



Ứng Dụng Của Cắt Lốp Vi Tính Tai Xương Đá Trước Phẫu Thuật Cấy Ốc Tai Điện Tử

Báo cáo viên: CN. Lê Quang Long

Nhóm nghiên cứu: PSG.TS Cao Minh Thành, TS: Lê Duy Chung,
CN. Lê Quang Long

Trung tâm Chẩn đoán Hình ảnh & Can thiệp Điện quang
Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

NỘI DUNG



Đặt vấn đề



Đối tượng và phương pháp nghiên cứu



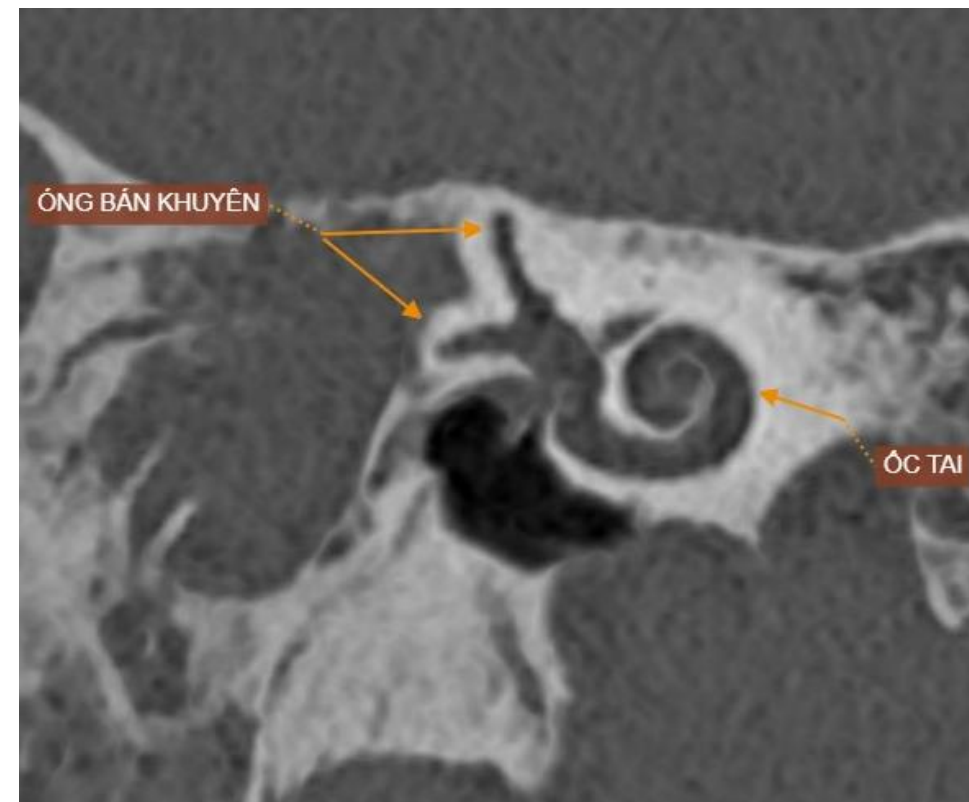
Kết quả và bàn luận



Kết luận

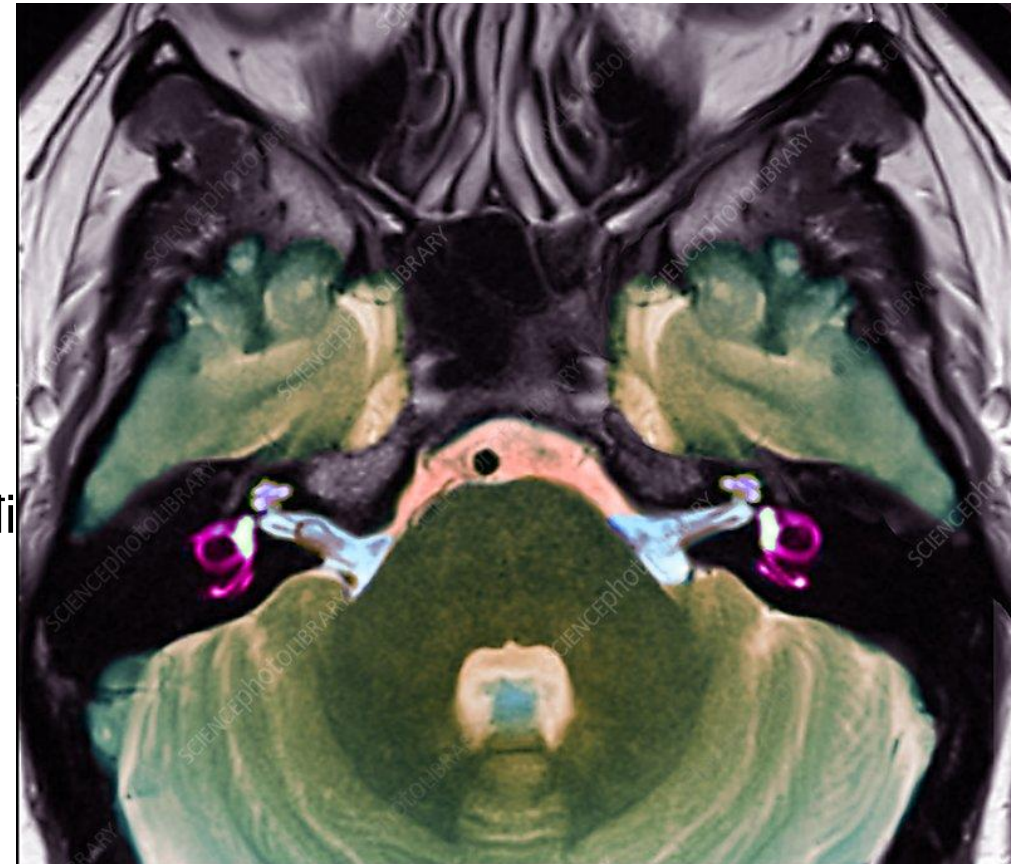
ĐẶT VẤN ĐỀ

- CHT và CLVT đóng vai trò quan trọng trong đánh giá những bệnh nhân điếc bẩm sinh trước PT cấy ĐCOT.
- CLVT cho biết thông tin đầy đủ về cấu trúc của xương thái dương, đánh giá tổn thương mê đạo xương,
- Đánh giá tổn thương tai giữa và tai ngoài phối hợp, cung cấp bản đồ giải phẫu và những biến thể giải phẫu ảnh hưởng tới phẫu thuật



ĐẶT VẤN ĐỀ

- CHT là phương tiện không thể thiếu trong đánh giá sự toàn vẹn của dây thần kinh VIII và nhánh ốc tai. Đánh giá những khoang chứa dịch của tai trong.
- Ngoài ra CHT còn đánh giá những tổn thương nhu mô não đi kèm với dị tật tai

