TỔNG QUAN VỀ QUAN ĐIỂM ĐIỀU TRỊ RÒ XOANG LÊ HIỆN NAY: NỘI SOI ĐÓNG LỖ RÒ HAY LẤY TOÀN BỘ ĐƯỜNG RÒ?

Trần Văn Bửu*, Phan Hữu Ngọc Minh*

TÓM TẮT

Bối cảnh/Mục tiêu: *Rò xoang lê là bất thường bẩm sinh hiếm gặp nhất trong số các bất thường bẩm sinh vùng mang. Điều trị bệnh lý này thường gồm 2 quá trình là điều trị nhiễm trùng trong giai đoạn cấp và điều trị triệt để đường rò trong giai đoạn ổn định nhằm phòng ngừa tái phát. Phương pháp nào là tối ưu trong điều trị triệt để rò xoang lê đang là vấn đề gây tranh cãi hiện nay. Mặc dù phẫu thuật lấy đường rò toàn bộ đóng vai trò chủ đạo, nhưng phẫu thuật nội soi đóng lỗ rò là phương pháp can thiệp tối thiểu tỏ ra hiệu quả và an toàn. Bài tổng quan này nhằm bàn luận cách tiếp cận tốt nhất trong điều trị rò xoang lê dựa vào các bằng chứng hiện có.* ***Phương pháp:*** *Tìm kiếm các bài báo có liên quan đến vấn đề nghiên cứu bằng công cụ PubMed sử dụng các từ khóa "piriform sinus fistula'' OR ''third branchial cleft anomaly'' OR ''fourth branchial cleft anomaly'' AND ''endoscopic cauterization'' OR "endoscopic ablation" OR "endoscopic obliteration" OR "open surgical excision" OR "open fistulectomy".* ***Kết quả:*** *Tỷ lệ thành công của hai phương pháp là tương đương nhau, tuy nhiên phương pháp nội soi ít biến chứng hơn. Trong số các kỹ thuật đóng lỗ rò qua nội soi, không có kỹ thuật nào tỏ ra vượt trội hơn kỹ thuật khác. Một lưu đồ xử trí rò xoang lê dựa vào bằng chứng được đề xuất. Trong giai đoạn cấp, nếu có chỉ định dẫn lưu áp xe (chèn ép đường thở, biến chứng, abscess > 2.2 cm trên CT scan, tuổi < 4, phải điều trị tại ICU) thì dẫn lưu áp xe và nội soi đóng lỗ rò đồng thời. Nếu không có chỉ định dẫn lưu áp xe thì điều trị nội khoa với kháng sinh nhóm penicillin kết hợp với chất ức chế β-lactamase hoặc kháng sinh bền vững với β-lactamase phối hợp với một kháng sinh hiệu quả với vi khuẩn kỵ khí. Điều trị triệt để đường dò nên tiến hành trong giai đoạn ổn định, trong đó nội soi đóng lỗ rò là phương pháp đầu tay, có thể lặp lại đến 2 lần nếu thất bại. Phẫu thuật mở lấy đường rò toàn bộ dành cho trường hợp không phát hiện lỗ rò trong hoặc thất bại sau nội soi đóng lỗ rò.* ***Kết luận:*** *Cả hai phương pháp nội soi đóng lỗ rò và lấy đường rò toàn bộ đều giữ vị trí quan trọng trong điều trị rò xoang lê và có thể bổ sung cho nhau. Phẫu thuật nội soi đóng lỗ rò nên là phương pháp đầu tay, phẫu thuật mở lấy đường rò toàn bộ dành cho trường hợp không phát hiện lỗ rò trong hoặc thất bại sau nội soi đóng lỗ rò.*

* Trường Đại học Y Dược Huế
Chịu trách nhiệm chính: Trần Văn Bửu. Email: vanbuu94py@gmail.com
Ngày nhận bài: 5/8/2022. Ngày nhận phản biện: 18/8/2022
Ngày nhận phản hồi:28/8/2022. Ngày duyệt đăng: 1/9/2022

