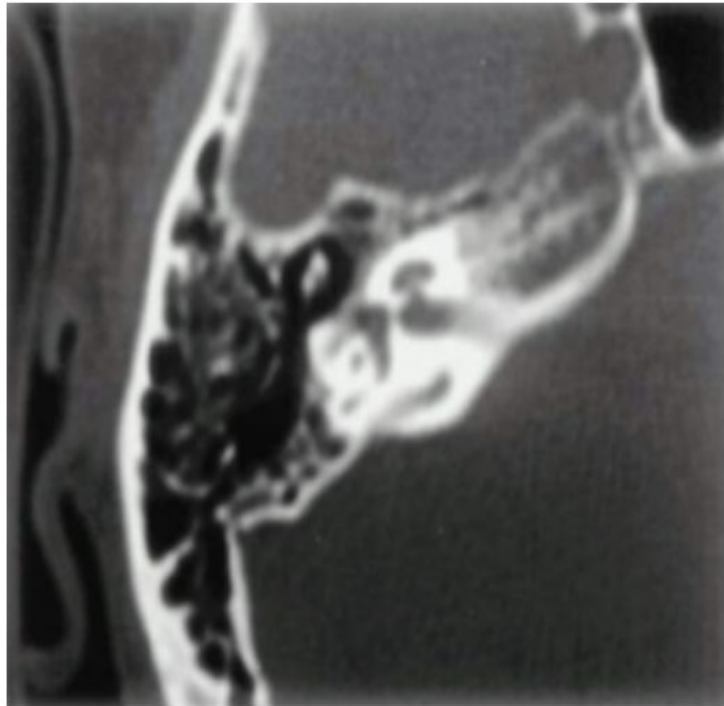
Визуализация височной кости здорового человека



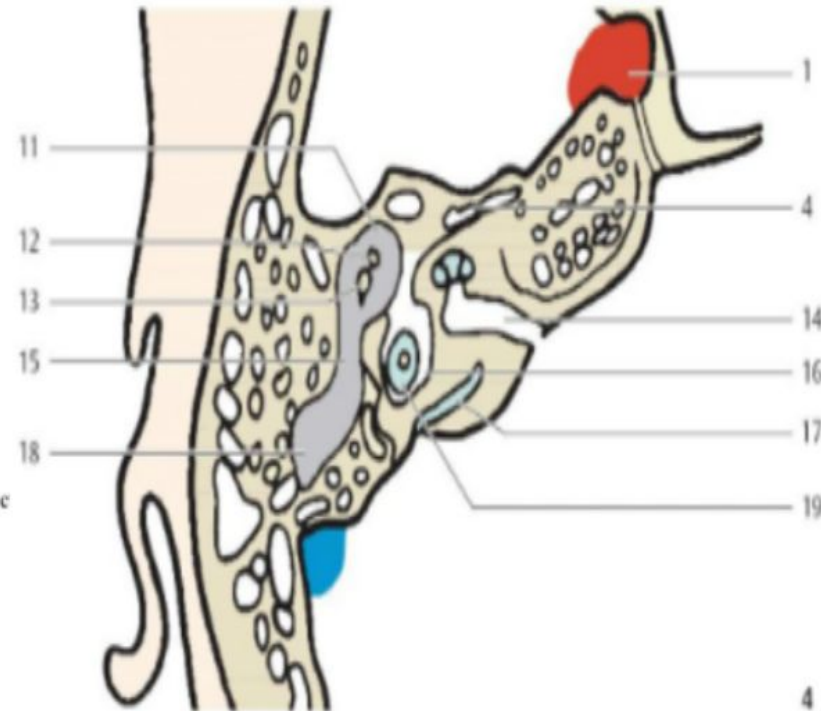
- 1 Внутренняя сонная артерия (канал)
- 2 Молоточек среднего уха (рукоятка)
- 3 Наконька
- 4 Улитка
- 5 Стресса
- 6 Овальное окно
- 7 Барабанная полость
- 8 Канал лицевого нерва
- 9 Внутренняя яремная вена (луковница)
- 10 Сосцевидный отросток
- 11 Надбарабанное углубление
- 12 Молоточек среднего уха (головка)
- 13 Наконька
- 14 Внутренний слуховой проход
- 15 Отверстие полости сосцевидного отростка
- 16 Преддверие
- 17 Задний полукружный канал
- 18 Пещера сосцевидного отростка
- 19 Боковой полукружный канал



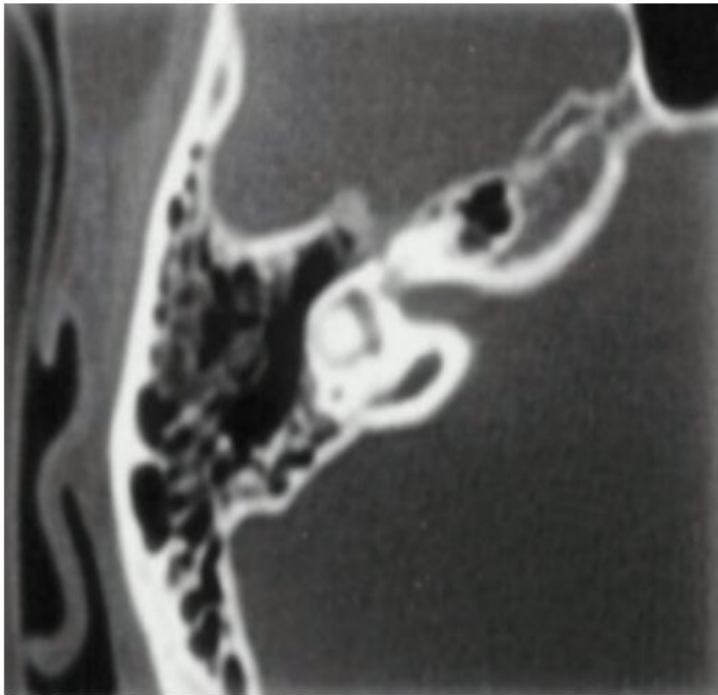
Визуализация височной кости здорового человека