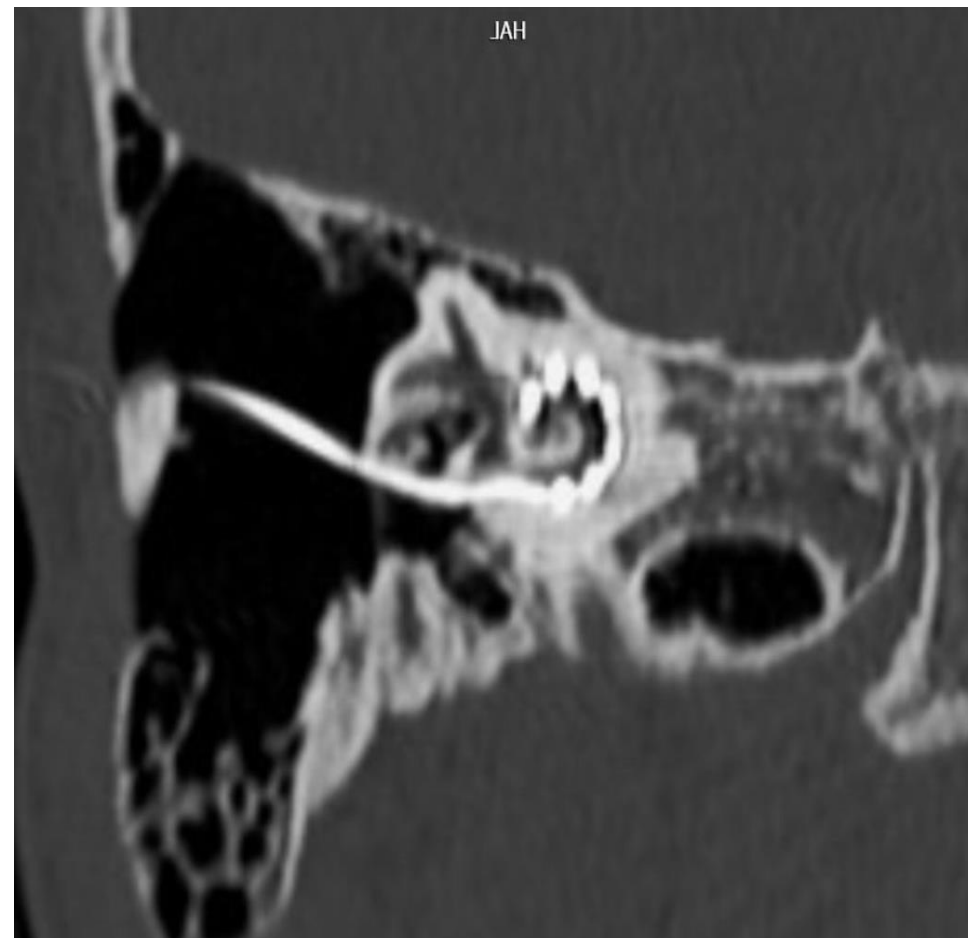
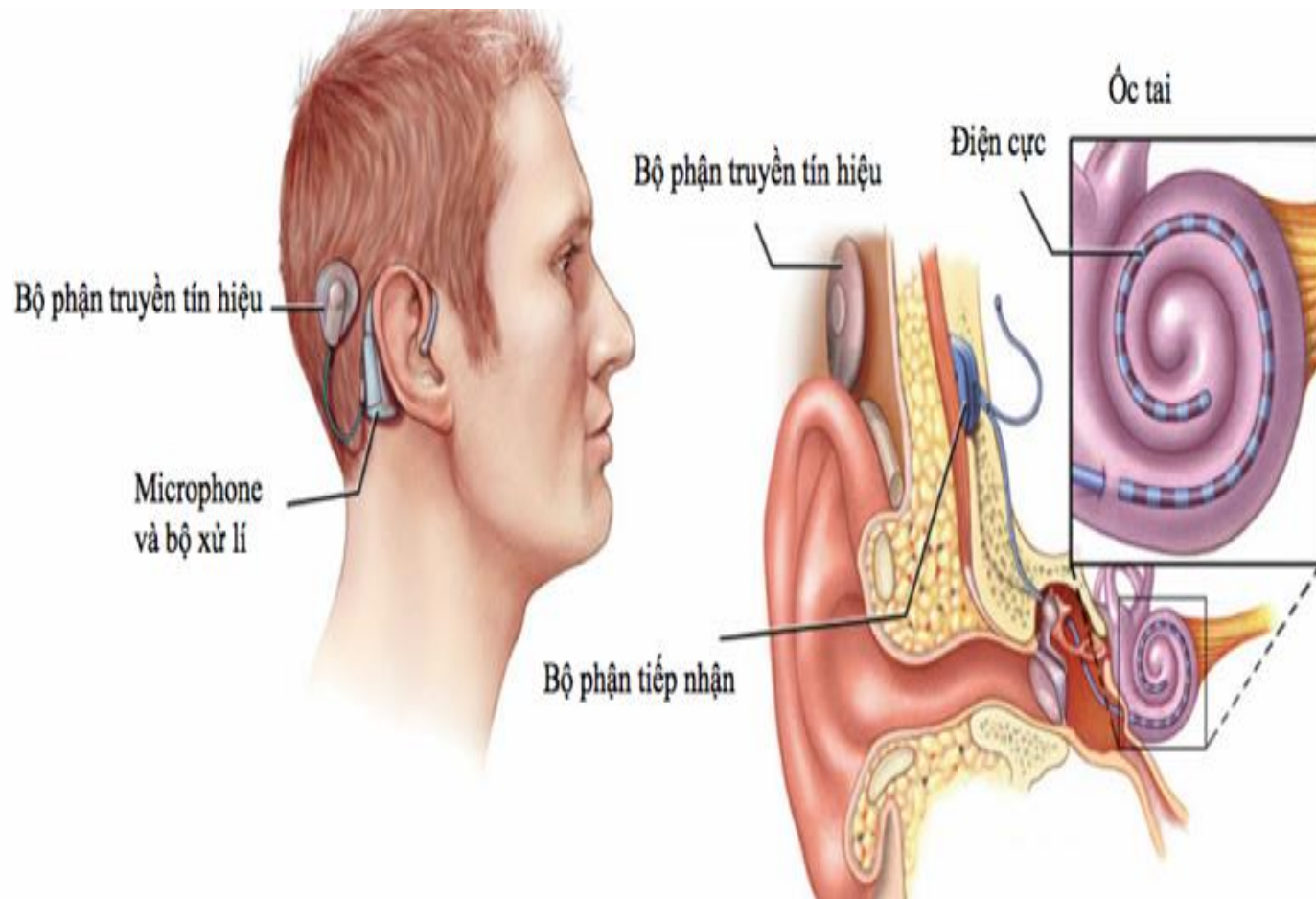


