

## ĐÁNH GIÁ VAI TRÒ CỦA XẠ HÌNH XƯƠNG BA PHA VỚI MÁY SPECT/CT TRONG THEO DÕI BỆNH NHÂN SAU THAY KHỚP NHÂN TẠO TẠI BỆNH VIỆN ĐÀ NẴNG

### The role of three-phase bone scintigraphy with SPECT/CT in evaluation of joint replacement patients in Da Nang Hospital

*Phạm Duy Khiêm, Nguyễn Văn Minh, Nguyễn Thị Bình*

#### SUMMARY

**Objectives:** Describe the clinical and subclinical characteristics of patients after joint replacement who underwent three-phase bone scan at Danang Hospital and evaluation of the role of three-phase bone scan method with SPECT/CT in monitoring patients after joint replacement.

**Study subjects:** 32 patients after joint replacement who underwent three-phase bone scan with SPECT/CT Hawkeye 4 produced by GE at the Department of Medicine, Danang Hospital.

**Methods of study:** Cross-sectional descriptive, longitudinal monitoring, retrospective and prospective.

**Results:** Mean age:  $69.88 \pm 7.80$ . Female/male ratio: 23/9. Pain is the most common symptom. The white blood cell count and CRP concentration were mostly increased. There were no abnormal changes in the X-ray picture. The image of joint loosening accounts for the highest proportion. Most of the knee scintigraphy shows abnormalities. Sensitivity: 83.33%. Specificity: 75%. Accuracy: 81.25%. Positive predictive value: 90.91%. Negative predictive value: 60%.

**Conclusions:** Three-phase bone scintigraphy is a simple method making it easy to perform with its high sensitivity and positive predictive value in monitoring patients after artificial joint replacement.

**Keywords:** *Three-phase bone scan, artificial joints, joint loosening.*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong năm thập kỷ qua, kỹ thuật thay khớp nhân tạo ngày càng phát triển và phổ biến, trong đó phẫu thuật khớp háng và khớp gối chiếm chủ yếu với hơn 95% các ca thay khớp [11]. Tại Việt Nam, thay khớp bắt đầu tiến hành từ những năm 1990, dù có nhiều tiến bộ trong nghiên cứu về cơ chế sinh học của khớp nhân tạo, về kỹ thuật mổ và về chất liệu thay thế khớp, nhưng thời gian sử dụng của khớp nhân tạo cũng có giới hạn, chỉ được khoảng 10-20 năm, do những biến chứng có thể xảy ra đối với một số bệnh nhân trong đó phổ biến nhất là lỏng khớp và nhiễm trùng khớp [8]. Theo thống kê, có đến 70% các ca phẫu thuật sửa khớp là do lỏng khớp. Các triệu chứng lỏng khớp thường không đặc hiệu với cơn đau dai dẳng tại vị trí khớp chịu lực làm hạn chế khả năng vận động của bệnh nhân [9]. Rất khó để phân biệt giữa lỏng khớp nhiễm trùng và lỏng khớp vô trùng vì cả hai có thể đi kèm với các triệu chứng tương tự nhau. Bởi vì lỏng khớp nhiễm trùng và vô trùng đòi hỏi phương pháp điều trị khác nhau, chẩn đoán phân biệt giữa các nguyên nhân này là rất quan trọng.

Trong nhiều trường hợp lỏng khớp, đặc biệt là trong giai đoạn đầu, chẩn đoán bằng X quang khó xác định hoặc thậm chí âm tính giả và cũng khó phân biệt giữa lỏng khớp nhiễm trùng và lỏng khớp vô trùng. Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh thông thường như chụp cắt lớp vi tính và chụp cộng hưởng từ có giá trị hạn chế do nhiễu ảnh của cấy ghép kim loại [11].

Kỹ thuật xạ hình xương (XHX) là phương pháp chẩn đoán y học hạt nhân đầu tiên được sử dụng trong chẩn đoán tình trạng khớp nhân tạo. Khác với các phương pháp chẩn đoán Xquang, kỹ thuật xạ hình xương không bị hạn chế bởi cấy ghép kim loại. Trong đó, kỹ thuật xạ hình xương ba pha có đánh giá hình ảnh động kết hợp khảo sát lưu lượng tưới máu, độ tập trung phóng xạ mô và xương khớp có độ nhạy cao trong đánh giá lỏng khớp ở bệnh nhân có tình trạng đau ở vùng khớp nhân tạo [10]. Từ năm 2014, Khoa Y học hạt nhân Bệnh viện Đà Nẵng đã đưa vào sử dụng hệ thống máy chụp xạ hình kết hợp (Hybrid system) SPECT/CT. Đây là hệ thống thiết bị hai trong một, kết hợp bởi máy chụp xạ hình cắt lớp bằng tia gamma (SPECT) và máy chụp cắt lớp điện toán (CT) cho phép kết hợp hình ảnh

về chức năng và giải phẫu góp phần cải thiện đáng kể độ chính xác của hình ảnh xạ hình xương [3].

