

# Đánh giá tổn thương sụn chêm trên hình ảnh cộng hưởng từ và nội soi khớp gối ở bệnh nhân đứt dây chằng chéo trước

Võ Thành Toàn<sup>1,2</sup>, Nguyễn Thiên Đức<sup>1,2,\*</sup>, Lê Đình Nguyên Anh<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Kỳ Hiền<sup>1</sup>, Vu Khánh Hiệp<sup>1</sup>, Lê Anh Tú<sup>1</sup>, Phan Lê Nguyễn Bá<sup>1</sup>, Nguyễn Minh Dương<sup>2</sup>, Ngô Hoàng Viễn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Khoa học Sức khỏe – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>2</sup>Khoa Ngoại Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Thống Nhất, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

## Liên hệ

Nguyễn Thiên Đức, Trường Đại học Khoa học Sức khỏe – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Khoa Ngoại Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Thống Nhất, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: ntduc@uhsvnu.edu.vn

## Lịch sử

- Ngày nhận: 2024-06-12
- Ngày sửa đổi: 2024-10-06
- Ngày chấp nhận: 2024-11-24
- Ngày đăng: 2024-12-31

## DOI:

<https://doi.org/10.32508/stdjhs.v5i2.590>



## Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



## TÓM TẮT

**Giới thiệu:** Tổn thương sụn chêm thường xảy ra cùng với tổn thương DCCT (tỉ lệ 55 – 80%), việc không phát hiện tổn thương sụn chêm ở các bệnh nhân đứt DCCT sẽ khiến vết rách sẽ phức tạp hơn và khó sửa chữa hơn theo thời gian. **Mục tiêu:** xác định mức độ tương hợp giữa cộng hưởng từ (CHT) với nội soi khớp gối trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm trên bệnh nhân đứt dây chằng chéo trước (DCCT). **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** nghiên cứu tiến cứu mô tả loạt ca trên 91 bệnh nhân được chụp CHT khớp gối và chẩn đoán đứt DCCT thông qua nội soi khớp gối tại Bệnh viện Thống Nhất từ 04/2023 đến 04/2024. **Kết quả:** độ chính xác của CHT và mức độ tương hợp với nội soi trong phát hiện tổn thương sụn chêm là 70,3%, chỉ số Kappa=0,401,  $p < 0,001$  cho thấy mức độ tương hợp thấp giữa kết quả CHT và nội soi. Đối với chẩn đoán vị trí tổn thương sụn chêm là 57,1%, chỉ số Kappa=0,346,  $p < 0,001$  cho thấy mức độ tương hợp thấp giữa kết quả CHT và nội soi. Trong chẩn đoán vùng tổn thương, các chỉ số này đạt trên 85% với hệ số Kappa dao động từ 0,3 đến 0,57,  $p < 0,001$  tùy theo vị trí và vùng sụn chêm tổn thương. Trong chẩn đoán hình thái tổn thương sụn chêm, độ chính xác của CHT và mức độ tương hợp với nội soi đạt trên 89% với hệ số Kappa dao động từ 0,258 đến 0,616,  $p < 0,001$  tùy theo vị trí và hình thái tổn thương. **Kết luận:** có sự tương hợp mức độ từ tối thiểu đến trung bình giữa CHT với nội soi trong phát hiện, chẩn đoán vị trí, vùng và hình thái tổn thương sụn chêm trên bệnh nhân đứt DCCT, từ đó cần cần nhắc kĩ trước khi kết luận tổn thương sụn chêm trên CHT ở các bệnh nhân đứt DCCT. **Từ khóa:** dây chằng chéo trước, cộng hưởng từ, nội soi khớp gối, sụn chêm

## MỞ ĐẦU

Tổn thương sụn chêm thường xảy ra cùng với tổn thương DCCT (tỉ lệ 55 – 80%), tỉ lệ này đặc biệt cao ở những người có tiền sử tổn thương DCCT nhiều lần trước đó<sup>1,2</sup>. Tổn thương cả hai cấu trúc DCCT và sụn chêm có thể ảnh hưởng đến sự ổn định của khớp<sup>3,4</sup>. Việc không phát hiện tổn thương sụn chêm ở các bệnh nhân đứt DCCT sẽ khiến vết rách sẽ phức tạp hơn và khó sửa chữa hơn theo thời gian, đặc biệt là ở khi tổn thương sụn chêm ngoài (SCN)<sup>5</sup>. Về tiền lương, khi có tổn thương sụn chêm kèm theo đứt DCCT, tỉ lệ xuất hiện thoái hóa khớp ở bệnh nhân lên đến 60–90% sau 10–15 năm kể từ chấn thương ban đầu, hồi phục vận động sau phẫu thuật kém và tình trạng thoái hóa khớp gối khởi phát sớm<sup>5–8</sup>. Thăm khám lâm sàng để chẩn đoán tổn thương sụn chêm thường gặp khó khăn vì bệnh nhân sau chấn thương có khả năng bị sưng nề, đau, tràn dịch, hạn chế vận động khớp gối. CHT và nội soi khớp gối là hai phương pháp chẩn đoán có giá trị trong chẩn đoán các tổn thương chấn thương khớp gối.

Tuy nhiên, có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến giá trị của CHT trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm khi có

đứt DCCT. Khi đứt DCCT, độ nhạy của CHT trong việc xác định tổn thương sụn chêm trong (SCT) giảm từ 97% xuống 88% và SCN giảm từ 94% xuống 69%<sup>2</sup>. Theo tác giả Tae-Seok Nam và cộng sự, khi bệnh nhân bị tổn thương DCCT, độ nhạy và giá trị tiên đoán âm của CHT trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm giảm, dẫn đến độ chính xác của CHT thấp<sup>9</sup>.