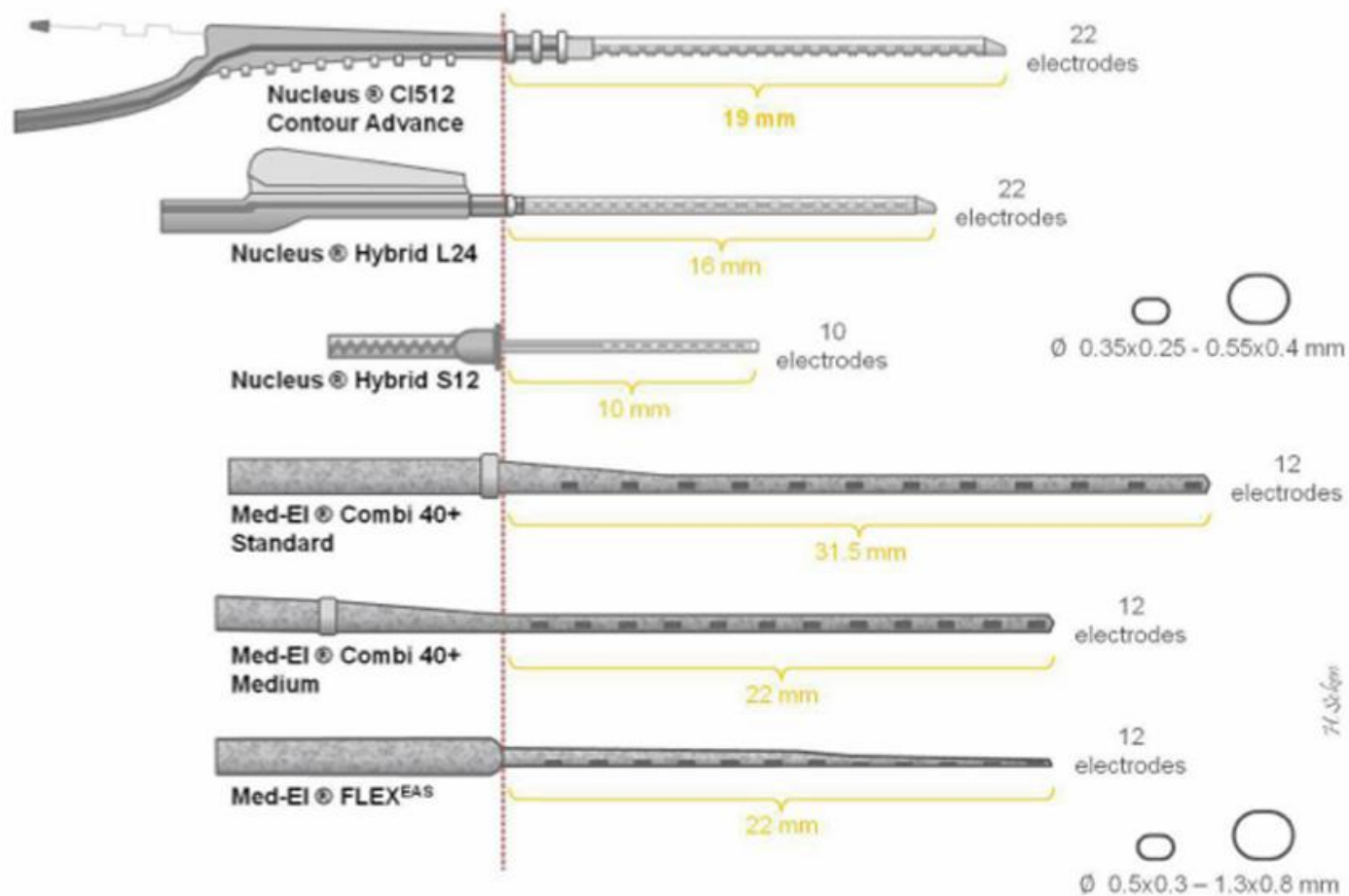
ĐẶT VẤN ĐỀ

- Dị dạng tai trong có hình dạng và kích thước ốc tai đa dạng, mỗi loại dị dạng tai trong cần có loại điện cực phù hợp, đo kích thước ốc tai và cửa sổ tròn tai giúp lựa chọn đúng kích thước điện cực.
- Vì vậy chúng tôi thực hiện nghiên cứu: **“Đo kích thước ốc tai và cửa sổ tròn trên cắt lớp vi tính ứng dụng trong phẫu thuật cấy ốc tai điện tử”** để lựa chọn điện cực trước PT cấy OTĐT.



CÁCH THỨC PT





MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

1

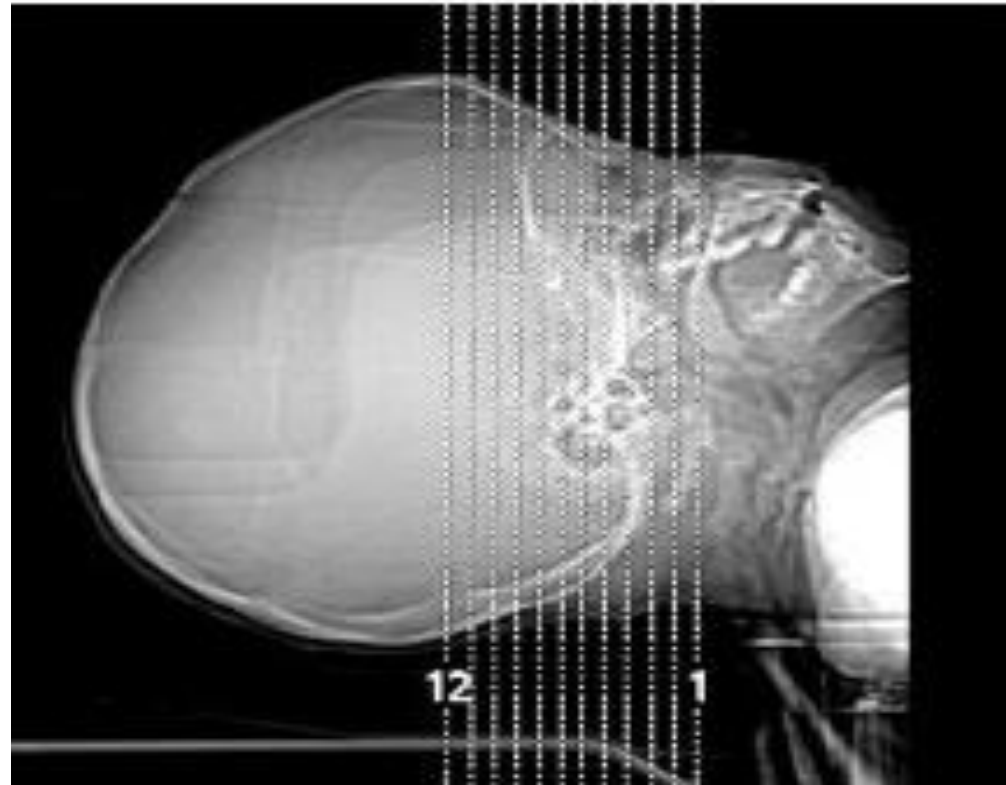
Vai trò của CLTV tai xương đá trong đánh giá kích thước vòng đáy ốc tai và cửa sổ tròn trên bệnh nhân dị dạng tai trong

2

Xác định một số yếu tố giải phẫu gây khó khăn cho PT

THỰC HIỆN KỸ THUẬT

Định vị hướng cắt mặt phẳng ngang theo
đường lỗ đuôi mắt (OM)



- Trường cắt: từ mỏm chũm tới hết bờ trên của xương đá

THỰC HIỆN KỸ THUẬT

2. Kỹ thuật tiến hành và thông số chụp

- Hệ thống máy BN được chụp CLVT trên máy GE Optima CT660 128 dãy (Hoa Kỳ)
- ❖ Chuẩn bị bệnh nhân
 - Có thể dùng thuốc an thần với BN nhi không phối hợp
 - Sử dụng áo chì che chắn tia X từ cổ BN chở xuống
 - Chụp CLVT xoắn ốc được tiến hành theo mặt phẳng ngang.
 - KV : 120-140kv, 200-400mA, matrix 512x512 FOV lấy hết xương thái dương hai bên 20-24cm, Detector Coverage 20mm, Pitch 0.5

THỰC HIỆN KỸ THUẬT

❖ Các thông số tái tạo khác dựa trên mặt phẳng Axial

Thick(mm)	Interval (mm)	Fov (khu trú)	Recon type	Recon Option
0.625	0.1	7-9cm	Ultra	WW: 4000 HU WL: 700HU

