Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, Special Issue 12, 284-288

APPLICATION OF INTRAOPERATIVE FROZEN SECTION IN SECOND-STAGE REIMPLANTATION FOR CHRONIC PERIPROSTHETIC HIP JOINT INFECTION

Le Van Tuan[1], Tran Binh Duong[2], Truong Nguyen Khanh Hung[2], Dao Thanh Tu[2,3*]

[1]*Tam Anh General Hospital, Ho Chi Minh City - 2B Pho Quang Street, Tan Son Hoa Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam*
[2]*Cho Ray Hospital - 201B Nguyen Chi Thanh Street, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam*
[3]*University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City - 217 Hong Bang Street, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam*

Received: 12/05/2026
Revised: 13/07/2026; Accepted: 04/08/2026

ABSTRACT

Objective: To describe the application of intraoperative frozen section (FS) and analyze its association with reinfection in second-stage revision arthroplasty for patients with chronic periprosthetic hip joint infection.

Materials and Methods: A prospective case series study was conducted on 39 patients with chronic PJI who underwent two-stage revision arthroplasty at Cho Ray Hospital between January 2021 and November 2025. FS was routinely performed during the second stage using five periprosthetic tissue samples, with a negative threshold defined as <5 polymorphonuclear neutrophils per high-power field (x400).

Results: The mean age was 51.2 years, and 69.2% of patients were male. Positive bacterial cultures were identified in 74.36% of cases, with methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) being the most common pathogen (41.03%). Positive FS results were observed in 5/39 cases (12.8%). The mean turnaround time for FS results was 40.72 ± 6.6 minutes. After a mean follow-up of 26.9 months, the success rate reached 94.9%. Positive FS results were significantly associated with postoperative reinfection (p = 0.013).

Conclusion: Intraoperative frozen section may immediately provide useful information for assessing persistent infection during second-stage reimplantation. FS should be integrated with clinical findings and serological tests to optimize surgical decision-making.

Keywords: Frozen section; periprosthetic joint infection; two-stage revision; reinfection.

*Corresponding author
Email: drthanhtu.nhn@gmail.com **Phone**: (+84) 902663789 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD12.6275

ỨNG DỤNG SINH THIẾT LẠNH TRONG PHẪU THUẬT THAY LẠI THÌ HAI Ở BỆNH NHÂN NHIỄM TRÙNG KHỚP HÁNG NHÂN TẠO MẠN TÍNH

Lê Văn Tuấn[1], Trần Bình Dương[2], Trương Nguyễn Khánh Hưng[2], Đào Thanh Tú[2,3*]

[1]*Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Thành phố Hồ Chí Minh - 2B Phổ Quang, P. Tân Sơn Hòa, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[2]*Bệnh viện Chợ Rẫy - 201B Nguyễn Chí Thanh, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam*
[3]*Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Ngày nhận: 12/05/2026
Ngày sửa: 13/07/2026; Ngày đăng: 04/08/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả kết quả sinh thiết lạnh (FS) trong mổ và phân tích mối liên quan giữa kết quả này với tình trạng tái nhiễm sau phẫu thuật thay lại thì hai ở bệnh nhân nhiễm trùng khớp háng nhân tạo mạn tính (NTKHNT).

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiền cứu mô tả loạt ca trên 39 bệnh nhân NTKHNT mạn tính được điều trị thay lại hai thì tại Bệnh viện Chợ Rẫy từ 01/2021 đến 11/2025. FS được thực hiện thường quy trong thì hai với 5 mẫu mô quanh khớp và ngưỡng âm tính <5 bạch cầu đa nhân trung tính/vi trường phóng đại x400.

Kết quả: Tuổi trung bình là 51,2 tuổi; nam giới chiếm 69,2%. Có 74,36% trường hợp cấy vi khuẩn dương tính, trong đó MRSA là tác nhân thường gặp nhất (41,03%). FS dương tính được ghi nhận ở 5/39 trường hợp (12,8%). Thời gian trung bình để có kết quả FS là 40,72 ± 6,6 phút. Tỷ lệ điều trị thành công đạt 94,9% sau thời gian theo dõi trung bình 26,9 tháng. Kết quả FS dương tính có liên quan có ý nghĩa thống kê với tình trạng tái nhiễm sau mổ (p = 0,013).

