

# GIÁ TRỊ CỦA CỘNG HƯỞNG TỪ TỐI THIỂU TRONG CHẨN ĐOÁN HOẠI TỬ VÔ KHUẨN CHÔM XƯƠNG ĐÙI GIAI ĐOẠN SỚM Ở NHỮNG BỆNH NHÂN CÓ YẾU TỐ NGUY CƠ

**Value rapid magnetic resonance imaging protocol  
for detecting femoral head avascular necrosis in  
high risk patient**

*Ngô Thị Thanh Tú\*, Phạm Mạnh Cường\*\*, Đàm Thùy Trang\*\*  
Nguyễn Hồng Hải\*\*\**

## SUMMARY

**Purpose:** Evaluate the agreement between limited MRI, which using T1W sequence or STIR sequence in coronal direction, with standard MRI in diagnosis early femoral head necrosis(FHN) occurring in high risk patients.

**Subjects and methods:** descriptive cross-sectional study was performed on 58 patients, who were diagnosed of femoral head osteonecrosis at stage 2 or higher according to the Arlet Ficat classification. The patients were performed hip joints MRI at the Radiology Center, Bach Mai Hospital from June 2020 to August 2021.

**Results:** The agreement in FHN staging between limited MRI using T1W sequence, or limited MRI using STIR sequence with the standard MRI was 0.98 and 0.86, respectively. The agreement in measurement extent of osteonecrosis area between limited MRI using T1W sequence, or limited MRI using STIR sequence with the standard MRI was 0.98 and 0.85.

**Conclusion:** There was excellent agreement between the full and limited MR examinations both for staging and determining the extent of osteonecrosis area. The time and potential cost reduction achieved when taking limited MRI may lead to more widespread using in patient care.

**Key words:** femoral head osteonecrosis, hip MRI, limited hip MRI.

\* Cao học 28, trường Đại học  
Y Hà Nội

\*\* Trung tâm Điện Quang,  
Bệnh viện Bạch Mai

\*\*\* Khoa chẩn đoán hình ảnh,  
Bệnh viện Đa khoa Quốc tế  
Vinhmec

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoại tử vô khuẩn chỏm xương đùi (HTVKCXĐ) là một trong các bệnh lý cơ xương khớp có thể gây tàn phế ngày càng được chẩn đoán nhiều hơn. Bệnh hay gặp ở nhóm dân số trẻ, từ 30-60 tuổi, chủ yếu là nam giới. Do tỉ lệ gặp cao ở người trẻ, chẩn đoán và điều trị sớm là cực kỳ quan trọng bởi nếu càng phát hiện và điều trị muộn thì càng làm tăng chi phí và tỉ lệ biến chứng.

Cộng hưởng từ (CHT) được chứng minh là phương pháp nhạy nhất để phát hiện các biến đổi sớm của hoại tử chỏm xương đùi [1]. Diện tích tổn thương diện chịu lực có tương quan chặt chẽ với kết quả điều trị ở các bệnh nhân hoại tử xương giai đoạn sớm [2] cũng như nguy cơ xẹp chỏm xương đùi sau phẫu thuật xuyên đinh giảm áp [3]. Sử dụng hình ảnh CHT, Beltran và cộng sự chỉ ra rằng tình trạng xẹp chỏm xương đùi không xuất hiện nếu như diện chịu lực chỉ tổn thương dưới 25%, tỉ lệ xẹp là 43% nếu tổn thương rộng 25-50% và lên tới 87% ở các trường hợp tổn thương trên 50% diện chịu lực<sup>3</sup>. Do XQ thường quy khó chẩn đoán chính xác hoại tử xương giai đoạn sớm, CHT thường được dùng với mục đích này. Hai mục tiêu chính cần đạt trong đánh giá hoại tử xương sớm bằng CHT gồm: khẳng định có hay không có tổn thương hoại tử xương và xác định mức độ tổn thương diện chịu lực của chỏm xương đùi.