Có nhiều nghiên cứu trên thế giới về vai trò của xạ hình xương trong phát hiện tổn thương khớp nhân tạo, tuy nhiên mới chỉ có rất ít nghiên cứu với số lượng nhỏ tại Việt Nam, chúng tôi thực hiện đề tài “*Đánh giá vai trò của xạ hình xương ba pha với máy SPECT/CT trong theo dõi bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo tại Bệnh viện Đà Nẵng*” nhằm mục tiêu:

1. Mô tả đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo được chụp xạ hình xương ba pha tại Bệnh viện Đà Nẵng.
2. Đánh giá vai trò của phương pháp xạ hình xương ba pha với máy SPECT/CT trong theo dõi bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 1. Đối tượng nghiên cứu

32 bệnh nhân đã được thay khớp háng và/hoặc khớp gối nhân tạo sau 1 năm, được chụp xạ hình xương ba pha trên máy SPECT/CT Hawkeye 4 của hãng GE tại khoa YHHN, Bệnh viện Đà Nẵng.

#### 1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh

Bệnh nhân đã thay khớp háng và/hoặc khớp gối nhân tạo > 01 năm.

Có biểu hiện đau, sưng đỏ hoặc giới hạn vận động tại khớp nhân tạo.

Đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### 1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Phụ nữ có thai và cho con bú.

### 2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.1. Thiết kế nghiên cứu

Mô tả cắt ngang, theo dõi dọc, hồi cứu kết hợp tiến cứu.

#### 2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Từ 01/2020-10/2020 tại BV Đà Nẵng.

#### 2.3. Cỡ mẫu và cách chọn mẫu

Chọn mẫu thuận tiện.

**2.4. Các bước tiến hành**

Chuẩn bị người bệnh:

- Phổ biến cho người bệnh sau khi tiêm thuốc phóng xạ cần uống nhiều nước (1-2 lít nước) hoặc truyền dịch nếu cần, đi tiểu thường xuyên. Đi tiểu trước khi ghi hình. Tránh dây nước tiểu vào cơ thể.

- Tháo các đồ trang sức hoặc vật dùng bằng vàng, bạc, kim loại khi nằm trên bàn ghi đo.

- Khai thác tiền sử, bệnh sử, quá trình thay khớp nhân tạo, hồ sơ bệnh án, thăm khám triệu chứng lâm sàng, các xét nghiệm cận lâm sàng.

Các bước tiến hành xạ hình xương 3 pha:

- Tách chiết - Đánh dấu thuốc phóng xạ: Chiết <sup>99m</sup>Tc từ bình chiết <sup>99</sup>Mo-<sup>99</sup>Tc. Bơm dung dịch <sup>99m</sup>Tc-pertechnetat vào lọ MDP, lắc tan, ủ trong 20-30 phút ở nhiệt độ phòng. Hút liều <sup>99m</sup>Tc-MDP 15-20 mCi cho mỗi người bệnh.

- Tiêm thuốc phóng xạ và ghi đo: Bệnh nhân nằm ngửa, đầu thu của máy SPECT/CT sẽ đặt tại vị trí khớp nhân tạo, tiêm bolus tĩnh mạch 15-20 mCi dung dịch <sup>99m</sup>Tc-MDP và tiến hành ghi hình ba pha ngay sau tiêm:

+ Pha pha tưới máu động mạch – flow phase: ghi hình động ngay sau khi tiêm, 2 giây/hình trong thời gian 1 phút.

+ Pha pha hồ máu/pha mô – blood pool phase: ghi hình tĩnh sau pha tưới máu, 1 phút/hình trong thời gian 5 phút-10 phút-15 phút.

+ Pha pha muện: ghi hình tĩnh tại vùng tổn thương và toàn thân 2-3 giờ sau tiêm DCPX.

XHX ba pha trên máy Hawkeye 4 - GE, Mỹ. Sử dụng trường nhìn rộng, collimator phẳng, bao định hướng năng lượng thấp, cửa sổ năng lượng 20% quanh mức đỉnh 140 keV, độ phân giải cao.

