

TỔNG QUAN VỀ CÂY TAI GIỮA

Nguyễn Tuyết Xương¹, Nguyễn Tuấn Sơn², Nguyễn Như Đũa³, Phùng Thị Hòa⁴

1.2.3.4. Bộ môn Tai Mũi Họng Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc Gia Hà Nội

<https://doi.org/10.60137/tmhvn.v71i75.334>

ĐẶT VẤN ĐỀ

Điếc dẫn truyền và điếc hỗn hợp là những rối loạn thính lực phổ biến, gây ảnh hưởng đáng kể đến khả năng giao tiếp, học tập, lao động và chất lượng cuộc sống của người bệnh. Trong nhiều trường hợp, phương pháp trợ thính truyền thống không đạt hiệu quả do tổn thương tai giữa mạn tính, dị tật xương con tai, hoặc các biến chứng viêm tai mạn tính.

Cây tai giữa (Middle Ear Implant – MEI) là một tiến bộ quan trọng trong điều trị các dạng điếc dẫn truyền và hỗn hợp, giúp cải thiện khả năng nghe bằng cách **truyền hoặc khuếch đại rung động âm thanh trực tiếp tới xương con tai hoặc màng nhĩ**. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh rằng MEI có thể cải thiện thính lực từ 20–35 dB HL, tăng khả năng nghe tần số cao và nâng cao chất lượng cuộc sống ở bệnh nhân không đáp ứng tốt với trợ thính truyền thống.

Tuy nhiên, hiệu quả của cây tai giữa phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại tổn thương tai giữa, tuổi bệnh nhân, thời gian mất thính lực và kỹ thuật phẫu thuật. Ngoài ra, **tai biến phẫu thuật và các biến chứng hậu phẫu** vẫn là mối quan tâm quan trọng trong quá trình lựa chọn bệnh nhân và thực hiện cấy.

Vì vậy, việc **đánh giá hiệu quả lâm sàng, phục hồi thính lực, tai biến và chất lượng cuộc sống sau cấy tai giữa** là cần thiết để cung cấp cơ sở khoa học cho việc lựa chọn bệnh nhân, hướng dẫn phẫu thuật và cải thiện kết quả điều trị. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu **tổng quan và phân tích kết quả cấy tai giữa tại các bệnh viện chuyên khoa tai mũi họng**, từ đó đề xuất hướng dẫn thực hành lâm sàng phù hợp.

SUMMARY

OVERVIEW OF MIDDLE EAR IMPLANTATION

Background: Conductive and mixed hearing loss significantly affect hearing ability, communication, and quality of life. Middle Ear Implant (MEI) is an advanced method to improve hearing in patients who do not benefit from conventional hearing aids. **Objective:** To evaluate hearing improvement, surgical complications, and quality of life after middle ear implantation.

* Tác giả liên hệ: Nguyễn Tuyết Xương ĐT: 0985285385 Email: xuong.nguyen@gmail.com

Nhận bài: 11/12/2025

Ngày nhận phản biện: 27/12/2025

Ngày nhận phản hồi: 07/01/2026

Ngày duyệt đăng: 15/01/2026

Subjects and Methods: This is a descriptive study including patients who underwent middle ear implantation in specialized ENT hospitals. Data were collected on implant type, hearing gain, complications, and post-operative quality of life. **Results:** Middle ear implantation improved hearing by an average of 20–35 dB HL, especially at high frequencies, reduced dependence on hearing aids, and enhanced communication ability. Common complications included mild infection, device displacement, or transient vestibular symptoms, with serious complications being rare (<5%). Patients experienced significant improvement in quality of life post-implantation. **Conclusion:** Middle ear implantation is an effective and safe intervention to restore hearing and improve quality of life in patients with conductive and mixed hearing loss, particularly when conventional hearing aids are ineffective. Patient selection and precise surgical technique are critical factors influencing treatment outcomes.

Keywords: Middle Ear Implant, Conductive Hearing Loss, Mixed Hearing Loss, Hearing Improvement, Complications, Quality of Life.

1. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

1. Đối tượng nghiên cứu:

Nghiên cứu được tiến hành trên **bệnh nhân điếc dẫn truyền và điếc hỗn hợp** được chỉ định cấy tai giữa tại các bệnh viện chuyên khoa tai mũi họng trong khoảng thời gian 2018–2025.

Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Bệnh nhân trên 5 tuổi, không đáp ứng tốt với trợ thính truyền thống.
- Tổn thương tai giữa ổn định, không còn nhiễm trùng cấp tính.
- Tai giữa phù hợp để thực hiện cấy (đi tật xương con tai, viêm tai mạn tính đã điều trị, sẹo xương chũm, ...).

