



Thay đổi mật độ xương giai đoạn sớm xung quanh ổ cối nhân tạo sau thay khớp háng toàn phần không xi măng

Ths. Đào Xuân Thành*, Bs. Trần Nguyên Phương*, PGS.TS. Nguyễn Tiến Bình**

TÓM TẮT

Chủ đề: Thay đổi mật độ xương xung quanh ổ cối không xi măng giai đoạn sớm. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** 26 bệnh nhân với 33 khớp háng toàn phần không xi măng được thay tại khoa Ngoại bệnh viện Bạch Mai liên tục từ 7/2008 đến 2/2009. Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang có đối chứng. Chúng tôi sử dụng phương pháp DEXA để đo mật độ khoáng xương xung quanh 33 ổ cối không xi măng. **Kết quả:** Sau phẫu thuật 3 tháng có sự giảm mật độ xương quanh ổ cối nhân tạo 5,2%. Mật độ xương tại các vùng 1, 2 và 3 quanh ổ cối theo phân chia của DeLee có sự thay đổi theo chiều hướng giảm tương ứng 12,14%, 4,6%, 1,86%. **Kết luận:** Mật độ xương quanh ổ cối không xi măng diễn biến theo chiều hướng giảm sau 3 tháng.

Từ khóa: thay khớp háng toàn phần, mật độ xương.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thay khớp háng toàn phần (TKHTP) không xi măng bắt đầu phát triển từ thập kỷ 70 của thế kỷ trước, cho đến nay khớp háng toàn phần không xi măng ngày được cải tiến với nhiều thiết kế khác nhau, vật liệu khác nhau nhằm mục đích kéo dài thời gian sử dụng khớp, cải thiện chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân. Dù có sự khác nhau về kiểu dáng và chất liệu nhưng sau TKHTP sinh lý truyền tải lực qua khớp háng đều bị thay đổi. Bình thường lực truyền qua ổ cối, qua sụn khớp háng, chỏm xương đùi qua các bề xương chịu lực tới vỏ thân xương đùi [2]. Sau TKHTP lực truyền qua vỏ ổ cối nhân tạo, chỏm và chuỗi khớp từ phía trong lòng ống tủy ra phía vỏ thân xương đùi. Theo định luật Wolff xuất hiện các vùng tăng sinh xương hoặc tiêu xương quanh khớp nhân tạo tùy theo lực nén của phần khớp nhân tạo tác động lên phần

xương liền kề [7]. Mật độ xương xung quanh khớp nhân tạo không xi măng có ảnh hưởng lớn đến thời gian thay lại khớp. Mật độ xương bị giảm liên tục sẽ dẫn đến hiện tượng lỏng khớp và bệnh nhân có thể sẽ phải thay lại khớp nếu các biện pháp điều trị nội khoa như dùng thuốc biphosphonate không mang lại kết quả mong muốn, do đó các bệnh nhân sau mổ thay khớp háng nhân tạo thường được theo dõi mật độ xương quanh khớp để có thể phát hiện và điều trị sớm giảm mật độ xương [4]. Để theo dõi diễn biến thay đổi xương xung quanh khớp háng nhân tạo có thể dựa vào mức độ phân tách giữa khớp nhân tạo và xương trên X-quang thường, đo mật độ xương xung quanh khớp háng nhân tạo bằng máy DEXA đo hấp thụ tia X năng lượng kép (Dual Energy X-ray Absorptiometry), đo khối lượng xương bằng chụp cắt lớp vi tính (Quantitative Computer Tomography), đo khối lượng xương bằng chụp cộng hưởng từ

* Khoa Ngoại - Bệnh viện Bạch Mai

** Học Viện Quân Y



(Quantitative MRI), đo hấp thu chất phóng xạ radiophosphate. Phương pháp DEXA hay được sử dụng nhất vì độ chính xác cao, thuận tiện, ít xâm lấn và rẻ tiền [5], [10], [13].

Mục tiêu nghiên cứu: Tìm hiểu sự thay đổi mật độ xương quanh ổ cối sau TKHTP không xi măng giai đoạn sớm sau phẫu thuật 3 tháng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu:

- Nhóm nghiên cứu: 33 khớp háng toàn phần không xi măng của 26 bệnh nhân đã được thay tại khoa Ngoại Bệnh viện Bạch Mai liên tục từ tháng 7/2008 đến tháng 2/2009.

- Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân: các bệnh nhân sử dụng cùng một loại khớp háng toàn phần không xi măng với ổ cối Trilogy (Zimmer, USA) loại tiêu chuẩn phủ sợi hợp kim titanium (Ti-6Al-4V).



