Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 62, No 7 (2021) 68-75

CLINICAL OUTCOMES OF TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH AVASCULAR NECROSSIS OF THE FEMORAL HEAD

Phan Ba Hai*, Ngo Van Toan

Vietduc University Hospital - 40 Trang Thi, Hang Bong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

Received 09/09/2021
Revised 20/10/2021; Accepted 12/11/2021

ABSTRACT

Objective: Describing clinical outcomes of cementless total hip arthroplasty in patients with avascular necrossis (AVN) of the femoral head

Patients and method: Studied prospectively 120 AVN patients were diagnosed and operated at Vieduc University Hospital.

Results: Mean follow up 25,5 months. The result was 85% in excellent, 12,5% in good, 2,5% in fair. The average Harris hip score pre-operation was 54,6 ± 6,7, after 12 months post-operation was 96,7 ± 6,2. Femoral component was found neutral in 76,7%. Femoral fit (>80%) was 79,8%. Acetabular component inclination angle in range 40-45° was 74,2%. Post-operation thigh pain was 45,8% and decreasing after 12 months in 1,7%. The complication post-operation was not found.

Conclusion: Cementless total hip arthroplasty has excellent funtional outcomes with no complication in patients with AVN of the femoral head.

Keywords: Avascular necrosis, femoral head.

*Corressponding author
Email address: phanbahai@gmail.com
Phone number: (+84) 989 851 919
https://doi.org/10.52163/yhc.v62i7.210

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ THAY KHỚP HÁNG TOÀN PHẦN TRÊN BỆNH NHÂN HOẠI TỬ VÔ KHUẨN CHỎM XƯƠNG ĐÙI

Phan Bá Hải*, Ngô Văn Toàn

Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức - 40 Tràng Thi, Hàng Bông, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 09 tháng 09 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 20 tháng 10 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 12 tháng 11 năm 2021

TÓM TẮT

Mục tiêu: Trình bày kết quả phẫu thuật thay khớp háng toàn phần (TKHTP) không xi măng điều trị bệnh nhân hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi (HTVKCXĐ).

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu 120 bệnh nhân HTVKCXĐ được chẩn đoán và phẫu thuật TKHTP không xi măng tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

Kết quả: Thời gian theo dõi trung bình 25,5 tháng. Kết quả rất tốt là 85%, tốt là 12,5%, trung bình là 2,5%. Điểm Harris trung bình trước phẫu thuật là 54,6 ± 6,7, tại thời điểm sau 12 tháng là 96,7 ± 6,2. Trục chuôi trung gian chiếm 76,7%, độ áp khít trên 80% là 79,8%, góc nghiêng ổ cối từ 40-45° là 74,2%. Lệch trục chuôi có sự liên quan với độ áp khít dưới 80%. Mức độ đau đùi ngay sau phẫu thuật là 45,8%, giảm dần sau 12 tháng còn 1,7%, và có liên quan đến trục vẹo trong và độ áp khít dưới 80%. Không có tai biến, biến chứng trong và sau phẫu thuật.

Kết luận: Phẫu thuật thay khớp háng toàn phần không xi măng là phương pháp có kết quả tốt, không biến chứng trong điều trị bệnh lý HTVKCXĐ ở giai đoạn muộn.

Từ khóa: Hoại tử vô khuẩn, chỏm xương đùi.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi là bệnh có tổn thương hoại tử tế bào xương và tủy xương do thiếu máu nuôi dưỡng lên chỏm xương đùi. Tỷ lệ mắc bệnh ở nam nhiều hơn nữ, nam:nữ là 8:1. Bệnh HTVKCXĐ thường mắc ở độ tuổi trung niên, từ 40 – 65 tuổi, tỷ lệ mắc ở 2 bên khớp háng trên 80%.(1)

Bệnh lý HTVKCXĐ có tỷ lệ mắc cao, tại Mỹ HTVKCXĐ là một bệnh thường gặp có khoảng 10.000 – 20.000. Tại tỷ lệ mắc bệnh trong cộng đồng khoảng 1/1000(1). Tại Việt Nam, bệnh chiếm 2,38% trong số các bệnh khớp thường gặp(2). Ở giai đoạn sớm các phương pháp điều trị không phẫu thuật như dùng thuốc giảm đau, đi có nạng; các phương pháp phẫu thuật bảo tồn khớp háng như: khoan giảm áp, ghép xương… chỉ có tác kéo dài tuổi thọ của chỏm.(3,4)

