

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

BỘ Y TẾ



NGUYỄN XUÂN NAM

**NGHIÊN CỨU THĂM DÒ CHỨC NĂNG
NGHE, CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH VÀ
ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THÍNH LỰC
CỦA TRẺ CẤY ĐIỆN CỰC ỐC TAI**

LUẬN ÁN TIẾN SỸ Y HỌC

HÀ NỘI - 2017

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

NGUYỄN XUÂN NAM

**NGHIÊN CỨU THĂM DÒ CHỨC NĂNG
NGHE, CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH VÀ
ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THÍNH LỰC
CỦA TRẺ CÂY ĐIỆN CỰC ỐC TAI**

Chuyên ngành : Tai Mũi Họng

Mã số : 62720155

LUẬN ÁN TIẾN SỸ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Lương Minh Hương

HÀ NỘI - 2017

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Nguyễn Xuân Nam, nghiên cứu sinh khóa 31 Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Tai mũi họng, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của PGS.TS. Lương Minh Hương.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết này.

Hà Nội, ngày 17 tháng 09 năm 2016.

Người viết cam đoan

(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Xuân Nam

CHỮ VIẾT TẮT

ABR	: Auditory Brainstem Response (Điện thính giác thân não)
ASSR	: Auditory Steady State Response (Điện thính giác ổn định)
BN	: Bệnh nhân
BOA	: Behavioural observation audiometry (Đo thính lực qua quan sát hành vi)
BV	: Bệnh viện
MS	: Mã số
OAE	: Otoacoustic emission (Âm ốc tai)
PT	: Phẫu thuật
PTA	: Pure tone average (Ngưỡng nghe trung bình)
TU	: Trung ương
VTG	: Viêm tai giữa
TK	: Thần kinh

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	3
1.1. Sơ lược giải phẫu, sinh lý nghe.....	3
1.1.1. Sơ lược giải phẫu, sinh lý hệ thống truyền âm	3
1.1.2. Giải phẫu sinh lý hệ thống tiếp nhận âm thanh.....	5
1.2. Nguyên nhân nghe kém ở trẻ em	7
1.2.1. Nguyên nhân tai ngoài	7
1.2.2. Nguyên nhân tai giữa	7
1.2.3. Nguyên nhân tai trong.....	7
1.3. Vai trò các phương pháp thăm dò chức năng nghe.....	10
1.3.1. Giới thiệu chung về các phương pháp thăm dò chức năng nghe ở trẻ em ...	10
1.3.2. Các phương pháp thăm dò chức năng nghe chủ quan:	13
1.3.3. Các phương pháp thăm dò chức năng nghe khách quan	15
1.4. Giá trị của chẩn đoán hình ảnh trong chẩn đoán nghe kém ở trẻ em.....	26
1.4.1. Giá trị của chẩn đoán hình ảnh trước phẫu thuật cấy điện cực ốc tai điều trị trẻ nghe kém sâu	26
1.4.2. Giá trị của chẩn đoán hình ảnh sau phẫu thuật:	33
1.5. Cấy điện cực ốc tai.....	34
1.5.1. Lịch sử phát triển	34
1.5.2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của điện cực ốc tai	36
1.5.3. Chỉ định cấy điện cực ốc tai.....	37
1.5.4. Chống chỉ định.....	38
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	39
2.1. Đối tượng nghiên cứu	39
2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân:	39
2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ	40

2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	40
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu.....	40
2.2.2. Cỡ mẫu	42
2.2.3. Phương pháp tiến hành thăm dò chức năng nghe, chẩn đoán hình ảnh và tiêu chí đánh giá:	42
2.2.4. Lựa chọn tai cấy điện cực:	52
2.3. Phương pháp xử lý số liệu.....	52
2.4. Không chế sai số	53
2.5. Khía cạnh đạo đức của nghiên cứu	53
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	54
3.1. Thăm dò chức năng nghe và chẩn đoán hình ảnh của trẻ điếc bẩm sinh... 54	
3.1.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu.....	54
3.1.2. Thăm dò chức năng nghe	58
3.1.3. Chẩn đoán hình ảnh.....	62
3.2. Kết quả Thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai	70
3.2.1. Kết quả thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai:	70
3.2.2. Thính lực đơn âm sau mổ phân theo mức độ.....	73
3.2.3. Thính lực đơn âm sau mổ phân theo lứa tuổi	73
3.2.4. So sánh Thính lực trước và sau mổ.....	74
3.2.5. So sánh Thính lực trước và sau mổ theo từng tần số.....	74
3.2.6. So sánh Thính lực trước và sau mổ phân theo lứa tuổi.....	75
3.2.7. Thính lực sau mổ ở từng tần số.....	75
3.2.8. So sánh ngưỡng nghe trung bình ốc tai cấu trúc bất thường với ốc tai bình thường	76
3.2.9. Thính lực bn phải mổ đặt lại điện cực ốc tai:	76
3.2.10. So sánh thính lực BN cấy một bên và hai bên tai: Xét riêng các trường hợp cấy hai bên tai	77
3.2.11. So sánh thính lực BN cấy một bên và hai bên tai	77
3.2.12. Thính lực sau cấy điện cực ốc tai bệnh nhân nghe kém đơn độ và nghe kém nằm trong hội chứng.....	78

3.2.13. Ngưỡng nghe trung bình của BN sau cấy điện cực ốc tai có một hay nhiều yếu tố nguy cơ	78
3.2.14. Kết quả nghe - nói.....	79
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN.....	80
4.1. Thăm dò chức năng nghe, chẩn đoán hình ảnh trẻ nghe kém bẩm sinh cấy điện cực ốc tai.....	80
4.1.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu.....	80
4.1.2. Thăm dò chức năng nghe	84
4.1.3. Chẩn đoán hình ảnh.....	92
4.2. Đánh giá kết quả Thính lực đơn âm sau cấy điện cực ốc tai:	102
4.2.1. Kết quả thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai. ...	102
4.2.2. So sánh thính lực trước và sau mổ	104
4.2.3. Thính lực bệnh nhân mổ hai bên tai.....	105
4.2.4. Thính lực sau cấy điện cực ốc tai của BN dị dạng ốc tai:.....	107
4.2.5. Thính lực sau mổ trường hợp thất bại phải mổ lại.....	111
4.2.6. Khả năng nghe - nói của BN sau phẫu thuật.....	113
KẾT LUẬN	115
KIẾN NGHỊ.....	117
NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN	118
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1:	Độ tuổi (tháng).....	54
Bảng 3.2:	Các yếu tố nguy cơ có liên quan đến tiền sử mang thai của bà mẹ.	55
Bảng 3.3:	Các yếu tố nguy cơ trong và ngay sau sinh và tiền sử gia đình .	55
Bảng 3.4:	Thời điểm xác định nghe kém	57
Bảng 3.5:	Đặc điểm đeo máy trợ thính và tai đeo	57
Bảng 3.6.	Đo thính lực đơn âm thông qua trò chơi.....	58
Bảng 3.7.	Đo ABR (điện thính giác thân não).....	59
Bảng 3.8.	Đo điện thính giác ổn định (ASSR).....	60
Bảng 3.9:	Đo thính lực chung trước mổ.....	61
Bảng 3.10.	Đo nhĩ lượng	61
Bảng 3.11.	CT tai giữa	62
Bảng 3.12.	Hình ảnh CT tình trạng xương chũm.....	63
Bảng 3.13.	Hình ảnh CT cấu trúc ốc tai.....	64
Bảng 3.14.	Hình ảnh CT vùng cửa sổ tròn.....	65
Bảng 3.15.	Hình ảnh CT ống tai trong	65
Bảng 3.16.	Hình ảnh CT tiền đình, ống bán khuyên.....	66
Bảng 3.17.	Hình ảnh cấu trúc ốc tai trên phim MRI.....	66
Bảng 3.18:	Hình ảnh dây thần kinh VIII trên MRI	68
Bảng 3.19.	Hình ảnh tiền đình, ống bán khuyên trên MRI	69
Bảng 3.20:	Khoảng cách giữa 2 lần phẫu thuật.....	71
Bảng 3.21:	Loại dây điện cực.....	71
Bảng 3.22:	Thính lực sau mổ phân theo mức độ	73
Bảng 3.23:	Ngưỡng nghe sau mổ đặt lại điện cực ở các tần số	76
Bảng 3.24:	So sánh thính lực BN cấy một bên và hai bên tai.....	77
Bảng 3.25:	So sánh thính lực BN cấy một bên và hai bên tai	77
Bảng 3.26:	Thính lực sau cấy điện cực ốc tai bệnh nhân nghe kém đơn độc và nghe kém nằm trong hội chứng.....	78

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1:	Giới	54
Biểu đồ 3.2:	Số lượng yếu tố nguy cơ của trẻ	56
Biểu đồ 3.3:	Nghe kém đơn độc/ nằm trong hội chứng	56
Biểu đồ 3.4:	Phương pháp lựa chọn đo thính lực	58
Biểu đồ 3.5:	Tai phẫu thuật	70
Biểu đồ 3.6:	Bệnh nhân phải phẫu thuật lại và nguyên nhân phẫu thuật lại. ...	72
Biểu đồ 3.7:	Thính lực sau mổ.	72
Biểu đồ 3.8:	Thính lực sau mổ phân theo lứa tuổi	73
Biểu đồ 3.9:	So sánh Thính lực trước và sau mổ.	74
Biểu đồ 3.10:	So sánh Thính lực trước và sau mổ theo từng tần số.....	74
Biểu đồ 3.11:	So sánh Thính lực trước và sau mổ phân theo lứa tuổi	75
Biểu đồ 3.12:	Thính lực sau mổ ở từng tần số	75
Biểu đồ 3.13:	So sánh ngưỡng nghe trung bình ốc tai cấu trúc bất thường với ốc tai bình thường	76
Biểu đồ 3.14:	So sánh ngưỡng nghe trung bình của BN có một hay nhiều yếu tố nguy cơ	78

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	Cấu tạo ốc tai	5
Hình 1.2.	Dị dạng ốc tai tương ứng do gián đoạn phát triển ở thời kỳ bào thai	8
Hình 1.3.	Các phương pháp thăm dò chức năng nghe phân theo giá trị chẩn đoán định khu nghe kém	12
Hình 1.4:	a. Đo nhĩ lượng trẻ em; b. Kết quả nhĩ lượng tít A	15
Hình 1.5.	Các hình thái nhĩ lượng	17
Hình 1.6.	Cấu trúc cơ quan Corti.....	17
Hình 1.7.	Hình ảnh tổn thương tế bào lông ngoài trên kính hiển vi điện tử ...	18
Hình 1.8.	Đo điện ốc tai.....	19
Hình 1.9:	Sơ đồ đo ABR.....	21
Hình 1.10:	Nguồn gốc các sóng ABR.....	21
Hình 1.11:	Sóng ABR xuất hiện ở 40dB	23
Hình 1.12:	Lớp cắt Axial cắt qua vòng đáy ốc tai	28
Hình 1.13:	Lớp cắt Axial cắt qua ốc tai	28
Hình 1.14:	Lớp cắt Axial cắt qua ống tai trong	29
Hình 1.15:	Lớp cắt Axial cắt qua vòng đáy ốc tai	29
Hình 1.16.	Lớp cắt Axial cắt qua ống tai trong	30
Hình 1.17:	Lớp cắt Axial cắt qua hành tĩnh mạch cảnh lồi vào tai giữa	30
Hình 1.18:	Hình ảnh dây TK VIII chạy trong ống tai trong trên MRI	31
Hình 1.19:	MRI: ốc tai, tiền đình có cấu trúc bình thường.....	32
Hình 1.20:	MRI: rộng ống tiền đình	33
Hình 1.21:	MRI T2W cốt hóa vòng đáy ốc tai (sau viêm màng não)- vòng giữa và vòng đỉnh ốc tai bình thường	33
Hình 1.22:	Lớp cắt Axial cắt qua hạ nhĩ.....	34
Hình 1.23.	Cấu tạo điện cực ốc tai.....	36
Hình 1.24:	Kỹ thuật mã hóa.....	37
Hình 2.1:	Đo thính lực đơn âm qua trò chơi.....	44

Hình 3.1.	Hình ảnh đo điện thính giác thân não, không có sóng V ở 109 dB ở cả hai bên tai.	59
Hình 3.2.	Hình ảnh đo điện thính giác ổn định tai bên phải.....	60
Hình 3.3.	Hình ảnh CT vịnh cảnh sát hòm nhĩ.	63
Hình 3.4.	Hình ảnh CT Scan dị dạng ốc tai	64
Hình 3.5.	Hình ảnh CT Scan dị dạng ốc tai tạo khoang chung	64
Hình 3.6.	Hình ảnh hẹp ống tai trong bên phải.....	65
Hình 3.7.	Hình ảnh MRI ốc tai bình thường.....	67
Hình 3.8.	Hình ảnh dị dạng không có ốc tai bên phải, bên trái dị dạng chỉ có 1.5 vòng xoắn trên MRI.....	67
Hình 3.9.	Hình ảnh dị dạng ốc tai tạo khoang chung bên trái trên MRI	68
Hình 3.10.	Hình ảnh MRI dây TK VIII bên Phải bình thường	69
Hình 3.11.	Hình ảnh không có dây thần kinh VIII bên Phải	69
Hình 3.12.	CT scan kiểm tra vị trí đặt điện cực: điện cực vào đúng vị trí. ..	70
Hình 4.1.	Điện cực sử dụng nén sử dụng cho ốc tai dị dạng 1,5 vòng xoắn.....	109

DANH MỤC SƠ ĐỒ

Sơ đồ 1.1: Các phương pháp thăm dò chức năng nghe ở trẻ em	11
Sơ đồ 1.2: Lựa chọn phương pháp thăm dò chức năng nghe cho trẻ em.....	12
Sơ đồ 2.1. Sơ đồ thiết kế nghiên cứu	41
Sơ đồ 2.2: Đặt nguồn âm (loudspeaker).....	50

ĐẶT VẤN ĐỀ

Điếc bẩm sinh ở trẻ em là một khiếm khuyết về giác quan nghe ngay từ khi được sinh ra. Không nghe được sẽ không nói được, không diễn đạt được ý nghĩ của trẻ, làm trẻ bị tách biệt khỏi xã hội. Điếc là một bệnh khá thường gặp chiếm tỷ lệ khoảng 1/3000 trẻ sinh ra ở Mỹ (tỷ lệ nghe kém trẻ em phát hiện qua sàng lọc ở Mỹ là 0,1% trong số đó 1/3 là điếc [1]). Vấn đề điếc trẻ em nằm trong chương trình phòng chống điếc của quốc gia và toàn cầu.

Điều trị trẻ điếc đã có những bước tiến bộ lớn trong những năm gần đây với sự ra đời của phương pháp cấy điện cực ốc tai, nhất là từ khi có điện cực đa kênh. Cấy điện cực ốc tai điều trị trẻ nghe kém đã được Tổ chức Quản lý Thực phẩm và Thuốc của Hoa Kỳ chấp nhận từ năm 1984 [2], theo FDA tính đến 10/2010 đã có 219.000 BN được cấy điện cực ốc tai trên thế giới, cho đến nay là một phương pháp điều trị ngày càng được áp dụng rộng rãi ở Việt nam. Ca cấy điện cực ốc tai đầu tiên ở Việt Nam vào năm 1998 tại Bệnh viện Tai Mũi Họng Trung ương. Tuy nhiên điện cực thời điểm đó chỉ là điện cực có một kênh duy nhất (đơn kênh) nên không có khả năng mã hóa đầy đủ phổ âm thanh, nhất là lời nói (vốn ở ít nhất là 4 tần số, chưa kể các âm có thể cùng lúc ở nhiều tần số). Bệnh viện Nhi Trung ương thực hiện ca phẫu thuật đa kênh đầu tiên ở Miền Bắc vào tháng 7/2010 và cho đến nay đã có một số trung tâm tiến hành và làm chủ được kỹ thuật này.

Để phẫu thuật cấy điện cực ốc tai thành công, lựa chọn bệnh nhân là một trong những khâu quan trọng nhất. Việc lựa chọn dựa trên hai vấn đề chính, đó là: thăm dò chức năng nghe và chẩn đoán hình ảnh. Thăm dò chức năng nghe sẽ giúp chẩn đoán chính xác mức độ nghe kém, vị trí tổn thương. Chẩn đoán hình ảnh cụ thể là CT scan và MRI giúp cung cấp những thông tin

quan trọng mà thăm khám lâm sàng không phát hiện được: như cấu trúc ốc tai, ống tai trong, dây thần kinh (TK) VIII. Như vậy thăm dò chức năng nghe kết hợp với chẩn đoán hình ảnh có vai trò quyết định trong chỉ định, lựa chọn phẫu thuật, lựa chọn điện cực cấy và cả trong đánh giá kết quả trẻ cấy điện cực ốc tai.

Nhằm góp phần tìm hiểu đặc điểm thăm dò chức năng, giá trị của phim CT, MRI trong lựa chọn ứng viên chuẩn bị trước phẫu thuật và đánh giá kết quả thính lực sau cấy điện cực ốc tai tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: *“Nghiên cứu thăm dò chức năng nghe, chẩn đoán hình ảnh và đánh giá kết quả thính lực của trẻ cấy điện cực ốc tai”* nhằm 2 mục tiêu:

- 1. Nghiên cứu thăm dò chức năng nghe, chẩn đoán hình ảnh của trẻ nghe kém bẩm sinh được cấy điện cực ốc tai.***
- 2. Đánh giá kết quả thính lực đơn âm sau cấy điện cực ốc tai.***

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN

1.1. Sơ lược giải phẫu, sinh lý nghe

1.1.1. Sơ lược giải phẫu, sinh lý hệ thống truyền âm

* *Tai ngoài*

Gồm vành tai và ống tai, có vai trò thu nhận và dẫn truyền âm thanh vào tai giữa.

Ống tai: Ống tai có cấu tạo 1/3 ngoài là sụn, 2/3 trong là xương.

* *Tai giữa*

Hòm nhĩ:

Hòm nhĩ là một hốc rỗng nằm trong xương đá, chứa đựng hệ thống màng nhĩ, xương con, có hình thấu kính lõm 2 mặt, có 6 thành.

- Thành ngoài: Phía trên: là tường thượng nhĩ. Phía dưới: là màng nhĩ.

- Thành trong.

Ở giữa: lồi lên gọi là ụ nhô, do ốc tai lồi vào.

Ở phía trên là cửa sổ bầu dục.

Ở phía dưới: là cửa sổ tròn.

- Thành trên: trần hòm nhĩ ngăn cách hòm nhĩ với hố não giữa.

- Thành dưới hay thành tĩnh mạch cảnh.

- Thành trước: thông với vòi nhĩ.

- Thành sau hay thành chũm thông với sào bào bởi sào đạo.

Hệ thống xương con:

Gồm có 3 xương: xương búa, xương đe và xương bàn đạp.

Xương búa: Đầu xương búa nằm ở thượng nhĩ, phía sau tiếp khớp với xương đe tạo nên khớp búa đe. Cán búa chạy chéo từ trên xuống dưới, từ trước ra sau tới rốn nhĩ. Cán búa gắn vào lớp sợi màng nhĩ.

Xương đe: Gồm thân, ngành ngang, ngành xuống.

Thân: phía trước tiếp nối với chỏm xương búa tạo nên khớp búa đe.

Ngành ngang.

Ngành xuống: nối với chỏm xương bàn đạp để tạo thành khớp đe đạp.

Xương bàn đạp: Gồm chỏm, gọng và đế xương bàn đạp.

Dây chằng và cơ của hệ thống xương con như một giá đỡ treo và cố định vị trí của xương con.

Chiều dài của cán búa so với chiều dài của ngành xuống xương đe là 1,3 hay còn gọi là tỷ lệ đòn bẩy.

Ốc tai: Thành phần của ốc tai tham gia vào quá trình truyền âm là:

Màng đáy, ngoại dịch, nội dịch.

* **Sinh lý truyền âm**

- **Tai ngoài:** Thu truyền sóng âm đến màng tai, cộng hưởng, làm tăng cường lực sóng âm 2000 Hz đến 3000 Hz lên 3 lần.

- **Tai giữa:** Màng tai tiếp nhận sóng âm và chuyển dao động âm thành rung động cơ học. Màng tai: diện tích màng tai lớn hơn diện tích của đế bàn đạp từ 18-21 lần, rung động âm được tăng lên 18 - 21 lần.

Chuỗi xương con: chuyển rung động cơ học tới tai trong qua cửa sổ bầu dục. Hệ thống xương con: tăng cường lực dao động khoảng 1,3 lần.

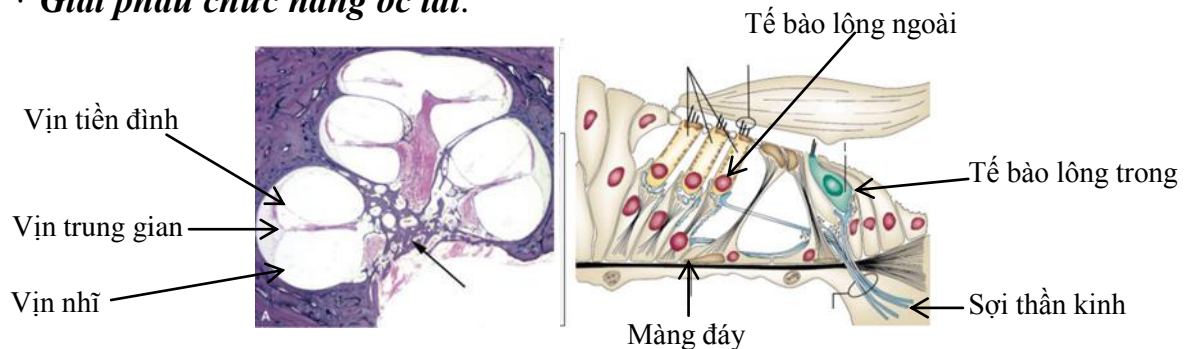
Như vậy cường lực âm đã được tăng lên 22 - 25 lần giúp bù lại cường lực âm mất đi do kháng thính lực môi trường (từ không khí tới dịch loa đạo) và sức cản dao của các chuỗi xương con.

Vòi Eustachi: đảm bảo sự thông khí là cơ sở đảm bảo sự rung động của màng tai - hệ thống xương con.

- **Tai trong:** 2 bộ phận của tai trong có chức năng truyền âm là: các dịch chủ yếu là ngoại dịch của loa đạo; màng đáy.

1.1.2. Giải phẫu sinh lý hệ thống tiếp nhận âm thanh

* Giải phẫu chức năng ốc tai:



Hình 1.1. Cấu tạo ốc tai [3]

Ốc tai có dạng xoắn ốc 2,5 vòng, bên trong có chứa dịch. Ốc tai chia thành ba phần: vịn tiền đình, vịn nhĩ, vịn trung gian (scala media). Vịn trung gian có cạnh trên là màng Reissner, ngăn ốc tai màng với vịn tiền đình, cạnh dưới là màng đáy ngăn ốc tai màng với vịn nhĩ. Cạnh ngoài là mảnh vòng quanh được lớp vân mạch máu che phủ, nuôi dưỡng ốc tai. Ống ốc tai nằm tựa trên màng đáy chứa nội dịch, còn vịn tiền đình và vịn nhĩ chứa ngoại dịch.

Màng đáy dài khoảng 30 mm, ở phía đáy ốc tai thì mỏng và rộng, ở đỉnh thì dày, hẹp. Âm thanh có tần số cao được tiếp nhận ở vùng đáy, còn âm tần số thấp được tiếp nhận ở vùng đỉnh.

Trên màng đáy là cơ quan Corti, cơ quan nhận cảm thính giác. Cơ quan Corti gồm tế bào lông, tế bào đệm và màng mái. Tế bào lông có hai loại: tế bào lông trong và tế bào lông ngoài. Có khoảng 3.500 tế bào lông trong và 12.000 tế bào lông ngoài. Tế bào lông ngoài có vai trò chính trong quá trình nghe.

* Giải phẫu ống tai trong:

Ống tai trong là một ống xương đường kính $\approx 3,4\text{mm}$ và dài $\approx 8\text{mm}$. Thành phần chứa: dây thần kinh ốc tai, dây thần kinh tiền đình trên, dây thần kinh tiền đình dưới, dây VII, các sợi thần kinh trung gian, động mạch, tĩnh mạch mê nhĩ. Ở ống tai trong đoạn gần ốc tai dây thần kinh VIII chạy phía trước dưới, dây thần kinh tiền đình ở phía sau gồm 2 nhánh (nhánh trên và nhánh dưới), dây thần kinh VII chạy phía trên. Chạy vào phía trong hai dây TK

ốc tai và tiền đình nằm chung trong một bao là dây TK VIII. Dây TK VII chạy phía trước, dây TK VIII chạy phía sau.

*** Sơ bộ sinh lý tiếp nhận âm thanh:**

Sinh lý tiếp âm gồm: Các hiện tượng điện nội loa đạo và sự phát sinh, đường đi và sự vận chuyển luồng thần kinh.

• **Hiện tượng điện nội loa đạo:** Có 4 loại điện thế là:

Điện thế sinh học (do chênh lệch nồng độ K^+ và Na^+ giữa ngoại dịch và nội dịch); Điện thế vi âm (khi có kích thích âm); Điện thế tập hợp (chỉ thấy ở tế bào lông trong); Điện thế hoạt động (do chất trung gian hóa học tạo xung ở khớp thần kinh).

• **Đường dẫn truyền thần kinh thính giác, hiện tượng mã hóa, giải mã:**

Sự rung động của màng đáy, cơ quan Corti (những thay đổi cơ học) sẽ tác động đến các tế bào lông làm xuất hiện điện thế vi âm và điện thế tập hợp, dẫn đến sự giải phóng các chất trung gian hóa học trong tế bào lông, làm xuất hiện điện thế hoạt động ở khớp thần kinh. Như vậy những kích thích âm (cơ học) sẽ được **mã hóa** thành các tín hiệu điện (hình thành điện thế hoạt động), hay nói cách khác là: âm thanh được truyền lên não dưới dạng mật mã (tín hiệu điện).

Luồng thần kinh (tức là điện thế hoạt động) phát sinh từ cơ quan Corti được đưa về vỏ não qua 3 nơron.

Nơron thứ nhất: Đi từ các tế bào lông ở ốc tai về thân nơron (ở hạch xoắn). Các sợi trục tiếp tục đi lên hai nhân thính giác ở hành não là nhân lưng và nhân bụng.

Nơron thứ hai: gồm nhiều sợi đi thẳng và bắt chéo (chủ yếu là bắt chéo) từ hành não đến hai thể gối trong (gọi là nơron hành não - đồi thị).

Thể gối trong đóng vai trò nhân thính giác dưới vỏ não, có khả năng hiểu nhận những tín hiệu đơn giản thay cho vỏ não

Nơron thứ ba: Đi từ thể gối trong và tận cùng ở vỏ não thùy thái dương (gọi là vùng Heschi, dọc theo rãnh Sylvius).

Tín hiệu xuất phát từ cơ quan Corti do các điện thế hoạt động đưa đến dưới dạng mật mã, nó được **giải mã và ghi nhớ** tại vùng thính giác. Hiện tượng này gọi là hiểu nhận. Nhờ hiểu nhận ta mới phân biệt được: những cường độ, tần số khác nhau, mới nhận ra giọng người quen, người lạ.

Nếu vùng thính giác bị hủy diệt thì dòng điện hoạt động có thể đến não nhưng BN không hiểu được ý nghĩa của tín hiệu, không phân biệt được cường độ và tần số, không phân biệt được lời nói với tiếng động.

1.2. Nguyên nhân nghe kém ở trẻ em

1.2.1. Nguyên nhân tai ngoài

Dị dạng vành tai, ống tai ngoài: Thường là nghe kém truyền âm đơn thuần.

1.2.2. Nguyên nhân tai giữa

- Viêm tai thanh dịch: Nghe kém dẫn truyền đơn thuần. Là nguyên nhân thường gặp gây ra giảm sức nghe ở trẻ.
- Viêm tai giữa, thủng màng nhĩ (VTG cấp, mạn; VTG có cholesteatoma).
- Tắc vòi nhĩ.
- Tổn thương chuỗi xương con (Do viêm tai có cholesteatoma, do chấn thương...).

1.2.3. Nguyên nhân tai trong

1.2.3.1. Mô học sự phát triển tai

Sự phát triển của tai trong bắt đầu sớm ở thời kỳ bào thai. Đến cuối tuần thứ 8, mê nhĩ màng đã hoàn tất sự hình thành cấu trúc. Sự trưởng thành của tế bào cảm nhận âm thanh bắt đầu ở 3 tháng giữa của thai kỳ, đến tuần thứ 26-28 sự trưởng thành các tế bào lông và thần kinh thính giác gần như hoàn tất. Vì vậy thai nhi có thể nghe thấy từ 2,5 đến 3 tháng trước khi sinh.

Phần lớn dị tật tai trong hình thành do sự gián đoạn phát triển ở 3 tháng đầu của thai kỳ.

Tuần thứ 4 đến tuần thứ 5 từ tế bào mầm ốc tai hình thành nên 3 nhánh: ốc tai, các ống bán khuyên và ống tiền đình. Các tác động (nhiễm khuẩn, độc tố) lên thời kỳ này có thể gây các dị dạng tương ứng.

Dị dạng kiểu khoang chung có thể do tác động đến tuần thứ 4 của thai kỳ làm cho mầm ốc tai và tiền đình hợp nhất làm một.

Bất sản ốc tai là do tổn thương đến sự phát triển của mầm ốc tai ở tuần thứ 5 của thai kỳ làm mầm ốc tai không phát triển được.

Thiểu sản ốc tai là do tác động vào mầm ốc tai ở tuần thứ 6 của thai kỳ.

Dị dạng Mondini là do tác động vào tuần thứ 7 làm ốc tai chỉ có 1,5 vòng xoắn.

Dị dạng rộng ống tiền đình do tác động vào tuần thứ 5.



*Tuần thứ 4 thai kỳ. Dị dạng
khoang chung*



*Tuần thứ 5 thai kỳ.
Dị dạng: bất sản ốc tai*



*Đầu tuần thứ 6 thai kỳ.
Dị dạng thiểu sản ốc tai*



*Cuối tuần thứ 6 thai kỳ.
Dị dạng thiểu sản ốc tai*



*Tuần thứ 7 thai kỳ.
Dị dạng Mondini*



*Tuần thứ 8 khai kỳ.
Cấu tạo ốc tai hoàn chỉnh*

Hình 1.2. Dị dạng ốc tai tương ứng do gián đoạn phát triển ở thời kỳ bào thai [4]:

1.2.3.1. Nguyên nhân nghe kém do mắc bệnh trong quá trình mang thai

**** Nhiễm Rubella:***

- Gần 90% số trường hợp thai nhi mắc Rubella trong 3 tháng đầu của thai kỳ sẽ xuất hiện biến chứng. Nếu nhiễm Rubella ở tuần thứ 20 trở ra thì ít có nguy cơ xuất hiện biến chứng nghe kém.

- Trẻ mắc Rubella có thể có bệnh bẩm sinh về: Mắt (đục thủy tinh thể), tim mạch (dị tật tim mạch bẩm sinh), nghe kém: Trong đó đến 75% là nghe kém mức độ nặng - đến sâu.

**** Nhiễm virút khác:*** Nhiễm Cytomagalovirus, Toxaplasma, Herpes Simplex, quai bị.

**** Mẹ trong quá trình mang thai có sử dụng những thuốc gây nhiễm độc thính giác:*** như nhóm aminoglucozid (gentamycin, neomycin), thuốc lợi tiểu (furosemide), quinin, hóa chất: ciplastin, thalidomide ...

**** Mẹ mắc bệnh hệ thống:***

- Đái đường: gây tổn thương vi mạch.

- Suy giáp: gây giảm tế bào lông và dây màng đáy.

1.2.3.2. Nguyên nhân nghe kém: Trong và ngay sau khi sinh

- Đẻ non.

- Nhẹ cân < 1500gr.

- Tình trạng thiếu oxy lúc sinh do ngạt.

- Suy hô hấp phải thở máy > 5 ngày.

- Có bất thường cấu trúc sọ mặt (yếu tố nguy cơ).

**** Viêm màng não:*** Viêm màng não là một trong số những nguyên nhân hàng đầu gây nghe kém mức độ sâu mắc phải sau sinh ở trẻ. Tỷ lệ nghe kém mức độ nặng - sâu sau viêm màng não là 5%.

**** Nhiễm độc do sử dụng thuốc:*** Nhóm aminoglycosid, thuốc lợi tiểu.

1.2.3.3. Do gen

- Có 4 hình thức di truyền nghe kém do gen [5]:
 - Do gen lặn chiếm khoảng 77% (phổ biến nhất là Connexin 26).
 - Do gen trội chiếm khoảng 22%.
 - Do liên quan đến NST giới tính chiếm khoảng 1%.
 - Do di truyền qua ti lạp thể chiếm < 1%.

1.2.3.4. Bệnh lý dây thần kinh thính giác và não bộ

- *Rối loạn trung khu xử lý (Central processing disorders).*

+ Bệnh lý thần kinh thính giác: Trong bệnh lý này, chức năng tế bào lông ngoài vẫn còn. Tên chính xác hơn là bệnh lý thần kinh thính giác/ rối loạn đồng bộ âm thanh (AN/ AD). Nghe kém: có thể từ nhẹ đến điếc hoàn toàn.

+ Rối loạn trung khu xử lý âm thanh: Trong nhóm rối loạn này, khả năng nghe ngoại biên bình thường, nhưng người nghe không hiểu được âm thanh hoặc lời nói (ngôn ngữ) do có vấn đề trong quá trình xử lý âm thanh tại não. Có thể là triệu chứng đơn độc hoặc đi kèm với các rối loạn trung khu xử lý khác, ví dụ như tự kỷ, đọc khó....

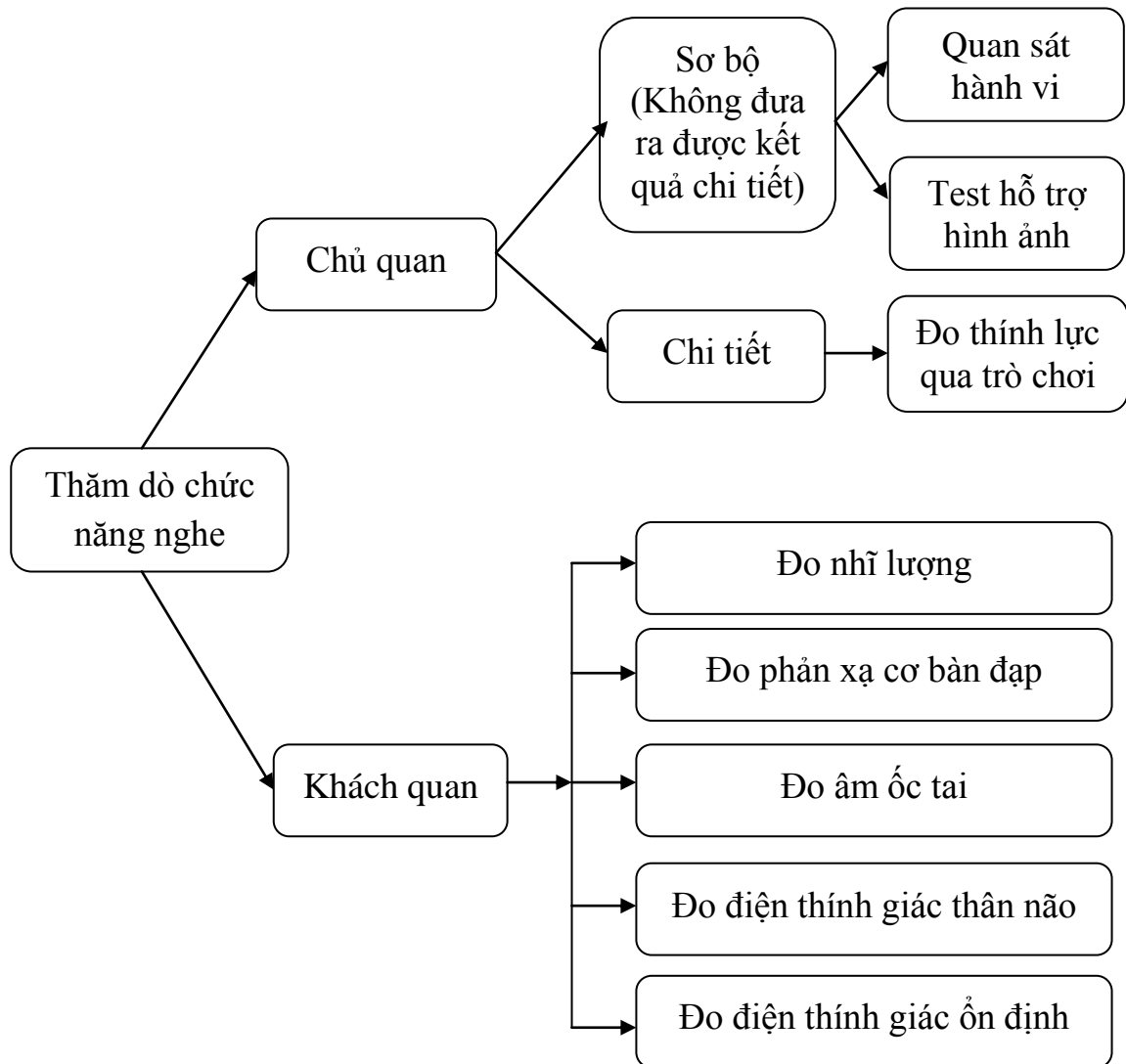
- *Vàng da tăng bilirubin (> 20mg/100ml huyết thanh):* Tổn thương nhân thần kinh thính giác thân não. Thường gặp là giảm thính lực sau ốc tai.

1.3. Vai trò các phương pháp thăm dò chức năng nghe

1.3.1. Giới thiệu chung về các phương pháp thăm dò chức năng nghe ở trẻ em

Trẻ nhỏ không hợp tác, không tập trung được trong thời gian lâu, hay quấy khóc nên thăm dò chức năng nghe có điểm khác biệt với người lớn.

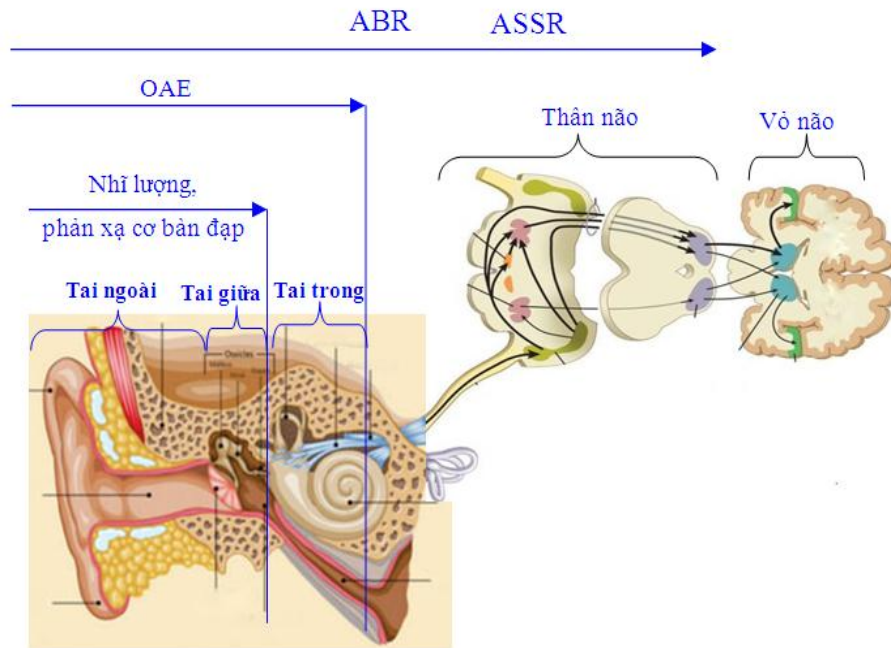
* Các phương pháp thăm dò chức năng nghe ở trẻ em:



Sơ đồ 1.1: Các phương pháp thăm dò chức năng nghe ở trẻ em [6]

* Các phương pháp thăm dò chức năng nghe phân theo giá trị chẩn đoán định khu nghe kém.

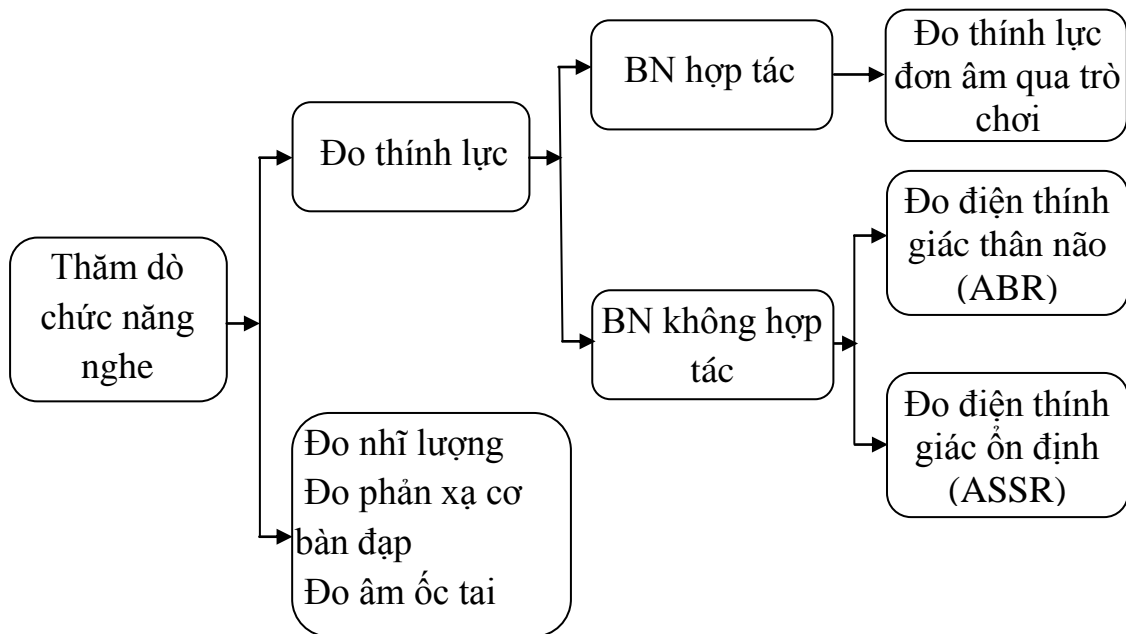
- Nhĩ lượng: Đánh giá được tai ngoài, tai giữa.
- OAE: Đánh giá vị trí tổn thương đến tai trong.
- ABR, ASSR: Đánh giá vị trí tổn thương đến thân não.



Hình 1.3. Các phương pháp thăm dò chức năng nghe phân theo giá trị chẩn đoán định khu nghe kém [6].

* *Lựa chọn phương pháp thăm dò chức năng nghe cho trẻ em:*

- Dựa trên sự hợp tác hay không hợp tác của bệnh nhân.
- Phương pháp quan sát hành vi và hỗ trợ hình ảnh thường chỉ để tham khảo (do không đưa ra được kết quả chi tiết và chính xác).



Sơ đồ 1.2: Lựa chọn phương pháp thăm dò chức năng nghe cho trẻ em

1.3.2. Các phương pháp thăm dò chức năng nghe chủ quan

1.3.2.1. Phương pháp đo sức nghe thông qua đánh giá hành vi (BOA - Behavioural observation audiometry)

*** Nguyên tắc:**

- Quan sát sự thay đổi của trẻ khi phát âm thanh để xác định ngưỡng nghe.
- Có nhiều hành vi ở trẻ cần quan sát: Cử động mắt, nháy mắt, mắt mở to, cử động chân tay, hoặc trẻ tỉnh giấc (khi nghe âm thanh), quay đầu, mỉm cười, khóc.
- Nhưng quan trọng nhất là phản ứng của trẻ khi bú (bắt đầu hoặc dừng bú) khi nghe thấy âm thanh. Vì bú là phản ứng duy nhất tại ngưỡng đáp ứng, là phản ứng có thể sử dụng để lượng giá ngưỡng nghe.

