

KHẢO SÁT ĐẶC ĐIỂM THÍNH LỰC Ở TRẺ NGHE KÉM TIẾP NHẬN DƯỚI 6 TUỔI TẠI BỆNH VIỆN TAI MŨI HỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Duy Quốc Khánh¹, Nguyễn Đức Bảo², Nguyễn Tông Khanh³,
Lê Trần Quang Minh⁴, Trần Thị Mai Phương¹, Đoàn Lâm Minh¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát đặc điểm lâm sàng và thính lực ở trẻ nghe kém tiếp nhận dưới 6 tuổi tại Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả loạt ca, thu thập số liệu 48 trẻ nghe kém tiếp nhận < 6 tuổi khám tại khoa Thính học, Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 04/2022 đến tháng 10/2022. **Kết quả:** Nhóm tuổi từ 2 đến < 3 tuổi chiếm đa số (29,2%). Lý do đến khám thường gặp nhất là không đáp ứng với âm thanh (79,17%). 39,6% sinh nhẹ cân và 16,7% sinh non. 68,85% tai trái và 79,17% tai phải không xuất hiện sóng V khi đo điện thính giác thân não. Ngưỡng nghe trung bình qua đo điện thính giác tình trạng ổn định tai trái là 109,29dB, tai phải là 105,84dB. Tỷ lệ nghe kém mức độ sâu (>90 dB) chiếm 83,33% ở tai trái và 85,42% ở tai phải. **Kết luận:** Nghe kém tiếp nhận ở trẻ dưới 6 tuổi chủ yếu được phát hiện muộn và đa số ở mức độ sâu. Cần phát hiện chẩn đoán sớm và khai thác các yếu tố nguy cơ ở trẻ, từ đó đề xuất các phương pháp can thiệp sớm và giáo dục sức khỏe.

Từ khóa: nghe kém tiếp nhận, trẻ em < 6 tuổi, thính lực

ABSTRACT

AUDIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN UNDER 6 YEARS OF AGE WITH SENSORINEURAL HEARING LOSS AT THE HO CHI MINH CITY EAR NOSE THROAT HOSPITAL

Objective: To investigate the clinical and audiological characteristics of children under 6 years of age with sensorineural hearing loss at the Ho Chi Minh City Ear Nose Throat Hospital. **Methods:** A case series study was conducted on 48 children under 6 years of age diagnosed with sensorineural hearing loss at the Department of Audiology, Ho Chi Minh City Ear Nose Throat Hospital, from April 2022 to October 2022. **Results:** The age group from 2 to < 3 years accounted for the largest proportion (29.2%); The primary reason for clinical presentation was unresponsiveness to sound (79.17%). Regarding

perinatal history, 39.6% of the children had a low birth weight, and 16.7% were born prematurely. Auditory Brainstem Response testing revealed an absence of wave V in 68.85% of left ears and 79.17% of right ears. The average hearing thresholds measured by Auditory Steady-State Response were 109.29 dB for the left ear and 105.84 dB for the right ear. The proportion of profound hearing loss (>90 dB) was 83.33% in the left ear and 85.42% in the right ear. **Conclusion:** Sensorineural hearing loss in children under 6 years of age was predominantly detected late and and at a profound degree. Early detection and diagnosis, along with the investigation of risk factors, are essential for proposing early intervention strategies and health education.

Keywords: sensorineural hearing loss, children under 6 years of age, audiometric features.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghe kém là một vấn đề sức khỏe quan trọng với tỷ lệ ngày càng tăng trên toàn thế giới. Năm 2021, World Health Organization ước tính có khoảng 432 triệu người nghe kém, trong đó 34 triệu là trẻ em¹. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Tuyết Xương (2014) ghi nhận tỷ lệ nghe kém ở trẻ từ 2-5 tuổi là 4,4%², cho thấy tình trạng này không hiếm gặp trong thực hành nhi khoa.