Bệnh nhân thường đến viện khi đã ở giai đoạn muộn do

*Tác giả liên hệ
Email: phanbahai@gmail.com
Điện thoại: (+84) 989 851 919
https://doi.org/10.52163/yhc.v62i7.210

nhiều nguyên nhân: điều kiện kinh tế, chịu đau, một số phương pháp điều trị chưa đúng, chưa chẩn đoán được sớm và chính xác giai đoạn bệnh để đưa ra phương pháp điều trị phù hợp. Điều này dẫn đến giai đoạn muộn của bệnh, biến dạng của chỏm, gãy, xẹp chỏm xương đùi, thậm chí thoái hóa khớp háng và chỉ định thay khớp háng nhân tạo cho bệnh, đặc biệt khó khăn cho bệnh nhân trẻ tuổi.

Hiện nay, trên thế giới cũng như tại Việt Nam, phẫu thuật TKHTP không xi măng là phương pháp điều trị hiệu quả và triệt để ở bệnh nhân HTVKCXĐ giai đoạn muộn, giúp người bệnh sớm trở lại sinh hoạt hàng ngày. Chính vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đánh giá kết quả phẫu thuật TKHTP không xi măng điều trị bệnh nhân HTVKCXĐ tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Có 120 bệnh nhân HTVKCXĐ được chẩn đoán và phẫu thuật TKHTP không xi măng từ tháng 1/2017 đến tháng 1/2019 tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả tiến cứu

2.2.2. Phương pháp tiến hành

- Thăm khám và chẩn đoán bệnh dựa vào lâm sàng, X quang, cộng hưởng từ.

- Tiến hành phẫu thuật TKHTP không xi măng cho bệnh nhân HTVKCXĐ. Theo dõi người bệnh tại các thời điểm sau mổ, 3 tháng, 6 tháng và 12 tháng bằng khám lâm sàng và X quang sau mổ.

- Đánh giá chức năng khớp háng bằng thang điểm Harris hip Score, đo các chỉ số khớp háng trên X quang bằng phần mềm MicroDicom

- Xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 16.0

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

- Tuổi trung bình là 47,7 ± 10. Tỉ lệ nam /nữ là 11:1

- Thời gian theo dõi trung bình 25,5 tháng

- Không có tai biến, biến chứng trong và sau mổ trong thời gian theo dõi

3.2. Kết quả phẫu thuật

Bảng 3.1. Vị trí trục chuôi (N=120)

Vị trí	Bệnh nhân	Tỷ lệ %
Trung gian	92	76,7
Vẹo trong	24	20
Vẹo ngoài	4	3,3
Tổng	120	100

** Nhận xét:*

- Trục chuôi trung gian là loại trục đúng vị trí chiếm 76,7%.

Bảng 3.2. Độ áp khít (N=120)

Độ áp khít	Bệnh nhân	Tỷ lệ %
< 80%	24	20.2
≥ 80%	96	79.8
Tổng	120	100

** Nhận xét:*

- Độ áp khít trung bình là 81,5 ± 4,3 %. Độ áp khít trên 80% chiếm tỷ lệ 79,8%.

Bảng 3.3. Góc nghiêng ổ cối (N=120)

Góc nghiêng ổ cối	Bệnh nhân	Tỷ lệ %
< 40°	26	21,6
Từ 40° - 45°	89	74,2
Trên 45°	5	4,2
Tổng	120	100

** Nhận xét:*

- Góc nghiêng ổ cối trung bình là 42,2° ± 4,8°, chiếm tỉ lệ lớn nhất là nhóm có góc nghiêng từ 40° - 45° với 74,2%.

Bảng 3.4. Liên quan giữa độ áp khít và trục chuôi khớp (N=120)

Áp khít / Trục chuôi khớp	< 80%		≥ 80%		Tổng		Giá trị P
	n	%	n	%	n	%	
Trung gian	11	12	81	88	92	100	P_{12}=0.002
Vẹo trong	9	39.1	15	60.9	24	100	P_{13}=0.0001
Vẹo ngoài	4	100	0	0	4	100	P_{23}=0.025
Tổng	24	20.2	96	79.8	120	100	P= 0.0001

** Nhận xét:*

- Tỷ lệ chuôi lệch trục có độ áp khít dưới 80% cao hơn tỷ lệ chuôi có trục trung gian. (P<0,005).