Kết luận: FS trong mổ giúp cung cấp thông tin tức thì để đánh giá tình trạng nhiễm trùng tồn lưu trong giai đoạn thay lại thì hai ở bệnh nhân NTKHNT mạn tính. Kết quả FS nên được kết hợp với các dấu hiệu lâm sàng và cận lâm sàng nhằm tối ưu hóa quyết định phẫu thuật.

Từ khóa: Sinh thiết lạnh; nhiễm trùng khớp háng nhân tạo; thay lại hai thì; tái nhiễm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng khớp háng nhân tạo (NTKHNT) là một trong những biến chứng nghiêm trọng và thách thức nhất trong phẫu thuật thay khớp, với tỷ lệ mắc khoảng 1–2% sau thay khớp háng nguyên phát[1]. NTKHNT là nguyên nhân hàng đầu dẫn đến thất bại, gây đau kéo dài, mất chức năng khớp, làm tăng thời gian nằm viện và chi phí điều trị[1]. Hiện nay, điều trị NTKHNT bao gồm kháng sinh đơn thuần, cắt lọc bảo tồn khớp, thay lại một thì, 1,5 thì hoặc hai thì có sử dụng khối xi măng kháng sinh lấp khoảng trống. Trong các phương pháp này, thay lại hai thì vẫn được xem là tiêu chuẩn vàng đối với nhiễm trùng mạn tính hoặc thất bại với các phương pháp khác[2]. Quy trình bao gồm cắt lọc triệt để, tháo bỏ khớp cũ và đặt khối xi măng pha kháng sinh ở thì một, sau đó thay lại khớp mới ở thì hai khi nhiễm trùng được kiểm soát. Tỷ lệ thành công trong y văn thế giới dao động từ 89 – 94,6%[3-5].

Một trong những vấn đề quan trọng của chiến lược hai thì là xác định thời điểm thích hợp để tiến hành thì hai. Việc thay lại quá sớm khi nhiễm trùng chưa được kiểm soát có thể làm tăng nguy cơ tái nhiễm, trong khi trì hoãn quá mức có thể ảnh hưởng đến chức năng khớp và chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, hiện chưa có tiêu chí thống nhất và cũng không có một xét nghiệm đơn lẻ nào đủ độ chính xác để xác định tình trạng kiểm soát nhiễm trùng trước phẫu thuật thì hai. Do đó, việc đánh giá thường phải dựa trên sự kết hợp của các yếu tố lâm sàng, xét nghiệm máu, dịch khớp, vi sinh và mô học[6]. Trong thực hành lâm sàng, vẫn tồn tại những trường hợp chẩn đoán trước mổ chưa rõ ràng hoặc có các phát hiện bất ngờ trong quá trình phẫu thuật, đòi hỏi phẫu thuật viên cần thêm dữ liệu để đưa ra quyết định kịp thời[6, 7].

Sinh thiết lạnh trong mổ là phương pháp đánh giá mô học tức thì, cho phép phát hiện tình trạng viêm cấp thông qua sự hiện diện của bạch cầu đa nhân trung tính trong mô quanh khớp. Phương pháp này có thể hỗ trợ phẫu thuật viên trong quyết định tiến hành thay lại khớp thì hai[7-10]. Tuy nhiên, vai trò của sinh thiết lạnh trong hỗ trợ quyết định thay lại thì hai và mối liên quan với nguy cơ tái nhiễm vẫn chưa được làm rõ đầy đủ. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm: (1) Mô tả kết quả sinh thiết lạnh trong mổ và (2) Phân tích mối liên quan giữa kết quả này với tình trạng tái nhiễm sau phẫu thuật thay lại thì hai.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiền cứu mô tả loạt ca.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa Chấn thương chỉnh hình của Bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 01/2021 đến tháng 11/2025.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

+ Bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm trùng mạn tính sau thay khớp háng nhân tạo theo tiêu chuẩn MSIS 2018 và được thay lại hai thì có sử dụng khối xi măng kháng sinh lấp khoảng trống. Chỉ định bao gồm:

++ Có đường dò ra da thông với khớp háng nhân tạo

++ Bệnh nhân đã điều trị thất bại với các phương pháp phẫu thuật khác

++ Vi khuẩn được định danh là vi khuẩn nhóm khó trị, vi khuẩn đa kháng hoặc nhiễm đa vi khuẩn hoặc

*Tác giả liên hệ
Email: drthanhtu.nhn@gmail.com **Điện thoại**: (+84) 902663789 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD12.6275

có kết quả cấy khuẩn âm tính hoặc có nhiễm nấm.

++ Nhiễm trùng lan rộng mô mềm xung quanh khớp; có mất xương nhiều

+ Bệnh nhân được theo dõi đủ ít nhất 12 tháng sau khi thay lại khớp nhân tạo.

- *Tiêu chuẩn loại trừ*

Bệnh nhân có các ổ nhiễm trùng mạn tính tại các vị trí khác của cơ quan vận động; bị dị ứng với nhiều loại kháng sinh mà không thể sử dụng kháng sinh theo kháng sinh đồ.

2.4. Cỡ mẫu

Cỡ mẫu được tính theo công thức ước tính:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Chọn khoảng tin cậy 95%, $Z_{1-\alpha/2}$ = 1,96; d=0,075 (sai số ước lượng); p=0,946 là tỉ lệ thành công ước tính theo tác giả Romanò và cộng sự[5], tính được cỡ mẫu cần có là ≥ 35 bệnh nhân.

2.5. Quy trình phẫu thuật và thu thập số liệu

Điều trị thay lại hai thì bao gồm cắt lọc triệt để, tháo bỏ khớp nhân tạo nhiễm trùng và đặt khối xi măng pha kháng sinh ở thì đầu, sau đó thay lại khớp mới ở thì hai khi tình trạng nhiễm trùng được kiểm soát. Tiêu chuẩn đánh giá trước thay lại thì hai bao gồm vết mổ khô, không rò dịch, không tấy đỏ; CRP < 10 mg/L và tốc độ máu lắng giờ đầu < 30 mm/h.

Trong phẫu thuật thì hai, tất cả bệnh nhân đều được thực hiện sinh thiết lạnh thường quy với 5 mẫu mô quanh khớp. Quy trình được thực hiện thống nhất với các mẫu mô được lấy từ các vị trí cố định, bao gồm 3 vị trí tại bao khớp háng (12 giờ, 4 giờ và 8 giờ), một mẫu lấy tại mô mềm vùng trên đùi quanh mấu chuyển lớn hoặc bé, một mẫu lấy tại mô mềm vùng sau trên ổ cối. Mẫu sau khi lấy được chuyển ngay đến khoa Giải phẫu bệnh và được xử lí theo quy trình sinh thiết lạnh tiêu chuẩn của Bệnh viện Chợ Rẫy. Kết quả FS được đánh giá dựa trên số lượng bạch cầu đa nhân trung tính trên mỗi vi trường phóng đại lớn (×400). Trường hợp <5 bạch cầu/vi trường được xem là âm tính và tiến hành thay lại khớp. Trường hợp 5–10 bạch cầu/vi trường được xem là vùng nghi ngờ và quyết định phẫu thuật được đưa ra dựa trên sự kết hợp giữa kết quả FS với các yếu tố lâm sàng, xét nghiệm huyết thanh, vi sinh và đánh giá đại thể trong mổ. Trường hợp >10 bạch cầu/vi trường được xem là gợi ý nhiễm trùng tồn lưu và chưa tiến hành thay lại khớp. Các mẫu bệnh phẩm được đánh giá bởi các bác sĩ giải phẫu bệnh có kinh nghiệm tại Bệnh viện Chợ Rẫy để đảm bảo tính thống nhất.