Vậy giá trị chẩn đoán tổn thương sụn chêm dựa trên hình ảnh CHT so với nội soi khớp gối ở bệnh nhân đứt DCCT là như thế nào? Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu “Đánh giá tổn thương sụn chêm trên hình ảnh CHT và nội soi khớp gối ở bệnh nhân đứt DCCT” nhằm mục tiêu xác định mức độ phù hợp CHT với nội soi khớp gối trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm ở bệnh nhân đứt DCCT.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Đối tượng nghiên cứu:** nghiên cứu 91 bệnh nhân được chụp CHT khớp gối và nội soi khớp gối có tổn thương DCCT tại Khoa Ngoại Chấn thương – Chỉnh hình, Bệnh viện Thống Nhất từ 04/2023 đến 04/2024 **Phương pháp nghiên cứu:** tiến cứu mô tả loạt ca

**Trích dẫn bài báo này:** Toàn V T, N T D, Anh L D N, Hiền N V K, Hiệp V K, Tú L A, Bá P L N, Dương N M, Viễn N H. **Đánh giá tổn thương sụn chêm trên hình ảnh cộng hưởng từ và nội soi khớp gối ở bệnh nhân đứt dây chằng chéo trước.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.* 2024; 5(2):654-662.

**Tiêu chuẩn chọn mẫu:** tất cả bệnh nhân được chẩn đoán xác định dứt DCCT thông qua nội soi khớp gối và được chụp CHT khớp gối trước mổ tại khoa Ngoại Chấn thương – Chính hình, Bệnh viện Thống Nhất từ 04/2023 đến 04/2024 và đồng ý tham gia nghiên cứu.

**Tiêu chuẩn loại trừ:** các bệnh nhân có tiền sử được can thiệp tái tạo dây chằng chéo hay phẫu thuật xương, phần mềm vùng gối; bệnh nhân đứt từ hai dây chằng khớp gối trở lên; bệnh nhân không tham gia đầy đủ suốt quá trình theo dõi.

#### **Phương pháp thu thập số liệu:**

Dưới đây là hình ảnh mô tả quy trình phương pháp thu thập số liệu tại khoa Ngoại Chấn thương – Chính hình Bệnh viện Thống Nhất (**Hình 1**).

- Bệnh nhân được chụp CHT khớp gối trên máy chụp cộng hưởng từ Siemens MAGNETOM C, từ lực 0,35 Tesla. Các bệnh nhân đã được chụp theo các chuỗi xung T2W, T1W: STIR, PD theo ba mặt phẳng (đứng dọc, đứng ngang và nằm ngang).
- Tiêu chuẩn chẩn đoán tổn thương sụn chêm trên CHT:

Rách sụn chêm được xác định khi có 1 trong các dấu hiệu <sup>10</sup>:

- Sụn chêm có cường độ tín hiệu cao, kéo dài đến ít nhất một bề mặt khớp, cần được nhìn thấy ở ít nhất hai lát cắt (không nhất thiết phải là hai lát cắt liền kề nhau, ví dụ: lát cắt đứng dọc hoặc lát cắt ngang), trong trường hợp rách kiểu quai xách có thể thấy đường tín hiệu trống.
- Sụn chêm có hình dáng bất thường nếu không có phẫu thuật trước đó.

Tổn thương sụn chêm trên CHT được phân thành 3 độ (theo Lotysch và cộng sự) <sup>11</sup>

- Tất cả các phẫu thuật viên đều tuân thủ quy trình nội soi khớp gối đã được thống nhất và thông qua bởi hội đồng y khoa bệnh viện.
- Tiêu chuẩn chẩn đoán tổn thương sụn chêm trên nội soi được phân độ theo hệ thống ISAKOS <sup>12</sup>
- Nghiên cứu thực hiện với các chỉ tiêu về tuổi, giới, chân thuận, thời gian tổn thương, phân tích các dấu hiệu tổn thương DCCT và sụn chêm, các tổn thương phối hợp thường gặp so sánh với nội soi phẫu thuật với các test thống kê nhằm đánh giá độ phù hợp giữa cộng hưởng từ với nội soi trong chẩn đoán thể tổn thương DCCT và sụn chêm.

#### **Phương pháp xử lý số liệu**

Các biến định lượng tuân theo phân phối chuẩn sử dụng trung bình và độ lệch chuẩn, các biến định tính trình bày dưới dạng tỉ lệ.

Dùng phép kiểm định Chi bình phương đối với biến phân loại, nếu không thỏa điều kiện sử dụng thì dùng phép kiểm định chính xác Fisher. Dùng phép kiểm Kappa để kiểm tra mức độ tương hợp giữa nội soi và CHT. Các số liệu được xử lý với phần mềm SPSS phiên bản 27.0.

#### **KẾT QUẢ**

Trong khoảng thời gian từ 01/04/2023 đến 01/04/2024 có 91 bệnh nhân (91 khớp gối) thỏa tiêu chuẩn được thu thập vào nghiên cứu, các kết quả thu được như sau:

#### **Đối tượng nghiên cứu**

Trong số 91 bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu này, phần lớn là nam giới (62,6%), với tỷ lệ tổn thương sụn chêm cao hơn ở nam giới (66,7%). Những người tham gia dưới 40 tuổi chiếm 59,3% dân số nghiên cứu và 73,8% tổn thương sụn chêm xảy ra ở nhóm tuổi này. Chân thuận bị ảnh hưởng trong 69,1% các trường hợp, với 49,2% tổn thương sụn chêm xảy ra ở chân thuận, so với 40,6% ở chân không thuận. Hầu hết các tổn thương là cấp tính (72,5%), nhưng tổn thương sụn chêm được quan sát thấy ở 84,0% bệnh nhân bị tổn thương mãn tính.