Thính giác đóng vai trò thiết yếu trong sự phát triển ngôn ngữ và lời nói của trẻ, đặc biệt trong ba năm đầu đời. Suy giảm thính lực ở giai đoạn này có thể ảnh hưởng lâu dài đến khả năng giao tiếp, học tập và hòa nhập xã hội¹. Tuy nhiên, nếu được phát hiện và can thiệp sớm bằng các phương pháp như trợ thính hoặc cấy ốc tai điện tử, trẻ có thể cải thiện đáng kể khả năng ngôn ngữ và phát triển toàn diện². Do đó, việc khảo sát đặc điểm lâm sàng và thính lực ở trẻ nghe kém dưới 6 tuổi có ý nghĩa quan trọng trong định hướng phát hiện sớm và can thiệp kịp thời, chúng tôi tiến hành đề tài "Khảo sát đặc điểm thính lực ở trẻ nghe kém tiếp nhận dưới 6 tuổi tại Bệnh Viện Tai Mũi Họng Thành Phố Hồ Chí Minh" với mục tiêu: 1. Khảo sát đặc điểm lâm sàng và yếu tố liên quan gây nghe kém tiếp nhận, 2. Khảo sát đặc điểm thính lực ở trẻ nghe kém tiếp nhận <6 tuổi.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

¹ Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

² Careplus International Clinic

³ Bệnh viện Đa khoa Xuyên Á

⁴ Bệnh viện Tai Mũi Họng TP Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Duy Quốc Khánh

Email: thekingofkings2994@gmail.com

Ngày nhận bài: 9.1.2026

Ngày phản biện khoa học: 30.1.2026

Ngày duyệt bài: 13.3.2026

- Trẻ em đến khám tại khoa Thính học, Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 04/2022 đến tháng 10/2022

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Trẻ em <6 tuổi.
- Trẻ có nghe kém tiếp nhận.
- Người nhà bệnh nhi đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Có bệnh lý tai ngoài, tai giữa gây nghe kém dẫn truyền.
- Không rõ tiền sử gia đình, sản khoa, bệnh tật của trẻ và mẹ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: mô tả loạt ca

Cỡ mẫu: Chọn mẫu thuận tiện (48 bệnh nhân)

Thông tin khảo sát:

- Đặc điểm bệnh nhân: Tuổi, giới tính, địa chỉ
- Đặc điểm lâm sàng: Lý do đến khám, dị tật và bệnh kèm theo, đặc điểm tai ngoài, tai giữa, tiền sử thai kỳ, tiền sử gia đình, tuổi thai, cân nặng sau sinh
- Đặc điểm thính lực: Kết quả đo thính lực chủ quan, nhĩ lưỡng đồ, phản xạ cơ bàn đạp, âm ốc tai, điện thính giác thân não, đo điện thính giác tình trạng ổn định.

Xử lý và phân tích số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0 có dùng phép kiểm Fisher's Exact Test để kiểm định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Đạo đức trong nghiên cứu: Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh (Số 07/GCN-BVTMH).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Có 48 trẻ nghe kém tiếp nhận <6 tuổi đạt tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu

3.1. Đặc điểm bệnh nhân

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 48)

Đặc điểm	Số trẻ	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi (tháng)		
0 - <12	6	12,50
12 - <24	11	22,92
24 - <36	14	29,17
36 - <48	5	10,42
48 - <60	7	14,58
60 - <72	5	10,42
Giới tính		
Nam	26	54,17
Nữ	22	45,83
Địa chỉ		
Các tỉnh	40	83,33
TP. Hồ Chí Minh	8	16,67

Tuổi trung bình của trẻ là 33,73 ± 2,68 tháng (nhỏ nhất 6 tháng, lớn nhất 71 tháng), trong đó nhóm 24-<36 tháng chiếm tỷ lệ cao nhất (29,17%). Trẻ nam chiếm ưu thế nhẹ so với trẻ nữ (tỷ lệ nam/nữ = 1,19/1). Phần lớn bệnh nhi đến từ các tỉnh (83,33%), chủ yếu khu vực miền Trung và Đồng bằng sông Cửu Long.