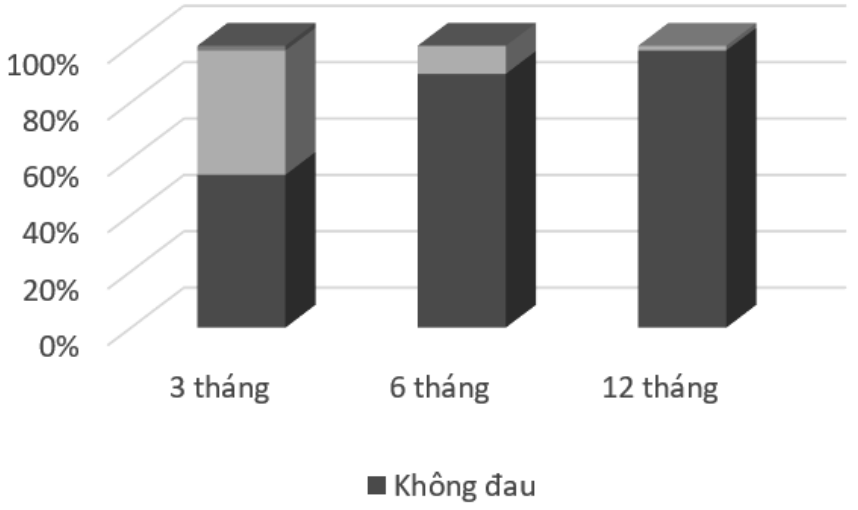
Bảng 3.5. Kết quả lâm sàng theo thang điểm Harris sau phẫu thuật (N=120)

Harris / Khớp háng	Trước mổ		Sau mổ 3 tháng		Sau mổ 6 tháng		Sau mổ 12 tháng		Giá trị P_{03}	Giá trị P_{36}	Giá trị P_{612}
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Rất tốt					50	41.6	102	85.0	0.0001	0.0001	0.0001
Tốt			57	47.5	63	52.5	15	12.5			
Trung bình	1	0.8	24	20.0	7	5.9	3	2.5			
Kém	119	99.2	39	32.5							

Nhận xét:

- Điểm Harris trung bình trước phẫu thuật là 54,6 ± 6,7, sau 12 tháng là 96,7 ± 6,2
- Tỉ lệ tốt và rất tốt sau mổ là 97,5%. Có 3 trường hợp kết quả trung bình

Biểu đồ 3.1. Mức độ đau đùi sau phẫu thuật (N=120)



Nhận xét:

- Mức độ đau đùi giảm dần, giai đoạn 3 tháng (45,8%) đến 6 tháng (10%), sau 12 tháng chỉ còn 2 bệnh nhân đau đùi nhẹ chiếm 1,7%.(P<0,001).

Bảng 3.6. Liên quan mức độ đau đùi và trục chuôi khớp (N=120)

Trục chuôi / Mức độ	Trung gian (N=92)						Vẹo trong (N=24)						Vẹo ngoài (N=4)					
	3 tháng		6 tháng		12 tháng		3 tháng		6 tháng		12 tháng		3 tháng		6 tháng		12 tháng	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Không	60	65.2	85	92.4	92	100	5	20.8	19	79.2	22	91.7			4	100	4	100
Nhẹ	31	33.7	7	7.6			18	75.0	5	20.8	2	8.3	4	100				
Vừa	1	1.1					1	4.2										
Nhiều																		

Nhận xét:

- Sau 6 tháng, mức độ đau đùi giảm nhiều. ở thời điểm 12 tháng chỉ còn 2 bệnh nhân còn dấu hiệu đau đùi ở nhóm trục vẹo trong

- Có sự khác giữa nhóm trục trung gian và trục vẹo trong(p<0.05).

Bảng 3.7. Liên quan mức độ đau đùi và độ áp khít (N=120)

Độ áp khít / Mức độ	< 80% (N=24)						≥ 80% (N=96)					
	3 tháng		6 tháng		12 tháng		3 tháng		6 tháng		12 tháng	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Không	2	8.3	19	79.2	22	91.7	63	65.6	89	92.7	96	100
Nhẹ	22	91.7	5	20.8	2	8.3	31	32.3	7	7.3		
Vừa							2	2.1				
Nhiều												

Nhận xét:

Mức độ đau đùi nhiều hơn và lâu hơn ở nhóm có độ áp khít <80% (p<0,05)

4. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình là 47,7 ± 10. Bệnh nhân là nam giới chiếm ưu thế với tỉ lệ nam /nữ là 11:1. Thời gian theo dõi trung bình sau phẫu thuật là 25,5 tháng.