*** Chỉ định:**

- Thường chỉ để đánh giá sơ bộ ban đầu sức nghe cho trẻ từ 0 - 6 tháng tuổi. Sau đó đo thính lực chính xác thông qua **ABR, ASSR**.

*** Nhược điểm:**

- + Trẻ rất nhanh mệt, chán.
- + **Khó** đưa ra **sức nghe chính xác** từng tần số.

1.3.2.2. Phương pháp đo thông qua kích thích hình ảnh (VRA: visual reinforce audiometry)

*** Nguyên tắc:**

- Huấn luyện trẻ có phản xạ có điều kiện quay đầu khi nghe thấy âm thanh kích thích (Một số trẻ có thể quay đầu một cách tự động về phía có âm thanh).
- Sử dụng các đồ vật hỗ trợ khi trẻ quay đầu về phía âm thanh: đồ chơi có kèm đèn phát sáng, hộp phát sáng, hay đoạn video ngắn (đảm bảo tác dụng của hình ảnh hỗ trợ: hình ảnh cần thú vị, mới lạ, nhiều hình thức khác nhau, nhớ là không bao giờ đưa ra hình ảnh hỗ trợ mà không kèm âm kích thích).

*** Chỉ định:** Thường chỉ **đánh giá sơ bộ ban đầu** sức nghe cho trẻ từ 6-36 tháng tuổi. Sau đó đo thính lực chính xác thông qua **ABR, ASSR**.

* **Ưu điểm:** Đánh giá nhanh, sơ bộ về ngưỡng nghe của trẻ nhỏ ở trường tự do.

* **Nhược điểm:** Trẻ khó hợp tác để đo hết các tần số, **khó đưa ra chính xác** sức nghe ở tất cả các tần số.

1.3.2.3. Phương pháp đo thính lực qua trò chơi (*Play audiometry*)

- **Nguyên lý:** Xác định ngưỡng nghe thông qua trò chơi

+ Đưa cho trẻ một đồ vật (thường đưa lên phía gần tai), huấn luyện trẻ đặt đồ vật xuống khi nghe thấy âm thanh, qua đó xác định được ngưỡng nghe của trẻ.

+ Là phương pháp chính, căn bản nhất để đo thính lực trẻ em.

- **Chỉ định:** Đánh giá sức nghe cho trẻ từ 3 tuổi đến 5 tuổi (Lưu ý là cần cho trẻ **hiểu** trước khi **làm**).

- **Ưu điểm:**

+ Cho các nhận định cơ bản nhất để từ đó đánh giá tình trạng sức nghe, nhận định sơ bộ về tổn thương của cơ quan nghe.

+ Có thể đo sức nghe từng tai (với headphone, insert phone) hoặc đo ở trường tự do.

- **Phương pháp đo trường tự do:**

Đo thính lực sau mổ ở trường tự do hay dùng để đánh giá BN đeo máy trợ thính hay đeo ốc tai điện tử; âm được phát ra ở loa (loudspeaker).

Chỉ định: Là phương pháp được làm thường xuyên sau phẫu thuật được tiến hành trước mỗi lần chỉnh máy hay khi BN nghi ngờ có sự suy giảm khả năng nghe khi đang đeo máy.

Vai trò:

+ Đánh giá sức nghe của BN sau cấy điện cực ốc tai.

+ Là căn cứ, cơ sở để đánh giá kết quả phẫu thuật.

+ Là cơ sở để điều chỉnh máy đạt kết quả tốt nhất.

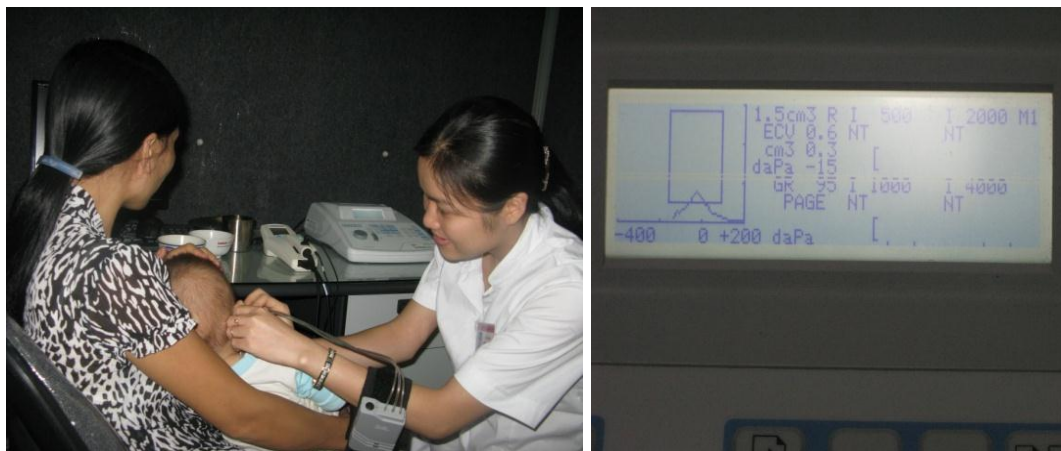
+ Dùng được cho cả đo sức nghe trước mổ (dùng với headphone, đo sức nghe từng tai) và cả đánh giá sau mổ cấy điện cực ốc tai (dùng đo với trường tự do).

1.3.3. Các phương pháp thăm dò chức năng nghe khách quan

1.3.3.1. Nhĩ lượng (đánh giá chức năng vòi nhĩ, màng nhĩ, xương con)

* Nguyên lý:

- Khi âm được truyền đến tai, một phần năng lượng âm sẽ được hấp thụ qua tai giữa vào tai trong, nhưng còn một phần năng lượng âm sẽ bị phản hồi trở lại do hệ thống màng nhĩ - xương con đối kháng với kích thích âm và phần năng lượng này được gọi là trở kháng âm của tai.



Hình 1.4: a. Đo nhĩ lượng trẻ em; b. Kết quả nhĩ lượng typ A (Bình thường)

- **Vai trò:** Đo nhĩ lượng là một phương pháp đánh giá sự di động của màng nhĩ, xương con, qua đó giúp cung cấp thông tin về tình trạng tai giữa. Nhĩ lượng đồ có thể giúp ta đánh giá:

- + Mức độ bất tác của vòi nhĩ.
- + Dịch trong hòm tai.
- + Mức độ liên kết của hệ thống màng nhĩ - xương con.
- + Thể tích ống tai ngoài.

- **Nhược điểm:**

+ Thứ nhất: Độ thuận nạp âm học đo năng lượng âm truyền vào tai giữa chứ không phải truyền qua tai giữa đến ốc tai. Vì vậy nhĩ lượng không dùng để đánh giá khả năng nghe.

+ Thứ hai: Khi đầu ống đặt vào ống tai, các đo đạc này như là được làm trong một hộp đen. Vì vậy khi có sự thay đổi kết quả (khác với bình thường): không chỉ ra chính xác cấu trúc nào của tai giữa gây ra sự thay đổi đó (cấu trúc nào làm thay đổi độ cứng- stiffness - cũng như là trọng lượng - mass). Nói cách khác: không có sự tương quan 1: 1 giữa các thay đổi bệnh lý tai giữa và hình thái nhĩ lượng đồ [7].

+ Khác với người lớn, trẻ em thường quấy khóc, giẫy dụa, có thể ảnh hưởng sai khác một phần kết quả. Tốt nhất là nên đo lúc trẻ ngủ, có thể dùng an thần nhẹ (siro phenergan). Khi nhĩ lượng typ B cần đo lại một lần nữa (retest).

- Lưu ý:

+ Trẻ em cần lựa chọn tần số sử dụng phù hợp theo lứa tuổi:

Ống tai ngoài của trẻ sơ sinh, trẻ < 6 tháng rất nhỏ, và mềm, dùng tần số 226 Hz có thể có sai số, sự di chuyển có thể không phải do màng nhĩ mà là của phần mềm ống tai ngoài.

Trẻ > 6 tháng: sử dụng tần số 276 Hz

Trẻ < 6 tháng: sử dụng tần số 1000 Hz.

+ Không xem xét một mình kết quả nhĩ lượng mà nên để trong mối liên quan với những đánh giá khác (như soi tai...).

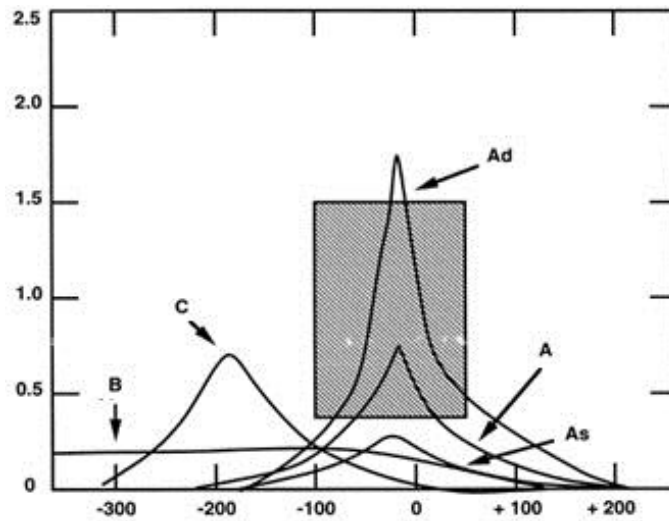
- Kết quả:

Theo phân loại của Nguyễn Tấn Phong có 2 loại nhĩ lượng [8]

+ Nhĩ lượng đồ phản ánh tình trạng tắc vòi và sự có mặt của dịch keo trong hòm nhĩ. Đỉnh nhĩ đồ biến thiên theo trục hoành, vì vậy nhóm này được gọi là hoành đồ nhĩ lượng.

+ Nhĩ đồ phản ánh hoạt động của màng nhĩ - xương con: những nhĩ đồ thuộc nhóm này chỉ biến thiên theo trục đứng hoặc lên cao bất thường (lỏng khớp bàn đạp - tiền đình) hoặc hạ thấp (cứng khớp bàn đạp - tiền đình), vì vậy nhóm này được gọi là tung đồ nhĩ lượng.

Theo phân loại của Jerger có nhĩ lượng type A, B, C

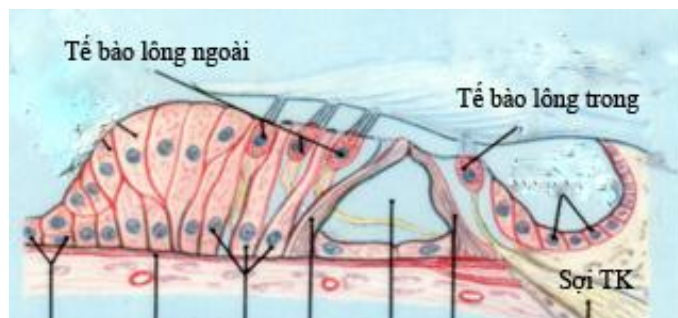


Hình 1.5. Các hình thái nhĩ lượng [7]

- + Type A: Phản ánh hệ thống màng nhĩ, xương con di động bình thường.
- + Type B: Phản ánh có dịch hoặc mũ trong tai giữa.
- + Type C: Phản ánh có áp lực âm trong hòm nhĩ: tắc vòi nhĩ.
- + Type As: Có sự giảm nhẹ di động của màng nhĩ hay xương con.
- + Type Ad: Lỏng hoặc gián đoạn chuỗi xương con.

1.3.3.2. Phương pháp đo âm ốc tai (OAE: Otoacoustic emission)

* Nguyên lý:



Hình 1.6. Cấu trúc cơ quan Corti [3]

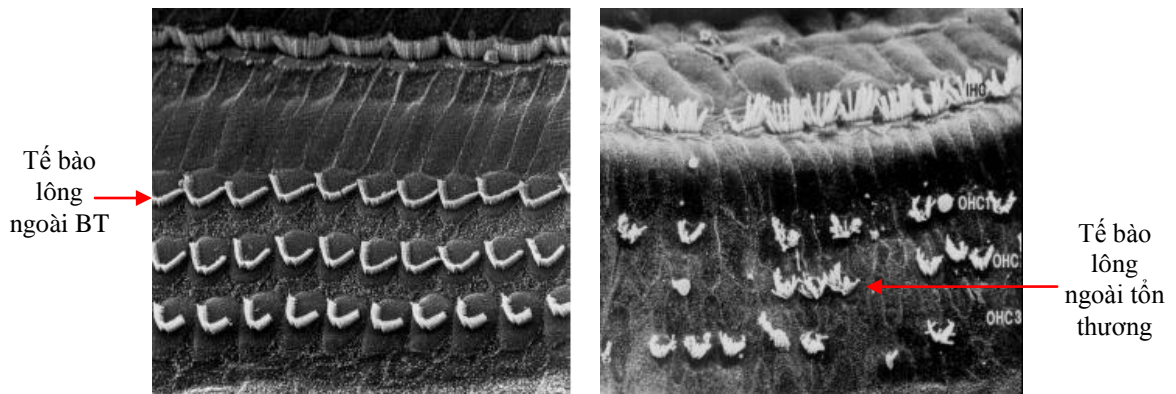
Ốc tai (ở đây là tế bào lông ngoài) bản thân có thể phát ra âm thanh, hoặc sẽ phát ra âm thanh khi có một kích thích âm.

Âm tự phát ra không xuất hiện trong mọi trường hợp (khoảng < 60% tai bình thường).

Âm kích thích, nếu ốc tai toàn vẹn, thì sẽ luôn có khi có một kích thích âm thanh.

*** Chỉ định:**

Nghiệm pháp đo OAE được sử dụng để đánh giá tình trạng của ốc tai, tình trạng chức năng của tế bào lông thông qua đo đáp ứng của các tế bào lông với kích thích âm thanh. OAE sẽ góp phần đánh giá tổn thương nghe kém là do tại ốc tai hay là sau ốc tai.



Hình 1.7. Hình ảnh tổn thương tế bào lông ngoài trên kính hiển vi điện tử [3]

*** Nhược điểm:**

- OAE: chỉ đánh giá được tổn thương đến ốc tai, chưa đánh giá được toàn bộ đường dẫn truyền thính giác.

- Một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến kết quả OAE:

Yếu tố bình thường: Ráy tai, bệnh nhân quấy khóc, gãy dựa không hợp tác, môi trường ồn, tuổi (thường OAE mạnh hơn ở trẻ nhỏ hơn là người lớn).

Yếu tố bệnh lý: Bệnh lý tai ngoài, tai giữa (viêm, ứ dịch, thủng nhĩ).

*** Các yếu tố không ảnh hưởng đến OAE:**

Bệnh lý dây thần kinh VIII (trừ khi u dây thần kinh VIII to gây chèn ép có thể ảnh hưởng).

Bệnh lý thần kinh trung ương.

*** Vai trò của OAE trong chẩn đoán nghe kém:**

- Góp phần đánh giá sức nghe.

- Sàng lọc kiểm tra sức nghe ở trẻ sơ sinh, trẻ em.

- Góp phần xác định nguyên nhân nghe kém, vị trí tổn thương (ốc tai, sau ốc tai): Từ đó quyết định cách điều trị: Nếu nguyên nhân nghe kém là sau ốc tai (BN nghe kém sâu nhưng kết quả OAE bình thường (ốc tai bình thường): phương hướng điều trị không phải là cấy ốc tai (trường hợp nghe kém do não như vàng da nhân sau sinh: có thể xem xét cấy điện cực thân não).

Theo dõi (nhẹ, sơ bộ) các trường hợp nghi ngờ độ tai do dùng thuốc.

1.3.3.3. Điện ốc tai (*ElectroCochlearGraphy*)

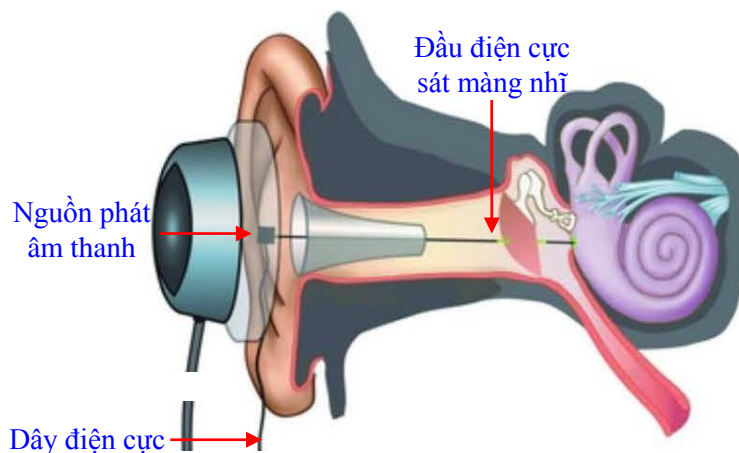
- **Nguyên lý:** Khi có một âm kích thích vào tai trong thì tạo nên các điện thế nội loa đạo.

- **Ý nghĩa:** Thông qua hoạt động điện đánh giá được tình trạng ốc tai.

- **Phương pháp:**

+ Đo trong màng nhĩ: *Trước kia:* Người ta đặt một điện cực là kim nhỏ bằng thép chọc qua màng nhĩ vào ụ nhô, sau đó phát ra các kích thích âm và qua các điện cực người ta ghi lại được các biểu đồ sóng điện thế.

+ Đo ngoài màng nhĩ: *Nay* người ta có thể tiến hành đo với điện cực đặt phía ngoài màng nhĩ (điện cực tròn đặt ở ống tai ngoài, sát với màng nhĩ).



Hình 1.8. Đo điện ốc tai (với điện cực thép tròn phía ngoài màng nhĩ) [9]

- Áp dụng: Đo đo âm ốc tai (OAE) đơn giản hơn nên ngày nay không nhiều trung tâm sử dụng phương pháp này trong quy trình khám, chuẩn bị bệnh nhân cấy điện cực ốc tai.

1.3.3.4. Phản xạ cơ bàn đạp

*** Nguyên lý:**

Cơ bàn đạp có gân chui qua lỗ mỏm tháp bám vào chỏm của xương bàn đạp. Khi cơ co lại sẽ làm đế xương bàn đạp đẩy vào cửa sổ bầu dục nhằm giảm bớt cường độ âm vào tai trong, để bảo vệ.

Khi có một âm có cường độ lớn sẽ làm cơ bàn đạp co lại, là phản xạ sinh lý. Với tai nghe bình thường, phản xạ cơ bàn đạp ở mức khoảng trên 70dB.

*** Chỉ định:**

Phản xạ cơ bàn đạp có thể được dùng trong thăm dò chức năng nghe: tìm ngưỡng phản xạ cơ bàn đạp để xác định tai còn nghe được hay không.

Nếu còn phản xạ cơ bàn đạp thì nghĩ đến sức nghe bình thường hoặc là chỉ nghe kém nhẹ.

*** Nhược điểm:**

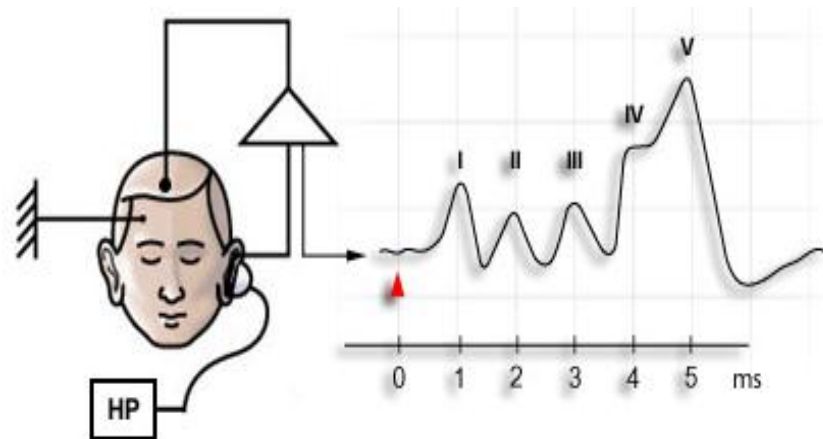
Tuy nhiên trong trường hợp trẻ có nghe kém ở mức trung bình trở lên thì hầu hết phản xạ cơ bàn đạp sẽ là âm tính. Vì vậy trong xác định ngưỡng nghe ở trẻ, phản xạ cơ bàn đạp chỉ có giá trị đánh giá sơ bộ, ít dùng.

1.3.3.5. Phương pháp đo điện thế kích thích thân não (ABR)

*** Nguyên lý:**

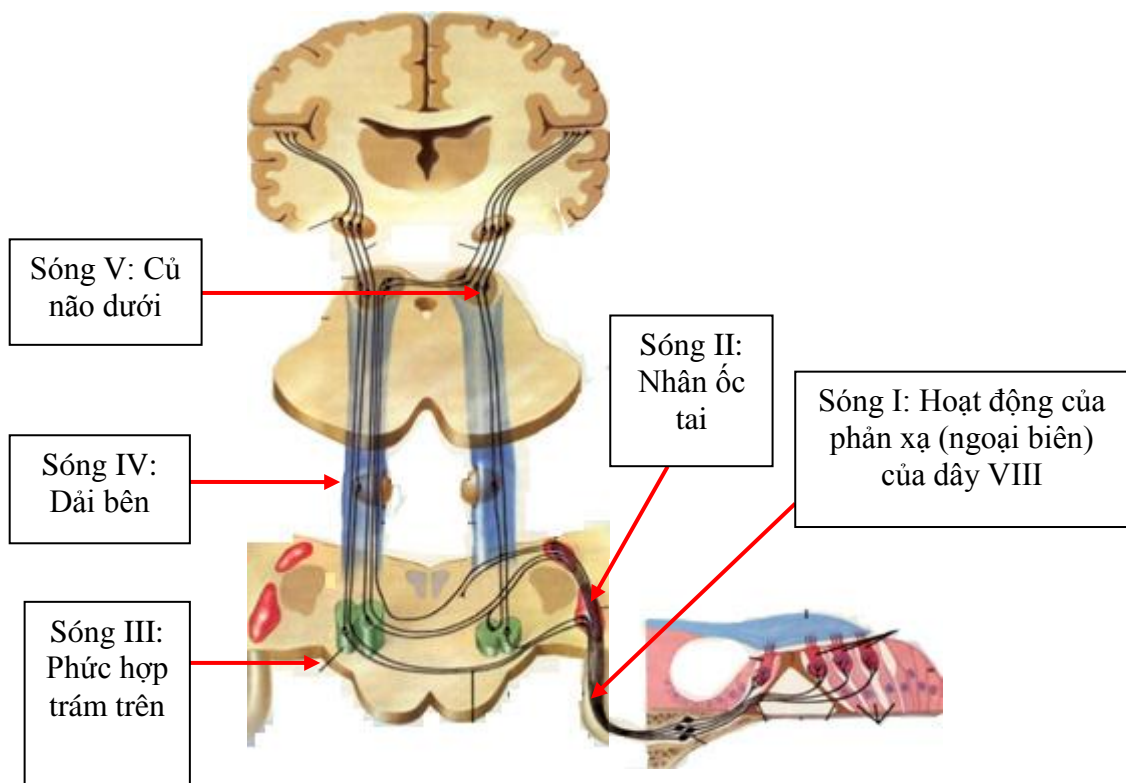
Đo điện kích thích thân não: là phương pháp đo điện sinh lý, ghi lại đáp ứng điện của dây thần kinh thính giác và thân não (thông qua các điện cực ở đầu) khi tai tiếp nhận kích thích âm thanh.

Kết quả đo ABR có thể dùng để ước lượng sức nghe.



Hình 1.9: Sơ đồ đo ABR [10]

Mỗi sóng thể hiện một khu vực cụ thể của đường dẫn truyền thần kinh thính giác.



Hình 1.10: Nguồn gốc các sóng ABR [11]

*** Chỉ định:**

BN nhỏ, không hợp tác để đo chính xác sức nghe được bằng các phương pháp đo chủ quan (đo sức nghe đơn âm thông qua trò chơi).

*** Ưu điểm:**

ABR không bị ảnh hưởng với giấc ngủ hay sự hợp tác của bệnh nhân, vì thế rất có giá trị trong trường hợp BN không muốn hợp tác hay không thể hợp tác để đo thính lực chủ quan.

ABR là một test khách quan thực sự vì không bị ảnh hưởng bởi người quan sát, đánh giá, hay phản ứng của trẻ.

*** Nhược điểm ABR:**

Có thể bị bỏ sót nghe kém ở tần số trầm (500Hz, 1000Hz) (Nay có ABR âm tone burst có thể đo cả ở tần số trầm).

Đưa ra sức nghe của BN ở mức bao nhiêu dB nhưng chưa đưa ra được cụ thể sức nghe ở từng tần số.

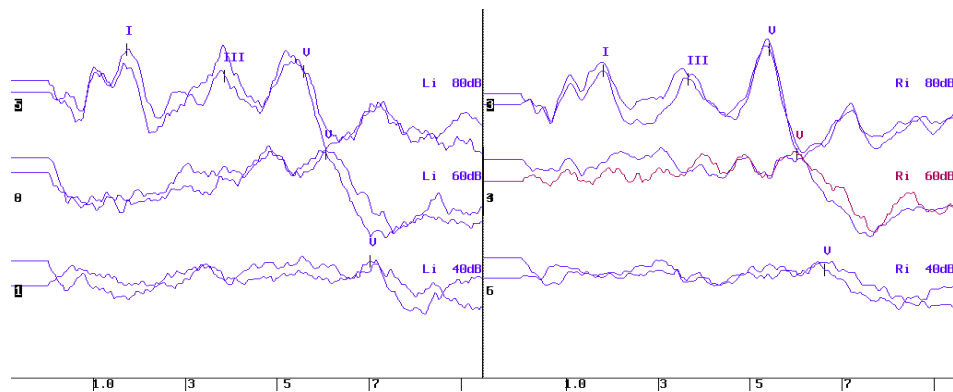
*** Vai trò:**

- ***Trong đánh giá sức nghe ở trẻ em:***

+ ***Trong sàng lọc nghe kém ở trẻ em:*** Là phương tiện phổ biến nhất dùng trong sàng lọc nghe kém ở Mỹ [12].

+ ***Trong chẩn đoán mức độ nghe kém***

Khi đọc biểu đồ sóng ABR người ta có thể sử dụng sóng I, III, V, thời gian tiềm tàng giữa các sóng I-III, I-V, III-V nhưng trong xác định ngưỡng nghe ở trẻ em, thường chỉ quan tâm đến sóng V (là sóng thường được xác định gần với ngưỡng nghe). Khi có sóng V gián tiếp nói cho ta biết BN nghe được ở cường độ âm thanh đó. Vì âm click thường được sử dụng trong đo ABR là âm dao động từ 2000-4000Hz nên kết quả ABR sẽ cung cấp cho ta thông tin về sức nghe của BN ở tần số cao 2000-4000Hz.



Hình 1.11: Sóng ABR xuất hiện ở 40dB [13]

- ABR liên quan chặt chẽ với ngưỡng nghe nhất là khi nghe kém mức độ nặng và sâu [12].

- **Góp phần xác định vị trí tổn thương:**

+ ABR có thể giúp chẩn đoán vị trí tổn thương là tại ốc tai hay sau ốc tai: Thông qua việc sử dụng sóng ABR đảo chiều, kết hợp với kết quả đánh giá âm ốc tai OAE.

Nếu như OAE chỉ đánh giá đến ốc tai thì ABR đánh giá đường dẫn truyền thính giác cho đến tận vỏ não.

+ ABR có thể giúp chẩn đoán tổn thương bệnh lý thần kinh thính giác/ rối loạn đồng bộ âm thanh (Auditory Neuropathy/ Auditory Dissynchrony).

Với các trường hợp OAE pass; ABR không có sóng V, nhưng lại xuất hiện sóng vi âm ốc tai, khi đảo chiều kích thích.

Sóng vi âm ốc tai (Cochlear microphonic): Khi nghi ngờ có tổn thương sau ốc tai dạng: bất thường dẫn truyền thần kinh thính giác (Auditory Neuropathy/ Auditory Dissynchrony): có thể thay đổi kích thích (từ dạng rarefaction >> condensation) để xem có sự đảo ngược của sóng vi âm ốc tai. Bệnh nhân bất thường dẫn truyền thần kinh thính giác có xuất hiện sóng này trong khi không có sóng ABR).

+ ABR có thể giúp cho chẩn đoán vị trí tổn thương là khối u dây thần kinh VIII (mà chủ yếu là u dây thần kinh tiền đình) - biểu hiện khoảng cách sóng I-III, I-V kéo dài. Tuy nhiên khi kích thước khối u nhỏ (nhất là < 1cm) thì sẽ có tỷ lệ sai số cao, lúc đó MRI sẽ có ưu thế rõ.

*** Các loại âm kích thích sử dụng để đo ABR:**

Có 2 loại âm được sử dụng trong đo ABR: âm click và âm tone burst.

Đặc điểm:

Âm click là một âm dao động, trong khoảng tần số thường từ 2000-4000 Hz.

Âm tone burst thì có thể phát ra ở một tần số nhất định.

- Có thể đo ABR đường xương.

Nhược điểm: Thường không đo được quá 45-50dB.

1.3.3.6. Phương pháp đo điện thính giác ổn định (ASSR)

*** Nguyên lý:**

ASSR cũng là phương pháp đo điện sinh lý như ABR, cách gắn các điện cực giống nhau, nhưng khác ở chỗ âm thanh phát ra.

*** Ưu điểm:**

+ Âm phát ra là âm đơn ở từng tần số nhất định nên đưa ra kết quả sức nghe cụ thể ở từng tần số (khắc phục nhược điểm của ABR).

+ Hoàn toàn khách quan: Sử dụng thuật toán xử lý để đưa ra kết quả, không phụ thuộc vào người đọc trong khi đó ABR dựa vào nhận định sóng của người đọc.

+ ASSR có mối tương quan chặt với ngưỡng nghe đơn âm (> 90%), mối tương quan này cao nhất đối với trường hợp nghe kém mức độ vừa đến sâu (> 95%) [14].

*** Nhược điểm:**

Không dùng để đánh giá sức nghe sau phẫu thuật được.

Là âm đơn, chưa đánh giá được phần hiểu lời.

1.3.3.7. Đánh giá chức năng nghe- nói sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai:

- Sau khi bật máy 2 tuần, BN bắt đầu tham gia các khóa huấn luyện ngôn ngữ sau mổ. Dạy và đánh giá theo phương pháp AVT (Auditory verbal therapy) - với nhấn mạnh vào kỹ năng **nghe** bằng tai (hạn chế tối đa nghe nhìn miệng) và phản xạ bằng lời **nói** (hạn chế ngôn ngữ cử chỉ- sign language).

- **Nguyên tắc đánh giá:** Dùng lời nói để khảo sát, đánh giá chức năng nghe.

- **Ưu điểm:**

+ Đánh giá được đầy đủ, hoàn chỉnh

+ Giúp đánh giá chức năng thính giác của trẻ, giúp theo dõi đánh giá kết quả của can thiệp.

+ Bổ sung cho đo thính lực đơn âm, nhưng không thay thế được thính lực đơn âm.

- **Có 4 mức độ:**

Phát hiện lời (Detection): Trẻ phát hiện sự xuất hiện của lời nói. Dùng cho trẻ nhỏ, chưa có ngôn ngữ, từ vựng hạn chế. Hay dùng với 6 âm ling (ling sounds): a, i, u, sh, s, m:

- /m/: tần số âm thấp nhất
- /u/: tần số nguyên âm thấp nhất
- /i/: tần số nguyên âm cao nhất
- /a/: âm vị tiếng Anh to nhất
- /sh/: tần số phụ âm sát trung bình
- /s/: tần số âm cao nhất

Phân biệt lời (Discrimination): Khả năng phân biệt hai kích thích là giống nhau hay khác nhau

Nhận biết lời (Identification): Khả năng ghi nhận lại kích thích (lời) bằng cách chỉ đúng, nhắc lại được, hoặc viết ra.

Hiểu lời (Comprehension): Khả năng không chỉ là nhận biết kích thích (lời) xuất hiện mà còn hiểu ý nghĩa của kích thích.

- **Đánh giá khả năng nghe - nói:**

Khả năng nghe:

Chia làm các mức độ:

- + Trẻ có khả năng phát hiện được các âm cơ bản: Hay dùng với 6 âm cơ bản (ling sounds): a, i, u, sh, s, m (là 6 âm bao phủ phổ lời nói).

- + Trẻ nghe hiểu được từ đơn: trẻ hiểu được lời nói (chỉ được chính xác đồ chơi, đồ dùng, bộ phận cơ thể, màu sắc, tranh...).
- + Trẻ nghe hiểu được câu (sử dụng câu hỏi đơn giản: Ai? Khi nào? Tại sao? Ở đâu?..)

Khả năng nói:

Sử dụng bộ câu hỏi bằng tranh theo các chủ đề: Bạn (anh/chị) đang làm gì? Có bao nhiêu bông hoa, con vật,...? (số lượng); Đồ vật này ở đâu? (Vị trí), đặt câu hỏi nhằm xác định:

Trẻ có trả lời được không, khi trả lời:

- + Trẻ có khả năng diễn đạt được bằng từ đơn.
- + Trẻ có khả năng diễn đạt được bằng câu.

1.4. Giá trị của chẩn đoán hình ảnh trong chẩn đoán nghe kém ở trẻ em

Sự phát triển của chẩn đoán hình ảnh cụ thể là CT scan và MRI đã giúp chúng ta thêm một công cụ để đánh giá cấu trúc ốc tai, ống tai trong, dây TK VIII, và những bất thường ống tai trong hay góc cầu tiểu não, góp phần xác định vị trí tổn thương gây nghe kém. Đặc biệt trong cây điện cực ốc tai thì CT và MRI có vai trò quyết định trong chỉ định, lựa chọn phẫu thuật và lựa chọn điện cực cấy và thời điểm cấy cho phù hợp.

1.4.1. Giá trị của chẩn đoán hình ảnh trước phẫu thuật cấy điện cực ốc tai điều trị trẻ nghe kém sâu

1.4.1.1. CT SCAN

**** Tiêu chuẩn chụp:***

+ Lớp cắt:

Hai tư thế axial và coronal, chiều dày mỗi lớp cắt là 1mm. *Ứng dụng trong đánh giá ứng viên cấy điện cực ốc tai chủ yếu là lớp cắt axial.*

+ Tư thế:

Lớp cắt Axial: Các lớp cắt được đặt song song với đường ống tai-ổ mắt. (Đường nối từ khước mắt ngoài đến ống tai ngoài).

Diện cắt đi từ bờ trên xương đá đến bờ dưới mỏm chũm.

Lớp cắt Coronal: Các lớp cắt được đặt vuông góc với đường ống tai-ổ mắt.

Diện cắt đi từ khớp thái dương hàm đến bờ sau xương chũm.

Để thể hiện rõ nhất các hình ảnh: mở cửa sổ xương với WW 4000; WL 700.

Hiện nay có thể chụp một tư thế axial sau đó dựng hình tư thế Coronal.

Chìa khóa để đọc chính là mê nhĩ xương. Mê nhĩ xương có hướng theo chiều từ trước ra sau và từ trên xuống dưới. Như vậy với các lớp cắt dọc thì các lớp cắt qua ống bán khuyên là các lát cắt qua phần sau của xương đá, các lát cắt qua ốc tai là qua phần trước của xương đá. Nếu là lát cắt ngang thì các lớp cắt qua ống bán khuyên là các lớp cắt qua phần cao của xương đá, trái lại các lớp cắt qua ốc tai là các lớp cắt qua phần thấp của xương đá. Từ đó dùng phép luận suy để xác định các mốc giải phẫu trên phim [15].

*** Giá trị CT trước phẫu thuật cấy điện cực ốc tai điều trị nghe kém:**

Để cấy điện cực ốc tai thành công, lựa chọn bệnh nhân là khâu đóng vai trò quan trọng, trong đó.

*** CT Scan giúp xác định được hình thái, cấu trúc của ốc tai.**

- 1) Xác định cấu trúc ốc tai có bình thường hay không?
- 2) Xác định cấu trúc của ốc tai có bất thường không, nếu có thì bất thường loại gì.

Hai bất thường hay gặp là:

- a. Bất thường dạng ốc tai chỉ có 1,5 vòng xoắn (kiểu Mondini)
- b. Dị dạng ốc tai kiểu tạo khoang chung

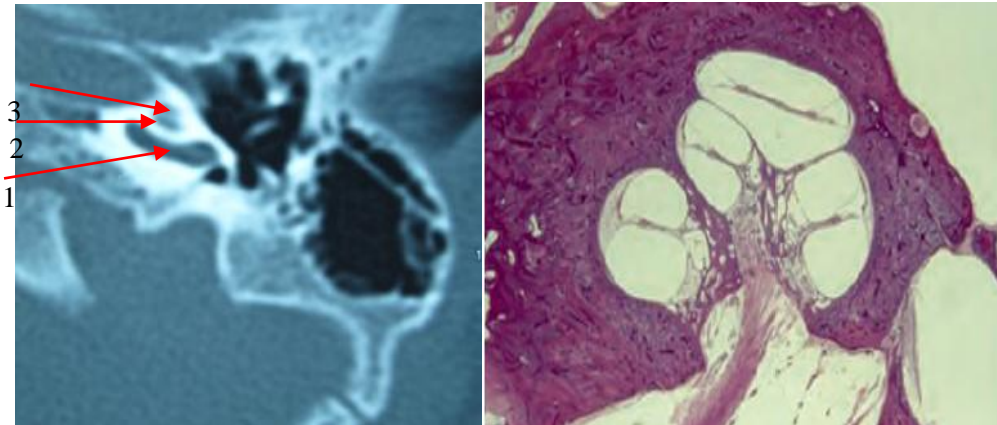
Khi xác định được cụ thể loại ốc tai bất thường sẽ giúp chúng ta lựa chọn điện cực chính xác phải dùng:

- a. Bất thường dạng ốc tai chỉ có 1,5 vòng xoắn: điện cực nén
- b. Dị dạng ốc tai kiểu tạo khoang chung: Điện cực thẳng, kích cỡ dựa trên đo đạc trên ốc tai BN.

- 3) Phát hiện trường hợp thiếu sản ốc tai, dị dạng kiểu Michel deformity (hoàn toàn không có cấu trúc ốc tai, tiền đình):

Các BN này không cấy được điện cực ốc tai. (*CT Giúp lựa chọn xem BN còn có chỉ định cấy ốc tai hay không*). Xem xét cấy điện cực thân não.

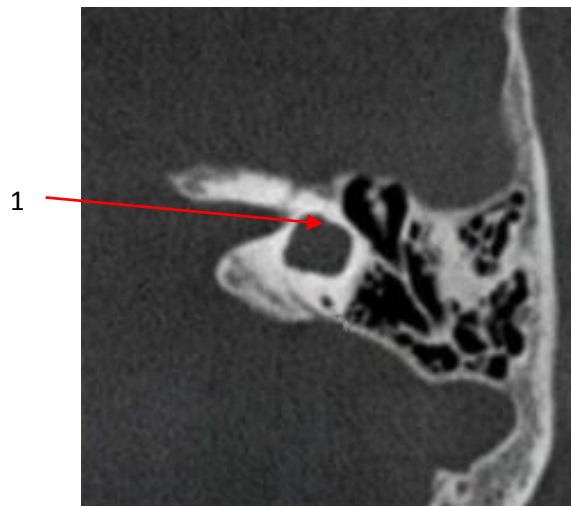
Một số hình ảnh CT ốc tai:



a. Hình CT Scan b. Hình ảnh vi thể

Hình 1.12: Lớp cắt Axial cắt qua vòng đáy ốc tai [16]: Bình thường

(1. Vòng đáy ốc tai; 2. Vòng xoắn thứ hai; 3. Vòng đỉnh)

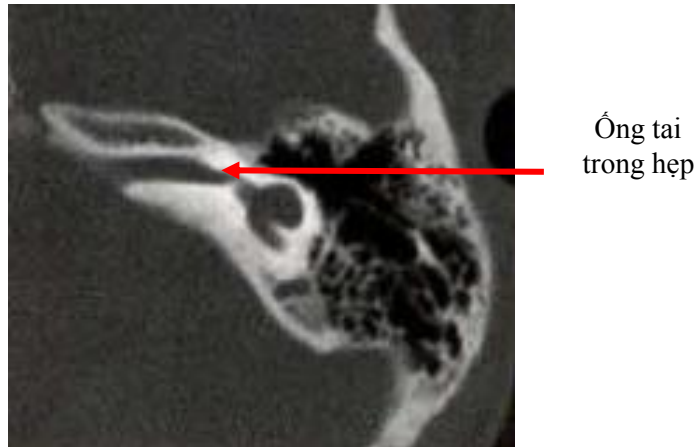


Hình 1.13: Lớp cắt Axial cắt qua ốc tai: Dị dạng kiểu tạo khoang chung [17]

(1. Ốc tai tạo khoang chung)

*** CT giúp phát hiện trường hợp nghi ngờ không có dây TK VIII hay dây TK VIII teo nhỏ thông qua đánh giá tình trạng ống tai trong:**

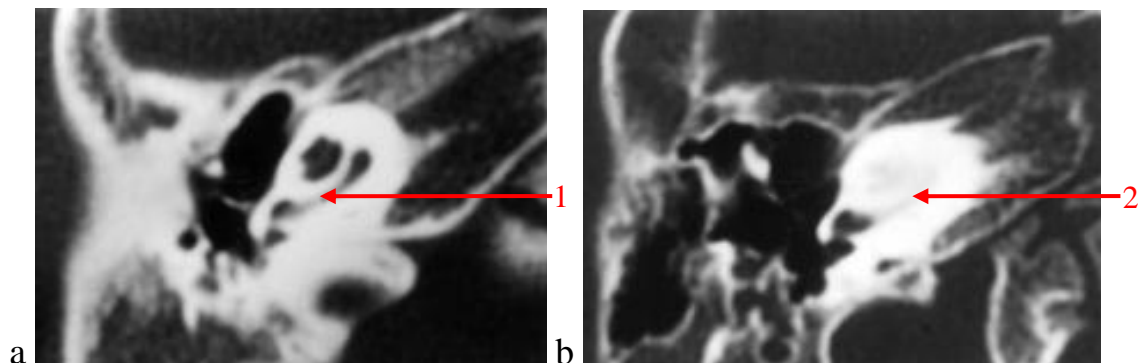
Nếu không có ống tai trong hoặc ống tai trong hẹp thì rất có thể dây thần kinh VIII không có hoặc teo nhỏ. Cần chụp MRI để xác nhận tình trạng dây VIII.



Hình 1.14: Lớp cắt Axial cắt qua ống tai trong: Hẹp ống tai trong [18]

*** CT giúp xác định tình trạng canxi hóa của ốc tai**

- Nhất là đối với trường hợp điếc sau viêm màng não mủ, để quyết định xem bệnh nhân còn có thể cấy được điện cực ốc tai ở thời điểm đó hay không.
- Nếu tắc nghẽn hoàn toàn, có thể không đặt được điện cực vào ốc tai.



Hình 1.15: Lớp cắt Axial cắt qua vòng đáy ốc tai [19]

a. Bình thường; b. Hẹp tắc nghẽn ốc tai

(1. Canxi hóa nhưng không tắc nghẽn ốc tai; 2. Canxi hóa gây tắc nghẽn ốc tai)

* **CT giúp lường trước khó khăn trong mổ thông qua phát hiện các dị dạng khác:**

- 1) Dị dạng rộng ống tiền đình (có khả năng phun trào dịch não tủy trong mô (gusher).
- 2) Hành tĩnh mạch cảnh lồi sâu vào tai giữa hay không.
- 3) Xoang tĩnh mạch sigma đẩy ra trước nhiều làm hẹp đường tiếp cận khi mở vào hòm nhĩ qua lối sau.
- 4) Hay xương chũm thiếu sản.