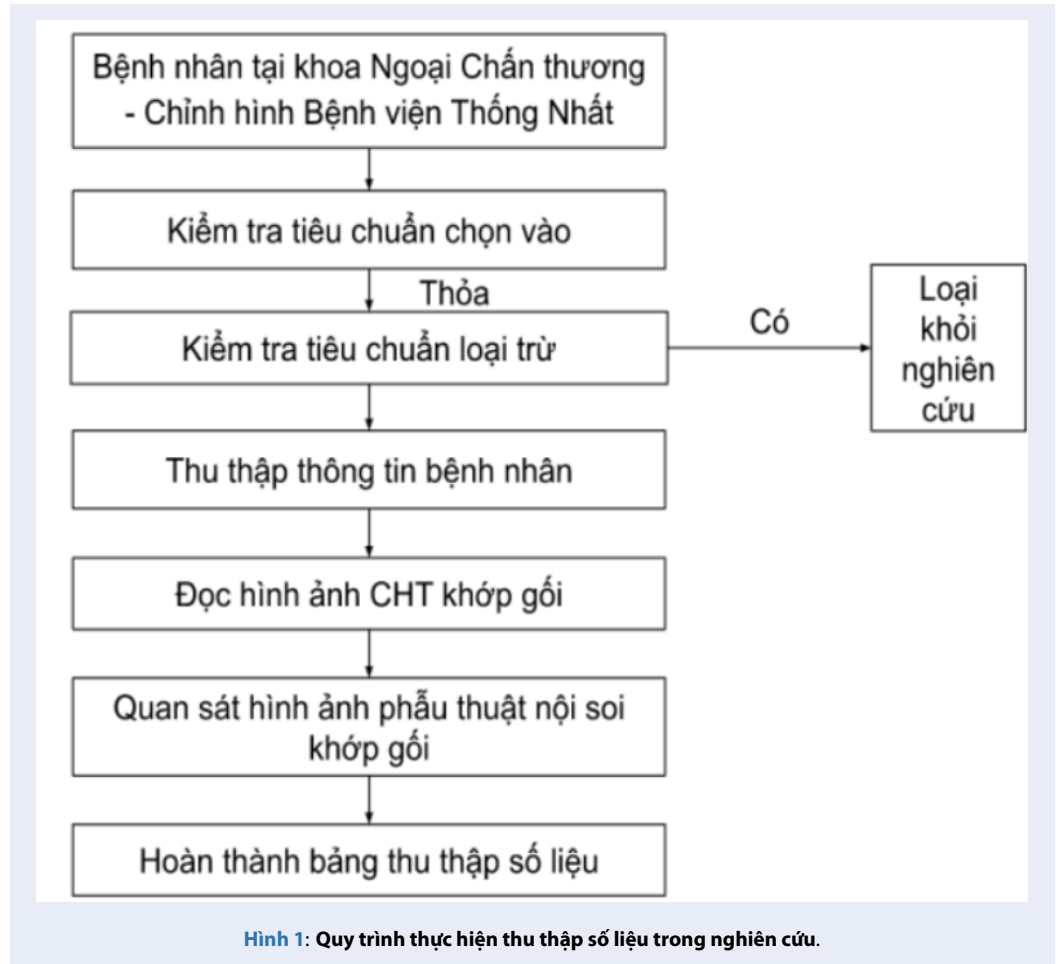
#### **Mức độ phù hợp CHT với nội soi khớp gối trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm ở bệnh nhân đứt DCCT**

##### **Về tỷ lệ phát hiện tổn thương sụn chêm**

Qua kết quả ở Bảng 1, chúng tôi nhận thấy số trường hợp dương giả chiếm gần  $\frac{1}{4}$  trường hợp nên giá trị CHT trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm không cao. Từ đó, mức độ tương hợp của CHT và nội soi khớp gối trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm chỉ ở mức tối thiểu (Kappa 0,35) và con số này có ý nghĩa thống kê ( $p=0,001$ ).

##### **Về mức độ tổn thương:**

Qua kết quả thu được ở Bảng 2, chúng tôi nhận thấy rằng nếu cho chỉ xét riêng tổn thương sụn chêm độ 3 trên CHT thì độ đặc hiệu tăng lên 80,8%, mức độ tương hợp cũng tăng đến mức trung bình với Kappa 0,45 có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên độ nhạy có phần giảm chỉ với 72,2%. Có 19/22 trường hợp tổn thương SCT độ 1 và 2 trên CHT cho kết quả không tổn thương trên nội soi, chiếm 86,4%. Chỉ 3/22 trường hợp tổn thương sụn chêm độ 1 và 2 trên CHT phát hiện được trên nội soi (13,6%).



**Bảng 1: Giá trị CHT trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm (n = 91)**

| Tổn thương sụn chêm trên CHT | Tổn thương sụn chêm trên nội soi khớp gối |       | SE    | SPE   | PPV   | NPV   | Kappa (p)      |
|------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|                              | Có  | Không |       |       |       |       |                |
| Có                           | 37  | 22    | 88,1% | 55,1% | 62,7% | 84,4% | 0,35 (p<0,001) |
| Không                        | 5   | 27    |       |       |       |       |                |

**Bảng 2: Tương quan giữa mức độ tổn thương SCT trên CHT so với nội soi khớp gối (n = 91)**

| Mức độ tổn thương SC trên CHT |              | Tổn thương SC trên nội soi |       | SE    | SPE   | PPV   | NPV   | Kappa (p)      |
|-------------------------------|--------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|                               |              | Có                         | Không |       |       |       |       |                |
| Có                            | Độ 3         | 13                         | 14    | 72,2% | 80,8% | 48,1% | 92,2% | 0,45 (p<0,001) |
|                               | Độ 1 và độ 2 | 3                          | 19    |       |       |       |       |                |
| Không                         |              | 2                          | 40    |       |       |       |       |                |

#### Về vị trí tổn thương:

Có 52 trường hợp CHT có nội soi cho kết quả phù hợp hoàn toàn, chiếm 57,1% bao gồm: 4 trường hợp cho kết quả tổn thương cả 2 sụn chêm, 14 trường hợp chỉ tổn thương SCT, 7 trường hợp chỉ tổn thương SCN, 27 trường hợp không tổn thương sụn chêm. Từ đó chúng tôi tính được giá trị của CHT trong chẩn đoán vị trí tổn thương sụn chêm (Bảng 3).