Thời gian theo dõi tối thiểu là 12 tháng. Kết quả điều trị thành công được đánh giá theo tiêu chuẩn Delphi, bao gồm kiểm soát hoàn toàn nhiễm trùng, không cần phẫu thuật bổ sung liên quan đến nhiễm trùng và không tử vong liên quan NTKHNT[11].

2.6. Xử lý và phân tích số liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm StataMP 17 (64-bit). Các biến định lượng được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn hoặc trung vị (khoảng tứ phân vị – IQR), tùy theo phân bố của dữ liệu và được so sánh giữa hai nhóm bằng kiểm định Mann–Whitney U do cỡ mẫu nhỏ và phân bố không đảm bảo chuẩn. Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần số, tỷ lệ phần trăm, và được so sánh bằng kiểm định Fisher's exact. Giá trị p < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê.

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu này đã được thông qua theo quyết định số 1731/CN-HĐĐĐ của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học – Bệnh viện Chợ Rẫy.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung mẫu nghiên cứu

Tổng cộng 39 bệnh nhân với 39 khớp háng được đưa vào nghiên cứu. Tuổi trung bình là 51,2 (17–77) tuổi, trong đó 69,2% là nam giới. Các bệnh lý đi kèm thường gặp bao gồm tăng huyết áp (17,9%), đái tháo đường (15,3%), hội chứng Cushing (7,7%) và bệnh thận mạn (5,1%). Kết quả cấy vi khuẩn cho thấy 74,36% trường hợp có vi khuẩn mọc, trong khi 25,64% không ghi nhận vi khuẩn. Trong số các tác nhân phân lập được, Staphylococcus aureus kháng methicillin (MRSA) là vi khuẩn thường gặp nhất, chiếm 41,03%. Các vi khuẩn khác bao gồm Pseudomonas aeruginosa (12,82%), Staphylococcus epidermidis (10,26%) và một số vi khuẩn Gram âm như Acinetobacter baumannii, Klebsiella pneumoniae và Escherichia coli. Đa số bệnh nhân nhiễm một loại vi khuẩn (64,1%), trong khi nhiễm đa vi khuẩn ít gặp hơn (10,26%).

Thời gian từ phẫu thuật thay khớp ban đầu đến khi xảy ra nhiễm trùng trung bình là 31,5 (2–106) tháng. Tất cả các trường hợp đều được đặt khối xi măng tẩm kháng sinh kiểu động. Thời gian giữa hai thì trung bình là 7,5 (2–37) tháng, và thời gian theo dõi trung bình là 26,9 (12–53) tháng.

3.2. Kết quả sinh thiết lạnh

Trong 39 bệnh nhân, 5 trường hợp (12,8%) có sinh thiết lạnh dương tính, 2 trường hợp trong số này tái nhiễm sau mổ, trong khi không ghi nhận tái nhiễm ở nhóm FS âm tính. Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về đặc điểm lâm sàng giữa hai nhóm. Thời gian trung bình từ khi gửi kết quả giải phẫu bệnh đến khi có kết quả sinh thiết lạnh là 40,72 ± 6,6 phút (30-55phút).

3.3. Kết quả điều trị

Sau thời gian theo dõi trung bình 26,9 tháng, tỷ lệ điều trị thành công theo tiêu chuẩn Delphi đạt 94,9% (37/39 trường hợp). Ghi nhận 2 trường hợp (5,1%) tái nhiễm, xảy ra trong vòng 2 tháng sau phẫu thuật thay lại.

3.4. Phân tích mối liên quan

Sinh thiết lạnh dương tính có liên quan có ý nghĩa thống kê với tái nhiễm, với toàn bộ bệnh nhân tái nhiễm có kết quả dương tính so với một tỷ lệ nhỏ ở nhóm không tái nhiễm (p = 0,013) (Bảng 1).