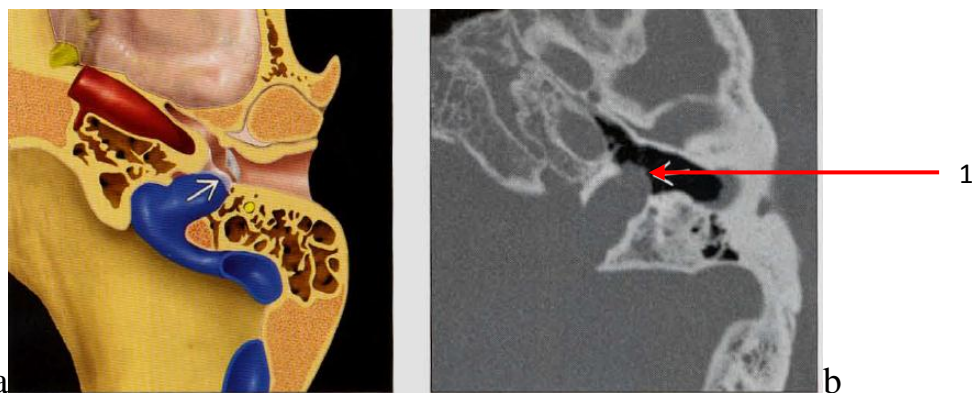
Những thông tin trên CT sẽ giúp ta biết được trước phẫu thuật.

Một số hình ảnh dị dạng:



Hình 1.16. Lớp cắt Axial cắt qua ống tai trong: Rộng ống tiền đình và ống tai trong [20]

(1. Ống tai trong, 2. Ống tiền đình)



Hình 1.17: Lớp cắt Axial cắt qua hành tĩnh mạch cảnh lồi vào tai giữa [21]

a. Sơ đồ; b. CT. (1. Hành tĩnh mạch cảnh lên cao lồi vào tai giữa)

1.4.1.2. MRI

*** Tiêu chuẩn chụp:**

- + Chụp trên máy Siemen có từ lực 1.5 Tesla.
- + Chuỗi xung: bệnh lý khác nhau dùng chuỗi khác nhau.
- Dùng đánh giá ốc tai và dây VIII: Sử dụng chuỗi xung T2 độ phân giải cao khu trú vùng tai, độ dày lớp cắt 1mm. Tái tạo theo chương trình tái tạo tỉ trọng cao và 3D.

Nếu nghi ngờ có tổn thương nội sọ kèm theo sẽ tiến hành thăm khám toàn bộ sọ não bằng các chuỗi xung T1W, T2W và FLAIR.

*** Giá trị của MRI:**

MRI giúp lựa chọn ứng viên cấy ốc tai thông qua:

- Xác định sự tồn tại hay không của dây TK VIII.

- 1) Khi MRI xác nhận có sự tồn tại của dây TK VIII thì lúc đó BN có thể xem xét cấy điện cực ốc tai (kết hợp với những tiêu chí khác: thính học...).
- 2) Khi không có sự tồn tại của dây TK VIII hai bên thì BN không được lựa chọn cấy điện cực ốc tai. Lúc đó phẫu thuật lại là cấy điện cực thân não.
- 3) Khi một bên tai không có dây TK VIII, bên kia có thì MRI lúc này sẽ giúp ta lựa chọn được tai cần phẫu thuật (là bên còn tồn tại dây thần kinh).



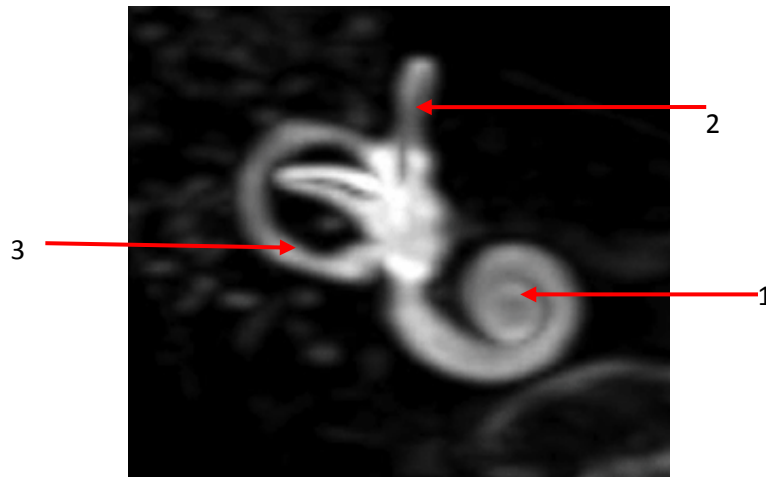
Hình 1.18: Hình ảnh dây TK VIII chạy trong ống tai trong trên MRI [22].

(1: Dây thần kinh VIII)

Đánh giá cấu trúc ốc tai:

MRI giúp xác định rõ ốc tai có cấu trúc bình thường không

- a. BN có cấu trúc ốc tai bình thường có thể xem xét cây điện cực ốc tai (kết hợp với những tiêu chí khác ...).



Hình 1.19: MRI: ốc tai, tiền đình có cấu trúc bình thường [23]

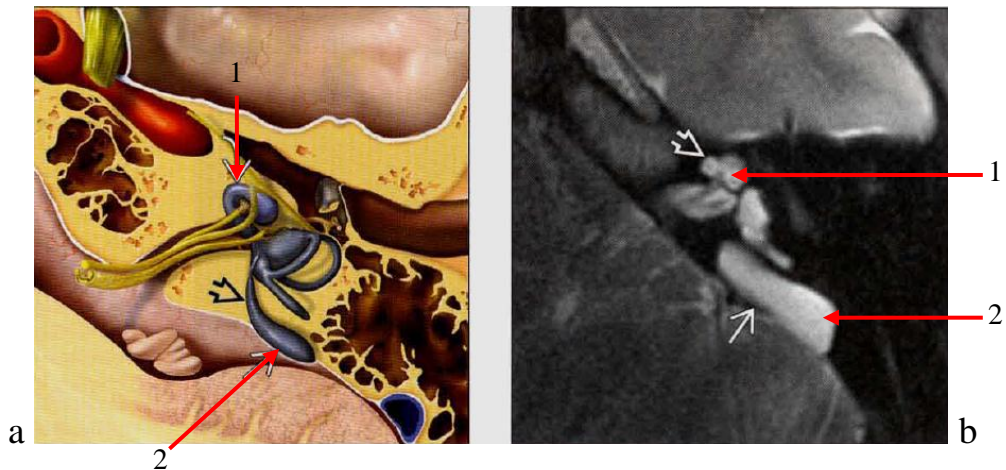
(1. Ốc tai, 2. Ống bán khuyên trên, 3. Ống bán khuyên sau)

- b. Nếu BN không còn cấu trúc ốc tai hai bên: Không cấy được điện cực ốc tai.
- c. Nếu BN không có ốc tai một bên, bên kia còn cấu trúc ốc tai: cấy điện cực bên còn cấu trúc ốc tai.
- d. Nếu BN có ốc tai nhưng ốc tai bị dị dạng: Căn cứ vào loại dị dạng để chuẩn bị điện cực và lường trước khó khăn trước phẫu thuật cũng như giải thích với gia đình BN về kết quả phẫu thuật.
- i. Nếu dị dạng kiểu khoang chung: Chuẩn bị điện cực thẳng với dây điện cực ở giữa.
 - ii. Nếu dị dạng kiểu Mondini: chuẩn bị điện cực nén.

- Giúp phát hiện cấu trúc bất thường khác có thể gây khó khăn trong phẫu thuật:

Dị dạng rộng ống tiền đình (có thể phun trào dịch não tủy trong mô).

Phát hiện dị tật về tiền đình, dị tật phối hợp khác.



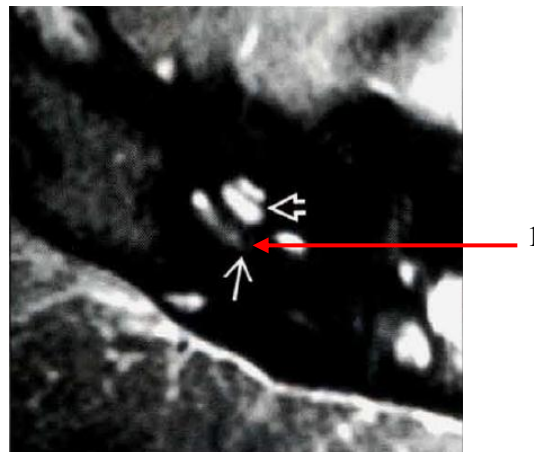
Hình 1.20: MRI: rộng ống tiền đình [20]

a. Sơ đồ; b. MRI

(1. Ốc tai, 2. Ống tiền đình rộng)

- Phát hiện cốt hóa ốc tai:

Nhờ đó lường trước khó khăn trong đặt điện cực, phải dùng điện cực nén hoặc điện cực chia hai đầu.



Hình 1.21: MRI T2W cốt hóa vòng đáy ốc tai (sau viêm màng não)- vòng giữa và vòng đỉnh ốc tai bình thường [24].

(1. Vòng đáy ốc tai bị cốt hóa)

1.4.2. Giá trị của chẩn đoán hình ảnh sau phẫu thuật

1.4.2.1. CT scan

*** Chỉ định:**

- Sau phẫu thuật không đạt được kết quả sức nghe.
- Sau mổ đã đạt sức nghe tốt nhưng sau một chấn thương nào đó đột nhiên kết quả kém đi.

Ưu điểm:

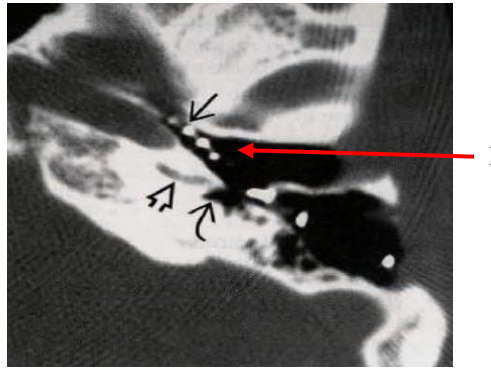
- Đánh giá được vị trí của điện cực có nằm đúng vị trí hay đặt sai vị trí.

Một số trường hợp điện cực không đặt vào vị trí ốc tai mà có thể vào tiền đình, vòi nhĩ, ống tai trong...

- Đánh giá sau chấn thương dây điện cực có bị di chuyển sai vị trí hay không.

+ Nếu có di lệch, cần phẫu thuật để đặt lại.

+ Nếu không có di lệch, cần gửi qua Hãng điện cực kiểm tra lại thiết bị (phần cứng, phần mềm, chỉnh máy...). Nếu thiết bị hỏng cần phẫu thuật thay điện cực mới.



Hình 1.22: Lóp cắt Axial cắt qua hạ nhĩ: điện cực sai vị trí vào vòi nhĩ, vành đáy ốc tai không có điện cực [23] (1. Vòi nhĩ)

1.4.2.2. MRI

Trước kia thường ít sử dụng vì MRI có thể ảnh hưởng đến thiết bị (nếu chụp phải theo quy trình nghiêm ngặt), nay thiết bị thế hệ sau có thể cho phép chụp MRI (có thể lên đến 1,5; 3.0 Tesla).

1.5. Cây điện cực ốc tai**1.5.1. Lịch sử phát triển [2], [25]**

- 1790: Volta đặt một thanh kim loại vào tai, nối chúng với một mạch điện. Đây là người đầu tiên được biết đã sử dụng kích thích điện trong nghe.

- 1957: Djourno và Eyries đã dùng các điện cực kích thích vào dây thần kinh thính giác, với thử nghiệm này những bệnh nhân được kích thích có thể nghe được vài âm của môi trường.

- 1961: William House cấy 3 ca điện cực ốc tai đầu tiên (đơn kênh tại Los Angeles).

- Vào những năm 1970 hai nhóm nghiên cứu tách biệt thuộc 2 quốc gia tiến hành các thử nghiệm khác nhau:

+ Tại Vienna (Áo) tháng 12-1977 Kurt Brian đã cấy ốc tai đa kênh; Ingerborg và Erwin Horchmair đã phát triển các điện cực này và tạo nên hãng Medel vào năm 1989.

+ Tại Melbourne (Úc): Clark đại học Melbourne dẫn đầu nhóm nghiên cứu và tiến hành cấy ốc tai đa kênh cho BN đầu tiên ở Úc là Rod Saunder năm 1978.

- 1983: Lehnhardt tiến hành ca cấy điện cực ốc tai trẻ em đầu tiên.

- Tháng 12 năm 1984, cấy điện cực ốc tai không còn là một thử nghiệm nữa mà FDA đã chính thức chấp nhận cho tiến hành cấy điện cực ốc tai trên người.

- 1994 Würzburg tiến hành cấy ốc tai 2 bên trên người lớn và năm 1995 tiến hành cấy ốc tai 2 bên cho trẻ.

Tính đến tháng 12-2010 theo Tổ chức quản lý thuốc và thực phẩm Mỹ trên thế giới có 219.000 người trên thế giới được cấy ốc tai, trong đó riêng Hoa Kỳ có 42.600 người lớn và 28.400 trẻ em đã được cấy ốc tai [26].

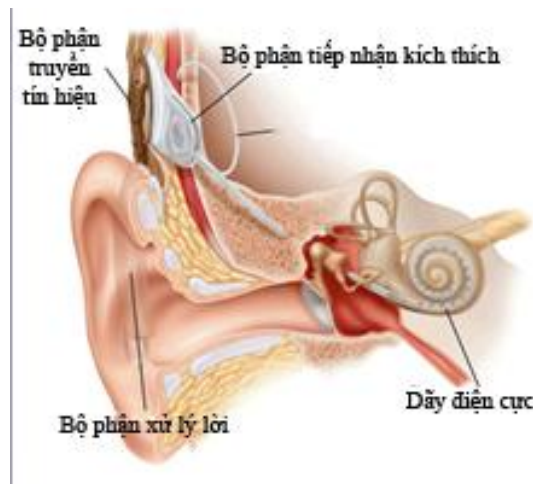
Tại BV Tai mũi họng Tp Hồ Chí Minh, Lê Trần Quang Minh năm 2015 báo cáo nghiên cứu về 54 bn nghe kém chuẩn bị cấy ốc tai thấy: nghe kém nặng chiếm 7,4%; nghe kém mức độ sâu (điếc) chiếm 92,6%. Tác giả đề xuất đường rạch cải tiến: nhỏ, ngắn (3-4 cm), thẳng và tạo đường hầm để luồn dây điện cực, cách cố định bộ phận tiếp nhận bên trong: bóc tách vừa đủ, tạo túi cốt mạc (qua đó rút ngắn được thời gian phẫu thuật) [27].

Tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, Cao Minh Thành năm 2013 tiến hành đánh giá 36 BN cấy điện cực ốc tai có ngưỡng nghe trung bình sau phẫu thuật 4 tháng đạt được mức 30,83 dB [28].

Theo nghiên cứu của Lương Hồng Châu năm 2013 tại Bệnh viện Tai Mũi Họng Trung ương đánh giá 32 BN cấy điện cực ốc tai. Với 18 BN có thời gian theo dõi sau cấy < 6 tháng, ngưỡng nghe đơn âm đạt mức 40-45dB. Với thời gian theo dõi, huấn luyện sau mổ > 6 tháng: có 13/14 BN (tỉ lệ 92,8%) đạt ngưỡng nghe đơn âm từ 25-30 dB [29].

1.5.2. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của điện cực ốc tai

1.5.2.1. Cấu tạo của hệ thống điện cực ốc tai



Hình 1.23. Cấu tạo điện cực ốc tai [30]

- Phần ngoài:
 - + Bộ phận thu âm (microphone): Thu nhận âm thanh, nằm ngay sau tai.
 - + Bộ phận xử lý lời.
 - + Bộ phận truyền tín hiệu.
- Phần trong:
 - + Bộ phận tiếp nhận/kích thích (Receiver/stimulator);
 - + Dây điện cực.

1.5.2.2. Nguyên tắc hoạt động

Âm thanh được thu bởi microphone - chuyển đến bộ xử lý lời: bộ xử lý lời mã hoá âm thanh chuyển đổi thành những dạng sóng xung điện, các xung điện được truyền đến cuộn cảm ứng - cuộn cảm ứng sẽ truyền tín hiệu qua da đến bộ cấy (bộ phận tiếp nhận/kích thích: Receiver/Stimulator). Bộ cấy truyền xung điện đến các điện cực. Các điện cực này kích thích hệ thống thần kinh

nghe (hạch xoắn), truyền thông tin lên não. Não nhận thức các tín hiệu này như âm thanh.

1.5.2.3. Các loại điện cực

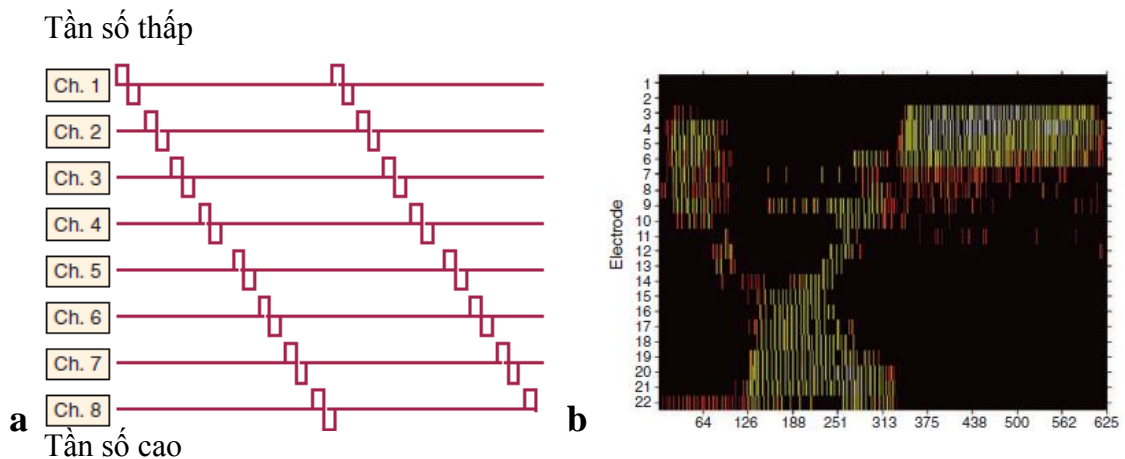
* Điện cực đơn kênh:

Được thiết kế vào những năm 1980 bởi công ty 3M, bao gồm một điện cực kích thích và một điện cực phản hồi (điện cực đất). Điện cực đơn kênh thường cho kết quả hạn chế hơn, BN thường khó nhận biết được từ, câu chỉ với nghe đơn thuần (mà phải kết hợp hình miệng, ra dấu).

* Điện cực đa kênh:

Điện cực đa kênh có thể cung cấp thông tin về âm thanh được ở cả 3 khía cạnh: cường độ, tần số và trường độ.

Các thế hệ điện cực đầu tiên sử dụng cách mã hóa nén đơn thuần (Compressed analog- CA). Về sau kỹ thuật xử lý sử dụng cách mã hóa dạng phổ (Spectra peak processing) và dạng ngắt quãng liên tục (Continuous interleave sampling).



Hình 1.24: Kỹ thuật mã hóa [30]

a. Kỹ thuật mã hóa nén đơn thuần b. Kỹ thuật mã hóa dạng phổ

1.5.3. Chỉ định cấy điện cực ốc tai

Tiêu chí cấy điện cực ốc tai theo Quy trình kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh chuyên ngành Tai mũi họng [31].

- **Thính lực:**

Nghe kém mức độ nặng (severe) → sâu (profound) hai tai.

- **Tuổi:** Từ 12 tháng tuổi trở lên.

(BN thường đạt kết quả tốt nhất nếu ≤ 6 tuổi).

- Đã đeo máy trợ thính không hiệu quả (từ 3 tháng trở lên).

- Tình trạng tinh thần: trẻ không có chậm phát triển tinh thần.

- Không có bệnh lý nội khoa có chống chỉ định phẫu thuật.

- Vấn đề kinh tế xã hội: Gia đình trẻ có điều kiện kinh tế để chi trả cho phẫu thuật.

- Tham gia các khóa huấn luyện ngôn ngữ sau phẫu thuật.

- Cần họp với gia đình bệnh nhân giải thích về kết quả, kỳ vọng sau phẫu thuật, tầm quan trọng của tham gia khóa huấn luyện ngôn ngữ sau mổ.

- Tiêm phòng vắc xin:

Theo Hội đồng tư vấn thực hành tiêm chủng của Mỹ (ACIP) và khuyến cáo của tổ chức Kiểm soát nhiễm khuẩn Mỹ cần tiến hành tiêm vắc xin sau: Phế cầu và Hemophilus Influenza típ B [32]. Thời gian: trước phẫu thuật 4 tuần.

1.5.4. Chống chỉ định

- Bất sản, không có ốc tai hai bên (dị dạng Michel).

- Không có dây thần kinh VIII hai bên.

- Thiếu năng trí tuệ.

- Viêm tai giữa đang tiến triển, nhiễm khuẩn tai dai dẳng bên dự định cấy

- Bệnh lý thần kinh thính giác: U dây thần kinh thính giác hai bên, u xơ dây thần kinh typ 2 (Neurofibromatosis typ 2).

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Gồm 73 BN điếc bẩm sinh được cấy điện cực ốc tai tại Bệnh viện Nhi trung ương.

- Trong đó:

+ Gồm 73 BN (146 tai) được tiến hành thăm dò chức năng nghe và được chụp CT và MRI.

+ Có 86 tai (60 BN cấy một tai và 13 BN cấy hai tai): được tiến hành cấy điện cực ốc tai và được đo thính lực sau cấy điện cực ốc tai.

- Thời gian tiến hành:

Từ tháng 7/2010 đến tháng 8/2014.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân:

1) BN nghe kém bẩm sinh tuổi từ 12 tháng trở lên, được khám chẩn đoán tại Bệnh viện Nhi TƯ, tiến hành thăm dò chức năng nghe thông qua:

a. Đo thính lực:

+ Đối với trẻ hợp tác, được đo thính lực thông qua chơi trò chơi.

+ Đối với trẻ không hợp tác: được tiến hành đo điện thính giác thân não (ABR) và đo điện thính giác ổn định (ASSR).

b. Đo nhĩ lượng

c. Đo âm ốc tai (OAE)

d. Đo phản xạ cơ bàn đạp

- 2) Kết quả thính lực: nghe kém mức độ sâu (ngưỡng nghe trung bình \geq 90dB).
- 3) BN được tiến hành chụp CT, MRI theo đúng tiêu chuẩn. Kết quả: có tồn tại cấu trúc ốc tai (trên CT, MRI) và có tồn tại dây TK VIII (trên MRI).
- 4) Tiêu chí khác:
 - a. Đeo máy trợ thính không có kết quả (từ 3 tháng trở lên).
 - b. Phát triển thể chất và tinh thần bình thường; không có các bệnh nội khoa khác chống chỉ định; cam kết tham gia khóa huấn luyện ngôn ngữ sau mổ.
 - c. Kinh tế xã hội: Gia đình trẻ có đủ điều kiện kinh tế để chi trả cho phẫu thuật.

Các bệnh nhân này được chỉ định cấy ốc tai.

- 5) Sau phẫu thuật: Tham gia theo dõi, đo thính lực sau mổ.

Đo thính lực ở trường tự do; lấy kết quả tốt nhất ***qua theo dõi từ 12 tháng*** trở lên.

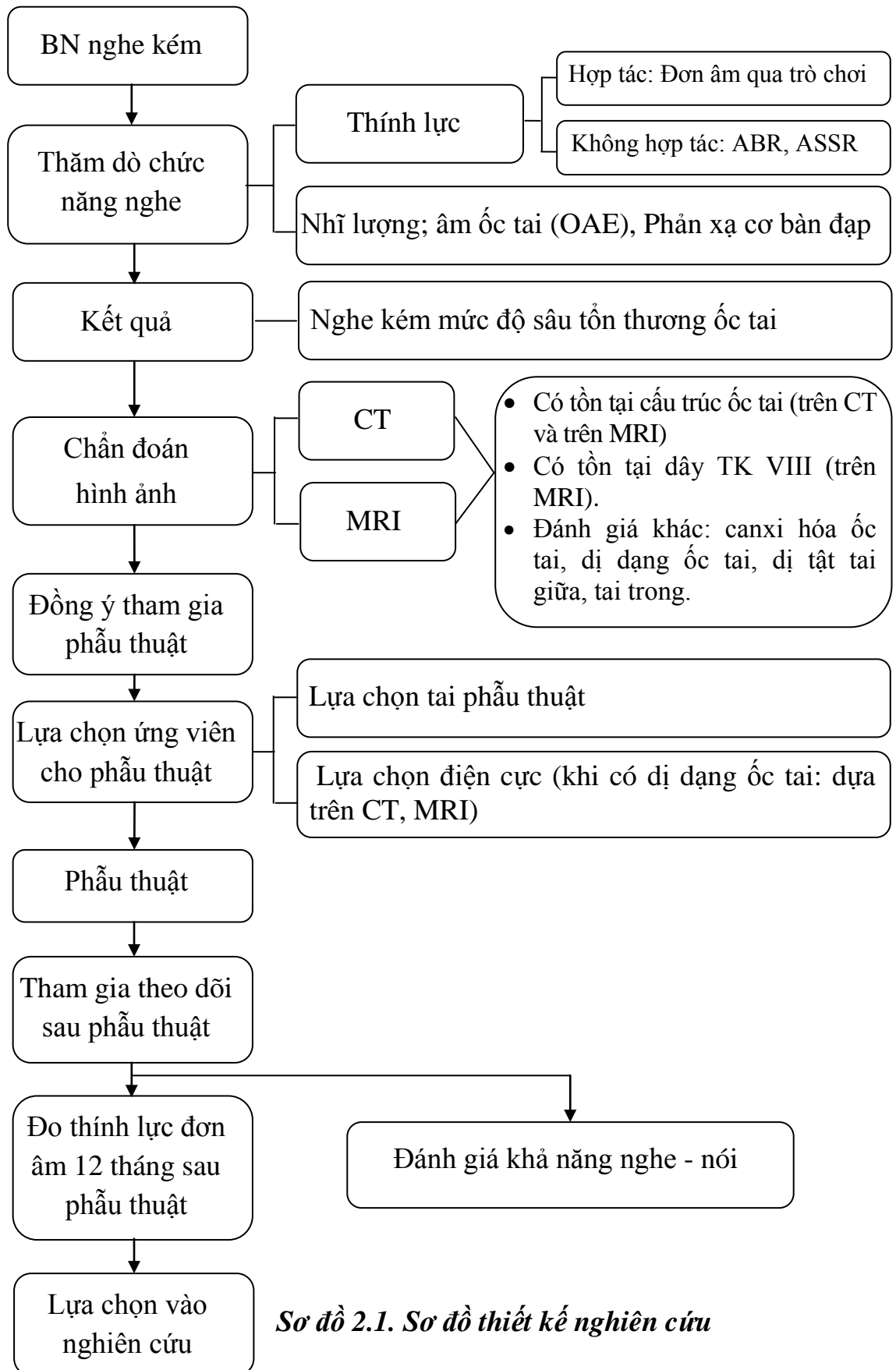
2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Đang có viêm tai giữa, hoặc các nhiễm khuẩn cấp tính khác.
- CT, MRI không thấy dây thần kinh số VIII hai bên, không có cấu trúc ốc tai hai bên.
- Không theo dõi đánh giá sau phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả từng ca có can thiệp.



Sơ đồ 2.1. Sơ đồ thiết kế nghiên cứu

2.2.2. *Cỡ mẫu*

Mẫu thuận tiện, lấy toàn bộ mẫu đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu:

- 73 BN (146 tai): được thăm dò chức năng nghe và chụp CT, MRI.
- 86 tai được phẫu thuật (60 BN cấy một tai, 13 BN cấy 2 tai).

2.2.3. *Phương pháp tiến hành thăm dò chức năng nghe, chẩn đoán hình ảnh và tiêu chí đánh giá:*

2.2.3.1. Lâm sàng: BN được soi tai kiểm tra, ống tai ngoài phải thông thoáng, không bị bít tắc bởi ráy tai.

2.2.3.2. *Thăm dò chức năng nghe*

a. Các BN được tiến hành thăm dò 3 nghiệm pháp:

*** Đo nhĩ lượng:**

- Phương tiện: máy đo nhĩ lượng GSI 39 Auto Tympanometry - Hãng Grason-stadler - Mỹ.
- Bệnh nhân: ngồi yên lặng, soi tai trước khi đo không có ráy tai che lấp màng nhĩ, nút tai khít với ống tai ngoài BN.
- Máy: Bơm áp lực hoạt động tốt

Tiêu chí:

- Chọn âm tần (theo ASHA 1988): 226 Hz đối với BN \geq 6 tháng tuổi, 1000 Hz đối với BN < 6 tháng tuổi
- Kết quả nhĩ lượng: phân loại theo Jerger
 - Típ A:
 - Đỉnh nhĩ lượng trong khoảng -100 \rightarrow + 100 daPa.
 - Độ thông thuận (chiều cao của nhĩ lượng) đạt 0,3 - 1,6cc.
 - Típ As:
 - Đỉnh nhĩ lượng trong khoảng -100 \rightarrow + 100 daPa.
 - Độ thông thuận (chiều cao của nhĩ lượng) dưới 0,3cc.

- Típ Ad:
 - Đỉnh nhĩ lượng trong khoảng $-100 \rightarrow +100$ daPa.
 - Độ thông thuận (chiều cao của nhĩ lượng) đạt trên 1,6 cc.
- Típ B:
 - Đỉnh nhĩ lượng < -100 daPa.
 - Độ thông thuận (chiều cao của nhĩ lượng) dưới 0,3cc.
 - Nhĩ lượng phẳng hoặc có đỉnh hình đồi.
- Típ C:
 - Đỉnh nhĩ lượng < -100 daPa.
 - Độ thông thuận (chiều cao của nhĩ lượng): 0,3 - 1,6cc.
 - Đỉnh nhọn

*** Đo âm ốc tai (OAE):**

- Phương tiện: máy đo DP OAE AUDx Pro Bio-logic hãng Natus Mỹ.
- BN yên lặng (đối với trẻ nhỏ, cho an thần nhẹ)
- Nút tai khít với ống tai ngoài của BN
- Phòng cách âm

Tiêu chí:

- Âm phát ra đủ 4 tần số 1000Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz

Kết quả:

- Pass: Tỷ lệ tín hiệu âm thu được / tiếng ồn: ít nhất là từ 3-6 dB (tín hiệu thu được cao hơn tiếng ồn nền) ở tất cả các tần số.
- Refer: Tỷ lệ tín hiệu âm thu được / tiếng ồn: < 3 dB (tín hiệu thu được nhỏ hơn hoặc không lớn hơn âm nền 3 dB), ở từ một tần số trở lên.

*** Đo phản xạ cơ bàn đạp**

Phương tiện máy GSI 39 Auto Tympanometry - Hãng Grason-stadler - Mỹ).

Tiêu chí:

- Âm: Âm đơn phát ở 3 tần số: 500 Hz, 1000 Hz, và 2000 Hz.
- Bắt đầu ở 70dB và tự động nâng lên đến khi có phản xạ (tối đa là 120dB)
- Kết quả:
 - . Có phản xạ: Máy ghi nhận được sự co cơ và vẽ thành biểu đồ
 - . Không có phản xạ: Máy không ghi nhận được biểu đồ co cơ nào với âm kích thích được nâng lên đến 120 dB ở cả 3 tần số

b. Đo thính lực: dựa trên sự hợp tác hay không hợp tác của BN phân ra:

** Nếu trẻ hợp tác:*

Đo thính lực đơn âm qua chơi trò chơi (Play Audiometry).



Hình 2.1: Đo thính lực đơn âm qua trò chơi

Phương tiện: máy đo đơn âm GSI 61 hãng Gradson Stadler - Mỹ.

Tiêu chí:

- Âm phát ra qua headphone, dạng kích thích: âm narrowband noise (dải tần hẹp), hoặc âm warble tone.
- Cường độ kích thích: mỗi lần tăng lên là 5 dB, mỗi lần giảm là 10 dB.
- Ngưỡng nghe được xác định là cường độ nhỏ nhất mà trẻ có đáp ứng chính xác (trẻ đặt đồ chơi chính xác khi phát âm thanh ở

cường độ nhất định, khẳng định qua 02 lần làm chính xác, và không còn đặt đồ chơi khi người đo hạ cường độ âm thanh xuống dưới mức đó).

- Phân loại mức độ nghe kém (Theo ANSI 1996)
 - . Sức nghe bình thường: 0- 20 dB
 - . Nghe kém nhẹ: 21- 40dB
 - . Nghe kém trung bình: 41- 70dB
 - . Nghe kém nặng 71- 90dB
 - . Nghe kém mức độ sâu: > 90dB

** Nếu trẻ không hợp tác:*

Đo điện thính giác thân não ABR

Phương tiện: máy đo GSI Audera- hãng Gradson Stadler - Mỹ.

- BN: BN được làm sạch ráy ống tai ngoài, bn nằm ngủ yên lặng, nút tai khít với ống tai ngoài.
- Điện cực: được dán ở sau tai hai bên và trán, kiểm tra tiếp xúc điện cực với da: tốt (đèn màu xanh). Máy được nối với dây đất. Phòng cách âm.
- Âm phát ra: dạng click. Phát trực tiếp vào ống tai (qua insert phone).

Tiêu chí:

- **Kết quả là có đáp ứng sóng V khi:**
 - Xuất hiện sóng V ở hai lần phát âm kích thích ở cường độ đó và ở cường độ dưới đó 5 dB không còn xuất hiện sóng V.
- **Kết quả là không có đáp ứng sóng V khi:**
 - Âm được phát ra tăng dần lên tối đa (đến 109dB) nhưng không xuất hiện sóng V.

Điện thính giác ổn định (ASSR).

Phương tiện: máy đo GSI Audera- hãng Gradson Stadler - Mỹ.

Tiêu chí:

Với mỗi âm phát ra tại một cường độ và tần số nhất định, máy sẽ thu tín hiệu thần kinh đáp ứng của BN và thông qua một thuật toán được cài đặt sẵn sẽ xử lý và cho kết quả đây có phải là đáp ứng nghe hay không.

- *Kết quả âm phát ra là chưa đến ngưỡng nghe:* sơ đồ thuật toán cho kết quả thể hiện dấu ↓↓.
- *Kết quả âm phát ra là cao vượt quá ngưỡng nghe:* sơ đồ thuật toán thể hiện dấu ↑↑.
- *Kết quả âm phát ra là chính là ngưỡng nghe:* sơ đồ thuật toán thể hiện dấu ↓↑.

2.2.3.3 Chẩn đoán hình ảnh*** CT:**

Tất cả các BN nghe kém chuẩn bị cấy điện cực ốc tai, chúng tôi đều tiến hành chụp CT.

Tiêu chuẩn chụp:

- Hai tư thế axial và coronal, chiều dày mỗi lớp cắt 1mm. (Có mở cửa sổ xương với: WW 4000; WL 700). Khu trú làm rõ từng bên tai.
- Trong đánh giá ứng viên cấy ốc tai chủ yếu là các lớp cắt ngang (axial).

Tiêu chí đánh giá:

- *Phải có lớp cắt ngang qua ốc tai*
- ***Quan sát rõ và đánh giá được:***
- Hình thái ốc tai:
 - Ốc tai bình thường: Có đủ 2,5 vòng xoắn với trụ xương rõ.

- Ốc tai bất thường:
 - Kiểu Mondini: ốc tai chỉ có $\leq 1,5$ vòng xoắn.
 - Kiểu tạo khoang chung (common cavity): ốc tai tạo thành một khoang rỗng chung hình tròn. Đo kích thước các chiều: trước-sau; chiều ngang của khoang chung ốc tai.
 - Bất sản ốc tai: không thấy tồn tại cấu trúc của ốc tai.
- Tình trạng canxi hóa ốc tai: vị trí, mức độ hẹp (có gây tắc nghẽn hay không).
- Đánh giá kích thước ống tai trong:
 - Bình thường: 2-8 mm (tại điểm giữa của ống tai trong).
 - Hẹp: < 2 mm.
 - Rộng: > 8 mm
- Bất thường khác:
 - Rộng ống tiền đình: Khi ống tiền đình > 1.5 mm.
 - Dị dạng tiền đình, ống bán khuyên khác.
- Tình trạng cửa sổ tròn: Bình thường (hình dịch khí) hay đặc xương bao quanh.
- Tình trạng tai giữa: (bình thường, viêm, tụ dịch), tình trạng xương con.
- Tình trạng thông bào xương chũm, bất thường xương chũm:
 - Hành tĩnh mạch cảnh lên cao lồi vào tai giữa: khi vượt quá bờ dưới vòng khung nhĩ.
 - Xương chũm thiếu sản.
 - Xoang tĩnh mạch xích ma chạy ra trước.

Tiêu chuẩn xem xét cây điện cực ốc tai:

Phải có tồn tại cấu trúc ốc tai trên CT.

Nếu cấu trúc ốc tai bình thường với đủ 2,5 vòng xoắn: có thể tùy chọn điện cực uốn vòng hoặc thẳng.

Nếu ốc tai dị dạng kiểu Mondini: chọn điện cực nén (chiều dài ngắn hơn điện cực tiêu chuẩn).

Nếu ốc tai dị dạng kiểu khoang chung: chọn điện cực thẳng với dây điện cực nằm giữa.

Nếu ốc tai bị can xi hóa (nghe kém sau viêm màng não): Ốc tai không bị hẹp gây tắc nghẽn hoàn toàn. Điện cực: điện cực nén hoặc điện cực chia (split electrode).

CT sau mổ:

Tiến hành chụp CT sau mổ trong trường hợp:

- . Sau phẫu thuật kết quả sức nghe không đạt được yêu cầu.
- . Sau mổ đã đạt sức nghe tốt nhưng bị một chấn thương đột nhiên kết quả sức nghe kém đi.

Nhằm xác định vị trí dây điện cực ốc tai.

Bình thường: dây điện cực nằm trọn vẹn trong vịnh nhĩ

Bất thường (Tuột, di lệch, không đúng vị trí)

Quan sát thấy điện cực nằm trong vịnh tiền đình

Tuột ra ngoài (thấy một hoặc nhiều điện cực ở ngoài ốc tai)

Nằm ở vị trí khác (không phải trong ốc tai)

Điện cực bị gập

*** MRI:**

- Tất cả các BN nghe kém chuẩn bị cấy ốc tai đều được tiến hành chụp MRI

Kỹ thuật chụp:

Chụp trên máy Siemens có từ lực cao (1.5 Tesla).

Chuỗi xung: Để làm rõ ốc tai và dây VIII: Sử dụng chuỗi xung T2 độ phân giải cao (CISS 3D) khu trú vùng tai, độ dày lớp cắt 1mm. Dựng hình 3D tái tạo độ phân giải cao (MIP): tái tạo mặt phẳng qua dây VIII đánh giá dây thần kinh và mặt phẳng vuông góc với ống tai trong.

Quan sát rõ và đánh giá được

- Dây TK VIII:
 - Dây TK VIII bình thường: Quan sát rõ hình ảnh dây TK VIII trong ống tai trong với kích thước bình thường.
 - Dây VIII bị teo nhỏ, thiếu sản: Khi kích thước nhỏ hơn 50% so với dây TK VII và nhỏ hơn khi so sánh đối bên với dây TK VIII bên đối diện (đo kích thước dây TK VIII teo nhỏ).
 - Không có dây thần kinh VIII: không quan sát thấy hình ảnh dây thần kinh VIII trong ống tai trong trên các mặt phẳng.
- Cấu trúc ốc tai:
 - Ốc tai cấu trúc bình thường: quan sát rõ; đủ 2,5 vòng xoắn ốc tai.
 - Ốc tai bất thường:
 - Kiểu Mondini: ốc tai chỉ có $\leq 1,5$ vòng xoắn.
 - Kiểu ốc tai tạo khoang chung: ốc tai tạo khoang tròn, không tạo thành các vòng xoắn. Đo kích thước các chiều: trước sau, chiều ngang của khoang chung.
 - Không có ốc tai: Không thấy tồn tại cấu trúc ốc tai trên MRI.

Bất thường khác: mô tả rõ.

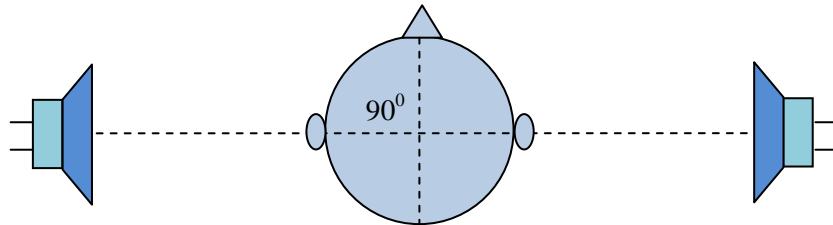
Tiêu chuẩn xem xét cấy điện cực ốc tai:

Phải có tồn tại dây TK VIII và ốc tai trên MRI.

Hình ảnh được lưu trên đĩa CD để có thể xem hình ảnh theo chuỗi liên tục. Tất cả các phim đều được xem trước sau đó hội ý, thống nhất với bác sỹ chẩn đoán hình ảnh và trường hợp khó, hội chẩn với chuyên gia nước ngoài. Dựa trên thông tin mà CT, MRI mang lại, chúng tôi có những chuẩn bị BN (lựa chọn BN), chuẩn bị điện cực, chuẩn bị phương án phẫu thuật cho phù hợp.

2.2.3.3 Đo thính lực đơn âm ở trường tự do sau cấy ốc tai

- Đo ở trường tự do.
- Thông qua chơi trò chơi (Play audiometer).
- Máy GSI 61- hãng Gradson Stadler - Mỹ.
- Chuẩn hóa bởi chuyên gia của Bệnh viện Hoàng gia Melbourne.
- Nguồn âm (loudspeaker): (Theo ANSI S3.6-2004).
 - + Đặt hai bên
 - + Vị trí: góc 90 độ so với hướng nhìn thẳng của BN.
 - + Khoảng cách: từ nguồn âm đến tai BN: 1m.



Sơ đồ 2.2: Đặt nguồn âm (loudspeaker)

- Thời điểm đo: **Sau 12 tháng** trở lên.
- Đánh giá:
 - Bất thiết bị điện cực ốc tai.
 - Hướng dẫn trẻ hiểu trò chơi trước khi làm (chỉ đặt đồ chơi khi nghe thấy âm thanh).
 - Ngưỡng nghe: được xác định là cường độ nhỏ nhất mà bn có đáp ứng chính xác (trẻ đặt đồ chơi chính xác khi phát âm thanh ở cường độ nhất định, khẳng định qua 02 lần làm chính xác, và không còn đặt đồ chơi khi người đo hạ cường độ âm thanh xuống dưới mức đó).
 - Đối với BN cấy 2 tai:
 - . Bất từng máy để đo sức nghe trường tự do từng bên.
 - . Sau đó bất cả 2 máy 2 bên tai để đo sức nghe trường tự do 2 tai.

2.2.3.4 Đánh giá khả năng nghe - nói

Chúng tôi tiến hành đánh giá sơ bộ khả năng nghe - nói.

Khả năng nghe:

+ Đánh giá khả năng nghe âm:

Sử dụng 6 âm (ling sounds): a, i, u, sh, s, m (là 6 âm bao phủ phổ lời nói). Xác định trẻ có nghe được 6 âm cơ bản?

+ Đánh giá khả năng nghe từ:

Sử dụng bảng vốn từ chia theo độ tuổi (con vật, tên thành viên trong gia đình, màu sắc, bộ phận cơ thể, quần áo, đồ chơi).

Hỏi trẻ bằng các câu hỏi đơn giản: Cái gì? Làm gì? Ai? Khi nào? Tại sao? Ở đâu?

Cường độ âm thanh: sử dụng giọng tự nhiên (có cường độ âm khoảng từ 50-60dB).

Vị trí: phía sau trẻ (không để trẻ nhìn miệng)

Xác định xem trẻ:

Có nghe hiểu được từ đơn: chỉ được chính xác đồ chơi, đồ dùng, bộ phận cơ thể, màu sắc, tranh...?

Nghe hiểu được câu hỏi ?

Khả năng nói:

Sử dụng bộ câu hỏi bằng tranh theo các chủ đề, câu hỏi:

Bạn (anh/chị) đang làm gì?

Có bao nhiêu bông hoa, con vật,...? (số lượng)

Đồ vật này ở đâu? (Vị trí)

Đặt câu hỏi với giọng tự nhiên (cường độ âm thanh khoảng từ 50-60dB) nhằm xác định:

Trẻ có trả lời được không, khi trả lời có khả năng diễn đạt được bằng câu hay từ.