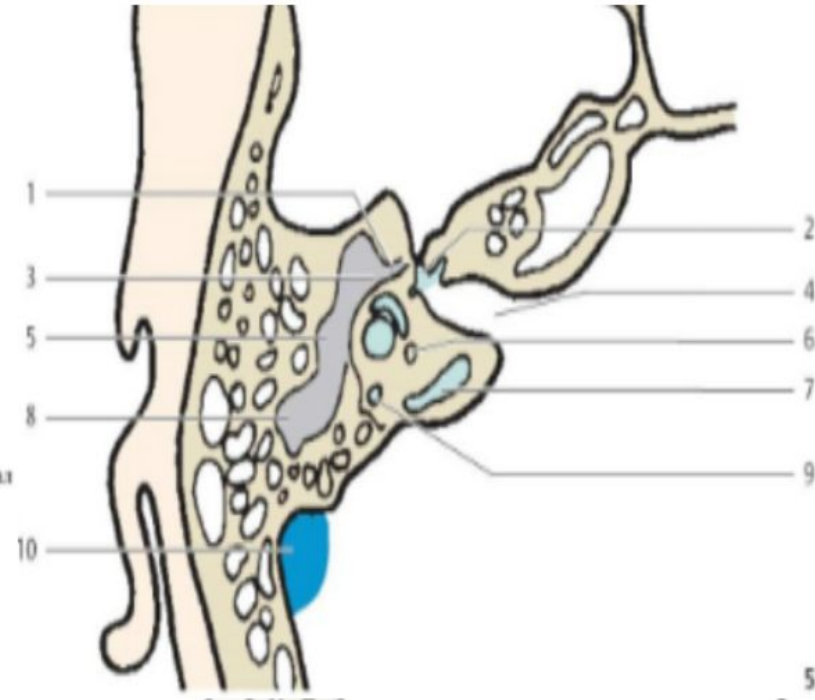
- 1 Внутренняя сонная артерия (канал)
- 2 Молоточек среднего уха (рукоятка)
- 3 Наконьель
- 4 Улитка
- 5 Стресс
- 6 Овальное окно
- 7 Барабанная полость
- 8 Канал лицевого нерва
- 9 Внутренняя яремная вена (луковича)
- 10 Сосцевидный отросток
- 11 Надбарабанное углубление
- 12 Молоточек среднего уха (головка)
- 13 Наконьель
- 14 Внутренний слуховой проход
- 15 Отверстие полости сосцевидного отростка
- 16 Преддверие
- 17 Задний полукружной канал
- 18 Пещера сосцевидного отростка
- 19 Боковой полукружной канал



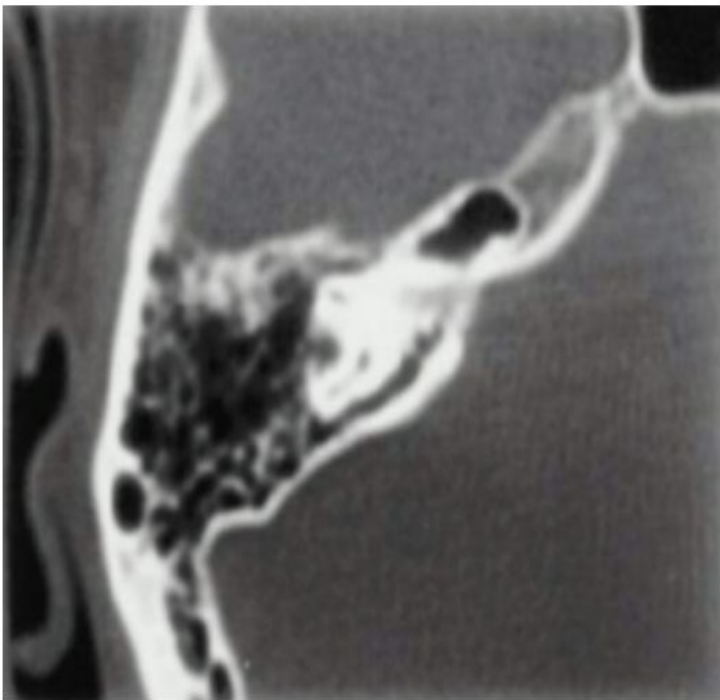
Визуализация височной кости здорового человека



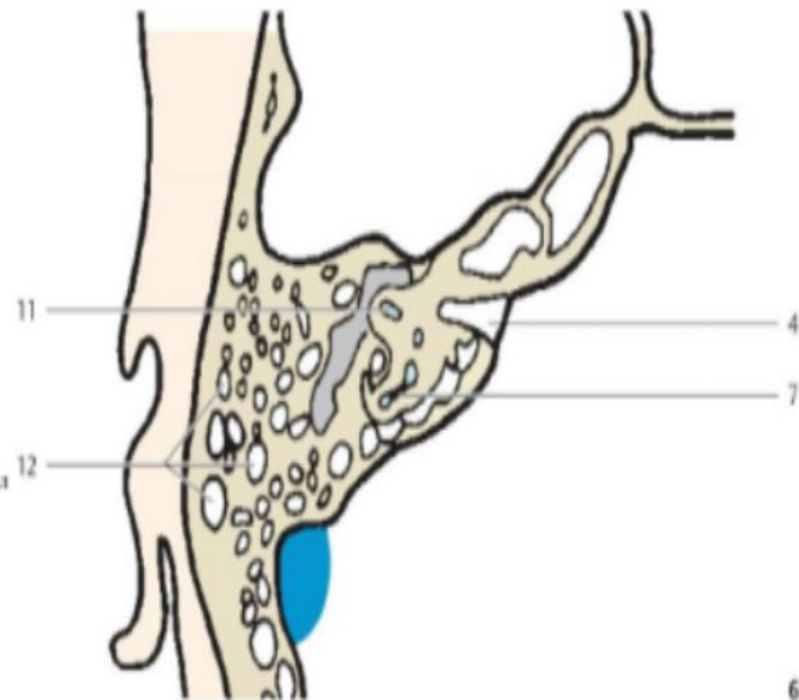
- 1 Ганглий колена
- 2 Лицевой нерв
- 3 Лицевой нерв
- 4 Внутренний слуховой проход
- 5 Барабанная полость
- 6 Преддверие
- 7 Задний полукружный канал
- 8 Пещера сосцевидного отростка
- 9 Боковой полукружный канал
- 10 Сигмовидный синус
- 11 Передний (верхний) полукружный канал
- 12 Ячейки сосцевидного отростка



Визуализация височной кости здорового человека



- 1 Ганглий коленца
- 2 Лицевой нерв
- 3 Лицевой нерв
- 4 Внутренний слуховой проход
- 5 Барабанная полость
- 6 Преддверие
- 7 Задний полукружный канал
- 8 Пещера сосцевидного отростка
- 9 Боковой полукружный канал
- 10 Сигмовидный синус
- 11 Передний (верхний) полукружный канал
- 12 Ячейки сосцевидного отростка



На какие вопросы отвечает МСКТ при отосклерозе?