#### Về vùng tổn thương

Trong nghiên cứu của chúng tôi, khi đối chiếu giữa CHT và nội soi trong kết quả chẩn đoán vùng tổn thương SCT ở bệnh nhân đứt DCCT, độ nhạy của CHT khi chẩn đoán tổn thương vùng 1/3 trước và từ 2 vùng trở lên chỉ đạt 60%, 1/3 giữa và 1/3 sau đạt trên 70%.

#### Về hình thái

Đối với SCT, có 62 trường hợp CHT có nội soi cho kết quả phù hợp hoàn toàn, chiếm 63,2%. Hệ số Kappa cho mức độ tương hợp là 0,50 (p-value 0,001). Đối với SCN, có 70 trường hợp CHT có nội soi cho kết quả phù hợp hoàn toàn, chiếm 76,92%. Hệ số Kappa cho mức độ tương hợp là 0,50 (p-value 0,001).

### Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả chẩn đoán tổn thương sụn chêm trên CHT so với nội soi khớp gối ở bệnh nhân đứt DCCT

Kết quả chẩn đoán tổn thương sụn chêm trên CHT bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố. Giới tính không cho thấy mối tương quan đáng kể với tổn thương sụn chêm, như được chỉ ra bởi kiểm định Chi-square ( $p = 0,46$ ). Tuy nhiên, tuổi tác có mối tương quan đáng kể với tổn thương sụn chêm ( $p = 0,02$ ), cũng như bên chân bị thương, với hệ số Kappa là 0,39 ( $p = 0,001$ ). Ngoài ra, thời gian kể từ khi bị thương có liên quan chặt chẽ với tổn thương sụn chêm, như được chỉ ra bởi kiểm định Chi-square ( $p < 0,001$ ).

## BÀN LUẬN

### Đối tượng nghiên cứu

Những bệnh nhân tham gia nghiên cứu chủ yếu là nam giới, có thể là do họ tham gia nhiều hơn vào các môn thể thao có tính tiếp xúc cao, làm tăng nguy cơ chấn thương so với nữ giới, một phát hiện phù hợp với các nghiên cứu khác về chấn thương khớp gối tại Việt Nam<sup>13</sup>. Nhóm tuổi dưới 40 có tỷ lệ cao nhất (59,3%) và tỷ lệ tổn thương sụn chêm cao nhất (73,8%), vì nhóm này năng động hơn trong thể thao và lao động, dẫn đến nguy cơ chấn thương khớp gối cao hơn, bao gồm tổn thương DCCT và sụn chêm, phù hợp với cả các nghiên cứu trong nước và quốc tế<sup>14,15</sup>. Chân thuận bị thương ở 69,1% trường hợp, vì các chuyển

động của chân này thường liên quan đến việc duỗi khớp gối và gập hông nhiều hơn, khiến chân dễ bị chấn thương đột ngột hơn<sup>16</sup>. Hầu hết những bệnh nhân tham gia (72,5%) bị tổn thương cấp tính, trong khi nhóm tổn thương mãn tính có tỷ lệ tổn thương sụn chêm cao hơn (84,0%). Những kết quả này tương tự như kết quả được báo cáo bởi Millett và cộng sự (2002), phát hiện ra rằng 36% bệnh nhân tổn thương DCCT mãn tính bị tổn thương sụn chêm so với 11% ở nhóm cấp tính<sup>17</sup>.

### Mức độ phù hợp CHT với nội soi khớp gối trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm ở bệnh nhân đứt DCCT

Kết quả nghiên cứu này cho thấy sự phù hợp từ tối thiểu đến trung bình giữa CHT và nội soi khớp gối trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm ở bệnh nhân bị đứt DCCT. Độ chính xác chung của CHT là 69,2%, với tỷ lệ dương tính giả cao, đặc biệt là đối với tổn thương sụn chêm mức độ thấp. Những phát hiện này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, chẳng hạn như nghiên cứu của Gursoy và cộng sự<sup>18</sup>, trong đó báo cáo những sự khác biệt tương tự giữa CHT và nội soi khớp ở những bệnh nhân bị tổn thương DCCT. Bảng so sánh độ nhạy, độ đặc hiệu và những phát hiện chính của CHT trong chẩn đoán tổn thương SCT các nghiên cứu khác nhau, cung cấp bối cảnh rộng hơn cho kết quả của nghiên cứu (Bảng 4).

Một trong những thách thức chính khi sử dụng CHT để chẩn đoán tổn thương sụn chêm khi có đứt DCCT là sự can thiệp do sưng mô mềm, tràn dịch và những thay đổi liên quan đến chấn thương trong tín hiệu sụn chêm. Điều này có thể giải thích tỷ lệ dương tính giả cao được quan sát thấy trong nghiên cứu của chúng tôi, đặc biệt là ở vùng đỏ-đỏ của sụn chêm, nơi tổn thương có thể đã lành trước khi nội soi khớp nhưng vẫn xuất hiện trên CHT. Những phát hiện này phù hợp với công trình của Van Dyck và cộng sự<sup>19</sup> người đã báo cáo rằng độ nhạy của CHT đối với các tổn thương sụn chêm nhẹ chỉ là 60%.