2.2.4. Lựa chọn tai cấy điện cực

Dựa trên các vấn đề sau:

+ Thính lực:

- Nếu còn sức nghe (residual hearing): cấy tai nghe kém hơn và đeo máy trợ thính tai nghe tốt.
- Khi cả hai tai đều là nghe kém mức độ sâu: Chọn bên tai nào có đáp ứng thần kinh tốt hơn (rõ) khi đo ABR (thể hiện còn đáp ứng với kích thích).

+ CT và MRI:

- Nếu một bên tai có cấu trúc ốc tai hoặc dây TK VIII bất thường trên CT, MRI (ốc tai dị dạng hoặc không có ốc tai; dây TK VIII không có hoặc teo nhỏ): chọn tai bên đối diện.
- Nếu không có dị dạng ốc tai và dây TK VIII: Bên nào có hình ảnh CT và MRI dễ cho phẫu thuật hơn (ít có bất thường hơn) sẽ được lựa chọn.

+ Tiền sử bệnh lý viêm tai:

Nếu có tiền sử bệnh lý viêm tai hay tiền sử phẫu thuật tai: chọn tai có tình trạng tốt hơn.

+ Nếu các yếu tố đều như nhau: chọn tai bên phải đối với BN thuận tay phải.

Lựa chọn cấy hai bên:

+ BN nghe kém mức độ sâu hai tai

+ CT, MRI: có cấu trúc ốc tai và dây thần kinh VIII hai bên

+ Gia đình mong muốn trẻ nghe được bằng cả hai tai, mong muốn trẻ nghe tốt hơn ở môi trường ồn (môi trường lớp học thường là môi trường ồn)

Phẫu thuật: Sử dụng điện cực của hãng Medel- Áo và Cochlear- Úc.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Theo phương pháp thống kê y học chương trình SPSS 15.0.

2.4. Không chế sai số

Nghiên cứu sinh trực tiếp tiến hành các test đo sức nghe (trước và sau mổ); chuyên gia của Bệnh viện Hoàng gia Melbourne chuẩn hóa máy móc, đào tạo phương pháp, kỹ năng đo.

Kết quả CT, MRI được xem và đi đến thống nhất cùng với bác sỹ chẩn đoán hình ảnh chuyên về bệnh lý tai và xương thái dương. Nghiên cứu sinh tổng hợp kết quả, lựa chọn ra ứng viên cấy điện cực ốc tai, họp với gia đình bệnh nhân và trực tiếp tham gia phẫu thuật.

2.5. Khía cạnh đạo đức của nghiên cứu

Trước khi thực hiện phẫu thuật cấy điện cực ốc tai vào tháng 7 năm 2010:

- Ngày 03/06/2010: Bệnh viện Nhi Trung ương có công văn số 275/TCCB-BVNTW gửi Bộ Y tế đề nghị được tiến hành thực hiện phẫu thuật cấy điện cực ốc tai cho trẻ điếc (phụ lục 4).

- Dựa trên: Hướng dẫn quy trình kỹ thuật bệnh viện năm 2005: phần cấy điện cực ốc tai (Tập 3, Chương 2 mục 6, trang 58-62). Theo quyết định số 3715/QĐ-BYT ngày 10/10/2005 của Bộ Y tế (Phụ lục 5).

- Đến năm 2012, Bộ Y tế đã ban hành: Quy trình kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh chuyên ngành Tai mũi họng theo quyết định số 3798/QĐ-BYT ngày 18/10/2012, phần Cấy điện cực ốc tai (chương I, trang 84-88) (Không thay đổi so với hướng dẫn quy trình kỹ thuật năm 2005).

- Tất cả các trường hợp cấy điện cực ốc tai chúng tôi đều có buổi họp với gia đình BN 3 ngày trước ngày phẫu thuật và giải đáp tất cả các vấn đề, từ các tai biến có thể gặp phải, dự kiến kết quả có thể đạt được, và phục hồi chức năng nghe sau cấy điện cực ốc tai. Nếu cả bố và mẹ BN đều đồng ý, ký cam kết đã hiểu hết và đồng ý thì chúng tôi mới tiến hành phẫu thuật.

- Có biên bản cam đoan của gia đình bệnh nhân (Phụ lục 6), cam kết đã được giải thích và hiểu hết về thuận lợi, khó khăn của phẫu thuật, lợi ích và bất lợi cũng như kết quả cuối cùng có thể đạt được của cấy điện cực ốc tai.

- Được Hội đồng đề cương của Trường đại học Y Hà Nội thông qua và cho phép tiến hành làm đề tài nghiên cứu.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thăm dò chức năng nghe và chẩn đoán hình ảnh của trẻ điếc bẩm sinh

3.1.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

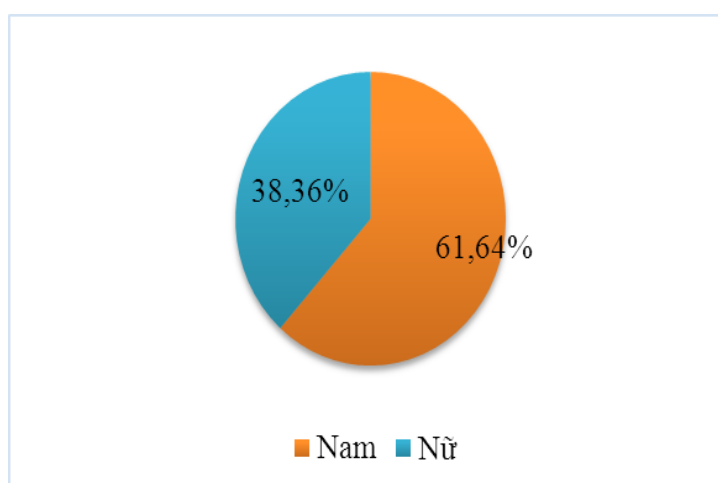
3.1.1.1. Tuổi

Bảng 3.1: Độ tuổi (tháng)

Tháng tuổi				n	Tỷ lệ%
Trung bình	Độ lệch	Min	Max		
40,7	27,14	11,77	185,42		
12 tháng - 36 tháng tuổi				44	60,27
> 36 tháng - 60 tháng tuổi				15	20,55
> 60 tháng (5 tuổi)				14	19,18
N				73	100

Nhận xét: Lứa tuổi 1-3 tuổi chiếm tỷ lệ chủ yếu: 44/73 BN (60,27%). Nhỏ nhất là 12 tháng, lớn nhất là 15 tuổi.

3.1.1.2. Giới



Biểu đồ 3.1: Giới (N=73)

Nhận xét: Nam chiếm 45/73 BN (61,64%) và nữ chiếm 28/73 BN (38,36%).

3.1.1.3. Các yếu tố nguy cơ có liên quan đến tiền sử mang thai của bà mẹ

Bảng 3.2: Các yếu tố nguy cơ có liên quan đến tiền sử mang thai của bà mẹ

Bệnh lý mắc phải trong quá trình mang thai	n	Tỷ lệ%
Nhiễm Rubella	16	21,92
Sốt phát ban chưa rõ nguyên nhân	8	10,96
Cúm	15	20,55
Nhiễm khuẩn, virus khác (CMV, Quai bị, Herpes Simplex..)	1	1,37
Sử dụng thuốc có thể gây nhiễm độc thính giác	1	1,37
Bệnh lý khác	4	5,48
Không có yếu tố nguy cơ trong quá trình mang thai	28	38,36
Tổng (N)	73	100

Nhận xét: Mẹ trong quá trình mang thai bị sốt phát ban hoặc rubella có 24/73 BN chiếm 32,88%, không xác định được có yếu tố nguy cơ khi mang thai chiếm 38,36%.

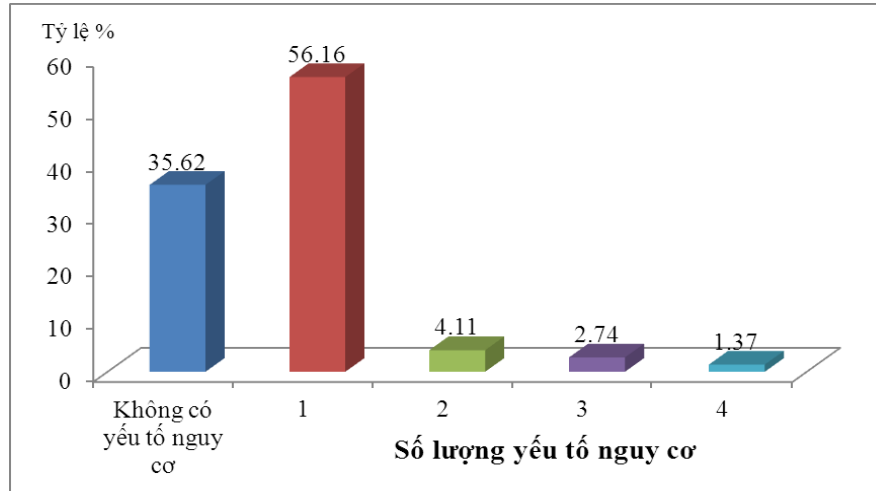
3.1.1.4. Các yếu tố nguy cơ trong và ngay sau sinh và tiền sử gia đình

Bảng 3.3: Các yếu tố nguy cơ trong và ngay sau sinh và tiền sử gia đình

Yếu tố nguy cơ		n	%
Trong và ngay sau sinh	Ngạt tím ngay sau đẻ	1	1,37
	Sinh non, thiếu tháng	1	1,37
	Suy hô hấp thở máy > 5 ngày	2	2,74
	Cân nặng < 1500 gram	1	1,37
	Có dị tật vùng đầu mặt	1	1,37
	Vàng da tăng bilirubin	1	1,37
	Viêm màng não	0	0,00
Tiền sử gia đình	Gia đình có người điếc bẩm sinh	2	2,74
Tổng (N)		73	100

Nhận xét: Có 4/73 BN có yếu tố nguy cơ trong và ngay sau sinh chiếm tỷ lệ 5,48% (1 BN có 4 yếu tố nguy cơ, 3 BN còn lại mỗi BN có 1 yếu tố nguy cơ) không có trường hợp nào bị viêm màng não. BN có tiền sử gia đình có người bị điếc bẩm sinh có 2/73 BN (2,74%).

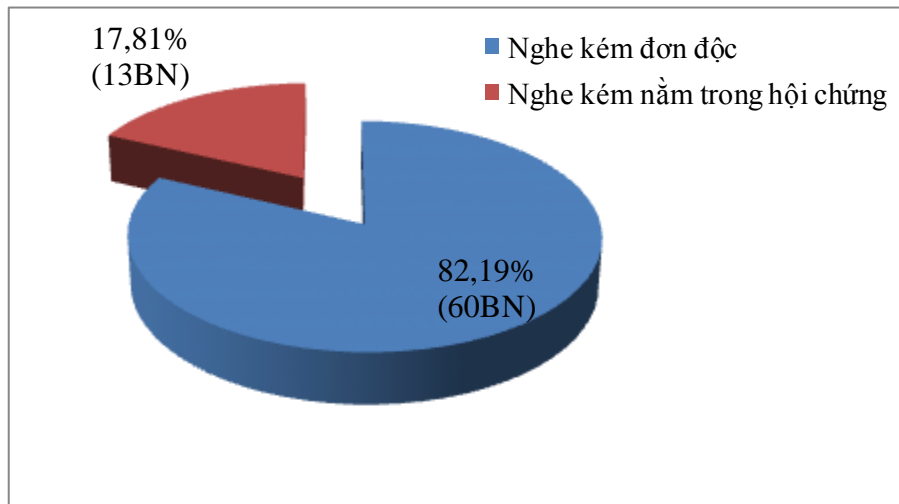
3.1.1.5. Số lượng yếu tố nguy cơ của trẻ



Biểu đồ 3.2: Số lượng yếu tố nguy cơ của trẻ

Nhận xét: Có 47/73 BN (64,38%) có yếu tố nguy cơ. Trong đó: có 1 yếu tố nguy cơ chiếm đa số 41/73 BN (56,16%); 1/73 BN (1,37%) có đến 4 yếu tố nguy cơ.

3.1.1.6. Nghe kém đơn độc hay nghe kém nằm trong hội chứng (có bệnh lý toàn thân phối hợp)



Biểu đồ 3.3: Nghe kém đơn độc/ nằm trong hội chứng

Nhận xét: Nghe kém đơn độc chiếm 60/73 BN (82,19%), nghe kém nằm trong hội chứng (có bệnh lý phối hợp toàn thân: chủ yếu là bệnh lý tim mạch và mắt) chiếm 13/73 BN (17,81%). Trong số 13 BN nghe kém nằm trong hội chứng: có 6 BN do hội chứng nhiễm Rubella (tổn thương mắt- đục thủy tinh thể, tim mạch-còn ống động mạch, tiền sử mang thai nhiễm Rubella), 1 trường hợp

hội chứng Waardenburg (nghe kém, củng mạc mắt màu xanh), 1 trường hợp nghi đến gen di truyền (gia đình đã có người điếc bẩm sinh), 5 trường hợp điếc kèm theo dị tật, dị tật mắt... chưa xác định chính xác hội chứng gì.

3.1.1.7. Thời điểm xác định nghe kém

Bảng 3.4: Thời điểm xác định nghe kém

Thời điểm xác định nghe kém (tháng)	n	Tỷ lệ%
0 - 6 tháng	7	9,59
> 6 - 12 tháng	15	20,55
> 12 - 36 tháng	50	68,49
> 36 tháng	1	1,37
N	73	100

Nhận xét: Chủ yếu thời điểm lần đầu xác định nghe kém ở 12-36 tháng tuổi chiếm đa số 50/73 BN (68,49%). Có 7/73 BN (9,59%) được chẩn đoán xác định nghe kém trước 6 tháng; 22/73 BN (30,14%) được xác định nghe kém trước 12 tháng tuổi.

3.1.1.8. Thời gian đeo máy trợ thính và tai đeo

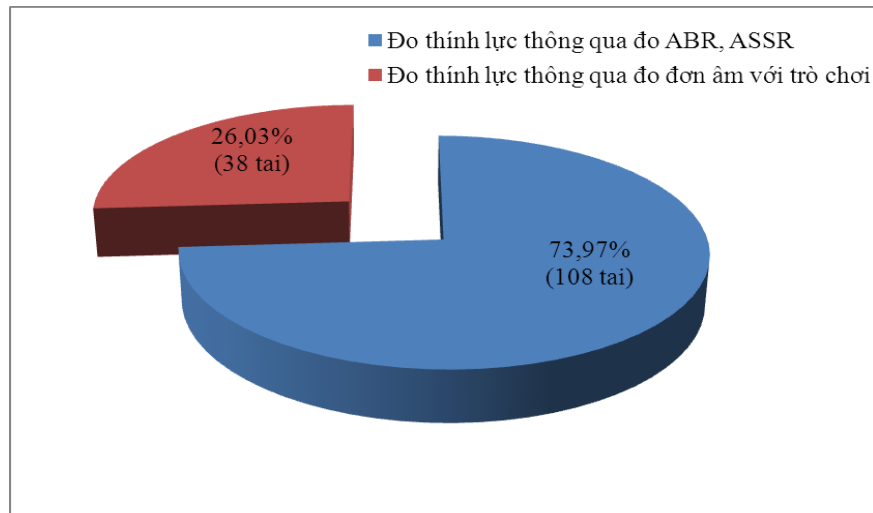
Bảng 3.5: Thời gian đeo máy trợ thính và tai đeo

Đặc điểm đeo máy trợ thính		n	Tỷ lệ%
Tai đeo	Tai phải	6	8,22
	Tai trái	12	16,44
	Hai tai	55	75,34
Thời gian đeo máy	3 - 6 tháng	29	39,72
	6 - 12 tháng	23	31,51
	> 12 tháng	21	28,77
Tổng (N)		73	100

Nhận xét: Tất cả BN đều đã được đeo máy trợ thính, 29/73 BN (39,72%) đeo máy 3 - 6 tháng; 23/73 BN (31,51%) đeo máy 6 - 12 tháng; 21/73 BN (28,77%) đeo máy > 12 tháng.

3.1.2. Các phương pháp thăm dò chức năng nghe để chỉ định phẫu thuật

3.1.2.1. Phương pháp đo thính lực



Biểu đồ 3.4. Phương pháp lựa chọn đo thính lực

Nhận xét: Có 38/146 tai (26,03%) đo thính lực thông qua đo đơn âm với trò chơi và 108/146 tai (73,97%) đo thính lực thông qua đo ABR, ASSR.

3.1.2.2. Thăm dò chức năng nghe chủ quan

* *Đo thính lực đơn âm thông qua trò chơi*

Bảng 3.6. Đo thính lực đơn âm thông qua trò chơi (N=38)

Tần số	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	PTA
Ngưỡng nghe	103.42	109.61	111.05	111.32	108.85
Độ lệch	9.38	7.30	6.59	6.75	5.67
Min	85	90	90	95	93.75
Max	120	120	120	120	120

Nhận xét: Trong số 146 tai có 38 tai chúng tôi đo thính lực đơn âm thông qua trò chơi (các bn này hợp tác), kết quả cả 4 tần số 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz đều có nghe kém mức độ sâu với ngưỡng nghe > 100dB; PTA=108,85 dB.

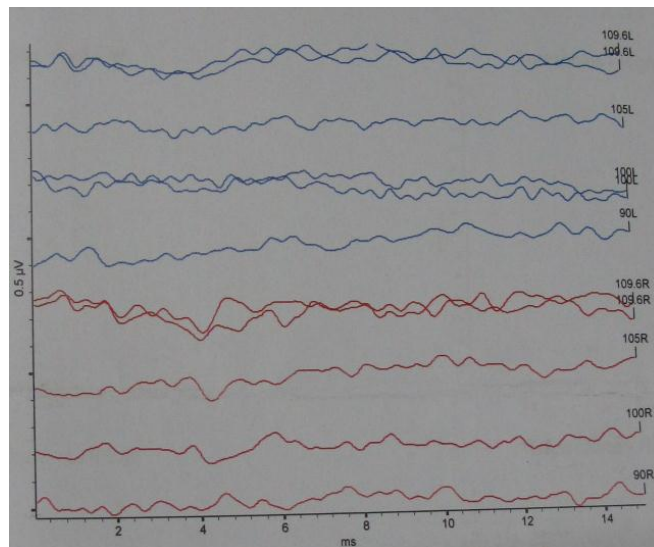
3.1.2.3. Thăm dò chức năng nghe khách quan

a. Đo ABR (điện thính giác thân não)

Bảng 3.7. Đo ABR (điện thính giác thân não)

Đo ABR (Điện thính giác thân não)		n	Tỷ lệ%
Không xuất hiện sóng V		102	94,44
Có xuất hiện sóng V ở mức độ:	> 100 dB	3	2,78
	91-100 dB	1	0,93
	≤ 90 dB (85dB)	2	1,85
Tổng (N)		108	100

Nhận xét: Trong số 146 tai có 108 tai không đo được sức nghe qua trò chơi. Chúng tôi tiến hành đo ABR cho 108 tai này. Kết quả cho thấy có 102/108 tai (94,44%) không có sóng V ở 109dB; 3/108 tai (2,78%) tai có sóng V ở mức >100dB; 1/108 tai (0,93%) có sóng V ở mức 91- 100dB.



Hình 3.1. Hình ảnh đo điện thính giác thân não, không có sóng V ở 109 dB ở cả hai bên tai.

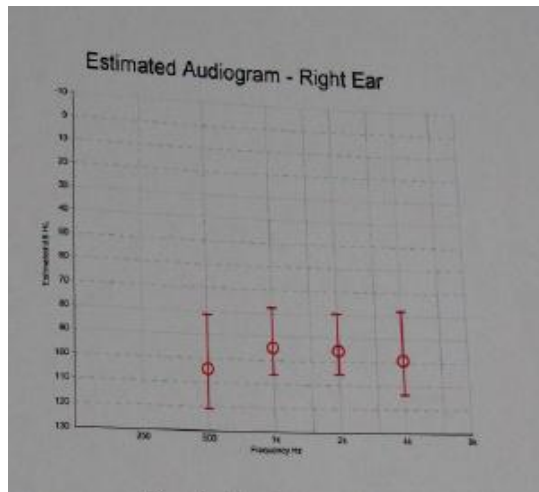
BN Trần Ngọc Th, Mã số 11598995

b. Đo điện thính giác ổn định (ASSR)

Bảng 3.8. Đo điện thính giác ổn định (ASSR) (N=108)

Tần số	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	PTA
Ngưỡng nghe trung bình	106.81	108.89	110.56	112.36	109.65
Độ lệch	7.90	6.42	6.42	6.92	5.77
Min	80	90	80	75	81.25
Max	115	120	120	120	116.25

Nhận xét: Trong số 146 tai có 108 tai được đo thính lực thông qua đo ASSR. Kết quả tất cả 4 tần số 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz đều có nghe kém mức độ sâu với ngưỡng nghe > 100dB, PTA = 109,65 dB.



Hình 3.2. Hình ảnh đo điện thính giác ổn định tai bên phải

BN Nguyễn Châu G, Mã số 576289

c. Tổng hợp kết quả đo thính lực trước phẫu thuật

Bảng 3.9: Đo thính lực chung trước mổ (N=146)

Tần số	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	PTA
Nguưỡng nghe trung bình	105.92	109.08	110.68	112.09	109.44
Độ lệch	8.41	6.64	6.81	6.87	5.73
Min	80.00	90.00	80.00	75.00	81.25
Max	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00

Nhận xét: Kết quả của chúng tôi cho thấy 146 tai có ngưỡng nghe trung bình trước mổ là nghe kém mức độ sâu: 109,4 dB.

d. Đo nhĩ lượng

Bảng 3.10. Đo nhĩ lượng

Nhĩ lượng	n	Tỷ lệ%
Bình thường Typ A	81	57,04
As	56	39,43
Typ B	4	2,82
Ad	1	0,71
Tổng (N)	142	100

Nhận xét: Trong số 146 tai chúng tôi thu thập được 142 kết quả đo nhĩ lượng. Phân tích cho thấy nhĩ lượng típ A và As chiếm tỷ lệ 96,47%.

e. Đo âm ốc tai và phản xạ cơ bàn đạp:

Đo âm ốc tai: Chúng tôi tiến hành đo âm ốc tai (OAE) ở 146 tai.

Kết quả: 146 /146 tai (100%) đều có OAE refer cả hai tai. Không có trường hợp nào OAE pass (tức là không có trường hợp nào nghĩ đến tổn thương sau ốc tai).

Đo phản xạ cơ bàn đạp

Chúng tôi thu thập được 118 tai có kết quả đo phản xạ cơ bàn đạp (các BN còn lại có đo nhưng kết quả thất lạc).

Kết quả 100% BN không có phản xạ cơ bàn đạp ở cả hai bên tai.

3.1.3. Chẩn đoán hình ảnh

3.1.3.1. CT

a. Hình ảnh CT tai ngoài, tai giữa:

Bảng 3.11. CT tai giữa

Hình ảnh CT		n	Tỷ lệ%
Tình trạng tai giữa	Bình thường	141	96,57
	Hình ảnh ứ dịch hòm nhĩ	5	3,42
Xương con	Hệ thống xương con bình thường	146	100
Tổng (N)		146	100

Nhận xét: Có 141/146 tai có hình ảnh tai giữa bình thường, không có viêm, không có ứ dịch, mũ. Có 5/146 tai (3,42%) tai có ứ dịch ở hòm nhĩ, không có trường hợp nào có tổn thương xương con.

Không có trường hợp nào có dị dạng tai ngoài và tai giữa.

b. Hình ảnh CT tình trạng thông bào xương chũm và bất thường xương chũm

Bảng 3.12. Hình ảnh CT tình trạng xương chũm

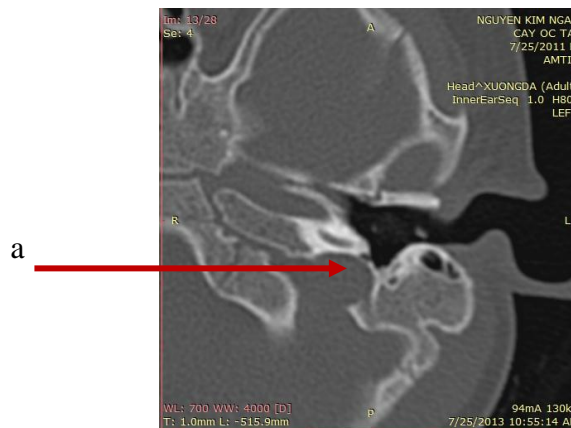
Tình trạng xương chũm trên CT		n	Tỷ lệ%
Tình trạng thông bào xương chũm	Bình thường	141	96,58
	Mờ, dịch trong thông bào xương chũm	5	3,42
Bất thường vùng xương chũm	Vịnh cảnh sát hòm nhĩ	1	0,68
Tổng (N)		146	100

Nhận xét:

Có 141/146 tai thông bào chũm tốt, không có tình trạng viêm nhiễm, có 5/146 tai (3,42%) có hình ảnh mờ, dịch trong thông bào xương chũm.

Bất thường: Có 1/146 tai (0,68%) có bất thường xương chũm: vịnh cảnh sát hòm nhĩ.

Không có trường hợp nào xương chũm bị teo đét, thiếu sản.



Hình 3.3. Hình ảnh CT vịnh cảnh sát hòm nhĩ.

Vịnh TM cảnh sát với hòm nhĩ, chỉ còn ngăn cách bởi lớp xương mỏng

BN Nguyễn Kim Ng. Mã số 13103106

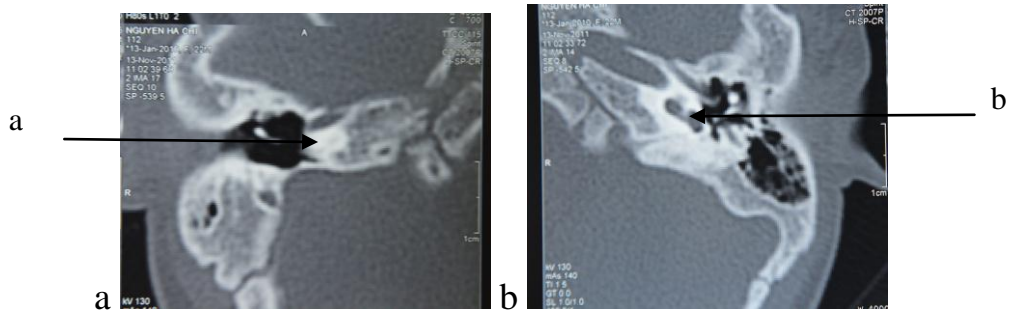
c. Hình ảnh CT cấu trúc ốc tai

Bảng 3.13. Hình ảnh CT cấu trúc ốc tai

Hình ảnh CT cấu trúc ốc tai		n	Tỷ lệ%
Bình thường		142	97,27
Dị dạng	Ốc tai có ≤ 1.5 vòng xoắn	1	0,68
	Không có ốc tai	1	0,68
	Ốc tai tạo khoang chung	2	1,37
Tổng (N)		146	100

Nhận xét: Có 4/146 tai (2,73%) có dị tật tai trong, trong đó 1/146 tai (0,68%) có dị dạng ốc tai ≤ 1.5 vòng xoắn; phát hiện 1/146 tai (0,68%) không có cấu trúc ốc tai; 2/146 tai (1,37%) có dị tật ốc tai tạo khoang chung.

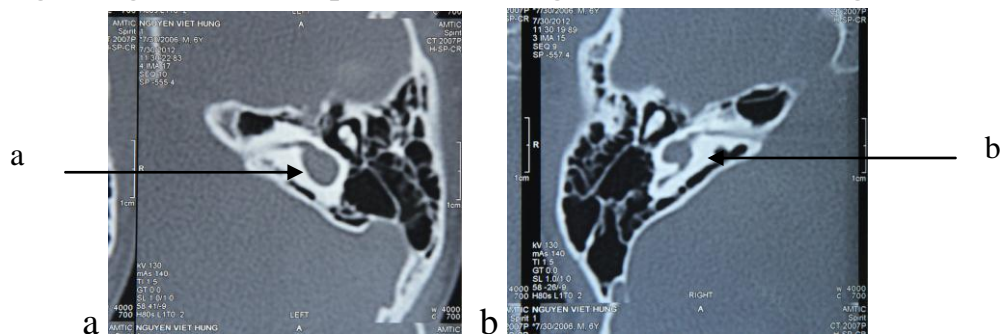
Không có trường hợp nào bị cốt hóa ốc tai (ở các mức độ) trên CT.



Hình 3.4. Hình ảnh CT Scan dị dạng ốc tai

BN. Nguyễn Hà C., MS: 10219442

(a. Dị dạng không có ốc tai bên phải ; b. Dị dạng ốc tai chỉ có 1.5 vòng xoắn tai trái)



Hình 3.5. Hình ảnh CT Scan dị dạng ốc tai tạo khoang chung

BN. Nguyễn Việt H., MS:13025869

(a. Dị dạng ốc tai tạo khoang chung bên tai trái; b. Dị dạng ốc tai tạo khoang chung bên tai phải)

d. Hình ảnh CT vùng cửa sổ tròn

Bảng 3.14. Hình ảnh CT vùng cửa sổ tròn

Hình ảnh CT vùng cửa sổ tròn	n	Tỷ lệ%
Bình thường	144	98,63
Không quan sát thấy cửa sổ tròn	2	1,37
Tổng (N)	146	100

Nhận xét: Có 02/146 tai (1,37%) không quan sát thấy cửa sổ tròn trên CT.

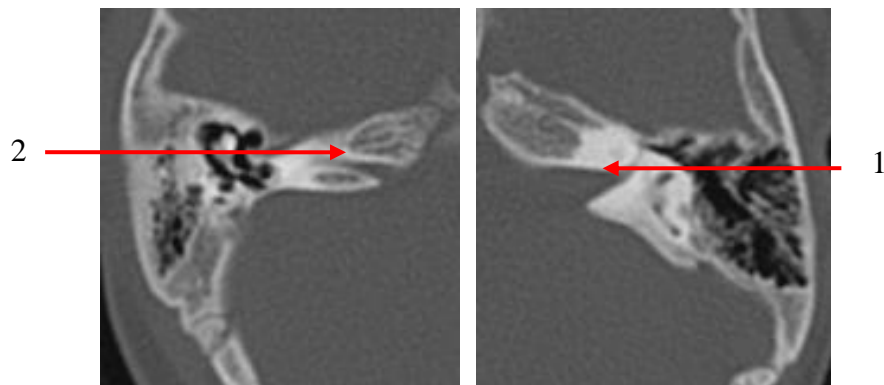
Không có trường hợp nào thấy có đặc xương bao quanh vùng cửa sổ tròn.

f. Hình ảnh ống tai trong trên phim CT:

Bảng 3.15. Hình ảnh CT ống tai trong

Hình ảnh CT kích thước ống tai trong (điểm giữa ống tai trong)	n	Tỷ lệ%
Bình thường (2 - 8 mm)	145	99,32
Hẹp (< 2mm)	1	0,68
Tổng (N)	146	100

Nhận xét: Có 145/146 tai có hình ảnh ống tai trong bình thường, chúng tôi phát hiện được 01/146 tai có hẹp ống tai trong chiếm 0,68%.



Hình 3.6. Hình ảnh hẹp ống tai trong bên phải

BN. Nguyễn Hà C., MS:10219442.

(1. Ống tai trong bên Trái bình thường; 2. Ống tai trong bên phải hẹp)

e. Hình ảnh CT tiền đình, ống bán khuyên:

Bảng 3.16. Hình ảnh CT tiền đình, ống bán khuyên

Hình ảnh CT tiền đình, ống bán khuyên	n	Tỷ lệ%
Bình thường	145	99,32
Dị dạng tiền đình, ống bán khuyên	1	0,68
Tổng (N)	146	100

Nhận xét: Có 1/146 trường hợp dị dạng tiền đình ống bán khuyên chiếm 0,68%.

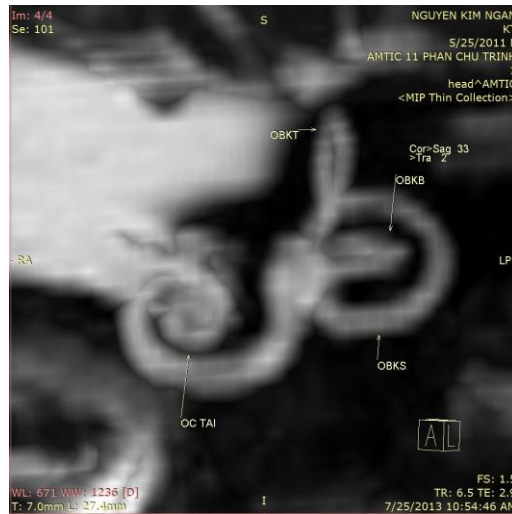
3.1.3.2. MRI

a. Hình ảnh cấu trúc ốc tai trên phim MRI

Bảng 3.17. Hình ảnh cấu trúc ốc tai trên phim MRI

Hình ảnh MRI cấu trúc ốc tai		n	Tỷ lệ%
Bình thường		142	97,27
Dị dạng	Ốc tai có ≤ 1.5 vòng xoắn	1	0,68
	Ốc tai tạo khoang chung	2	1,36
	Không có ốc tai	1	0,68
Tổng (N)		146	100

Nhận xét: Ốc tai bình thường trên MRI chiếm 142/146 tai (tỉ lệ 97,27%).

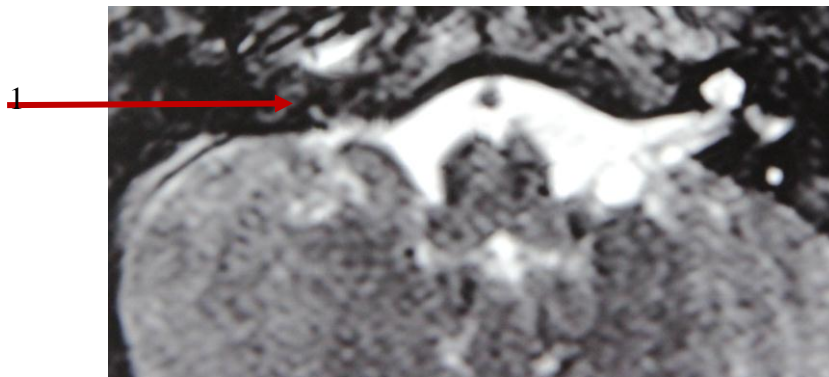


Hình 3.7. Hình ảnh MRI ốc tai bình thường

BN Nguyễn Kim Ng. Mã số 13103106

Có 4/146 tai (2,74%) có dị tật tai trong, trong đó: 1/146 tai (0,68%) có dị dạng ốc tai chỉ có ≤ 1.5 vòng xoắn; 2/146 tai (1,36%) có dị tật ốc tai tạo khoang chung, 1/146 tai (0,68%) phát hiện không có cấu trúc ốc tai trên MRI.

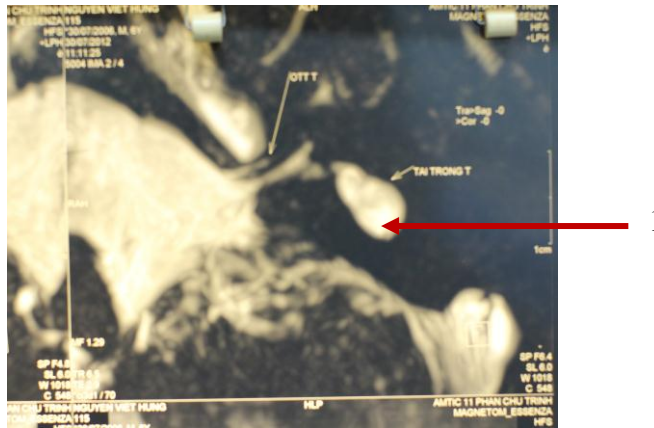
Không có trường hợp nào phát hiện cốt hóa ốc tai (ở các mức độ) trên MRI.



Hình 3.8. Hình ảnh dị dạng không có ốc tai bên phải, bên trái dị dạng chỉ có 1.5 vòng xoắn trên MRI

BN. Nguyễn Hà C., MS: 10219442

(1. Không có ốc tai bên phải)



Hình 3.9. Hình ảnh dị dạng ốc tai tạo khoang chung bên trái trên MRI

BN. Nguyễn Việt H., MS:13025869.

(1. Không có ốc tai kiểu khoang chung bên trái)

c. Hình ảnh dây thần kinh VIII qua chụp MRI

Bảng 3.18: Hình ảnh dây thần kinh VIII trên MRI

Dây thần kinh VIII	n	Tỷ lệ%
Dây VIII bình thường	144	98,64
Dây VIII teo nhỏ	1	0,68
Không có dây VIII	1	0,68
Tổng (N)	146	100

Nhận xét:

Chúng tôi xác định dây TK VIII được coi là teo nhỏ khi so sánh với dây VIII bên đối diện và dây TK VII cùng bên (nhỏ hơn 50% so với dây TK VII cùng bên).

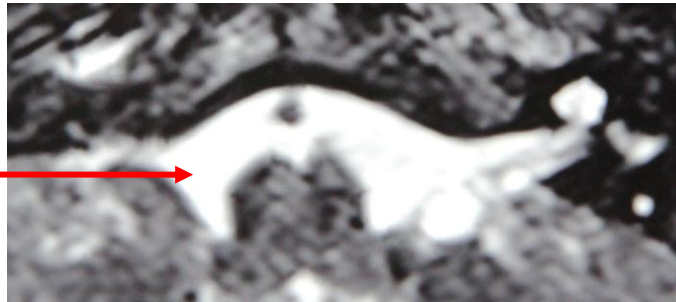
Dây thần kinh VIII được nhìn thấy rõ và bình thường trên 144/146 tai (chiếm tỷ lệ 98,64%).



Hình 3.10. Hình ảnh MRI dây TK VIII bên Phải bình thường
BN Nguyễn Thùy D. Mã số 13003477

Có 1/146 tai (0,68%) không có dây TK VIII chiếm; 1/146 tai (0,68%) tai phát hiện dây TK VIII bị teo nhỏ.

Không
quan sát
thấy dây
TK VIII



Hình 3.11. Hình ảnh không có dây thần kinh VIII bên Phải
BN. Nguyễn Hà C., MS: 10219442

d. Hình ảnh tiền đình, ống bán khuyên qua chụp MRI

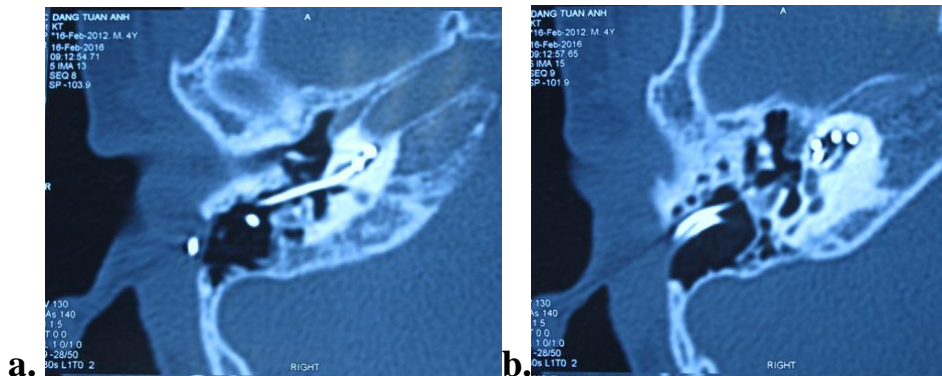
Bảng 3.19. Hình ảnh tiền đình, ống bán khuyên trên MRI

Hình ảnh tiền đình, ống bán khuyên qua chụp MRI	n	Tỷ lệ%
Bình thường	145	99,32
Dị dạng tiền đình ống bán khuyên	1	0,68
Tổng (N)	146	100

Nhận xét: Có 1/146 tai (0,68%) tai phát hiện có dị dạng tiền đình, ống bán khuyên.

CT scan sau mổ

Chúng tôi có 1/146 tai cần phải chụp CT scan sau mổ do BN sau mổ đang nghe được bình thường, bị ngã đập đầu xuống đất, sau đó không nghe được nữa, nghi ngờ di lệch điện cực. Kết quả điện cực vẫn ở đúng vị trí.



Hình 3.12. CT scan kiểm tra vị trí đặt điện cực: điện cực vào đúng vị trí.

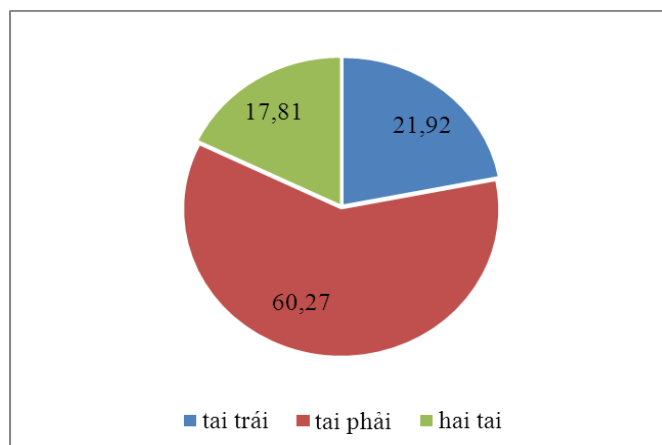
a. Điện cực ở vòng đáy b. Điện cực chuyển từ vòng đáy → vòng thứ 2

BN. Đặng Tuấn A., MS:13027105

3.2. Kết quả Thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai

3.2.1. Kết quả chung

3.2.1.1. Tai phẫu thuật



Biểu đồ 3.5: Tai phẫu thuật

Nhận xét: Có 16/73 bệnh nhân cấy tai trái chiếm 21,92%, có 44/73 BN bệnh nhân cấy tai phải chiếm 60,27% và có 13/73 bệnh nhân cấy hai tai chiếm 17,81%.

3.2.1.2. Khoảng cách giữa 2 lần phẫu thuật đối với BN cấy điện cực ốc tai hai bên:

Bảng 3.20: Khoảng cách giữa 2 lần phẫu thuật

Thời điểm phẫu thuật hai tai	n	Tỷ lệ%
Hai tai cùng lúc	5	38,46
Hai tai vào hai thời điểm khác nhau (khoảng cách - tháng: 6,25±3,99)	8	61,54
Tổng (N)	13	100

Nhận xét: Trong số 13 bệnh nhân cấy 2 tai: 5/13 BN (38,46%) cấy hai tai cùng lúc, 8/13 BN (61,54%) cấy ở hai thời điểm khác nhau.

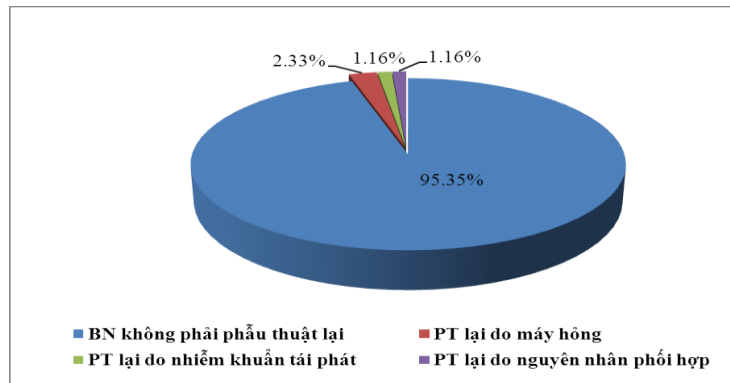
3.2.1.3. Loại dây điện cực

Bảng 3.21: Loại dây điện cực

Loại dây điện cực		n	Tỷ lệ%
Điện cực thông thường	Thẳng	51	59,31
	Dạng tự uốn vòng	33	38,37
Điện cực đặc biệt	Nén	1	1,16
	Thiết kế riêng cho BN	1	1,16
Tổng (N)		86	100

Nhận xét: Loại điện cực thẳng chiếm nhiều nhất 51/86 tai (chiếm 59,30%), có 2/86 tai (chiếm 2,32%) phải sử dụng loại điện cực đặc biệt trong đó: 1/86 tai dùng loại điện cực nén và 1/86 tai sử dụng loại thiết kế riêng cho BN.