Vị trí trục chuôi khớp (bảng 3.1) cho thấy trục trung gian là loại trục đúng vị trí tiêu chuẩn chiếm tỉ lệ cao nhất là 76,7%, trục vẹo trong là 20%, trục vẹo ngoài gặp ở 4 trường hợp với tỉ lệ 3,3%. Theo Đào Xuân Thành, tỉ lệ trục trung gian gặp cao nhất với 78,3%(5). Theo Kutzner và cộng sự, nghiên cứu ở 216 khớp háng, chuôi có trục vẹo ngoài liên quan đáng kể đến sự lún chuôi khớp(6).

Độ áp khít trung bình (bảng 3.2) là 81,5 ± 4,3 %, độ áp khít trên 80%, chiếm tỷ lệ 79,8%, độ áp khít dưới 80% có tỉ lệ 20,2%. Theo Đào Xuân Thành, độ áp khít trên 80% có tỉ lệ 54,2%, dưới 80% là 45,8%(5). Van der Wal nghiên cứu ở 64 bệnh nhân, theo dõi trung bình 6,3 năm, độ áp khít trung bình là 79%, số bệnh nhân có trên 80% là 34/64, độ áp khít có liên quan đến triệu chứng đau đùi sau mổ và chuôi vẹo trong(7). Kim nghiên cứu trên 116 chuôi khớp nhận thấy, kết quả lâm sàng của nhóm có độ áp khít trên 80% tốt hơn nhóm dưới 80%(8).

Góc nghiêng ổ cối (bảng 3.26) trung bình so với phương nằm ngang là 42,2° ± 4,8°, chiếm tỉ lệ lớn nhất là nhóm có góc từ 40° - 45° với 74,2%, có 26 bệnh nhân có góc nghiêng dưới 40° (21,6%), và 5 bệnh nhân có góc trên 50° (4,2%). Theo Mai Đắc Việt, tỉ lệ cao nhất là nhóm có góc nghiêng ổ cối từ 40° - 45° chiếm 67,6%(9). Theo Bhaskar, Walter, góc nghiêng trước ngoài khoảng 5°–25° và góc nghiêng ổ cối ngoài khoảng 30°–50° sẽ làm tăng nguy cơ trật khớp. Đồng thời, nhiều tác giả cũng đã ghi nhận thuật ngữ Lewinnek's safe zone (vùng an toàn): góc nghiêng so với phương nằm ngang nằm trong 40° ± 10° và góc nghiêng trước nằm trong khoảng 15° ± 10° để giảm thiểu tối đa nguy cơ trật khớp háng nhân tạo sau mổ TKHTP lần đầu.(10)

Liên quan giữa độ áp khít và trục chuôi khớp (bảng 3.4): chuôi lệch trục có độ áp khít dưới 80% chiếm tỉ lệ cao, còn chuôi trục trung gian có độ áp khít trên 80% chiếm tỉ lệ cao (p<0,005). Nghiên cứu của Mai Đắc Việt, chuôi trục trung gian có độ áp khít trên 80% và chuôi vẹo ngoài có độ áp khít dưới 80% chiếm tỉ lệ cao(9). Theo Van der Wal, bệnh nhân có độ áp khít đầu trên xương đùi dưới 80% có tỉ lệ lệch trục vẹo trong đáng kể với 56,7%, so với nhóm có độ áp khít trên 80% với tỉ lệ 5,9%, p<0,01(7). Như vậy, các chuôi có sự lệch trục làm có tỉ lệ cao độ áp khít dưới 80%, là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến kết quả lâu dài sau phẫu thuật cho bệnh nhân.

Kết quả phẫu thuật (bảng 3.5) có điểm Harris trung bình trước phẫu thuật là 54,6 ± 6,7, tại thời điểm sau 12 tháng là 96,7 ± 6,2, tỉ lệ tốt và rất tốt sau mổ là 97,5%, có 3 trường hợp kết quả trung bình. Điểm Harris tăng dần qua các mốc thời gian theo dõi và có sự khác biệt với p<0.001. Theo Đào Xuân Thành, điểm Harris trung bình trước phẫu thuật là 43,18 ± 22,69, sau phẫu thuật là 98,61 ± 4,59. Tỉ lệ bệnh nhân tốt và rất tốt sau mổ là 96,7%(5). Theo Kim Y.H, thời gian theo dõi trung bình 17 năm với phẫu thuật TKHTP điều trị HTVKCXĐ, điểm Harris trung bình từ 48 điểm trước mổ lên 97 điểm(8)we found no difference in clinical results, as measured with the Harris hip score and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC. Phillips dùng khớp háng toàn phần không xi măng, theo dõi trung bình 62 tháng, điểm Harris trung bình là 88, tỉ lệ tốt và rất tốt chiếm 85%(11). Phẫu thuật thay khớp háng toàn phần mang lại kết quả ngắn hạn cũng như dài hạn là rất tốt cho bệnh nhân HTVKCXĐ giai đoạn muộn.