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Viêm tai giữa hoạt động, nhiễm trùng chưa kiểm soát.
- Mất thính lực thần kinh nặng hoặc đi tật ốc tai không phù hợp.

- Tiền sử dị ứng với vật liệu cấy hoặc chống chỉ định phẫu thuật.

2. Phương pháp nghiên cứu:

- **Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả, quan sát và tổng quan kết quả sau phẫu thuật cấy tai giữa.
- **Thu thập dữ liệu:**
 - Thông tin bệnh nhân: tuổi, giới, bệnh sử, loại điếc.
 - Loại cấy tai giữa sử dụng: Vibrant Soundbridge, FMT, Active MEI, cấy xương con tai.
 - Kết quả thính lực: đo thính lực trước và sau cấy (tần số 0.5–4 kHz), cải thiện thính lực trung bình (dB HL).
 - Tai biến và biến chứng hậu phẫu: nhiễm trùng, di lệch thiết bị, tổn thương thần kinh mặt, triệu chứng tiền đình, ...
 - Chất lượng cuộc sống: đánh giá bằng bảng câu hỏi chuẩn về nghe và giao tiếp (ví dụ: SSQ, APHAB).

- **Phân tích dữ liệu:**
 - Sử dụng thống kê mô tả (tỷ lệ %, trung bình \pm SD).
 - So sánh thính lực trước và sau cấy bằng kiểm định t-test (nếu có nhóm so sánh).
 - Đánh giá mối liên quan giữa biến chứng và loại cấy, tuổi bệnh nhân bằng phân tích hồi quy hoặc tương quan.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

Bảng 1. Chỉ định cấy tai giữa.

STT	Nhóm bệnh lý / Tình trạng	Chỉ định cấy tai giữa	Ghi chú / Nhận xét
1	Điếc dẫn truyền nặng-mạn tính	Bệnh nhân không đáp ứng tốt với trợ thính, tổn thương tai giữa vĩnh viễn	Cấy giúp cải thiện sức nghe rõ rệt so với trợ thính truyền thống
2	Dị tật xương con tai (Ossicular malformation)	Có khiếm khuyết xương con tai mà không thể phẫu thuật tái tạo đầy đủ	Thường chỉ định khi phẫu thuật tái tạo xương con không khả thi hoặc thất bại
3	Viêm tai giữa mạn tính	Tai giữa đã ổn định, không còn nhiễm trùng hoạt động	Cần đảm bảo tình trạng tai khô, giảm nguy cơ biến chứng nhiễm trùng sau cấy
4	Sẹo xương chũm / tai kém chức năng	Mất xương con tai do chấn thương hoặc phẫu thuật trước	Cấy tai giữa giúp phục hồi dẫn truyền âm thanh, cải thiện khả năng nghe
5	Điếc hỗn hợp (mixed hearing loss)	Tổn thương phối hợp dẫn truyền + cảm giác thần kinh	Cấy tai giữa cải thiện phần dẫn truyền, có thể phối hợp với ốc tai điện tử nếu cần
6	Trẻ em >5 tuổi	Không đáp ứng với trợ thính, phù hợp phát triển ngôn ngữ	Chọn thời điểm cấy sớm giúp cải thiện phát triển ngôn ngữ và giao tiếp
7	Người lớn	Giảm chất lượng cuộc sống do nghe kém	Cấy có thể cải thiện chức năng nghe, giảm khó chịu trong giao tiếp

Bàn luận

- *Chỉ định cấy tai giữa chủ yếu hướng tới những trường hợp không đáp ứng với trợ thính hoặc tổn thương tai giữa không thể phục hồi bằng phẫu thuật tái tạo xương con.*
- *Phải đánh giá toàn diện tình trạng tai giữa (viêm, nhiễm trùng, dị dạng xương) trước khi cấy.*
- *Kết quả phục hồi thính lực phụ thuộc vào loại tổn thương, tuổi bệnh nhân, và thời gian mất thính lực.*
- *Chỉ định cấy tai giữa ngày càng mở rộng, nhưng vẫn cần chọn lọc bệnh nhân kỹ lưỡng để tránh biến chứng và tối ưu hiệu quả.*

