

CAN THIỆP ĐIỆN QUANG TRONG ĐIỀU TRỊ BIẾN CHỨNG HẸP TĨNH MẠCH CỬA SAU GHÉP GAN TỪ NGƯỜI CHO SỐNG TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG: BÁO CÁO CA LÂM SÀNG

Lê Đình Công¹, Nguyễn Văn Sang², Nguyễn Minh Châu²,
Ngô Văn Hùng¹, Nguyễn Văn Long¹, Hoàng Văn Hưởng¹

TÓM TẮT

Ghép gan là phương pháp điều trị cuối cùng có hiệu quả cho bệnh nhân mắc bệnh lý gan giai đoạn cuối. Tại bệnh viện Nhi Trung ương, các bệnh lý gan thường gặp như teo mật bẩm sinh, u gan, suy gan cấp tính nặng và các bệnh lý chuyển hoá dẫn đến tăng nhu cầu ghép gan. Tuy nhiên đi kèm với đó có thể gặp các biến chứng sau ghép gan như biến chứng tĩnh mạch máu và ngoài mạch máu. Đặc biệt, biến chứng tĩnh mạch cửa làm giảm nguồn cấp máu cho mảnh ghép, dẫn đến rối loạn chức năng mảnh ghép, suy mảnh ghép và tử vong. Can thiệp điện quang được xem là phương pháp xâm lấn tối thiểu và đóng vai trò quan trọng trong điều trị biến chứng tĩnh mạch cửa sau ghép gan, giúp cải thiện tỷ lệ sống sót của mảnh ghép, giảm nguy cơ tái ghép gan. Trong bài báo này, chúng tôi báo cáo 2 ca bệnh biến chứng hẹp tĩnh mạch cửa sau ghép gan đã được điều trị can thiệp đặt stent nội mạch thành công tại Bệnh viện Nhi Trung ương. **Từ khoá:** Ghép gan từ người cho sống, biến chứng tĩnh mạch cửa, can thiệp điện quang.

SUMMARY

INTERVENTIONAL RADIOLOGY IN THE TREATMENT OF PORTAL VEIN STENOSIS AFTER LIVER TRANSPLANTATION IN VIETNAM NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL: CASE REPORT

Liver transplantation is the last effective treatment for patients with end-stage liver disease. At Vietnam National Children's Hospital, common liver diseases such as congenital biliary atrophy, liver tumors, severe acute hepatic failure, and metabolic diseases lead to the increased need for liver transplantation. However, it may come with complications after liver transplantation, such as vascular and extravascular complications. In particular, portal vein complications reduce blood supply to the graft, leading to graft dysfunction, graft failure, and death. Radiological intervention is considered a minimally invasive method. It plays an essential role in the treatment of portal vein complications after liver transplantation, helping to improve the survival rate of the graft and reduce the risk of retransplantation. In this article, we report 2

cases of portal vein stenosis complications after liver transplantation that were successfully treated with endovascular stent placement at Vietnam National Children's Hospital.

Keywords: Living-donor liver transplant, portal vein complications, radiological intervention.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ghép gan ở trẻ em là phương pháp điều trị cuối cùng có hiệu quả cho các bệnh lý gan giai đoạn cuối, u gan, suy gan cấp tính nặng và một số bệnh lý chuyển hoá trên đối tượng người bệnh là trẻ em. Trong vài thập kỷ qua, các tiến bộ trong kỹ thuật tách mảnh gan và ghép gan từ người cho sống đã làm tăng đáng kể số lượng bệnh nhân được ghép gan. Tính đến tháng 9/2023, bệnh viện Nhi Trung ương đã thực hiện được 50 ca ghép gan từ người cho sống, trong đó chủ yếu là trên các bệnh nhi mắc xơ gan do teo mật bẩm sinh. Các biến chứng sau ghép gan liên quan đến mạch máu và ngoài mạch máu, đặc biệt biến chứng tĩnh mạch cửa có tỷ lệ 3-17%¹, nếu không được điều trị kịp thời có thể dẫn đến nguy cơ suy mảnh ghép và thải ghép. Mặc dù có những tiến bộ đáng kể trong đánh giá trước phẫu thuật, kỹ thuật ghép gan và chăm sóc hậu phẫu, ức chế miễn dịch, điều trị kháng virus, tuy nhiên tỷ lệ biến chứng và tử vong sau phẫu thuật vẫn còn cao. Can thiệp điện quang đóng vai trò quan trọng trong nhóm ghép gan đa ngành, góp phần điều trị các biến chứng tĩnh mạch máu sau ghép gan, trong đó có biến chứng tĩnh mạch cửa, giúp bảo tồn chức năng của mảnh gan ghép, cải thiện đáng kể tỷ lệ sống sót và giảm nguy cơ tái ghép gan cho bệnh nhi. Trong bài báo này, chúng tôi mô tả các kỹ thuật can thiệp đã được áp dụng và tổng kết một số kinh nghiệm trong điều trị biến chứng hẹp tĩnh mạch cửa sau ghép gan qua 2 ca lâm sàng đã được thực hiện can thiệp nội mạch thành công tại đơn vị Điện quang can thiệp Bệnh viện Nhi Trung ương.