3. Tái tạo và dựng ảnh

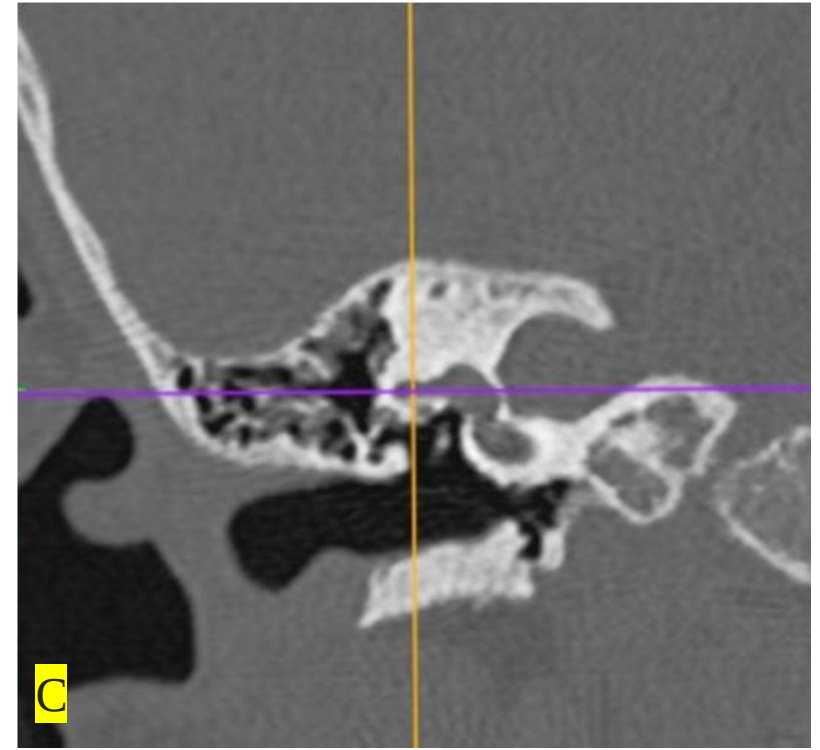
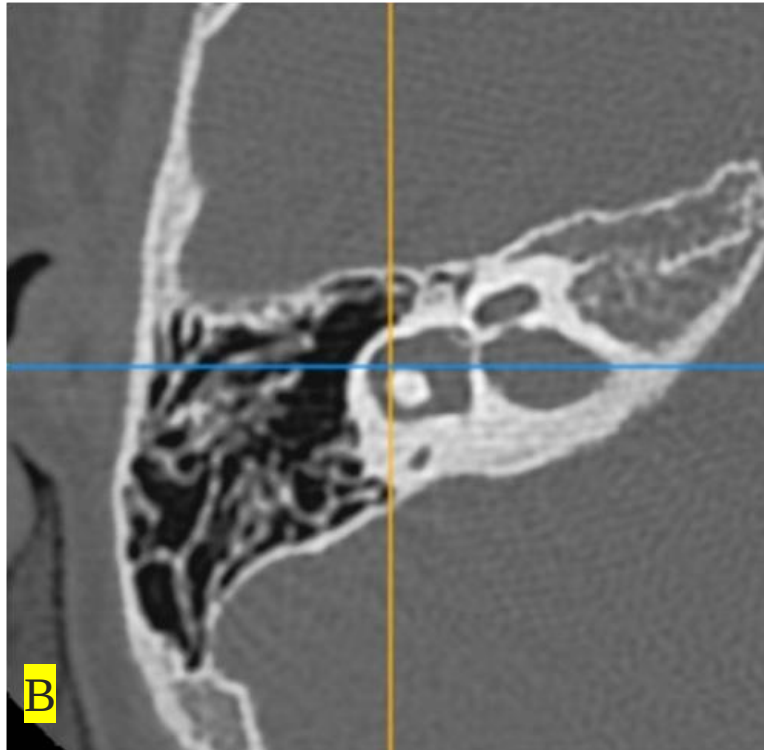
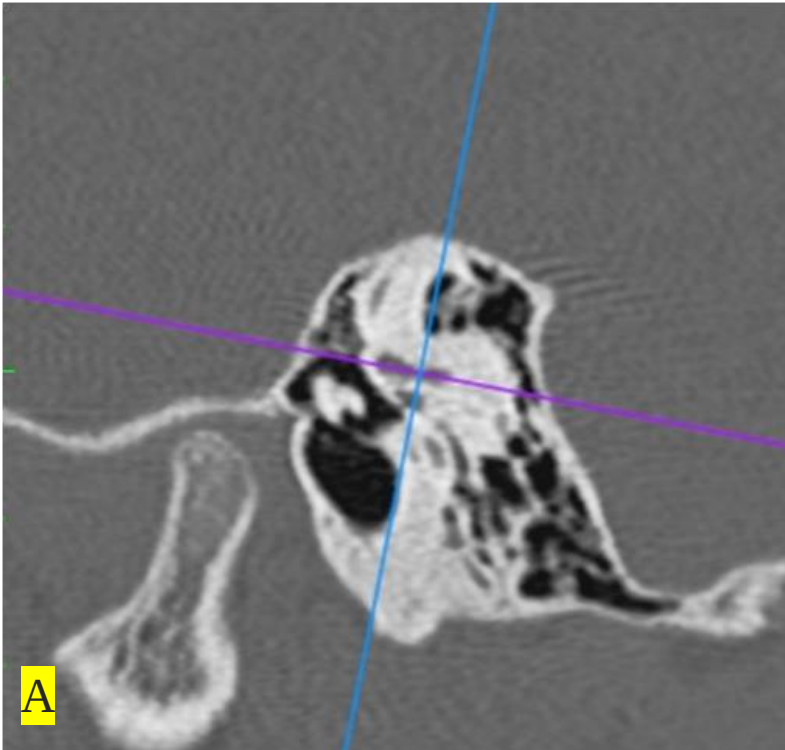
➤ *Các mặt phẳng tái tạo*

- Tái tạo đa bình diện MPR các mặt phẳng Axial và Coronal chuẩn, mặt phẳng vòng đáy ốc tai, mặt phẳng qua cửa sổ tròn.

❖ *Mặt phẳng chuẩn*

- Sử dụng các mặt phẳng Axial và Coronal chuẩn để định hướng và đánh giá các cấu trúc của xương thái dương:

➤ Các mặt phẳng chuẩn

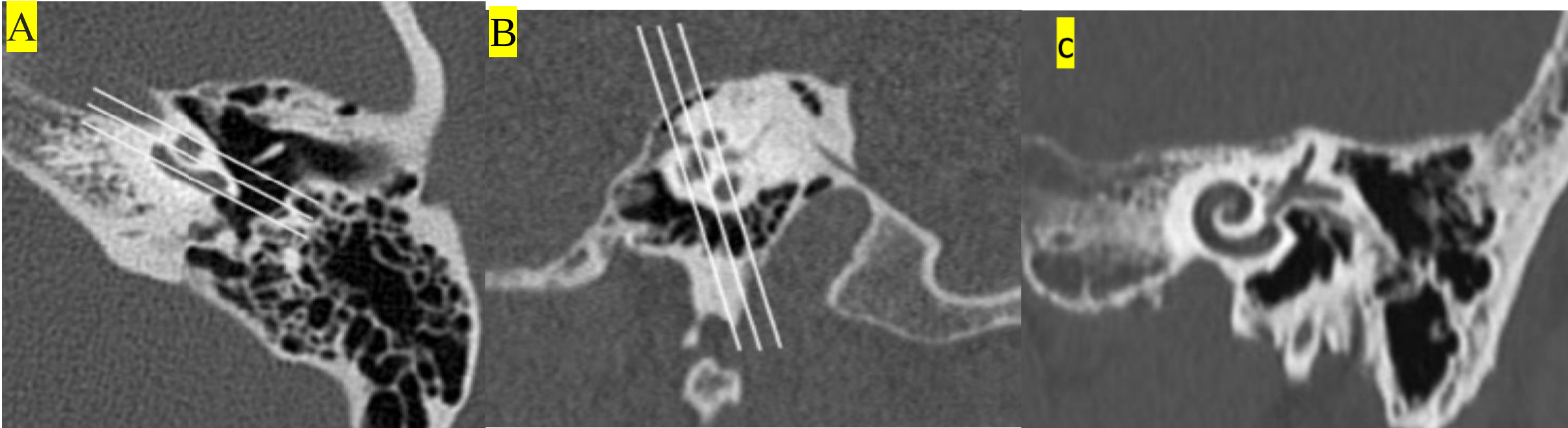


(A) Từ mặt phẳng Sagital xác định OBK bên.

(B) Mặt phẳng Axial chuẩn là song song với OBK bên.