Tuy nhiên giá thành của CHT cao so với XQ rất nhiều lại là một trở ngại để có thể áp dụng rộng rãi phương pháp chẩn đoán này nhằm phát hiện bệnh sớm ở các bệnh nhân lâm sàng có nghi ngờ. Mục đích của nghiên cứu của chúng tôi nhằm thiết kế và đánh giá chương trình chụp CHT tối thiểu (hay CHT nhanh), sử dụng chuỗi xung T1W hoặc chuỗi xung STIR với thời gian thực hiện ngắn và giá thành phù hợp hơn trong chẩn đoán hoại tử chỏm xương đùi. Giả thuyết nghiên cứu là sàng lọc hoại tử xương bằng chương trình chụp cộng hưởng từ tối thiểu có khả năng phát hiện bệnh và đánh giá mức độ tổn thương của diện chịu lực tương tự với khi sử dụng chương trình chụp cộng hưởng từ tiêu chuẩn.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

**1. Đối tượng nghiên cứu:** 58 bệnh nhân được chẩn đoán xác định là hoại tử vô khuẩn chỏm xương

đùi có hình ảnh Xquang và CHT tương ứng giai đoạn 2 trở lên ở một bên theo phân loại Arlet Ficat sửa đổi, bên còn lại không thấy tổn thương trên Xquang. Bệnh nhân không có tiền sử chấn thương, viêm khớp nhiễm khuẩn, lao khớp háng, đồng thời khai thác tiền sử bệnh nhân: nghiện rượu, hút thuốc lá, mỡ máu, bệnh lý hệ thống... Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu và được chụp CHT khớp háng hai bên tại Trung tâm điện quang, Bệnh viện Bạch Mai trong khoảng thời gian 6/2020-8/2021.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### Chụp CHT

Thăm khám CHT được thực hiện trên máy CHT 1.5T (Echelon -Hitachi, Brivo MR355- GE, Engenia-Philip).

Chụp chương trình CHT hoàn chỉnh gồm 3 chuỗi xung: T1W coronal, STIR coronal, và T2W axial. Các xung trong chương trình tối thiểu T1W coronal hoặc STIR coronal được trích ra từ hình ảnh CHT hoàn chỉnh. Chương trình chụp đầy đủ bao gồm:

- Topogram: 10 giây

- T1W coronal: thời gian trung bình: (TR - Time repetition): 520ms, thời gian nhận xung (TE - Time echo): 13.5 ms, trường chụp (FOV - field of view): 40 cm, độ dày lớp cắt (slice thickness): 4mm, quãng nhảy (slice gap): 4mm, khoảng 3 lần thu nhận tín hiệu, kết quả chuỗi xung thu được 16 ảnh trong thời gian khoảng 3 phút 10 giây.

- T2W axial: thời gian trung bình TR: 3000ms, TE: 100ms, FOV: 40cm, độ dày lớp cắt: 4mm, quãng nhảy: 4,5mm, khoảng 2 lần thu tín hiệu, kết quả chuỗi xung thu được 20 ảnh trong khoảng 3 phút 40 giây.

- STIR coronal thời gian trung bình: TR: 3300ms, TE: 47ms, FOV: 43cm, độ dày lớp cắt: 4.5mm, quãng nhảy: 4,5mm, khoảng 2 lần thu tín hiệu, kết quả chuỗi xung thu được 16 ảnh trong khoảng 3 phút 40 giây.

Tổng thời gian chụp cộng hưởng từ tiêu chuẩn khớp háng khoảng 10 phút 40 giây

### Phân tích hình ảnh

Phim được đọc độc lập bởi ba bác sĩ chẩn đoán hình ảnh (đọc mù, không có thông tin về chẩn đoán cuối

cùng). Mỗi bác sĩ đọc được cung cấp hình ảnh T1W, STIR, CHT tiêu chuẩn một cách độc lập, không biết kết quả của nhau, sẽ ghi nhận diện tổn thương theo cả hai chương trình thu gọn và đầy đủ.

