

# TỔNG QUAN CÁC NGUYÊN NHÂN NGHE KÉM Ở TRẺ EM

NGUYỄN TUYẾT XƯƠNG, KHU THỊ KHÁNH DUNG

Bệnh viện Nhi Trung ương

NGUYỄN ANH DŨNG, Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Tổng quan các nguyên nhân nghe kém ở trẻ em. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Tìm kiếm và nghiên cứu những bài báo, báo cáo, luận văn, thông tin khoa học sử dụng các từ khóa như: “nguyên nhân nghe kém”, “nghe kém”, “trẻ em”, “tổng quan” trong các cơ sở dữ liệu trong nước và quốc tế, luận văn Y học, các trang mạng về vấn đề này. **Kết quả:** Nhiều nguyên nhân gây nghe kém ở trẻ em bao gồm bẩm sinh hoặc mắc phải. Các nguyên nhân bẩm sinh bao gồm di truyền, nhiễm khuẩn trong quá trình mang thai, dùng một số loại kháng sinh trong quá trình mang thai, trẻ bị đẻ non, cân nặng sơ sinh thấp, thiếu Oxy, vàng da sau sinh. Trong khi đó viêm màng não, viêm tai mạn tính, sử dụng một số loại kháng sinh gây ngộ độc tai, chấn thương vùng đầu, tiếng ồn, độ tuổi là những nguyên nhân mắc phải. **Kết luận:** Nhiễm khuẩn trong quá trình mang thai ở bà mẹ, nhiễm khuẩn ở trẻ em, sử dụng một số loại kháng sinh gây ngộ độc, nguyên nhân ở trẻ do đẻ non, thiếu Oxy, vàng da sơ sinh và tiếng ồn là những nguyên nhân chính của nghe kém ở trẻ em.

**Từ khóa:** Nguyên nhân nghe kém, nghe kém, trẻ em, tổng quan.

## SUMMARY

### CAUSES OF HEARING LOSS IN CHILDREN: A LITERATURE REVIEW

**Aims:** Review the cause of hearing loss in children. **Methods:** A search has been taken using keywords “causes of hearing loss”, “hearing loss”, “children” in databases including Pubmed, Science direct, Vietnamese Journal Databases, undergraduate and postgraduate theses, published and unpublished reports related to the hearing loss. **Results:** Many causes of hearing loss in children have been reviewed, including congenital and

acquired causes. Congenital causes include infections during pregnancy, low birth weight, birth asphyxia, severe jaundice in the neonatal period, and using of ototoxic drugs. In the meanwhile acquired causes include infectious diseases in childhood, chronic ear infection, head injury and excessive noise. **Conclusion:** There are many causes of hearing loss in children including infections during pregnancy, infectious diseases in childhood, use of ototoxic drugs, low birth weight, severe jaundice, and excessive noise.

**Keywords:** causes of hearing loss, hearing loss, children, review

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghe kém là hiện tượng giảm một phần hay toàn bộ khả năng cảm nhận về âm thanh [4, 5]. Tổ chức Y tế thế giới (TCYTG) ước tính có khoảng 5% dân số, tương đương với 360 triệu người trên toàn thế giới bị nghe kém, trong đó có 32 triệu trẻ em dưới 15 tuổi. Các nước có thu nhập thấp và trung bình có tỷ lệ nghe kém cao nhất thế giới. Nghe kém có thể gây ra gánh nặng nặng nề về kinh tế và xã hội do bệnh điếc và ngễnh ngãng gây ra [5]. Do đó, việc phát hiện và can thiệp kịp thời đóng vai trò quan trọng trong việc mang lại cuộc sống tốt hơn cho trẻ, đồng thời giảm gánh nặng cho bản thân và gia đình của trẻ.