Về mức độ tổn thương, nghiên cứu của chúng tôi có giá trị tiên đoán dương thấp ở cả SCT và SCN khác biệt so với nghiên cứu của tác giả Gursoy và cộng sự (2019) do tác giả cũng phân độ tổn thương sụn chêm trên CHT thành 3 độ như chúng tôi tuy nhiên lại xem rách độ 1,2 trên CHT là sụn chêm bình thường dẫn đến giá trị tiên đoán dương cao<sup>18</sup>. Điều thú vị là khi chỉ xem xét các tổn thương sụn chêm độ 3, giá trị chẩn đoán của CHT được cải thiện, với độ đặc hiệu đạt 80,8%. Điều này cho thấy CHT có thể đáng tin cậy hơn trong việc phát hiện các tổn thương nghiêm trọng hơn, có nhiều khả năng cần can thiệp phẫu thuật. Tuy

**Bảng 3: Tương quan giữa vị trí tổn thương sụn chêm trên CHT so với nội soi khớp gối (n = 91)**

| Tổn thương SCT trên CHT | Tổn thương SCT trên NS |       | SE    | SPE   | PPV   | NPV   | Kappa             |
|-------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
|                         | Có                     | Không |       |       |       |       |                   |
| Có                      | 14                     | 23    | 77,8% | 68,5% | 37,8% | 92,6% | 0,35<br>(p<0,001) |
| Không                   | 4                      | 50    |       |       |       |       |                   |
| Tổn thương SCN trên CHT | Tổn thương SCN trên NS |       | SE    | SPE   | PPV   | NPV   | Kappa             |
|                         | Có                     | Không |       |       |       |       |                   |
| Có                      | 7                      | 3     | 46,7% | 96,1% | 70%   | 90%   | 0,46<br>(p<0,001) |
| Không                   | 8                      | 73    |       |       |       |       |                   |

**Bảng 4: Tóm tắt kết quả của các nghiên cứu quan trọng nhất đã công bố**

| Tác giả         | Năm  | Số lượng bệnh nhân | Độ nhạy                                | Độ đặc hiệu                            | Kết quả chính  |
|-----------------|------|--------------------|--|--|--|
| Gürsoy et al.   | 2019 | 96                 | 93.5% (SCT), 64.8% (SCN), 55.5% (DCCT) | 88.8% (SCT), 94.9% (SCN), 81.6% (DCCT) | Độ chính xác của CHT đối với tổn thương SCT cao hơn so với SCN và tổn thương DCCT.             |
| Nam et al.      | 2014 | 50                 | 88%                                    | 92%                                    | Độ chính xác của CHT giảm ở những bệnh nhân bị tổn thương DCCT, với độ nhạy thấp hơn.          |
| Phelan et al.   | 2016 | 75                 | 90%                                    | 85%                                    | CHT chính xác đối với vết rách sụn chêm nhưng kém tin cậy hơn đối với tổn thương DCCT kết hợp. |
| LaPrade et al.  | 2015 | 100                | 95%                                    | 89%                                    | Giá trị chẩn đoán cao của CHT đối với tình trạng rách rỗ sụn chêm.                             |
| Van Dyck et al. | 2007 | 120                | 60%                                    | 80%                                    | CHT có độ nhạy thấp đối với các tổn thương sụn chêm nhẹ.                                       |
| Kim et al.      | 2021 | 60                 | 67%                                    | 65%                                    | CHT có giá trị chẩn đoán hạn chế về vị trí rách sụn chêm.                                      |

nhiên, độ nhạy thấp hơn trong việc phát hiện các tổn thương ít nghiêm trọng hơn cho thấy CHT không nên được sử dụng làm công cụ chẩn đoán duy nhất, đặc biệt là trong những trường hợp nghi ngờ lâm sàng về tổn thương sụn chêm là cao.

Trong chẩn đoán vị trí tổn thương, tỉ lệ dương tính giả trên CHT cao. Điều này được cho là đặc điểm của cấu trúc giải phẫu xung quanh sụn chêm như sau: vị trí dây chằng liên sụn chêm ẩn vào sừng trước SCN, dây chằng khoeo đi qua góc sau ngoài SCN, nhiều do 1 phần sụn chêm lệch hướng với từ trường (thường ở sừng sau SCN), tất cả yếu tố trên đều gây dương tính giả trên CHT. Trong khi đó tỷ lệ âm tính giả trên CHT cao khi chẩn đoán tổn thương SCN. Nguyên nhân có thể là do bệnh nhân có tổn thương DCCT đơn độc sẽ bị tổn thương sụn chêm tiếp theo trong khoảng thời gian giữa từ khi chụp phim CHT đến khi

nội soi khớp gối. Ngoài ra, Van Dyck và các đồng nghiệp (2007) cũng cho các kết quả tương đồng với độ nhạy chỉ 60% cho rằng những tổn thương bị bỏ sót ở sụn chêm thường liên quan đến những dấu hiệu tổn thương tinh tế, ẩn giấu của sụn chêm trên CHT và qua đó phản ánh về trình độ đọc CHT từ những bác sĩ khác nhau<sup>19</sup>. So sánh với nghiên cứu của tác giả S. H. Kim (2021) cũng ghi nhận tình trạng độ nhạy và độ đặc hiệu thấp lần lượt là 67% và 65% khi chẩn đoán vị trí sụn chêm tổn thương<sup>20</sup>. Tổn thương DCCT đơn độc sẽ bị tổn thương sụn chêm tiếp theo trong khoảng thời gian giữa từ khi chụp phim CHT đến khi nội soi khớp gối. Độ dốc của sụn chêm trên lõi củ chày và giải phẫu phức tạp liên quan đến gốc của dây chằng sụn chêm-đùi. Tổn thương thường bỏ sót thường nằm trên đường nối giữa sừng sau SCT với điểm bám dây chằng những trường hợp rách ở vùng rìa của sừng sau,



sát bao khớp dễ bị nhầm là vùng SCN không liên kết với bao khớp nên để sót.