Kết quả đọc bao gồm: các dấu hiệu đặc hiệu của HTVK CXĐ (dấu hiệu giảm tín hiệu trên T1W, trên T2W và STIR là dấu hiệu đường đôi), giai đoạn hoại tử chỏm, mức độ tổn thương chỏm xương đùi. Trong đó:

- Giai đoạn hoại tử chỏm xương đùi phân loại theo Tiêu chuẩn Arlet và Ficat có sửa đổi bổ xung năm 1985 bao gồm 5 giai đoạn<sup>4</sup> trong đó giai đoạn từ 0-2 được trình bày như sau:

- + Giai đoạn 0: là khớp háng đối diện với bên bị HTVK CXĐ, trong đó hình ảnh trên Xquang, CHT đều bình thường.

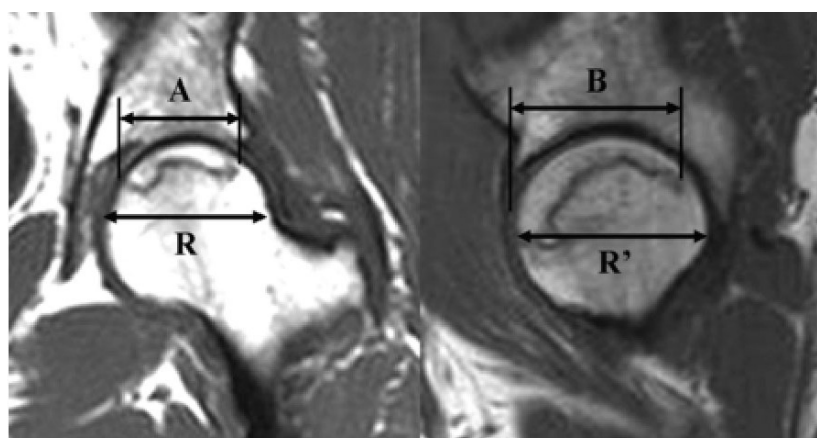
- + Giai đoạn 1: Hình dáng chỏm xương và khớp bình thường. Xquang có vùng loãng xương khu trú. CHT có tổn thương phù xương (giảm tín hiệu trên T1W và/hoặc tăng tín hiệu trên STIR).

- + Giai đoạn 2: Hình dáng chỏm xương và khớp bình thường. Xquang có hình ảnh loãng xương lan tỏa, xơ xương. CHT có hình ảnh các đường giảm tín hiệu bất thường, tổn thương chỏm có hình "bản đồ", hình ảnh điển hình trên T1W là hình đường băng, trên T2W hoặc STIR: là dấu hiệu đường đôi.

- Mức độ hoại tử chỏm xương đùi

Trên phim chụp CHT, vùng tổn thương hoại tử của CXĐ được xác định theo mặt cắt coronal và sagittal [5]. Trong đó vùng tổn thương hoại tử được định nghĩa là vùng nằm trong đường giới hạn của dải giảm tín hiệu trên T1W và dấu hiệu đường đôi trên STIR. Trong nghiên cứu mặt phẳng Sagittal được tái tạo qua MPR.

% vùng tổn thương =  $(A \times B / R \times R') \times 100$ . Trong đó: R: Đường kính lớn nhất của CXĐ trên mặt cắt coronal, R': Đường kính lớn nhất của CXĐ trên mặt cắt sagittal, A: Chiều dài lớn nhất của vùng hoại tử trên mặt cắt coronal, B: Chiều dài lớn nhất của vùng hoại tử trên mặt cắt sagittal.



Hình minh họa: Cách tính % vùng tổn thương [5]

Các tổn thương phát hiện kèm theo như tổn thương phần mềm, tràn dịch khớp háng cũng được ghi nhận.

#### Phân tích số liệu

Phân tích thống kê được thực hiện để xử lý số liệu bằng phần mềm thương mại (R language version 4.1.0). Giá trị kappa hiệu chỉnh được sử dụng để đánh giá mức độ đồng thuận chẩn đoán trong đánh giá giai đoạn và mức độ tổn thương chỏm xương đùi của CHT nhanh và CHT tiêu chuẩn.