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

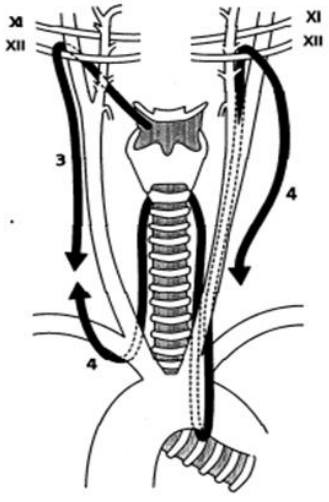
Rò có nguồn gốc từ túi mang nội bì III và IV được gọi chung là rò xoang lê (pyriform sinus fistula, PSF), là bất thường hiếm gặp nhất trong số các bất thường bẩm sinh vùng mang, chiếm tỷ lệ lần lượt 2-8% và 1-4% [1-3]. Chúng có thể biểu hiện dưới dạng u nang hoặc áp-xe cổ tái diễn, viêm tuyến giáp cấp mủ hoặc thở rít ở trẻ sơ sinh, chủ yếu ở bên trái (93.7%) [4]. Vì đây là bệnh lý hiếm gặp và biểu hiện không điển hình nên thường dẫn đến chẩn đoán muộn hoặc chẩn đoán sai, điều trị không đầy đủ, tăng nguy cơ biến chứng và tái phát. Chụp X quang có uống thuốc cản quang và soi hạ họng trực tiếp là những phương pháp hữu ích nhất giúp chẩn đoán bệnh [1, 2]. Điều trị bệnh lý này thông thường gồm 2 quá trình là điều trị nhiễm trùng cổ sâu trong đợt cấp và điều trị triệt để đường rò bằng cách lấy bỏ toàn bộ đường rò, có hoặc không kèm theo cắt bán phần tuyến giáp cùng bên trong giai đoạn ổn định nhằm phòng ngừa tái phát [1-3]. Tuy nhiên, lấy bỏ toàn bộ đường rò là một phẫu thuật khó và có nhiều nguy cơ, có thể gây tổn thương các cấu trúc thần kinh và mạch máu quan trọng cạnh đường rò do tình trạng xơ dính gây ra bởi các đợt nhiễm trùng tái diễn và xẻ dẫn lưu trong giai đoạn cấp [1, 2, 5]. Mặt khác, tỷ lệ tái phát sau phẫu thuật này vẫn còn cao, có thể lên tới 15% [1, 2].

Một phương pháp điều trị thay thế ngày càng trở nên phổ biến trong những năm gần đây là phẫu thuật nội soi đóng lỗ rò [6]. Do lỗ rò trong đóng vai trò là điểm kết nối giữa đường ăn và đường rò nên thức ăn, chất tiết, vi khuẩn từ họng có thể đi vào đường rò qua lỗ rò gây ra các đợt nhiễm trùng tái diễn. Vì vậy, phẫu thuật đóng lỗ rò trong sẽ giúp giải quyết tình trạng này, đồng thời nó sẽ dẫn đến thoái triển của toàn bộ đường rò trong phần lớn trường hợp [4, 6]. Có nhiều kỹ thuật đóng lỗ rò, bao gồm gây xơ hoá bằng đông điện, hoá chất, fibrin glue hoặc sóng cao tần [6]. Phẫu thuật tương đối đơn giản này giúp rút ngắn thời gian điều trị, không tạo sẹo, tránh được các biến chứng của phẫu thuật mở [1, 2, 6, 7]. Tuy nhiên, rất ít bằng chứng cho thấy hiệu quả của phẫu thuật nội soi so với phẫu thuật mở trong phòng ngừa tái phát. Mặt khác hiện nay chưa có khuyến cáo thống nhất về điều trị triệt để đường rò vì vậy việc lựa chọn phương pháp nào vẫn còn đang tranh luận. Bài tổng quan này nhằm bàn luận 1 vài vấn đề còn tranh cãi về mặt phôi thai học, chẩn đoán và chiến lược điều trị PSF dựa vào các bằng chứng hiện có.