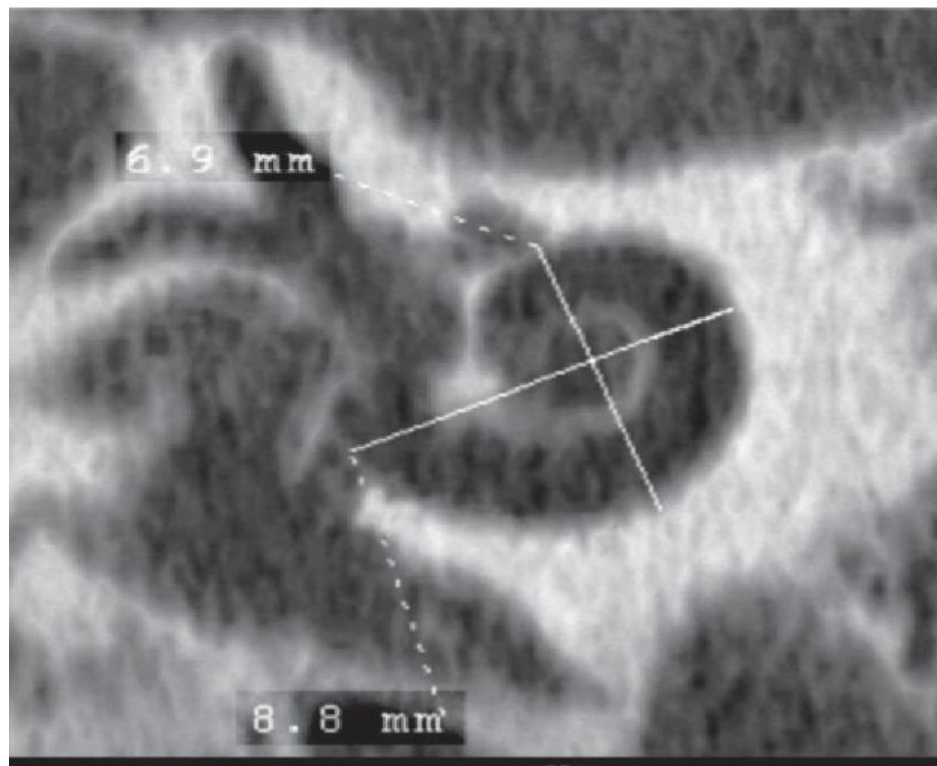
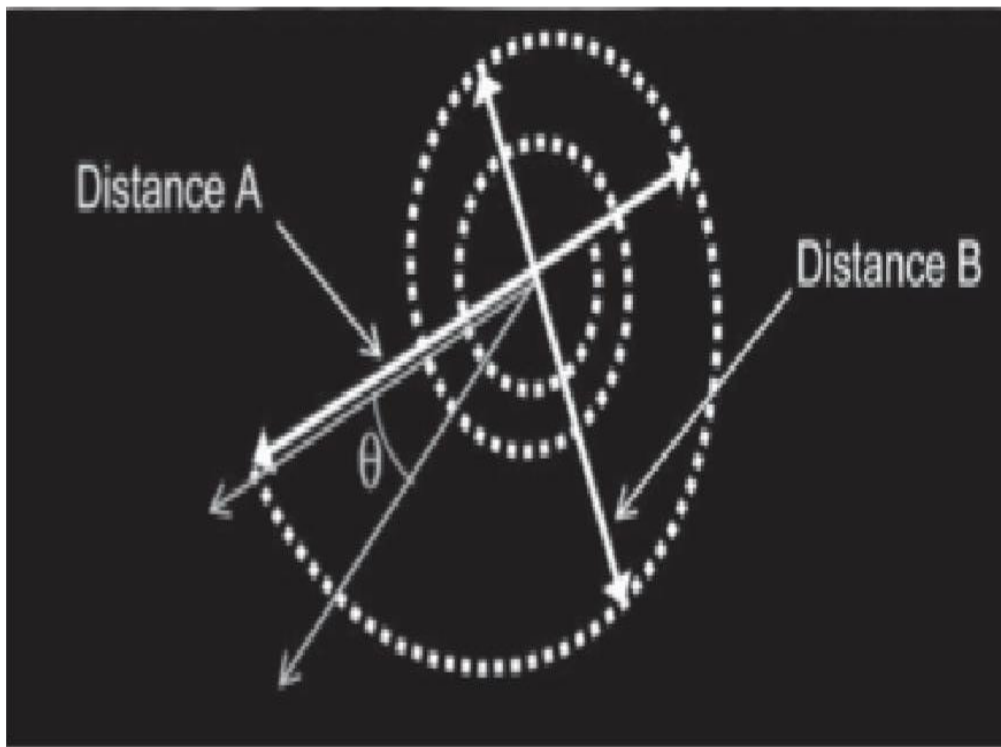
(C) Mặt phẳng Coronal chuẩn là mặt phẳng theo hướng vuông góc với OBK bên.

➤ *Mặt phẳng đánh giá vòng đáy ốc tai*



- A. Tái tạo từ mặt phẳng Axial song song trục ngắn qua vòng đáy
- B. Từ mặt phẳng Sagital vuông góc vòng đáy đi qua đoạn trên và đoạn dưới của vòng đáy
- C. Hình ảnh Ốc tai

➤ Cách đo đường kính vòng đáy ốc tai trên CLVT



- Đo đường kính ngang vòng đáy từ điểm giữa CST qua điểm giữa trụ ốc tới thành đối diện của ốc tai (đường kính A)
- Đo chiều cao vòng đáy vuông góc với đường trên qua điểm giữa trụ ốc (đường kính B)

❖ Phương trình vòng xoắn được sử dụng để tính chiều dài dọc thành ngoài ốc tai:

$$L = 2.62A \times \log_e(1.0 + \theta/235)$$

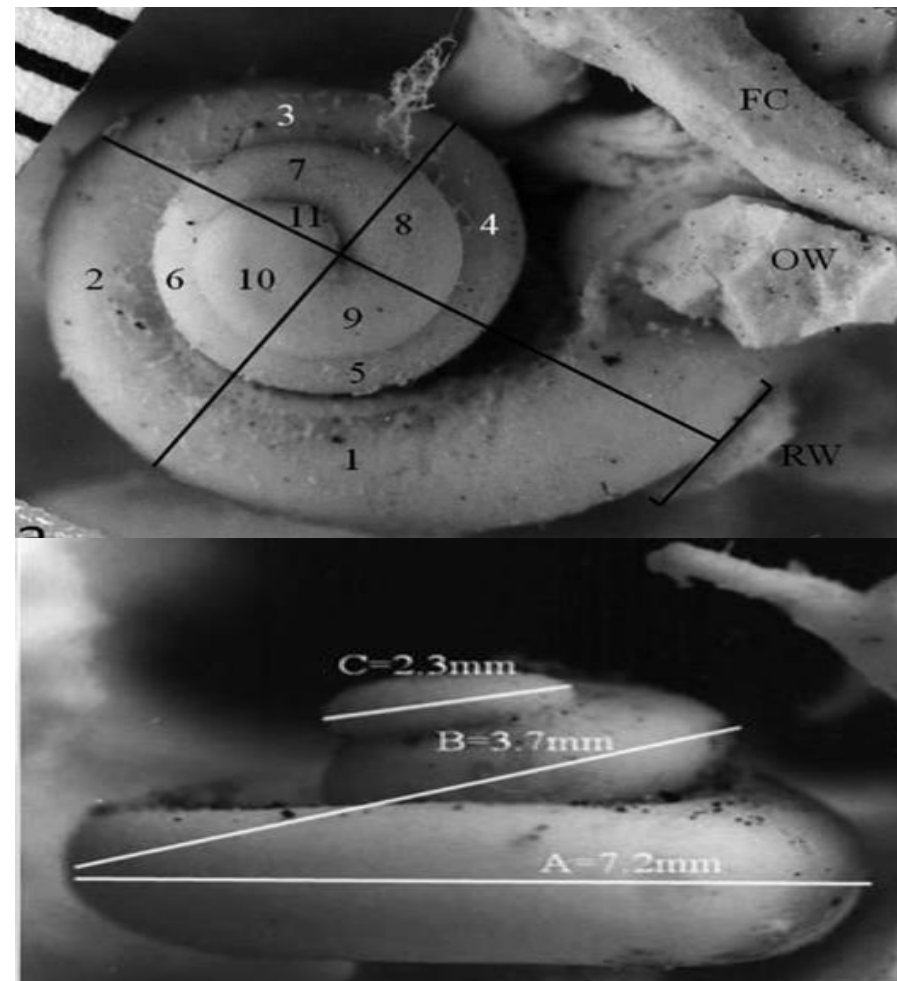
+ Chiều dài ốc tai = $4,16A - 3,98$ (2,5 vòng, độ sâu 900°)

+ Chiều dài 2 vòng = $3,65A - 3,63$ (2 vòng, độ sâu 720°)

+ Chiều dài 1,5 vòng = $3A - 3,02$ (1,5 vòng, độ sâu 540°)

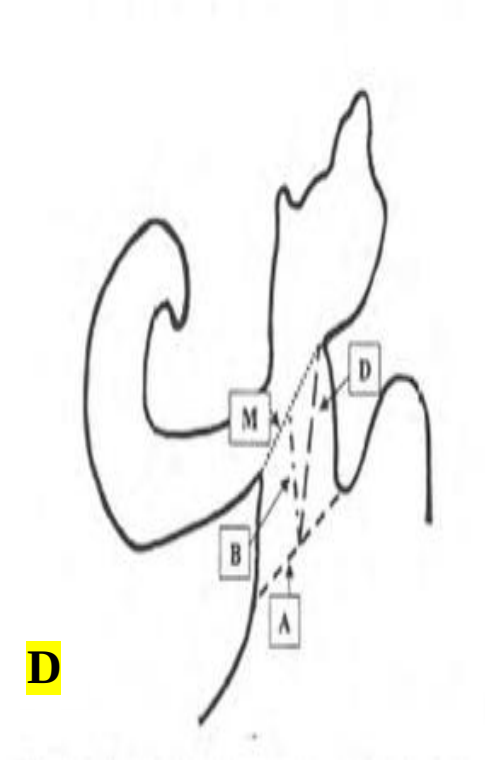
+ Chiều dài 1 vòng = $2,43A - 2,43$ (1 vòng, độ sâu 360°)