**2.5. Các tiêu chuẩn đánh giá**

Hình ảnh XHX ba pha được phân tích độc lập bởi 02 bác sĩ chuyên ngành YHHN, không đối chiếu với các kết quả xét nghiệm khác, các tiêu chuẩn hình ảnh được phân chia thành các nhóm:

- Hình ảnh bình thường: Vị trí vùng xương ghi

đo được tái tạo trên ba mặt phẳng: axial, coronal và sagital. Thuốc phóng xạ tập trung đồng đều, cân đối, không có vùng khuyết hoặc tăng hoạt độ phóng xạ bất thường.

- Hình ảnh bệnh lý:

+ Tại những vùng xương bị tổn thương có hình ảnh ổ tăng, giảm hoặc khuyết hoạt độ phóng xạ bất thường so với tổ chức xương xung quanh.

+ Viêm xương tủy xương: Tại vùng tổn thương thuốc phóng xạ tập trung dạng khu trú hoặc lan tỏa ở pha tưới máu, pha hồ máu và tập trung thành ổ khu trú trên xương ở pha muện.

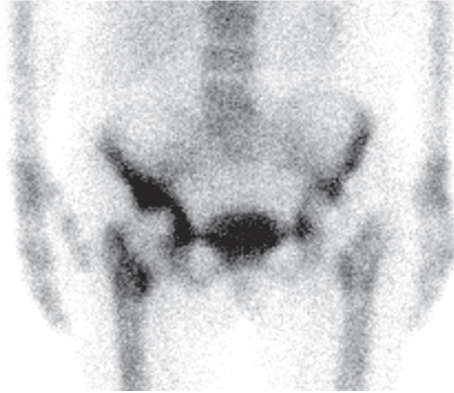
+ Viêm mô mềm: Thuốc phóng xạ tập trung dạng khu trú hoặc lan tỏa ở pha tưới máu, pha hồ máu và biến mất ở pha muện.

+ Trong trường hợp lỏng khớp nhân tạo: Đối với khớp háng, thuốc phóng xạ thường tăng tập trung ở vùng máu chuyển lớn, máu chuyển nhỏ, ổ cối và tại điểm đầu dụng cụ khớp nhân tạo. Đối với khớp gối, thuốc phóng xạ thường tăng tập trung xung quanh dụng cụ khớp nhân tạo ở vùng mâm chày hoặc đầu dưới xương đùi.

Kết quả XHX sẽ được so sánh, đối chiếu với kết quả phẫu thuật sửa khớp, diễn tiến lâm sàng, cận lâm sàng khác.



**Hình 1. Lồng khớp gối nhân tạo (P)**



Hình 2. Lồng khớp háng nhân tạo (P)

2.6. Xử lý số liệu: Bằng phần mềm SPSS 20.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Bảng 1. Tuổi và giới của bệnh nhân nghiên cứu

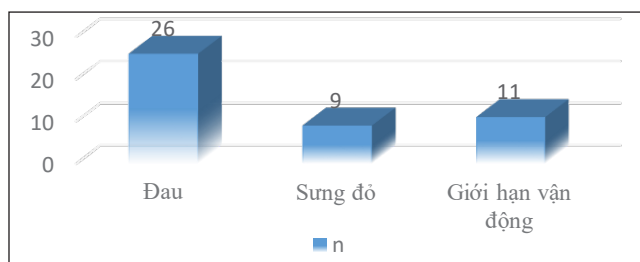
Tuổi \ Giới	Chung (1) (n = 32)	Nam (2) (n = 9)	Nữ (3) (n = 23)	P (2,3)
Min	48	48	50	
Max	86	86	79	
TB ± SD	69,88 ± 7,80	67,33 ± 10,10	70,87 ± 6,71	> 0,05

Nhận xét: Tuổi TB: 69,88 ± 7,80. Tỷ lệ nữ/nam # 2,5. Không có sự khác biệt về độ tuổi giữa hai giới nam và nữ.

Bảng 2. Đặc điểm khớp nhân tạo

Loại khớp	Một bên		Hai bên		Tổng	
	n	%	n	%	n	%
Khớp háng	9	60	6	40	15	46,88
Khớp gối	16	94,12	1	5,88	17	53,12
Tổng	25	78,12	7	21,88	32	100

Nhận xét: Hai khớp có tỷ lệ tương đương nhau. Khớp gối chủ yếu một bên



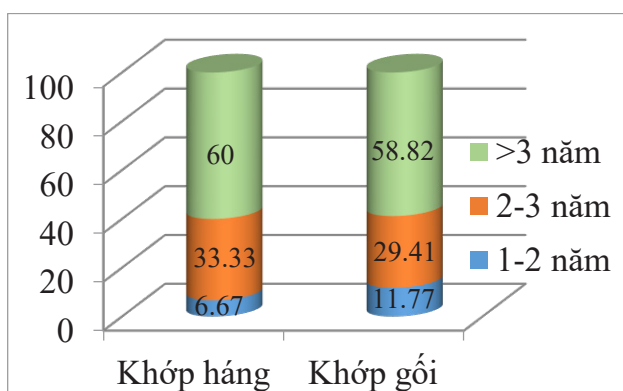
Biểu đồ 1. Triệu chứng lâm sàng

Nhận xét: Đau là triệu chứng thường gặp nhất.