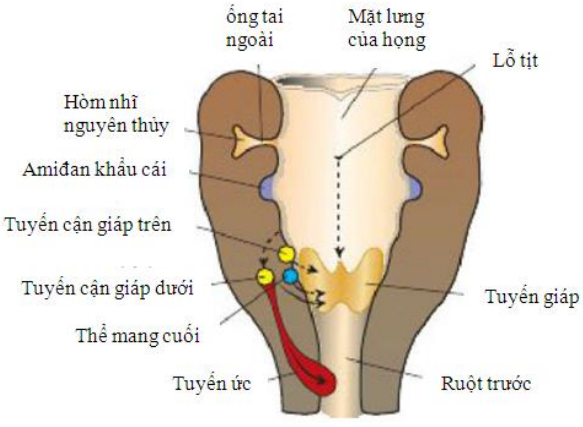
II. PHÔI THAI HỌC

Bộ máy mang gồm có 6 đôi cung mang, nhưng cung mang V biến đi sớm, cung mang VI rất kém phát triển. Ngăn cách giữa các cung mang là khe mang ngoại bì (ectodermal clefts) ở phía ngoài và túi mang nội bì (endodermal pouches) ở bên trong. Các khe mang và túi mang sẽ bị xâm nhập dần bởi trung mô của cung mang

(arch) và đóng lại hoàn toàn sau đó. Nếu túi mang III và IV không đóng lại sẽ tạo thành các xoang rò túi mang tương ứng (branchial pouch sinuses), là những đường rò cụt (blind-ending tracts) kết nối với xoang lê, được phủ bởi các tế bào nội bì. Nếu các túi mang nội bì và khe mang ngoại bì không đóng lại này hợp nhất với nhau sẽ tạo thành các đường rò thực sự (branchial pouch and cleft fistula) kết nối da vùng cổ và xoang lê. Khi một túi mang còn sót lại tạo một khoang được lót bởi tế bào nội bì không thông thương với niêm mạc xoang lê (không có lỗ dò trong), một nang rò (branchial pouch cyst) được hình thành [3, 8].



Hình 1. Giả thuyết đường đi của đường rò xoang lê.



Hình 2. Quá trình di chuyển tạo cơ quan

Đường đi giả thuyết của đường PSF được mô tả dựa trên mối liên quan về mặt phôi thai của chúng với các cấu trúc lân cận và được trích dẫn rộng rãi trong y văn. Theo đó, đường rò túi mang và khe mang III sẽ đi ở trên (phía đầu) của dây thần kinh thanh quản trên (từ cung mang IV) nhưng dưới (phía đuôi) dây thần kinh IX (từ cung mang III). Ngược lại, đường rò túi mang và khe mang IV sẽ đi ở dưới (phía đuôi) dây thần kinh thanh quản trên nhưng trên (phía đầu) dây thần kinh thanh quản quặt ngược (từ cung mang VI), vòng dưới cung động mạch chủ ở bên trái và động mạch dưới đòn ở bên phải (các động mạch thuộc cung mang IV) [3, 9, 10]. Tuy nhiên, không có một báo cáo nào ghi nhận các đường rò tuân theo giả thuyết này. Hầu hết trường hợp biểu hiện dưới dạng xoang rò, không có đường rò thực sự [3, 10, 11].