Tiến hành so sánh về khả năng phát hiện bệnh, chi phí và thời gian thăm khám giữa các chương trình chụp.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 1. Các đặc điểm dịch tễ

Tuổi, giới và yếu tố nguy cơ: Bệnh gặp ở nam nhiều hơn nữ (với 10 nữ và 48 nam, từ 22 - 84 tuổi), độ tuổi trung bình là  $50,8 \pm 13,6$ , nhóm tuổi nhỏ hơn 60 tuổi chiếm tỷ lệ 74.2%, nhóm bệnh nhân có tiền sử nghiện rượu chiếm tỷ lệ cao nhất chiếm 41.4%, sau đó là mỡ máu.

## 2. Thời gian chụp

Chương trình CHT khớp háng thường quy tại cơ sở của chúng tôi, thường mất 10 phút 40 giây để hoàn thành một lần chụp. Khi dùng chuỗi xung T1W thời gian trung bình mất khoảng 3 phút 10 giây chiếm khoảng 30% tổng số thời gian để hoàn thành. Khi dùng chuỗi xung STIR thời gian trung bình mất 3 phút 40 giây chiếm khoảng 35% tổng số thời gian.

## 3. Tương quan giữa cộng hưởng từ giới hạn và CHT thường quy trong chẩn đoán giai đoạn và mức độ tổn thương chỏm xương đùi

Mức độ đồng thuận trong chẩn đoán giai đoạn của T1W so với cộng hưởng từ tiêu chuẩn là 0.98 cao hơn nhiều so với mức độ đồng thuận trong chẩn đoán giai

đoạn của STIR so với CHT tiêu chuẩn là 0.86 (bảng 1). Điều này được lý giải là do khi dùng chuỗi xung T1W để chẩn đoán có 1 trường hợp âm tính giả và 1 trường hợp dương tính giả xảy ra ở giai đoạn 0 và I, khi dùng chuỗi xung STIR để chẩn đoán có 4 trường hợp âm tính giả và 4 trường hợp dương tính giả xảy ra ở tất cả các giai đoạn.

Mức độ đồng thuận trong chẩn đoán mức độ tổn thương chỏm của T1W so với cộng hưởng từ tiêu chuẩn là 0.98 cao hơn nhiều so với mức độ đồng thuận trong chẩn đoán vị trí tổn thương chỏm trên STIR so với CHT tiêu chuẩn là 0.85 (bảng 2). STIR đánh giá mức độ tổn thương với phân lớp >30% bị sai lệch nhiều so với CHT hoàn chỉnh.

**Bảng 1. Tương quan giữa cộng hưởng từ giới hạn với cộng hưởng từ thường quy**

| Chuỗi xung     | Giai đoạn 0 | Giai đoạn 1 | Giai đoạn 2 | Kappa |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| T1W            | 11          | 0           | 47          | 0.98  |
| STIR           | 6           | 9           | 43          | 0.86  |
| CHT hoàn chỉnh | 10          | 1           | 47          |       |

**Bảng 2. Bảng tương quan giữa CHT giới hạn với CHT thường quy trong đánh giá mức độ tổn thương chỏm ở giai đoạn 2**

| Chuỗi xung     | <15% | 15-30% | >30% | Kappa |
|----------------|------|--------|------|-------|
| T1W            | 18   | 19     | 10   | 0.98  |
| STIR           | 18   | 21     | 6    | 0.85  |
| CHT hoàn chỉnh | 17   | 20     | 10   |       |

## 3. Khả năng phát hiện tổn thương của các chuỗi xung

### Dấu hiệu đặc hiệu

Trong 58 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, có 47 bệnh nhân giai đoạn II chẩn đoán được dựa trên các dấu hiệu đặc hiệu, trong đó dấu hiệu dải giảm tín hiệu trên T1W có tỉ lệ gặp cao nhất. Sau đó đến T2W và cuối cùng là STIR (bảng 3).