Bảng 1. Mối liên quan giữa sinh thiết lạnh và tái nhiễm

Sinh thiết lạnh	Không tái nhiễm (n = 37)	Tái nhiễm (n = 2)	Giá trị p
Âm tính	34 (91,9%)	0 (0%)	0,013
Dương tính	3 (8,1%)	2 (100%)	

Một số yếu tố lâm sàng khác như thời gian giữa hai thì và tốc độ máu lắng trước mổ cũng có liên quan đến tái nhiễm (p < 0,05). Ngược lại, CRP trước mổ không cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (p = 0,172). Khi kết hợp tiêu chí CRP < 10 mg/L và VS < 30 mm/h, nhóm không tái nhiễm có xu hướng đạt tiêu chí này cao hơn (p = 0,049) (Bảng 2). So với các yếu tố này, sinh thiết lạnh cho thấy mối liên quan rõ ràng hơn với tái nhiễm.

Bảng 2. Các yếu tố lâm sàng khác liên quan đến tái nhiễm

Yếu tố	Không tái nhiễm (n=37)	Tái nhiễm (n=2)	Giá trị p
Thời gian giữa hai thì (tháng)	6 (3–7)	14,5 (14–15)	0,04
Giá trị CRP (mg/L)	4,1 (3,1–6,4)	7,25 (5,3–9,2)	0,172
CRP < 5 mg/L	24 (64,9%)	0 (0%)	0,142
CRP ≥ 5 mg/L	13 (35,1%)	2 (100%)	
VS 1 giờ trước mổ (mm/h)	22 (15–25)	36,5 (35–38)	0,038

Yếu tố	Không tái nhiễm (n=37)	Tái nhiễm (n=2)	Giá trị p
VS 1h < 30 mm/h	30 (81,1%)	0 (0%)	0,049
VS 1h ≥ 30 mm/h	7 (18,9%)	2 (100%)	
CRP<10 mg/L và VS 1h<30 mm/h	30 (81,1%)	0 (0%)	0,049

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sinh thiết lạnh (Frozen section – FS) dương tính có liên quan có ý nghĩa thống kê với tái nhiễm. Trong nghiên cứu, FS được thực hiện thường quy với ngưỡng cắt ≥5 bạch cầu đa nhân/vi trường phóng đại lớn (×400), phù hợp với tiêu chuẩn kinh điển của Mirra[8] và các khuyến cáo gần đây của ICM 2025[7]. Nhiều nghiên cứu đã ghi nhận rằng với ngưỡng này, FS có độ đặc hiệu cao và giá trị tiên đoán âm tốt, thường trên 85% và 90%, do đó đặc biệt hữu ích trong việc loại trừ nhiễm trùng tồn lưu[8, 9]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn các trường hợp không tái nhiễm đều có FS âm tính (91,9%), điều này tương đồng với các báo cáo về giá trị tiên đoán âm rất cao của FS. Tuy nhiên, do thiết kế loạt ca không có nhóm so sánh và số trường hợp tái nhiễm còn ít, kết quả này cần được diễn giải thận trọng và chưa thể khẳng định vai trò tiên lượng độc lập của FS.

Ba trường hợp FS dương tính nhưng không tái nhiễm trong nghiên cứu của chúng tôi có thể được lý giải bởi một số cơ chế. Thứ nhất, phản ứng viêm dị vật với các mảnh vụn xi măng kháng sinh từ thì một có thể gây ra sự xâm nhập bạch cầu không đặc hiệu vào mô quanh khớp. Thứ hai, tình trạng viêm mô học có thể tồn lưu trong giai đoạn ngắn sau khi vi khuẩn đã bị loại trừ bằng kháng sinh, tạo ra kết quả FS dương tính "trễ". Trong cả ba trường hợp này, quyết định tiếp tục thay lại khớp được đưa ra sau khi đánh giá tổng thể các yếu tố lâm sàng, huyết thanh và vi sinh, và kết quả theo dõi dài hạn cho thấy không xảy ra tái nhiễm. Điều này phù hợp với khuyến cáo của ICM 2025 rằng FS cần được diễn giải trong bối cảnh đa yếu tố chứ không phải tiêu chí độc lập[6, 8].