Nghe kém ở trẻ có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau gây nên. Việc tìm hiểu các nguyên nhân của nghe kém đóng vai trò quan trọng trong việc khuyến cáo cho cộng đồng phòng tránh những một số nguyên nhân gây nghe kém cũng như tăng cường nhận thức của các bà mẹ trong việc sàng lọc nghe kém sớm cho trẻ. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu tổng quan các nguyên nhân gây nghe kém ở trẻ em.

## ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 1 Đối tượng

Các bài báo, báo cáo, luận văn liên quan đến nghe kém ở trẻ em bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh.

## 2 Phương pháp

Tìm các bài báo bằng tiếng Việt và tiếng Anh với các từ khóa tiếng Việt như: “nguyên nhân nghe kém”, “nghe kém” “trẻ em”, “tổng quan”, từ khóa tiếng Anh “causes of hearing loss” “hearing loss”, “children”, “review” sử dụng các cơ sở dữ liệu trong nước như tapchihocdudphong.vn, <http://www.yhth.vn/> và quốc tế như Pubmed, Science directs, luận văn đại học, sau đại học trong thư viện các trường Đại học Y.

Các báo cáo các nguyên nhân nghe kém ở trẻ em ở những trang mạng (websites) uy tín của Bệnh viện Nhi Trung ương (<http://www.nhp.org.vn/>), Hội Phát âm-Ngôn ngữ-Thính lực Mỹ (<http://www.asha.org>) và TCYTTG (<http://www.who.int>) cũng được xem xét, lựa chọn đưa vào trong nghiên cứu này.

## KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Theo TCYTTG có nhiều nguyên nhân khác nhau có thể dẫn đến nghe ở trẻ em kém bao gồm nguyên nhân bẩm sinh và nguyên nhân mắc phải.

### 1. Các nguyên nhân bẩm sinh

#### 1.1 Di truyền

Di truyền là nguyên nhân hàng đầu của nghe kém bẩm sinh. Khoảng 50% tất cả các trường hợp nghe kém bẩm sinh là do di truyền. Trong số đó, khoảng 70% nhiễm sắc thể (NST) thường dạng trội và 1 - 2% di truyền qua NST giới tính X. Nghe kém nằm trong hội chứng chiếm 30% tổng số di truyền. Toriello, HV (2004) và cộng sự đã mô tả hơn 400 hội chứng di truyền có nghe kém và được chia ra làm di truyền NST thường trội và lặn và NST giới tính X.

Một số nghiên cứu cho thấy những gia đình có bố hoặc mẹ bị nghe kém thì những đứa con của họ có khả năng bị nghe kém cao hơn so với những đứa trẻ khác. Nghiên cứu thuần tập ở Úc từ năm 2004 đến năm 2009 trên 2.107 trẻ em cho thấy những trẻ có tiền sử gia đình có nguy cơ bị nghe kém cao gần gấp 2 lần những trẻ không bị nghe kém (OR: 1,92, 95%CI: 1,04-3,56) [9]. Nghiên cứu phân tích các nguy cơ của nghe kém tại Mỹ gần đây cũng cho thấy trong số những trẻ bị nghe kém nặng thì yếu tố tiền sử gia đình bị nghe kém là yếu tố phổ biến nhất ở các trẻ này.

#### 1.2 Quá trình mang thai của mẹ

##### 1.2.1 Nhiễm khuẩn trong quá trình mang thai

Bà mẹ bị một số bệnh nhiễm trùng như Rubella, giang mai trong quá trình mang thai có thể là nguyên nhân gây nghe kém hoặc điếc ở những đứa trẻ do họ sinh ra. Nghiên cứu bệnh chứng ở Bangladesh cho thấy 74% trẻ em bị nghe kém có kháng thể rubella (IgG), trong khi đó chỉ có 18% trẻ không bị nghe kém có kháng thể này. Nghiên cứu cũng cho thấy 67% mẹ của những trẻ bị nghe kém có kháng thể này, trong khi đó chỉ có 14% các bà mẹ của trẻ nghe bình thường có IgG. Như vậy có mối tương quan giữa bị Rubella với tình trạng nghe kém ở trẻ em ở nước này. Kết quả nghiên cứu bệnh chứng ở Đan Mạch (1980) với trẻ từ 0-4 tuổi bị nghe kém tiếp nhận bẩm sinh đã tìm ra 60% trẻ nghe kém có kháng thể rubella