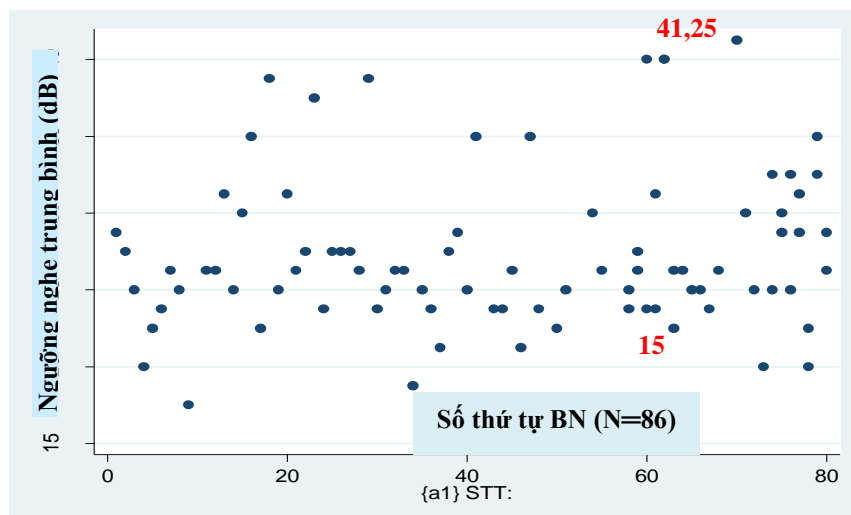
3.2.1.4. Bệnh nhân phải phẫu thuật lại và nguyên nhân phẫu thuật lại.



Biểu đồ 3.6: Bệnh nhân phải phẫu thuật lại và nguyên nhân phẫu thuật lại.

Nhận xét: Tỷ lệ không phải mổ lại chiếm 82/86 tai (95,35%). Có 4/86 tai (4,65%) phải mổ lại, trong đó 2/86 tai (2,33%) là do thiết bị hỏng, 1/86 tai (1,16%) là do nhiễm khuẩn tái phát không kiểm soát được; 1/86 tai (1,16%) do nguyên nhân phối hợp nhiễm khuẩn không kiểm soát + hỏng máy sau đó (Cả 02 trường hợp nhiễm khuẩn: không phải là nhiễm khuẩn ngay sau mổ. Một trường hợp nhiễm khuẩn sau mổ 09 tháng, một trường hợp nhiễm khuẩn bắt đầu từ nguyên nhân chấn thương ngã đập đầu vùng thái dương - vùng giương đặt thiết bị, sau đó hỏng máy).

3.2.2. Kết quả thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai:



Biểu đồ 3.7: Thính lực sau mổ.

Nhận xét: Tất cả các 86 tai đều có kết quả ngưỡng nghe đưa được về vùng ngôn ngữ với kết quả tốt nhất là 15dB, kém nhất là 41,25dB.

3.2.3. Thính lực đơn âm sau mổ phân theo mức độ

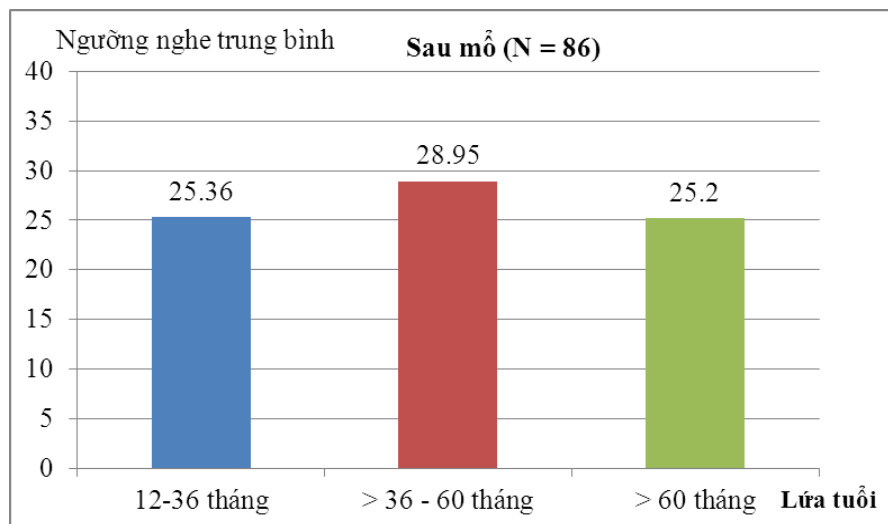
Bảng 3.22: Thính lực sau mổ phân theo mức độ

Mức độ	Ngưỡng nghe trung bình	n	Tỷ lệ%
	≤ 20 dB	6	6,97
	20-30 dB	62	72,10
	30-40 dB	17	19,77
	>40 dB	1	1,16
Tổng (N)		86	100

Nhận xét: Với 86 tai mổ cấy điện cực ốc tai kết quả: chia theo mức độ, chủ yếu ngưỡng nghe trung bình nằm ở mức 20-30dB: 68/86 (chiếm 72,1%).

Có 6/86 tai (6,97%) có ngưỡng nghe TB sau mổ đạt mức ≤ 20 dB. Chỉ có 1/86 tai có ngưỡng nghe > 40 dB (41,25 dB).

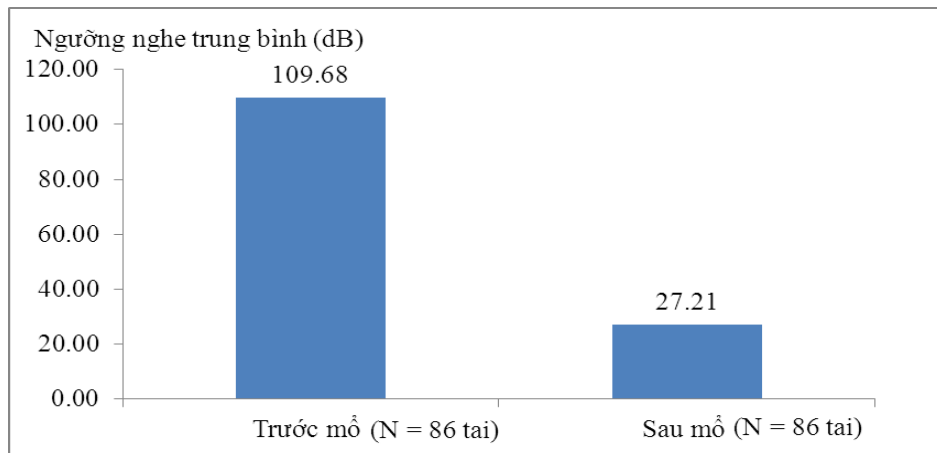
3.2.4. Thính lực đơn âm sau mổ phân theo lứa tuổi



Biểu đồ 3.8: Thính lực sau mổ phân theo lứa tuổi (N=86)

Nhận xét: Phân BN ra làm 3 nhóm: 1-3 tuổi, > 3-5 tuổi, > 5 tuổi, chúng tôi thấy: trung bình của mỗi nhóm rơi vào khoảng 25 dB - 30 dB. Không thấy sự khác biệt về ngưỡng nghe TB ở 3 nhóm tuổi ($p > 0,05$).

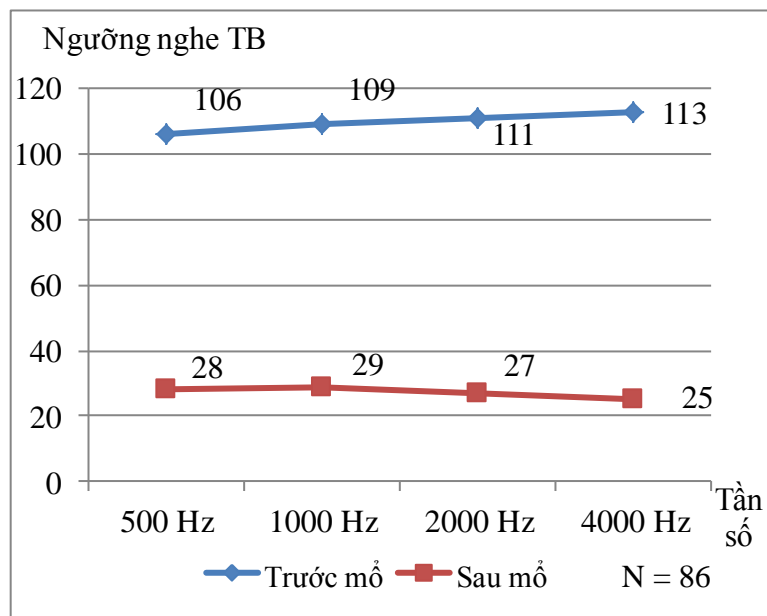
3.2.5. So sánh Thính lực trước và sau mổ.



Biểu đồ 3.9: So sánh Thính lực trước và sau mổ.

Nhận xét: Ngưỡng nghe TB sau mổ tốt hơn so với trước mổ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

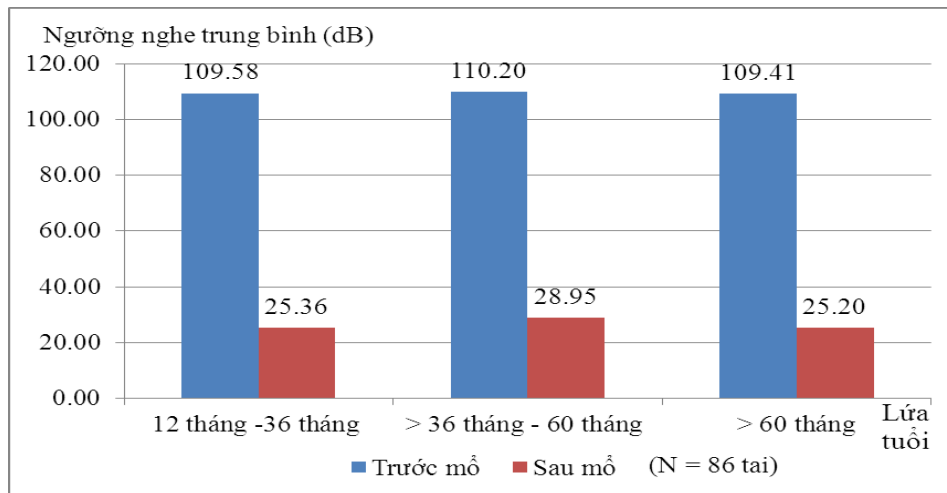
3.2.6. So sánh thính lực trước và sau mổ theo từng tần số.



Biểu đồ 3.10. So sánh Thính lực trước và sau mổ theo từng tần số.

Nhận xét: Xét kết quả trước- sau mổ ở từng tần số: thính lực sau mổ ở tất cả các tần số đều tốt hơn trước mổ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

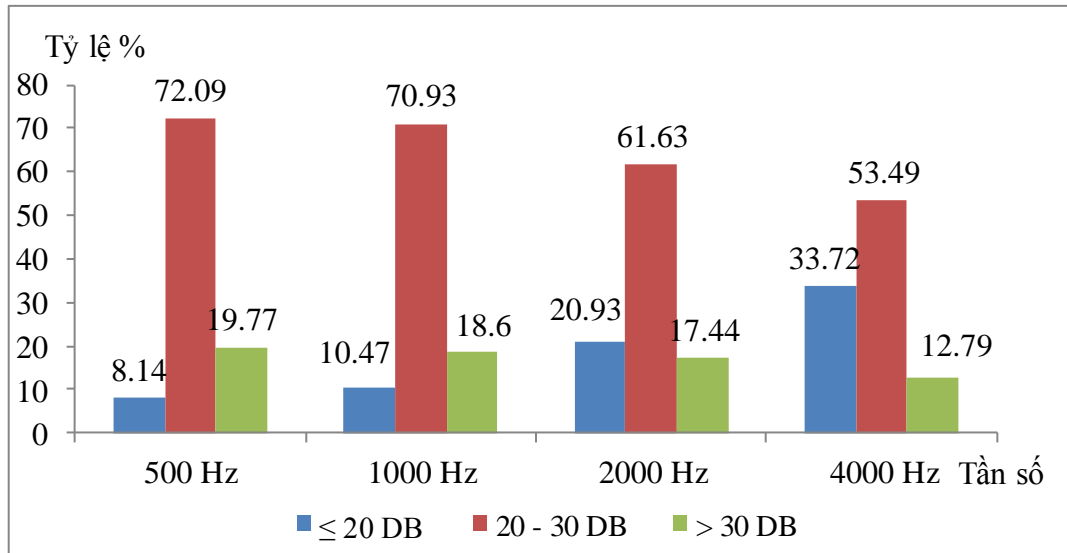
3.2.6. So sánh Thính lực trước và sau mổ phân theo lứa tuổi



Biểu đồ 3.11: So sánh Thính lực trước và sau mổ phân theo lứa tuổi (N=86)

Nhận xét: Cả 3 nhóm tuổi 1 - 3 tuổi, > 3 - 5 tuổi và > 5 tuổi đều thấy có sự khác biệt rõ kết quả ngưỡng nghe TB sau mổ so với trước mổ, $p < 0,01$.

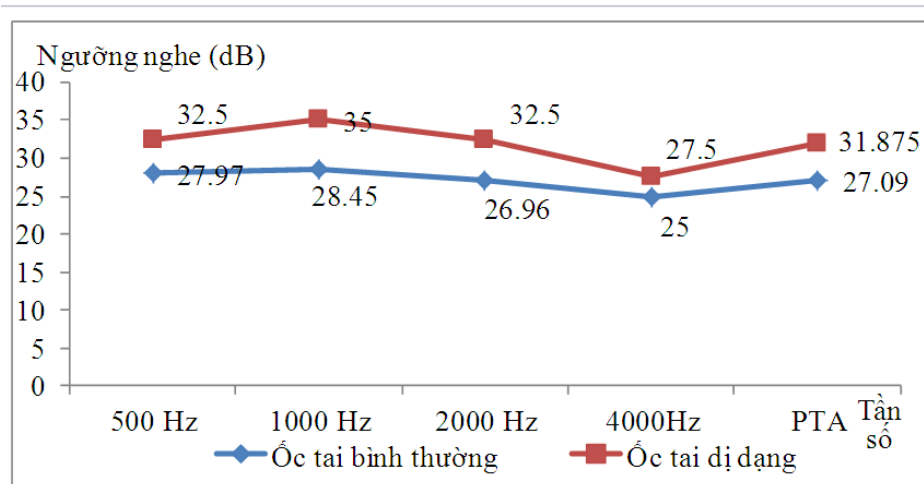
3.2.7. Thính lực sau mổ ở từng tần số



Biểu đồ 3.12: Thính lực sau mổ ở từng tần số (N=86 tai)

Nhận xét: Ở cả 4 tần số, BN chủ yếu đạt được mức thính lực sau mổ từ 20 - 30dB là lớn nhất (trùng ứng ở 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz là 72,09%; 70,93%; 61,64% và 53,49%). Đạt được mức độ < 20dB cao nhất ở tần số 4000Hz: 33,72%.

3.2.8. So sánh ngưỡng nghe trung bình sau cấy điện cực ốc tai trường hợp ốc tai cấu trúc bất thường với ốc tai bình thường



Biểu đồ 3.13. So sánh ngưỡng nghe trung bình ốc tai cấu trúc bất thường với ốc tai bình thường

Nhận xét: Không thấy sự khác biệt giữa ngưỡng nghe của bệnh nhân có ốc tai bất thường và bệnh nhân ốc tai bình thường sau cấy điện cực ốc tai sau cấy điện cực ốc tai, ở cả 4 tần số, $p > 0,05$.

3.2.9. Thính lực BN phải mổ đặt lại điện cực ốc tai

Bảng 3.23: Ngưỡng nghe sau mổ đặt lại điện cực ở các tần số (N = 3)

Ngưỡng nghe trung bình Tần số	Trước khi mổ đặt lại điện cực (n=3)		Sau mổ đặt lại điện cực (n=3)	
	Trung bình	Độ lệch	Trung bình	Độ lệch
500Hz	26,67	2,89	31,67	5,7
1000Hz	30	0	33,33	2,8
2000Hz	25	0	30	5
4000Hz	21,67	2,89	30	5
PTA	25	1,25	31,25	4,05

Nhận xét: Với 3 BN mổ đặt lại điện cực ốc tai, không thấy sự khác biệt giữa thính lực sau phẫu thuật lại (mổ lần 2) và sau phẫu thuật lần 1 ($p = 0,25$).

3.2.10. So sánh thính lực BN cấy một bên và hai bên tai

Xét riêng các trường hợp cấy điện cực ốc tai hai bên.

Bảng 3.24: So sánh thính lực BN cấy điện cực ốc tai một bên và hai bên tai: Xét riêng các trường hợp cấy điện cực ốc tai hai bên tai (N = 13)

Tai Tần số	Tai trái (n=13)		Tai phải (n=13)		Hai tai (n=13)	
	Trung bình	Độ lệch	Trung bình	Độ lệch	Trung bình	Độ lệch
500 Hz	29,61	6,91	29,61	6,27	26,15	5,06
1000 Hz	31,53	7,46	28,46	4,73	25,76	6,07
2000 Hz	29,61	6,60	28,46	6,25	25,76	5,34
4000Hz	26,53	6,57	26,53	5,15	23,07	4,34
PTA	29,32	6,09	28,26	5,11	25,19	4,38

Nhận xét: Xét riêng các bệnh nhân cấy 2 tai, không thấy có sự khác biệt thính lực đơn âm hai tai hay một tai ($p > 0,05$).

3.2.11. So sánh thính lực BN cấy một bên và hai bên tai

Xét 60 BN cấy một bên tai và 13 BN cấy hai bên tai xem có khác biệt về thính lực đơn âm:

Bảng 3.25: So sánh thính lực BN cấy một bên (60 BN) và hai bên tai (13 BN) (Tổng N = 73)

Tai Tần số	Ngưỡng nghe	Một tai (n=60)		Hai tai (n=13)	
		Trung bình	Độ lệch	Trung bình	Độ lệch
500 Hz		27,42	5,6	26,15	5,06
1000 Hz		28	5,8	25,77	6,07
2000 Hz		26,25	5,6	25,77	5,34
4000Hz		24,42	5,8	23,08	4,35
PTA		26,52	5,1	25,19	4,39

Nhận xét: Không thấy sự khác biệt về thính lực giữa bệnh nhân phẫu thuật 1 tai và 2 tai.

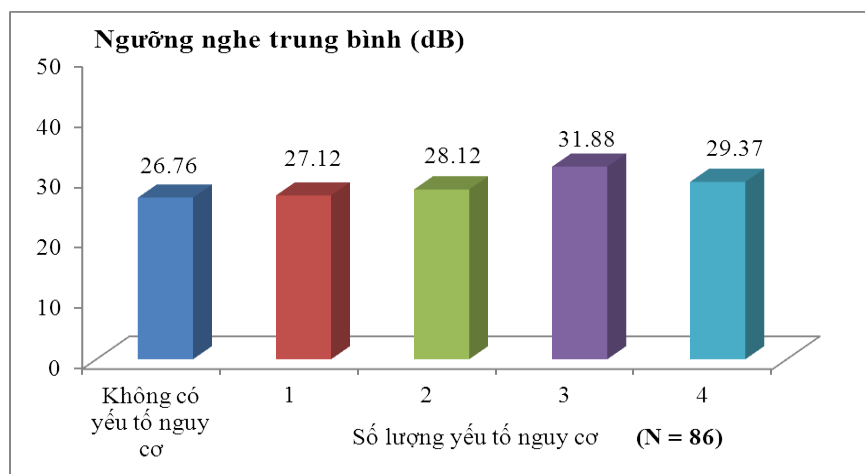
3.2.12. Thính lực sau cấy điện cực ốc tai bệnh nhân nghe kém đơn độc và nghe kém nằm trong hội chứng.

Bảng 3.26: Thính lực sau cấy điện cực ốc tai bệnh nhân nghe kém đơn độc và nghe kém nằm trong hội chứng (Tổng N=86).

Thể loại nghe kém Ngưỡng nghe ở từng tần số	Nghe kém đơn độc (n=73)		Nghe kém nằm trong hội chứng (n=13)	
	Trung bình	Độ lệch	Trung bình	Độ lệch
500 Hz	28	6,00	26,92	5,60
1000 Hz	28,84	6,03	27,30	5,99
2000 Hz	27	6,00	26,92	5,60
4000Hz	25	6,07	25,38	4,77
PTA	27,31	5,40	26.63	4,60

Nhận xét: Không thấy sự khác biệt giữa ngưỡng nghe bệnh nhân nghe kém đơn độc và nghe kém kèm theo bệnh lý khác (tim mạch, dị tật mắt...).

3.2.13. Ngưỡng nghe trung bình của tai sau cấy điện cực ốc tai liên quan với yếu tố nguy cơ



Biểu đồ 3.14. So sánh ngưỡng nghe trung bình của BN có một hay nhiều yếu tố nguy cơ

Nhận xét: Không thấy sự khác biệt về ngưỡng nghe trung bình sau cấy điện cực ốc tai giữa bệnh nhân có một yếu tố nguy cơ và có nhiều yếu tố nguy cơ.

3.2.14. Kết quả nghe - nói

Bảng 3.27: Khả năng nghe- nói

Nghe	n (%)	Nói	n (%)
Không nghe được đủ 6 âm cơ bản	0 (0)	Không nói được từ	1 (1,37)
Nghe được đủ 6 âm cơ bản	1 (1,37)	Nói được từ	15 (20,54)
Nghe hiểu được từ (chỉ đúng đồ vật, tranh, bộ phận cơ thể...)	13 (17,59)		
Nghe hiểu được câu	59 (80,83)	Nói được câu	57 (78,09)
N	73 (100)		73 (100)

Nhận xét: Có 72/73 BN nghe hiểu được từ hoặc nghe hiểu được cả câu. Có 1/73 BN chỉ nghe được 6 âm cơ bản, không nghe hiểu được từ (BN này cấy ở lứa tuổi muộn là 15 tuổi). Có 72/73 BN có khả năng nói được từ (hoặc cụm từ, câu).

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. Thăm dò chức năng nghe, chẩn đoán hình ảnh trẻ nghe kém bẩm sinh cấy điện cực ốc tai

4.1.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

4.1.1.1 Tuổi, giới, thời điểm xác định nghe kém

Tuổi là một trong những yếu tố đầu tiên và hay được bàn đến trong các nghiên cứu về điện cực ốc tai. Trong nghiên cứu của chúng tôi BN có tuổi từ 12 tháng đến 35 tháng tuổi chiếm chủ yếu 60,27%. BN nhỏ nhất là 12 tháng tuổi. Đây là khoảng thời gian mà ngôn ngữ phát triển mạnh nhất, là lứa tuổi tối cần thiết cho sự phát triển nhận thức và ngôn ngữ của trẻ [33], tác động đến thời điểm này là thuận nhất theo sự phát triển sinh lý, giúp đạt được kết quả tối ưu. Có thể gọi đây là thời gian vàng cho việc cấy điện cực ốc tai cho trẻ điếc. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự với kết quả của các tác giả trong nước [34], [29] (với tỷ lệ trẻ 1-3 tuổi dao động từ 57,1% đến 77,1%) và quốc tế khác [33],[35].

Năm 1990 Cơ quan Quản lý Thuốc và Dược phẩm Hoa Kỳ mới chấp thuận việc tiến hành cấy điện cực ốc tai cho trẻ 2 tuổi, đến năm 1998 tuổi bắt đầu xem xét cấy điện cực ốc tai từ 18 tháng tuổi và từ năm 2000 là bắt đầu từ 12 tháng tuổi [2]. Đến nay một số tác giả còn thực hiện cấy cho trẻ sớm hơn nữa, từ nhỏ hơn 12 tháng tuổi. Thomas Roland [36] khẳng định là an toàn và hiệu quả, Lesinski- Schiedat [37] không thấy tỉ lệ tai biến lớn hơn; James và Papsin [38], Colletti [39], Miyamoto [40], Waltzman [41] đều thấy không có tai biến trong và sau mổ. Tuy nhiên, với việc cân nhắc mọi mặt thì việc cấy điện cực ốc tai cho trẻ < 12 tháng tuổi chưa được FDA chính thức chấp nhận.

Tuổi phẫu thuật của BN trong nghiên cứu của chúng tôi đạt được mức sớm như vậy có thể một phần là do nhận thức của gia đình bệnh nhân (đưa con

đi khám kịp thời), đồng thời nhờ các phương tiện chẩn đoán sức nghe sớm (nay đã nhiều trung tâm có) và việc sàng lọc ngày càng được áp dụng ở nhiều bệnh viện. Nhờ có chẩn đoán sớm mà việc can thiệp được thực hiện kịp thời.

*** Thời điểm xác định nghe kém**

Một yếu tố nữa cũng hay được quan tâm đến, nhất là ở nước ta trong thời gian gần đây, đó là chẩn đoán sớm nghe kém. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung bình xác định nghe kém là 8 tháng tuổi. Tuổi sớm nhất phát hiện nghe kém là: 1 tháng tuổi. Có 9,59% BN được chẩn đoán trước 6 tháng, có 30,14% được chẩn đoán trước 12 tháng. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự kết quả của Sue Archbold [35] tiến hành trên các trẻ cấy điện cực ốc tai, thấy tuổi trung bình xác định nghe kém là 10,2 tháng, sớm nhất là ngay khi đẻ. Ở Mỹ đã áp dụng các chương trình sàng lọc từ những năm 1990, tính đến năm 1999 đã có đến 934 bệnh viện [1] trên toàn nước Mỹ tiến hành sàng lọc nghe kém ngay từ khi sinh ra. Tại Việt Nam, đã có những nghiên cứu áp dụng đo âm ốc tai phát hiện sớm nghe kém từ năm 2001, nhưng do sự thiếu thốn về trang thiết bị, phải đến năm 2010 mới triển khai sàng lọc nghe kém tại một số Bệnh viện Sản nhi trên trẻ có nguy cơ cao [42],[43]. Dù vậy, các các chương trình sàng lọc đã bắt đầu cho thấy kết quả, chúng ta đã phát hiện được trẻ nghe kém khi chỉ 1 tháng tuổi và công tác chẩn đoán sớm của ta đã bắt đầu tiếp cận được theo chuẩn thế giới (việc còn khuyết thiếu là mở rộng, áp dụng rộng rãi trên toàn quốc). Việc sàng lọc nay được áp dụng ở nhiều Bệnh viện Sản nhi cho tất cả các trẻ đẻ ra nên trong tương lai trẻ nghe kém sẽ được phát hiện sớm, kịp thời hơn.

*** Giới**

Tỷ lệ nam và nữ khác nhau tùy từng nghiên cứu nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa [34],[29],[35].

4.1.1.3. Tiền sử mang thai của mẹ, bệnh lý trong và ngay sau sinh:

Mẹ mắc bệnh lý trong quá trình mang thai, nhất là sốt phát ban, hoặc rubella, có liên quan đến vấn đề nghe kém của trẻ khi sinh ra. Trong nghiên cứu của chúng tôi, trong 73 trẻ điếc thì có đến 24 trẻ có mẹ bị sốt phát ban hoặc rubella (chiếm 32,88%). Các nghiên cứu khác ở Việt nam cũng nhận thấy vấn đề tương tự [44]. Các nghiên cứu ở các nước phát triển thấy tỷ lệ mẹ mắc Rubella, CMV ở trẻ nghe kém chỉ là 6% [45]. Đây chính là điểm khác biệt. Nếu như các nước phát triển, tỉ lệ nhiễm khuẩn chỉ chiếm một tỷ lệ nhỏ, chủ yếu là nguyên nhân di truyền hoặc không tìm thấy nguyên nhân, thì ở Việt nam và các nước đang phát triển, bệnh lý nhiễm khuẩn trong thời kỳ mang thai lại là nhân tố chính. Lê Thu Hà [46] nghiên cứu trên trẻ sơ sinh nguy cơ cao thấy: mẹ bị nhiễm khuẩn trong thời kỳ mang thai (chủ yếu là rubella) thì nguy cơ bị mắc nghe kém của trẻ cao gấp 7,97 lần trẻ mẹ không bị. Chính vì lý do đó, cho đến tháng 10/2014, trước đòi hỏi cấp bách, trước tình hình biến chứng do rubella cao, Việt Nam đã có chiến dịch tiêm chủng Rubella trên toàn quốc.

**** Yếu tố nguy cơ của trẻ trong và ngay sau khi đẻ:***

Tỉ lệ trẻ có các yếu tố nguy cơ cao trong và ngay sau khi đẻ (như sinh non, ngạt tím khi đẻ, phải thở máy > 5 ngày ngay sau đẻ) là 5,48%. Đây là nhóm trẻ mà tỉ lệ mắc nghe kém cao hơn rất nhiều so với trẻ bình thường [46], khuyến cáo nếu không sàng lọc nghe kém được cho tất cả trẻ sinh ra thì cũng nên sàng lọc nghe kém ở trẻ có nguy cơ cao.

4.1.1.4. Nghe kém đơn độc/ nằm trong hội chứng

Trong nghiên cứu của chúng tôi có: điếc đơn độc chiếm 82,19%, điếc phối hợp, có các dị tật kèm theo chiếm 17,81%. Tỷ lệ của chúng tôi cũng

tương tự tỷ lệ của Lương Hồng Châu [29]. Lương Hồng Châu có tỷ lệ điếc đơn độc là 88,6%, phối hợp chiếm 11,4%.

Khi BN có nghe kém bẩm sinh cần nghĩ tới có thể có dị tật khác nữa kèm theo và cần gửi đi khám chuyên khoa khác để kiểm tra tránh bỏ sót bệnh lý (hai cơ quan hay có bệnh bẩm sinh phối hợp nhất là mắt và tim mạch). Và nếu có các dị tật đó đi kèm thì cần phải nghĩ đến có thể có nguy cơ nghe kém và cần gửi đi sàng lọc sức nghe nhằm phát hiện sớm nghe kém.

4.1.1.5. Thời gian đeo máy trợ thính

Tất cả BN đều đeo trợ thính > 3 tháng. Thời gian 3-6 tháng là thời gian đủ để bn thích ứng với máy trợ thính, kỹ thuật viên hiệu chỉnh máy sao cho thích hợp nhất với biểu đồ thính lực của bn, để phát huy tối đa công dụng của máy. Nếu sau khoảng thời gian này mà bn không có đáp ứng thì xem xét cấy điện cực ốc tai [31]. BN đeo máy trợ thính thời gian lâu nhất là 7 năm (BN Vương Duy K Mã số 569289 - mổ lúc 9 tuổi). Máy trợ thính mặc dù không đủ để bn nghe được nhưng việc đeo máy trợ thính sẽ giúp tai vẫn nhận được kích thích âm (dù nhỏ), điều này sẽ giúp cho việc cấy điện cực ốc tai sau này dễ đạt kết quả tốt hơn. Vì vậy khi chưa có điều kiện để phẫu thuật cấy ốc tai, đeo máy trợ thính sẽ giúp cho việc can thiệp phẫu thuật dễ mang lại kết quả hơn, và thậm chí khi cấy một bên tai rồi, BN vẫn được khuyến cáo tiếp tục đeo máy trợ thính cho bên đối diện.

4.1.1.6. Tai phẫu thuật

Chúng tôi có 44 BN phẫu thuật tai phải chiếm 60,27%. Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của Alonso [47]: 68 BN có tỷ lệ cấy tai P chiếm 55,8%. Lê Trần Quang Minh [27] cũng có số BN cấy tai bên phải nhiều hơn: chiếm 68,35%. Việc lựa chọn tai phẫu thuật dựa vào kết quả đo sức nghe và CT, MRI. Về sức nghe: nếu BN còn nghe được, sẽ lựa chọn cấy tai nghe kém và tai nghe tốt hơn sẽ đeo máy trợ thính. Khi cả hai đều nghe

kém sâu thì chọn tai có đáp ứng tốt hơn khi đo điện thính giác thân não. Về CT, MRI: Nếu CT, MRI phát hiện có tai có cấu trúc bất thường: chọn cấy tai bình thường. Khi cả hai tai đều nghe kém mức độ sâu, hình ảnh CT và MRI đều thuận lợi cho phẫu thuật, hai bên tai đều đeo máy trợ thính, không có tiền sử bệnh lý viêm tai... (các yếu tố đều như nhau) thì chúng tôi thường chọn phẫu thuật tai bên phải (đối với BN thuận tay phải).

4.1.1.7. Loại điện cực

Trong nghiên cứu của chúng tôi số BN dùng điện cực thẳng chiều dài tiêu chuẩn chiếm 54,79%, số BN dùng loại điện cực uốn vòng chiếm 42,46%. Có 2,74% BN dùng loại điện cực đặc biệt: trong đó 1 BN dùng điện cực loại nén (với chiều dài ngắn hơn so với điện cực thông thường) và 1 BN dùng loại điện cực thiết kế riêng với các kích cỡ được đo cho phù hợp với kích thước ốc tai của BN.

Như vậy không phải tất cả các BN đều có thể dùng điện cực ốc tai loại tiêu chuẩn. Dùng loại điện cực nào sẽ do đặc điểm cấu tạo của ốc tai (bình thường hay bất thường). Thông tin này sẽ do CT và MRI cung cấp. Vấn đề lựa chọn điện cực sẽ được chúng tôi phân tích kỹ ở phần sau.

4.1.2. Thăm dò chức năng nghe

4.1.2.1. Thăm dò chức năng nghe chủ quan

**** Đo thính lực đơn âm qua trò chơi***

Đo thính lực đơn âm qua trò chơi được giới thiệu lần đầu vào năm 1956 bởi Hoversten, nhưng cho đến nay vẫn không có gì thay đổi, và vẫn là một phương pháp căn bản để xác định sức nghe của trẻ. Chúng tôi đã tiến hành đo sức nghe của 38/146 tai bằng phương pháp này (cho các BN hợp tác). Kết quả sức nghe ở 4 tần số 500 Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz tương ứng là: 103,42 dB; 109,61 dB; 111,05 dB; 111,32 dB. Như vậy cả 4 tần số đều ở mức độ nghe kém sâu (Profound hearing loss), với kết quả thính lực này, máy trợ

thính là không đủ để đưa sức nghe của BN về mức có thể nghe được lời nói. Các BN này cần được xem xét cấy điện cực ốc tai. Manuel Manrique [48] đo 36 BN; Nicholas và Geers [49] đo 76 BN chuẩn bị cấy ốc tai, thu được kết quả ngưỡng nghe trung bình trước mổ tương ứng là 115,91 dB và 107,19 dB. Đo thính lực đơn âm qua trò chơi được nhiều tác giả khuyến cáo sử dụng cho các trẻ hợp tác [48], [49] và trong đánh giá BN trước mổ cấy điện cực ốc tai.

Tuy nhiên, dù là phương pháp tin cậy, nhưng do đặc điểm của trẻ nhỏ, nhất là trẻ < 3 tuổi không hợp tác nên khó có thể tiến hành đo thính lực qua trò chơi. Hay khi cần phát hiện sớm trẻ nghe kém, trước lứa tuổi 3 tuổi, thì phương pháp này cũng không áp dụng được. Phạm Tiến Dũng [44] đo sức nghe cho 30 BN nghe kém, cũng chỉ áp dụng được đo thính lực đơn âm thông qua trò chơi cho 4/30 BN. Vì lý do đó, cần thiết phải có một test khách quan không phụ thuộc vào sự hợp tác của trẻ để xác định chính xác và *sớm* sức nghe của BN.

4.1.2.2. Thăm dò chức năng nghe khách quan:

a. Đo ABR

Ứng dụng ABR nhằm thăm dò chức năng nghe, xác định mức độ nghe kém thông qua xác định cường độ âm thanh mà sóng V xuất hiện, chúng tôi đã thực hiện được trên 108/146 tai (chiếm 79,4%). Các tác giả trong nước [27],[28], [29] và quốc tế [47] cũng sử dụng ABR như là một công cụ chính trong đánh giá chức năng nghe của trẻ trước cấy ốc tai. Với ưu điểm là không cần sự hợp tác của trẻ, lại không bị ảnh hưởng bởi các thuốc an thần (BN được dùng an thần để ngủ trong quá trình đo) đã giúp cho việc đo sức nghe của trẻ trước đây rất khó khăn, đôi khi không thể thực hiện được, hoặc nếu có sẽ khó chính xác thì nay trở nên dễ dàng. ABR cũng giúp tiếp cận được vấn đề hay

được đề cập gần đây là chẩn đoán sức nghe được ở giai đoạn sớm, từ đó giúp cho việc bắt đầu can thiệp trợ thính trước 6 tháng tuổi.

Kết quả chúng tôi thu được 102/108 tai (94,44%) hoàn toàn không thấy xuất hiện sóng V, tức là khi chúng tôi phát âm kích thích lên đến 108 dB, BN hoàn toàn không có đáp ứng thể hiện nghe được. 4/108 tai có đáp ứng từ 90dB trở lên. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự kết quả của Laura Alonso [47] với 91,85% tai không có sóng V ở 100dB, và cũng tương tự với kết quả của các tác giả trong nước [28]. Như vậy các tai này có mức độ nghe kém rất nặng (sâu), vì cường độ kích thích xuất hiện sóng V sẽ gián tiếp cho chúng ta biết ngưỡng nghe của BN. Theo Yvonne [50] ABR liên quan chặt chẽ với ngưỡng nghe nhất là khi nghe kém mức độ nặng và sâu. Nhưng có một điểm cần lưu ý là âm phát ra khi đo ABR là âm dao động từ 2000-4000Hz, vì vậy kết quả này sẽ là mức độ nghe kém ở khoảng tần số 2000-4000Hz. Vậy là với ABR chỉ ra cho chúng ta biết mức độ nghe kém của bệnh nhân: có nghe kém mức độ sâu, nhưng ABR không chỉ rõ mức độ nghe kém ở từng tần số. ABR sẽ giúp chúng ta có cái nhìn khái quát về mức độ nghe kém của bệnh nhân (dù chưa chi tiết), còn mức độ cụ thể ở từng tần số vì vậy sẽ phải dựa vào kết quả đo điện thính giác ổn định (ASSR) (đó chính là ưu điểm của ASSR).

Ưu điểm của ABR là giúp xác định vị trí tổn thương (giúp chẩn đoán vị trí tổn thương là tại ốc tai hay sau ốc tai): Chúng tôi không có trường hợp nào trên ABR không có sóng V, nhưng lại có kết quả OAE pass (đó là các trường hợp nghi ngờ tổn thương sau ốc tai). Các trường hợp tổn thương sau ốc tai, tổn thương tại não (như các trường hợp vàng da nhân gây điếc do tổn thương ở não) thì hướng xử trí lại là cân nhắc cấy điện cực thân não chứ không phải cấy ốc tai. Chúng tôi cũng không gặp trường hợp nào nghi tổn thương thần kinh thính giác/ rối loạn đồng bộ âm thanh (Auditory Neuropathy/ Auditory Dissynchrony): trường hợp BN có OAE pass + ABR không có sóng V + xuất

hiện sóng vi âm ốc tai, khi đảo chiều kích thích. Lê Trần Quang Minh [27] cũng sử dụng ABR đo đặc, như là một biện pháp đánh giá trước mổ cho 54 BN trước mổ điện cực ốc tai dựa vào đó để đánh giá thính lực và vị trí tổn thương và không thấy có trường hợp nào nghi ngờ tổn thương sau ốc tai.

Theo Tuyên bố năm 2007 của Hội đồng Thính học Nhi khoa Hoa Kỳ về Chẩn đoán và can thiệp sớm: Điện thính giác thân não cần tiến hành ít nhất 1 lần để khẳng định nghe kém ở trẻ nhỏ hơn 3 tuổi [51].

ABR còn là phương tiện phổ biến nhất dùng trong sàng lọc nghe kém ở Mỹ [12], với độ nhạy và độ đặc hiệu cao: Theo Hyde, Riko, and Malizia (1990) [52] độ nhạy của ABR sàng lọc lên đến 98-100% và độ đặc hiệu lên đến 91-96%. Tại BV Nhi Trung ương: Lê Thu Hà [46] năm 2011 sử dụng máy đo ABR tự động để sàng lọc nghe kém ở trẻ nằm ở khoa hồi sức sơ sinh thấy tỷ lệ nghi ngờ nghe kém rất cao: 20,98%.

b. Đo ASSR

Chúng tôi tiến hành đo điện thính giác ổn định cho 104/146 tai (chiếm 73,97%). Đó là các BN đã đo điện thính giác thân não khảo sát trước đó. Như vậy điện thính giác thân não sẽ khảo sát đánh giá ngưỡng nghe của BN (hay đánh giá mức độ nghe kém theo hoành đồ), sau đó điện thính giác ổn định sẽ dựa trên ngưỡng đó để nhanh chóng xác định cụ thể sức nghe ở từng tần số (đánh giá mức độ nghe kém theo tung đồ, ở từng tần số). Với ưu điểm là có thể tiến hành đo ở lứa tuổi rất sớm (từ 1 tháng tuổi) và cũng không ảnh hưởng bởi người đọc (kết quả do một thuật toán được cài đặt sẵn xử lý), điện thính giác ổn định đã được các tác giả quốc tế Terry Zollan [33], Anell Loge [53] và trong nước Phạm Tiến Dũng [44], Võ Quang Phúc [54] sử dụng trong xác định ngưỡng nghe của trẻ. Điện thính giác thân não và điện thính giác ổn định kết hợp với nhau trở thành “bộ đôi” chẩn đoán sức nghe chính xác cho BN.

Kết quả chúng tôi thu được ngưỡng nghe ở 4 tần số 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz tương ứng là: 106.81 dB; 108.89 dB; 110.56 dB; 112.36 dB.

Theo kết quả này các BN đều là nghe kém mức độ sâu (profound hearing loss). Nếu như trước đây không có máy đo ASSR thì rất khó để có thể xác định mức nghe kém chính xác. Các BN này đã đeo máy trợ thính không kết quả, không có bất thường về tâm sinh lý, vì vậy được lựa chọn cấy điện cực ốc tai. Kết quả của chúng tôi tương tự kết quả của Terry Zollan [33] và Anell Logde [53] (với kết quả khi dùng điện thính giác ổn định để đánh giá thính lực cho trẻ được cấy ốc tai tương ứng là 105,2 dB và 107,4 dB). Phạm Tiên Dũng [44] sử dụng ASSR để đánh giá thính lực của 86,67% số BN nghe kém chuẩn bị cấy điện cực ốc tai: thấy có 58 tai trên 60 tai có ngưỡng nghe trung bình > 90dB (tức là nghe kém mức độ sâu: hay điếc). Võ Quang Phúc và Nguyễn Bích Thủy [54] cũng sử dụng ASSR trong thăm dò chức năng nghe của BN nghe kém sâu. Như vậy khi BN nhỏ tuổi, chưa hợp tác để đo thính lực được, đo ABR sẽ cho biết được thính lực của BN nhưng thông tin thu được là ở tần số cao (dao động trong khoảng từ 2000-4000Hz), và không cụ thể chính xác từng tần số thì ASSR cũng là một biện pháp khách quan, không cần sự hợp tác của trẻ, là một sự lựa chọn đúng đắn.

Điện thính giác ổn định có mối tương quan chặt với ngưỡng nghe đơn âm (> 90%), mối tương quan này cao nhất đối với trường hợp nghe kém mức độ vừa đến sâu (> 95%) [14] theo Gary Rance và Field Rickards [55], Joong Ho Ahn [56]. Vì vậy cho đến nay thì hầu hết trung tâm sử dụng điện thính giác ổn định như là một thăm dò đánh giá thính lực trước mổ cấy điện cực ốc tai của trẻ nhỏ, nhất là trẻ dưới 3 tuổi. Kết quả điện thính giác ổn định là một tiêu chí cần có trong bộ tiêu chuẩn để quyết định ứng viên cấy điện cực ốc tai.