II. BÁO CÁO CA LÂM SÀNG

2.1. Ca lâm sàng 1. Trẻ nam, chẩn đoán xơ gan/teo mật bẩm sinh, được ghép gan từ người cho sống lúc 9 tháng tuổi. Sau 12 tháng, trẻ khám phát hiện tăng men gan AST 192.7

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Văn Sang

Email: dr.nguyensang@gmail.com

Ngày nhận bài: 3.4.2024

Ngày phản biện khoa học: 13.5.2024

Ngày duyệt bài: 14.6.2024

U/L, ALT 120 U/L. Siêu âm Doppler mạch máu gan ghép có hình ảnh nghi ngờ hẹp tĩnh mạch cửa (TMC): tốc độ dòng chảy trước nối $v_{max}=42\text{cm/s}$, tại miệng nối $v_{max}=155\text{cm/s}$ (tăng > 3 lần). Hình ảnh CLVT thấy đường kính tĩnh mạch cửa tại miệng nối 2.8mm so với trước nối 4.6mm và sau nối 7mm.

Bệnh nhi sau đó được can thiệp nội mạch tĩnh mạch cửa, sử dụng đường vào xuyên gan qua da. Chụp tĩnh mạch cửa kiểm tra thấy hẹp tại vị trí miệng nối, tiến hành nong tĩnh mạch cửa bằng bóng và đặt stent qua vị trí hẹp. Chụp kiểm tra sau can thiệp thấy stent nở tốt, đường kính tại vị trí hẹp đạt được 4mm (Hình 1).

Siêu âm mạch máu gan ghép sau can thiệp 1 tháng thấy dòng chảy TMC cải thiện rõ rệt: tốc độ dòng chảy trước nối $v_{max}=18\text{cm/s}$, tại chỗ nối $v_{max}=53\text{cm/s}$; xét nghiệm men gan giảm AST 60.6 U/L, ALT 42.9 U/L.



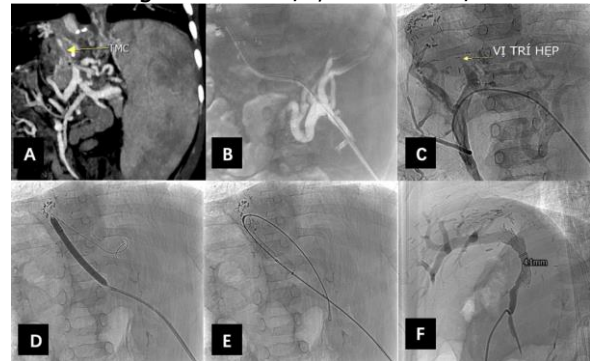
Hình 1. Trẻ nam, sau ghép gan tháng thứ 12 phát hiện tăng men gan

(A) Siêu âm Doppler thấy hình ảnh hẹp TMC tại miệng nối, tốc độ dòng chảy trước nối $v_{max} = 42\text{cm/s}$, tại miệng nối $v_{max} = 155\text{cm/s}$; (B) Hình ảnh CLVT thấy hẹp khẩu kính TMC tại miệng nối; (C,D) Chụp DSA sử dụng đường tiếp cận xuyên gan qua da xác định vị trí hẹp, đặt stent qua vị trí hẹp.