Trong đó A: đường kính ngang vòng đáy



*Hình ảnh đúc khuôn bằng vật liệu silicon các vòng ốc tai
(a), các kích thước và chiều không gian của các vòng ốc tai (b)*

➤ Mặt phẳng đánh giá cửa sổ tròn



- A. Tái tạo mặt phẳng Axial chếch qua CST
- B. Đo CST trên mặt phẳng Axial chuẩn
- C. Đo CST trên mặt phẳng tái tạo chếch qua CST.
- D. Phương pháp đo kích thước cửa sổ tròn: (A) khoảng cách từ mái cửa sổ tròn tới ụ nhô, (B) chiều dài, (D) chiều sâu, (M) kích thước màng CST

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

- BN điếc tiếp nhận bẩm sinh mức độ nặng hoặc hoàn toàn hai tai. Là các trẻ nhỏ có độ tuổi từ 6 tháng tuổi đến 10 tuổi
- Được chụp CLVT đánh giá trước phẫu thuật cấy OTĐT

2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang, từ tháng 01/2020 đến 07/2024.
- Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Đại Học Y Hà Nội.
- Phương tiện nghiên cứu: Máy CLVT 128 dãy GE.

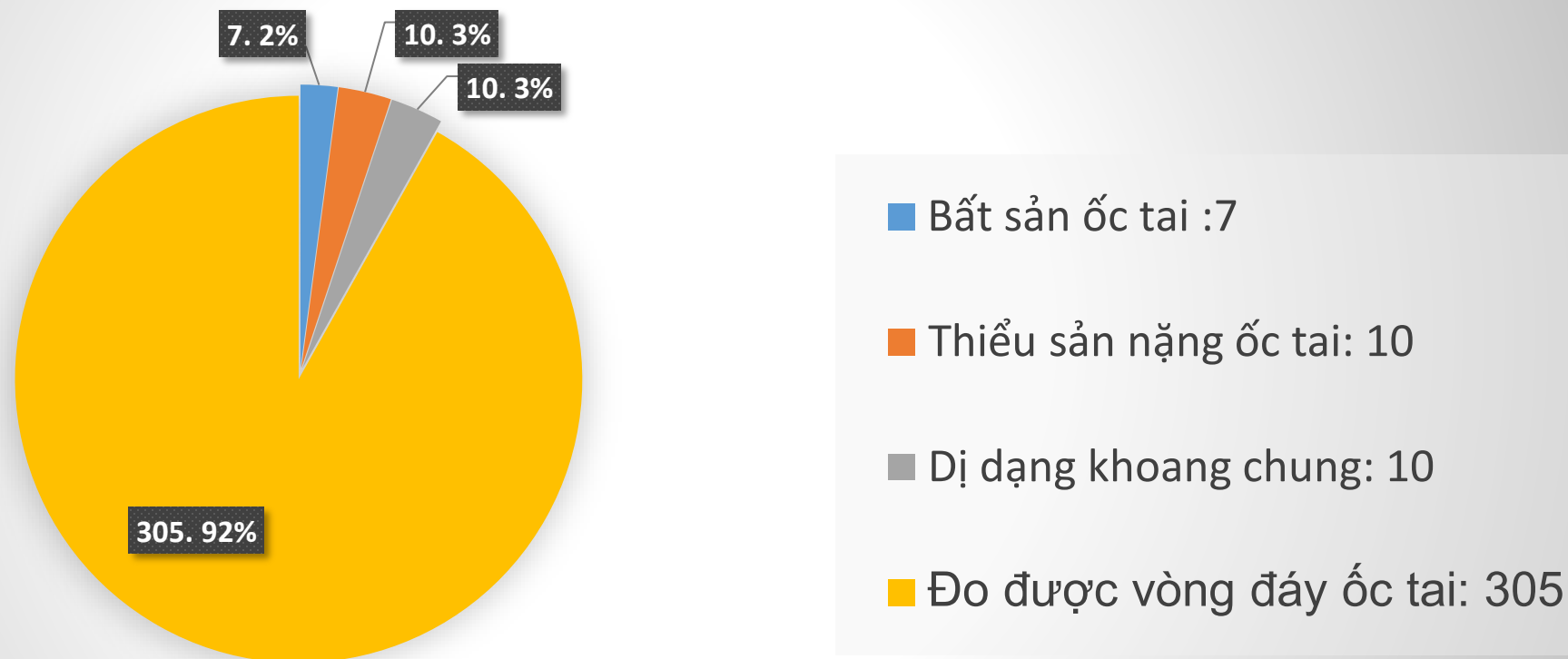
KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

1. Đặc điểm chung của bệnh nhân

- Nghiên cứu gồm 166 BN điếc tiếp nhận bẩm sinh được chụp CLVT đánh giá trước PT cấy OTĐT với 332 tai.
- Có 96 BN nam và 70 nữ (tỉ lệ nam:nữ ~ 1,4:1). Tuổi trung bình $43,1 \pm 21,9$ tháng (từ 10-127 tháng)

2. Các đặc điểm hình ảnh ảnh hưởng tới phẫu thuật

BIỂU ĐỒ



Nghiên cứu của chúng tôi có 332 tai có: 27 tai không có ốc tai hoặc ốc tai dị dạng nặng không đo được vòng đáy ốc tai trong đó có:

Bảng 1. Kích thước vòng đáy ốc tai theo các nhóm (N = 305)

Tai trong	ĐK vòng đáy ốc tai (mm)				n
	ĐK ngang	Min - Max	Chiều cao	Min - Max	
Không dị dạng tai trong	9,04±0,32	8,1 - 9,7	6,31±0,31	5,2 - 7	162
Thiểu sản ốc tai	7,97±0,63	6,8 - 9	4,76±0,64	3,2 - 5,9	20
PCKHT Type I	9,17±0,41	8,5 - 9,7	6,22±0,59	5 - 7	18
PCKHT Type II	8,84±0,3	8,4 - 9,4	5,98±0,34	5,4 - 6,7	17
PCKHT Type III	7,99±0,5	7,1 - 8,8	5,11±0,27	4,7 - 5,6	12
Rộng cống tiền đình	9±0,42	8,4 - 9,7	6,31±0,47	5,5 - 7,1	14
Dị dạng TĐ-OBK	8,5±0,44	7,8 - 8,9	5,2±0,39	4,8 - 5,9	7
Bất thường TK ốc tai	8,7±0,32	8,2 - 9,6	6,08±0,32	5,5 - 6,8	55
Kích thước trung bình	8,8±0,55	6,8 - 9,7	6,1±0,64	3,2 - 7,1	305

Đường kính ngang vòng đáy ốc tai của nhóm thiểu sản ốc tai, dị dạng PCKHT Type II, PCKHT Type III, dị dạng TĐ-OBK, ốc tai bình thường bất thường TK ốc tai nhỏ hơn so với nhóm không dị dạng tai trong với $p < 0,05$.

➤ Về kích thước điện cực

- Nhóm không dị dạng tai trong ĐK ngang trung bình vòng đáy $9,04 \pm 0,32\text{mm}$, chiều cao trung bình của vòng đáy ốc tai là $6,31 \pm 0,31\text{mm}$. Vì vậy sẽ lựa chọn điện cực tiêu chuẩn 20- 28mm
- Các nhóm dị dạng tai trong khác ốc tai ngắn và hẹp có ĐK ngang vòng đáy nhỏ nhất $7,97 \pm 0,63\text{mm}$. Vì vậy thường chọn các loại điện cực riêng phù hợp thường ngắn hơn và nhỏ 10-19mm.