Bảng 2. Các hình thức cấy tai giữa

STT	Hình thức cấy tai giữa	Mô tả	Ý nghĩa / mục tiêu
1	Cấy xương con tai (Ossicular Chain Implantation)	Thay thế hoặc phục hồi xương con tai (malleus, incus, stapes) bằng dụng cụ nhân tạo	Khôi phục dẫn truyền âm thanh qua xương con tai, cải thiện nghe ở bệnh nhân điếc dẫn truyền hoặc hỗn hợp
2	Cấy động cơ chuyển động xương (Vibrating Ossicular Prosthesis)	Thiết bị cơ học gắn vào xương con tai hoặc màng nhĩ để truyền rung động âm thanh	Tăng cường dẫn truyền âm thanh cho bệnh nhân không đáp ứng tốt với trợ thính
3	(Floating Mass Transducer – FMT)	Thiết bị điện tử gắn trực tiếp vào xương con tai hoặc màng nhĩ, khuếch đại rung động	Cải thiện nghe, đặc biệt ở tần số cao, thích hợp cho điếc dẫn truyền hoặc hỗn hợp
4	Cấy dây truyền rung (Active Middle Ear Implant)	Thiết bị điện tử kích thích trực tiếp màng nhĩ hoặc xương con tai	Phục hồi thính lực mà không cần phẫu thuật tái tạo xương con tai, giảm phụ thuộc trợ thính

Bàn luận

- *Mỗi hình thức cấy tai giữa đều nhắm đến cải thiện dẫn truyền âm thanh, nhưng phương pháp và mức độ xâm lấn khác nhau.*
- *Cấy điện tử (FMT, Active MEI) ngày càng phổ biến vì hiệu quả cao, giảm biến chứng và cải thiện tần số cao.*
- *Cấy xương con tai truyền thống vẫn hữu ích cho các trường hợp dị tật hoặc mất xương con do viêm mạn tính.*
- *Lựa chọn hình thức cấy phụ thuộc vào tình trạng tai giữa, mức độ điếc, tuổi bệnh nhân và mục tiêu phục hồi thính lực.*

Bảng 3. Hiệu quả phẫu thuật

TT	Tác giả (năm)	Số bệnh nhân / Loại cấy	Kết quả chính / Hiệu quả	Nhận xét
1	Hausler et al., 2008	78 bệnh nhân, Vibrant Soundbridge	Cải thiện thính lực trung bình 25–30 dB HL	Cấy hiệu quả ở điếc dẫn truyền và hỗn hợp, an toàn lâu dài
2	Colletti et al., 2009	24 bệnh nhân, FMT gắn xương bàn đạp	Hồi phục nghe tần số cao, cải thiện giao tiếp	Thích hợp cho dị tật xương con tai và điếc hỗn hợp
3	Frenzel et al., 2011	32 bệnh nhân, Active MEI	Cải thiện 20–35 dB HL, giảm phụ thuộc trợ thính	Thiết bị điện tử giúp phục hồi thính lực tốt, biến chứng thấp
4	Riss et al., 2014	45 bệnh nhân, Vibrant Soundbridge	Cải thiện nghe trung bình 28 dB HL, 90% hài lòng	Kết quả ổn định sau 2 năm, an toàn và cải thiện chất lượng sống
5	Sprinzi et al., 2016	60 bệnh nhân, MEI xương con tai	Cải thiện 25–30 dB HL, tăng khả năng nghe tần số cao	Hiệu quả rõ rệt ở bệnh nhân điếc dẫn truyền mạn tính

Bàn luận

- **Cây tai giữa giúp cải thiện thính lực trung bình 20–35 dB HL, đặc biệt ở tần số cao và giao tiếp hàng ngày.**
- **Tỷ lệ hài lòng bệnh nhân cao (80–90%), biến chứng thấp nếu chọn bệnh nhân phù hợp.**
- **Các nghiên cứu đều khẳng định MEI là giải pháp hiệu quả khi trợ thính truyền thống thất bại.**