Về vùng tổn thương, khi so sánh với nghiên cứu của S.H. Kim (2021) cho thấy sự tương đồng về độ nhạy của CHT khi chẩn đoán vùng tổn thương SCT <70%<sup>20</sup>. Đặc biệt, 1/3 trước sụn chêm là vùng ít tổn thương hơn nên có thể giải thích vì sao vùng này dễ bị bỏ sót<sup>21</sup>. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi có phần khác biệt so với nghiên cứu khác khi hệ số Kappa của 2 vùng trước và giữa SCT chỉ đạt được mức từ tối thiểu đến thấp (0,299-0,433) còn của Chhabra (2019) là từ thấp đến trung bình (0,56-0,72)<sup>22</sup>. Đồng thời hệ số Kappa cũng gần tương đồng với nghiên cứu Chhabra (2019) khi chẩn đoán tại 1/3 trước và giữa SCN (0,58 và 0,43) với mức độ tương hợp thấp<sup>22</sup>. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi có phần khác biệt khi so với 1/3 sau SCN chỉ đạt mức tương hợp thấp. Sự khác biệt này có thể do máy móc, kỹ năng người đọc, kỹ năng người chụp không giống nhau giữa 2 nghiên cứu, do quy chuẩn về xét 1/3 trước giữa sau vẫn còn quá chi tiết, khó áp dụng trên CHT, các TH tổn thương vùng trở lên hay là 1 vùng dẫn đến người đọc CHT đọc khác so với bác sĩ lâm sàng, điểm bám của dây chằng gian sụn chêm đến sừng trước, gân cơ khoeo chạy qua gân góc sau ngoài của SCN và nguyên ủy của dây chằng sụn chêm đùi từ sừng sau SCN<sup>20,22</sup>. Về hình thái tổn thương, khi so sánh với nghiên cứu của S.H. Kim (2021). Các kết quả chẩn đoán tổng thể của CHT trong nghiên cứu này tương đương với các nghiên cứu trước đó, cho thấy nó có thể là một công cụ chẩn đoán được chấp nhận cho tổn thương sụn chêm khớp gối. Tuy nhiên, giá trị chẩn đoán của CHT trong việc xác định loại tổn thương nội được tìm thấy thấp hơn so với giá trị chẩn đoán tổng thể. Trong nghiên cứu của Anderson và cộng sự, sự đồng nhất giữa các nhà quan sát về các giá trị CHT trong việc xác định loại tổn thương sụn chêm khớp gối dao động từ trung bình đến đáng kể, với các giá trị kappa từ 0,46 đến 0,72. Dunn và đồng nghiệp cũng báo cáo sự đồng nhất từ trung bình đến đáng kể giữa kết quả phẫu thuật và CHT trong phân loại loại và vị trí của tổn thương sụn chêm (kappa: 0,61 – 0,63)<sup>23</sup>. Trong một nghiên cứu trước đó đánh giá mối tương quan giữa tổn thương sụn chêm gối qua phẫu thuật thẩm mỹ và kết quả CHT sử dụng phân loại của ISAKOS, các giá trị kappa chỉ ra sự đồng nhất trung bình<sup>24</sup>. Kết quả của nghiên cứu này tương tự như các nghiên cứu trước đó về sự đồng nhất và giá trị chẩn đoán, bao gồm độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác. Do đó, CHT có thể được sử dụng làm công cụ chẩn đoán chấp nhận được để phát hiện tổn thương sụn chêm, nhưng không thích hợp để phân loại chi tiết loại tổn thương sụn chêm khớp gối sử dụng tiêu chuẩn ISAKOS hiện tại<sup>20</sup>.

Ở những bệnh nhân không trải qua quá trình tái tạo DCCT, độ chính xác chẩn đoán của CHT đối với tổn thương sụn chêm có thể thậm chí còn thấp hơn. Các nghiên cứu của Gursoy và cộng sự (2019)<sup>18</sup> và Kim và cộng sự (2021)<sup>20</sup> đã chỉ ra rằng CHT kém tin cậy hơn trong chẩn đoán tổn thương sụn chêm khi tổn thương DCCT không được xử lý, vì tình trạng rách sụn chêm có thể tiến triển theo thời gian. Sự tiến triển này có thể dẫn đến sự khác biệt giữa các phát hiện trên CHT và đánh giá nội soi khớp, đặc biệt là trong các trường hợp mãn tính khi thoái hóa sụn chêm có thể xảy ra trong khoảng thời gian giữa thời điểm chụp CHT và phẫu thuật.

Những hạn chế của nghiên cứu này bao gồm thiết kế một trung tâm và việc sử dụng thiết bị CHT cụ thể, điều này có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của chẩn đoán. Ngoài ra, quy mô mẫu tương đối nhỏ và việc loại trừ những bệnh nhân bị tổn thương sụn chêm đơn độc có thể hạn chế khả năng khái quát hóa của các phát hiện. Các nghiên cứu trong tương lai nên hướng đến việc bao gồm quần thể bệnh nhân rộng hơn và điều tra giá trị chẩn đoán của CHT ở những bệnh nhân không bị đứt DCCT.

### Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả chẩn đoán tổn thương sụn chêm trên CHT so với nội soi khớp gối ở bệnh nhân đứt DCCT

Giới tính không ảnh hưởng đến tỷ lệ tổn thương sụn chêm, phù hợp với phát hiện của Neil Ghodadra và cộng sự (2012)<sup>15</sup> Sự thống nhất giữa CHT và nội soi khớp gối trong việc phát hiện tổn thương sụn chêm thay đổi theo độ tuổi, phù hợp với nghiên cứu của Tae-Seok Nam và cộng sự (2014) và Seong Hwan Kim và cộng sự (2021)<sup>9,20</sup>. Tổn thương thường gặp hơn ở chân thuận, dễ bị chấn thương đột ngột và dần dần do duỗi khớp gối nhiều hơn, gập hông và chịu tải hàng ngày. Thời gian kể từ khi chấn thương có mối tương quan đáng kể với tỷ lệ tổn thương sụn chêm ( $p < 0,001$ ), với sự thống nhất cao hơn giữa CHT và nội soi khớp gối ở nhóm tổn thương mãn tính ( $> 8$  tuần, Kappa = 0,50) so với nhóm cấp tính ( $\leq 8$  tuần, Kappa = 0,28).