2.2. Ca lâm sàng 2. Trẻ nam, tiền sử xơ gan do teo mật bẩm sinh, nhiễm EBV, đã mổ ghép gan trái tử người cho sống lúc 20 tháng tuổi. Trong thời gian hậu phẫu không gặp các biến chứng mạch máu hay đường mật. Sau ghép gan 18 tháng, trẻ xuất hiện tăng men gan AST 41.6 U/L, ALT 56.8 U/L, GGT 51.3 U/L. Siêu âm thấy tĩnh mạch cửa vị trí trong gan có tốc độ dòng chảy thấp $v_{max}=7\text{cm/s}$. Chụp CLVT có hình ảnh hẹp nặng tĩnh mạch cửa, ĐK chỗ hẹp nhất 1.1mm, trên đoạn dài 18mm.

Trẻ sau đó được thực hiện can thiệp nong bóng và đặt stent tĩnh mạch cửa, tiếp cận từ tĩnh

mạch lách. Sau khi nong vị trí hẹp lần lượt bằng bóng 3x20mm và 5x60mm thấy dòng chảy qua tĩnh mạch cửa cải thiện một phần. Chúng tôi tiến hành đặt stent 9x40mm qua vị trí hẹp thấy stent nở tốt, đường kính tại vị trí hẹp nhất 4.1mm (Hình 2). Siêu âm Doppler kiểm tra 1 tuần sau can thiệp, tốc độ dòng chảy tĩnh mạch cửa cải thiện rõ rệt, tại vị trí stent $v_{max} = 45\text{cm/s}$, sau stent $v_{max} = 44\text{ cm/s}$. Sau 3 tháng can thiệp dòng chảy qua stent tĩnh mạch cửa ổn định với $v_{max} = 28\text{cm/s}$, các xét nghiệm men gan trở về bình thường AST 21.4 U/L, ALT 31.2 U/L.



Hình 2. Trẻ nam, hẹp tĩnh mạch cửa sau ghép gan tháng thứ 18

(A) Hình ảnh CLVT mặt phẳng coronal cho thấy hẹp nặng tĩnh mạch cửa quanh miệng nối; (B) Can thiệp nội mạch sử dụng đường vào tử lách, luồn guidewire và ống thông tiếp cận tĩnh mạch cửa; (C) Chụp DSA kiểm tra thấy hẹp nặng tĩnh mạch cửa, có hình mỏ chim; (D, E, F) Nong và đặt stent tĩnh mạch cửa thấy stent nở tốt, dòng chảy lưu thông tốt qua chỗ hẹp.

III. BÀN LUẬN

Biến chứng tĩnh mạch cửa sau ghép gan từ người cho sống ở trẻ em khoảng 3-17% [1]. Phần lớn các trường hợp hẹp tĩnh mạch cửa đều không có triệu chứng và được phát hiện khi khám sàng lọc định kỳ. Nguyên nhân gây hẹp tĩnh mạch cửa bao gồm khẩu kính hai đầu miệng nối không phù hợp, mũi khâu chặt, chèn ép tử ngoài, xoắn, xơ quanh miệng nối. Ở các bệnh nhi xơ gan do teo mật bẩm sinh, thường xuất hiện tình trạng teo tĩnh mạch cửa, dẫn tới bất tương hợp khẩu kính tĩnh mạch cửa người cho và người nhận, làm tăng nguy cơ hẹp miệng nối tĩnh mạch cửa. Khi hẹp >50% có thể gây thay đổi huyết động đáng kể, hẹp nặng dẫn đến suy gan ghép cấp tính gây tăng áp lực tĩnh mạch cửa, cổ chướng.

Hẹp tĩnh mạch cửa khởi phát muộn (> 90 ngày sau phẫu thuật) xảy ra ở khoảng 2% ca ghép gan ở trẻ em, từ người hiến tặng đã chết, trong khi tỷ lệ này cao hơn (8-16%) ở các ca

ghép gan từ người cho sống². Nghiên cứu của tác giả Amr Badawy thấy rằng các bệnh nhi có trọng lượng cơ thể <7kg và/hoặc được ghép với tỷ lệ trong lượng mảnh ghép trên người nhận (GRWR)>3% có nguy cơ phát triển hẹp tĩnh mạch cửa, do đó cần theo dõi sát và điều trị chống đông dự phòng sau khi cấy ghép. Theo tác giả Patel (2018), các yếu tố nguy cơ của hẹp tĩnh mạch cửa bao gồm trẻ cấy ghép gan ở thời điểm < 1 tuổi, trọng lượng cơ thể thấp, shunt hệ thống có sẵn gây giảm lưu lượng dòng chảy tĩnh mạch cửa².

