

**V. KẾT LUẬN**

Nghiên cứu trên phim CBCT cho thấy kênh động mạch xương ổ trên sau hiện diện ở hơn một nửa các xoang hàm khảo sát và chủ yếu nằm trong thành ngoài xoang hàm. Phần lớn các kênh có đường kính nhỏ, dưới 2 mm, với xu hướng lớn hơn ở nam so với nữ, trong khi không ghi nhận sự khác biệt rõ rệt theo nhóm tuổi. Lộ trình kênh động mạch có dạng cong, thấp nhất tại vùng răng cối lớn thứ nhất. Những biến thiên này cho thấy việc đánh giá hình ảnh CBCT trước các can thiệp phẫu thuật vùng xoang hàm là cần thiết nhằm hạn chế nguy cơ biến chứng chảy máu.

**VI. KIẾN NGHỊ**

Nghiên cứu này thực hiện trên mẫu dân số Việt Nam sử dụng CBCT để đánh giá định lượng kênh ĐMXOTS trên người trưởng thành còn đủ răng. Chúng tôi đề nghị thực hiện các nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn và bao gồm bệnh nhân mất răng nhằm đánh giá ảnh hưởng của tình trạng răng lên đặc điểm giải phẫu thành ngoài xoang và kênh ĐMXOTS.

Do sự biến thiên cá thể đáng kể của các thông số giải phẫu, việc khảo sát CBCT tiền phẫu là cần thiết để xác định vị trí kênh mạch và vùng an toàn khi thực hiện các thủ thuật vùng răng sau hàm trên như nâng xoang, ghép xương và đặt implant.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, Ulm C, Watzek G.** Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures. *Clin Oral Implants Res.* 1999;10:34-44.
- Morgan N, et al.** Cone-beam computed tomography for diagnostics, treatment planning and monitoring of maxillary sinus procedures: review and recommendations. *Diagnostics (Basel).* 2023;13:.
- Apostolakis D, Brown JE.** The posterior superior alveolar artery: detection and measurement on CBCT. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(2):403-410.
- Ilgüy D, Ilgüy M, Dolekoglu S, Fisekcioglu E.** Evaluation of the posterior superior alveolar artery using cone-beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Radiol.* 2013;1(2):57-62.
- Rai S, et al.** Assessment of neurovascular channels in the lateral maxilla on CBCT: Implications for sinus lift. *Natl J Maxillofac Surg.* 2024.
- Radmand F, Hamedani S, Aghdasi M, et al.** Anatomic evaluation of the posterior superior alveolar artery using cone-beam computed tomography: A systematic review and meta-analysis. *Surg Radiol Anat.* 2023.
- Takahashi A, Kamada K, Kudoh T, et al.** Evaluation of anatomical references for locating the course of the posterior superior alveolar artery for dental implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022;51:257-262.
- Trần Thị Minh Hạnh, Nguyễn Văn Thông.** Đặc điểm hình ảnh xoang hàm trên trên phim CBCT ở người Việt trưởng thành. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2018;470(1):112-119.

## KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ PHẪU THUẬT NỘI SOI TÁI TẠO DÂY CHẰNG CHÉO TRƯỚC BẰNG KỸ THUẬT TẮT CẢ BÊN TRONG TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG QUÂN ĐỘI 108 NĂM 2023 - 2024

Mai Đức Thuận\*, Nguyễn Quốc Dũng\*,  
Nông Việt Dũng\*, Đỗ Đức Trung\*, Phạm Văn Hưng\*, Lê Quang Vũ\*

**TÓM TẮT**

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước khớp gối bằng kỹ thuật tắt cả bên trong tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả tiến cứu trên 335 bệnh nhân từ 01/2023-12/2024, theo dõi tối thiểu 12 tháng, đánh giá bằng thang điểm Lysholm và IKDC. **Kết quả:** Điểm Lysholm

tăng từ **54,2 ± 8,6** trước mổ lên **92,3 ± 4,8** sau 12 tháng. IKDC loại A **63,9%**, loại B **30,7%**, loại C **5,4%**, không có loại D. **Kết luận:** Kỹ thuật all-inside cho thấy hiệu quả và độ an toàn cao, với tỷ lệ biến chứng thấp và chưa ghi nhận trường hợp đứt lại mảnh ghép trong thời gian theo dõi.