Để đáp ứng được yêu cầu chẩn đoán sớm (với xu hướng chẩn đoán sớm nghe kém và từ đó điều trị sớm nghe kém, với mốc tuổi bắt đầu cấy điện cực ốc tai được chấp nhận phổ biến là 12 tháng tuổi thì sự kết hợp điện thính giác thân não (sơ bộ xác định ngưỡng) và điện thính giác ổn định (xác định chi tiết từng tần số) sẽ là một lựa chọn đúng đắn.

c. Thính lực trước mổ

Trong nghiên cứu này với 146 tai có kết quả ngưỡng nghe trung bình là 109 dB, nghe kém mức độ sâu. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự kết quả của Terry Zwolan [33], Annelle Hodges [53] và Manrique [48] với kết quả BN cấy điện cực ốc tai có ngưỡng nghe trung bình tương ứng là 105,2 dB; 107,4 dB và 115,91dB. Theo tác giả Miyamoto [57] tiến hành cấy điện cực ốc tai trên các đối tượng: 100% có ngưỡng nghe trung bình ≥ 90 dB. Nicholas [58] và Laura Alonso [47] lần lượt có BN có ngưỡng nghe trung bình là 107,19 dB và 106,2 dB. Cao Minh Thành [28] với 36 bệnh nhân, có ngưỡng nghe trung bình là 110,4 dB. Dù cho đến nay đối tượng cấy điện cực ốc tai đã được mở rộng chỉ định cho các bệnh nhân nghe kém mức độ nặng (tức là ngưỡng nghe từ 70 dB trở lên), nhưng các nghiên cứu trên cho thấy chủ yếu vẫn lựa chọn BN tập trung vào nhóm nghe kém mức độ sâu. Với mức độ nghe kém 109 dB, BN không thể nghe được hầu hết các âm thanh của cuộc sống, BN sẽ bị tách biệt khỏi xã hội. Máy trợ thính với bản chất là khuếch đại âm thanh (không thể khuếch đại quá cao vì sẽ bị méo âm), cũng không đủ để BN nghe và nói được.

d. Đo OAE

Trước đây đã có nhiều nghiên cứu về tác dụng của OAE trong sàng lọc nghe kém [42], [43] [46], [58] nhưng chưa có nghiên cứu nào đề cập về OAE trong đánh giá bệnh nhân trước phẫu thuật cấy điện cực ốc tai. Với mục tiêu đánh giá tình trạng của ốc tai, thông qua đánh giá tế bào lông, đo âm ốc tai sẽ giúp

ta biết ốc tai có bị tổn thương hay không. Kết quả của chúng tôi là 100% tai đều có kết quả đo âm ốc tai: Refer, cũng có nghĩa là không có tai nào có kết quả đo âm ốc tai Pass. Đây cũng là kết quả mà chúng tôi mong đợi khi đo âm ốc tai cho BN chuẩn bị cấy ốc tai, vì nếu có trường hợp tai nào đo kết quả là Pass, có nghĩa là tổn thương nghe kém của tai đó không phải do ốc tai, mà là do sau ốc tai (do bệnh lý dây thần kinh thính giác, bệnh lý thần kinh trung ương), và nếu vậy thì việc cấy điện cực ốc tai vào tai đó là vô nghĩa, vì vị trí thương tổn là ở sau vị trí chúng ta can thiệp cấy ốc tai. Lúc đó, biện pháp xử trí (nếu có) phải là cấy điện cực thân não. Cũng chính vì ý nghĩa rất lớn (giúp định khu vị trí tổn thương) của phương pháp đo âm ốc tai nên đo âm ốc tai đến nay được gần như hầu hết các Trung tâm phẫu thuật cấy điện cực ốc tai thống nhất như là một phép đo cần thiết trong đánh giá BN nghe kém trước khi can thiệp phẫu thuật cấy điện cực ốc tai.

Đo âm ốc tai còn được sử dụng trong sàng lọc kiểm tra sức nghe ở trẻ em (trẻ ở cộng đồng, sàng lọc lần đầu ở trẻ nguy cơ cao) theo như các nghiên cứu trong và ngoài nước [42], [43], [46], [53], [59] nhưng đo âm ốc tai được sử dụng trong nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu để giúp xác định nguyên nhân nghe kém, vị trí tổn thương (tại ốc tai): Từ đó quyết định sử dụng phương pháp điều trị.

e. Nhĩ lượng

Chúng tôi thu thập được 142 kết quả nhĩ lượng. Kết quả là số tai có nhĩ lượng tít A và As là 137/142 tai (chiếm 96,48%). Bệnh nhân có tít As chúng tôi nghĩ đó là bệnh nhân nhỏ tuổi, quấy, không ngồi yên lặng (khi đo nhĩ lượng thường BN không dùng thuốc ngủ, nếu có thường là siro phenergan, an thần nhẹ), kết quả nhĩ lượng thay đổi nhỏ nhưng gần sát giá trị bình thường. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự kết quả của Laura Alonso [47]: trong nghiên cứu trên 68 BN cấy ốc tai từ 2007-2012 thấy chủ yếu là nhĩ lượng tít A và As

(với 77,9% BN có nhĩ lượng típ A; 17,6% có nhĩ lượng típ As). Như vậy 96,48% BN có sự di động của hệ thống màng nhĩ xương con là bình thường hoặc thay đổi nhỏ nhưng gần sát giá trị bình thường. Đây cũng là yêu cầu của công tác chuẩn bị trước khi cấy ốc tai, đó là tai giữa, hòm nhĩ thông thoáng, không có ứ dịch, không có tắc vòi nhĩ. Chúng tôi phát hiện 1/142 tai có kết quả nhĩ lượng típ Ad, nghĩa là có thể có lỏng khớp xương con, tuy nhiên việc cấy điện cực ốc tai tín hiệu kích thích sẽ truyền trực tiếp đến ốc tai, không qua hệ thống xương con nữa nên việc này cũng không ảnh hưởng gì đến kết quả. Chúng tôi phát hiện được 4/142 tai có nhĩ lượng típ B. Các BN này chúng tôi tiến hành điều trị nội khoa ổn định (không phải đặt ống thông khí) trước khi phẫu thuật, đo lại nhĩ lượng bình thường. Như vậy nhĩ lượng đã giúp chúng tôi phát hiện được các trường hợp có ứ dịch trong hòm nhĩ (mà soi tai không phát hiện ra hoặc nghi ngờ), góp phần vào công tác chuẩn bị BN, hạn chế biến chứng nhiễm khuẩn. Như vậy nhĩ lượng là chỉ định cần thiết trước khi tiến hành phẫu thuật cấy điện cực ốc tai để đánh giá được tình trạng tai giữa.

g. Phản xạ cơ bàn đạp

Chúng tôi thu thập được 118 tai có kết quả phản xạ cơ bàn đạp. Kết quả: tất cả 118/118 tai thu thập được đều có kết quả phản xạ cơ bàn đạp âm tính ở tất cả các tần số. Kết quả của chúng tôi tương đồng với kết quả của Laura Alonso [47] khi tiến hành đo phản xạ cơ bàn đạp trên 68 BN cấy điện cực ốc tai cũng không thấy có trường hợp nào có phản xạ cơ bàn đạp ở 110 dB, ở cả hai tai. Các BN nghe kém mức độ nặng, sâu đều không có phản xạ cơ bàn đạp. Nhưng ở chiều ngược lại, nhiều yếu tố tham gia vào cung phản xạ này (ốc tai, dây thần kinh VIII, dây thần kinh VII, tai giữa) nên khi BN không có phản xạ cơ bàn đạp thì chúng ta chỉ kết luận là BN có giảm thính lực nhưng không khẳng định được mức độ nghe kém của bệnh nhân. Vì vậy giá trị của phản xạ cơ bàn đạp không thực sự nhiều trong thăm dò chức năng nghe

cho trẻ điếc cây điện cực ốc tai. Yolanda [60] cũng thống nhất với nhận định này. Hiệp hội Thính học và ngôn ngữ Hoa Kỳ (ASHA) đến năm 1990 đã bỏ, không còn sử dụng phản xạ cơ bàn đạp trong sàng lọc nghe kém [61]. Phản xạ cơ bàn đạp vì không có nhiều ý nghĩa nên không nhất thiết phải làm trong thăm dò chức năng nghe trước phẫu thuật cấy điện cực ốc tai.

Không có trường hợp tai nào phản xạ cơ bàn đạp dương tính, điều này cũng có một phần ý nghĩa vì nếu phản xạ cơ bàn đạp dương tính thì có thể nghĩ đến BN vẫn còn sức nghe (theo Yolanda [60] phản xạ cơ bàn đạp dương tính thì 80% BN còn sức nghe) và vì thế không phải là ứng viên của cấy điện cực ốc tai.

4.1.3. Chẩn đoán hình ảnh

4.1.3.1. Cấu trúc ống tai ngoài, tai giữa trên CT

Kết quả của chúng tôi cho thấy: 146/146 tai được khảo sát có cấu trúc ống tai ngoài bình thường trên CT. Các bất thường tai ngoài đơn thuần chỉ gây nên nghe kém dẫn truyền (mức độ nhẹ). Kết quả của chúng tôi tương tự kết quả của Đoàn Hồng Hoa và Lê Văn Kháng [34] nghiên cứu chẩn đoán hình ảnh của 35 trường hợp điếc sâu 2 tai chuẩn bị cấy ốc tai thấy không có trường hợp nào có bất thường về tai ngoài. Các dị tật về ống tai ngoài ít ảnh hưởng đến quá trình cấy điện cực ốc tai, nhưng nếu có chít hẹp, tịt ống tai ngoài thì đó là chỉ dấu cho thấy có thể có các bất thường khác ở tai.

Chúng tôi phát hiện qua CT: 5/146 tai có ít dịch trong hòm nhĩ. Đây là những bệnh lý hay gặp ở tuổi nhỏ và các trường hợp này đã được tiến hành điều trị và sau đó kiểm tra ổn định mới tiến hành phẫu thuật cấy điện cực ốc tai (hạn chế biến chứng về nhiễm trùng). Woolley [62] khi nghiên cứu về hình ảnh CT trước phẫu thuật cấy điện cực ốc tai, thấy tỷ lệ có viêm nhiễm ở tai giữa là 4% (2/50 BN). Tuy nhiên ông cũng nhận thấy các viêm nhiễm này

không ảnh hưởng đến quá trình phẫu thuật vì chỉ là viêm dày niêm mạc của hòm nhĩ.

Đoàn Hồng Hoa và Lê Văn Kháng [34] cũng phát hiện thấy có ứ dịch ở trong tai giữa 10 trường hợp, chiếm đến 28,6%.

Trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào có tổn thương xương con. Trong nghiên cứu của Cao Minh Thành [28] thấy tỷ lệ BN xương con có cấu trúc và vị trí bình thường chiếm 100%, không có trường hợp nào dị dạng xương con. Theo Đoàn Hồng Hoa và Lê Văn Kháng [34] nghiên cứu chẩn đoán hình ảnh của 35 trường hợp điếc sâu 2 tai chuẩn bị cấy ốc tai thấy có 6 trường hợp có bất thường trong tai giữa (17,1%) (các bất thường này không làm thay đổi chỉ định đặt điện cực ốc tai).

Như vậy mặc dù cấy điện cực ốc tai là bắc cầu tắt vào tai trong, bỏ qua quá trình truyền âm của tai giữa, nhưng những thông tin CT mang lại về tai giữa cũng giúp chúng ta biết được tình trạng của tai giữa như các xương con, nếu có viêm tai giữa cần tiến hành điều trị trước, làm tốt khâu chuẩn bị cho phẫu thuật.

4.1.3.2. Tình trạng xương chũm trên CT

*** Bất thường xương chũm**

Con đường tiếp cận ốc tai phải đi qua xương chũm. Vì vậy việc tìm hiểu về cấu trúc, nhất là cấu trúc bất thường có thể gặp phải làm cản trở, gây khó khăn trong quá trình phẫu thuật là rất quan trọng để tiên lượng trước khó khăn. CT Scan sẽ giúp cung cấp những thông tin này. Chúng tôi phát hiện có 1/146 tai có vịnh cảnh sát hòm nhĩ, chỉ ngăn cách bởi một lớp xương rất mỏng. Woolley [62] cũng phát hiện tỷ lệ có bất thường vịnh cảnh là 1/100 tai (vịnh cảnh lồi vào tai giữa và không còn quan sát thấy vỏ xương bọc phía

trên). Tomura [63] nghiên cứu 325 kết quả CT của BN thấy tỷ lệ có bất thường vịnh cảnh (không có vỏ xương) là 2,4%. Theo Woolley [62] khi có hình ảnh có ý nghĩa cảnh báo đó, nên lựa chọn phẫu thuật tai bên đối diện, vịnh cảnh cao có thể gây nguy hiểm khi tiếp cận, khoan vào cửa sổ tròn, đôi khi nguy cơ chảy máu đối với cả các thủ thuật như chích rạch màng nhĩ. Zorzetto [64] nghiên cứu 53 xương thái dương thậm chí phát hiện trường hợp vịnh cảnh che lấp hoàn toàn cửa sổ tròn và như vậy chặn con đường tiến vào đặt điện cực ốc tai.

Phát hiện này trên CT đã giúp chúng tôi lựa chọn tai phẫu thuật: tai bên đối diện có cấu trúc bình thường. Như vậy các thông tin về bất thường ở xương chũm giúp ta tiên lượng khó khăn có thể gặp phải trong quá trình phẫu thuật, cũng như việc lựa chọn được tai cấy điện cực.

Hai bất thường khác thường có thể gặp phải là thiếu sản xương chũm và vị trí xoang sigma tiến ra trước. Theo **Park E và E ward** [65] qua phân tích 57 BN và **Lee SH** [66] đo đạc trên 177 xương thái dương, đều nhận thấy: xoang sigma tiến về phía trước, xương chũm kém thông khí (nhất là trong trường hợp thiếu sản), là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến việc tiếp cận, mở hòm nhĩ theo lối sau (làm vùng thao tác trong hốc mỏ chũm hẹp lại). Trong nghiên cứu của chúng tôi không phát hiện được trường hợp nào xương chũm bị thiếu sản hay xoang sigma tiến ra trước ảnh hưởng phải thay đổi đường vào phẫu thuật.

Trong các nghiên cứu của Đoàn Hồng Hoa và Lê Văn Kháng [34], Lê Trần Quang Minh [27], Lương Hồng Châu [29] không thấy có tỷ lệ bất thường vùng xương chũm.

** Tình trạng thông bào xương chũm*

Có 5/146 tai có mờ, dịch trong thông bào. Các BN này không có biểu hiện của nhiễm trùng cấp tính, khi thăm khám lâm sàng soi tai không phát hiện gì, chỉ phát hiện khi chụp CT. Đây là ưu điểm của CT có thể phát hiện

tình trạng viêm dày niêm mạc thông bào chũm, ứ dịch, là các tình trạng bệnh lý hay gặp ở trẻ em. Các trường hợp này chúng tôi đã điều trị kháng sinh ổn định sau đó mới tiến hành phẫu thuật.

4.1.3.3. Cấu trúc ốc tai trên CT và MRI

*** Cấu trúc ốc tai trên CT**

Chúng tôi sử dụng phân loại của Sennaroglu [67] được nhiều người sử dụng nhất về phân loại các hình thái bất thường ốc tai.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có 142/146 tai có cấu tạo ốc tai bình thường. Đây là điều kiện đầu tiên BN cần có để có kết quả cấy điện cực ốc tai

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 4/146 (chiếm 2,74%) tai có ốc tai dị dạng trên CT. Theo Aschendorff [68] tỷ lệ bệnh nhân cấy điện cực ốc tai có ốc tai bất thường lên đến 12%. Theo Buchman [69] tỷ lệ ốc tai dị dạng là 28/315 trường hợp (chiếm 8,8%). Như vậy tỷ lệ bất thường của các nghiên cứu quốc tế cao, theo chúng tôi vì họ là các phẫu thuật viên kinh nghiệm nên càng làm nhiều (cỡ mẫu lên đến 315 ca) sẽ gặp nhiều trường hợp khó hơn.

Chúng tôi phát hiện ra 1/146 tai dị dạng hoàn toàn không có ốc tai. Tai này bị loại, không có khả năng phẫu thuật cấy điện cực ốc tai.

Như vậy việc quyết định BN có cấy được điện cực ốc tai hay không, tai nào cấy, dựa rất lớn vào thông tin mà CT mang lại. Thăm dò chức năng nghe có thể trả lời là điếc, không còn sức nghe do tổn thương tại ốc tai, nhưng chỉ đến CT mới chỉ rõ cho ta biết ứng viên có thể tiến hành đặt điện cực vào ốc tai hay không.

Kết quả của chúng tôi có 2/146 tai có dị dạng kiểu tạo khoang chung (common cavity), ốc tai lúc này không tạo thành hình xoắn ốc nữa tạo hình tròn. Lúc này BN nếu cấy điện cực ốc tai thì sẽ không sử dụng được loại điện cực bình thường nữa, cũng không sử dụng được loại điện cực tự uốn vòng (vốn được tạo ra với hệ thống các điện cực ôm sát trụ ốc tai, nên các điện cực đó thường ở phía bụng của vòng tròn xoắn) mà lúc này phải sử dụng điện cực:

- . Với kích cỡ được thiết kế riêng cho từng BN
- . Điện cực nằm ở cả 2 mặt (lưng và bụng)
- . Dây điện cực nằm ở giữa.

Chúng tôi đo kích thước các chiều của khoang ốc tai, sau đó gửi thông tin đến Hãng thiết bị để tạo điện cực riêng cho từng BN (custom made device). Việc phẫu thuật cũng phải điều chỉnh, không phải chỉ khoan mở vào ốc tai. Và chúng tôi cũng đã tư vấn trước với BN về kết quả khó dự liệu hơn đối với trường hợp ốc tai dị dạng này

Kết quả của chúng tôi có 1/146 tai có dị dạng kiểu Mondini với ốc tai cấu tạo không đầy đủ 2,5 vòng xoắn mà chỉ có 1,5 vòng xoắn. Theo Aschendorff [68] dị dạng kiểu Mondini là phổ biến nhất trong các ốc tai bất thường, chiếm đến 45%. Do cấu tạo ốc tai dị dạng này nên chúng ta không thể sử dụng điện cực thông thường nữa mà phải sử dụng điện cực loại nén, với chiều dài ngắn hơn điện cực thông thường để có thể vừa nhét vừa chiều dài bị ngắn hơn của ốc tai mà lại đảm bảo số điện cực phải đủ.

CT, MRI cung cấp những thông tin quan trọng về cấu trúc ốc tai, giúp cho việc xem xét BN có cấu trúc giải phẫu bình thường không, có còn đặt được điện cực vào trong ốc tai hay không, nếu có dị dạng ốc tai thì bất thường loại gì → để lựa chọn điện cực cho phù hợp, phải tiến hành đo các kích thước ốc tai trên CT gửi trực tiếp cho Hãng thiết bị, để từ đó làm các điện cực phù hợp với kích thước ốc tai của BN.

Như vậy: Tùy theo nghiên cứu khác nhau, tỷ lệ ốc tai bất thường có thể dao động (từ 2,74% đến 12%) [27], [29], [34], [68], [69]. Khả năng gặp phải ốc tai dị dạng là không phải hiếm, lại góp phần quyết định hướng xử trí, vì vậy chúng ta nhất thiết phải phát hiện được dị dạng, phân loại được để có sự chuẩn bị cũng như giải thích cho gia đình BN và có chiến lược điều trị thích hợp.

Hình ảnh cửa sổ tròn: Kết quả của chúng tôi có 2/146 tai không quan sát thấy cửa sổ tròn. Khi không quan sát thấy cửa sổ tròn, có thể phải khoan vào vị trí sát ụ nhô được ước lượng là tương ứng với cửa sổ tròn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, đó là hai tai có cấu tạo dạng khoang chung. Vì không có cửa sổ tròn để khoan mở vào ốc tai, chúng tôi tiến hành mở vào ốc tai qua 2 điểm, chi tiết này chúng tôi xin trình bày kỹ hơn vào phần sau (kết quả thống kê của trường hợp dị dạng ốc tai). Chúng tôi không có trường hợp nào có đặc, dày xương phần cửa sổ tròn. Khi có đặc xương vùng cửa sổ tròn, có thể phẫu thuật viên sẽ phải khoan sâu hơn mới tìm đến vòng đáy của ốc tai.

*** Hình ảnh ốc tai qua MRI**

Cũng phát hiện tỷ lệ có cấu trúc bất thường là 4/146 tai (2,74%). Như vậy chúng tôi thấy có sự tương quan giữa kết quả CT và MRI trong đánh giá ốc tai. Điểm khác là: nếu như CT cho hình ảnh về cấu trúc xương bao quanh ốc tai thông qua các hình ảnh cắt lớp thì MRI cho hình ảnh dịch và các thành phần bên trong của ốc tai với hình ảnh liên tục, gần như dựng lại hình ảnh thật của ốc tai. MRI sẽ thêm thông tin, đưa thêm một góc nhìn khác về cấu trúc ốc tai, giúp xác chẩn, nhất là trong các trường hợp nghi ngờ, khó.

Các tác giả trong nước [34], [29] và quốc tế [68], [69], [70] đều sử dụng đồng thời CT và MRI trong đánh giá ốc tai và cũng thấy MRI và CT có sự tương đồng trong phát hiện các kết quả dị dạng ốc tai.

Về hình ảnh cốt hóa ốc tai: MRI còn có ưu điểm là có thể phát hiện được giai đoạn ốc tai hình thành xơ sợi (giai đoạn sớm của cốt hóa, khi đó CT không phát hiện được). Trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi, không phát hiện trường hợp có cốt hóa ốc tai. Trong nghiên cứu của Lê Trần Quang Minh [27], Lương Hồng Châu [29] cũng không thấy có trường hợp nào có canxi

hóa ốc tai trong 54 trường hợp. Trong nghiên cứu của Đoàn Hồng Hoa [34] có 2 trường hợp bị cốt hóa mê nhĩ, chiếm tỷ lệ 5,71%.

Kết quả của chúng tôi không thấy trường hợp nào cốt hóa ốc tai vì các BN của chúng tôi không có trường hợp nào bị điếc sau viêm màng não mà toàn bộ là bệnh nhân điếc bẩm sinh.

Chúng tôi có 1/146 tai dị dạng không có tiền đình, ống bán khuyên quan sát thấy trên cả CT và MRI. Đây là trường hợp BN không có cả ốc tai, tiền đình và ống bán khuyên một bên. Dù phẫu thuật là cấy dây điện cực vào ốc tai nhưng các dị dạng về tiền đình cũng tiềm ẩn những nguy cơ trong mổ (dị dạng rộng ống tiền đình sẽ có thể gây trào dịch não tủy khi mở vào ốc tai, cần lấy nhiều mỡ hơn ở khâu chuẩn bị để nhét chặt vào lỗ mở ốc tai).

4.1.3.4. Ống tai trong trên phim CT

Trong nghiên cứu của chúng tôi phát hiện có 01/146 tai có ống tai trong hẹp.

Hình ảnh về ống tai trong là điểm mạnh mà cũng là điểm yếu của CT.

Điểm mạnh: Nhờ có CT mà chúng ta biết được ống tai trong có bị hẹp hay không. Khi ống tai trong có hẹp trên CT, theo Aschendorff [68] BN sẽ có kết quả (phục hồi ngôn ngữ) sau phẫu thuật đặt điện cực ốc tai kém hơn trẻ không bị hẹp. Ống tai trong sẽ là hình ảnh gián tiếp về dây TK VIII, nếu ống tai trong bất thường, hẹp thì có thể có bất thường dây VIII. Theo Arastoo Vossough [71] nếu ống tai trong hẹp hơn 2mm thì thường là không có hoặc thiếu sản dây VIII. Dựa trên kết quả CT BN có ống tai trong hẹp chúng tôi đã so sánh với kết quả MRI và cuối cùng đã lựa chọn được tai phẫu thuật cho BN là tai bên đối diện (có cấu trúc ống tai trong bình thường). Blade, Papsin [70] thấy BN có hẹp ống tai trong thường có kết quả cấy điện cực ốc tai kém hơn bn không có hẹp ống tai trong.

Điểm yếu: Dù cung cấp hình ảnh về ống tai trong nhưng chỉ là hình ảnh của vỏ xương bên ngoài, còn thành phần dây TK bên trong của ống tai trong thì không xác định được.

4.1.3.5. Dây TK VIII trên MRI

MRI giúp xác nhận sự tồn tại của dây TK VIII. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỉ lệ dây TK VIII bình thường là 144/146 tai (98,63%). Kết quả này là điều kiện rất quan trọng, nhất thiết phải có nếu tai đó muốn xem xét cấy ốc tai, vì nếu không có dây thần kinh VIII thì việc cấy điện cực vào ốc tai là vô nghĩa vì chúng ta đã can thiệp phía dưới của đoạn tổn thương. Kết quả này cũng góp phần xác định vị trí tổn thương gây nghe kém của BN. MRI giúp khẳng định lại kết luận của thăm dò chức năng nghe trước đó. Và thông tin quan trọng này chỉ có thể có được qua MRI.

Tỷ lệ bất thường dây TK VIII là 2/146 tai (chiếm 1,37%). Có 1/146 tai không có dây thần kinh VIII (có nghĩa là tai đó không thể cấy được điện cực ốc tai). Như vậy MRI đóng vai trò quan trọng trong thành công của ca phẫu thuật thông qua việc lựa chọn BN đúng; 1/146 tai dây thần kinh VIII teo nhỏ (chúng tôi lựa chọn cấy tai bên dây VIII bình thường). Như vậy MRI còn đóng vai trò lựa chọn tai bên nào để phẫu thuật.

MRI có ưu thế vượt trội khi đánh giá dây TK VIII. Thông tin mà MRI mang lại giúp kiểm chứng, xác nhận lại thông tin mà CT đưa ra nghi ngờ trước đó. Chúng tôi có một trường hợp trước đó chụp CT thấy ống tai trong hẹp, nghi ngờ có vấn đề về dây TK VIII, và khi chụp MRI đã cho thấy không có dây VIII trong ống tai trong của bên tai đó. Khi khảo sát tai bên đối diện thấy BN có dây TK VIII bên đối diện (nhưng có dị dạng ốc tai kiểu Mondini). Chúng tôi đã lựa chọn và tiến hành phẫu thuật bên tai dị dạng Mondini.

Thông tin MRI đưa lại còn bổ sung những thông tin mà CT khuyết thiếu. Chúng tôi có một trường hợp trên hình ảnh CT BN đó không phát hiện gì bất thường ở ống tai trong (không bị hẹp) nhưng khi tiến hành khảo sát MRI cho thấy dây VIII vẫn có nhưng teo nhỏ một bên. Đó là vì CT chỉ đánh giá được phần vỏ xương bên ngoài của ống tai trong, còn thành phần dây TK bên trong thì CT không cung cấp được thông tin. Dựa vào dữ liệu MRI giúp **lựa chọn** được **tai phẫu thuật**: bên tai đối diện (với dây TK VIII bình thường).

Như vậy MRI sẽ giúp ta có được hình ảnh chính xác của dây TK VIII trong ống tai trong mà CT chỉ cho biết được cấu trúc xương của ống tai trong. Khi ống tai trong hẹp thì phải nghĩ đến có thể có bất thường dây TK VIII nhưng khi ống tai trong bình thường trên CT thì chúng ta vẫn có thể có bất thường dây TK VIII và cần phải có MRI để xác nhận sự tồn tại của dây TK VIII. MRI sẽ bổ khuyết cho CT trong đánh giá ốc tai và dây thần kinh VIII trước mổ cấy điện cực ốc tai.

Các nghiên cứu trong và ngoài nước [34], [29], [44], [28], [72] cũng đều nhận thấy giá trị của MRI. Caselman [72], Doris Bamiou [73] nhấn mạnh việc luôn luôn phải tiến hành chụp MRI cho tất cả các bn nghe kém bẩm sinh. Gray [74] và Maxell [75] đã báo cáo về trường hợp thất bại khi cấy điện cực ốc tai vì không phát hiện ra thiếu sản dây TK VIII trước phẫu thuật. Adunka [76] nhận thấy CT không phát hiện ra bất sản TK VIII kể cả độ phân giải cao, tác giả gặp 1 trường hợp BN không có dây TK VIII trên MRI nhưng lại có ống tai trong bình thường trên CT. Đây chính là ưu điểm vượt trội của MRI so với CT khi đánh giá về dây TK VIII. Khi nói về mối liên quan giữa hình ảnh CT và MRI, theo Arastoo Vossough [71] nếu ống tai trong hẹp hơn 2mm thì thường là không có hoặc thiếu sản dây VIII.

Như vậy: **MRI** giúp xác định có hay không có dây TK VIII nên MRI là một **thăm dò không thể thiếu** trong các **đánh giá trước cấy** điện cực ốc tai.

Hầu hết các tác giả [34], [72], [76] đều thống nhất sử dụng đồng thời cả CT và MRI như là hai công cụ bổ sung cho nhau (bộ đôi công cụ chẩn đoán hình ảnh) trong lựa chọn, đánh giá BN trước phẫu thuật.

4.1.3.6. Giá trị chẩn đoán hình ảnh sau phẫu thuật

a. CT sau mổ:

Tỷ lệ cần phải chụp CT sau mổ trong nghiên cứu của chúng tôi là 1,37%. Đó là trường hợp BN đang nghe được, bị ngã, ngay sau đó BN không nghe được nữa. Nghi ngờ khả năng thiết bị cấy bị di lệch chúng tôi đã tiến hành chụp CT scan kiểm tra vị trí điện cực: kết quả CT khẳng định điện cực hiện ở vị trí bình thường. Hăng kiểm tra thiết bị nghĩ đến hỏng bộ điện cực ốc tai. BN đã được phẫu thuật thay thế điện cực mới.

Nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước đã phải sử dụng chụp CT sau mổ và cho thấy CT rất có giá trị. Tác giả Cao Minh Thành [28] thấy có 1 trường hợp trẻ sau mổ đáp ứng rất kém với âm thanh, đã tiến hành chụp CT Scan thấy chỉ còn 3 đôi điện cực trong ốc tai, tác giả đã phẫu thuật đặt lại điện cực ốc tai.

Muzzi [77] báo cáo một trường hợp kết quả không đo được thính lực sau mổ, khảo sát thấy kết quả chụp X quang thường quy (Stenver) sau mổ bình thường. Sử dụng CT sau mổ để kiểm tra: kết quả cho thấy điện cực đặt sai vị trí, vào tiền đình. Ying [78] khi khảo sát các trường hợp có kết quả thính lực sau cấy điện cực ốc tai không tốt bằng CT scan sau mổ phát hiện 4 trường hợp đặt điện cực sai vị trí (4/824 ca chiếm tỉ lệ < 1%): một trường hợp đặt vào vòi nhĩ, một trường hợp đặt vào ống tai trong, 1 ca điện cực vào tiền đình và 1 BN phần đầu điện cực vào đến đm cảnh trong. Paul [79] cũng báo cáo ca lâm sàng không thấy có đáp ứng qua nhiều lần chỉnh máy, dùng CT

kiểm tra cho thấy điện cực đã đặt vào tiền đình. Selena [80] tổng kết 1737 ca phát hiện qua CT 4 trường hợp điện cực đặt sai vị trí: vào ống tai trong.

Như vậy CT sau mổ sẽ giúp xác định dây điện cực có bị di lệch hay vẫn ở vị trí cũ, giúp quyết định phương pháp xử trí.

b. MRI sau mổ:

Vai trò của MRI sau mổ hạn chế hơn vai trò của CT. Trước kia MRI có thể ảnh hưởng đến thiết bị, để chụp được MRI thì phải tiến hành theo một trình tự chặt chẽ. Chúng tôi không có trường hợp nào chụp MRI sau mổ.

4.2. Đánh giá kết quả Thính lực đơn âm sau cấy điện cực ốc tai

4.2.1. Kết quả thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai

**** Ngưỡng nghe trung bình sau mổ***

Chúng tôi thực hiện việc theo dõi đánh giá kết quả sau thời gian ***theo dõi ít nhất là 12 tháng*** và lấy kết quả ***tốt nhất*** sau mổ BN có thể đạt được (best post operative). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy kết quả ngưỡng nghe trung bình sau mổ ốc tai của 86 tai là 27,21 dB. Như vậy với phương pháp mổ cấy điện cực ốc tai, Bn điếc có thể đạt được sức nghe ở ngưỡng nghe ở mức nghe kém mức độ nhẹ, có thể nghe thấy tiếng nói thầm (tiếng nói thầm tương ứng 30 dB). Trẻ có đầy đủ khả năng nghe, khả năng học tập và phát triển, có được cơ hội như người bình thường. Nếu như trước đây gần như là điều không thể thì nay đã thành hiện thực. Có thể gọi là một cuộc cách mạng trong điều trị trẻ điếc. So với nghiên cứu của Johanna Nicholas [58] với 76 BN cho kết quả sau cấy là 31,25 dB; Manrique [48] theo dõi 32 BN từ 1-2 tuổi 12 tháng sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai có kết quả ngưỡng nghe trung bình là 30 dB; Alonso [47] với 68 BN có kết quả thính lực là 32,9 dB (với thời gian theo dõi trung bình là 14 tháng), chúng tôi nhận thấy kết quả về sức nghe sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai của chúng tôi tương đương với các tác giả nước ngoài khác. Và một điều nữa cũng rất quan trọng là chúng tôi đã theo dõi được BN với ***thời gian đủ dài***. Nếu như hầu hết các

nghiên cứu khác trong nước theo dõi BN trong thời gian ngắn hơn (4 tháng, 6 tháng) thì trong nghiên cứu của chúng tôi đánh giá BN qua thời gian **12 tháng** để BN có thể đạt được kết quả tốt nhất có thể.

Kết quả sức nghe của BN sau mổ tốt nhất là 15 dB; kém nhất là 41,25 dB. Như vậy BN có khả năng đạt được sức nghe như người bình thường và kết quả kém nhất cũng đưa được về mức nghe được lời nói thường (lời nói thường tương đương mức 50dB).

Kết quả của chúng tôi cho thấy số tai có kết quả thính lực ≤ 20 dB là 6/86 tai (chiếm 6,97%), có 68/86 tai (chiếm 79,07%) đạt ngưỡng nghe trung bình ≤ 30 dB. Như vậy BN khi cấy điện cực ốc tai có 6,97% khả năng đạt được sức nghe như người bình thường và có đến 79,07% đạt được sức nghe tốt hơn 30 dB (tức là nghe được lời nói thầm). Kết quả thính lực này là cơ sở, nền tảng quan trọng nhất giúp trẻ học, phát triển ngôn ngữ, phần còn lại là sự cố gắng của gia đình, thầy cô giáo, bản thân trẻ và cuối cùng là vấn đề thời gian. Kết quả của chúng tôi tương tự kết quả của Phạm Tiến Dũng [44] với 30 BN: Có 70,1% BN đạt được ngưỡng nghe trung bình ≤ 35 dB.

Xem xét kết quả thính lực trong mối liên quan đến lứa tuổi: Trong nghiên cứu của chúng tôi chia ra làm 3 nhóm tuổi: 1-3 tuổi; 3-5 tuổi và >5 tuổi, chúng tôi nhận thấy không có sự khác biệt về ngưỡng nghe trung bình giữa các lứa tuổi. Điều này cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu của Manuel [48], Baumgatner [45], Manuel [48], Van Dijk [81], Donoghue [82] thống nhất rằng sự khác biệt là ở khả năng tiếp thu, phát triển ngôn ngữ nhanh hơn khi trẻ được cấy điện cực ốc tai ở lứa tuổi 1 - 3 tuổi (lứa tuổi vàng). BN lớn tuổi nhất của chúng tôi khi cấy là 15 tuổi (trước ngôn ngữ), sau cấy cho kết quả nghe tốt, ngưỡng nghe trung bình đạt được mức 25dB.

*** Nghe kém đơn độc và phối hợp, yếu tố nguy cơ:**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, trẻ có nghe kém đơn độc hay nghe kém phối hợp với các bệnh lý khác như bất thường bẩm sinh về tim mạch, mắt... không thấy có sự khác biệt về mặt thính lực. Kết quả của chúng tôi có lẽ chưa phản ánh hết được các tổn thương bệnh lý. Buchman [69] thấy bệnh nhân có bệnh lý phối hợp phức tạp, đa dị tật, nhất là nghe kém nằm trong hội chứng CHARGE (gồm nghe kém kèm theo tổn thương võng mạc mắt, khiếm khuyết tim mạch, bất thường thận, hẹp cửa mũi sau) có kèm theo chậm phát triển tinh thần thì thường là yếu tố tiên lượng kết quả không tốt [69],[83].

BN nghe kém bẩm sinh có thể có nhiều yếu tố nguy cơ. Nếu như ở các nước phát triển thì chủ yếu là yếu tố gen di truyền hoặc không rõ nguyên nhân (Gen gây nghe kém được Guilford và cộng sự phát hiện năm 1994: GJB2- là gen lặn ở NST số 13), thì ở các nước đang phát triển thường là mẹ mắc bệnh lý (nhiễm khuẩn) trong thời kỳ mang thai. Chúng tôi nhận thấy BN nghe kém có 1 hay nhiều yếu tố nguy cơ thì kết quả thính lực sau mổ không có sự khác biệt.

4.2.2. So sánh thính lực trước và sau mổ

Kết quả với 86 tai nghe kém mức độ rất nặng (không nghe được hầu hết các âm thanh, lời nói, cũng như hội thoại hằng ngày) đưa được 68/86 tai lên mức độ nghe kém nhẹ (nghe được hầu hết các âm thanh của lời nói, lời nói thầm (30dB), có khả năng nghe được toàn bộ âm thanh của hội thoại bình thường (50dB). Cụ thể: từ ngưỡng nghe trung bình từ 109 dB trước mổ đã đưa được về mức 27dB sau mổ. Với phương pháp đeo máy trợ thính Nicholas [69] nâng được sức nghe lên tối đa 65,01 dB (max gain), với phương pháp cấy điện cực ốc tai chúng tôi đã nâng được khả năng nghe từ trước mổ → sau mổ: 82dB. Đây kết quả mà trước nay chưa có phương pháp can thiệp nào có thể đạt đến, có thể coi là "cuộc cách mạng" trong điều trị nghe kém bẩm sinh.

Và vì nghe chính là tiền đề của nói (liên hệ mật thiết nghe - nói) nên đây chính là cơ sở để BN có thể học, hiểu được ngôn ngữ.

Xét kết quả thính lực sau mổ ở từng tần số cụ thể:

Đưa được từ mức trước mổ ở các tần số 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz tương ứng là: 106 dB; 109 dB; 111dB; 113 dB về mức 28 dB; 29 dB; 27 dB; 25 dB cho thấy không chỉ ngưỡng nghe trung bình đưa được về mức quả chuối ngôn ngữ mà từng tần số, từ tần số trung bình sinh hoạt là 1000Hz, 2000Hz cho đến các tần số cao (thuộc phổ âm của các âm sh; s) và các âm ở tần số trầm (như âm /m/) cũng đều đưa được về vùng ngôn ngữ. Như vậy BN có khả năng nghe được các âm vực phủ toàn bộ các âm của lời nói, tạo tiền đề cho khả năng phát triển ngôn ngữ. Tỷ lệ BN đạt được mức độ sức nghe như người bình thường ($< 20\text{dB}$) cao nhất ở tần số 4000Hz: 33,72%. Theo chúng tôi thì tần số 4000Hz được mã hóa ở vùng đáy ốc tai nên dễ có kết quả tốt hơn vùng đỉnh ốc tai (phải luôn sâu điện cực vào).

** Thính lực trước - sau mổ ở các lứa tuổi:*

So sánh ba nhóm: 1 - 3 tuổi; 3 - 5 tuổi và > 5 tuổi, trước mổ và sau mổ đều có sự khác biệt rõ giữa sức nghe trước mổ và sau mổ. Như vậy dù tuổi bệnh nhân ở nhóm tuổi nào thì khả năng thính lực cũng là tốt hơn rõ rệt so với trước mổ. Điều quan trọng là: nếu bệnh nhân lớn tuổi, muốn phát triển được khả năng nói, ngôn ngữ thì phải có kích thích âm thanh trước đó (tức là bệnh nhân có quá trình đeo máy trợ thính trước đó. Nếu bệnh nhân chưa được đeo máy trợ thính thì rất khó có cơ sở để phục hồi chức năng ngôn ngữ).

4.2.3. Thính lực bệnh nhân mổ hai bên tai

Trong nghiên cứu của chúng tôi có tỉ lệ cấy hai bên tai là: 17,81% (13 BN). Trước đây BN thường chỉ cần cấy một bên tai. Cấy hai bên tai nay đang có xu hướng nhiều hơn [84], [85], [86], [87]. Kết quả nghiên cứu của Lê Trần

Quang Minh [27] cho thấy số BN được cấy ốc tai hai bên chiếm tỷ lệ 11,11% (6 BN). Thế giới: Tính đến tháng 12/2008 số ca cấy hai bên tai chiếm 5% tổng số ca cấy điện cực ốc tai, trong đó chủ yếu là trẻ em. Theo Robert [84] nghiên cứu trên 35 trung tâm với trên khoảng 23000 ca cấy điện cực ốc tai, tính đến cuối năm 2007 thì 70% các trường hợp cấy hai bên tai là ở trẻ em.

Trong số bệnh nhân cấy 2 tai, chúng tôi có 5/13 BN cấy hai tai đồng thời trong một lần phẫu thuật; 8/13 BN cấy mỗi tai vào hai thời điểm khác nhau. Trong đó khoảng cách giữa hai lần phẫu thuật đối với BN cấy hai bên tai ngắn nhất: 2 tháng; xa nhất 13 tháng. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự kết quả của Robert [84], trong số BN cấy hai bên tai thì 74% là cấy từng bên tai một.

Chúng tôi tìm hiểu xem kết quả cấy hai bên tai có thính lực tốt hơn hay không. Cho đến nay Việt Nam chưa có nghiên cứu nào đánh giá xem thính lực khi cấy hai bên tai có tốt hơn so với một bên tai hay không? Chúng tôi tiến hành hai phép so sánh nhằm tìm hiểu vấn đề này.

* ***So sánh thứ nhất*** là: giữa nhóm cấy một bên tai và nhóm cấy hai bên tai. Kết quả thính lực cho thấy cấy một bên tai có ngưỡng nghe trung bình tai Trái là 25,7 dB, tai Phải là 26,82 dB; cấy cả hai bên tai có ngưỡng nghe trung bình là 25,19 dB; không có sự khác biệt về thính lực giữa BN cấy một bên tai và cấy hai bên tai.

* ***So sánh thứ hai*** là: so trong cùng nhóm cấy hai bên tai: xem thính lực của BN khi cấy hai bên tai có tốt hơn một bên hay không? Chúng tôi không thấy sự khác biệt về kết quả thính lực. Theo Vicente Garcia [88] cũng có kết quả thính lực khi cấy một bên cũng giống như cấy hai bên tai. Ưu điểm của cấy hai tai theo Gregory [85] Bruce Gantz [89] là: ***nghe lời nói trong môi trường ồn*** (hearing speech in noise), cải thiện khả năng hội thoại và khả năng

định vị âm thanh. Ngoài ra Bradford [90] đã sử dụng thang điểm đánh giá sự cải thiện chất lượng cuộc sống và thấy có sự cải thiện sau khi cấy tai thứ hai.

Nhưng cấy hai bên tai cũng có nhược điểm: Phải tiến hành phẫu thuật trên hai bên tai, không còn một bên tai để mong chờ cho các kỹ thuật tiến bộ khác trong tương lai, chi phí tốn kém hơn.