### KẾT LUẬN

Có sự tương hợp mức độ từ tối thiểu đến trung bình giữa CHT với nội soi trong phát hiện, chẩn đoán vị trí, vùng và hình thái tổn thương sụn chêm trên bệnh nhân đứt DCCT, từ đó cần cần nhắc kỹ trước khi kết luận tổn thương sụn chêm trên CHT ở các bệnh nhân đứt DCCT.

### XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả tham gia cam kết không có xung đột lợi ích xảy ra.

## TÀI TRỢ

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số C2024-44-05.

## PHÊ DUYỆT VỀ ĐẠO ĐỨC

Tất cả bệnh nhân tham gia nghiên cứu đều tự nguyện và được thông báo rõ ràng về mục đích và ý nghĩa của nghiên cứu. Mọi thông tin đều được giữ bí mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu khoa học.

Nghiên cứu này đã được Hội đồng Đạo đức Nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Khoa học Sức khỏe (Số tham chiếu 06/QĐ-IRB-VN01.017) và Hội đồng Đạo đức Nghiên cứu Y sinh học của Bệnh viện Thống Nhất (Số tham chiếu 17/2023/BVTN-HĐYĐ) chấp thuận.

## SỰ ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ

Tác giả Võ Thành Toàn: đề xuất ý tưởng và chủ trì nghiên cứu, viết bản thảo gốc; Tác giả Nguyễn Thiên Đức: đề xuất ý tưởng và chủ trì nghiên cứu, viết bản thảo gốc, điều tra, giám sát; Tác giả Lê Đình Nguyên Anh: Viết, Xem xét và Biên tập; Tác giả Nguyễn Văn Kỳ Hiên: Viết, Xem xét và Biên tập; Tác giả Vưu Khánh Hiệp: Viết, Xem xét và Biên tập; Tác giả Lê Anh Tú: Viết, Xem xét và Biên tập; Tác giả Phan Lê Nguyên Bá: Viết, Xem xét và Biên tập Tác giả Nguyễn Minh Dương, Ngô Hoàng Viễn: hỗ trợ lấy số liệu. Tất cả các tác giả đã đọc và đồng ý với phiên bản đã xuất bản của bản thảo.

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin cảm ơn cảm ơn các thầy cô và các bác sĩ tại Khoa Ngoại Chấn thương chỉnh hình – bệnh viện Thống Nhất đã phê duyệt nghiên cứu và cho phép chúng tôi truy xuất số liệu.

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số C2024-44-05. Chúng tôi xin cảm ơn Trường Đại học Khoa học Sức khỏe, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đã hỗ trợ thời gian và tài trợ cho nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kopf S, Beaufils P, Hirschmann MT, et al. Management of traumatic meniscus tears: the 2019 ESSKA meniscus consensus. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*. Apr 2020;28(4):1177-1194
2. Feucht MJ, Bigdon S, Bode G, et al. Associated tears of the lateral meniscus in anterior cruciate ligament injuries: risk factors for different tear patterns. *Journal of orthopaedic surgery and research*. Mar 18 2015;10:34
3. Numkarunarnrote N, Sanpatchayapong A, Yuktanandana P, Kuptniratsaikul S. Magnetic resonance imaging in the evaluation of meniscal tear. *Asian Biomedicine*. 05/01 2010;4:215-2229

4. Jerosch J, Prymka M, Castro WH. Proprioception of knee joints with a lesion of the medial meniscus. *Acta orthopaedica Belgica*. Mar 1996;62(1):41-5
5. Fok AW, Yau WP. Delay in ACL reconstruction is associated with more severe and painful meniscal and chondral injuries. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*. Apr 2013;21(4):928-33
6. Kannus P, Järvinen M. Knee ligament injuries in adolescents. Eight year follow-up of conservative management. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. Nov 1988;70(5):772-6
7. Øiestad BE, Engebretsen L, Storheim K, Risberg MA. Knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury: a systematic review. *The American journal of sports medicine*. Jul 2009;37(7):1434-43
8. Cohen M, Amaro JT, Eijnisman B, et al. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction After 10 to 15 Years: Association Between Meniscectomy and Osteoarthritis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2007/06/01/2007;23(6):629-634; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.03.094>.
9. Nam TS, Kim MK, Ahn JH. Efficacy of magnetic resonance imaging evaluation for meniscal tear in acute anterior cruciate ligament injuries. *Arthroscopy: the journal of arthroscopy & related surgery: official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. Apr 2014;30(4):475-82
10. Huyse WC, Verstraete KL, Verdonk PC, Verdonk R. Meniscus imaging. *Seminars in musculoskeletal radiology*. Dec 2008;12(4):318-33
11. Lotysch M. Magnetic resonance in the direction of meniscal injuries. *Magn reson imaging*. 1986;4:94
12. F AA. The ISAKOS classification of meniscal tears. 2010;14:11-3
13. Nam NV. Đối chiếu chẩn đoán giữa lâm sàng với cộng hưởng từ với nội soi về tổn thương sụn chêm và dây chằng chéo khớp gối. *Luận văn Thạc sỹ Y học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh*; 2013
14. Tuấn PA, Minh HTX. GIÁ TRỊ CỦA CỘNG HƯỞNG TỬ TRONG ĐÁNH GIÁ RÁCH SỤN CHÊM KHỚP GỐI DO CHẤN THƯƠNG. *Tap chí Y học Việt Nam*. 2022;521(2)
15. Ghodadra N, Mall NA, Karas V, et al. Articular and meniscal pathology associated with primary anterior cruciate ligament reconstruction. *The journal of knee surgery*. Jun 2013;26(3):185-93
16. Caldwell GL, Allen AA, Fu FH. Functional anatomy and biomechanics of the meniscus. *Operative Techniques in Sports Medicine*. 1994/07/01/ 1994;2(3):152-163; Available from: [https://doi.org/10.1016/1060-1872\(94\)90013-2](https://doi.org/10.1016/1060-1872(94)90013-2).
17. Millett PJ, Willis AA, Warren RF. Associated injuries in pediatric and adolescent anterior cruciate ligament tears: does a delay in treatment increase the risk of meniscal tear? *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery: official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. Nov-Dec 2002;18(9):955-9
18. Gürsoy M, Bulut T, Mete BD, Tosun Ö, Horoz EM, Gürsoy S. The Efficacy of Magnetic Resonance Imaging in The Determination Of Meniscus Tears in Patients With Anterior Cruciate Ligament Tears. *Eastern Journal of Medicine*. 2019;24(2):215-221
19. Van Dyck P, Gielen J, D'Anvers J, et al. MR diagnosis of meniscal tears of the knee: analysis of error patterns. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*. Nov 2007;127(9):849-54
20. Kim SH, Lee HJ, Jang YH, Chun KJ, Park YB. Diagnostic Accuracy of Magnetic Resonance Imaging in the Detection of Type and Location of Meniscus Tears: Comparison with Arthroscopic Findings. *Journal of clinical medicine*. Feb 5 2021;10(4)
21. Bullough P, Goodfellow J. The significance of the fine structure of articular cartilage. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. Nov 1968;50(4):852-7