trong máu, trong khi đó ở nhóm chứng chỉ có 23%. Nghiên cứu đã cho thấy nhiễm rubella trong quá trình mang thai đóng vai trò quan trọng trong việc gây nghe kém ở trẻ nhỏ và trẻ sơ sinh.

##### 1.2.2 Dùng thuốc trong quá trình mang thai

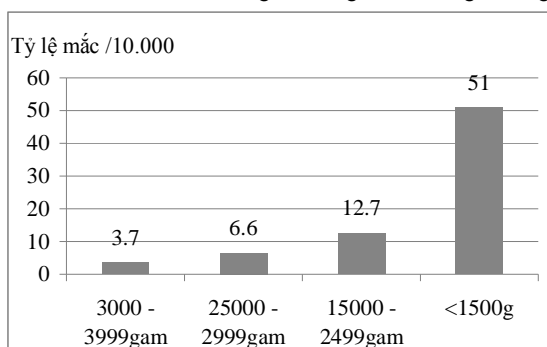
Sử dụng một số loại thuốc gây ngộ độc như nhóm aminoglycosides, cytotoxic, thuốc điều trị sốt rét và thuốc lợi tiểu trong quá trình mang thai có nguy cơ gây nghe kém bẩm sinh.

## 1.3 Liên quan đến trẻ khi sinh

### 1.3.1 Đẻ non, cân nặng sơ sinh thấp

Mối liên quan giữa trẻ sơ sinh đẻ non, cân nặng thấp lúc sinh (<1500g) và giảm thính lực đã được nêu ra trong nhiều nghiên cứu trên thế giới. Tuy nhiên cơ chế thực chất của mối liên quan này vẫn còn chưa được hiểu rõ. Mặc dù chỉ riêng yếu tố đẻ non, cân nặng thấp không ảnh hưởng nghiêm trọng đến thính lực nhưng trẻ sơ sinh có cân nặng thấp thường có kèm theo nhiều yếu tố nguy cơ khác kết hợp (như vàng da tăng Bilirubin tự do, suy hô hấp cần can thiệp thở máy, thở oxy, xuất huyết trong não thất, nhiễm trùng huyết) nên càng làm tăng khả năng nghe kém ở những trẻ này.

Nghiên cứu thuần tập ở Nauy từ 1967 đến 1993 với 1.548.429 trẻ sơ sinh cho thấy tỷ lệ nghe kém là 11/10000 trẻ em. Tỷ lệ này giảm từ 60/10000 trong nhóm trẻ em có cân nặng sơ sinh <1500g xuống còn 6/10000 ở những trẻ có cân nặng >4499g. Nghiên cứu cũng cho thấy cân nặng khi sinh chính là yếu tố bảo vệ của tình trạng nghe kém ở trẻ sơ sinh. So với nhóm trẻ sinh ra có cân nặng từ 3000g-3499g, trẻ sinh ra có cân nặng <1500 có nguy cơ bị nghe kém cao hơn 7,55 lần (95%CI: 4,81-11,87). Những trẻ sinh ra có cân nặng cao từ 4.499 g trở lên ít có nguy cơ bị nghe kém gấp 2 lần so với nhóm trẻ sinh ra có cân nặng từ 3000g-3499g. Nghiên cứu thuần tập trong 10 năm những trẻ từ 3-10 tuổi tại Mỹ cho thấy tỷ lệ nghe kém tăng lên tỷ lệ nghịch với cân nặng sơ sinh ở trẻ. Tỷ lệ nghe kém càng cao ở những trẻ có cân nặng càng thấp. Nghiên cứu cũng đưa ra tiêu chuẩn trong sàng lọc nghe kém ở trẻ em có cân nặng sơ sinh theo nhóm 2500g-2999g và 15000g-2499g.