4.2.4. Thính lực sau cấy điện cực ốc tai của BN dị dạng ốc tai:

Xử lý BN nghe kém có dị dạng tai trong trước đây là một thách thức đối với các bs, kể cả các thầy thuốc có kinh nghiệm. Jackler [91], Molter [92] đều khẳng định: có thể cấy ốc tai trên BN có dị dạng ốc tai. Thực tế là cho đến gần đây các trung tâm cấy ốc tai mới triển khai cấy cho trẻ dị tật tai trong vì trước đó chưa rõ sẽ làm thế nào và kết quả đến đâu. Các nghiên cứu ở nước ta chưa đề cập đến thính lực của BN dị dạng ốc tai có khác biệt so với BN có ốc tai bình thường?, có đạt được mức 25-30 dB hay không? (hay đạt được mức độ nào?). Chúng tôi tìm hiểu về thính lực sau cấy điện cực ốc tai của BN có dị dạng ốc tai. Kết quả cho thấy ngưỡng nghe trung bình sau mổ của BN có ốc tai bất thường cũng đạt được mức tương đương so với BN có ốc tai bình thường, không thấy có sự khác biệt. Tuy nhiên số liệu này còn ít, cần phải có nghiên cứu với số lượng bệnh nhân nhiều hơn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, với 73 BN tỷ lệ bệnh nhân có ốc tai bất thường là 2,74%. Theo nghiên cứu của Lương Hồng Châu [29] có tỷ lệ BN có cấu trúc tai trong cấu tạo bất thường là 5,7%: 1 BN dị dạng kiểu khoang chung, 1 BN dị dạng kiểu dạng nang. Lê Trần Quang Minh [27] có tỷ lệ dị dạng tai trong là 3,7%: cả hai trường hợp đều là dị dạng kiểu khoang chung (common cavity). Theo Buchman [69]: từ 1994-2002, tỉ lệ dị tật nói chung: 8,8% (28/315 ca). Tỷ lệ dị tật tai trong của chúng tôi thấp hơn tỷ lệ

Buchman [69], theo chúng tôi vì có lẽ tác giả đã phẫu thuật nhiều nên nhận được các ca bệnh phức tạp hơn, dị dạng nhiều hơn.

Chúng tôi mô tả cụ thể 2 trường hợp có ốc tai bất thường.

Bệnh nhân 1: nữ, phát hiện nghe kém từ khi 12 tháng tuổi, mổ lúc 22 tháng.

Đo thính lực trước mổ (với phương pháp đo ASSR):

- + Tai Phải: Hoàn toàn không có đáp ứng với kích thích ở tất cả các tần số.
- + Tai Trái: Điếc sâu, ngưỡng nghe trung bình 108,75 dB.

Chẩn đoán hình ảnh:

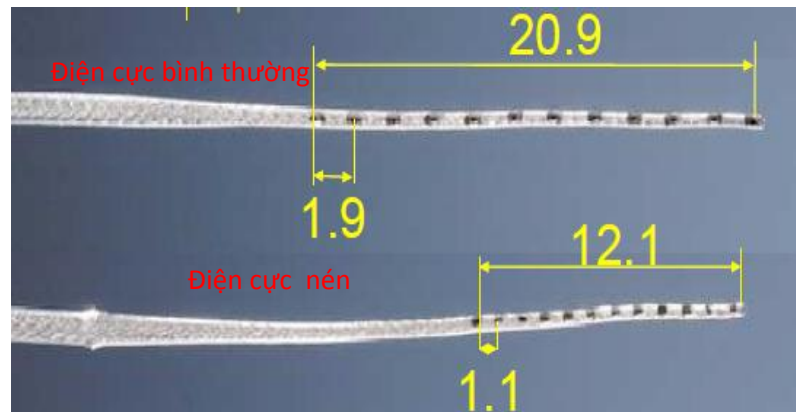
- Kết quả CT: Bên phải: Không thấy tồn tại cấu trúc ốc tai bên phải, ống tai trong bên phải nhỏ. Bên trái: Ốc tai bên trái chỉ có 1,5 vòng xoắn.

- Kết quả MRI: Không thấy tồn tại cấu trúc ốc tai bên phải, hình ảnh dây VIII phải teo nhỏ. Bên Trái: thấy còn hình ảnh dây thần kinh VIII bên trái.

Theo phân loại của Sennaroglu [67] bệnh nhân có cấu tạo ốc tai dị dạng kiểu IP II (Mondini) đây là loại bất thường tai trong phổ biến nhất. Theo Aschendoff [68] tỷ lệ bệnh nhân cấy điện cực ốc tai có ốc tai bất thường lên đến 12% trong số đó dị dạng Mondini đây là loại phổ biến nhất chiếm đến 45%.

- Lựa chọn điện cực:

Vì ốc tai không hoàn chỉnh, chỉ có 1,5 vòng xoắn nên chúng tôi đã không lựa chọn điện cực tiêu chuẩn với chiều dài 31mm mà chọn loại điện cực ngắn (Compress) với chiều dài là 15mm, trong đó phần dây điện cực chỉ dài có 12,1mm.



Hình 4.1. Điện cực sử dụng nén sử dụng cho ốc tai dị dạng 1,5 vòng xoắn

- Đo trường tự do sau 16 tháng: Đưa được thính lực (PTA) về mức 38,75 dB.

Bệnh nhân 2: Nam, phát hiện nghe kém từ lúc 2 tuổi. Đã đeo máy trợ thính không có kết quả, tuổi lúc mổ 6 tuổi.

Kết quả đo thính lực trước mổ: Điếc sâu hai tai, ngưỡng nghe trung bình tai Trái: 105 dB, tai Phải: 102,5 dB.

Chẩn đoán hình ảnh:

CT, MRI: Dị dạng tai trong 2 bên kiểu tạo khoang chung (Common cavity). Có dây thần kinh VIII hai bên.

Đây là loại phổ biến đứng thứ hai trong các loại dị tật tai trong. Common cavity là do sự dừng biệt hóa của các tế bào ở tuần thứ tư của thai kỳ, trong khi đó Mondini là do sự dừng biệt hóa vào tuần thứ 7.

Chúng tôi lấy thông tin đo đạc các kích thước ốc tai trên CT.

Đề đặt loại điện cực riêng phù hợp với kích thước ốc tai của bệnh nhân (điện cực Custom made device). Dây điện cực ở giữa (không phải ở đầu như loại tiêu chuẩn).

Đo trường tự do sau mổ: đưa thính lực (PTA) về mức 25dB.

Như vậy với thông tin CT, MRI mang lại, xác định được trường hợp nào ốc tai dị dạng, dị dạng loại gì để từ đó chọn được điện cực phù hợp (trong trường hợp cần đo đặc đặt điện cực phù hợp riêng với từng BN). Đó là cơ sở để tiến hành phẫu thuật.

Về kết quả là cả hai trường hợp dị dạng, kết quả thính lực ở trường tự do sau mổ của hai BN đều đưa được về vùng ngôn ngữ.

Kết quả còn cho thấy tất cả 4 tần số 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz của các bệnh nhân có dị dạng ốc tai đều đưa được về sát với các bệnh nhân có ốc tai không có dị dạng và đều đưa được về vùng ngôn ngữ. Và mặc dù không có 1 dây điện cực hoàn chỉnh như bình thường (có loại chỉ là loại nén với chiều dài 1/2 so với bình thường, có loại chỉ là vòng tròn áp vào xung quanh thành trong ốc tai) nhưng đã đạt được kết quả như mong đợi.

Năm 1997 Jonh Mc Elveen [93] dùng phương pháp đặt điện cực qua khoan mở vào tiền đình (không mở hòm nhĩ lối sau để vào ốc tai) và kết luận kết quả phẫu thuật đối với bệnh nhân dị dạng khoang chung là khó đoán định. Nhưng nay đa số các tác giả đều làm theo phương pháp mở hai lỗ vào ốc tai như mô tả ở trên.

BN có dị dạng ốc tai dạng tạo khoang chung và ốc tai dị dạng chỉ có 1,5 vòng xoắn vẫn có thể phẫu thuật cấy điện cực ốc tai và có thể đạt được sức nghe ở vùng ngôn ngữ.

Buchman [69] cũng kết luận cấy điện cực ốc tai có thể tiến hành trên bệnh nhân có dị dạng ốc tai và có thể đạt được kết quả tốt.

Xử trí các trường hợp ốc tai bất thường cần làm tốt tất cả các khâu ở đây chúng tôi nhấn mạnh đến thăm dò chức năng, CT, MRI trước mổ, và chuẩn bị điện cực cho phù hợp.

4.2.5. Thính lực sau mổ trường hợp thất bại phải mổ lại

* Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỉ lệ phải mổ đặt lại điện cực (qua theo dõi 4 năm), tỉ lệ là: 5,48% (4 BN, trong đó 1 BN đặt lại điện cực ở cơ sở khác). So sánh với Jefferey [94] với 2.311 BN, qua theo dõi 30 năm có tỷ lệ mổ lại là 8,3%, Mathieu Coté [95] với 509 BN qua theo dõi 23 năm có tỷ lệ mổ lại là 8,0%. Tỷ lệ mổ lại của chúng tôi thấp hơn của Jefferey [94] và Mathieu Coté [95] có thể vì thời gian theo dõi của chúng tôi ngắn hơn (mới theo dõi trong 4 năm). Tỉ lệ mổ lại ở trẻ em cao hơn người lớn. Theo Kevin Brown [96] là 7,3% và 3,8%. Theo Jefferey [94] tương ứng là 10,8% và 6,5%, có một phần lớn là do trẻ em hay bị chấn thương vùng đầu.

* Trong một số tình huống (do hỏng thiết bị, di lệch thiết bị hay do nhiễm khuẩn phải tháo bỏ điện cực) phẫu thuật lại, đặt lại điện cực là điều không tránh khỏi. Ở Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào đánh giá xem liệu thính lực có phục hồi được như cũ hay không? hay được đến mức độ nào? Mặc dù độ tin cậy của thiết bị cấy điện cực ốc tai được nâng lên và cải tiến trong những năm qua nhưng việc phải tiến hành phẫu thuật lại vẫn phải thực hiện ở rất nhiều trung tâm. Cùng với việc số lượng cấy điện cực ốc tai ngày càng tăng, số lượng phải mổ đặt lại điện cực cũng tăng theo tương ứng chi phí cho phẫu thuật cấy ốc tai là đắt đỏ, vì thế tổng kết, báo cáo kết quả thính lực (thính lực) đối với các BN này là quan trọng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, kết quả ngưỡng nghe trung bình đạt được sau phẫu thuật mổ lại và trước khi mổ lại cho thấy không có sự khác biệt. Từng tần số cụ thể cũng phục hồi được như cũ, không có khác biệt. Kết quả của chúng tôi giống với kết quả của Jefferey [94], Mathieu [95], Simon Parisier [97] và Thomas Balkany [98].

Kết quả này giúp cho bác sĩ tư vấn tốt hơn cho BN (Bố mẹ, gia đình BN cần phải biết việc mổ lại đôi khi là việc có thể gặp phải, không tránh khỏi nhưng kết quả sau mổ lại là khả quan, có thể đạt được thính lực như trước khi mổ lại). Về phía bệnh viện cũng sẵn sàng để điều trị, xử trí những trường hợp này.

Các bệnh nhân mổ lại của chúng tôi đều tiến hành thay thiết bị của cùng một hãng nên chúng tôi không nhận thấy sự sai khác hay khó khăn liên quan đến sự khác biệt do mã hóa, xử lý tín hiệu khác.

** Xét các trường hợp mổ lại theo nguyên nhân:*

- Hỏng thiết bị: Chúng tôi có 4,11% trường hợp do hỏng thiết bị bên trong (trong đó 2,74% là hỏng thiết bị đơn thuần, 1,37% là nguyên nhân phối hợp vừa nhiễm khuẩn vừa hỏng thiết bị). Cách đây 25 năm (năm 1991) Simon Parisier [97] qua theo dõi 1175 trường hợp báo cáo tỉ lệ thiết bị hỏng lên đến 11%. Hai nghiên cứu gần đây hơn của Kevin [96] năm 2008 và Jefferey Wang [94] năm 2014 cho tỉ lệ hỏng thiết bị tương ứng là 4,28% và 4,8%. Như vậy chắc chắn có một tỷ lệ% máy hỏng và BN phải biết để chuẩn bị tâm lí đối đầu với việc phải phẫu thuật lại và có thể cả là vấn đề tài chính khi phải mua máy mới (nếu thời gian cấy > 10 năm). Như vậy thiết bị ngày càng được cải tiến, nay tỉ lệ thiết bị hỏng đã có xu hướng giảm. Theo Jefferey [94] tỉ lệ mổ lại cao nhất là do hỏng máy (chiếm đến 47,8% số trường hợp phải mổ lại).

- Nhiễm khuẩn: Chúng tôi có 2 trường hợp mổ lại do nhiễm khuẩn dai dẳng phải tháo bỏ điện cực (trong đó một trường hợp là nguyên nhân phối hợp: nhiễm khuẩn + hỏng thiết bị sau đó). Cả hai trường hợp chúng tôi đều chích rạch, dẫn lưu mủ, điều trị ks toàn thân theo kết quả kháng sinh đồ và sát khuẩn tại chỗ. Nhưng không đỡ. Cả hai trường hợp đều phải tháo bỏ phần thiết bị bên ngoài, lưu lại dây điện cực phía trong. Michel Hopfenspirger [99] thấy nguyên nhân thường gặp nhất gây nhiễm khuẩn là *Staphylococcus aureus*

và *Pseudomonas aeruginosa* và có đến 14 ca phải đặt lại điện cực trong số 268 ca theo dõi trong 17 năm (tỉ lệ 5,22%). Jefferey [94] thấy tỉ lệ mổ lại do nhiễm khuẩn đứng hàng thứ 3, chiếm tỷ lệ là 17% tổng số ca mổ lại. Germiller nhận thấy khi đã nhiễm *Pseudomonas* thì thường là thất bại trong điều trị kháng sinh, và phải rút thiết bị ra. Trong nghiên cứu của Mathieu [100] cũng thấy có một BN cũng nhiễm *Pseudomonas Aeruginosa* phải phẫu thuật lại và phải đã tiến hành cấy ốc tai bên đối diện.

Như vậy nhiễm khuẩn ở BN cấy điện cực ốc tai không thường xuyên gặp phải nhưng nếu xảy ra thì luôn tiềm ẩn những nguy cơ biến chứng nặng. Các dấu hiệu nhiễm khuẩn ở trẻ cấy ốc tai cần được theo dõi và xử trí sớm khi nhiễm khuẩn còn khu trú, tránh để lan rộng, tránh để nhiễm khuẩn lan đến vùng thiết bị cấy (vì khi đó vi khuẩn có thể hình thành màng bám trên bề mặt thiết bị, kháng sinh khó thấm đến) và lưu ý đến sát khuẩn tại chỗ [101]. Nhất thiết phải cấy vi khuẩn làm kháng sinh đồ, nhưng ngay cả khi có và điều trị theo hướng dẫn của kháng sinh đồ thì vẫn có nguy cơ thất bại, có thể phải tháo bỏ điện cực. Nhiễm khuẩn và màng Biofilm: việc nhiễm khuẩn điều trị theo kháng sinh đồ không hết, có thể nghĩ đến do vi khuẩn hình thành màng biofilm, bám trên bề mặt thiết bị dẫn đến việc thuốc khó ngấm đến, khó tiêu diệt được vi khuẩn. Vậy nên cần cân nhắc việc rút bỏ thiết bị nếu nhiễm khuẩn tái phát nhiều lần.

- Điện cực đặt sai vị trí: Chúng tôi không có trường hợp nào ngay sau mổ xác định là điện cực bị đặt sai vị trí. Có 01 trường hợp bị ngã, sau đó không nghe được, nghi ngờ điện cực di lệch đã kiểm tra vị trí điện cực qua chụp CT xương thái dương nhưng không thấy có di lệch điện cực.

- Chúng tôi không có trường hợp nào cấy lại do việc thay điện cực đơn kênh bằng điện cực đa kênh. Rubinstein [102] có 6 trường hợp rút điện cực đơn kênh thay thế bằng điện cực đa kênh cho kết quả tốt.

- Chúng tôi có 1 BN phải mổ lại lần thứ 3 (do thiết bị hỏng 2 lần). Theo Jefferey [94] có tỉ lệ mổ lại lần thứ ba là 3/45 BN. Có BN mổ lại đến lần thứ 6 do nguyên nhân nhiễm khuẩn tái phát.

Theo Jefferey [94] tỉ lệ mổ lại nói chung tăng theo từng năm qua thời gian: mỗi năm tăng 1%, tỉ lệ hỏng máy tăng theo từng năm với tỷ lệ mỗi năm tăng 0.6%.

Chúng tôi không thấy có sự khó khăn trong quá trình luôn thiết bị vào khi phải đặt lại điện cực, không có tai biến chảy dịch não tủy. Chúng tôi quan sát thấy sự hình thành xơ sợi bao quanh thiết bị cũng như lỗ mở vào ốc tai và khi gỡ hết xơ sợi: thấy lỗ mở vào ốc tai không bị xương làm hẹp lại.

4.2.6. Khả năng nghe - nói của BN sau phẫu thuật

Hiện nay chưa có bảng từ thử tiếng Việt cho trẻ < 5 tuổi. Chúng tôi tiến hành đánh giá sơ bộ khả năng nghe - nói của BN sau phẫu thuật (thời gian sau 12 tháng): Kết quả có đến 72/73 BN có khả năng nghe hiểu được từ (hoặc cả câu). Chỉ có 1/73 BN chỉ có khả năng nghe 6 âm cơ bản, nhưng không hiểu được từ. BN này cấy ở lứa tuổi muộn: 15 tuổi (có thời gian đeo máy trợ thính trước đó là 2 năm). Như vậy tuổi cấy điện cực ốc tai là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến kết quả nghe - nói sau mổ của BN. Lứa tuổi tốt nhất là 1-3 tuổi (vì đây là tuổi phát triển ngôn ngữ tốt nhất) và thường là nên cấy khi BN ≤ 6 tuổi. Có 72/73 BN (chiếm 98,63%) có khả năng nói được từ (hoặc cụm từ, câu). Như vậy cấy điện cực ốc tai đã tái lập được cung phản xạ, đã tạo lập được giống như cơ chế hiểu nhận lời nói ở trẻ bình thường (hiện tượng mã hóa; giải mã- ghi nhớ). Phần còn lại là nỗ lực của thầy cô luyện ngôn ngữ, gia đình và bản thân trẻ.

KẾT LUẬN

1. Thăm dò chức năng nghe và chẩn đoán hình ảnh trẻ điếc bẩm sinh:

1.1. Thăm dò chức năng nghe

Nghiên cứu tiến hành trên 73 trẻ điếc (146 tai), tùy theo sự hợp tác của trẻ mà áp dụng các phương pháp thăm dò chức năng nghe khác nhau.

+ 38 tai (26,03%) đo thính lực thông qua đo đơn âm với trò chơi cho thấy cả 38 tai đều nghe kém ở mức độ sâu với ngưỡng nghe trung bình: 108,85 dB.

+ 108 tai (73,97%) được đo ABR ở dải tần số cao 2000 - 4000 Hz phát hiện tai có nghe kém sâu ở tần số cao khi nâng kích thích lên 109 dB nhưng 102/108 tai không xuất hiện sóng V.

+ Đo ASSR: cho thính lực chi tiết của 108 tai ở 4 tần số 500, 1000, 2000, 4000 Hz, ngưỡng nghe trung bình 109,65 dB.

+ Định khu tổn thương với đo âm ốc tai (OAE) cả 146 tai đều refer (các tai nghe kém sâu đều bị tổn thương tại ốc tai).

1.2. Chẩn đoán hình ảnh

* CT

- CT xương thái dương 146 tai cho thấy 142 tai (97,27%) có cấu tạo ốc tai bình thường. Có 1 tai (0,68%) không có cấu trúc ốc tai, không thể cấy điện cực ốc tai

- CT đã phát hiện 3/146 tai có dị dạng ốc tai: dị dạng kiểu khoang chung 2 trường hợp (1,37%); dị dạng Mondini: 1 trường hợp (0,68%), nhờ đó đã lựa chọn loại điện cực phù hợp cho những trường hợp này.

-Nghiên cứu cũng gặp 1 tai (0,68%) ống tai trong hẹp, đó là dấu hiệu bất thường dây TK VIII.

- Nhờ CT cũng phát hiện 1 tai (0,68%) vịnh cảnh ở sát hòm nhĩ, giúp phẫu thuật viên tránh được tai biến tổn thương vịnh cảnh khi phẫu thuật.

*** MRI**

- Bắt buộc phải chụp để xác nhận có sự tồn tại của dây thần kinh VIII bình thường. Trong nghiên cứu đã phát hiện 1 tai không có dây thần kinh VIII và 1 tai dây thần kinh VIII teo nhỏ, nhờ vậy không tiến hành cấy điện cực ốc tai ở những tai này.

2. Kết quả thính lực đơn âm sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai:

Cấy điện cực ốc tai được thực hiện ở 73 BN với 86 tai. Kết quả thính lực đơn âm được đánh giá ở thời điểm *sau 12 tháng* sau phẫu thuật cho thấy:

- Ngưỡng nghe trung bình là 27,2 dB. Tốt nhất: 15 dB, kém nhất: 41,25 dB; 79,07% (68/86 tai) đạt mức ≤ 30 dB nghĩa là ngưỡng nghe gần như bình thường.

- Ngưỡng nghe 4 tần số 500 Hz: 28 dB; 1000 Hz: 29dB; 2000 Hz: 27 dB; 4000 Hz: 25 dB. Như vậy từ trẻ điếc, sau cấy điện cực ốc tai trẻ đã có khả năng nghe gần như bình thường, cấy điện cực ốc tai biến một người tàn tật thành một người bình thường.

- Qua đo sức nghe sau cấy điện cực ốc tai cho thấy về mặt thính lực cấy điện cực ốc tai 2 bên tai không thấy tốt hơn so với cấy 1 bên, có lẽ cấy hai bên ý nghĩa nhiều hơn trong việc định hướng âm thanh.

- Cấy điện cực ốc tai ở BN có ốc tai dị dạng cũng có thể đạt được kết quả thính lực tốt (31,87 dB).

- Những BN phải cấy đặt lại điện cực ốc tai lần 2 cũng có cơ hội đạt được khả năng nghe như mổ lần đầu.

- Vì chưa có bản từ thử tiếng Việt cho trẻ em, nhưng sơ bộ đánh giá khả năng nghe - nói hầu hết trẻ (72/73 BN) đều nghe hiểu được từ và có khả năng nói được sau 1 năm phẫu thuật.

KIẾN NGHỊ

1. Nghe kém ở trẻ cần được phát hiện sớm để tránh bỏ qua giai đoạn phát triển ngôn ngữ.
2. Cần xây dựng bảng từ thử, câu thử thính lực lời tiếng Việt cho trẻ em để đánh giá chính xác khả năng nghe hiểu của trẻ sau cấy điện cực ốc tai.
3. Không cần đo phản xạ cơ bàn đạp cho ứng viên cấy điện cực ốc tai.

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

1. Đã sử dụng ABR, ASSR và OAE trong thăm dò chức năng nghe ở trẻ nhỏ. Các thăm dò này cho kết quả thính lực chính xác và có khả năng định khu tổn thương gây mất khả năng nghe của trẻ để chỉ định phương pháp điều trị phù hợp.
2. Sử dụng chẩn đoán hình ảnh (CT, MRI) để xác định cấu trúc ốc tai và dây thần kinh VIII để lựa chọn ứng viên, tai cấy điện cực ốc tai và như sơ đồ để phẫu thuật và tiên lượng những khó khăn, trở ngại trong phẫu thuật.
3. Áp dụng phương pháp cấy điện cực ốc tai, là một phương pháp điều trị mới, hiện đại để phục hồi chức năng nghe cho trẻ điếc bẩm sinh giúp một trẻ bị tàn tật thành người bình thường có ích cho xã hội. Đã thực hiện cấy điện cực ốc tai sớm cho trẻ từ 12 tháng tuổi.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyễn Xuân Nam, Lương Minh Hương (2016), Nghiên cứu hình ảnh CT, MRI của trẻ điếc bẩm sinh và đánh giá kết quả thính lực sau cấy điện cực ốc tai, *Tạp chí Nhi khoa*, tập 9, số 4, 41-47.
2. Nguyễn Xuân Nam, Lương Minh Hương (2016), Nghiên cứu thăm dò chức năng nghe của trẻ điếc bẩm sinh và đánh giá kết quả thính lực sau cấy điện cực ốc tai, *Tạp chí Y học Thực hành*, số 8 (1020), 176-179.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Saral Mehra (2009), The epidemiology of hearing impairment in the United States: Newborns, children, and adolescents, *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 140, 461 - 472.
2. Alexander (2002), Cochlear implant in young children, *Otolaryngol Clinics of North American*, 35,925-943.
3. Wade (2003), Physiology of auditory system, *Cummings Otolaryngology Head and Neck surgery*, Mosby, 1838-1849
4. Jackler (2005), Congenital malformation of the inner ear, *Cummings Otolaryngology Head and Neck surgery*, Mosby, 2726 - 2739.
5. Norton NE (1991), Genetic epidemiology of hearing impairment, *Ann NY Academy Sciences*, 630, 16 - 31.
6. Jane Madell (2011), Hearing test protocol for children, *Pediatric Audiology, Diagnosis, Technology and Management*, Thieme Medical Publishers, 59-67
7. Douglass (2009), Principle of Acoustic immittance and acoustic transfer function, *Hand book of Clinical Audiology*, Lippincott William and willkins, 265-280.
8. Nguyễn Tấn Phong (2000), *Những hình thái biến động của nhĩ lượng đồ*, Hội nghị tai mũi họng Việt -Pháp.
9. Jeremy Hornibrook (2011), Transtympanic Electrocochleargraphy for the diagnosis of Meniere disease, *International Journal of Otolaryngology*, 1-12
10. Ruel (2016), Objective audiometry, <http://www.cochlea.eu/en/audiometry>, accessed 27 December.

11. Netter (2014), Ear anatomy, *Atlas of human anatomy*, Saunders, 92-98.
12. American Academy of Pediatrics (2003), Hearing assement in infant and children: recommendation beyond neonatal screening, 436-440.
13. Jane Madell (2014), Auditory evoked response testing in infant and children, *Pediatric Audiology, Diagnosis, Technology and Management*, Thieme Medical Publishers, 148-163.
14. Barbara (2009), The Auditory Steady- State Respone, *Hand book of Clinical Audiology*, Lippincott William and willkins, 322-350.
15. Nguyễn Tân Phong (2009), *Điện quang chẩn đoán trong tai mũi họng*, Nhà xuất bản Y học, 15-21.
16. Donal (2003), Temporal bone imaging, *Peter Som Head and Neck Imaging*, Mosby, 1093-1108.
17. Patricia (2003), Common cavity inner ear, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 169-171.
18. Patricia (2003), Labyrinthine aplasia, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 166-167.
19. Ric Hansberger (2003), Labyrinthine ossification, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 188-190.
20. Ric Hansberger (2003), Large endolymphatic sac anormally, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 177-180.
21. Ric Hansberger (2003), Deshicient jugular bulb, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 302-305.
22. Ric Hansberger (2003), CPA-IAC anatomy and imaging issues, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 24-26.
23. Barton (2003), Cochlear implant, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 199-202.

24. Swartz (2003), Labyrinthitis, *Diagnostic Imaging Head and Neck*, Amirsys, 181-184.
25. Mathew (2012), Cochlear implantation: current and future device option, *Otolaryngol Clinics of North American*, 45, 221-248
26. National Institute on deafness and other communication disorder (2011), *Cochlear implant*, NIH publication, No 11, 4798.
27. Lê Trần Quang Minh (2015), *Nghiên cứu phẫu thuật cấy ốc tai điện tử đa kênh*, Luận án tiến sĩ y học.
28. Cao Minh Thành (2013), Bước đầu đánh giá kết quả cấy ốc tai điện tử, *Kỷ yếu hội nghị Tai mũi họng toàn quốc lần thứ XVI*, 415-420.
29. Lương Hồng Châu (2013), Đánh giá kết quả cấy ốc tai điện tử tại Bệnh viện Tai mũi họng trung ương từ tháng 8/2012-8/2013, *Kỷ yếu hội nghị Tai mũi họng toàn quốc lần thứ XVI*, 430-436.
30. Ashley (2009), Cochlear implantation: Patient evaluation and selection, *Cumming Otolaryngology*; Mosby, 158: 2219 - 2233.
31. Bộ Y tế (2012), Cấy điện cực ốc tai, *Quy trình kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh chuyên ngành Tai Mũi Họng*, chương I, 84 - 88.
32. American Center for Disease Control and Prevention (2002), *Use of Vaccines to prevent Meningitis in person with cochlear Implants*.
33. Zwollan (2004), Pediatric cochlear implant patient performance as a function of age at implantation. *Otol Neurotol*; 25(2):112-20.
34. Đoàn Hồng Hoa, Lê Văn Kháng (2013), Điện cực ốc tai: Vai trò của chẩn đoán hình ảnh, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 2, 9-13
35. Sue Archbold (1998), Cochlear implant in children: an analysis of use over a three-year period, *The American Journal of Otology*; 19:328-331.
36. Thomas Roland (2009), Cochlear Implantation in the Very Young Child: Long-Term Safety and Efficacy, *Laryngoscope*, 119, 2205-2210

37. Lesinski-Schiedat (2004), Paediatric cochlear implantation in the first and in the second year of life: a comparative study, *Cochlear Implants Int*, 5, 146 - 159.
38. James, Papsin (2004), Cochlear implant surgery at 12 months of age or younger, *Laryngoscope*, 114, 2191 - 2195.
39. Colletti (2005), Cochlear implantation at under 12 months: report on 10 patients, *Laryngoscope*, 115, 445 - 449.
40. Miyamoto (2005), Cochlear implantation in deaf infants, *Laryngoscope*, 115, 1376 - 1380.
41. Waltzaman (2005), Cochlear implantation in children younger than 12 months, *Pediatrics*, 116, 487 - 493.
42. Nguyễn Thu Thủy (2005), *Nghiên cứu giảm thính lực ở trẻ sơ sinh bằng đo âm ốc tai sàng lọc, bước đầu thiết lập chương trình can thiệp sớm, phục hồi chức năng cho trẻ khiếm thính*, Luận văn Thạc sỹ Y học, Đại học Y Hà Nội.
43. Nguyễn Tuyết Xương, Nguyễn Anh Dũng, Khu Thị Khánh Dung (2014), Tỷ lệ nghe kém và một số đặc điểm nghe kém ở trẻ từ 2 - 5 tuổi tại các trường mẫu giáo công lập nội thành Hà Nội, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 1 (414), 15-19.
44. Phạm Tiến Dũng (2015), “Đánh giá khả năng nghe, nói của bệnh nhi sau cấy điện cực ốc tai”, *Hội nghị Tai mũi họng toàn quốc XVIII*, 152-157.
45. Baumgartner (2002), The role of age in pediatric cochlear implantation, *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 62, 223-228.
46. Lê Thị Thu Hà (2011), *Nghiên cứu giảm thính lực ở trẻ sơ sinh có nguy cơ cao bằng phương pháp sàng lọc điện thính giác thân não tại Bệnh viện Nhi Trung ương*, Luận văn Thạc sỹ Y học, Đại học Y Hà Nội.

47. Alonso (2014), Audiometric evaluation short and medium term in cochlear implants, *Rev Invest Clin.*;66(5):415-21.
48. Manuel Manrique (2004), Advantages of Cochlear implantation in prelingual deaf children before 2 years of age when compared with later implantation, *The Laryngoscope*, 114, 8, 1462-1469.
49. Nicholas Geers (2006), Effect of early auditory experience on the spoken language of deaf children at 3 years of age, *Ear and Hearing*; 27(3), 286-298.
50. Yvonne (2009), Auditory brainstem response in audiometric threshold prediction, *Hand book of Clinical Audiology*, Lippincott William and willkins, 293-322.
51. American Academy of Pediatrics (2007), Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs, *Pediatrics*; 120; 898-921
52. Hyde, Riko (1990), Audiometric accuracy of the click ABR in infants at risk for hearing loss, *Journal of American Audiology*, April, 1 (2): 59-66.
53. Annelie V Hodges (1997), Conservation of Residual Hearing with Cochlear Implantation, *The American Journal of Otology*, 18: 179 - 183.
54. Võ Quang Phúc, Nguyễn Bích Thủy (2006), 11 trường hợp cấy ốc tai điện tử tại Bệnh viện Tai mũi họng Tp Hồ Chí Minh, *Nội san hội nghị khoa học kỹ thuật Tp Hồ chí minh*, 59-66
55. Gary Rance (2002), Prediction of Hearing Threshold in Infants Using Auditory Steady-State Evoked Potentials, *J Am Acad Audiol*;13: 236-245.
56. Joong Ho Ahn (2007), Comparing pure-tone audiometry and auditory steady state response for the measurement of hearing loss, *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* ;136, 966-971.

57. Miyamoto (2008), Language skill of profound deaf children who receiver cochlear implant under 12 month of age, *Acta Otolaryngo*, 128(4): 373-377.
58. Cone (2000), Identification of neonatal hearing impairment, *Ear and Hearing*; 21, 488-507.
59. Norton (2000), Identification of neonatal hearing impairment: evaluation of transient evoked oto-acoustic emission, distortion product otoacoustic emission and auditory brainstem response test performance, *Ear and Hearing*; 21, 508-528.
60. Yolanda (2014), Diagnostic Utility of the Acoustic Reflex in Predicting Hearing in Paediatric Populations, *Acta Otorrinolaringol*; 65(6):332-338
61. Stanley Gelfand (2009), The acoustic reflex, *Handbook of clinical Audiology*, William and Willkin, 189-221
62. Woolley (1997), Preoperative Temporal Bone Computed Tomography Scan and Its Use in Evaluating the Pediatric Cochlear Implant Candidate, *Laryngoscope*, 107:1100-1106.
63. Tomura (1995), Normal variation of the temporal bone in high-resolution CT: their incidence and clinical significance, *Clinical Radiology*, 50;144-148.
64. Zorzetto (1979), The anatomical relationship of the middle ear and the jugular bulb. *Anat Anz Journal*, 146: 470-82.
65. Park E, Eward (2015), Predictors of round window accessibility for adult cochlear implantation based on pre-operative CT scan: a prospective observational study, *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 28; 44:20.
66. Lee SH (2003), Factors Influencing Access to Facial Recess in Temporal Bone according to the Pneumatization of Temporal Bone- Measurement of Important Structures on Temporal Bone Computed Tomography, *Korean Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*; 46(3): 202-206.

67. Seunaroglu (2002), A new classification for cochleovestibular malformation, *Laryngoscope*, 112 (12), 2230 - 41.
68. Aschendorff (2009), "Cochlear implant for malformation of the inner ear, *Otolarygol Head Neck Surg*, 57 (6), 533 - 41.
69. Buchman (2004) Cochlear Implantation in Children with Congenital Inner Ear Malformations. *The Laryngoscope*, 114, pp.309-316.
70. Blake C, Papsin MD (2005), Cochlear Implantation in Children with anomalous cochleovestibular Anatomy, *Laryngoscope*, 115: 1 - 26.
71. Arastoo Vossough (2003) Imaging evaluation of sensorineural hearing loss. *Appied Radiology*, 32
72. Casselman JW (1997), Aplasia and hypoplasia of the vestibulocochlear nerve: diagnosis with MR imaging, *Radiology*, 202 (3): 773 - 81.
73. Doris, Bamiou, et al (2001), Eighth Nerve aplasia and Hypoplasia in cochlear implant candidates: The clinical Perspective, *Otol Neurotol*, 22: 492 - 496.
74. Gray (1998), Cochlear implant failure due to unexpected absence of the eight nerve: a cautionary tale, *J Laryngol Otol*; 112;646-9
75. Maxwell (1999), Cochlear nerve aplasia: its impotence in cochlear implantation in cochlear implatation, *Am J Otol*; 20:335-7
76. Adunka, Craig A. Buchman (2009) "Medical and Surgical Evaluation Prior to Pediatric Cochlear Implantation". *Perspectives on Hearing and Hearing Disorders in Childhood*, 19, 22-31.
77. Muzzi (2012) Cochlear implant electrode array misplacement: a cautionary case report, *J Laryngol Otol*.;126 (4): 414-7.
78. Ying (2013), Cochlear Implant Electrode Misplacement: Incidence, Evaluation, and Management, *Laryngoscope*, 123:757-766

79. Paul H (2005). Displacement of electrodes of a cochlear implant into vestibular system: intra-and postoperative electrophysiological analyses. *Acta Oto-Laryngologica*, 125:1116-1118.
80. Selena E (2013), Revision Cochlear Implantation Following Internal Auditory Canal Insertion, *Laryngoscope*, 123: 3141 - 3147.
81. Van Dijk (1999), Predictors of cochlear implant performance, *Audiology*, 38 (2), 109 - 116.
82. Donoghue, Archbold (2000), Determinants of speech perception in children after cochlear implantation, *Lancet* 356 (9228), 466 - 468.
83. Benno P. Weber, Wolfgang Dillo, et al (1998), Pediatric cochlear implantation in cochlear malformations, *Am J Otol*, 19: 747 - 753.
84. Robert Peters (2010), Worldwide Trends in Bilateral Cochlear Implantation, *Laryngoscope*, 120:17-44.
85. Gregory (2009), Bilateral Cochlear Implantation: Current concept, Indication, and Result; *Laryngoscope*, 119: 2395-2401.
86. James D, Ramsden, et al (2009), Bilateral Simultaneous Cochlear Implantation in Children: Our First 50 cases, *Laryngoscope*, 119: 2444 - 2448.
87. Bruce J, Gantz et al (2002), Binaural Cochlear Implants Placed during the Same Operation, *Otol Neurotol*, 23: 169 - 180.
88. Vincente García et al (2016), Comparative Study Between Unilateral and Bilateral Cochlear Implantation in Children of 1 and 2 Years of Age, *Acta Otorrinolaringol Esp*, 67 (3): 148 - 155.
89. Bruce Gantz (2003), Combining Acoustic and Electrical Hearing, *Laryngoscope*, 113:1726-1730.
90. Bradford (2008), Outcome in bilateral cochlear implantation, *Otolaryngology- Head and Neck surgery*, 138, 655-661.

91. Jackler RK., Luxford WM., House WF. (1987), "Congenital malformations of the inner ear: a classification based on embryogenesis", *Laryngoscope*, 97: 2 - 14.
92. Molter DW (1993), "Cochlear implantation in the congenitally malformed ear", *Otolaryngol Head Neck Surg*, 108: 174 - 7.
93. John McElveen (1997), Cochlear Implantation in Common Cavity Malformations Using a Transmastoid Labyrinthotomy Approach, *Laryngoscope*, 107: 1032-1036.
94. Jeffery T. Wang (2014), Rates of Revision and Device Failure in Cochlear Implant Surgery: A30 -Year Experience", *Laryngoscope*, 124, 10, 2393-2399.
95. Mathieu (2007), Cochlear Reimplantation: Causes of Failure, Outcomes, and Audiologic Performance", *Laryngoscope*, 117, 1225 -1235.
96. Kevin Brown (2008), Incidence and indications for revision cochlear implant surgery in adults and children: *Laryngoscope*, 119, 152-57
97. Simon Parisier (2001), Outcome Analysis of Cochlear Implant reimplantation in Children, *Laryngoscope*, 111:26-32
98. Thomas J. Balkany (1999), Cochlear Reimplantation, *Laryngoscope*, 109: 351-355.
99. Micheal Hopfenspirger (2007), Infection complication in pediatric cochlea implantation, *Laryngoscope*, 117:1825-1829.
100. Germiller (2005), Chronic pseudomonas infections of cochlear implants. *Otol Neurotol*; 26: 196-201.
101. Patrick J, Antonelli, et al (2004), Bacterial Biofilms May Contribute to Perisistent Cochlear Implant Infection, *Otol Neurotol*, 25: 953 - 957.
102. Rubinstein (1998), Single-channel to multichannel conversion in adult cochlear implant subjects, *The American Journal of Otology*; 19, 461-466.

PHỤ LỤC

- 1. Phụ lục 1: Bệnh án nghiên cứu**
- 2. Phụ lục 2: Bệnh án minh họa**
- 3. Phụ lục 3: Một số hình ảnh bệnh nhân nghiên cứu**
- 4. Phụ lục 4: Công văn về việc phối hợp tổ chức phẫu thuật cấy điện cực ốc tai.**
- 5. Phụ lục 5: Hướng dẫn quy trình kỹ thuật khám chữa bệnh chuyên ngành Tai Mũi Họng phần Cấy điện cực ốc tai.**
- 6. Phụ lục 6: Giấy cam kết đồng ý xin cấy điện cực ốc tai.**
- 7. Phụ lục 7: Danh sách bệnh nhân nghiên cứu**

PHỤ LỤC 1

BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

STT:

I. Hành chính

1. Họ tên:.....Ngày sinh.../.../.....,Giới: Nam; nữ
2. Địa chỉ:
3. Họ tên bố hoặc mẹ:
4. Mã bệnh án:.....

II. Tiền sử bệnh

1. Tiền sử mẹ (Bệnh lý trong quá trình mang thai):

* Không mắc bệnh gì trong quá trình

* Trong quá trình mang thai mẹ có mắc bệnh:

- Nhiễm Rubella
- Sốt phát ban chưa rõ nguyên nhân
- Nhiễm khuẩn virút khác:
 - Nhiễm Cytomagalovirus
 - Nhiễm Toxoplasma
 - Giang mai bẩm sinh
 - Herpes Simplex
 - Quai bị
 - Cúm

- Mắc bệnh hệ thống (đái đường, suy giáp, bệnh lý khác)

- Bệnh lý khác: Tên bệnh...

* Sử dụng thuốc có thể gây nhiễm độc thính giác: Có Không

Tên thuốc.....

2. Trong và ngay sau khi sinh:

- Tuổi thai lúc sinh:
 - + Đủ tháng
 - + Thiếu tháng : < 28 tuần 28 - 32 tuần 32 - 38 tuần
- Trẻ đẻ ra bị ngạt, tím: Có Không
- Có cân nặng < 1500 gram: Có Không
- Có dị tật vùng đầu mặt: Có Không
- Vàng da tăng bilirubin: Có Không
 - + Phải thay máu
 - + Phải chiếu đèn
- Suy hô hấp phải thở máy > 5 ngày: Có Không

3. Tiền sử gia đình:

- Có người nghe kém bẩm sinh: Có Không
- Có người đã xác định gen có liên quan nghe kém: Có Không

4. Tiền sử bệnh của trẻ

- Viêm màng não: Có Không
- Viêm tai giữa: Có Không
- Viêm tai thanh dịch: Có Không
- Bệnh lý viêm tai khác: Có Không
- * *Bệnh lý phối hợp:*
- Mắt: Có Không
- Tim mạch: Có Không
- Bệnh lý khác: Có Không

Tên....

* *Tiền sử bệnh lý nghe kém:*

- Thời điểm xác định nghe kém:..... tháng

- Máy trợ thính:

+ Đã đeo máy trợ thính: Có Chưa

+ Tai đeo máy trợ thính: Tai trái ; Tai phải ; Hai tai .

+ Thời gian đeo máy trợ thính:.....tháng

* *Bệnh lý thần kinh:*

Không

Có Tên bệnh.....