Một điểm quan trọng của FS là khả năng cung cấp thông tin mô học tức thì trong mổ. Khác với các xét nghiệm huyết thanh hoặc cấy vi trùng cần thời gian xử lý, FS cho phép đánh giá trực tiếp mô quanh khớp ngay tại thời điểm phẫu thuật[7]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian trung bình để có kết quả FS là 40,72 ± 6,6 phút (30–55 phút), hoàn toàn nằm trong khoảng thời gian phẫu thuật. Điều này cho phép phẫu thuật viên tích hợp kết quả mô học vào quá trình ra quyết định ngay trong thì mổ, hỗ trợ lựa chọn giữa tiếp tục thay lại khớp hoặc trì hoãn can thiệp. Đây là một ưu điểm thực tiễn mà nhiều xét nghiệm khác khó có thể thay thế trong bối cảnh phẫu thuật thay lại khớp hai thì, đặc biệt trong các trường hợp dữ liệu trước mổ chưa đủ rõ ràng.

Mặc dù có giá trị cao về độ đặc hiệu, FS vẫn tồn tại những hạn chế nhất định. Độ nhạy của xét nghiệm ở mức trung bình và có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như vị trí lấy mẫu, số lượng mẫu, kinh nghiệm của bác sĩ giải phẫu bệnh và sự hiện diện của viêm mạn tính không do nhiễm trùng. Do đó, kết quả FS dương tính cần được diễn giải thận trọng, đặc biệt khi không phù hợp với bối cảnh lâm sàng hoặc vi sinh[7-9]. Đặc biệt, việc ngoại suy từ kết quả FS để đưa ra quyết định lâm sàng cần hết sức thận trọng trong bối cảnh cỡ mẫu còn nhỏ và thiếu nhóm so sánh.

Nghiên cứu này có một số hạn chế cần được xem xét khi diễn giải kết quả. Thứ nhất, đây là nghiên cứu tiền cứu dạng loạt ca với cỡ mẫu tương đối nhỏ và số trường hợp tái nhiễm thấp, do đó khả năng suy rộng kết quả còn hạn chế. Thứ hai, nghiên cứu không có nhóm đối chứng và không thực hiện phân tích đa biến nên chưa thể xác định vai trò độc lập của sinh thiết lạnh đối với nguy cơ tái nhiễm. Thứ ba, một số yếu tố gây nhiễu tiềm tàng như mức độ nhiễm trùng ban đầu, loại vi khuẩn gây bệnh, bệnh lý đi kèm và đáp ứng điều trị kháng sinh chưa được kiểm soát đầy đủ. Cuối cùng, do đặc tính phụ thuộc người thực hiện, kết quả FS trong thực hành lâm sàng có thể có sự biến thiên nhất định.

Tóm lại, trong chiến lược thay lại khớp hai thì, sinh thiết lạnh là một công cụ chẩn đoán trong mổ có giá trị thực tiễn cao, đặc biệt ở khả năng cung cấp thông tin tức thì và loại trừ nhiễm trùng tồn lưu với độ đặc hiệu và giá trị tiên đoán âm tốt. Tuy nhiên, xét nghiệm này không thay thế cho đánh giá đa yếu tố mà cần được tích hợp cùng các dữ liệu lâm sàng, vi sinh và xét nghiệm huyết thanh nhằm tối ưu hóa quyết định thay lại khớp.

5. KẾT LUẬN

Sinh thiết lạnh là một công cụ hỗ trợ hữu ích trong quyết định thay lại thì hai ở bệnh nhân nhiễm trùng khớp háng nhân tạo mạn tính. Xét nghiệm này có giá trị trong đánh giá nhiễm trùng tồn lưu và hỗ trợ quyết định trong mổ nhờ khả năng cung cấp kết quả tức thì. Tuy nhiên, kết quả FS cần được diễn giải thận trọng trong lâm sàng và không nên được sử dụng như một tiêu chí độc lập. Xét nghiệm này cần được tích hợp cùng các yếu tố lâm sàng, xét nghiệm huyết thanh và vi sinh nhằm tối ưu hóa quyết định thay lại thì hai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Xu Y, Huang TB, Schuetz MA, Choong PFM. Mortality, patient-reported outcome measures, and the health economic burden of prosthetic joint infection. EFORT open reviews. 2023;8(9):690-7. Epub 20230901. doi: 10.1530/eor-23-0078. PubMed PMID: 37655835; PubMed Central PMCID: PMC10548306.