**Bảng đánh giá các dấu hiệu đặc hiệu trên CHT**

| Dấu hiệu đặc hiệu                  | N = 47 | %   |
|------------------------------------|--------|-----|
| Dải giảm tín hiệu T1W              | 47     | 100 |
| Dấu hiệu đường đôi trên T2W        | 45     | 96  |
| Dấu hiệu đường đôi trên STIR       | 43     | 91  |
| Dấu hiệu đặc hiệu trên CHT quy ước | 47     | 100 |

### Dấu hiệu không đặc hiệu

CHT hoàn chỉnh phát hiện 51 trường hợp có tràn dịch khớp háng từ độ I đến độ II trong đó T1W phát hiện được 10/51 (19.1%), STIR phát hiện được 51/51 (100%). Ngoài ra chương trình chụp CHT hoàn chỉnh phát hiện 3 trường hợp có tổn thương phần mềm quanh khớp trong đó T1W đánh giá được bất thường trong 1/3 (33.3%), STIR đánh giá được cả 3/3 (100%) trường hợp trên.

## IV. BÀN LUẬN

Các cơ chế gây ra sụt giảm dòng máu tới cổ xương đùi như gãy cổ xương đùi hay thiếu máu hồng cầu hình liềm có mối liên quan rõ ràng tới tình trạng hoại tử xương. Các yếu tố khác như liệu pháp corticosteroid, lạm dụng rượu, bệnh mô liên kết, bệnh lý tủy xương

cũng có thể kết hợp với hoại tử xương mặc dù mối quan hệ nhân quả là không rõ ràng. Lạm dụng corticosteroids và rượu có liên quan tới khoảng 90% các báo cáo về nguyên nhân hoại tử xương.<sup>6</sup> Bên cạnh các nguyên nhân tiềm ẩn, lo ngại chính ở các bệnh nhân mắc bệnh này là nguy cơ dẫn tới tổn thương xương dưới sụn và xẹp chỏm xương đùi, đặc biệt là ở các bệnh nhân trẻ và hay hoạt động thể lực. Bệnh nhân với nguy cơ hoại tử xương hay đau khớp háng thành đợt trong quá trình tiến triển của bệnh, điều này có thể gây khó khăn cho nhân viên y tế trong nhận biết các triệu chứng của bệnh, đặc biệt trong bối cảnh XQ thường quy không nhạy trong phát hiện bệnh giai đoạn sớm.

Ngược lại với XQ thường quy, CHT có thể phát hiện các tổn thương hoại tử xương rất sớm dựa trên hình ảnh của chuỗi xung T1W [7]. Trên ảnh T2W hình ảnh “đường đôi” gồm một dải tăng tín hiệu nằm bên trong viền giảm tín hiệu được cho là đặc hiệu cho hoại tử chỏm [7]. Dù vậy theo kinh nghiệm của chúng tôi, dấu hiệu này không hay gặp khi sử dụng chuỗi xung nhanh FSE có hay không có xóa mỡ kèm theo, do đó cũng không quá cần thiết để sử dụng trong chẩn đoán hoại tử chỏm.

Dấu hiệu hoại tử xương được chẩn đoán trên T1W dựa trên hình ảnh các dải giảm tín hiệu ở phần trước trên của chỏm xương đùi và hình ảnh này rất đặc trưng cho bệnh [8]. Bởi vậy chúng tôi đặt ra giả thiết rằng hình ảnh T1W coronal đơn độc cũng đã rất có giá trị trong chẩn đoán HTVKCXĐ. Hơn nữa cách chụp này cũng dễ dàng hơn cho kỹ thuật viên trong việc đặt bệnh nhân. Kỹ thuật viên hình ảnh có thể dễ dàng đặt