**ABSTRACT**

### RESULTS OF ALL-INSIDE ARTHROSCOPIC ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION AT 108 MILITARY CENTRAL HOSPITAL, 2023-2024

**Objective:** To evaluate clinical outcomes of arthroscopic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction using the all-inside technique at 108

\* *Bệnh viện Trung ương Quân đội 108*  
Chịu trách nhiệm chính: Mai Đức Thuận  
Email: Thuanmd108@gmail.com  
Ngày nhận bài: 16.1.2026  
Ngày phản biện khoa học: 6.2.2026  
Ngày duyệt bài: 20.3.2026

Military Central Hospital. **Methods:** A prospective descriptive study was conducted on 335 patients who underwent all-inside ACL reconstruction between January 2023 and December 2024, with a minimum follow-up of 12 months. Functional outcomes were assessed using the Lysholm knee score and the International Knee Documentation Committee (IKDC) grading system. **Results:** The mean Lysholm score improved significantly from  $54.2 \pm 8.6$  preoperatively to  $92.3 \pm 4.8$  at 12 months postoperatively. IKDC grading showed 63.9% grade A, 30.7% grade B, 5.4% grade C, and no grade D cases. Anatomical femoral tunnel placement according to the Bernard-Hertel method averaged 27.8% (proximal-distal axis) and 34.2% (anterior-posterior axis). No graft re-rupture was observed during follow-up. **Conclusion:** All-inside ACL reconstruction demonstrated favorable functional outcomes with a low complication rate at short-term follow-up.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đứt dây chằng chéo trước (Anterior Cruciate Ligament - ACL) là một trong những tổn thương thường gặp nhất của khớp gối, đặc biệt ở người trẻ và người chơi thể thao, gây mất vững khớp gối và làm tăng nguy cơ tổn thương thứ phát sụn chêm, sụn khớp nếu không được điều trị thích hợp [3], [7].

Phẫu thuật nội soi tái tạo ACL hiện được coi là phương pháp điều trị tiêu chuẩn nhằm phục hồi độ vững và chức năng khớp gối. Trong những năm gần đây, kỹ thuật tái tạo ACL tất cả bên trong (All-inside ACL reconstruction) ngày càng được ứng dụng rộng rãi nhờ ưu điểm bảo tồn xương, giảm xâm lấn phần mềm và giảm đau sau mổ [4], [6].

Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu đánh giá kết quả phẫu thuật tái tạo ACL nội soi, tuy nhiên các nghiên cứu chuyên sâu về kỹ thuật tất cả bên trong với cỡ mẫu lớn và thời gian theo dõi tối thiểu 12 tháng còn hạn chế. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đánh giá kết quả điều trị phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước bằng kỹ thuật tất cả bên trong tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu được thực hiện trên 335 bệnh nhân được chẩn đoán đứt dây chằng chéo trước và được phẫu thuật nội soi tái tạo ACL bằng kỹ thuật all-inside tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 trong giai đoạn từ tháng 01 năm 2023 đến tháng 12 năm 2024.

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân  $\geq 18$  tuổi.

- Được chẩn đoán đứt hoàn toàn ACL dựa trên lâm sàng và cộng hưởng từ.

- Được phẫu thuật nội soi tái tạo ACL bằng kỹ thuật tất cả bên trong.

- Thời gian theo dõi sau mổ tối thiểu 12 tháng. Tiêu chuẩn loại trừ

- Đứt đa dây chằng khớp gối cần phẫu thuật tái tạo nhiều dây chằng.

- Thoái hóa khớp gối nặng (Kellgren-Lawrence độ III-IV).

- Đứt lại ACL do chấn thương mới không liên quan đến kỹ thuật phẫu thuật trong thời gian theo dõi.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả tiến cứu. Tất cả bệnh nhân được phẫu thuật bởi cùng một ê-kíp phẫu thuật viên có kinh nghiệm. Mảnh ghép được lấy từ gân hamstring, tạo đường hầm xương dạng socket ở xương đùi và xương chày, cố định bằng hệ thống treo.

### 2.3. Chỉ tiêu đánh giá

- Đánh giá vị trí đường hầm xương đùi và xương chày sau phẫu thuật

- Đánh giá chức năng khớp gối bằng thang điểm Lysholm trước mổ và sau mổ (3 tháng, 6 tháng, 12 tháng).

- Đánh giá kết quả chung theo phân loại IKDC sau 12 tháng.

- Ghi nhận các biến chứng trong và sau mổ.

## III. KẾT QUẢ

### 3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

**Bảng 1. Đặc điểm chung bệnh nhân (n = 335)**

Đặc điểm	Giá trị
Tuổi trung bình (năm)	$27,6 \pm 6,8$ (18-45)
Giới nam	268 (80,0%)
Giới nữ	67 (20,0%)
Bên tổn thương phải	182 (54,3%)
Bên tổn thương trái	153 (45,7%)
Cơ chế chấn thương thể thao	241 (71,9%)
Tai nạn sinh hoạt	64 (19,1%)
Tai nạn giao thông (TNGT)	30 (9,0%)
Thời gian từ chấn thương đến mổ (tháng)	$6,4 \pm 3,1$

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là khoảng 27-30 tuổi, đa số là nam giới. Nguyên nhân chấn thương chủ yếu là tai nạn thể thao và tai nạn sinh hoạt.