**Bảng 3. Đặc điểm cận lâm sàng**

XN Cận lâm sàng	Bình thường		Bất thường		Tổng
	n	%	n	%	
Số lượng bạch cầu	7	21,87	25	78,13	32
Nồng độ CRP	4	12,5	28	87,5	32
Hình ảnh X-quang	31	96,87	1	3,13	32

**Nhận xét:** Số lượng bạch cầu và nồng độ CRP đa số tăng so với bình thường. Hình ảnh X-quang hầu như không có thay đổi bất thường.



**Biểu đồ 2. Thời điểm làm xạ hình xương**

**Nhận xét:** Đa số bệnh nhân có biểu hiện lâm sàng và được chỉ định làm xạ hình xương sau thay khớp trên 3 năm.

**2. Vai trò của xạ hình xương ba pha**

**Bảng 4. Kết quả xạ hình xương ba pha**

Kết quả XHX		Khớp háng		Khớp gối		Tổng	
		n	%	n	%	n	%
Bất thường	Viêm mô mềm	2	13,33	5	29,41	7	21,88
	Lở khớp	5	33,33	8	47,06	13	40,62
	Viêm xương	1	6,67	1	5,88	2	6,25
Bình thường		7	46,67	3	17,65	10	31,25

**Nhận xét:** Lở khớp chiếm tỷ lệ cao nhất. Xạ hình khớp gối hầu hết đều có bất thường.

**Bảng 5. Đặc điểm các pha xạ hình**

Pha	Tổn thương	Khu trú		Lan tỏa		Không	
		n	%	n	%	n	%
Tươi máu		10	31,25	12	37,5	10	31,25
Hồ máu		13	40,63	9	28,12	10	31,25
Muộn		15	46,88	7	21,87	10	31,25

**Nhận xét:** Phóng xạ tập trung khu trú xương chủ yếu ở pha muộn, tập trung lan tỏa ở mô mềm ở các pha tươi máu và hồ máu.

**Bảng 6. Vị trí tổn thương xương trên hình ảnh xạ hình**

Vị trí tổn thương		n	%
Khớp háng (n = 6)	Mấu chuyển lớn	2	33,33
	Mấu chuyển nhỏ	2	33,33
	Ổ cối	3	50
	Cán khớp	4	66,67
Khớp gối (n = 9)	Đầu dưới xương đùi	5	55,56
	Mâm chày	4	44,44
	Dụng cụ khớp nhân tạo	7	77,78

**Nhận xét:** Dụng cụ khớp nhân tạo là nơi tập trung phóng xạ chủ yếu. Các vị trí xương xung quanh khớp nhân tạo đều tập trung phóng xạ cao.

**Bảng 7. Sự phù hợp chẩn đoán của xạ hình xương ba pha**

XHX \ Tổn thương	Có		Không		Tổng	
	n	%	n	%	n	%
Bất thường	20	90,91	2	9,09	22	68,75
Bình thường	4	40	6	60	10	31,25
Tổng	24	75	8	25	32	100

**Nhận xét:** Độ nhạy: 83,33%. Độ đặc hiệu: 75%. Độ chính xác: 81,25%. Giá trị tiên đoán dương: 90,91%. Giá trị tiên đoán

**IV. BÀN LUẬN**

Nghiên cứu của chúng tôi có 23/32 bệnh nhân là nữ giới, chiếm tỷ lệ 71,88%, cao hơn 2,5 lần so với số bệnh nhân nam giới. Tuổi trung bình chung là 69,88 ± 7,80 tuổi, thấp nhất là 48 tuổi và cao nhất là 86 tuổi. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về độ tuổi trung bình giữa hai giới. Kết quả này phù hợp với dịch tễ các trường hợp thay khớp nhân tạo hay gặp ở bệnh nhân lớn tuổi, nhất là nữ giới sau độ tuổi sinh đẻ, trong thời kỳ mãn kinh. Trong nghiên cứu của Burak Yoldas và cộng sự, tỷ lệ nữ/nam thay khớp háng là 35/17 với độ tuổi trung bình lần lượt là 66,4 ± 9,1 tuổi và 69,5 ± 8,0 tuổi ở hai đối tượng thay khớp háng toàn phần và thay khớp háng bán phần. Nghiên cứu của Srdjan Starcevic và cộng sự, độ tuổi trung bình là 68.64 ± 9.56 tuổi với tỷ lệ nữ/nam là 31/14, nghiên cứu của Timothy HF và cộng sự, tỷ lệ nữ/nam là 16/11 với độ tuổi trung bình là 71 tuổi [7], [11], [13].