BN dựa vào mốc của mấu chuyển lớn. Các ảnh định vị là không cần thiết để thực hiện thăm khám. Hình ảnh T1W coronal với mục đích chẩn đoán có thể được chụp mà không cần ảnh định vị. Trong 58 khớp háng được khảo sát để phát hiện hoại tử chỏm, có một khớp một khớp âm tính giả và một khớp dương tính giả khi chẩn đoán chỉ dựa trên T1W coronal. Các thể hệ máy CHT hiện nay có thể thu nhận được các hình ảnh với ma trận phân giải cao cũng như lớp cắt mỏng hơn so với loại máy mà chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu này. Các tiến bộ này có thể giúp cải thiện hơn nữa khả năng chẩn đoán hoại tử chỏm của chương trình chụp thu gọn sử dụng chuỗi xung T1W coronal.

Kết quả của chúng tôi tương đồng với kết quả của Jay Khana và cộng sự khi nghiên cứu trên 179 khớp háng của 92 bệnh nhân lâm sàng nghi ngờ HTVKCXĐ cũng có mức độ đồng thuận trong chương trình chụp thu gọn dùng xung T1W và CHT hoàn chỉnh là  $\kappa = 0.97$  [9].

Trong khi đó xung STIR có độ nhạy cao trong phát hiện các thay đổi tín hiệu ở chỏm xương đùi (phù tủy xương), đặc biệt ở giai đoạn I khi dấu hiệu phù tủy xương là dấu hiệu chính để chẩn đoán hoại tử chỏm, tuy nhiên dấu hiệu này gặp trong nhiều bệnh: chấn thương, loãng xương thoáng qua, thoái hóa, viêm khớp nhiễm khuẩn, nếu chỉ có dấu hiệu phù tủy xương đơn độc mà không kèm theo vùng xương hoại tử thì chỉ dựa vào hình ảnh sẽ hạn chế chẩn đoán cũng như đánh giá giai đoạn của HTVK, có thể đánh giá quá mức hoặc đánh giá hạ thấp giai đoạn của HTVKCXĐ vì không thấy được các dấu hiệu đặc trưng của bệnh.



Hình 1a

Hình 1b

Hình 1c

**Hình 1. Bệnh nhân HTVK CXĐ bên trái giai đoạn II. Hình 1a:** Hình ảnh dải giảm tín hiệu trên T1W. **Hình 1b:** Hình ảnh đường đôi không điển hình trên T2W với chỉ đường đơn độc giảm tín hiệu mà không có đường tăng tín hiệu ở bên trong. **Hình 1c:** Dấu hiệu đường đôi không điển hình với chỉ đường tăng tín hiệu tương ứng với vị trí tổn thương mà không thấy đường giảm tín hiệu ở ngoài.





Hình 2a

Hình 2b

**Hình 2. Bệnh nhân HTVK CXĐ bên phải giai đoạn IV, bên trái giai đoạn 0.**

(Hình 2a: Hình thái và tín hiệu chỏm xương đùi trái bình thường trên xung T1W. Hình 2b: Phù tủy xương vị trí chỏm xương đùi trái trên xung STIR vị trí ngay dưới sụn khớp.

Bên cạnh việc phát hiện bệnh, CHT còn có nhiệm vụ đánh giá mức độ lan rộng của tổn thương. Tầm quan trọng của việc đánh giá mức độ tổn thương diện chịu lực đã được báo cáo trong nhiều nghiên cứu. Bảng phân loại của Mont và Hungerford<sup>10</sup> kết hợp giữa cách phân giai đoạn của Ficat và Arlet<sup>11</sup>, định lượng tổn thương xương đùi dựa trên hình ảnh CHT và vị trí lõi hoại tử để tiên lượng tổn thương. Shimizu và cộng sự<sup>1</sup> nhận thấy tỉ lệ xẹp chỏm xương đùi là 74% sau 32 tháng nếu như vùng hoại tử chiếm hơn 2/3 diện chịu lực. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả của Jay Khanna<sup>9</sup> 0.97 khi mức độ đồng thuận trong đánh giá mức độ tổn thương chỏm trên CHT giới hạn dùng chuỗi xung T1W và CHT tiêu chuẩn là 0.94. Trong nghiên cứu của chúng tôi mức độ tổn thương HTVKCXĐ ở giai đoạn II chủ yếu nằm ở phân lớp < 30%, là những tổn thương chưa lan rộng nên khi tái tạo mặt phẳng sagittal qua MPR tổn thương vẫn được bộc lộ rõ, sai số do chất lượng hình ảnh không đáng kể.