- Есть ли изменения в костной капсуле лабиринта – отоспонгиоз?
- Насколько поражены слуховые косточки, в частности основание стремечка?
- Есть ли вовлечение улитки и других отделов лабиринта – улитковая форма?
- Есть ли изменения внутреннего слухового прохода?
- Есть ли сопутствующая патология?
- После операции стапедопластики – правильно ли расположен протез стремени?

Фазы развития отосклероза:

- ранняя – отоспонгиоз
- поздняя – отосклеротическая

Фаза отоспонгиоза

- Характеризуется резорбцией, деминерализацией кости и образованием губчатой костной ткани.
- Процесс начинается вокруг имеющегося сосуда, с последующей васкуляризацией, которую иногда можно обнаружить при отоскопии в виде симптома Швартце.

КТ-признаки фазы отоспонгиоза

- Участок понижения плотности округлой или неправильной формы, расположенный в костной капсуле лабиринта у переднего края окна преддверия.
- При развитии болезни очаг увеличивается и вовлекает передние отделы основания стремени. При улитковой форме аналогичные очаги располагаются вокруг улитки.

Фаза отосклероза

- Остеокласты медленно заменяются остеобластами, сосуды атрофируются, усиливается минерализация костной ткани.
- В результате плотная склеротическая кость формируется в областях предыдущей резорбции кости. Когда этот процесс вовлекает овальное окно, основание стремени фиксируется в нем, что приводит к кондуктивной потере слуха.

КТ-признаки фазы отосклероза

- Очаги новообразованной костной ткани вокруг овального, круглого окна и/или отосклеротические фокусы в костной капсуле лабиринта («симптом ореола»).

Подтипы отосклероза

Фенестральный (стапедиальный) подтип (80%):

- Четко очерченный, обычно неоднородной структуры, овальной формы очаг просветления в костной капсуле лабиринта у переднего края окна преддверия пирамиды височной кости.
- Активный процесс в конечном итоге фиксирует основание стремени в овальном окне и приводит к кондуктивной потере слуха.

КТ височной кости при фенестральной форме отосклероза.
Визуализируется очаг пониженной плотности (отоспонгиоз) у переднего края окна преддверия.





**Фенестральный
отосклероз**

Фенестральный отосклероз.
Правостороннее поражение.



Фенестральный отосклероз. Правостороннее поражение.



Подтипы отосклероза

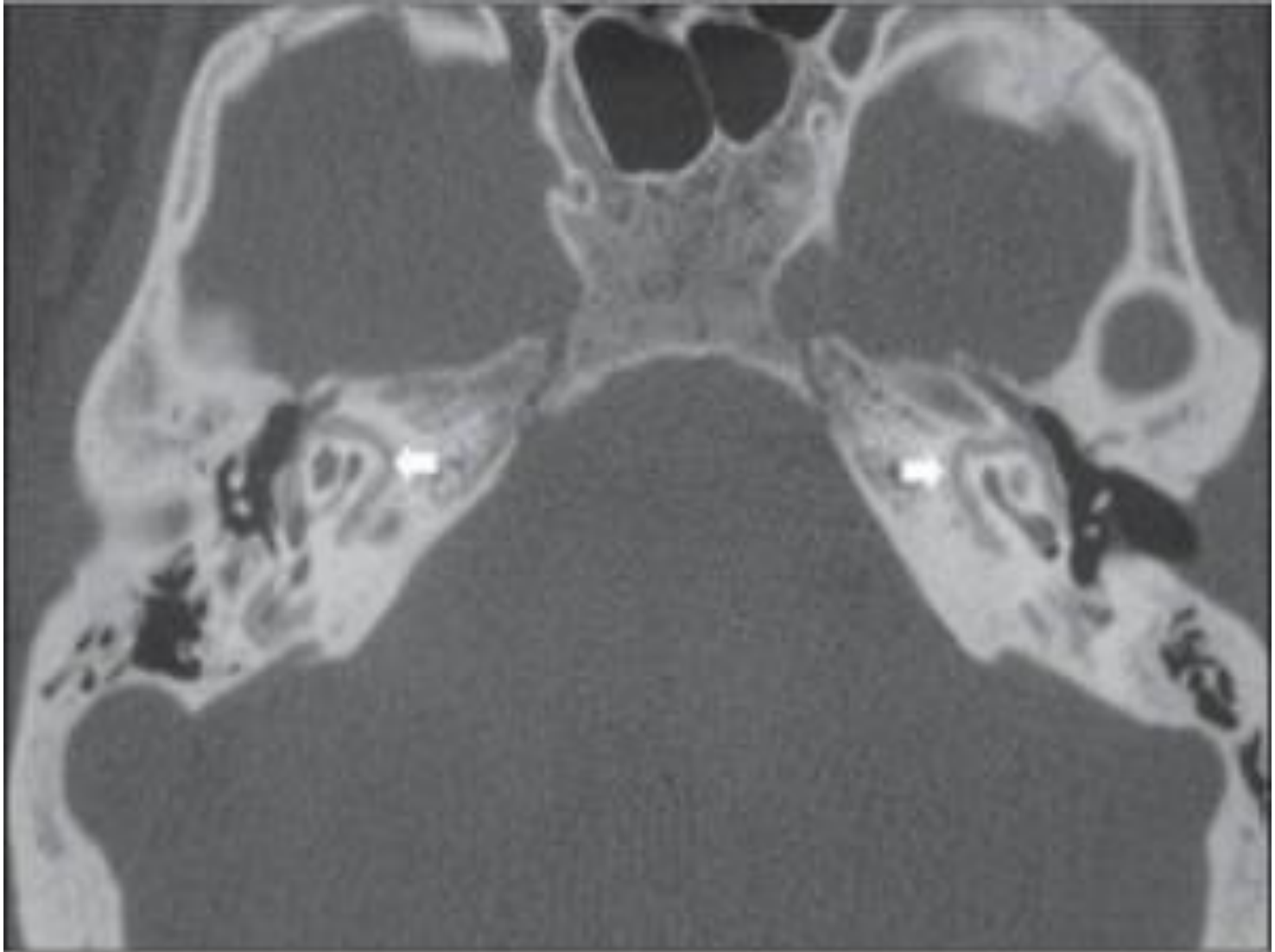
Ретрофенестральный (кохлеарный, улитковый) подтип (20%):