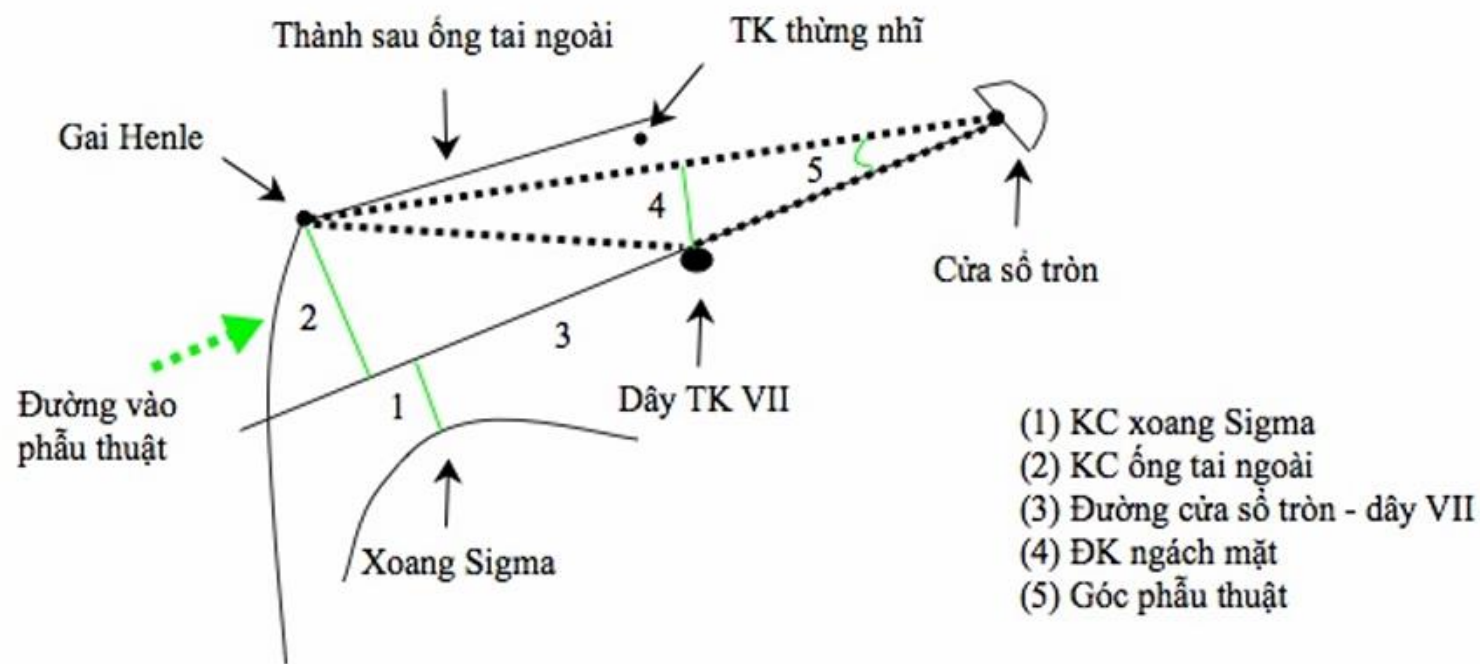
Bảng 2. Đặc điểm cửa sổ tròn và tình trạng tai trong (N= 332)

Cửa sổ tròn	Bình thường	Hẹp	Không có	n	Tỉ lệ %
Dị dạng tai trong					
Không dị dạng tai trong	158	4	0	162	48,8
Bất sản ốc tai	0	0	7	7	2,1
Khoang chung	0	0	10	10	3
Thiểu sản ốc tai	11	13	6	30	25
PCKHT Type I	13	5	0	18	5,4
PCKHT Type II	17	0	0	17	5,1
PCKHT Type III	2	10	0	12	3,6
Rộng cống tiền đình	14	0	0	14	4,2
Bất thường TK ốc tai	47	8	0	55	16,6
Dị dạng TĐ - OBK	6	1	0	7	2,1
Tổng số	268 (80,7%)	41 (12,3%)	23 (6,9%)	332	100

➤ *Kích thước cửa sổ tròn*

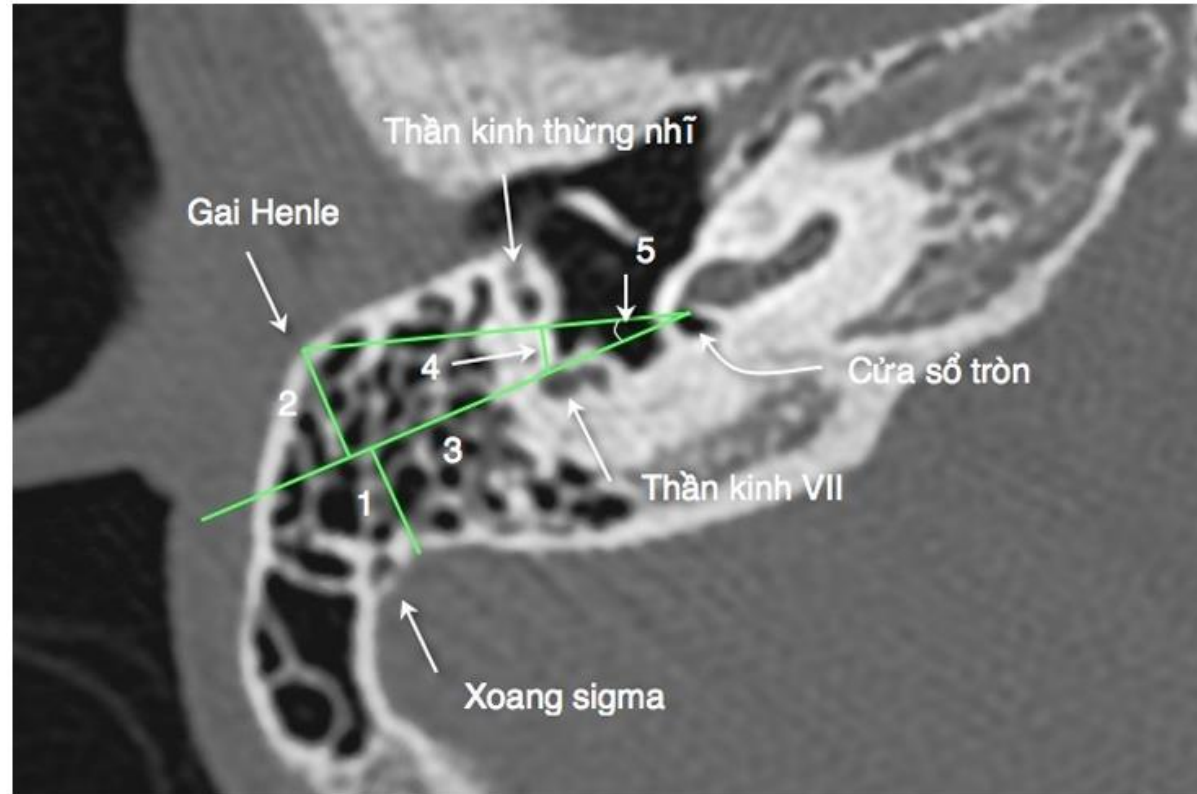
- Một số tác giả cho rằng khi kích thước cửa sổ tròn dưới 1mm có thể gây khó khăn cho việc đưa điện cực vào trong ốc tai.
- Với điện cực tiêu chuẩn đường kính tối đa của điện cực 1mm có thể qua cửa sổ tròn trong hầu hết các trường hợp
- Do vậy kích thước, giải phẫu cửa sổ tròn đa dạng ảnh hưởng tới sự tiếp cận điện cực. Cửa sổ tròn hẹp, hướng quay ra sau, các vách xương phía trước gây khó khăn cho việc xác định vị trí mở ốc tai, nhiều trường hợp dẫn tới PT thất bại.