Trong năm thập kỷ qua, kỹ thuật thay khớp nhân tạo ngày càng phát triển và phổ biến, trong đó phẫu thuật khớp háng và khớp gối chiếm chủ yếu với hơn

95% các ca thay khớp [11]. Tỷ lệ thay khớp háng và khớp gối nhân tạo trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương nhau với số lượng lần lượt là 15 và 17 trường hợp. Các trường hợp thay khớp háng nhân tạo một bên và hai bên không có sự chênh lệch đáng kể (tỉ lệ 9/6), còn ở khớp gối nhân tạo, hầu như các trường hợp đều là thay khớp một bên (16/17 trường hợp, chiếm tỷ lệ 94,12%). Nghiên cứu của Timothy HF và cộng sự cũng có kết quả tương tự khi có số trường hợp thay khớp háng nhân tạo và khớp gối nhân tạo tương đương nhau là 14 và 13 trường hợp. Trong khi đó, Srdjan Starcevic và cộng sự nghiên cứu 45 trường hợp thì khớp háng nhân tạo chiếm chủ yếu với 39 trường hợp, khớp gối nhân tạo chỉ chiếm 24 trường hợp [12], [13].

Tuổi thọ của khớp nhân tạo có giới hạn do những biến chứng có thể xảy ra đối với một số bệnh nhân trong đó phổ biến nhất là lỏng khớp và nhiễm trùng khớp [8]. Các triệu chứng lâm sàng thường gặp ở bệnh nhân này là đau, sưng đỏ và giới hạn vận động. Các cơn đau thường dai dẳng, tăng dần, đau cả khi nghỉ ngơi và tăng lên khi đi lại, vận động và khó phân biệt được nguyên

nhân là do viêm nhiễm mô mềm đơn thuần hay có tổn thương khớp nhân tạo. Trong nghiên cứu của chúng tôi, đau là triệu chứng hay gặp nhất, chiếm 81,25%, tiếp theo là giới hạn vận động và sưng đỏ vùng khớp nhân tạo. Gần 1/5 bệnh nhân đến với chúng tôi có đồng thời cả ba triệu chứng, đây đều là những bệnh nhân lớn tuổi, thời gian thay khớp nhân tạo lâu năm.

Có nhiều xét nghiệm để chẩn đoán tình trạng khớp nhân tạo. Số lượng bạch cầu và nồng độ CRP đa số đều tăng (lần lượt là 78,13% và 87,5%), do độ nhạy cao của các xét nghiệm này biểu hiện cho một phản ứng viêm trong cơ thể, nhưng lại không đặc hiệu cho vị trí tổn thương. Trong 32 trường hợp, hình ảnh X-quang chỉ phát hiện được 1 trường hợp bất thường ở bệnh nhân thay khớp háng bên (P), tuy nhiên không phân biệt được đây là nhiễm trùng khớp hay lỏng khớp vô trùng. Theo Valdemar Surin và cộng sự, có tới 88% các trường hợp tổn thương khớp nhân tạo không được chẩn đoán nếu chỉ dựa vào X-quang thường quy. Trong nghiên cứu của Lương Đình Lâm và cộng sự, tỷ lệ phát hiện các trường hợp lỏng khớp của X-quang cũng thấp hơn so với xạ hình xương [5].

Trong nghiên cứu này, 60% bệnh nhân thay khớp háng và 58,82% bệnh nhân thay khớp gối có triệu chứng sau 3 năm, tương tự với một số nghiên cứu của các tác giả khác. Dù có nhiều tiến bộ trong nghiên cứu về cơ chế sinh học của khớp nhân tạo, về kỹ thuật mổ và về chất liệu thay thế khớp, nhưng thời gian sử dụng của khớp nhân tạo cũng có giới hạn, chỉ được khoảng 10-20 năm. Theo Burak Yoldas và cộng sự, khoảng thời gian xảy ra biến chứng nhiễm trùng khớp là trung bình 7,2 năm với thay khớp háng toàn phần và 6,6 năm với thay khớp háng bán phần [7]. Theo Harris WH và cộng sự, khoảng 10 năm sau khi thay khớp, 50% khớp nhân tạo bị lỏng và có thể nhìn thấy được trên X-quang, trong đó 30% chúng cần phải phẫu thuật sửa khớp [10].