- Четко очерченный, изогнутый или полукруглый участок снижения плотности костной ткани вблизи улитки.
- На более поздних стадиях заболевания - прогрессирующая оссификация овального окна.
- Потеря слуха чаще носит нейросенсорный генез, но механизм до конца не изучен.



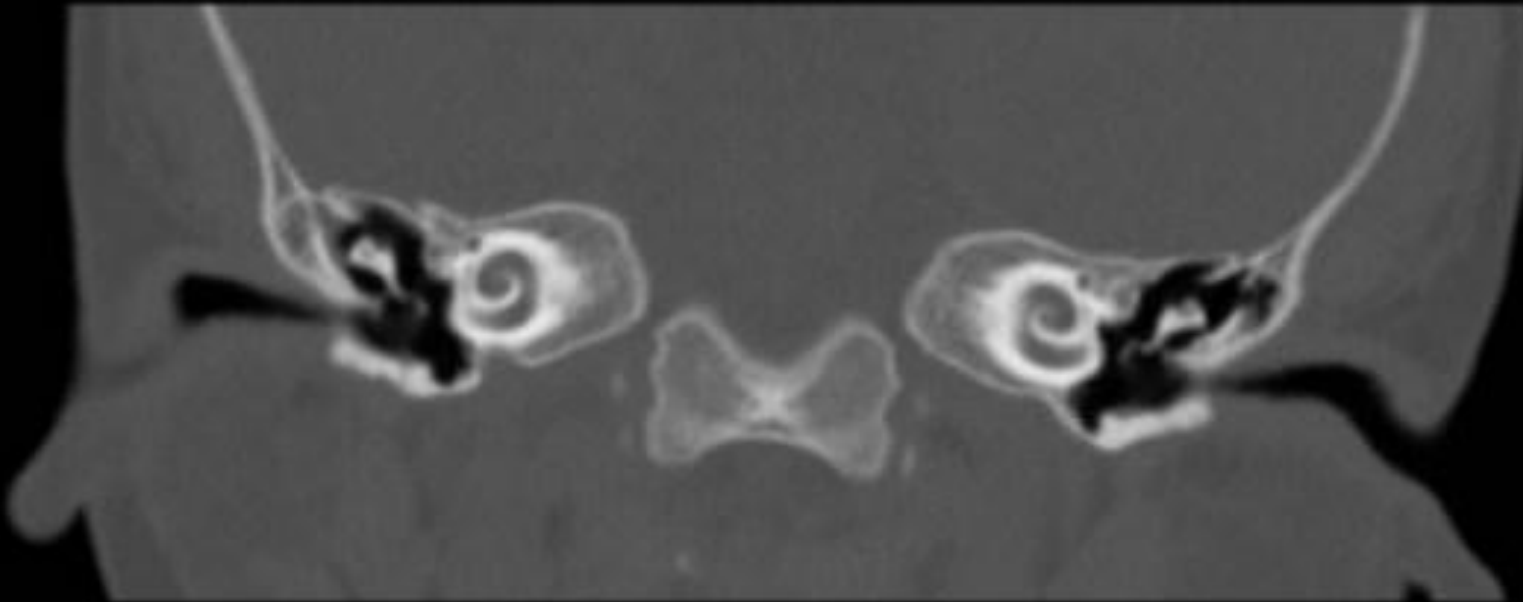
**Ретро-фенестральный
отосклероз**

КТ при улитковой (кохлеарной) форме отосклероза. Участки понижения плотности, окружающие базальный завиток улитки.