Biểu đồ 1: Tỷ lệ nghe kém ở trẻ sơ sinh theo cân nặng khi sinh

Ở Việt nam trong những năm gần đây đã có một số nghiên cứu cho thấy nhóm trẻ đẻ non có nguy cơ

bị nghe kém cao hơn những nhóm trẻ sinh đủ tháng. Nghiên cứu ở Bệnh viện Phụ sản Trung ương cho thấy những trẻ đẻ non có nguy cơ nghe kém cao gấp 9,71 lần so với nhóm trẻ sinh đủ tháng [6].

### 1.3.2 Thiếu Oxy

Tình trạng thiếu Oxy có liên quan chặt chẽ với giảm thính lực. Chức năng của ốc tai bình thường khi có đủ Oxy và tình trạng tưới máu. Những trẻ sơ sinh bị thiếu oxy hay ngạt các tế bào hạch ốc tai sẽ bị ảnh hưởng trước tiên. Thiếu Oxy nặng hơn sẽ gây phá hủy ốc tai, đặc biệt là các tế bào lông ngoài và lớp vân mạch máu. Tuy nhiên cũng không có ngưỡng xác định về mức độ thiếu Oxy gây ảnh hưởng đến thính lực.

Nghiên cứu ở Mỹ cho thấy trong số 1.279 trẻ được điều trị tích cực có 3,1% trẻ bị nghe kém vĩnh viễn và 1,9% trẻ bị nghe kém nặng/rất nặng. Thời Oxy lâu là yếu tố nguy cơ quan trọng gây nghe kém ở trẻ phải điều trị tích cực, OR: 4,61 (95%CI: 1.98-10.71).

Một nghiên cứu ở nước ta năm 2011 cho thấy thời Oxy hơn 7 ngày là một yếu tố nguy cơ của nghe kém ở những trẻ có nguy cơ cao điều trị tại Khoa điều trị tích cực của Bệnh viện Nhi Trung ương [1].

### 1.3.3 Vàng da sau sinh

Tăng Bilirubin tự do có thể gây tổn thương chọn lọc nhân thần kinh thính giác thân não và cũng có thể phá hủy dây thần kinh thính giác và tế bào hạch ốc tai do tác động làm ứ trệ canxi nội bào neuron thần kinh. Cơ quan Corti và đường dẫn truyền thần kinh thính giác qua đồi thị-vỏ não thường không bị ảnh hưởng. Trên lâm sàng thường gặp là giảm thính lực sau ốc tai. Trong trường hợp này đo OAE kết quả có thể bình thường nhưng ABR bất thường. Vàng da nặng trong giai đoạn trẻ sơ sinh có thể gây tổn thương thần kinh nghe, qua đó gây nghe kém ở trẻ. Qua đo âm ốc tai ở 128 trẻ bị vàng da trong giai đoạn sơ sinh ở Malaysia cho thấy 22% trẻ bị nghe kém. Phân tích mô hình hồi quy logistic cho thấy vàng da là yếu tố có liên quan tới nghe kém ở nhóm trẻ này [10].

## 2. Các nguyên nhân mắc phải

### 2.1. Nhiễm khuẩn ở trẻ

#### 2.1.1. Viêm màng não

Viêm màng não là một yếu tố quan trọng gây nghe kém ở trẻ em. Nó cũng là nguyên nhân thường gặp nhất gây nghe kém tiếp nhận mắc phải. Có khoảng 10% trẻ em bị nghe kém ở các mức độ khác nhau sau khi bị viêm màng não. Nghe kém liên quan tới viêm màng não là một cơ chế phức tạp, trong suốt quá trình viêm đã gây phù não, màng não, làm giảm oxy tới các tế bào thần kinh. Từ đó gây tổn thương không hồi phục của các tế bào thần kinh. Trẻ em bị viêm màng não mũ có nguy cơ bị điếc cao nhất. Trẻ bị viêm màng não mũ có thể bị điếc một vài ngày sau khi bị bệnh.