Một giả thiết khác, phù hợp với lâm sàng hơn, cho rằng bất thường này là do vết tích còn sót lại của các đường hầm được tạo ra trong quá trình di chuyển và hình thành các cơ quan có nguồn gốc từ túi mang III và IV [10]. Cụ thể, ngách lưng túi mang III tạo mầm tuyến cận giáp dưới, ngách bụng tạo mầm tuyến ức, chúng di

chuyển về phía đuôi để hình thành các tuyến tương ứng. Tương tự, ngách lưng túi mang IV tạo mầm tuyến cận giáp trên và ngách bụng tạo thể mang cuối, mầm tuyến cận giáp trên di chuyển về phía đầu tạo thành tuyến cận giáp trên, thể mang cuối sát nhập dần vào tuyến giáp, biệt hóa thành những tế bào cận nang, còn gọi là tế bào C tiết calcitonin. Quá trình di chuyển của các mầm cơ quan này để tạo cơ quan tương ứng sẽ kéo theo các đường hầm kết nối với xoang lê, thường sẽ đóng lại sớm (hình 2). Nếu các đường hầm này không đóng lại sẽ hình các xoang rò. Thể mang cuối bên phải rất kém phát triển, thậm chí là không có, do đó sự di chuyển của thể mang cuối về phía tuyến giáp để hình thành tế bào cận nang chủ yếu xảy ra ở bên trái [12]. Điều này giúp giải thích tại sao bệnh lý này thường gặp ở bên trái.

3. CHẨN ĐOÁN

PSF biểu hiện bằng khối sưng vùng cổ bên tái diễn, chủ yếu bên trái, thường có viêm hoặc áp xe tuyến giáp kèm theo, xảy ra sau các đợt nhiễm trùng đường hô hấp trên, khởi phát trong vòng hai thập kỷ đầu tiên của cuộc đời và hiếm gặp sau 30 tuổi [1, 2, 6, 7]. Trong giai sơ sinh, biểu hiện dưới dạng các u nang hoặc áp xe gây chèn ép đường ăn và đường thở [13].

Chụp X quang có uống thuốc cản quang và CT scan có thể giúp hiển thị đường rò. Nên chụp X quang khoảng 4-6 tuần sau giai đoạn cấp bởi vì quá trình viêm, phù nề lỗ rò ở giai đoạn này có thể cản trở chất cản quang đi vào đường rò gây âm tính giả [14, 15]. X quang có độ nhạy 50-80% và giá trị dự đoán dương là 81-88% trong chẩn đoán PSF [1, 2, 16]. Trên CT scan, sự hiện diện của khí ở gần sừng nhỏ bên trái của sụn giáp được xem là dấu hiệu đặc trưng bệnh (pathognomonic sign); tuy nhiên, dấu hiệu này không xuất hiện thường xuyên [11, 14]. CT scan còn giúp loại trừ các bệnh lý vùng cổ bên khác, xác định vị trí, mức độ tổn thương và hướng bóc rò. Giá trị dự đoán dương của CT scan 46-49% [1, 2]. Thực hiện CT scan ngay sau khi uống thuốc cản quang có thể giúp làm tăng độ nhạy của chẩn đoán [16]. Các nghiệm pháp Vasalva và "thổi kèn" (trumpet maneuver) có thể giúp mở lỗ rò trong, làm dễ cho thuốc cản quang đi vào đường rò, tăng độ nhạy chẩn đoán [2]. Nội soi hạ họng trực tiếp được thực hiện dưới gây mê giúp phát hiện lỗ rò trong ở xoang lê được xem là phương pháp hữu ích nhất giúp chẩn đoán bệnh [16]. Giá trị dự đoán dương của phương pháp này là 82-90% [1, 2]. Tiêu chuẩn vàng của chẩn đoán là thăm dò trong mổ.

4. XỬ TRÍ

4.1. Giai đoạn cấp

Điều trị ban đầu bằng các kháng sinh có hiệu quả chống lại vi khuẩn hiếu khí và kỵ khí ở vùng họng cho đến khi có kết quả kháng sinh đồ. Có thể sử dụng kháng sinh nhóm penicillin kết hợp với chất ức chế β- lactamase (ví dụ: amoxicillin và clavulanic acid) hoặc một kháng sinh bền vững với β-lactamase (ví dụ: cefoxitin, cefuroxime, imipenem hoặc meropenem) phối hợp với một kháng sinh chống kỵ

khí (ví dụ: clindamycin hoặc metronidazole) [2, 17]. Chỉ định xẻ dẫn lưu: có dấu hiệu chèn ép đường thở, có biến chứng (viêm tắc tĩnh mạch cảnh trong, phình động mạch cảnh, viêm trung thất, nhiễm khuẩn huyết), không đáp ứng với điều trị nội khoa sau 48h, ổ áp xe >2.2cm trên CT scan, bệnh nhân <4 tuổi, phải điều trị tại ICU [18].