3.2. Đặc điểm lâm sàng

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng khi nhập viện (n = 48)

Đặc điểm	Số trẻ	Tỷ lệ (%)
Lý do vào viện		
Không đáp ứng với âm thanh	38	79,17
Chậm nói	6	12,50
Lý do khác	4	8,33
Dị tật/bệnh kèm theo		
Có dị tật/bệnh kèm theo	7	14,56
Không phát hiện	41	85,44
Bất thường tai ngoài		
Có	0	0
Không	48	100
Bất thường tai giữa		
Có	0	0
Không	48	100

Lý do nhập viện chủ yếu là không đáp ứng với âm thanh (79,17%). Phần lớn trẻ không ghi nhận dị tật hoặc bệnh kèm theo (85,44%). Tất cả trường hợp không phát hiện bất thường tai ngoài và tai giữa.

Bảng 3. Tiền sử gia đình và yếu tố trước sinh

Đặc điểm	Số trẻ	Tỷ lệ (%)
Tiền sử gia đình nghe kém		
Có	1	2,08
Không	47	97,92
Bệnh của mẹ khi mang thai		
Rubella	1	2,08
Cúm	3	6,25
Cytomegalovirus	1	2,08
Thiếu ối	3	6,25
Không mắc bệnh	43	83,34
Sinh non (<37 tuần)	8	16,67
Sinh nhẹ cân (<2500g)	4	10,42

Tiền sử gia đình nghe kém ghi nhận 1 trường hợp (2,08%). Đa số mẹ có thai kỳ bình thường (83,34%), các bệnh thường gặp nhất là cúm và thiếu ối (6,25%). Tỷ lệ sinh non là 16,67% và sinh nhẹ cân là 10,42%.

Bảng 4. Yếu tố chu sinh và bệnh sau sinh

Đặc điểm	Số trẻ	Tỷ lệ (%)
Không khóc ngay sau sinh	1	2,08
Nằm dưỡng nhi sau sinh	1	2,08
Thở oxy >5 ngày	2	4,17
Vàng da bất thường cần điều trị	2	4,17
Bệnh sau sinh		
Có	5	10,41
Không	43	89,59

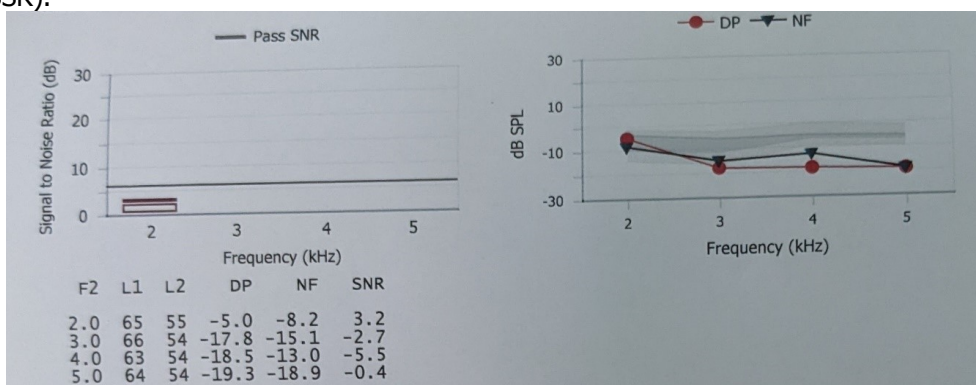
Các yếu tố chu sinh ghi nhận với tỷ lệ thấp, 4,17%. Tỷ lệ mắc bệnh sau sinh là 10,41%, gồm sốt phát ban, viêm màng não và một số bệnh lý khác.