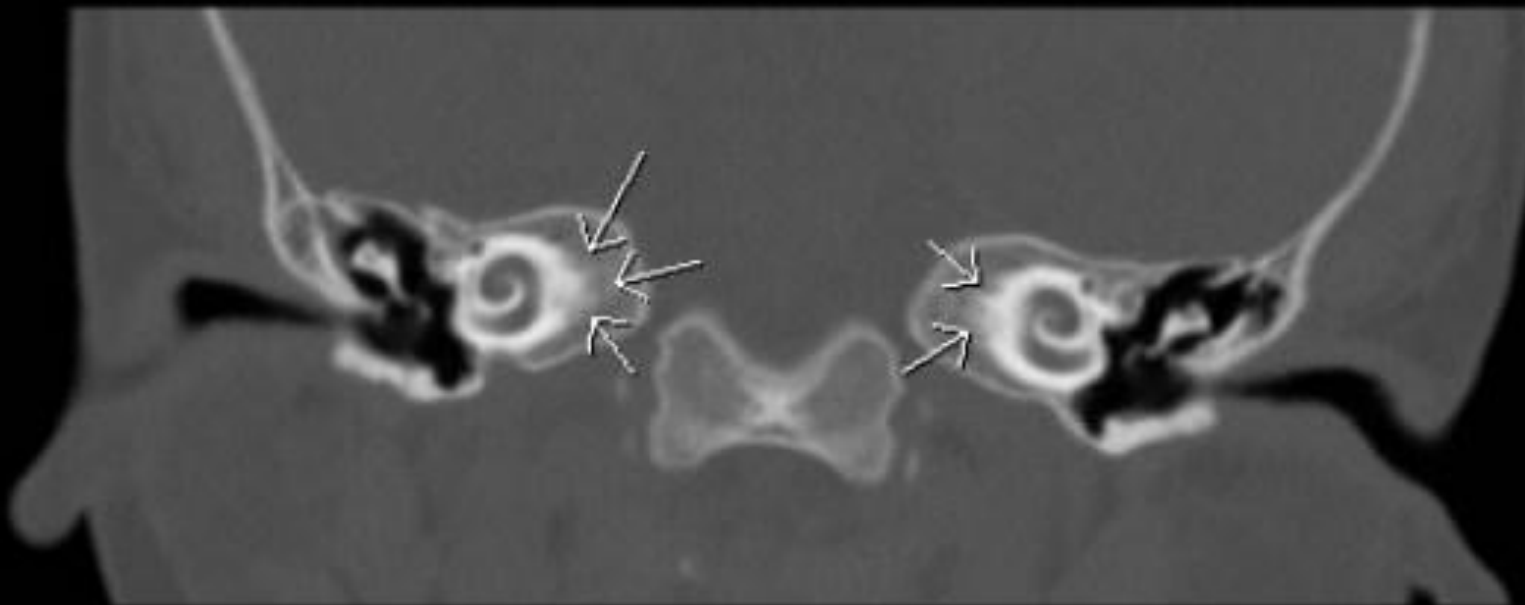
Кохлеарный отосклероз

Ψ Copyright (c) Ψ
Dept. of Radiology
Indiana University



Кохлеарный отосклероз.

Ψ Copyright (c) Ψ
Dept. of Radiology
Indiana University



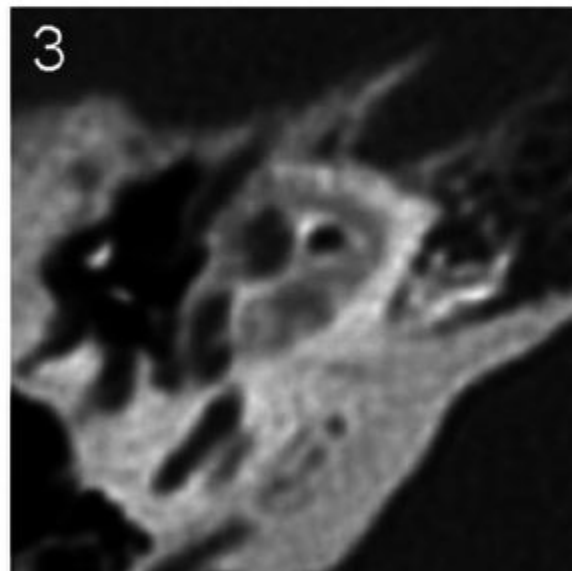
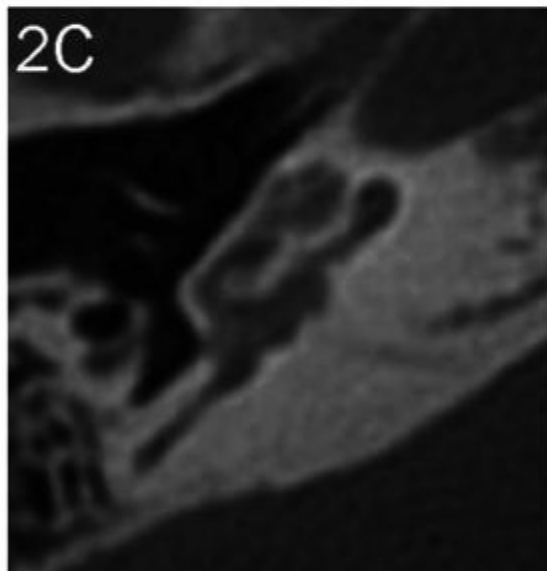
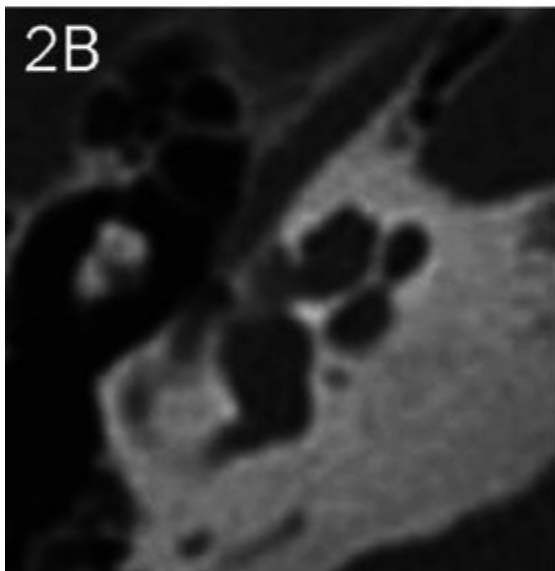
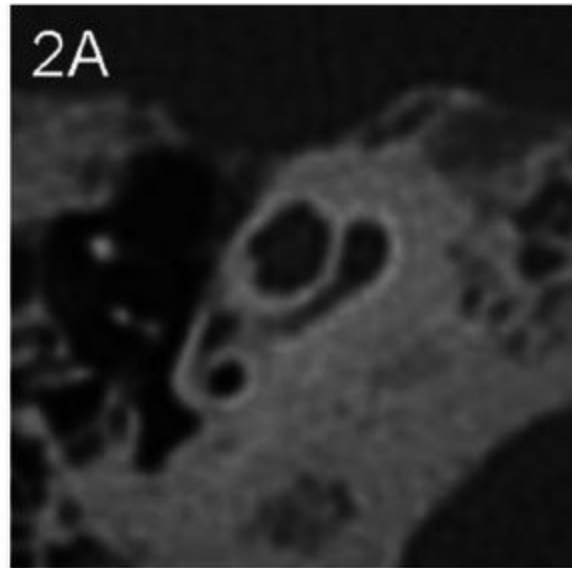
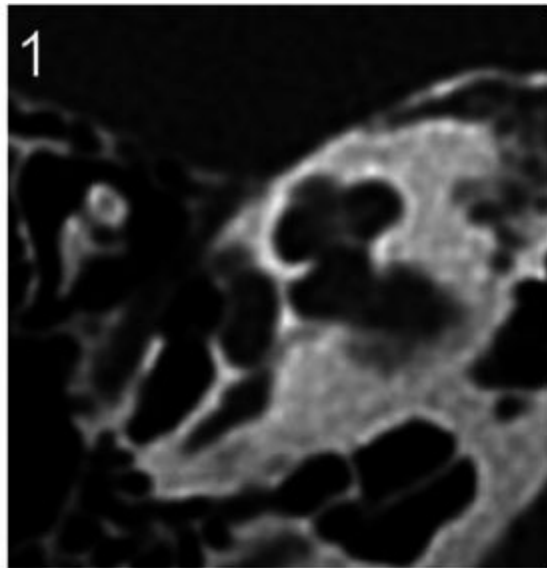
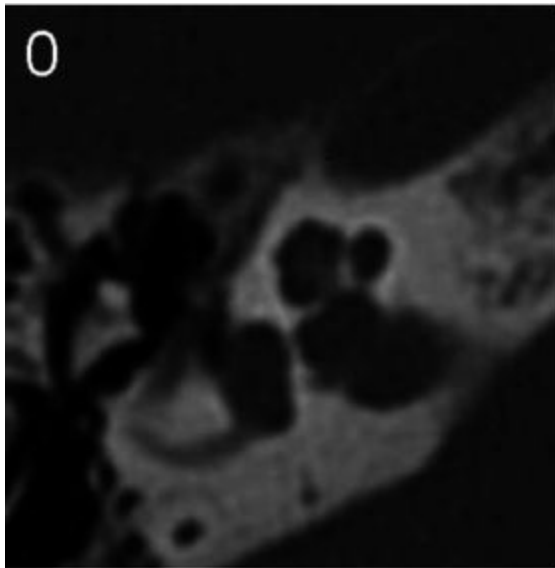
Стадирование отосклероза по Саймонсу и Фаннингу