Hình 1. Ổ cối Trilogy kiểu tiêu chuẩn

- Không có tai biến và biến chứng trong và sau phẫu thuật như vỡ xương ổ cối, nhiễm trùng...

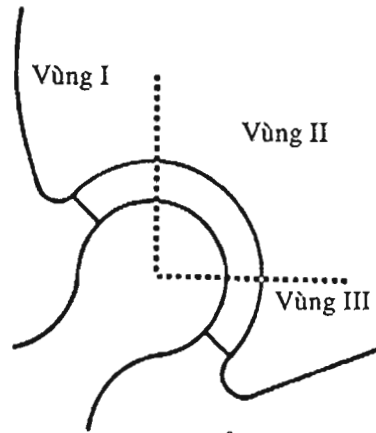
- Nhóm chứng: Mật độ xương của khớp háng bên đối diện hoặc cột sống (cho các trường hợp thay cả 2 khớp háng) được coi như là nhóm chứng để theo dõi mật độ xương của bệnh nhân.

2. Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu mô tả cắt ngang có đối chứng

Phương pháp thực hiện

- Sau phẫu thuật 7 ngày bệnh nhân được đo mật độ xương xung quanh ổ cối nhân tạo theo phân vùng ổ cối của DeLee JG và John Charnley.

- Mật độ xương của cổ xương đùi bên đối diện hoặc cột sống thất lưng đối với các bệnh nhân thay cả hai khớp háng; được đo cùng thời điểm đo mật



Hình 2. Phân vùng thay đổi xương quanh ổ cối theo DeLee và John Charnley

độ xương quanh khớp háng nhân tạo.

- Sau phẫu thuật 3 tháng bệnh nhân được đo mật độ xương kiểm tra lại cũng theo phương pháp như trên.

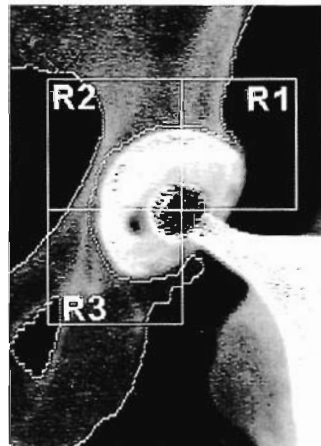
Kỹ thuật đo

- Phép đo do một kỹ thuật viên chuyên khoa đảm nhiệm bằng máy đo mật độ khoáng xương (Bone Mineral Density-BMD) DEXA HOLOGIC Explore phiên bản 12.6.1.

- Đối tượng nghiên cứu nằm ngửa trên bàn đo, hai chân duỗi thẳng. Máy đo tự động chuyển dịch trong vùng cần đo và tự động lựa chọn các thông số. Mức độ sai số tối đa của máy là 1%.

- Kỹ thuật viên sau đó thực hiện phép đo mật độ khoáng xương xung quanh ổ cối nhân tạo trên máy vi tính. Phần kim loại trong vùng đo sẽ được tự động loại trừ.

- Kết quả được tính bằng lượng khoáng trên đơn vị diện tích (g/cm^2).



Hình 3. Đo mật độ khoáng xương quanh ổ cối không xi măng

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung về tuổi và giới tính: 26 bệnh nhân tuổi từ 19 đến 69, tuổi trung bình là 45,2±10,4. Nam 17 (65,4%), nữ 9 (34,6%). Tỷ lệ nam/nữ là 1,89.

2. Thay đổi mật độ xương xung quanh ổ cối nhân tạo

BMD trung bình	Sau 7 ngày	Sau 3 tháng	Mức giảm	Tỷ lệ giảm %	p
Vùng 1	0,972±0,229	0,851±0,191	0,118±0,122	12,14%	p<0,001
Vùng 2	1,110±0,250	1,056±0,233	0,051±0,136	4,6%	p<0,05
Vùng 3	0,807±0,223	0,790±0,180	0,015±0,108	1,86%	p>0,05
Tổng	0,920±0,196	0,869±0,176	0,048±0,074	5,2%	p<0,001

Nhận xét: Mật độ xương xung quanh ổ cối sau phẫu thuật 3 tháng có xu hướng giảm với tỷ lệ giảm khoảng 5,2%. Vùng 1 giảm nhiều nhất với tỷ lệ 12,14%, vùng 2 giảm 4,6%. Vùng 3 giảm mật độ xương rất ít 1,86% và sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, tức là không có sự thay đổi nhiều mật độ xương tại vùng 3.