Xung T1W có mức độ đồng thuận cao so với CHT hoàn chỉnh trong chẩn đoán giai đoạn cũng như mức độ tổn thương diện chịu lực so với xung STIR. Tuy nhiên nếu chỉ dùng xung T1W hạn chế trong đánh giá tràn dịch khớp háng, hay tổn thương phần mềm cạnh khớp, trong khi đó xung STIR ưu thế hơn khi đánh giá các tổn thương trên. Tuy nhiên các dấu hiệu này không phải là dấu hiệu chính để chẩn đoán HTVK CXĐ.

Xung T1W với các ưu điểm các cấu trúc giải phẫu được bộc lộ rõ, dấu hiệu đặc hiệu của HTVK CXĐ được

quan sát thấy rõ hơn, và thời gian chụp ngắn hơn xung STIR, chính vì vậy khi áp dụng chương trình CHT giới hạn xung dùng chuỗi xung T1W sẽ làm giảm thời gian chụp, đồng thời tăng số lượng chụp trong ngày, giảm thời gian chờ đợi của bệnh nhân, từ đó giảm chi phí. Vì vậy có thể xây dựng các gói khám sàng lọc trong tương lai giúp giảm chi phí cho bệnh nhân, mở rộng việc tầm soát cho các bệnh nhân có yếu tố nguy cơ HTVK CXĐ. Tuy nhiên ở thời điểm này chúng tôi chưa đánh giá được ảnh hưởng trực tiếp của cách tiếp cận này đến kết quả điều trị của bệnh nhân cũng như chi phí cho việc tầm soát HTVKCXĐ bằng CHT tối thiểu, cần thêm những nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, cách lựa chọn mẫu phù hợp hơn, bao gồm cả những trường hợp HTVKCXĐ ở tất cả các giai đoạn để có thể đánh giá được hiệu quả của chương trình chụp CHT tối thiểu về cả thời gian, chi phí cũng như trong việc chẩn đoán giai đoạn bệnh và mức độ tổn thương chỏm.

## V. KẾT LUẬN

Chương trình chụp CHT khớp háng giới hạn xung sử dụng chuỗi xung T1W coronal qua khớp háng hai bên trong chẩn đoán, tầm soát và theo dõi bệnh nhân HTVK CXĐ có mức độ đồng thuận cao với CHT thường quy về khả năng phát hiện tổn thương, phân loại giai đoạn, cũng như đánh giá mức độ tổn thương của chỏm. Ưu điểm về thời gian của chương trình chụp tối thiểu có thể giúp việc chụp CHT để chẩn đoán sớm hoại tử chỏm xương đùi ứng dụng dễ dàng và rộng rãi hơn trong thực hành lâm sàng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Shimizu K, Moriya H, Akita T, Sakamoto M, Suguro T. Prediction of collapse with magnetic resonance imaging of avascular necrosis of the femoral head. *JBJS*. 1994;76 (2): 215-223.