Базируется на локализации вокруг улитки следующих патологических изменений:

- зона фокального спонгиоза
- зона склероза
- симптом удвоенного кольца

I стадия

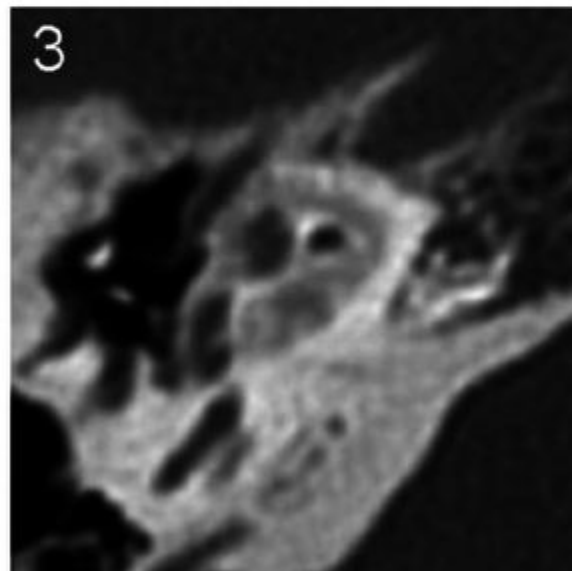
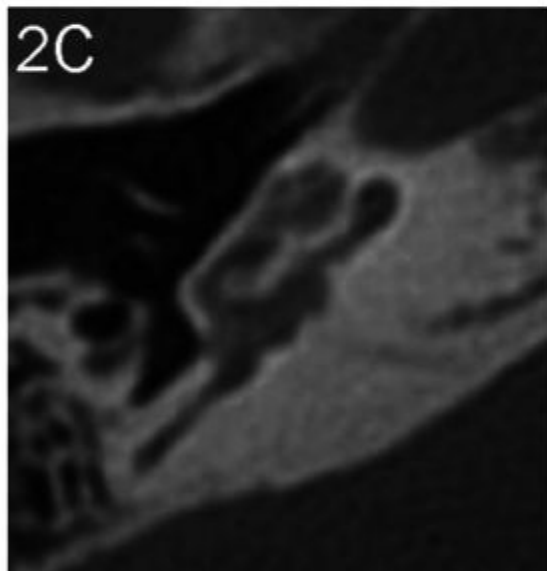
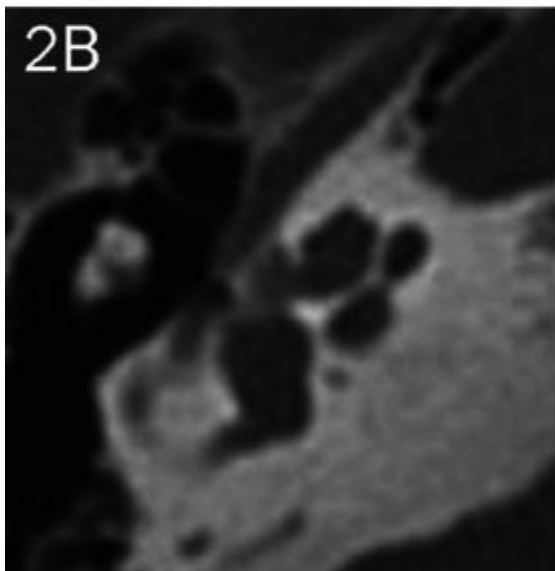
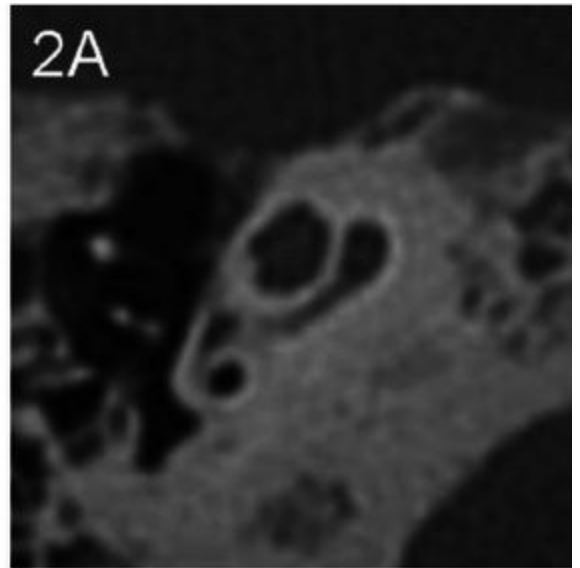
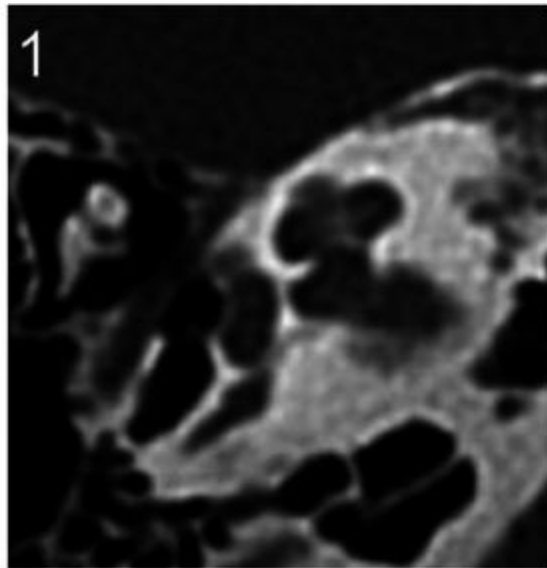
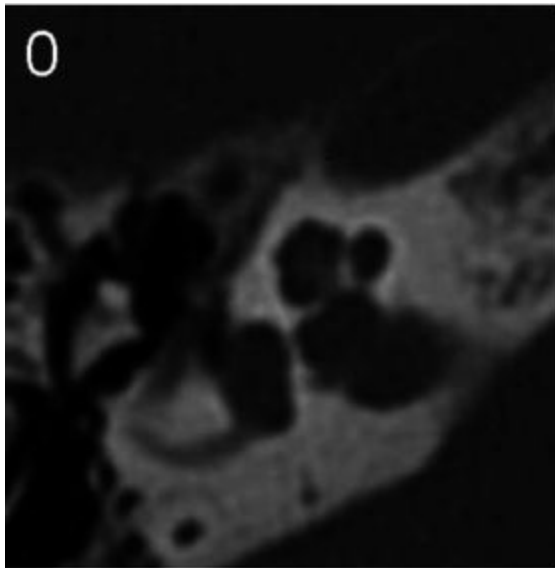
- изолированная фенестрация
- спонгиозные или склеротические очаги
- признаки утолщения основания стремечка
- и/или декальцификация, сужение или расширение круглого или овального окон