4.2. Giai đoạn ổn đinh: xử trí đường rò

Điều trị triệt đề đường rò nên tiến hành sau đợt cấp khoảng 4-6 tuần [19]. Có 2 phương pháp là phẫu thuật nội soi đóng lỗ và phẫu thuật mở lấy toàn bộ đường rò.

Derks tiến hành một nghiên cứu tổng quan hệ thống gồm 7 nghiên cứu hồi cứu và 1 nghiên cứu tiến cứu với tổng số 122 bệnh nhân để so sánh hai phương pháp gây xơ hóa lỗ rò và lấy bỏ đường rò. Kết quả cho thấy tỷ lệ thành của hai phương pháp trên sau lần điều trị đầu tiên lần luợt là 66.7-100% và 50-100%. Tỷ lệ thành công gộp của hai phương pháp trên sau hai lần diều trị lần lượt là 77.8%-100% và 100%. Hai phương pháp có hiệu quả tương đương nhau trong việc ngăn ngừa tái phát, tuy nhiên tỷ lệ biến chứng của phương pháp xơ hóa lỗ rò thấp hơn nhiều, vì vậy tác giả đề xuất đây là phương pháp nên được lựa chọn đầu tay [7].

Nghiên cứu của Hwang [5] ủng hộ kết quả của Derks. Qua so sánh 13 bệnh nhân được điều trị bằng phẫu thuật nội soi và 14 bệnh nhân được phẫu thuật mở, Hwang ghi nhận tỷ lệ tái phát của hai nhóm lần lượt là 6/13 (46.1%) và 5/14 (35.7%), sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Qua phân tích 105 bệnh nhân được gây xơ hoá lỗ rò qua nội soi và 535 bệnh nhân được phẫu thuật lấy đường rò, Nicoucar báo cáo tỷ lệ thành công của phương pháp nội soi lần lượt là 82% và 85% đối với xoang rò túi mang III và IV; tỷ lệ thành công của phương pháp lấy đường rò là 85% đối với cả xoang rò túi mang III và IV. Không ghi nhận biến chứng nào sau phẫu thuật nội soi trong khi đó tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật lấy đường rò là 5-6%, bao gồm nhiễm trùng vết mổ, rò nước bọt, liệt dây thanh [1, 2].

Tong Chen [4] thực hiện một nghiên cứu tiến cứu gồm 143 bệnh nhân được phẫu thuật lấy đường rò và 48 bệnh nhân được đóng lỗ rò bằng sóng cao tần. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về tỷ lệ tái phát và biến chứng sau phẫu thuật, tuy nhiên, thời gian nằm viện ở nhóm được đóng lỗ rò ngắn hơn nhiều so với nhóm được lấy đường rò (5.02 ± 3.30 ngày và 10.50 ± 3.93 ngày, $P < 0.001$).

Lachance [6] tiến hành một phân tích có hệ thống các bằng chứng liên quan đến tỷ lệ thành công của phẫu thuật nội soi đóng lỗ rò ở trẻ em. Có 13 nghiên cứu với tổng số 84 bệnh nhân đạt tiêu chuẩn lựa chọn. Kết quả: tỷ lệ thành công chung của phẫu thuật nội soi là 89.3%, chỉ có 2 trường hợp (2.4%) được báo cáo có liệt dây thanh tạm thời do hiện tượng phù nề cục bộ sau phẫu thuật làm chèn ép dây thần kinh quặt ngược, không có sự khác biệt có ý nghĩa