3. Thay đổi mật độ xương của nhóm chứng

Mật độ xương của 26 cổ xương đùi đối bên thay khớp và 7 cột sống thắt lưng được đo vào thời điểm sau phẫu thuật 7 ngày và sau 3 tháng.

BMD chứng	Sau 7 ngày	Sau 3 tháng	Mức giảm	Tỷ lệ giảm %	p
	0,755±0,142	0,749±0,136	0,009±0,055	1,2%	p>0,05

Nhận xét: mật độ xương của nhóm chứng có mức độ giảm rất nhỏ và sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Như vậy sau 3 tháng không có sự thay đổi mật độ khoáng xương của khớp háng bên đối diện hoặc cột sống của bệnh nhân.

Không có sự khác biệt về mức giảm mật độ xương xung quanh ổ cối giữa hai nhóm nam và nữ, tương ứng là 0,061 ± 0,076 ở nam và 0,033 ± 0,069 ở nữ (p>0,05)

Giới	Nam	Nữ	p
Mức giảm BMD quanh ổ cối	0,061±0,076	0,033±0,069	p>0,05

IV. BÀN LUẬN

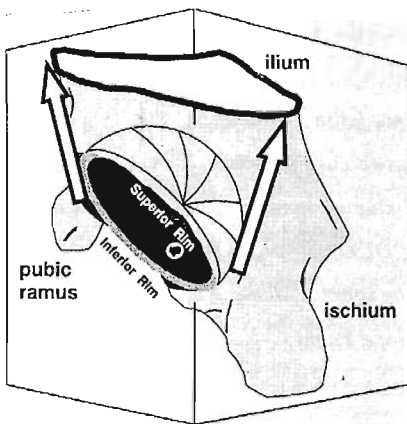
Qua nghiên cứu quan sát được chúng tôi nhận thấy rằng mặc dù không có sự thay đổi mật độ khoáng xương trong nhóm chứng (khớp háng bên đối diện hoặc cột sống của bệnh nhân), không có sự khác biệt về thay đổi mật độ xương giữa nam và nữ, nhưng có sự thay đổi theo chiều hướng giảm mật độ khoáng xương quanh ổ cối nhân tạo trong 3 tháng đầu sau TKHTP không xi măng, đồng thời tại 3 vùng theo DeLee quanh ổ cối nhân tạo có sự thay đổi khác nhau về mật độ khoáng xương. Điều này chứng tỏ có sự ảnh hưởng của phẫu thuật thay

khớp háng và khớp nhân tạo đến mật độ xương. Có 2 hiện tượng có thể ảnh hưởng đến sự thay đổi này. Thứ nhất là quá trình liền xương và sự phát triển của xương lên bề mặt khớp nhân tạo. Thứ hai là thay đổi cơ sinh học của khớp háng nhân tạo đối với xương quanh ổ cối (retroacetabular stress shielding) [9], [11].

Quá trình liền xương diễn ra theo 3 giai đoạn: giai đoạn viêm vô khuẩn xảy ra vài giờ cho đến 1 tuần sau mổ; giai đoạn sửa chữa hình thành chất đệm collagen và tái tạo mạch máu diễn ra trong 4 đến 6 tuần tiếp theo và tiến tới hình thành can



xương mềm; giai đoạn phục hồi kéo dài tiếp theo cho đến vài năm hình thành tổ chức xương mới. Độ cứng chắc của tổ chức xương mới thường đạt được sau khoảng 3 đến 6 tháng. Điều này phù hợp với sự giảm mật độ xương tổng thể xung quanh ổ cối nhân tạo trong 3 tháng đầu. Thay đổi cơ sinh học khớp háng với sự thay đổi áp lực khác nhau lên các vùng của ổ cối đã dẫn đến thay đổi mật độ xương tại 3 vùng theo phân loại của DeLee. Các tác giả khác cũng có kết quả tương tự trong 3 tháng đầu, tuy nhiên mật độ xương tại các vùng sẽ tiếp tục thay đổi theo thời gian [8], [12], [13], [14].