22. Chhabra A, Ashikyan O, Hlis R, et al. The International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine classification of knee meniscus tears: three-dimensional MRI and arthroscopy correlation. *European radiology*. 2019;29:6372-6384
23. Dunn WR, Wolf BR, Amendola A, et al. Multirater agreement of arthroscopic meniscal lesions. *The American journal of sports medicine*. Dec 2004;32(8):1937-40
24. Denti M. Synthesis. In: Hulet C, Pereira H, Peretti G, Denti M, eds. *Surgery of the Meniscus*. Springer Berlin Heidelberg; 2016:173-173



# Evaluation of meniscal injury on magnetic resonance imaging and knee arthroscopy in patient with anterior cruciate ligament tear

Vo Thanh Toan<sup>1,2</sup>, Nguyen Thien Duc<sup>1,2,\*</sup>, Le Dinh Nguyen Anh<sup>1</sup>, Nguyen Van Ky Hien<sup>1</sup>, Vu Khanh Hiep<sup>1</sup>, Le Anh Tu<sup>1</sup>, Phan Le Nguyen Ba<sup>1</sup>, Nguyen Minh Duong<sup>2</sup>, Ngo Hoang Vien<sup>2</sup>

## ABSTRACT

**Introduction:** Meniscal injuries often occur associated with anterior cruciate ligament (ACL) injury (rate 55 - 80%), failure to detect meniscal tear in patients with ACL tears will make tears become more complicated and more difficult to repair over time. **Objective:** to determine the degree of correlation between magnetic resonance imaging (MRI) and knee arthroscopy in diagnosing meniscal injuries in patients with ACL tears. **Subjects and Methods:** A prospective descriptive study was conducted on 91 patients who underwent knee MRI and were diagnosed with ACL tears through knee arthroscopy at Thong Nhat Hospital from April 2023 to April 2024. **Results:** Accuracy of MRI and its correlation with arthroscopy in detecting meniscal injuries: 70.3%, with a Kappa coefficient of 0.401,  $p < 0.001$ , indicating a low degree of agreement between MRI and arthroscopy results. Diagnosis of meniscal injury location: 57.1%, with a Kappa coefficient of 0.346,  $p < 0.001$ , indicating a low degree of agreement between MRI and arthroscopy results. Diagnosis of the injury region: Accuracy over 85%, with Kappa coefficients ranging from 0.3 to 0.57,  $p < 0.001$ , depending on the location and region of the meniscal injury. Diagnosis of the morphology of meniscal injuries: Accuracy over 89%, with Kappa coefficients ranging from 0.258 to 0.616,  $p < 0.001$ , depending on the location and morphology of the injury. **Conclusion:** There is a minimal to moderate correlation between MRI and arthroscopy in detecting, diagnosing the location, region, and morphology of meniscal injuries in patients with ACL tears. Therefore, careful consideration is needed before concluding meniscal injuries based on MRI in patients with ACL tears.

**Key words:** anterior cruciate ligament, magnetic resonance imaging, knee, arthroscopy, meniscus

<sup>1</sup>University of Health Sciences, Vietnam National University Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Viet Nam

<sup>2</sup>Department of Orthopedics and Trauma Surgery, Thong Nhat Hospital, Ho Chi Minh City, Viet Nam

## Correspondence

**Nguyen Thien Duc**, University of Health Sciences, Vietnam National University Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Viet Nam

Department of Orthopedics and Trauma Surgery, Thong Nhat Hospital, Ho Chi Minh City, Viet Nam

Email: ntduc@uhsvnu.edu.vn

## History

- Received: 2024-06-12
- Revised: 2024-10-06
- Accepted: 2024-11-24
- Published Online: 2024-12-31

## DOI :

<https://doi.org/10.32508/stdjhs.v5i2.590>



## Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Cite this article :** Toan V T, Duc N T, Anh L D N, Hien N V K, Hiep V K, Tu L A, Ba P L N, Duong N M, Vien N H. **Evaluation of meniscal injury on magnetic resonance imaging and knee arthroscopy in patient with anterior cruciate ligament tear.** *Sci. Tech. Dev. J. - Health Sci.* 2024; 5(2):654-662.