Triệu chứng đau đùi sau phẫu thuật có liên quan đến khả năng cố định ban đầu của chuôi khớp và ống tủy xương đùi. Bệnh nhân có thể cảm thấy đau ở mặt giữa ngoài đùi, ngang với mốc đầu mút chuôi khớp khi tập vận động, tập tì đè, nhưng mức độ giảm dần và có hết đau sau một khoảng thời gian nhất định (tỉ lệ từ 1,9 đến 40,4%). Đây cũng là một trong những yếu tố quan trọng đánh giá kết quả sau mổ của người bệnh. Theo biểu đồ 3.1 cho thấy: 3 tháng đầu có 44,1% đau đùi nhẹ, 1,7% (2 bệnh nhân) đau đùi vừa, mức độ đau đùi giảm dần theo thời gian, đặc biệt là giai đoạn 3 tháng đến 6 tháng với các tỷ lệ giảm tương ứng đau đùi nhẹ-vừa là 45,8% xuống 10%, và sau 12 tháng chỉ còn 2 bệnh nhân đau đùi nhẹ tương đương 1,7%, sự khác biệt có ý nghĩa với p<0,001. Ở thời điểm kiểm tra lại sau này 2 bệnh nhân không còn dấu hiệu đau vùng đùi. Theo Đào Xuân Thành, mức độ đau đùi giảm dần sau theo dõi 3, 6, 12, 24 tháng tương ứng với tỉ lệ 47%, 25%, 4%, 0%(5). Như chúng ta đã biết, tùy thuộc vào

mức độ vi chuyển động mà chuôi khớp được cố định bởi xương hay tổ chức xơ hoặc lỏng khớp sẽ dẫn đến đau đùi. Cơ chế của sự mọc xương lên bề mặt chuôi khớp liên quan đến màng trong xương. Quá trình này mất từ 4 – 12 tuần, lúc này chuôi khớp sẽ được cố định tăng cường bởi xương, do đó bệnh nhân tốt nhất nên đi lại có khung trợ đỡ trong 4 tuần đầu tiên, và hết sức lưu ý khi tập đi lại, tì đè trong 12 tuần đầu tiên. Theo nghiên cứu của Eng CA, 93% trường hợp chuôi được cố định chặt bởi mô xương ở giữa thân xương đùi, tỉ lệ đau đùi chỉ là 9%, nhóm không được cố định chặt thì tỉ lệ đau đùi lên đến 23%(12). Nghiên cứu của Kim Y.H với chuôi không xi măng, thời gian theo dõi trung bình là 7,2 năm, tỉ lệ đau đùi sau mổ là 34,4%, đau vừa là 9,8%, triệu chứng đau đùi giảm theo thời gian(8).

Các yếu tố có thể đo lường được liên quan đến mức độ đau đùi như trục chuôi khớp và độ áp khít. Theo bảng 3.6 mức độ đau đùi giảm dần theo thời gian theo dõi 3, 6 tháng và ở thời điểm 12 tháng còn 2 bệnh nhân còn dấu hiệu đau đùi ở nhóm trục vẹo trong. Theo Đào Xuân Thành, tỉ lệ đau giữa đùi sau phẫu thuật ở thời điểm 12 tháng là 4 bệnh nhân đều ở nhóm chuôi có trục vẹo trong(5). Nghiên cứu của Kim, trong 75 chuôi được quan sát, 2 chuôi (3%) có vị trí vẹo trong, và có liên quan đến triệu chứng đau đùi(8)we found no difference in clinical results, as measured with the Harris hip score and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC. Theo bảng 3.7, mức độ đau đùi nhiều hơn và lâu hơn ở nhóm có độ áp khít <80% (p<0,05). Sau 12 tháng còn 8,3% bệnh nhân có đau đùi và thuộc nhóm có độ áp khít <80%. Theo Đào Xuân Thành, chuôi có độ áp khít dưới 80% gây đau đùi nhiều hơn và kéo dài hơn chuôi có độ áp khít trên 80% và ở thời điểm 12 tháng sau mổ với 4 bệnh nhân(10,5%) còn triệu chứng đau đùi(5). Nghiên cứu của Van der Wal cũng cho thấy có sự liên quan đáng kể giữa triệu chứng đau đùi và độ áp khít dưới 80%(7). Theo Kim Y.H trên 78 khớp háng sau 7,2 năm theo dõi có 5/8 bệnh nhân bị lỏng chuôi có độ áp khít dưới 80%, đều có dấu hiệu đau đùi(8)we found no difference in clinical results, as measured with the Harris hip score and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC. Như vậy qua một số nghiên cứu cho thấy có sự liên quan giữa triệu chứng đau đùi với độ áp khít dưới 80%, và lệch trục chuôi khớp sau mổ.