Các dấu hiệu chẩn đoán hẹp tĩnh mạch cửa trên siêu âm bao gồm khẩu kính lòng mạch <2.5mm, hiện tượng Aliasing tại chỗ hẹp, tốc độ dòng chảy V_{max} >125cm/s tại chỗ hẹp, tỷ lệ tốc độ dòng chảy tại hẹp/trước hẹp $\geq 3-4:1$, ngoài ra còn có các dấu hiệu tăng áp lực tĩnh mạch cửa như cổ chướng, lách to, tuần hoàn bàng hệ. Mặc dù siêu âm có độ nhạy cao trong chẩn đoán hẹp tĩnh mạch cửa, tuy nhiên không xác định được mức độ hẹp và tính nghiêm trọng của hẹp tĩnh mạch cửa. Nói cách khác, chỉ bằng siêu âm thì không quyết định được trường hợp nào cần điều trị³.

Năm 1980, Olcott và cộng sự đã công bố nghiên cứu về can thiệp nong và đặt stent tĩnh mạch cửa sau ghép gan lần đầu tiên trên thế giới. Từ đó đến nay, can thiệp nội mạch đã trở thành phương pháp điều trị an toàn và hiệu quả cho các trường hợp biến chứng hẹp tĩnh mạch cửa sau ghép gan. Can thiệp điện quang chủ yếu sử dụng đường vào xuyên gan qua da tiếp cận tĩnh mạch cửa, một số nhà can thiệp sử dụng đường vào từ tĩnh mạch cảnh (TIPS) hoặc từ tĩnh mạch lách. Đánh giá mức độ hẹp dựa vào hình ảnh chụp tĩnh mạch và đo chênh áp qua vị trí hẹp, chênh áp >5mmHg cần được xem xét để can thiệp, tuy nhiên một số tác giả lấy ngưỡng chênh áp >3mmHg, và khi hẹp tĩnh mạch cửa >75% không cần thiết đo chênh áp để chỉ định can thiệp nội mạch⁴. Các thủ thuật điều trị được sử dụng bao gồm nong bóng và đặt stent. Nong mạch bằng bóng là phương pháp điều trị nội mạch cơ bản cho biến chứng hẹp tĩnh mạch cửa ở trẻ em sau ghép gan. Việc đặt stent chỉ được sử dụng khi nong bóng không hiệu quả hoặc có tình trạng hẹp tái phát. Tuy nhiên, nong bóng có tỷ lệ tái phát cao hơn so với đặt stent⁵. Ở các ca bệnh của chúng tôi, bệnh nhi đều có tiền sử teo mật bẩm sinh làm tăng nguy cơ tái hẹp tĩnh mạch cửa do bất tương xứng khẩu kính tĩnh mạch cửa người cho - người nhận, do đó stent được đặt trong lần can thiệp đầu tiên, sau thủ thuật nong bóng. Nhiều nhà can thiệp không

muốn sử dụng stent ở trẻ nhỏ, do kích thước stent không tăng lên trong khi kích thước tĩnh mạch cửa của trẻ tăng dần khi lớn lên, có thể tạo ra đoạn hẹp cố định. Ở trường hợp trẻ nhỏ, chúng tôi sử dụng stent kim loại tự mở có đường kính lớn hơn 1-2mm so với đường kính ước tính của tĩnh mạch cửa, cho phép tăng đường kính lòng stent khi trẻ lớn lên. Một số tác giả khác trên thế giới cũng đã thực hiện cách tiếp cận tương tự⁶.