3.3. Đặc điểm thính lực

Bảng 5. Các phương pháp thăm dò thính lực được thực hiện (n = 48)

Phương pháp	Số trẻ	Tỷ lệ (%)
Phản xạ cơ bàn đạp	48	100
Âm ốc tai (OAE)	48	100
Thính lực đơn âm	7	14,58
Điện thính giác thân não (ABR)	47	97,92
Điện thính giác tình trạng ổn định (ASSR)	43	89,58

Tất cả trẻ được thực hiện phản xạ cơ bàn đạp và OAE. Do hạn chế hợp tác theo lứa tuổi, chỉ 14,58% trẻ đo được thính lực đơn âm; Đa số được đánh giá bằng các phương pháp khách quan (ABR, ASSR).

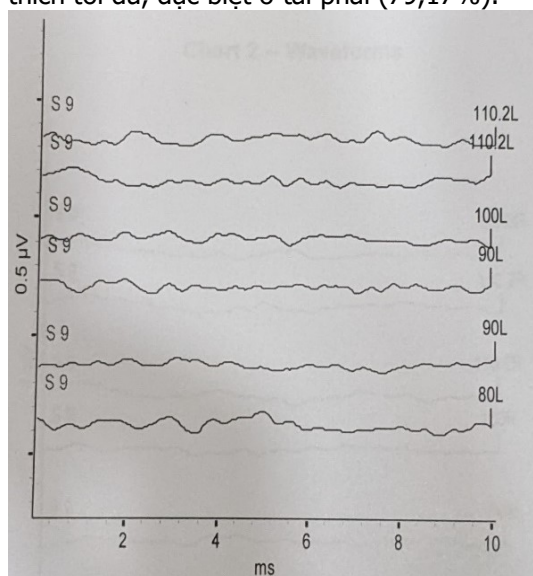


Hình 1. Kết quả đo âm ốc tai bên phải của trẻ nghe kém T.T.A.T.

Bảng 6. Kết quả phản xạ cơ bàn đạp, âm ốc tai và điện thính giác thân não

Thông số	Tai trái n (%)	Tai phải n (%)
Phản xạ cơ bàn đạp (+)	1 (2,08)	1 (2,08)
OAE đạt	1 (2,08)	1 (2,08)
Không xuất hiện sóng V (ABR)	33 (68,85)	38 (79,17)

Tỷ lệ có đáp ứng phản xạ cơ bàn đạp và OAE rất thấp (2,08%). Phần lớn tai không ghi nhận sóng V trên ABR ở cường độ kích thích tối đa, đặc biệt ở tai phải (79,17%).