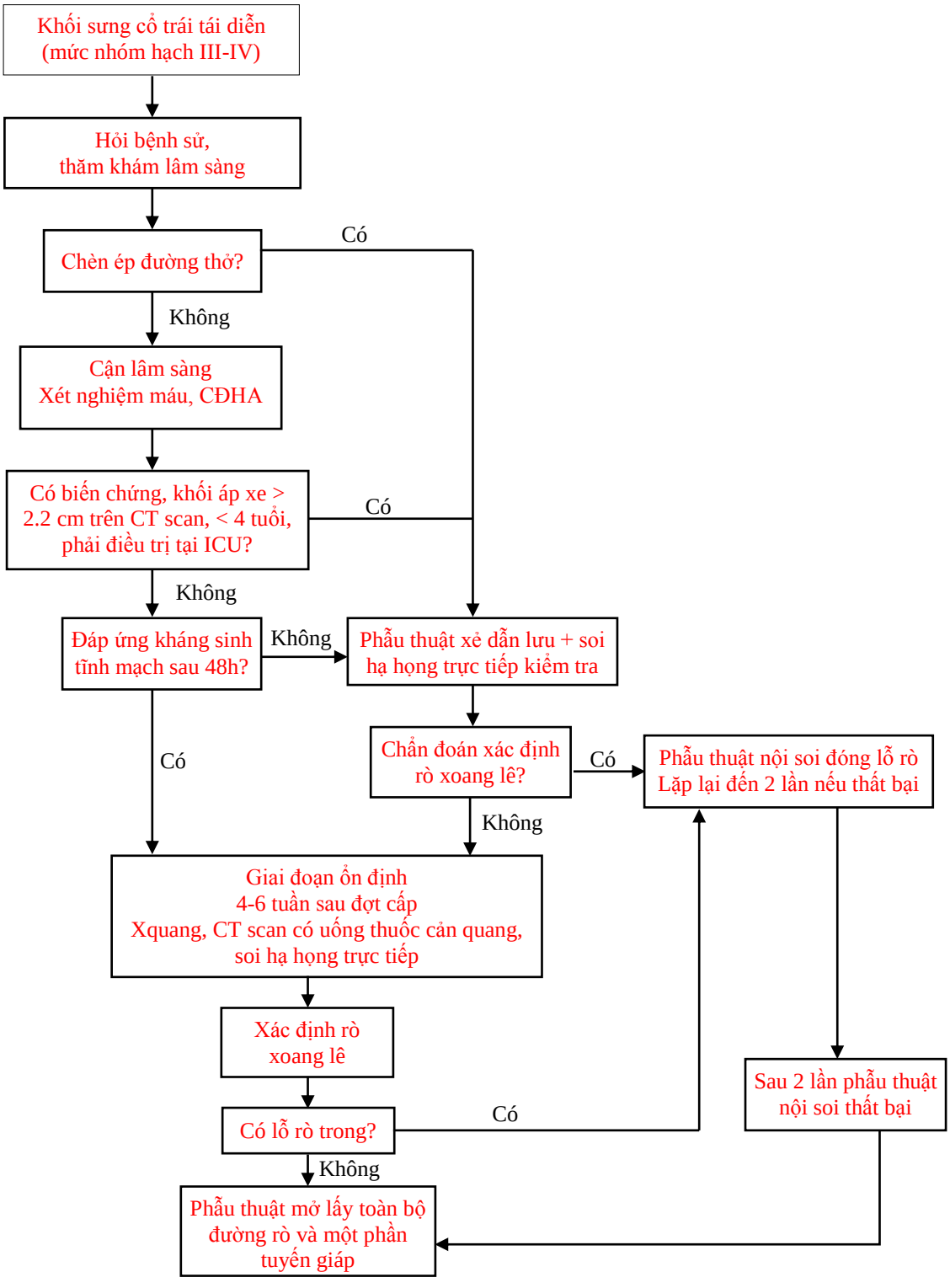
thống kê trong tỷ lệ thành công giữa các kỹ thuật đóng lỗ rò (đông điện, laser, trichloroacetic acid), tỷ lệ thành công ở nhóm bệnh nhân đã được phẫu thuật mở lấy đường rò (thất bại) trước đó và nhóm bệnh nhân chưa được phẫu thuật lần nào là tương đương nhau (85.7% vs 90.5%).