Chúng tôi sử dụng chủ yếu đường tiếp cận xuyên gan qua da (ca bệnh 1), một số trường hợp tiếp cận từ tĩnh mạch lách (ca bệnh 2) khi xem xét đường đi từ tĩnh mạch lách sang tĩnh mạch cửa thuận lợi, tuần hoàn bàng hệ không phức tạp, do việc chọc kim qua nhu mô gan có thể gây tổn thương mảnh gan ghép. Theo tác giả Cleveland với số ca sử dụng đường vào qua lách ở 13/33 bệnh nhân, tiếp cận qua lách có những ưu điểm như cho phép chụp trực diện tĩnh mạch cửa và bộc lộ tổn thương tối ưu ở trẻ nhỏ có các nhánh tĩnh mạch cửa kích thước bé, tạo thuận cho tái thông trong trường hợp tắc tĩnh mạch cửa, đi qua đoạn tĩnh mạch cửa bị hẹp góc cạnh dễ dàng hơn⁷. Trường hợp tiếp cận từ tĩnh mạch lách, chúng tôi tiến hành nút tắc đường chọc qua nhu mô lách bằng các vòng xoắn kim loại để cầm máu, do tính chất dễ chảy máu của nhu mô lách. Tác giả Cleveland báo cáo có 15% trường hợp biến chứng chảy máu khi can thiệp qua nhu mô lách⁷. Trong ca bệnh chúng tôi mô tả không gặp biến chứng này. Một số trường hợp tái hẹp sau đặt stent cũng đã được điều trị thành công bằng nong bóng hỗ trợ.

Thành công về mặt kỹ thuật đạt được khi giảm >50% chênh áp trung bình, chênh áp ≤ 4 mmHg hoặc mức độ hẹp tĩnh mạch <30%². Thành công về mặt lâm sàng đạt được khi có giảm các biến chứng của tăng áp cửa; giảm kích thước lách; tăng số lượng tiểu cầu; tăng albumin huyết thanh². Cả hai ca bệnh của chúng tôi đều đạt được thành công về mặt kỹ thuật và lâm sàng.

Theo tác giả Antony Sare (2021), nong bóng có tỷ lệ thành công về mặt kỹ thuật đạt 69.5%, sau thất bại chuyển đặt stent có tỷ lệ thành công đạt 90.1%; tỷ lệ tái hẹp 29.7% với thời gian tái hẹp từ 2 tháng – 15 năm; đặt stent có tỷ lệ thành công 100%, tỷ lệ tái hẹp 2.5% [8]. Tác giả Ko (2007) báo cáo đặt stent TMC có tỷ lệ thành công, không tái hẹp 100% trong thời gian theo dõi từ 10-67 tháng [9].

IV. KẾT LUẬN

Biến chứng hẹp tĩnh mạch cửa sau ghép gan từ người cho sống ở trẻ em ảnh hưởng đến chất

lượng mảnh ghép, có thể dẫn đến suy mảnh ghép hoặc thải ghép. Tái thông tĩnh mạch cửa bằng can thiệp nội mạch là phương pháp xâm lấn tối thiểu, đóng vai trò quan trọng làm tăng tỷ lệ thành công của các ca ghép gan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Karakaya E, Akdur A, Ayzavozglu Soy EH, Boyvat F, Moray G, Haberal M.** Vascular Complications in Pediatric Liver Transplants and Their Management. *Exp Clin Transplant.* 2022;20(Suppl 3):72-75.
2. **Patel R, Mahaveer J, Tahir N, Rajwal S, McClean P, Patel JV.** Outcomes of Percutaneous Portal Vein Intervention in a Single UK Paediatric Liver Transplantation Programme. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2018;41(1):96-103.
3. **Alvarez F.** Portal Vein Complications after Pediatric Liver Transplantation. *Curr Gastroenterol Rep.* 2012;14(3):270-274.
4. **Piardi T.** Vascular complications following liver transplantation: A literature review of advances in 2015. *WJH.* 2016;8(1):36.
5. **Department of Surgery-Transplantation, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Republic of Korea, Kim KS, Kim JM, et al.** Stent insertion and balloon angioplasty for portal vein stenosis after liver transplantation: long-term follow-up results. *Diagn Interv Radiol.* 2019;25(3):231-237.
6. **Lukies MW, Osuga K, Kishimoto K, Higashihara H, Ueno T, Tomiyama N.** Percutaneous Transsplenic Stent Placement to Treat Portal Vein Occlusion in a Pediatric Liver Transplant Recipient. *Interventional Radiology.* 2016;1(2):49-52.
7. **Cleveland H, Pimpalwar S, Ashton D, Chau A, Nagaraj A, Hernandez JA.** Recanalization of Chronic Portal Vein Occlusion in Pediatric Liver Transplant Patients. *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* 2019;30(6):885-891.
8. **Sare A, Chandra V, Shanmugasundaram S, Shukla PA, Kumar A.** Safety and Efficacy of Endovascular Treatment of Portal Vein Stenosis in Liver Transplant Recipients: A Systematic Review. *Vasc Endovascular Surg.* 2021;55(5):452-460.
9. **Kim YJ, Ko GY, Yoon HK, Shin JH, Ko HK, Sung KB.** Intraoperative stent placement in the portal vein during or after liver transplantation. *Liver Transpl.* 2007;13(8):1145-1152.