Nghiên cứu thuần tập với 432 trẻ bị viêm màng não ở Anh cho thấy có 59 trẻ (13,7%) bị nghe kém, trong đó 46 trẻ (78%) bị nghe kém tiếp nhận vĩnh viễn, số trẻ còn lại bị điếc tiếp nhận hoặc điếc không ổn định.

### 2.1.2 Viêm tai mạn tính

Các xương con trong tai giữa có tác dụng dẫn truyền và làm tăng năng lượng sóng âm từ tai ngoài vào tai trong. Khi bị viêm tai giữa, dịch hoặc mũ bị ứ đọng trong hòm nhĩ làm cản trở sự rung động của chuỗi xương con, làm cho năng lượng sóng âm bị hao hụt do đó sức nghe bị giảm. Trong trường hợp này gọi là nghe kém dẫn truyền và thường là mức độ nhẹ và vừa. TCYTTG chỉ ra rằng, khoảng 90% ca mắc viêm tai tập trung ở các nước trong khu vực Đông Nam Á, Tây Thái Bình Dương và khu vực Châu Phi. Bệnh này có thể gây ra các viêm tai chảy mũ cho khoảng từ 65 đến 330 triệu người trên toàn thế giới, do đó góp phần gây ra tình trạng nghe kém trên toàn cầu. Các nghiên cứu dịch tễ học cho thấy viêm tai mạn tính là nguyên nhân quan trọng gây nghe kém và điếc ở trẻ em.

## 2.2. Tiền sử sử dụng thuốc

### 2.2.1. Thuốc kháng sinh

Các loại thuốc kháng sinh là lựa chọn tốt trong các điều trị nhiễm khuẩn, tuy nhiên chúng có thể gây ảnh hưởng đến bộ phận ốc tai và tiền đình. Hai nhóm kháng sinh dễ gây tổn hại đến nghe kém là gentamicin và tobramycin. Những chất này có thể gây nghe kém do gây chết tế bào lông. Chúng làm gián đoạn sự dẫn truyền các tín hiệu điện của các xinap thần kinh. Chúng có thể phá hủy các tế bào thần kinh và tế bào ốc tai. Các nghiên cứu gần đây đang chú trọng việc giảm thiểu tác hại của nhóm thuốc này đối với các tế bào lông [11].

Nghiên cứu ở Mỹ cho thấy nhiễm độc trong y khoa là yếu tố nguy cơ hàng đầu gây nghe kém ở các trẻ sơ sinh có nguy cơ cao phải điều trị tích cực. Nghiên cứu cho thấy 44,4% trẻ bị nghe kém có tiền sử sử dụng các loại thuốc gây nhiễm độc.

### 2.3. Chấn thương

Các chấn thương vùng đầu và tai có thể gây ra nghe kém tạm thời hoặc nghe kém vĩnh viễn. Các chấn thương vùng đầu có thể làm tổn thương não, màng não thủng màng nhĩ và ảnh hưởng đến cấu trúc của tai trong, do đó có thể dẫn đến nghe kém [7]. Tuy nhiên ảnh hưởng của nghe kém do chấn thương vùng đầu thường được phát hiện muộn. Nghiên cứu thuần tập các bệnh nhân bị chấn thương đầu do tai nạn xe máy ở Nam Phi cho thấy, trung bình sau 8,2 năm mới có những đánh giá về nghe kém ở những đối tượng này [8].