Ưu điểm của phương pháp nội soi đóng lỗ rò bao gồm ít đau sau mổ, không có sẹo, thời gian phẫu thuật nhanh, thời gian nằm viện ngắn, ít có nguy cơ biến chứng do tổn thương các cấu trúc lân cận, có thể được thực hiện đồng thời với chích rạch và dẫn lưu áp xe trong giai đoạn cấp [1, 2, 4, 20, 21]. Mặt khác những trường hợp tái phát (sau phẫu thuật lấy đường rò hoặc đóng lỗ rò) có thể được phẫu lại bằng phương pháp nội soi cho kết quả lâu dài tốt [5, 6, 20, 22]. Hiện tại chưa có một khuyến cáo nào về số lần nội soi gây xơ hóa lỗ rò nên được thực hiện trước khi chuyển sang phẫu thuật mở. Phần lớn các tác giả sẽ chuyển sang mổ mở sau 2-3 lần phẫu thuật nội soi thất bại [1, 2, 5, 6, 21], bởi vì tái phát lặp đi lặp lại quá nhiều lần có thể dẫn đến xơ dính nghiêm trọng, gây ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật mở lấy bỏ toàn bộ đường rò sau này. Hơn nữa, tái phát nhiều lần gây gánh nặng cho bệnh nhân, làm giảm sự hài lòng và tuân thủ điều trị của họ [5, 23]. Phương pháp nội soi có vài hạn chế. Nội soi khó thực hiện được ở bệnh nhân há miệng hạn chế, cứng cổ, không thực hiện được ở bệnh nhân mà lỗ rò ở xoang lê không tìm thấy được (nang rò), tỷ lệ tái phát còn cao. Tuy nhiên, nhìn chung, hầu hết các tác giả đều đồng ý đây là nên là phương pháp đầu tay trong điều trị rò xoang lê.

Hạn chế của bài tổng quan này là phần lớn các bằng chứng được rút ra từ các nghiên cứu hồi cứu có số lượng bệnh nhân quá ít, thời gian theo dõi ngắn, mức độ bằng chứng thấp, độ nhiễu cao. Trong tương lai, để giảm tối đa nguy cơ nhiễu, một thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng với số lượng bệnh nhân đủ lớn và thời gian theo dõi đủ dài cần được tiến hành để chứng minh phương pháp nào là hiệu quả hơn. Tuy nhiên, do rò xoang lê là một lý hiếm gặp, sẽ rất khó để có thể tiến hành một nghiên cứu như vậy.

5. KẾT LUẬN

Cả hai phương pháp nội soi đóng lỗ rò và lấy đường rò toàn bộ đều giữ vị trí quan trọng trong điều trị rò xoang lê và có thể bổ sung cho nhau. Phẫu thuật nội soi đóng lỗ rò nên là phương pháp đầu tay, phẫu thuật mở lấy đường rò toàn bộ dành cho trường hợp không phát hiện lỗ rò trong hoặc thất bại sau nội soi đóng lỗ rò. Lưu đồ xử trí được đề xuất dưới đây hy vọng sẽ giúp bác sĩ lâm sàng có cách tiếp cận tốt nhất trong điều trị rò xoang lê.