5. KẾT LUẬN

Điểm Harris trung bình trước phẫu thuật là 54,6 ± 6,7, sau 12 tháng là 96,7 ± 6,2. Kết quả rất tốt là 85%, tốt là 12,5%, trung bình là 2,5%. Trục chuôi trung gian chiếm 76,7%, độ áp khít trên 80% là 79,8%, góc nghiêng ổ cối từ 40-45° là 74,2%. Lệch trục chuôi có sự liên quan với độ áp khít dưới 80%. Mức độ đau đùi ngay sau phẫu thuật là 45,8%, giảm dần sau 12 tháng còn 1,7%, và có liên quan đến trục vẹo trong và độ áp khít dưới 80%. Không có tai biến, biến chứng trong và sau phẫu thuật. Phẫu thuật thay khớp háng toàn phần không xi măng là phương pháp có kết quả tốt, không có biến chứng trong điều trị bệnh lý HTVKCXĐ ở giai đoạn muộn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Mont MA, Marulanda GA, Jones LC et al., Systematic analysis of classification systems for osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg Am. 2006 Nov; 88 Suppl 3:16–26.

[2] Bình LT, Clinical research and imaging diagnostic in avascular necrosis of adult femoral head, Doctor of Medicine thesis, Military Arcademy, 2011.

[3] Fink B, Mittelstaedt A, Schulz MS., Comparison of a minimally invasive posterior approach and the standard posterior approach for total hip arthroplasty A prospective and comparative study, J Orthop Surg Res, 2010 Jul 27;5:46.

[4] Scaglione M, Fabbri L, Celli F., Hip replacement in femoral head osteonecrosis: current concepts. Clin Cases Miner Bone Metab, 2015 Jan;12(Suppl 1):51–4.

[5] Thanh DX, The results of cementless total hip replacement and changes in peri-prosthestic bone mineral density, Doctor of Medicine thesis, Hanoi Medical University, 2012.

[6] Kutzner KP, Freitag T, Donner S., Outcome of extensive varus and valgus stem alignment in short-stem THA: clinical and radiological analysis using EBRA-FCA. Arch Orthop Trauma Surg, 2017; 137(3):431–9.

[7] Wal BCH, Kramer BJ, Grimm B., Femoral fit in ABG-II hip stems, influence on clinical

outcome and bone remodeling: a radiographic study. Arch Orthop Trauma Surg. 2008 Oct; 128(10):1065–72.

[8] Kim YH, Kim JS, Park JW., Contemporary total hip arthroplasty with and without cement in patients with osteonecrosis of the femoral head: a concise follow-up, at an average of seventeen years, of a previous report. J Bone Joint Surg Am. 2011/10/19 ed, 2011 Oct 5; 93(19):1806–10.

[9] Viet MD, Clinical features, pathology and the results of total hip replacement in patients with avascular necrosis of the hip stage IV, V, VI. Doctor of Medicine thesis, 108 Institute of clinical medicine and pharmaceutical sciences, 2017.

[10] Bhaskar D, Rajpura A, Board T, Current Concepts in Acetabular Positioning in Total Hip Arthroplasty, Indian J Orthop, 2017; 51(4):386–96.

[11] Phillips FM, Pottenger LA, Finn HA., Cementless total hip arthroplasty in patients with steroid-induced avascular necrosis of the hip. A 62-month follow-up study, Clin Orthop Relat Res, 1994 Jun; (303):147–54.

[12] Engh CA, Bobyn JD, Glassman AH., Porous-coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth, stress shielding, and clinical results. J Bone Joint Surg Br, 1987 Jan; 69(1):45–55.