Rất khó để phân biệt giữa nhiễm trùng khớp và lỏng khớp vô trùng vì cả hai có thể đi kèm với các triệu chứng tương tự nhau, xét nghiệm cận lâm sàng cơ bản không đặc hiệu. Bởi vì lỏng khớp nhiễm trùng và vô trùng đòi hỏi phương pháp điều trị khác nhau, chẩn đoán phân biệt giữa các nguyên nhân này là rất quan trọng. Trong 32 trường hợp ở nghiên cứu của chúng tôi, có 22 trường hợp cho hình ảnh xạ hình xương bất

thường và 10 trường hợp cho hình ảnh xạ hình xương bình thường. Trong nhóm hình ảnh bất thường, lỏng khớp chiếm tỷ lệ cao nhất với 13 trường hợp, chiếm 59,09%; viêm xương tủy xương chỉ 2 trường hợp, chiếm 9,09%. Đối với khớp háng, tỷ lệ hình ảnh xạ hình xương bình thường và bất thường tương đương nhau (46,67% và 53,33%); còn đối với khớp gối, tỷ lệ hình ảnh bất thường lại cao hơn gần 5 lần so với hình ảnh bình thường (14 trường hợp bất thường so với 3 trường hợp bình thường). Khác biệt này xảy ra có thể do vị trí khớp gối và khớp háng chịu lực tác động khác nhau, biên độ di chuyển của khớp cũng khác nhau, thời điểm bệnh nhân đến khám khác nhau. Khớp háng chịu lực lớn, biên độ di chuyển lại ít hơn, bệnh nhân cảm nhận được thay đổi sớm hơn, đi khám sớm hơn, tỷ lệ hình ảnh bình thường cao hơn. Còn khớp gối chịu lực ít hơn, biên độ di chuyển lại rộng hơn nên dễ xảy ra tổn thương hơn, tỷ lệ hình ảnh bất thường sẽ cao hơn.

Trong 22 hình ảnh xạ hình xương bất thường, ở pha tưới máu và pha hồ máu, phóng xạ tập trung lan tỏa chủ yếu ở mô mềm xung quanh khớp tổn thương và trong pha muộn, phóng xạ tập trung chủ yếu khu trú ở xương và ở các dụng cụ khớp nhân tạo (68,18%), tỷ lệ viêm xương tủy xương và lỏng khớp (68,18%) cao hơn so với viêm mô mềm (31,82%). Trong viêm xương tủy xương và lỏng khớp, phóng xạ tập trung mạnh trong cả ba pha ở xương và ở các dụng cụ khớp nhân tạo, còn trong tổn thương mô mềm, thuốc phóng xạ chủ yếu tập trung lan tỏa ở các pha sớm và biến mất ở pha muộn. Trong 13 trường hợp lỏng khớp nhân tạo và 2 trường hợp viêm xương tủy xương, khớp háng chiếm 6 trường hợp (40%) gồm 5 lỏng khớp nhân tạo và 1 viêm xương tủy xương, khớp gối chiếm 9 trường hợp (60%) gồm 8 lỏng khớp và 1 viêm xương tủy xương. Vị trí thuốc phóng xạ thường tập trung nhất là dọc theo dụng cụ khớp nhân tạo (84,62%); bên cạnh đó tùy loại khớp nhân tạo, mà thuốc phóng xạ có thể tập trung ở các vị trí xương xung quanh dụng cụ khớp nhân tạo: ở khớp háng là máu chuyển lớn, máu chuyển nhỏ (33,33%) và ổ cối (50%), còn ở khớp gối là mâm chày (44,44%) và đầu dưới xương chày (55,56%). Đa số các trường hợp hình ảnh xạ hình xương bất thường trong nghiên cứu chúng tôi, thuốc phóng xạ chỉ tập trung ở 1 hoặc 2 vị trí, chỉ có 1 trường hợp ở khớp gối (tỷ lệ 6,67%), thuốc phóng xạ tập trung cả ở dụng cụ khớp nhân tạo, mâm chày và đầu dưới xương đùi.