Hình 4. Mô tả tác dụng lực khác nhau lên phần xương liền kề ổ cối nhân tạo

Nghiên cứu này của chúng tôi chỉ đưa ra kết quả thay đổi sớm mật độ xương quanh ổ cối nhân tạo không xi măng giai đoạn 3 tháng sau phẫu thuật. Các thay đổi này cần được tiếp tục theo dõi trong các giai đoạn tiếp theo 6 tháng, 12 tháng và liên tục hàng năm sau phẫu thuật nhằm mục đích phát hiện sớm và điều trị tiêu xương quanh khớp nhân tạo, kéo dài tuổi thọ khớp và cải thiện chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân. Phương pháp DEXA là một phương pháp tương đối rẻ tiền, chính xác, ít xâm lấn, có thể sử dụng để theo dõi diễn biến mật độ xương và có thái độ điều trị phù hợp cho từng bệnh nhân.

V. KẾT LUẬN

Mật độ xương xung quanh ổ cối nhân tạo sau thay khớp háng toàn phần không xi măng có xu hướng giảm trong giai đoạn sớm 3 tháng sau phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bình. Nhận xét về sử dụng khớp háng không xi măng loại AML tại bệnh viện Trung ương quân đội 108. Hội nghị thường niên hội CTCH TPHCM 2004.
2. Nguyễn Văn Quang. Sinh cơ học khớp háng. Hội nghị thường niên hội CTCH TPHCM 2004.
3. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1976 Nov-Dec;(121):20-32.
4. Edward M Schwarz, R John Looney, Regis J OKeefe. Anti-TNF- α therapy as a clinical intervention for periprosthetic osteolysis. *Arthritis Res* 2000, 2:165-168.
5. John M. Wright, Paul M. Pellicci, Eduardo A. Salvati, Bernard Ghelman, Mathew M. Roberts, and Jason L. Koh. Bone Density Adjacent to Press-Fit Acetabular Components A Prospective Analysis with Quantitative Computed Tomography *The Journal of Bone and Joint Surgery* 83:529 (2001).
6. Kalfas IH. Principles of bone healing. *Neurosurg Focus.* 2001 Apr 15;10(4):E1.
7. Kushner A. Evaluation of wolff's law of bone formation. *J Bone Joint Surg Am.* 1940;22:589-596.
8. Laursen MB, Nielsen PT, Soballe K. Bone remodelling around HA-coated acetabular cups: a DEXA study with a 3-year follow-up in a randomised trial. *Int Orthop.* 2007 Apr;31(2):199-204. Epub 2006 Jun 8.
9. Pitto RP, Bhargava A, Pandit S, Munro JT. Retroacetabular stress-shielding in THA. *Clin Orthop Relat Res.* 2008 Feb;466(2):353-8. Epub 2008 Jan 10.
10. Pitto RP, Mueller LA, Reilly K, Schmidt R, Munro J. Quantitative computer-assisted osteodensitometry in



- total hip arthroplasty. *Int Orthop*. 2007 Aug;31(4):431-8. Epub 2006 Oct 17.
11. Schmidt R, Pitto RP, Kress A, Ehremann C, Nowak TE, Reulbach U, Forst R, Müller L. Inter- and intraobserver assessment of periacetabular osteodensitometry after cemented and uncemented total hip arthroplasty using computed tomography. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2005 Jun;125(5):291-7. Epub 2005 Apr 21.
12. Shetty NR, Hamer AJ, Kerry RM, Stockley I, Eastell R, Wilkinson JM. Bone remodelling around a cemented polyethylene cup. A longitudinal densitometry study. *J Bone Joint Surg Br*. 2006 Apr;88(4):455-9.
13. Wilkinson JM, Peel NF, Elson RA, Stockley I, Eastell R. Measuring bone mineral density of the pelvis and proximal femur after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. 2001 Mar;83(2):283-8.
14. Yousef Abu-Amer, Isra Darwech, John C Clohisy. Aseptic loosening of total joint replacements: mechanisms underlying osteolysis and potential therapies. *Arthritis Research & Therapy* 2007, 9 (Suppl 1):S6 (doi:10.1186/ar2170).

SUMMARY

EARLY CHANGE OF BONE MINERAL DENSITY AROUND CEMENTLESS CUPS IN TOTAL HIP ARTHROPLASTY.

Objective: This study was designed to investigate bone remodelling around the cup in cementless THA.

Method: Thirty three standard porous coated Trilogy press-fit cups (Zimmer, USA) of 26 patients underwent THA were included, the nonoperated contralateral side or lumbar spine was used as the control. Periacetabular bone density changes were assessed using DEXA. **Results:** Total BMD around cementless cups loss 5,2%. The BMD decreased significantly in DeLee zones 1, 2 and 3 by 12,14%, 4,6% and 1,86% respectively. **Conclusions:** We observed periacetabular bone mineral density loss at 3 months follow-up operation.

Keywords: total hip arthroplasty, bone mineral density.