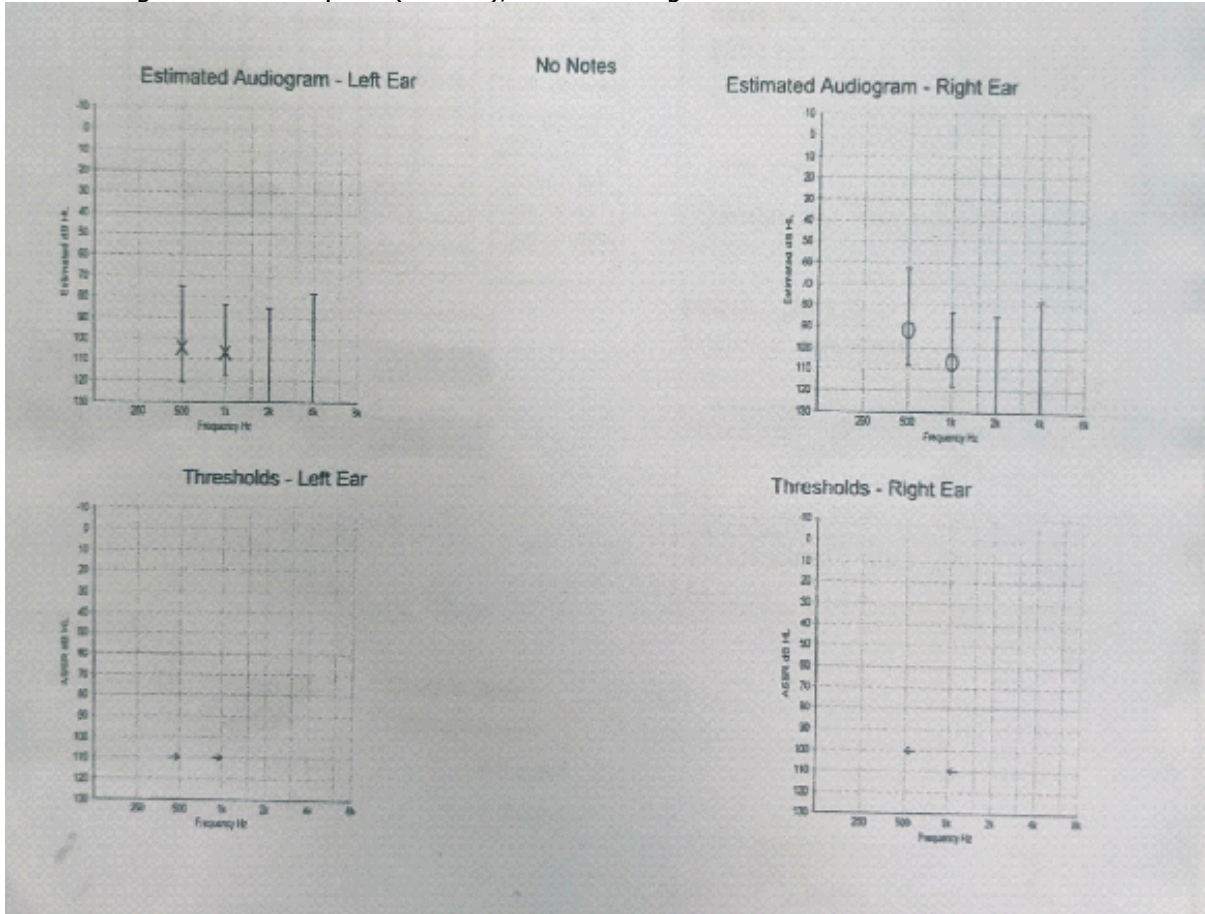


Hình 2. Kết quả không có sóng V khi đo điện thính giác thân não bên tai phải của trẻ nghe kém T.M.Q.

Bảng 7. Ngưỡng nghe trung bình và phân độ nghe kém theo thính lực đơn âm và ASSR

Thông số	Tai trái	Tai phải
PTA trung bình (dB)	86,17 ± 33,20	86,66 ± 32,97
ASSR trung bình (dB)	109,29 ± 11,94	105,84 ± 12,89
Nghe kém sâu (>90 dB) theo ASSR n (%)	38 (79,16)	39 (81,25)

Ngưỡng nghe trung bình đơn âm khoảng 86 dB (mức nặng), trong khi ngưỡng ASSR trên 105 dB. Đa số trẻ nghe kém mức độ sâu (>90 dB), chiếm khoảng 80% mỗi tai.



Hình 3. Kết quả đo điện thính giác tình trạng ổn định của trẻ nghe kém B.Đ.H.Đ.

Bảng 8. Phân độ nghe kém theo từng tai (n = 48)

Mức độ	Tai trái n (%)	Tai phải n (%)
Rất nhẹ	0 (0)	0 (0)
Nhẹ	1 (2,08)	1 (2,08)
Trung bình	1 (2,08)	1 (2,08)
Trung bình - nặng	0 (0)	0 (0)
Nặng	6 (12,50)	5 (10,42)
Sâu	40 (83,33)	41 (85,42)
Tổng	48 (100)	48 (100)

Nghe kém mức độ sâu chiếm tỷ lệ cao nhất ở cả hai tai (83,33% tai trái và 85,42% tai phải).

Không ghi nhận trường hợp nghe kém rất nhẹ hoặc trung bình-nặng.