ĐÁNH GIÁ CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG CUỘC SỐNG SAU PHẪU THUẬT VÁ NHĨ ĐƠN THUẦN BẰNG BỘ CÂU HỎI COMQ-12 PHIÊN BẢN TIẾNG VIỆT

Đỗ Thị Oanh¹, Nguyễn Lê Hoa²,
Phạm Trung Hiếu³, Đỗ Bá Hưng³

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá sự thay đổi chất lượng cuộc sống liên quan đến sức khỏe của bệnh nhân viêm tai giữa mạn tính sau phẫu thuật vá nhĩ đơn thuần bằng bộ câu hỏi COMQ-12 phiên bản tiếng Việt. **Phương pháp nghiên cứu:** mô tả 72 bệnh nhân viêm tai giữa mạn tính được phẫu thuật vá nhĩ đơn thuần tại khoa Tai Thần Kinh bệnh viện Tai Mũi Họng Trung Ương. Các bệnh nhân được phỏng vấn để điền vào bộ câu hỏi COMQ-12 phiên bản tiếng Việt tại hai thời điểm trước phẫu thuật và sau phẫu thuật 3 tháng. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình của đối tượng tham gia nghiên cứu là 42 tuổi trong đó 62,5% bệnh nhân là nữ giới, có 59 bệnh nhân (81,9%) bị viêm 1 tai, 13 bệnh nhân (18,1%) bị viêm cả hai tai. Có 9 bệnh nhân (12,5%) có tiền sử mổ tai trước đó. Đánh giá mối tương quan của bộ câu hỏi cho kết quả Cronbach Alpha là 0,937, chỉ số tương quan của từng câu hỏi với kết cấu chung của bộ câu hỏi đều lớn hơn 0,3. Điểm

của câu hỏi 1,2,3,4,5,9,12 là nằm trong khoảng 1-2, các câu hỏi còn lại có điểm <1 với các bệnh nhân trước mổ. Với bệnh nhân sau mổ 3 tháng, các câu hỏi đều có điểm <0,5. Điểm tổng của bệnh nhân trước mổ cao hơn điểm tổng sau mổ với $p < 0,05$. Điểm số của các câu hỏi liên quan đến triệu chứng của viêm tai giữa của bệnh nhân trước mổ cao hơn so với sau mổ 3 tháng và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. **Kết luận:** Bộ câu hỏi COMQ-12 phiên bản tiếng Việt giúp đánh giá chất lượng cuộc sống của bệnh nhân viêm tai giữa mạn tính. Chất lượng cuộc sống của bệnh nhân viêm tai giữa mạn tính được cải thiện tốt sau phẫu thuật vá nhĩ đơn thuần thể hiện qua tổng điểm cũng như điểm của từng câu hỏi trong bộ câu hỏi COMQ-12 sau phẫu thuật khi so sánh với trước phẫu thuật.

Từ khóa: Viêm tai giữa mạn tính, COMQ-12

SUMMARY

EVALUATION OF IMPROVEMENT OF QUALITY OF LIFE POST-TYMPANOPLASTY USING THE COMQ-12 QUESTIONS IN VIETNAMESE

Objective: The aim of the study was to evaluate the change in health-related quality of life of patients who underwent type 1 tympanoplasty using the Vietnamese version of the COMQ-12 questionnaire. **Subjects and method:** describe 72 patients with chronic otitis media who underwent type 1 tympanoplasty at the Department of Neurotology,

¹Bệnh viện Tai Mũi Họng Trung Ương

²Trường Đại Học Y Dược - Đại Học Quốc Gia Hà Nội

³Trường Đại Học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Đỗ Bá Hưng

Email: dobahung@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 4.4.2024

Ngày phản biện khoa học: 13.5.2024

Ngày duyệt bài: 14.6.2024