2. Lafforgue P, Dahan E, Chagnaud C, Schiano A, Kasbarian M, Acquaviva PC. Early-stage avascular necrosis of the femoral head: MR imaging for prognosis in 31 cases with at least 2 years of follow-up. *Radiology*. 1993;187 (1): 199-204. doi:10.1148/radiology.187.1.8451413
3. Beltran J, Knight CT, Zuelzer WA, et al. Core decompression for avascular necrosis of the femoral head: correlation between long-term results and preoperative MR staging. *Radiology*. 1990;175 (2): 533-536. doi:10.1148/radiology.175.2.2326478
4. Petek D, Hannouche D, Suva D. Osteonecrosis of the femoral head: pathophysiology and current concepts of treatment. *EFORT Open Rev*. 2019;4(3):85-97. doi:10.1302/2058-5241.4.180036
5. Nam KW, Kim YL, Yoo JJ, Koo KH, Yoon KS, Kim HJ. Fate of Untreated Asymptomatic Osteonecrosis of the Femoral Head. *JBJS*. 2008;90 (3):477-484. doi:10.2106/JBJS.F.01582
6. Hungerford DS, Zizic TM. Alcoholism associated ischemic necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. *Clin Orthop Relat Res*. 1978;(130):144-153.
7. Lang P, Jergesen HE, Moseley ME, Block JE, Chafetz NI, Genant HK. Avascular necrosis of the femoral head: high-field-strength MR imaging with histologic correlation. *Radiology*. 1988;169(2):517-524. doi:10.1148/radiology.169.2.3175001
8. Bluemke DA, Zerhouni EA. MRI of avascular necrosis of bone. *Top Magn Reson Imaging*. 1996;8 (4): 231-246. doi:10.1097/00002142-199608000-00003
9. Khanna AJ, Yoon TR, Mont MA, Hungerford DS, Bluemke DA. Femoral Head Osteonecrosis: Detection and Grading by Using a Rapid MR Imaging Protocol. *Radiology*. 2000;217 (1): 188-192. doi:10.1148/radiology.217.1.r00oc26188
10. Mont MA, Hungerford DS. Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head. *JBJS*. 1995;77 (3):459-474.
11. Ficat RP, Arlet J. *Necrosis of the Femoral Head*; 1980. In: Hungerford DS, ed. Ischemia and necrosis of bone. Baltimore, Md: Williams & Wilkins, 1980; 171-182

## TÓM TẮT

**Mục đích:** Đánh giá sự tương quan của cộng hưởng từ nhanh sử dụng chuỗi xung T1W hoặc chuỗi xung STIR theo hướng Coronal so với cộng hưởng từ tiêu chuẩn trong chẩn đoán hoại tử vô khuẩn chòm xương đùi giai đoạn sớm ở những bệnh nhân có yếu tố nguy cơ.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 58 bệnh nhân được chẩn đoán xác định là hoại tử vô khuẩn chòm xương đùi có hình ảnh Xquang và CHT tương ứng giai đoạn 2 trở lên theo phân loại Arlet Ficat sửa đổi, được chụp cộng hưởng từ khớp háng hai bên tại Trung tâm điện quang Bệnh viện Bạch Mai từ tháng 6/2020 đến hết tháng 8/2021.

**Kết quả:** Mức độ đồng thuận trong chẩn đoán giai đoạn hoại tử xương giữa hai chương trình chụp CHT thu gọn dùng xung T1W, hoặc xung STIR so với chương trình chụp CHT đầy đủ lần lượt là 0.98 và 0.86. Mức độ đồng thuận so với chương trình CHT đầy đủ trong chẩn đoán mức độ tổn thương chòm của xung T1W là 0.98, của STIR là 0.85.

**Kết luận:** Có sự đồng thuận mức độ cao giữa hai chương trình chụp CHT tiêu chuẩn và CHT nhanh sử dụng chuỗi xung T1W. Với ưu điểm về thời gian và khả năng giảm giá thành, chương trình chụp CHT nhanh sử dụng chuỗi xung T1W có thể được ứng dụng dễ dàng và rộng rãi hơn để chẩn đoán sớm hoại tử chòm xương đùi trong thực hành lâm sàng.

**Từ khóa:** Hoại tử vô khuẩn chòm xương đùi, cộng hưởng từ khớp háng, cộng hưởng từ nhanh.

Người liên hệ: Ngô Thị Thanh Tú. Email: thanh.tu.yk@gmail.com

Ngày nhận bài: 20.09.2021. Ngày gửi phản biện: 21.10.2021.

Ngày nhận phản biện: 25.10.2021. Ngày chấp nhận đăng: 27.10.2021