[2] Li C, Renz N, Trampuz A. Management of Periprosthetic Joint Infection. Hip & pelvis. 2018;30(3):138-46. Epub 2018/09/12. doi: 10.5371/hp.2018.30.3.138. PubMed PMID: 30202747; PubMed Central PMCID: PMC6123506.

[3] Chen SY, Hu CC, Chen CC, Chang YH, Hsieh PH. Two-Stage Revision Arthroplasty for Periprosthetic Hip Infection: Mean Follow-Up of Ten Years. BioMed research international. 2015;2015:345475. Epub 2015/06/13. doi: 10.1155/2015/345475. PubMed PMID: 26064901; PubMed Central PMCID: PMC4429212.

[4] Terhune EB, Carstens MF, Fruth KM, Hannon CP, Bedard NA, Berry DJ, Abdel MP. Results of 331 Two-Stage Exchanges for PJI Following THA: Low Reinfection and Mechanical Failure Rates at 10 Years. The Journal of bone and joint surgery American volume. 2025;107(6):565-74. Epub 20250117. doi: 10.2106/jbjs.24.00911. PubMed PMID: 39823350.

[5] Romanò CL, Romanò D, Albisetti A, Meani E. Preformed antibiotic-loaded cement spacers for two-stage revision of infected total hip arthroplasty. Long-term results. Hip international : the journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy. 2012;22 Suppl 8:S46-53. Epub 2012/09/08. doi: 10.5301/hip.2012.9570.

PubMed PMID: 22956370.

[6] Elhence A, Böhler C, Kolhoff F, Fraval A, Sharma RK, Belden K, et al. 2025 ICM: Two-Stage. The Journal of arthroplasty. 2025;41(1s1):S385-s98. Epub 20251031. doi: 10.1016/j.arth.2025.10.095. PubMed PMID: 41176099.

[7] Mortazavi SMJ, Abdelazeem A, Abdelnasser MK, Anagnostakos K, Assi C, Binlaksar R, et al. 2025 ICM: Diagnosis of Surgical Site Infection (SSI)/ Periprosthetic Joint Infection (PJI) With Samples From the Wound and Clinical Signs. The Journal of arthroplasty. 2025;41(1s1):S243-s7. Epub 20251030. doi: 10.1016/j.arth.2025.10.107. PubMed PMID: 41176104.

[8] Doshi K, Daultani D, Kumar MA, Shetty S, Pai S. Reliability of intra-operative frozen section study in revision of infected hip arthroplasty. Arthroplasty. 2019;1(1):15. doi: 10.1186/s42836-019-0016-2.

[9] Kilicarslan A, Yuksel K, Sungu N. Should we rely on frozen section during the reimplantation stage of revision knee arthroplasty? North Clin Istanb. 2024;11(2):99-104. Epub 20240422. doi: 10.14744/nci.2023.90699. PubMed PMID: 38757108; PubMed Central PMCID: PMC11095333.

[10] Xu C, Guo H, Chen JY. Intra-operative diagnosis of periprosthetic joint infection can rely on frozen sections in patients without synovial fluid analyses. International orthopaedics. 2019;43(6):1303-8. Epub 20181110. doi: 10.1007/s00264-018-4227-x. PubMed PMID: 30415463.

[11] Diaz-Ledezma C, Higuera CA, Parvizi J. Success after treatment of periprosthetic joint infection: a Delphi-based international multidisciplinary consensus. Clinical orthopaedics and related research. 2013;471(7):2374-82. Epub 2013/02/27. doi: 10.1007/s11999-013-2866-1. PubMed PMID: 23440616; PubMed Central PMCID: PMC3676607.