Sơ đồ. Lưu đồ xử trí rò xoang lê

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nicoucar, K., et al., Management of congenital third branchial arch anomalies: a systematic review. Otolaryngol Head Neck Surg, 2010. 142(1): p. 21-28 e2.
2. Nicoucar, K., et al., Management of congenital fourth branchial arch anomalies: a review and analysis of published cases. J Pediatr Surg, 2009. 44(7): p. 1432-9.
3. Rea, P.A., B.E. Hartley, and C.M. Bailey, Third and fourth branchial pouch anomalies. J Laryngol Otol, 2004. 118(1): p. 19-24.
4. Chen, T., et al., Pyriform sinus fistula in children: A comparison of endoscopic-assisted surgery and endoscopic radiofrequency ablation. J Pediatr Surg, 2021. 56(4): p. 800-804.
5. Hwang, J., et al., Excision versus trichloroacetic acid (TCA) chemocauterization for branchial sinus of the pyriform fossa. J Pediatr Surg, 2015. 50(11): p. 1949-53.
6. Lachance, S. and N.K. Chadha, Systematic Review of Endoscopic Obliteration Techniques for Managing Congenital Piriform Fossa Sinus Tracts in Children. Otolaryngol Head Neck Surg, 2016. 154(2): p. 241-6.
7. Derks, L.S., et al., Surgery versus endoscopic cauterization in patients with third or fourth branchial pouch sinuses: A systematic review. Laryngoscope, 2016. 126(1): p. 212-7.
8. Madana, J., et al., Complete congenital third branchial fistula with left-sided, recurrent, suppurative thyroiditis. J Laryngol Otol, 2010. 124(9): p. 1025-9.
9. Ford, G.R., et al., Branchial cleft and pouch anomalies. J Laryngol Otol, 1992. 106(2): p. 137-43.
10. James, A., et al., Branchial sinus of the piriform fossa: reappraisal of third and fourth branchial anomalies. Laryngoscope, 2007. 117(11): p. 1920-4.
11. Thomas, B., et al., Revisiting imaging features and the embryologic basis of third and fourth branchial anomalies. AJNR Am J Neuroradiol, 2010. 31(4): p. 755-60.
12. Miyauchi, A., et al., Piriform sinus fistula and the ultimobranchial body. Histopathology, 1992. 20(3): p. 221-7.
13. Zhu, H., et al., Diagnosis and management of pyriform sinus cyst in neonates: 16-year experience at a single center. J Pediatr Surg, 2017. 52(12): p. 1989-1993.
14. Garrel, R., et al., Fourth branchial pouch sinus: from diagnosis to treatment. Otolaryngol Head Neck Surg, 2006. 134(1): p. 157-63.
15. Hosokawa, T., et al., Optimal Timing of the First Barium Swallow Examination for Diagnosis of Pyriform Sinus Fistula. AJR Am J Roentgenol, 2018. 211(5): p. 1122-1127.
16. Goff, C.J., C. Allred, and R.S. Glade, Current management of congenital branchial cleft cysts, sinuses, and

fistulae. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2012. 20(6): p. 533-9.

17. Pahlavan, S., et al., Microbiology of third and fourth branchial pouch cysts. Laryngoscope, 2010. 120(3): p. 458-62.
18. Lawrence, R. and N. Bateman, Controversies in the management of deep neck space infection in children: an evidence-based review. Clin Otolaryngol, 2017. 42(1): p. 156-163.
19. Pu, S., et al., Open Surgical Excision Versus Endoscopic Radiofrequency Ablation for Piriform Fossa Fistula. Ear Nose Throat J, 2021. 100(5_suppl): p. 700S-706S.
20. Chen, E.Y., et al., Endoscopic electrocauterization of pyriform fossa sinus tracts as definitive treatment. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2009. 73(8): p. 1151-6.
21. Miyauchi, A., et al., Evaluation of chemocauterization treatment for obliteration of pyriform sinus fistula as a route of infection causing acute suppurative thyroiditis. Thyroid, 2009. 19(7): p. 789-93.
22. Leboulanger, N., et al., Neonatal vs delayed-onset fourth branchial pouch anomalies: therapeutic implications. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2010. 136(9): p. 885-90.
23. Cha, W., et al., Chemocauterization of the internal opening with trichloroacetic acid as first-line treatment for pyriform sinus fistula. Head Neck, 2013. 35(3): p. 431-5.