Có nhiều xét nghiệm để chẩn đoán tình trạng khớp nhân tạo, trong đó xét nghiệm chẩn đoán tốt phải vừa có độ đặc hiệu vừa có độ nhạy cao. Các xét nghiệm sinh hóa máu như tốc độ máu lắng, protein phản ứng C và số lượng bạch cầu ngoại vi độ nhạy cao nhưng không đặc hiệu cho vị trí tổn thương. Chẩn đoán bằng Xquang, đặc biệt là trong giai đoạn đầu, rất khó xác định hoặc thậm chí âm tính giả và cũng khó phân biệt giữa lỏng khớp vô trùng và nhiễm trùng khớp. Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh thông thường có giá trị hạn chế do nhiều ảnh của cấy ghép kim loại. Xạ hình xương không bị hạn chế bởi công cụ cấy ghép lại phổ biến và dễ áp dụng, trở thành phương pháp được ưu tiên lựa chọn để đánh giá khớp nhân tạo. Trong đó, kỹ thuật xạ hình xương ba pha có đánh giá hình ảnh động kết hợp khảo sát lưu lượng tưới máu, độ tập trung phóng xạ mô và xương khớp có độ nhạy cao trong đánh giá tình trạng khớp nhân tạo. Tuy nhiên, trên thực tế, bất kỳ nguyên nhân nào gây tốc độ hình thành xương mới, bao gồm tái tạo xương sinh lý sau phẫu thuật, cũng như các điều kiện bệnh lý như dị hóa, lỏng khớp vô trùng và nhiễm trùng khớp đều có thể cho thấy hình ảnh tăng hấp thu phóng xạ ở xung quanh dụng cụ khớp nhân tạo, do đó tính đặc hiệu của phương pháp này chưa cao. Độ chính xác của xạ hình xương trong đánh giá khớp giả tầm khoảng 50-70%, vì vậy, hiện nay, xét nghiệm này được sử dụng chủ yếu cho mục đích sàng lọc [10], [11].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, xạ hình xương ba pha có độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác lần lượt là 83,33%, 75%, 81,25%; giá trị tiên đoán dương và giá trị tiên đoán âm lần lượt là 90,91%, 60%. Graute và cộng sự nghiên cứu trên 31 bệnh nhân nghi ngờ nhiễm trùng khớp, kết quả độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương và giá trị tiên đoán âm lần lượt là 0,89; 0,73; 0,57 và 0,94. Kết quả này về độ nhạy và độ đặc hiệu thì tương đương với nghiên cứu của chúng tôi, còn giá trị tiên đoán dương và giá trị tiên đoán âm ngược lại nghiên cứu của

chúng tôi, tuy nhiên Srdjan S cũng cho ra kết quả tương tự Graute với giá trị tiên đoán âm (89%) cao hơn giá trị tiên đoán dương (73%). Nghiên cứu của Aliabadi, độ nhạy thấp chỉ 73%, độ đặc hiệu cao đến 96%. Nghiên cứu gần đây nhất vào năm 2016 của Burak Y trong đánh giá tình trạng khớp háng cho kết quả khá tương đồng nghiên cứu của chúng tôi với độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương, giá trị tiên đoán âm và độ chính xác lần lượt là 85%, 71,9%, 88,5%, 65,4%, 76,9% [6], [7], [8], [12]. Sự khác biệt về giá trị giữa các nghiên cứu phần nào phản ánh sự không đồng nhất về số lượng, tiêu chuẩn chọn bệnh, thời gian theo dõi bệnh nhân, kỹ thuật thực hiện xạ hình xương ba pha, hệ thống máy ghi hình, tiêu chuẩn xạ hình xương bất thường,... Qua các nghiên cứu, xạ hình xương ba pha có độ nhạy và giá trị tiên đoán dương cao, đóng vai trò quan trọng trong sàng lọc tình trạng bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo, từ đó giúp các bác sĩ lâm sàng đưa ra hướng điều trị tối ưu, phù hợp với từng bệnh nhân. Để nâng cao giá trị của xạ hình xương ba pha, nên phối hợp thêm các xét nghiệm khác, đồng thời nâng cao kỹ thuật thực hiện xạ hình, nâng cao chất lượng hệ thống máy ghi hình cũng như trình độ chuyên môn của các bác sĩ đọc kết quả.

Nghiên cứu của chúng tôi còn vài hạn chế. Thứ nhất số lượng bệnh nhân còn ít chưa đủ ý nghĩa thống kê. Thứ hai, các xét nghiệm khác không phải bệnh nhân nào cũng được thực hiện đầy đủ. Thứ ba, thời gian theo dõi bệnh nhân còn hạn chế nên chưa đánh giá đúng và đủ mức độ tin cậy của xạ hình xương ba pha trong chẩn đoán tình trạng khớp nhân tạo, từ đó đưa ra một phương pháp điều trị tối ưu.