### 2.4. Tiếng ồn

Trước đây, viêm nhiễm (chảy mũ tai) là thủ phạm lớn nhất khiến trẻ nghe kém ở trẻ. Tuy nhiên do tỷ lệ viêm nhiễm càng giảm, do đó, nghe kém hoặc điếc do tiếng ồn là nguyên nhân chính gây ra nghe kém trên toàn thế giới. Tiếng ồn có cường độ trên 115 dB được coi là nguy hiểm cho trẻ em vì có thể gây điếc, nghe kém dù chỉ tiếp xúc 1 lần trong thời gian từ 3 đến 15 phút. Có thể gặp tiếng ồn loại này ở các vũ trường lớn, khi ở gần các loa ca nhạc điện tử phát với công suất cao, tiếng còi ô tô tải, chuông, chiêng. Âm thanh có cường độ trên 100dB gây hại rõ rệt sau

thời gian tiếp xúc vài phút đến vài chục phút trong một số ngày (tùy theo lứa tuổi).

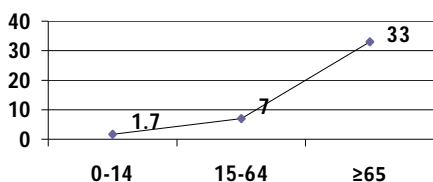
Nghiên cứu về mối quan hệ giữa tiếng ồn và nghe kém đã được tiến hành rộng rãi trên toàn thế giới, tập trung vào các nhóm đối tượng khác nhau. Tại Ba Lan, các nhà khoa học đã nghiên cứu ảnh hưởng tiếng ồn lớn tới khả năng nghe ở 1.026 học sinh học nghề và 208 học sinh trung học. Kết quả cho thấy 36,3% học sinh học nghề và 8,2% học sinh trung học có vấn đề về nghe. Đáng chú ý có tới 7,3% học sinh học nghề và 2,4% học sinh trung học bị tổn thương ốc tai. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng tiếng ồn lớn chính là nguyên nhân của tình trạng nghe kém phổ biến ở đối tượng này.

Tại Việt Nam, nghiên cứu về điếc nghề nghiệp ở công nhân Nhà máy đóng tàu Sông Cẩm và công ty Vận tải thủy III cho thấy rõ ảnh hưởng tỷ lệ thuận của cường độ tiếng ồn và thời gian tiếp xúc tới tỷ lệ mắc bệnh điếc nghề nghiệp ở công nhân làm việc tại đây. Tiếng ồn sản xuất ở vị trí làm việc của công nhân trên công trường sửa chữa lắp ráp tàu xà lan đều có cường độ vượt ngưỡng gây hại (90dB) từ 3-30 dB. Trong số 215 những công nhân làm việc ở môi trường trên đã xác định được 31 công nhân bị điếc nghề nghiệp, chiếm 14,42%, trong đó nam công nhân bị điếc nhiều hơn nữ công nhân [3].

Theo báo cáo của TCYTTG, cả nước có khoảng 13.000 trẻ em nghe kém cả hai tai, trong đó tiếng ồn là nguyên nhân hàng đầu gây nghe kém ở những trẻ này, chiếm 61% tổng số nguyên nhân gây nghe kém [2].

### 2.5. Độ tuổi

Nghe kém có liên quan thuận với độ tuổi. Độ tuổi càng cao, tỷ lệ nghe kém càng lớn. TCYTTG ước tính rằng 1,7% trẻ dưới 15 tuổi bị nghe kém, tỷ lệ này là 7% ở lứa tuổi người lớn từ 15 -64 tuổi. Tuy nhiên, con số này tăng nhanh ở nhóm người từ 65 tuổi trở lên, ước tính gần 1/3 số người trong độ tuổi này bị nghe kém.