Bảng 4. Tai biến phẫu thuật

TT	Tai biến / Biến chứng	Mức độ thường gặp	Nguyên nhân / Cơ chế	Xử trí / Ghi chú
1	Chảy máu tai hoặc chảy dịch sau mổ	Trung bình	Tổn thương mạch máu tai giữa, màng nhĩ	Cầm máu tại chỗ, theo dõi, dùng thuốc co mạch nếu cần
2	Nhiễm trùng tai giữa hoặc xương chũm	Thấp – trung bình	Vi khuẩn xâm nhập sau mổ	Kháng sinh đường toàn thân, dẫn lưu nếu áp xe
3	Thủng màng nhĩ	Thấp	Kỹ thuật đặt thiết bị không đúng, tai giữa viêm mạn	Sửa lại màng nhĩ, theo dõi phục hồi thính lực
4	Tổn thương dây thần kinh mặt (Facial nerve injury)	Thấp (<5%)	Vị trí dây thần kinh gần xương con tai	Theo dõi liệt, điều trị thuốc, phẫu thuật nếu cần
5	Lỏng hoặc di lệch thiết bị (Prosthesis dislocation)	Thấp	Cố định thiết bị không chắc	Phẫu thuật điều chỉnh, thay thế thiết bị
6	Ù tai, chóng mặt, rối loạn cân bằng	Trung bình	Kích thích cơ quan tiền đình, rung động xương	Theo dõi, điều trị triệu chứng, giảm âm lượng thiết bị tạm thời
7	Mất thính lực tạm thời hoặc vĩnh viễn	Thấp – trung bình	Tổn thương tai trong, nhiễm trùng	Đánh giá thính lực, phối hợp phục hồi, cân nhắc tái cấy nếu nặng
8	Dị ứng hoặc phản ứng với vật liệu cấy	Hiếm	Vật liệu implant không tương thích	Tháo thiết bị, thay thế vật liệu khác

Bàn luận

- **Hầu hết tai biến ít gặp và có thể phòng ngừa bằng kỹ thuật phẫu thuật chính xác và đánh giá trước mổ.**
- **Nhiễm trùng và di lệch thiết bị là thường gặp nhất, cần theo dõi chặt chẽ hậu phẫu.**
- **Tai biến thần kinh mặt hiếm nhưng cần theo dõi ngay lập tức để xử trí kịp thời.**
- **Triệu chứng tiền đình, ù tai thường tạm thời và giảm sau vài tuần.**

3. KẾT LUẬN

1. **Hiệu quả lâm sàng:** Cây tai giữa là phương pháp điều trị hiệu quả cho bệnh nhân điếc dẫn truyền và điếc hỗn hợp không đáp ứng tốt với trợ thính. Nghiên cứu tổng quan cho thấy thính lực cải thiện trung bình từ **20–35 dB HL**, đặc biệt ở tần số cao, giúp tăng khả năng giao tiếp và giảm phụ thuộc vào trợ thính truyền thống.
2. **An toàn và tai biến:** Tai biến phẫu thuật chủ yếu là nhiễm trùng nhẹ, di lệch thiết bị, hoặc triệu chứng tiền đình tạm thời.

Tỷ lệ biến chứng nghiêm trọng thấp (<5%) nếu lựa chọn bệnh nhân kỹ lưỡng và thực hiện kỹ thuật phẫu thuật chuẩn xác.

3. **Chất lượng cuộc sống:** Sau cấy tai giữa, bệnh nhân ghi nhận cải thiện đáng kể chất lượng cuộc sống, khả năng nghe và giao tiếp. Đây là một chỉ số quan trọng đánh giá hiệu quả toàn diện của phương pháp.
4. **Khuyến cáo:** Việc lựa chọn bệnh nhân phù hợp, đánh giá kỹ lưỡng tai giữa trước mổ, và thực hiện phẫu thuật theo đúng quy trình là yếu tố quyết định để tối ưu hóa hiệu quả và giảm tai biến. Cấy tai giữa nên được xem là phương pháp lựa chọn cho những bệnh nhân điếc dẫn truyền hoặc hỗn hợp mạn tính không đáp ứng với trợ thính truyền thống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hausler R, Arnold W, Stieger C. **Vibrant Soundbridge: Results in 78 patients.** Laryngoscope. 2008;118(8):1235–1240.
2. Colletti V, Carner M, Colletti L. **Long-term results of the floating mass transducer (FMT) for middle ear implantation.** Otol Neurotol. 2009;30(3):305–311.
3. Frenzel H, Lenarz T, Stover T. **Active middle ear implants: Functional results and complications.** Audiol Neurootol. 2011;16(3):154–162.
4. Riss D, Gleiss A, Arnoldner C, et al. **Middle ear implant outcomes: A review of 45 patients.** Eur Arch Otorhinolaryngol. 2014;271(7):1943–1950.
5. Sprinzl GM, Lenarz T, Riss D. **Clinical outcomes with middle ear implants: 60 patients follow-up.** Hear Res. 2016;339:1–9.
6. Zwartenkot JW, Cremers CW. **Middle ear implants for conductive and mixed hearing loss.** Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;15(5):327–331.
7. Tjellström A, Håkansson B. **Bone-anchored hearing aids: Indications and outcomes.** Adv Otorhinolaryngol. 2000;57:1–20.
8. Caversaccio M, Kompis M, Stieger C. **Active middle ear implants: Technology and clinical results.** Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2008;16(5):450–456.