## V. KẾT LUẬN

Xạ hình xương ba pha là một phương pháp đơn giản, dễ thực hiện, có độ nhạy và giá trị tiên đoán dương cao, đóng vai trò quan trọng trong theo dõi bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Sỹ An (2009), *Bài giảng Y học hạt nhân*, Nhà xuất bản Y học Hà Nội, tr. 100-106.
2. Bộ y tế (2014), *Xạ hình xương ba pha*, Hướng dẫn quy trình kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh chuyên ngành Y học hạt nhân, tr 102-104.
3. Nguyễn Xuân Cảnh (2016), *Bài giảng Y học hạt nhân*, tr 26-31; 36-37; 64-93.



4. Mai Trọng Khoa (2012), Y học hạt nhân sau đại học, Nhà xuất bản Y học, tr. 90-97; 252-257.
5. Lương Đình Lâm, Đỗ Phước Hùng và cộng sự (2008), *lồng khớp háng nhân tạo có xi măng: chẩn đoán và điều trị*, hội nghị thường niên lần thứ XV hội chấn thương chỉnh hình TP Hồ Chí Minh, tr. 335-339.
6. Aliabadi P et al (2009), *Cemented total hip prosthesis: radiographic and scintigraphic evaluation*, Radiology, 173, pp. 203-206.
7. Burak Yoldas et al (2016), *Higher reliability of triple-phase bone scintigraphy in cementless total hip arthroplasty compared to cementless bipolar hemiarthroplasty*, Annals of Medicine and Surgery 10, pp. 27-31.
8. Graute V, Feist M, Lehner S et al (2010), *Detection of low-grade prosthetic joint infections using 99mTc-antigranulocyte SPECT/CT: initial clinical results*, Eur J Nucl Med Mol Imaging, 37, pp. 1751-1759.
9. Jansen JA et al (2012), *The role of nuclear medicine techniques in differentiation between septic and aseptic loosening of total hip and knee arthroplasty*, tijdschrift voor nucleaire geneeskunde, 34(4), pp. 988-994.
10. Love C, Tomas MB et al (2001), *Role of Nuclear Medicine in Diagnosis of the Infected Joint Replacement*, RadioGraphics, 21, pp. 1229 –1238
11. Palestro CJ et al (2014), *Nuclear medicine and the failed joint replacement: Past, present, and future*, World J Radiol, 6(7), pp. 446-458.
12. Srdjan Starcevic, Marija Radulovic et al (2016), *The role of three-phase 99mTc-MDP bone scintigraphy in the diagnosis of periprosthetic joint infection of the hip and knee*, Vojnosanitetski pregled, Military-medical and pharmaceutical review, pp.01-14.
13. Timothy HF et al (2013), *The Diagnostic Accuracy of Radionuclide Arthrography for Prosthetic Loosening in Hip and Knee Arthroplasty*, BioMed Research International, Article ID 693436, 4 pages.
14. Williamson BR et al (2006), *Radionuclide bone imaging as a means of differentiating loosening and infection in patients with a painful total hip prosthesis*, Radiology, 133, pp. 723-725

---

## TÓM TẮT

**Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo được chụp xạ hình xương ba pha tại Bệnh viện Đà Nẵng và đánh giá vai trò của phương pháp xạ hình xương ba pha với máy SPECT/CT trong theo dõi bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 32 bệnh nhân đã được thay khớp nhân tạo được chụp xạ hình xương ba pha trên máy SPECT/CT Hawkeye 4 của hãng GE tại khoa YHHN, Bệnh viện Đà Nẵng. Mô tả cắt ngang, theo dõi dọc, hồi cứu kết hợp tiến cứu.

**Kết quả:** Tuổi trung bình:  $69,88 \pm 7,80$ . Tỷ lệ nữ/nam là 23/9. Đau là triệu chứng thường gặp nhất. Số lượng bạch cầu và nồng độ CRP đa số đều tăng. Hình ảnh X-quang hầu như không có thay đổi bất thường. Hình ảnh lồng khớp chiếm tỷ lệ cao nhất. Xạ hình khớp gối hầu hết đều có bất thường. Độ nhạy: 83,33%. Độ đặc hiệu: 75%. Độ chính xác: 81,25%. Giá trị tiên đoán dương: 90,91%. Giá trị tiên đoán âm: 60%.

**Kết luận:** Xạ hình xương ba pha là một phương pháp đơn giản, dễ thực hiện, có độ nhạy và giá trị tiên đoán dương cao trong theo dõi bệnh nhân sau thay khớp nhân tạo.

**Từ khóa:** Xạ hình xương 3 pha, khớp nhân tạo, lồng khớp.

---

Người liên hệ: Phạm Duy Khiêm. Email: giakhiem153@gmail.com

Ngày nhận bài: 20/08/2021. Ngày gửi phản biện: 07/09/2021. Ngày nhận phản biện: 17/09/2021

Ngày chấp nhận đăng: 20/10/2021