Bảng 9. Tuổi thai và cân nặng sơ sinh liên quan đến nghe kém sâu

Yếu tố	Nghe kém sâu n (%)	Không sâu n (%)	p
Tuổi thai			
<37 tuần	8 (100)	0 (0)	0,177
≥37 tuần	30 (75)	10 (25)	
Cân nặng sơ sinh			
<2500g	5 (100)	0 (0)	0,569

Không ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tuổi thai hoặc cân nặng sơ sinh và nghe kém mức độ sâu (p>0,05).

Bảng 10. Nơi cư trú và yếu tố nguy cơ liên quan đến nghe kém sâu

Yếu tố	Nghe kém sâu n (%)	Không sâu n (%)	P
Nơi cư trú			
Thành phố	5 (62,50)	3 (37,50)	0,336
Tỉnh	33 (82,50)	7 (17,50)	
Có yếu tố nguy cơ			
Có	18 (85,71)	3 (14,29)	0,478
Không	20 (74,07)	7 (25,93)	

Không có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa nơi cư trú hoặc sự hiện diện của yếu tố nguy cơ và nghe kém mức độ sâu hai tai ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của trẻ nghe kém trong nghiên cứu là $33,73 \pm 2,68$ tháng, nhỏ nhất 6 tháng và lớn nhất 71 tháng, cho thấy phần lớn trẻ được phát hiện và chẩn đoán sau 2 tuổi. Kết quả này sớm hơn một số nghiên cứu trong nước như Nguyễn Xuân Nam (40,70 tháng)³, Phạm Đình Nguyên (45,86 tháng)⁴ và Phạm Đoàn Tấn Tài (4,82 tuổi)⁵, tuy nhiên vẫn muộn hơn đáng kể so với các quốc gia có chương trình sàng lọc thính lực sơ sinh toàn dân. Heidi D. Nelson tại Mỹ ghi nhận tuổi trung bình chẩn đoán là 21,60 tháng, trong khi Colin R. Kennedy tại Anh chỉ 9 tháng⁶. Sự chênh lệch này phản ánh vai trò của hệ thống sàng lọc và theo dõi sau sinh. Các bằng chứng cho thấy phát hiện và can thiệp trước 6 tháng tuổi giúp cải thiện phát triển ngôn ngữ, nhận thức và kỹ năng xã hội; Yoshinaga-Itano chứng minh trẻ được chẩn đoán sớm có khả năng phát triển ngôn ngữ gần mức bình thường⁷, và Sahli A.S. cũng ghi nhận lợi ích rõ rệt của can thiệp thính giác sớm⁷. Trong nghiên cứu của chúng tôi, không có trường hợp nào được phát hiện qua sàng lọc sơ sinh, cho thấy việc triển khai tầm soát thính lực ở trẻ sơ sinh chưa đồng bộ, dẫn đến chẩn đoán muộn khi trẻ đã biểu hiện chậm nói hoặc không đáp ứng âm thanh.

Tỷ lệ trẻ nam chiếm 54,17% và nữ 45,83%, tương tự các nghiên cứu trong nước như Nguyễn Tuyết Xương (52,36% nam)² và Nguyễn Xuân Nam (61,64% nam)³. Sự khác biệt giới tính không rõ rệt này phù hợp với cơ cấu dân số Việt Nam năm 2019 với tỷ số giới tính khi sinh 111,5 trẻ nam/100 trẻ nữ, cho thấy nghe kém tiếp nhận không có xu hướng ưu thế giới tính đáng kể. Về nơi cư trú, 83,33% trẻ đến từ các tỉnh, tương đồng với Phạm Đoàn Tấn Tài (80,32%)⁵,

phản ánh vai trò tuyến cuối của các bệnh viện chuyên khoa tại Thành phố Hồ Chí Minh trong tiếp nhận bệnh nhân từ nhiều khu vực, đồng thời gợi ý khả năng tiếp cận dịch vụ chuyên sâu tại địa phương còn hạn chế.