CÁC YẾU TỐ GP ẢNH HƯỞNG TỚI PT



Sơ đồ đánh giá các yếu tố giải phẫu theo mặt phẳng Axial

CÁC YẾU TỐ GP ẢNH HƯỞNG TỚI PT

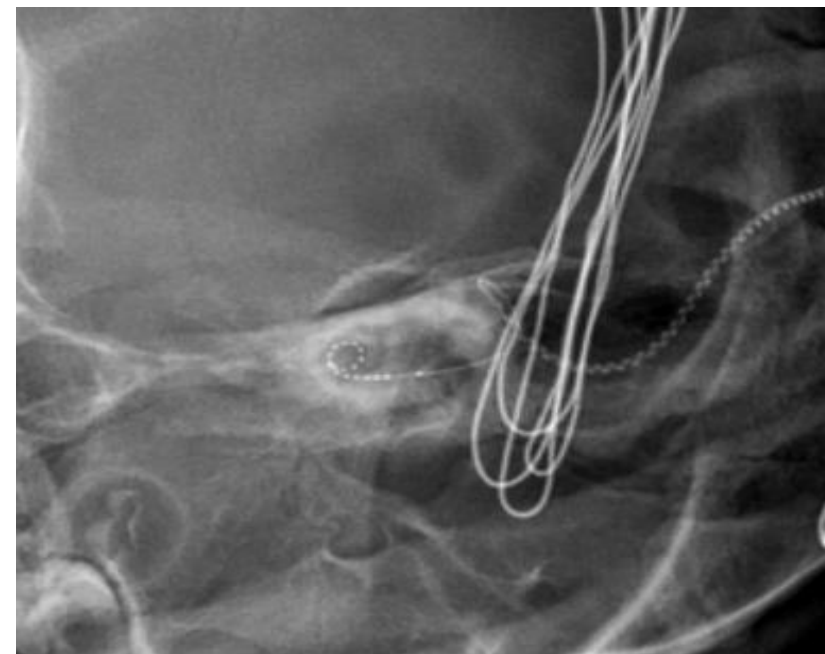
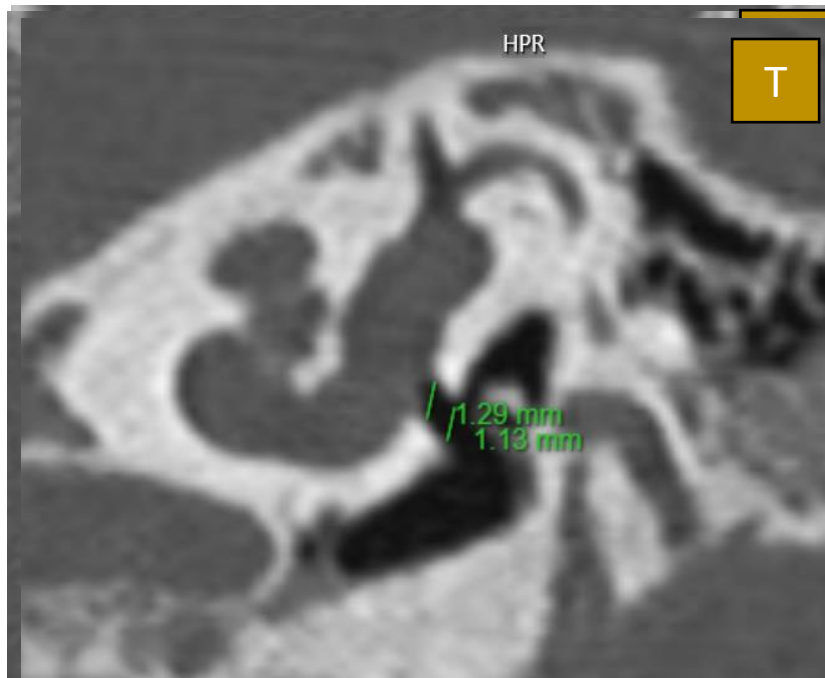


- (1) Khoảng cách xoang sigma, (2) Khoảng cách ống tai ngoài, (3) Đường CST-Dây VII, (4) Đường kính ngách mặt, (5) Góc phẫu thuật.

CHIA SẺ CASE LÂM SÀNG

CA LÂM SÀNG 1: TDCN (ASSR- ABR): Điếc hai tai

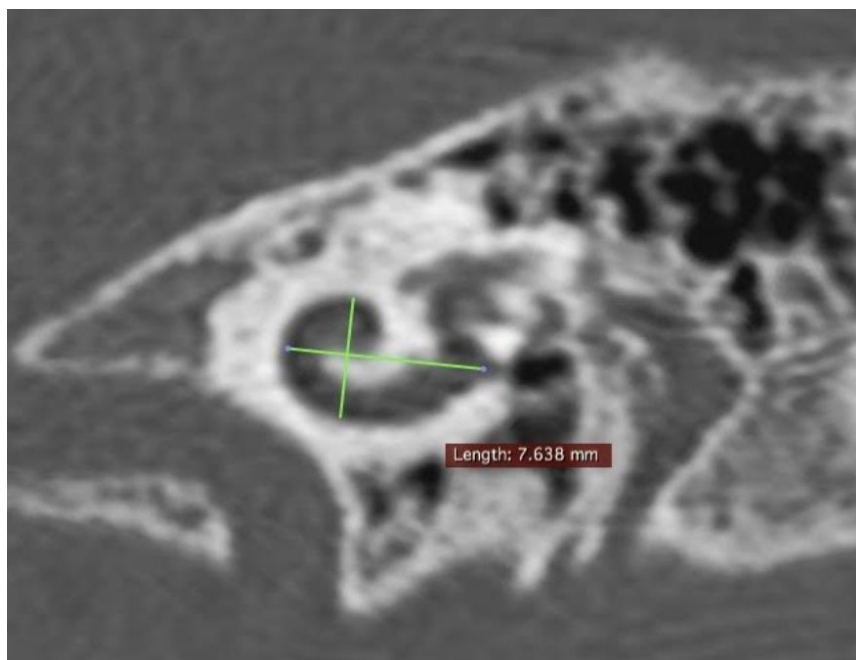
KL: Hình ảnh dị dạng tai trong phân chia không hoàn toàn Type I, dị dạng ống bán khuyên bên bên phải, ống bán khuyên trên bên trái. Rộng cống tiền đình phải. Hẹp cửa sổ tròn phải



CHIA SẺ CASE LÂM SÀNG

CA LÂM SÀNG 3: TDCN (ASSR- ABR): Điếc hai tai

KL: Hình ảnh thiếu sản ốc tai hai bên. có đường kính ngang ốc tai trái nhỏ 7,6mm được cấy với điện cực ngắn hơn với chiều dài 16mm cho kết quả tốt.



Hình ảnh CLVT tai trái



Hình ảnh Xquang tai trái sau PTOTĐT

KẾT LUẬN

- Để đánh giá được giải phẫu tai trong một cách chính xác thì chúng ta phải nắm được các mặt phẳng chuẩn
- Dựng mặt phẳng qua vòng đáy ốc tai và cửa sổ tròn để đo kích thước là rất cần thiết giúp các PTV lựa chọn được điện cực phù hợp, đặc biệt là trong các BN dị dạng tai trong.
- Nhóm dị dạng tai trong có kích thước ốc tai nhỏ hơn so với nhóm không dị dạng .
- Bất sản hoặc thiếu sản cửa sổ tròn khá thường gặp trong nhóm dị dạng tai trong, chiếm tỉ lệ 35,3%.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sennaroglu, L. (2010). Cochlear implantation in inner ear malformations--a review article. *Cochlear Implants Int*, **11**(1): p. 4-41.
2. Agarwal, S.K., Singh, S., Ghuman, S.S., et al (2014). Radiological assessment of the Indian children with congenital sensorineural hearing loss. *International journal of otolaryngology*, **2014**.
3. Sennaroğlu, L. and Bajin, M.D. (2017). Classification and Current Management of Inner Ear Malformations. *Balkan medical journal*, **34**(5): p. 397.
4. Sennaroğlu, L., Atay, G., and Bajin, M.D. (2014). A new cochlear implant electrode with a “cork”-type stopper for inner ear malformations. *Auris Nasus Larynx*, **41**(4): p. 331-336.
5. Escude, B., James, C., Deguine, O., et al (2006). The size of the cochlea and predictions of insertion depth angles for cochlear implant electrodes. *Audiol Neurotol*, **11 Suppl 1**: p. 27-33.
6. Sennaroglu, L. (2016). Histopathology of inner ear malformations: do we have enough evidence to explain pathophysiology? *Cochlear implants international*, **17**(1): p. 3-20.



THANK YOU!

Mọi chi tiết xin liên hệ:
SĐT: 0987848448
lequanglong8287@gmail.com