II стадия

Очаги склеротических изменений поражают костную капсулу улитки

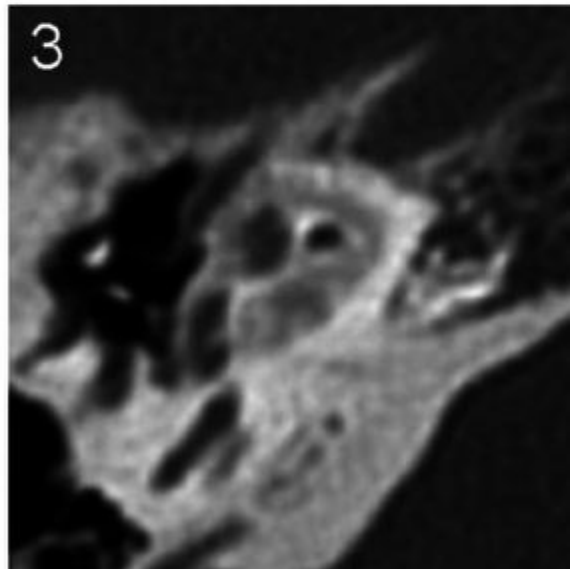
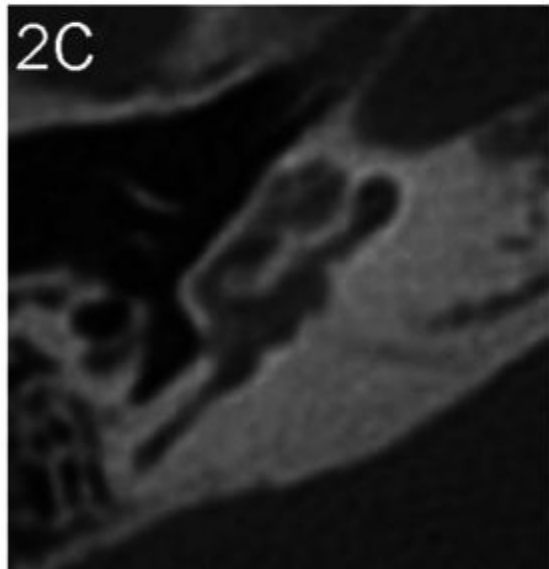
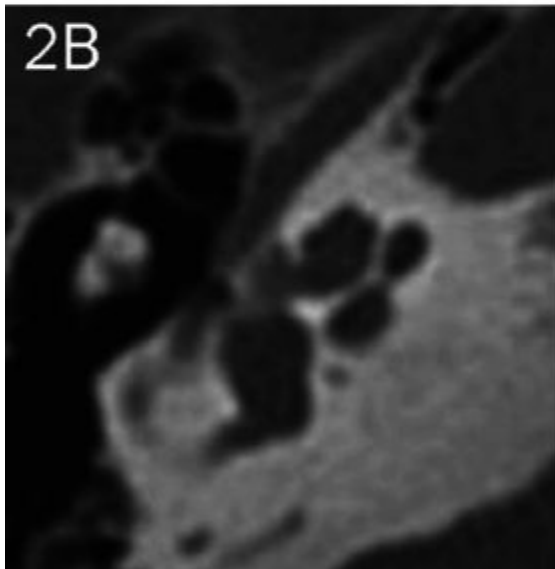
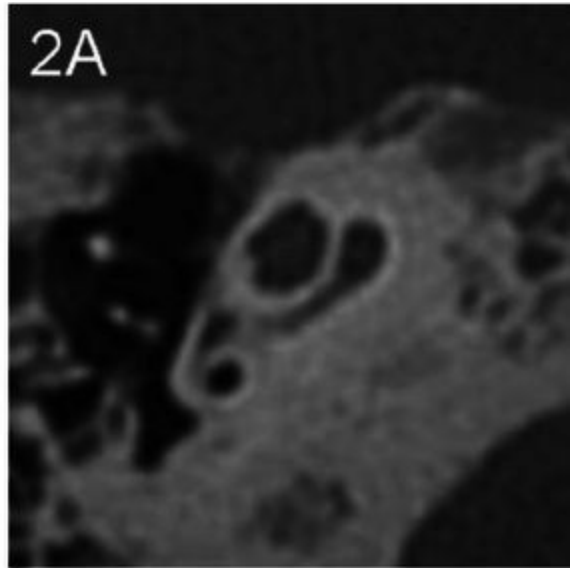
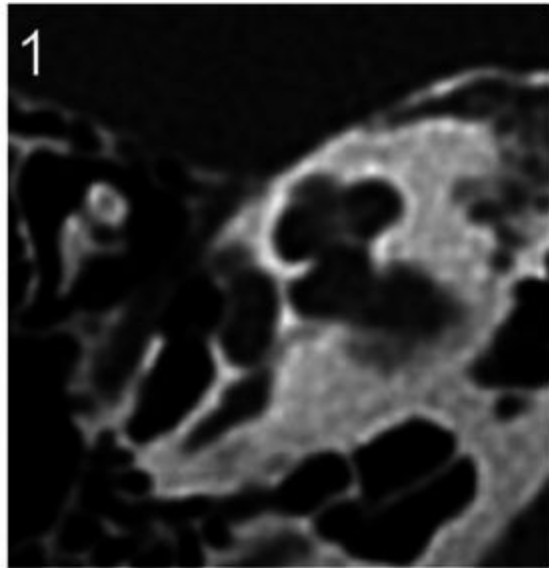
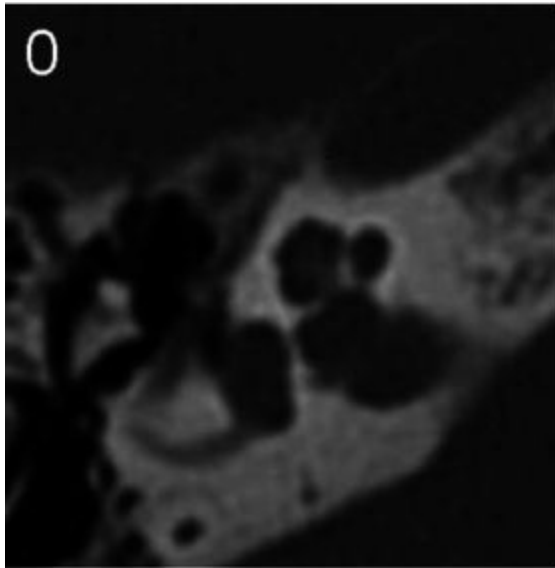
- **IIА** - поражен основной (базальный) завиток
- **IIВ** - поражение распространяется до среднего завитка
- **IIС** - поражены латеральный аспект основного завитка, средний и верхушечный завиток