Lý do vào viện chủ yếu là không đáp ứng với âm thanh (79,17%), tiếp theo là chậm nói (12,50%). Kết quả này khác với Phạm Đình Nguyên, nơi chậm nói chiếm ưu thế (63,70%)⁴, có thể do đặc điểm mẫu hoặc nhận thức của phụ huynh. Ở giai đoạn trước 2 tuổi, biểu hiện không đáp ứng âm thanh thường dễ nhận biết hơn, trong khi chậm nói thường được chú ý khi trẻ lớn hơn. Nelson H.D. và Weichbold V đều nhấn mạnh rằng nếu không có sàng lọc sơ sinh, phần lớn trẻ được phát hiện khi đã có biểu hiện lâm sàng rõ rệt, làm giảm cơ hội can thiệp tối ưu. Do đó, tăng cường giáo dục cộng đồng và mở rộng sàng lọc sơ sinh là cần thiết.

Về dị tật và bệnh kèm theo, 85,44% trẻ không có dị tật khác, tương đồng Nguyễn Xuân Nam (82,19%)³ và Phạm Đình Nguyên (94,40%)⁴, cho thấy đa số là nghe kém không hội chứng. Trong số trẻ có dị tật, tim bẩm sinh và bất thường đa cơ quan chiếm tỷ lệ cao hơn, gợi ý khả năng liên quan đến các hội chứng bẩm sinh như Rubella bẩm sinh. Một trường hợp nghi ngờ hội chứng Waardenburg nhưng chưa xác định bằng xét nghiệm di truyền; Phạm Đình Nguyên đã ghi nhận các trường hợp có đột biến gen xác định⁴. Điều này cho thấy vai trò ngày càng quan trọng của xét nghiệm di truyền trong phân loại nguyên nhân nghe kém.

Tiền sử gia đình nghe kém chiếm 2,08%, thấp hơn Phạm Đình Nguyên (12,10%)⁴ và Devanshi Mehta (12,60%)⁹ nhưng tương đồng Nguyễn Xuân Nam (2,74%)³, cho thấy sàng lọc chọn lọc theo tiền sử sẽ bỏ sót nhiều trường hợp. Các yếu tố thai kỳ chiếm 16,66%, trong đó Rubella 2,08%. Nguyễn Xuân Nam ghi nhận tỷ lệ mẹ mắc Rubella hoặc sốt phát ban cao hơn³, trong khi Reddy tại Ấn Độ ghi nhận 1,57%. Sự khác biệt có thể liên quan đến tỷ lệ tiêm chủng và miễn dịch cộng đồng. Vai trò của Rubella trong gây diếc bẩm sinh đã được chứng minh rõ, do đó tiêm phòng trước mang thai có ý nghĩa phòng ngừa quan trọng.

Tỷ lệ sinh non là 16,67%, sinh nhẹ cân 10,42%, tuy cao hơn một số nghiên cứu trong nước nhưng đa số trẻ vẫn sinh đủ tháng và cân nặng bình thường. Nguyễn Tuyết Xương ghi nhận trẻ sinh non có nguy cơ nghe kém cao gấp gần 5 lần², tuy nhiên trong nghiên cứu của chúng tôi, phân tích Fisher không cho thấy mối

liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tuổi thai, cân nặng sơ sinh và mức độ nghe kém sâu. Điều này có thể do cỡ mẫu hạn chế hoặc do bản chất đa yếu tố của nghe kém tiếp nhận. Các yếu tố sau sinh như vàng da, thở oxy kéo dài, viêm màng não xuất hiện với tỷ lệ thấp nhưng đều là yếu tố nguy cơ đã được chứng minh.