* *Bệnh lý khác kèm theo.....*

* *Kết quả đánh giá tâm bệnh: (theo Denver II - dành cho trẻ em)*

Bình thường (cá nhân, xã hội, vận động bình thường, chậm phát triển ngôn ngữ) ;

Chậm phát triển ngôn ngữ kèm theo chậm phát triển vận động, cá nhân, xã hội

5. Khám lâm sàng trước mổ

* *Soi tai:*

		Tai trái	Tai phải
- Màng nhĩ:	Bóng sáng bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Viêm nề	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Thủng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Co lõm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tình trạng tai giữa:	Không viêm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ứ dịch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ứ mủ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Khám mũi họng:*

Bình thường

Viêm cấp

Vấn đề khác

III. Thăm dò chức năng nghe và chẩn đoán hình ảnh

3.1. Thăm dò chức năng nghe

3.1.1. Thăm dò chức năng nghe khách quan

* **Đo nhĩ lượng:**

	Tai trái	Tai phải
Typ A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typ As	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typ Ad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typ B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Typ C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* **Phản xạ cơ bàn đạp:**

	Tai trái	Tai phải
Không có phản xạ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Có phản xạ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* **Đo âm ốc tai (OAE - DPOAE):**

	Tai trái	Tai phải
Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* **Đo ABR (âm Click) đối với trẻ nhỏ, không hợp tác:**

	Tai trái	Tai phải
Không xuất hiện sóng V ở 109dB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Có xuất hiện sóng V ở.....dB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* **Đo ASSR (điện thính giác ổn định)**

Ngưỡng nghe (dB)	Tai trái	Tai phải
Tần số (Hz)		
500		
1000		
2000		
4000		

3.1.2. Thăm dò chức năng nghe chủ quan

* **Đo sức nghe đơn âm với trò chơi (Play audiogram):**

Sức nghe (dB)	Tai trái		Tai phải	
	Đường khí	Đường xương	Đường khí	Đường xương
Tần số (Hz)				
500				
1000				
2000				
4000				

3.2. Chẩn đoán hình ảnh

3.2.1. CT - scan

3.2.1.1. Ống tai ngoài:

	Tai trái	Tai phải
Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bất thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chít hẹp phần sụn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chít hẹp phần sụn và phần xương	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tịt hoàn toàn, không có ống tai ngoài	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2.1.2. Tai giữa:

* Tình trạng tai giữa:

	Tai trái	Tai phải
- Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Hình ảnh ứ dịch, mũ hòm nhĩ:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Hình ảnh viêm dày niêm mạc hòm nhĩ:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Hình ảnh nghi ngờ cholesteatoma:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Xương con:

	Tai trái	Tai phải
- Hệ thống xương con bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tổn thương xương con:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ 1 xương:		
Búa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Xương bàn đạp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Tổn thương phối hợp:		
Búa đe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đe đạp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cả 3 xương	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Tổn thương vùng cửa sổ tròn:

	Tai trái	Tai phải
Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đặc xương	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Không thấy cửa sổ tròn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Xương chũm:

	Tai trái	Tai phải
Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mờ thông bào xương chũm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đặc ngà	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Bất thường vùng xương chũm:*

	Tai trái	Tai phải
Vịnh cảnh sát hòm nhĩ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Xoang tĩnh mạch xích ma làm hẹp hốc mỡ chũm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bất thường khác	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2.1.3. *Tai trong:*

	Tai trái	Tai phải
* <i>Ốc tai:</i>		
+ Bình thường: Đủ số vòng, trụ xương rõ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai tạo thành dạng nang - cystic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai có < 1.5 vòng xoắn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai tạo thành một khoang chung (<i>Common cavity</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đối với trường hợp <i>common cavity</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đo kích thước	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chiều trước sau:.....		
Chiều ngang:.....		
+ Không có ốc tai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Không có cấu tạo ốc tai, tiền đình	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai cốt hóa:		
Bình thường		
Cốt hóa một phần	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vòng đáy ốc tai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vòng xoắn thứ 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đỉnh ốc tai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cốt hóa toàn bộ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tai trái	Tai phải

* *Cửa sổ tròn:*

+ Bình thường, quan sát rõ có hình dịch khí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Đặc xương bao quanh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Không quan sát thấy cửa sổ tròn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Kích thước ống tai trong:*

	Tai trái	Tai phải
Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rộng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hẹp ($\leq 2\text{mm}$ - đo trên CT)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mất cân đối 2 bên	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Tiền đình, ống bán khuyên:*

	Tai trái	Tai phải
- Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dị dạng rộng ống tiền đình	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dị dạng khác	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiểu dị dạng.....		
* <i>Dị dạng khác</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tên.....		

3.2.2. MRI:

* *Dây TK VIII*

	Tai trái	Tai phải
- Có tồn tại dây VIII	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dây VIII teo nhỏ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- So sánh hai bên dây VIII đều nhau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Ốc tai:*

	Tai trái	Tai phải
+ Ốc tai cấu trúc bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai tạo thành dạng nang - cystic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai có < 1.5 vòng xoắn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai tạo thành một khoang chung (<i>Common cavity</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Không có ốc tai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Không có cấu tạo ốc tai, tiền đình	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+ Ốc tai cốt hóa:		
Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cốt hóa một phần	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vòng đáy ốc tai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vòng xoắn thứ 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Đỉnh ốc tai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cốt hóa toàn bộ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Tiền đình và ống bán khuyên:*

	Tai trái	Tai phải
Bình thường	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dị dạng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* *Bất thường khác ở não:*

Tồn tại chất trắng ở não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Di chứng tổn thương cũ ở não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tổn thương khác	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mô tả.....		

IV. Kết quả thính lực sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai

4.1. Kết quả chung, tai biến, biến chứng

4.1.1. Tai phẫu thuật

- Thời điểm phẫu thuật: Tháng..... Năm.....

- Một tai: Tai trái Tai phải

- Cả hai tai

+ PT 2 tai cùng lúc

+ PT tại 2 thời điểm khác nhau

Khoảng cách giữa 2 lần PT:..... tháng.

4.1.2. Loại điện cực ốc tai:

- Hãng: Cochlea Medel

- Tên thiết bị:

+ Bộ cấy: Cochlea: CI 512 CI 24RE

Medel: Pula Sonata Concerto

+ Loại dây điện cực:

Thẳng (straight) Tên cụ thể:.....

Dạng tự uốn vòng(contour)

Nén (Compress)

Thiết kế cho riêng từng BN (Custom made)

(đối với BN ốc tai dị dạng).

Vòng

4.1.3. Theo dõi ngay sau mổ:

- Nôn: Có Không

- Chóng mặt: Có Không

- Tụ máu da đầu: Có Không

- Nhiễm khuẩn vết mổ: Có Không

- Liệt mặt: Không

Có

Mức độ (theo House).....

Xuất hiện ngày thứ mấy sau mổ.....

- Viêm màng não Có Không

- Rò dịch não tủy Có Không

- Biến chứng khác: Có Mô tả..... Không

4.1.4. Theo dõi xa sau mổ:

- Nhiễm khuẩn vùng mổ, thiết bị:

+ Không

+ Có

Cách xử trí:

Kháng sinh tiêm truyền

Kháng sinh tại chỗ

Chích rạch, tháo mũ

Tháo bỏ thiết bị

- Thiết bị:

+ Hoạt động bình thường

+ Thiết bị không hoạt động khi bật máy

+ Hoạt động sau đó bị hỏng

+ Thiết bị hở ra ngoài da

+ Thiết bị di lệch khỏi vị trí (do va chạm hay xơ sợi co kéo)

+ Các vấn đề trực trực khác

- Viêm màng não Có Không

- Đau vùng đặt bộ cấy Có Không

4.1.5. Bệnh nhân phải phẫu thuật lại

- Không

- Có

+ Nguyên nhân.....

+ Thời gian: sau cấy bao nhiêu tháng....

+ Thời điểm mổ lại:..... tháng..... năm.....

+ Cách thức xử trí:

. Phẫu thuật rút bỏ thiết bị thay thế thiết bị khác

. Cắt thiết bị phía ngoài lưu lại điện cực phía trong ốc tai

. Chi tiết khác..... mô tả.....

4.2. Thính lực sau mổ:

* Đo thính lực qua trường tự do (Sound field):

Thời điểm đo: ngày ...tháng...năm...

Thính lực (dB) Tần số (Hz)	Tai trái	Tai phải	Hai tai (BN cấy 2 tai)
500			
1000			
2000			
4000			

- Kết quả đo lại đối với BN phải mổ đặt lại điện cực:

Thính lực (dB) Tần số(Hz)	Tai mổ lại
500	
1000	
2000	
4000	

* Khả năng nghe- nói:

Nghe		Nói	
Không nghe được đủ 6 âm cơ bản		Không nói được từ	
Nghe được đủ 6 âm cơ bản			
Nghe hiểu được từ (chỉ đúng đồ vật, tranh, bộ phận cơ thể...) (1,2,3..5 thành tố)		Nói được từ	
Nghe hiểu được câu		Nói được câu	

PHỤ LỤC 2

STT: 29

BỆNH ÁN MINH HỌA

I. Hành chính

1. Họ tên: **Nguyễn Thùy D.** Ngày sinh 24/8/2011, Giới: nữ
2. Địa chỉ: Cao Xanh, Hạ Long, Quảng Ninh
3. Họ tên bố hoặc mẹ: Vũ Thị Thanh
4. Mã bệnh án: **13003477**

II. Tiền sử bệnh

1. Tiền sử mẹ (Bệnh lý trong quá trình mang thai):

Trong quá trình mang thai mắc bệnh sởi

2. Trong và ngay sau khi sinh:

- Đủ tháng
- Không bị ngạt, tím, không có dị tật vùng đầu cổ, không phải thở máy, không có cân nặng < 1500 gram.

3. Tiền sử gia đình:

Không có người nghe kém bẩm sinh

4. Tiền sử bệnh của trẻ

- Không có bệnh lý mắt, tim mạch, viêm màng não, thần kinh.
- Thời điểm xác định nghe kém: 18 tháng
- Đã đeo máy trợ thính: 3 tháng, tai phải
- Kết quả đánh giá tâm bệnh: bình thường

5. Khám lâm sàng trước mổ

- Màng nhĩ, tai giữa bình thường, không viêm cấp, không ứ dịch
- Mũi họng bình thường.

III. Thăm dò chức năng nghe và chẩn đoán hình ảnh

3.1. Thăm dò chức năng nghe

* Đo nhĩ lượng:

Typ A hai bên tai

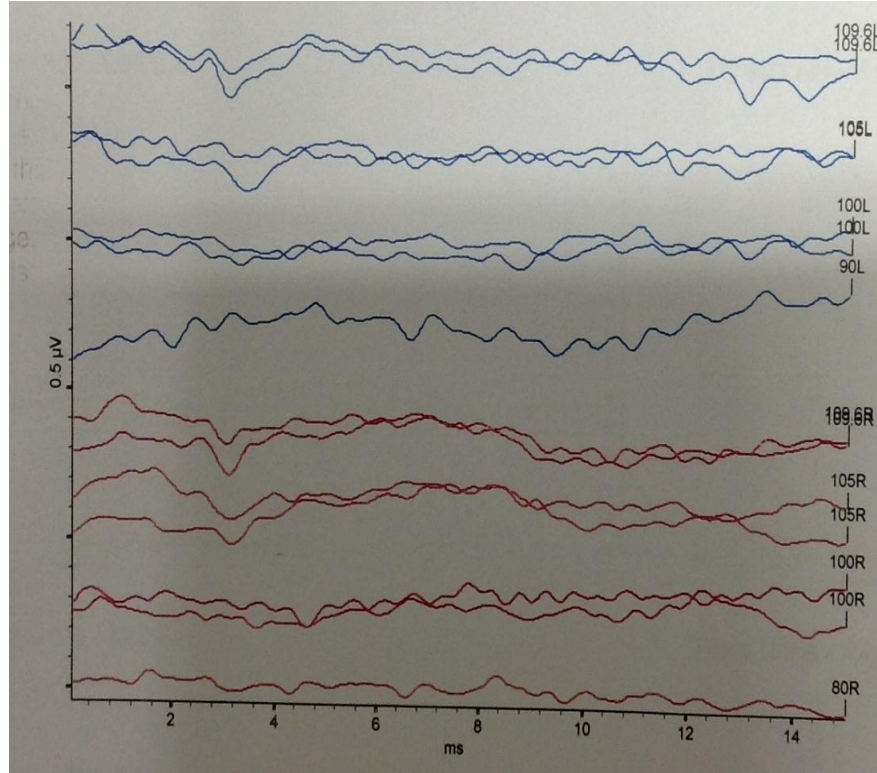
* Phản xạ cơ bàn đạp:

Không có phản xạ hai bên tai

*** Đo âm ốc tai (OAE):**

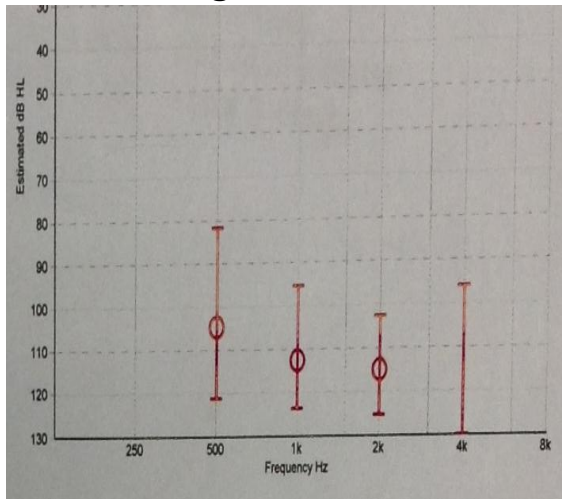
Refer hai bên tai

*** Đo điện thính giác thân não (ABR):**

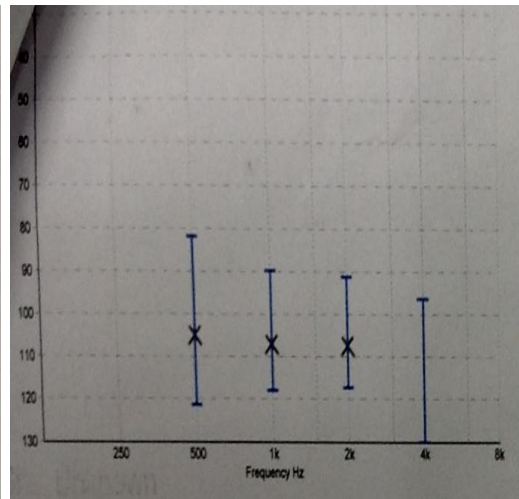


*Kết quả đo ABR, BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477
Không xuất hiện sóng V ở 109dB ở cả hai tai.*

*** Đo điện thính giác ổn định (ASSR)**



Tai phải

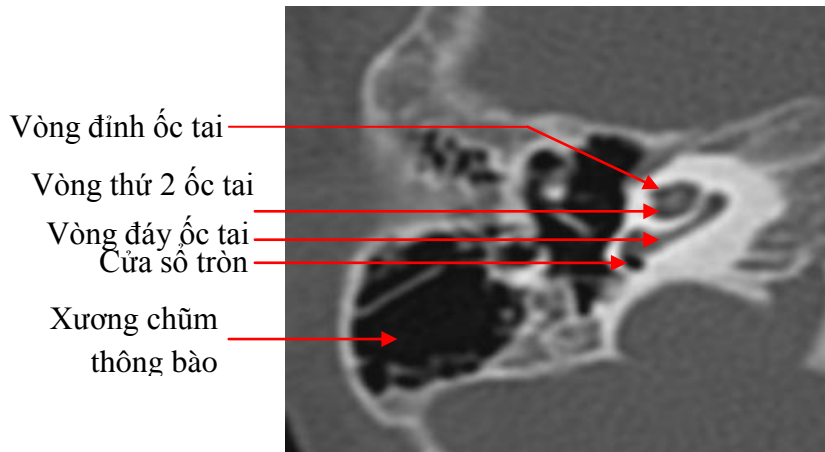


Tai trái

*Kết quả đo ASSR, BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477
Nghe kém mức độ sâu hai bên tai*

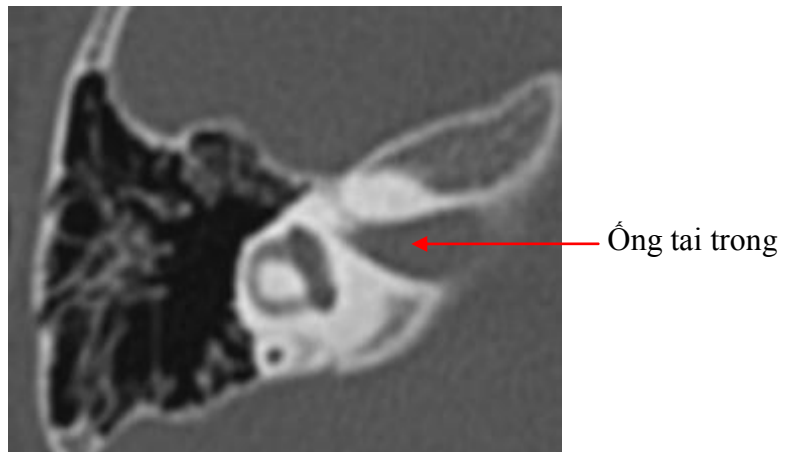
3.2. Chẩn đoán hình ảnh

3.2.1. CT - scan:



Hình ảnh CT cắt qua ốc tai (Tai phải),

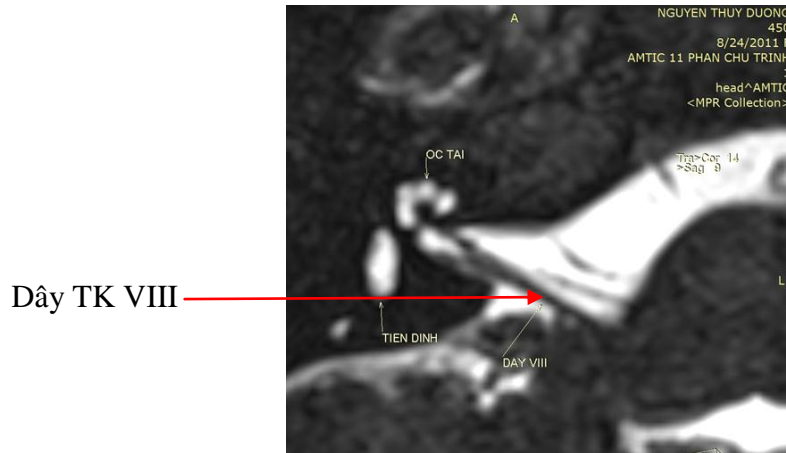
BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477: Ốc tai bình thường, đủ 2,5 vòng xoắn



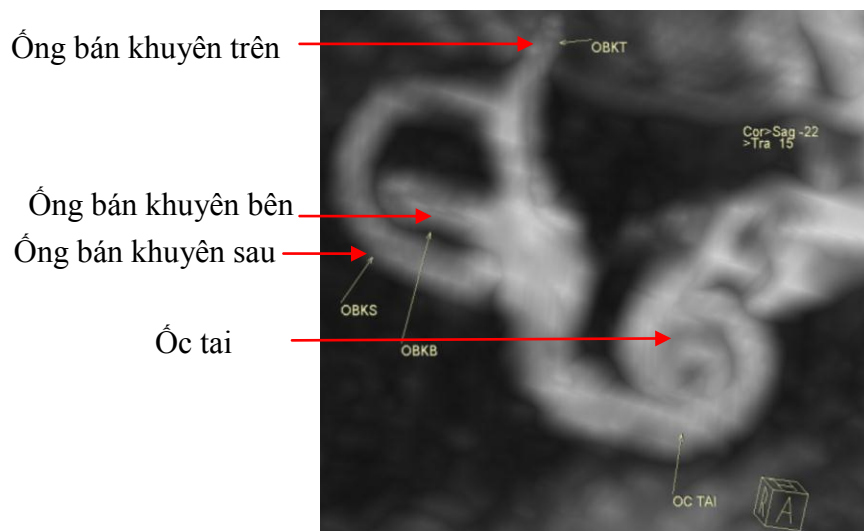
Hình ảnh CT cắt qua ống tai trong, tiền đình (Tai phải),

BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477: Ống tai trong bình thường

3.2.2. MRI:



*Hình ảnh dây TK VIII trên MRI (Tai Phải)
BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477: Dây TK VIII bình thường*



*Hình ảnh ốc tai, tiền đình trên MRI
BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477: Ốc tai tiền đình bình thường*

IV. Kết quả thính lực sau phẫu thuật cấy điện cực ốc tai

4.1. Kết quả chung:

- Tai phẫu thuật

+ Thời điểm phẫu thuật: Tháng 8 Năm 2013

+ Tai phải

- Loại điện cực ốc tai:

+ Hãng: Medel

+ Bộ cấy: Sonata

+ Loại dây điện cực: thẳng (Flex soft)

- Theo dõi ngay sau mổ:

+ Không nôn, không chóng mặt, không liệt mặt, không nhiễm khuẩn.

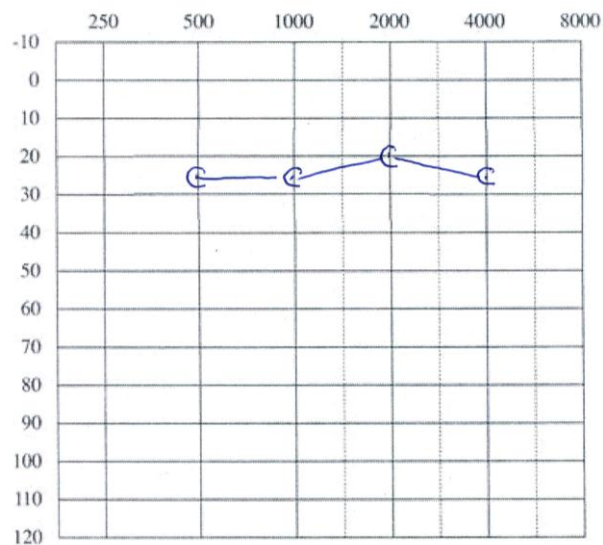
- Theo dõi xa sau mổ:

Thiết bị hoạt động bình thường, không nhiễm khuẩn.

4.2. Thính lực sau mổ:

* **Đo thính lực qua trường tự do (Sound field):**

Thời điểm đo: Tháng 8 năm 2014



Kết quả đo thính lực ở trường tự do sau mổ

BN., Nguyễn Thùy D., MS: 13003477

* **Đánh giá sơ bộ khả năng nghe- nói:**

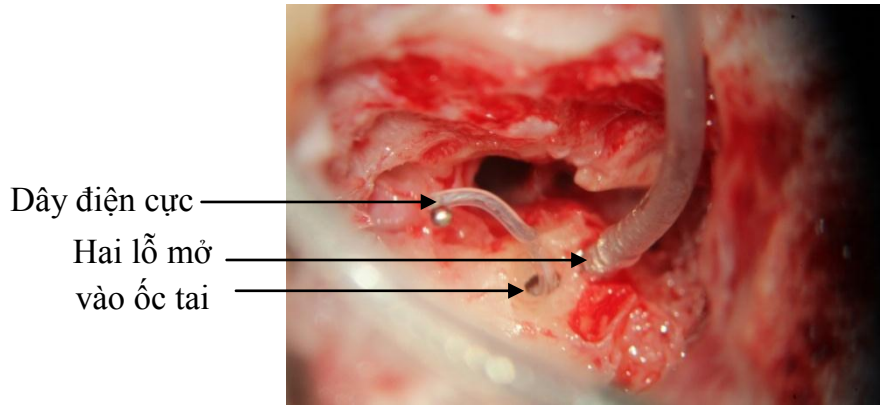
Nghe: Nghe hiểu được câu.

Nói: Nói được câu.

PHỤ LỤC 3

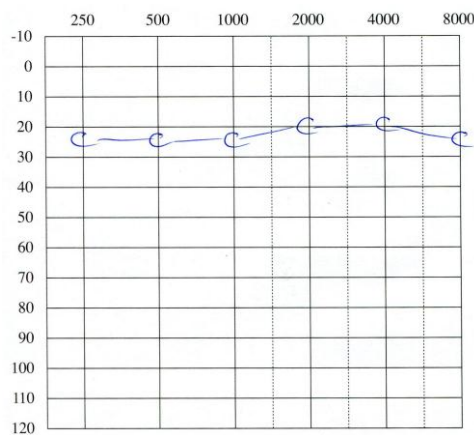
MỘT SỐ HÌNH ẢNH BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU

1. Hình ảnh mở vào ốc tai qua 2 lỗ ở Bn dị dạng ốc tai kiểu tạo khoang chung



BN Nguyễn Việt H., MS: 13025869

2. Kết quả thính lực sau mổ BN sau cấy điện cực ốc tai



BN Phạm Khánh H., MS: 14038206

3. Hình ảnh BN cấy hai bên tai.



BN Đào Đức Minh N., MS: 10305370

PHỤ LỤC 4

BỘ Y TẾ
BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số : 275 /TCCB-BVNTW

V/v phối hợp tổ chức phẫu thuật
cây điện cực ốc tai

Hà Nội, ngày ...03... tháng ..6... năm 2010

Kính gửi : - Vụ Khoa học Đào tạo
- Vụ Hợp tác quốc tế
- Cục Quản lý khám chữa bệnh
Bộ Y tế

Hiện tại, nhu cầu cấy ghép điện cực ốc tai của bệnh nhân khiếm thính Việt Nam rất cao. Bệnh viện Nhi Trung ương xin được phối hợp với Công ty Máy trợ thính và thiết bị thính học Cát Tường cùng với Giáo sư Lokman Bin Saim - Hiệu trưởng kiêm Giám đốc Bệnh viện Đại học Y, University Kebangsaan Malaysia (UKM) tổ chức phẫu thuật cấy ghép điện cực ốc tai cho những bệnh nhân có nhu cầu.

Thời gian : Dự kiến vào tháng 7 năm 2010.

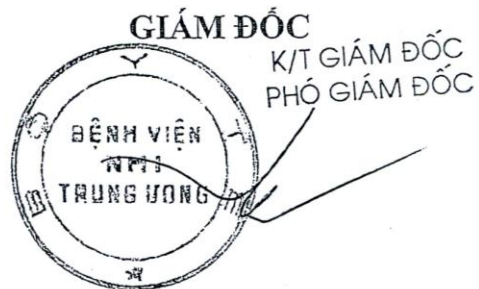
Địa điểm : Tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

Bệnh viện Nhi Trung ương làm công văn này đề nghị Bộ Y tế xét duyệt để bệnh viện được thực hiện chương trình phẫu thuật cấy điện cực ốc tai cho bệnh nhân và cho phép giáo sư Lokman Bin Saim được đến bệnh viện làm việc.

Bệnh viện Nhi Trung ương xin trân trọng cảm ơn.

Nơi nhận :

- Như trên;
- Lưu VT, TCCB.



Khu Thị Khánh Dung

PHỤ LỤC 5

HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH CHUYÊN NGÀNH TẠI MŨI HỌNG

*Theo quyết định số 3715/QĐ-BYT ngày 10/10/2005 của Bộ Y tế.
(Tập 3, Chương 2 mục 6, trang 58-62).*

CÂY ĐIỆN CỰC ỐC TAI

I. ĐẠI CƯƠNG

- Cây điện cực ốc tai là phẫu thuật nhằm đặt một thiết bị vi mạch điện tử vào ốc tai để giúp cho người bệnh bị điếc nặng có thể nghe được nhờ vào hệ thống đặc biệt để tiếp nhận, dẫn truyền và khuếch đại các tín hiệu âm thanh.

- Phẫu thuật cấy điện cực ốc tai là phẫu thuật bóc lột toàn bộ hốc chũm, sào bào, thượng nhĩ, tường dây thần kinh VII được mài thật mỏng để vào ngách mặt trên dây thần kinh VII nhằm thấy rõ được cấu trúc của hòm nhĩ, nhất là cửa sổ tròn và toàn bộ gờ của nó.

- Điện cực hoạt động của thiết bị cấy điện cực sẽ được đặt ở bờ trước dưới của gờ cửa sổ tròn.

II. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh bị điếc nặng và sâu hai bên.
- Dùng máy trợ thính không hiệu quả.
- Phát triển tâm sinh lý bình thường.
- Từ 1 tuổi trở lên.

III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chậm phát triển tâm thần (tùy theo độ nặng nhẹ để xem xét phẫu thuật).
- Có bệnh nội khoa nặng kèm theo (tim bẩm sinh, thiếu máu, bệnh di truyền, viêm phổi,...).

- Có hình ảnh bất thường về giải phẫu học tai trong cản trở phẫu thuật cấy điện cực.

- Viêm tai giữa đang tiến triển.

IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện

Bác sĩ chuyên khoa cấp I Tai Mũi Họng được đào tạo về phẫu thuật cấy điện cực ốc tai.

2. Phương tiện

- Kính hiển vi phẫu thuật có độ phóng đại cao, có kính phụ, điều chỉnh được theo nhiều tư thế.

- Dụng cụ vi phẫu tai, khoan điện nhiều tốc độ, có đủ loại mũi khoan (kích cỡ, chất liệu).

- Dụng cụ nội soi tai.

- Camera gắn vào kính hiển vi, màn hình vô tuyến.

- Bàn phẫu thuật có thể điều chỉnh cao thấp, xoay nghiêng.

- Máy cảnh giới thần kinh VII.

3. Người bệnh

3.1. Chọn lựa người bệnh cấy điện cực ốc tai

- Người bệnh:

+ Người lớn: có nguyện vọng được cấy điện cực ốc tai.

+ Trẻ em trên 1 tuổi: bố, mẹ của người bệnh có nguyện vọng cấy điện cực ốc tai cho con.

- Người bệnh được kiểm tra thính giác và kết luận điếc ốc tai nặng và sâu:

+ Người bệnh là người lớn được thử các máy nghe có công suất mạnh nhất vẫn không nghe được.

+ Người bệnh là trẻ em sẽ được đeo máy nghe có công suất mạnh ít nhất là 3 tháng và theo dõi phản ứng âm thanh. Tiến triển phát âm của trẻ được

đánh giá qua tác dụng của máy nghe, nếu máy nghe không có tác dụng tốt thì cho trẻ cấy điện cực ốc tai.

- Tất cả người bệnh, cha mẹ của người bệnh là trẻ em được hẹn theo lịch để được giải thích kỹ về:

+ Cấu tạo và hoạt động của ốc tai điện tử.

+ Tác dụng của ốc tai điện tử đối với từng trường hợp.

+ Những tai biến có thể xảy ra trong khi làm, cách giải quyết những tai biến này.

+ Huấn luyện sau cấy điện cực ốc tai, tầm quan trọng của gia đình trong vấn đề huấn luyện, giá tiền của ốc tai điện tử.

+ Nếu người bệnh, cha mẹ của người bệnh là trẻ em đồng ý cấy điện cực ốc tai thì đưa vào danh sách đăng ký được cấy điện cực ốc tai.

Sau khi đăng ký, người bệnh được kiểm tra thính lực bằng các nghiệm pháp khách quan và chủ quan, chụp CT scan và cộng hưởng từ để phát hiện những tổn thương của não và bất thường của ốc tai. Khám thần kinh, nội khoa tổng quát để loại trừ các trường hợp chống chỉ định phẫu thuật gây mê.

PHỤ LỤC 6

GIẤY CAM KẾT ĐỒNG Ý XIN CẤY ĐIỆN CỰC ỐC TẠI TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Hà nội, ngày/...../

Chúng tôi đại diện cho gia đình bệnh nhân:

Tên:..... Tuổi.....

Với vai trò

Là Bố:

Và Mẹ:

Địa chỉ thường trú tại:.....

Điện thoại nhà riêng:..... di động:.....

Chúng tôi được bác sỹ khoa Tai mũi họng giải thích rõ về cấy điện cực ốc tai cụ thể như sau:

1. Cấu trúc của hệ thống điện cực ốc tai gồm:

- a. Phần cấy vào bên trong
- b. Phần lắp đặt bên ngoài

2. Hoạt động của hệ thống thiết bị điện cực ốc tai: Âm thanh đi vào bộ phận thu nhận (microphone) nằm ở sau tai và được truyền đến bộ xử lý lời (Speech Processor)

- a. Tại đây âm thanh sẽ được mã hoá, sau đó được truyền qua bộ phận dẫn truyền nằm dưới da đầu (Transmitter) và tới bộ phận tiếp nhận/kích thích (Reiceiver/stimulator).
- b. Tại bộ phận tiếp nhận/kích thích, các tín hiệu này được chuyển thành các xung điện rồi được gửi tới dây điện cực.
- c. Các điện cực được xếp thành dây trong ốc tai. Các tín hiệu xung điện tại các điện cực sẽ kích thích hệ thống thần kinh nghe (hạch xoắn), truyền thông tin lên não. Não nhận thức các tín hiệu này như âm thanh.

3. Chỉ định cấy điện cực ốc tai cho đối tượng bệnh nhân nào?

- a. Bệnh nhân nghe kém mức độ nặng và sâu 2 bên tai
- b. Tuổi: Từ 12 tháng tuổi trở lên
- c. Phát triển tâm sinh lý bình thường
- d. Có đủ sức khỏe để chịu được phẫu thuật gây mê từ 3h - 4 h

4. Các tai biến có thể gặp trong và sau khi cấy điện cực ốc tai:

- a. Chảy máu.
- b. Liệt dây thần kinh mặt
- c. Hội chứng tiền đình
- d. Nhiễm trùng: vết mổ, nhiễm trùng huyết,viêm màng não

5. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả cấy điện cực ốc tai

- a. Lựa tuổi cấy (tốt nhất là từ 1-3 tuổi).
- b. BN đã có nghe được phần nào trước đó chưa? Đã dùng máy trợ thính trước đó ?
- c. Nghe kém trước ngôn ngữ hay sau ngôn ngữ.
- d. Thời gian bị nghe kém.
- e. Chức năng hoạt động của dây thần kinh thính giác
- f. Sự hỗ trợ và hợp tác của cha mẹ bệnh nhân, gia đình bệnh nhân.
- g. Có tham gia đều đặn các lớp huấn luyện ngôn ngữ sau phẫu thuật hay không.

6. Các trục trặc có thể gặp phải

- a. Hư hỏng các bộ phận đeo bên ngoài: Thay thế bằng thiết bị bên ngoài mới
- b. Bộ phận cấy bên trong không hoạt động: Mổ lại thay thế bằng thiết bị mới
- c. Các trục trặc này, nếu có công ty cung cấp thiết bị sẽ chịu trách nhiệm chi phí với điều kiện còn trong thời gian bảo hành.

7. Kết quả nghe sau khi cấy điện cực ốc tai: nhiều mức độ

- a. Có trường hợp bệnh nhân chỉ nghe được âm thanh.
- b. Có bệnh nhân nghe được lời nói nhưng phải kết hợp nhìn miệng.

c. Có bệnh nhân có thể nghe bình thường (không cần nhìn miệng)

d. Có bệnh nhân nghe hiểu được cả hội thoại qua điện thoại

Sau khi đã nghiên cứu kỹ, chúng tôi xin xác nhận:

Đã hiểu hết

Chưa hiểu

Nếu còn chưa hiểu rõ về mục(đề nghị nêu cụ thể mục nào ở trên), gia đình chúng tôi xin được xếp lịch hẹn để được giải thích 1 lần nữa.

Sau khi đã nghiên cứu kỹ và đã hiểu hết hoàn toàn những thông tin cần thiết ở trên, chúng tôi xin được đăng ký cấy điện cực ốc của hãng cho con của chúng tôi.

Mẹ

Ký, ghi rõ họ tên

Bố

Ký, ghi rõ họ tên

PHỤ LỤC 7**DANH SÁCH BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU****Danh sách Bệnh nhân nghiên cứu của NCS Nguyễn xuân Nam khóa 31
tại Bệnh viện Nhi Trung ương**

TT	Tên	Ngày sinh	Giới	Địa chỉ	Mã bệnh án
1.	Nguyễn Hưng Tiến M	30/10/2011	Nam	La phù, Hoài đức, Hà nội	12342055
2.	Nguyễn Phan Lan A	21/4/2008	Nữ	Hương Canh, Vĩnh Yên, Vĩnh Phúc	8936453
3.	Đặng Tuấn A	23/9/2012	Nam	Đội 2, Hạ Mã, Đan Phượng, Hà Nội	13027105
4.	Nguyễn Bách T	30/09/2011	Nam	Thụy Khuê, Bưởi, Tây Hồ, Hà Nội	13275913
5.	Phạm Khánh H	10/04/2012	Nữ	Tứ Minh, Hải dương	14038206
6.	Tô Mi Hải M	25/10/2010	Nam	Xóm 6, Đông Ngạc, Từ Liêm, Hà Nội	12320475
7.	Nguyễn Hoàng Dương H	02/03/2007	Nam	Thanh Trì, Hoàng Mai, Hà Nội	11068603
8.	Phùng Văn S	22/10/1995	Nam	Ngô Quyền, Bắc Giang	10131639
9.	Vi Quốc H	07/08/2008	Nam	Thác Bà, Yên Bái	576296
10.	Vũ Bảo Nh	12/07/2010	Nam	27 Ngô Gia Tự, Đông Kinh, Lạng Sơn	13334064
11.	Vũ Thành N	27/03/2010	Nam	Đông hưng, Thái Bình	11211269
12.	Trần Ngọc Th	02/07/2011	Nam	Liên Hà, Đan Phượng, Hà Nội	11598995
13.	Hà Minh Đ	19/12/2011	Nam	Đan phượng, Hà Nội	12062543
14.	Nguyễn Phụ Hồng P	28/10/2008	Nam	44 phố Thượng, Đình Bảng, Từ Sơn, Bắc Ninh	8217365
15.	Trương Thị Mai A	28/12/2008	Nữ	Mỹ đình, Từ liêm, Hà nội	9065277
16.	Đoàn Hoàng Đ	13/10/2010	Nam	Láng Thượng, Đống Đa, Hà Nội	11191737

17.	Nguyễn Hà C	04/02/2010	Nữ	Đội 1, La Khê, Văn Khê, Hà Nội	10219442
18.	Vũ Lê Thành Đ	30/11/2008	Nam	Tập thể Mỏ địa chất, Cổ Nhuế, Từ Liêm, Hà Nội	569286
19.	Phạm Thu A	24/11/2008	Nữ	Minh Khai, Kiến An, Hải Phòng	13396682
20.	Nguyễn Minh Đ	31/07/2011	Nam	Tổ 1 Trường Sinh, Sơn La	12396323
21.	Trần Quốc A	15/07/2011	Nam	Ký Phú, Đại Từ, Thái Nguyên	11028411
22.	Nguyễn Thế B	05/04/2009	Nam	Giao Châu, Giao Thủy, Nam Định	12746541
23.	Bùi Quang H	10/01/2008	Nam	Hạ Mỗ, Đan Phượng, Hà Nội	11066473
24.	Nguyễn Đỗ Khánh L	07/01/2011	Nữ	Đà Nẵng, Ngô quyền, Hải phòng	13036838
25.	Giang Đức H	24/11/2011	Nam	Bắc Sơn, Tam Điệp, Ninh Bình	12109122
26.	Nguyễn Hà V	27/08/2011	Nữ	Lai xá, Kim chung, Hoài đức, Hà nội	13138803
27.	Đỗ Thị Phương T	30/09/2011	Nữ	Đền Đô, Từ Sơn, Bắc Ninh	12389465
28.	Nguyễn Minh Ch	15/04/2010	Nữ	Yên Lan, Vĩnh Phúc	10047525
29.	Nguyễn Thùy D	24/08/2011	Nữ	Khu 3, Cao xanh, Hạ long, Quảng ninh	13003477
30.	Đàm Đăng Ng	07/08/2011	Nam	112 Phúc Xá, Ba Đình, Hà Nội	11166332
31.	Lê Đình T	04/01/2011	Nam	Cát Động, Kim Bài, Thanh Oai, Hà Nội	11040282
32.	Dương Đình H	05/08/2010	Nam	24 Cầu Giấy, HN	10309075
33.	Phạm Hải Ng	26/09/2009	Nữ	Liễu Đề, Nghĩa Hưng, Nam Định	10142361

34.	Lại Trí Đ	21/10/2009	Nam	Phố Trào, Yên Đổ, Phú Lương, Thái Nguyên	11106405
35.	Đỗ Minh H	01/01/2009	Nam	Xóm 2, Đan Tảo, Tân Minh, Sóc Sơn, Hà Nội	1161083
36.	Trần Bảo L	22/08/2008	Nam	P305, nhà B6, Thạch Bàn, Long Biên, HN	9032989
37.	Hà Thanh M	11/03/2006	Nam	Đình Cả, Võ Nhai, Thái Nguyên	11011122
38.	Đình Thanh H	09/12/2009	Nữ	Số 3, ngách 70/282 Lạc Long Quân, Tây Hồ, HN	10325637
39.	Trần Phương L	13/11/2009	Nữ	321 Lê Duẩn, TP. Vinh, Nghệ An	10020384
40.	Hồ Khánh Đ	19/12/2007	Nam	Khối phố 20 Nam Hà, Hà Tĩnh	9221606
41.	Dương Quỳnh L	10/11/2005	Nữ	Uy Nỗ, Đông Anh, HN	6066525
42.	Lê Chu M	12/03/2009	Nữ	Tổ 41 Nguyễn Hữu Thọ, Hoàng Mai, Hà Nội	10134224
43.	Lê Đức A	26/11/2006	Nam	Phòng 910 Nơ 1, KDT Dịch Vọng, Cầu Giấy	576202
44.	Nguyễn Xuân N	21/04/2008	Nam	Số 8 ngõ 80, La Thành, Giảng Võ, Ba Đình, HN	576210
45.	Phan Phương A	04/07/2002	Nữ	29 Nguyễn Quang Ca, Suối Hoa, Bắc Ninh	576203
46.	Nguyễn Châu G	20/07/2008	Nữ	Cụm dân cư BV Tâm thần, Thường Tín, HN	576289
47.	Nguyễn Duy L	05/06/2008	Nam	46 Vĩnh Hồng, Mạo Khê, Đông Triều, Quảng Ninh	576392
48.	Nguyễn Mậu A	18/08/2004	Nam	Đông Xuân, Quốc Oai, Hà Nội	569284

49.	Dương Yến V	08/09/2008	Nữ	Số 20, ngõ 76/2, tổ 22, Vĩnh Hưng, Hoàng Mai, Hà nội	576390
50.	Nguyễn Hương L	26/07/2008	Nữ	Đông Quang, Từ Sơn, Bắc Ninh	11048482
51.	Trịnh Hà Th	20/10/2010	Nữ	59 Bà Triệu, Hoàn Kiếm, Hà Nội	12212823
52.	Trần Triệu V	17/08/2007	Nữ	27 tổ 4 Trần Phú, Hoàng Mai, Hà Nội	7363862
53.	Đặng Lê Bình M	08/02/2011	Nam	55 ngõ 121 Lê Thanh Nghị, Hoàng Mai, Hà Nội	12262822
54.	Phạm Phương P	25/11/2005	Nữ	Tổ 1 khu 7 Mông Dương Cẩm Phả, Quảng Ninh	11094490
55.	Phạm Khánh V	01/01/2010	Nữ	Bệnh viện Đk Huyện Nông Công, Thanh Hóa	11901696
56.	Nguyễn Ngọc Yến N	01/01/2008	Nữ	Phường Bắc Sơn, Kiến An, Hải Phòng	11134494
57.	Đặng Công Ph	21/10/2002	Nam	Ba la, Hà đông, Hà nội	4062621
58.	Nguyễn Linh N	10/08/2007	Nữ	Xóm 3 đường 70, Miêu Nha, Tây Mỗ, Từ Liêm, Hà Nội	576204
59.	Nguyễn Việt H	7/03/2006	Nam	Hoàng Mai, Hà Nội	13025869
60.	Hoàng Anh D	25/02/2012	Nam	Quang trung, Hà đông, Hà nội	13142263
61.	Nguyễn Công A	09/10/2007	Nữ	Khu TT Xây dựng 310, Trâu Quỳ, Gia Lâm, HN	569290
62.	Nguyễn Bá K	11/10/2011	Nam	101 H2 Bắc Nghĩa Tân, Nghĩa Tân, Cầu Giấy, Hà Nội	11318700
63.	Hoàng Hải P	01/10/2010	Nam	Ngọc xuyên, Đồ Sơn, Hải phòng	14162531

64.	Nguyễn Anh M	08/05/2011	Nam	Khu 4 Tâm Đức, Việt Trì, Phú Thọ	14028207
65.	Ngô Phương L	14/12/2005	Nữ	Thôn Lờ, Đặng Xá, Gia Lâm, HN	6154523
66.	Nguyễn Thị Kim N	29/05/2011	Nữ	Thị trấn Tam sơn, Quán Bà, Hà Giang	13103106
67.	Vũ Anh T	12/03/2009	Nữ	Cẩm thành, cẩm phả, Quảng ninh	11067357
68.	Phạm Quang H	01/07/2006	Nam	Giao Xuân, Giao Thủy, Nam Định	8778221
69.	Vũ Đức K	28/08/2005	Nam	Yên Thanh, Uông Bí, Quảng Ninh	11895747
70.	Nguyễn Minh H	28/11/2011	Nam	Thụy Lôi, Tiên Lữ, Hưng Yên	12173725
71.	Vương Duy K	17/08/2001	Nam	76 Phố Nhỏ, Xuân Phương, Từ Liêm, Hà Nội	569289
72.	Trần Phan An K	09/07/2009	Nam	27/95 Xã Đàn, Đống Đa, Hà Nội	1095004
73.	Đào Đức Minh N	02/03/2010	Nam	Phật Tích, Tiên Du, Bắc Ninh	10305370

Hà Nội ngày 15/09/2016

Người hướng dẫn

Bệnh viện Nhi Trung ương