III стадия

- диффузное сливное поражение улитки (с или без фенестрации)

Симптом удвоенного кольца - это слияние в пределах толщины костной капсулы спингиозных очагов, распространяющееся на один сегмент или по всему контуру улитки.



Стадирование отосклероза по Саймонсу и Фаннингу

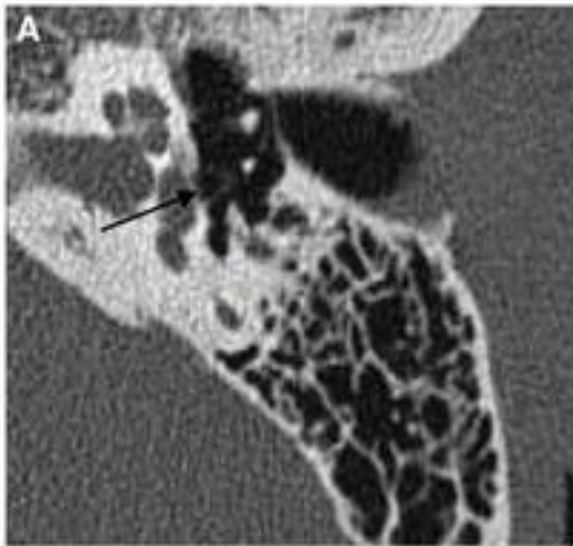


Fig. 3 Footplate (*arrow*) of grade I thickness (0.5–0.6 mm).
a Axial view on CT scan.
b Surgical confirmation of a grade I footplate in same case



Fig. 4 Footplate (*arrow*) of grade II (~0.7 mm) thickness.
a Axial view on CT scan.
b Surgical confirmation of grade III footplate in same case

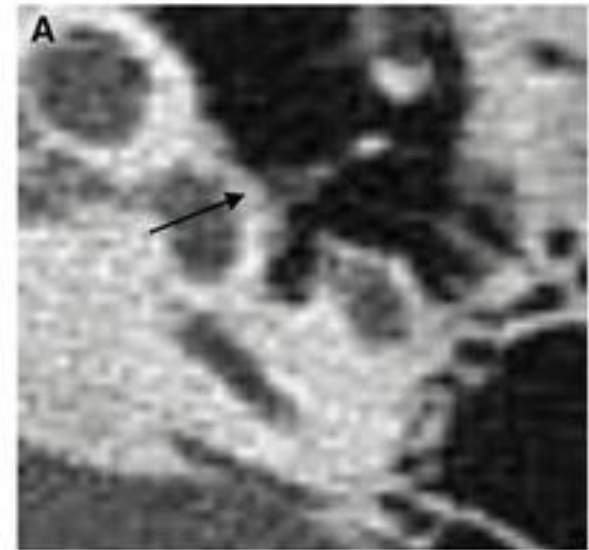


Fig. 5 Footplate (*arrow*) of grade III (≥ 0.8 mm) thickness.
a Axial view on CT scan.
b Surgical confirmation of a grade III footplate in same case

Спасибо за внимание!