Về thăm dò thính lực, các phương pháp khách quan như phản xạ cơ bàn đạp, OAE, ABR và ASSR được sử dụng rộng rãi, cao hơn một số nghiên cứu trước^{3,4}, cho thấy xu hướng chuẩn hóa quy trình chẩn đoán. Tỷ lệ không có phản xạ cơ bàn đạp và không đạt OAE rất cao, phù hợp với tổn thương ốc tai. Ngưỡng nghe trung bình qua ASSR trên 105 dB, tương đồng Nguyễn Xuân Nam³, và phân độ nghe kém chủ yếu ở mức nặng và sâu. Tỷ lệ nghe kém sâu hai tai trên 80% tương tự Phạm Đình Nguyên và Phạm Đoàn Tấn Tài^{4,5}, cho thấy trẻ thường đến khám khi tình trạng đã trầm trọng.

Phân tích các yếu tố liên quan với nghe kém sâu không ghi nhận mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa tuổi thai, cân nặng, nơi cư trú hay yếu tố nguy cơ với mức độ nghe kém. Kết quả này cho thấy mức độ nặng của nghe kém không hoàn toàn phụ thuộc vào yếu tố nguy cơ đơn lẻ mà có thể liên quan đến cơ chế di truyền hoặc bẩm sinh chưa xác định. Nhìn chung, trẻ nghe kém tiếp nhận dưới 6 tuổi chủ yếu được chẩn đoán muộn, mức độ nặng chiếm ưu thế, đa số không có yếu tố nguy cơ rõ ràng, nhấn mạnh sự cần thiết của sàng lọc thính lực sơ sinh toàn dân và can thiệp sớm.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy trẻ nghe kém tiếp nhận dưới 6 tuổi chủ yếu được phát hiện ở độ tuổi trên 2 tuổi, lý do vào viện thường là không đáp ứng âm thanh và chậm nói. Phần lớn trẻ không có dị tật hoặc yếu tố nguy cơ rõ ràng. Mức độ nghe kém chủ yếu ở mức nặng và sâu hai tai, với ngưỡng nghe rất cao qua các phương pháp đo khách quan. Kết quả nhấn mạnh sự cần thiết

của sàng lọc thính lực sơ sinh và phát hiện, can thiệp sớm nhằm cải thiện tiên lượng phát triển ngôn ngữ và giao tiếp cho trẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **World Health Organization.** Deafness and hearing loss. Updated 1 April 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
2. **Xuong NT, Tran VD.** Prevalence of hearing loss among preschool children in Hanoi, Vietnam. *International Journal of Contemporary Pediatrics.* 06/18 2019;6(4):1501-1505. doi:10.18203/2349-3291.ijcp20192623.
3. **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 sĩ Y học. Trường Đại Học Y Hà Nội; 2017.
4. **Phạm Đình Nguyên.** *Nghiên cứu khiếm thính không mắc phải ở trẻ em.* Luận án Tiến sĩ Y học. Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh; 2018.
5. **Phạm Đoàn Tấn Tài.** *Đánh giá tình trạng nghe kém và các yếu tố liên quan ở trẻ tại Bệnh viện Nhi Đồng 1.* Luận Văn CK II. Trường Đại Học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch; 2017.
6. **Kennedy CR, McCann DC, Campbell MJ, et al.** Language ability after early detection of permanent childhood hearing impairment. *The New England journal of medicine.* May 18 2006;354(20):2131-41. doi:10.1056/NEJMoa054915
7. **Yoshinaga-Itano C.** Benefits of early intervention for children with hearing loss. *Otolaryngologic clinics of North America.* Dec 1999;32(6):1089-102. doi:10.1016/s0030-6665(05)70196-1
8. **Sahli AS.** Developments of children with hearing loss according to the age of diagnosis, amplification, and training in the early childhood period. *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery.* Sep 2019;276(9):2457-2463. doi:10.1007/s00405-019-05501-w
9. **Mehta D, Noon SE, Schwartz E, et al.** Outcomes of evaluation and testing of 660 individuals with hearing loss in a pediatric genetics of hearing loss clinic. *American journal of medical genetics Part A.* Oct 2016;170(10):2523-30. doi:10.1002/ajmg.a.37855