**Biểu đồ 2: Mối liên quan giữa tuổi và tỷ lệ (%) nghe kém**

Mối liên quan giữa giảm khả năng nghe với việc tăng các nguy cơ về trí nhớ đã được mô tả trong các nghiên cứu khoa học gần đây. Nghiên cứu thuần tập gần đây ở Mỹ trong thời gian 11,9 năm cho thấy những trường hợp bị suy giảm trí nhớ có liên quan đến nghe kém nặng (RR: 1,27, 95%CI: 1.06-1.50) Những người cao tuổi thường bị những vấn đề về nghe kém và các bệnh liên quan đến nhận thức khác, những bệnh này có thể là nguyên nhân gây nghe

kém ở những người cao tuổi. Các biện pháp can thiệp giảm thiểu nghe kém là cần thiết đối với nhóm đối tượng này.

### 2.6. Các yếu tố khác

Một số yếu tố khác có thể gây nghe kém ở trẻ như nút ráy tai hoặc có dị vật chèn vào tai. Những trường hợp này có thể gây nghe kém nhưng khi lấy hết dị vật hoặc ráy tai thì triệu chứng nghe kém sẽ hết.

### KẾT LUẬN

Có nhiều nguyên nhân khác nhau có thể dẫn tới nghe kém ở trẻ em. Các nguyên nhân của bẩm sinh bao gồm di truyền, nhiễm khuẩn trong quá trình mang thai, dùng một số loại kháng sinh trong quá trình mang thai, trẻ bị đẻ non, cân nặng sơ sinh thấp, thiếu oxy, vàng da sau sinh. Trong đó di truyền là nguyên nhân quan trọng hàng đầu của loại nghe kém này.

Các nguyên nhân mắc phải bao gồm viêm màng não, viêm tai mạn tính, sử dụng một số loại kháng sinh gây ngộ độc tai, chấn thương vùng đầu, tiếng ồn, độ tuổi. Trong đó tiếng ồn và viêm tai mạn tính là hai nguyên nhân thường gặp nhất của nghe kém mắc phải.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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, Hà Nội Medical University, Hà Nội.
2. Vietbao (2003), Gần 2% trẻ em Việt Nam nghe kém cả hai tai vì tiếng ồn, Vietbao.vn, Hà Nội, truy cập ngày 11 tháng 11-2013, tại trang web <http://vietbao.vn/Suc-khoe/Gan-2%25-tre-em-Viet-Nam-nghe-kem-ca-hai-tai-vi-tieng-on/20010741/248/>.
3. Vũ Trường Phong (1997), Ảnh hưởng của tiếng ồn công nghiệp tới sức nghe của công nhân nhà máy đóng tàu Sông Cẩm và công ty Vận tải thủy III, Tai Mũi Họng, Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
4. Lương Sỹ Cận (1995), Điếc và nghễnh ngãng, một số điểm lịch sử về chuyên môn kỹ thuật, Nội san Tai Mũi Họng Hà Nội.
5. Ngô Ngọc Liễn (2001), Thính học ứng dụng, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
6. 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 Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
7. ASHA (2013), Causes of Hearing Loss in Adults, America, truy cập ngày 1 tháng 6-2013, tại trang web [http://www.asha.org/public/hearing/disorders/causes\\_adults.htm](http://www.asha.org/public/hearing/disorders/causes_adults.htm).
8. O. J. Basson và A. C. van Lierop (2009), "Conductive hearing loss after head trauma: review of ossicular pathology, management and outcomes", J Laryngol Otol, 123(2), tr. 177-81.
9. R. Beswick và các cộng sự. (2013), "Which risk factors predict postnatal hearing loss in children?", J Am Acad Audiol, 24(3), tr. 205-13.
10. N. Y. Boo và các cộng sự. (1994), "Risk factors associated with hearing loss in term neonates with hyperbilirubinaemia", J Trop Pediatr, 40(4), tr. 194-7.
11. K. J. Doyle và các cộng sự. (2004), "Neonatal middle ear effusion predicts chronic otitis media with effusion", Otol Neurotol, 25(3), tr. 318-22.