### 3.2. Tổn thương phối hợp trong mổ

**Bảng 2: Tổn thương phối hợp ghi nhận trong mổ**

Tổn thương phối hợp	Số ca	Tỷ lệ (%)
Rách sụn chêm trong	96	28,7
Rách sụn chêm ngoài	74	22,1
Rách cả hai sụn chêm	38	11,3
Tổn thương sụn khớp độ I-II (Outerbridge)	52	15,5
Không tổn thương phối hợp	75	22,4

Trong quá trình nội soi, các tổn thương phối hợp được ghi nhận gồm rách sụn chêm trong, sụn chêm ngoài và tổn thương sụn khớp. Rách sụn chêm trong là tổn thương phối hợp thường gặp nhất (28,7%). Có 22,4% bệnh nhân không ghi nhận tổn thương phối hợp.

**3.3. Vị trí đường hầm xương trong tái tạo dây chằng chéo trước**

**3.3.1. Vị trí đường hầm đùi**

Vị trí đường hầm đùi được đánh giá theo phương pháp Bernard-Hertel (quadrant method) như mô tả trong y văn [5].

- Tỷ lệ vị trí đường hầm đùi trung bình:
  - Theo trục cao-thấp (t): 27,8 ± 3,6%
  - Theo trục trước-sau (h): 34,2 ± 4,1%

Phần lớn đường hầm đùi trong nghiên cứu của chúng tôi nằm trong vùng giải phẫu của dây chằng chéo trước, với các thông số vị trí trung bình theo phương pháp Bernard-Hertel tương đồng với vùng bám giải phẫu được mô tả trong y văn [3], [5]. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Bernard và cộng sự, cũng như các tác giả gần đây cho thấy việc đặt đường hầm đùi đúng vị trí giải phẫu có vai trò quan trọng trong việc phục hồi vững khớp gối và cải thiện kết quả chức năng sau phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước [3], [5], [6].

**Bảng 3. Vị trí đường hầm đùi theo phương pháp Bernard-Hertel (n = 335)**

Thông số	Giá trị trung bình (%)	Khoảng
t (cao - thấp)	27,8 ± 3,6	21 - 35
h (trước - sau)	34,2 ± 4,1	26 - 42

**3.3.2. Vị trí đường hầm chày**

Vị trí đường hầm chày được đánh giá trên phim X-quang nghiêng theo tỷ lệ phần trăm chiều dài mâm chày giống các nghiên cứu trước đây [4], [8].

- Vị trí trung bình theo trục trước-sau: 43,6 ± 4,9%
- 91,6% đường hầm chày nằm trong vùng giải phẫu dây chằng chéo trước.

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng sai lệch vị trí đường hầm chày, đặc biệt theo trục trước-sau, có thể dẫn đến mất vững xoay khớp

gối và làm tăng nguy cơ thất bại sau tái tạo dây chằng chéo trước. Việc áp dụng kỹ thuật tất cả bên trong cho phép khoan đường hầm độc lập, góp phần cải thiện độ chính xác vị trí giải phẫu của mảnh ghép so với kỹ thuật khoan xuyên chày truyền thống [3].

**Bảng 4. Vị trí đường hầm chày trên phim X-quang nghiêng**

Thông số	Giá trị trung bình (%)	Khoảng
Trước - sau mâm chày	43,6 ± 4,9	35 - 55

Kết quả này cho thấy kỹ thuật all-inside cho phép đặt đường hầm xương chính xác trong vùng bám giải phẫu của dây chằng chéo trước.

**3.4. Kết quả chức năng sau phẫu thuật**

**3.4.1. Thang điểm Lysholm**

**Bảng 5. Kết quả chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm**

Thời điểm	Điểm trung bình	Phân loại
Trước mổ	54,2 ± 8,6	Kém
Sau 6 tháng	86,5 ± 6,9	Tốt
Sau 12 tháng	92,3 ± 4,8	Rất tốt

Điểm Lysholm cải thiện rõ rệt theo thời gian theo dõi. Trước mổ, điểm trung bình là 54,2 ± 8,6 (mức kém). Sau 6 tháng đạt 86,5 ± 6,9 và sau 12 tháng đạt 92,3 ± 4,8, tương ứng mức rất tốt.

**3.4.2. Thang điểm IKDC**

**Bảng 6. Phân loại IKDC sau phẫu thuật (12 tháng)**

Phân loại IKDC	Số ca	Tỷ lệ (%)
A (bình thường)	214	63,9
B (gần bình thường)	103	30,7
C (bất thường)	18	5,4
D (rất bất thường)	0	0

Tỷ lệ kết quả tốt và rất tốt (A + B) đạt 94,6%.

**3.5. Biến chứng và tái chấn thương**

**Bảng 7. Biên chứng và tái chấn thương**

Biên chứng	Số BN	Tỷ lệ (%)
Nhiễm trùng nông	2	0,6
Tràn dịch kéo dài	5	1,5
Hạn chế gập duỗi nhẹ	7	2,1
Đút lại mảnh ghép	0	0
Chấn thương lại (ngã, TNGT)	6	1,8

Các trường hợp chấn thương lại không gây đút mảnh ghép, được loại trừ khỏi đánh giá thất bại phẫu thuật.

**IV. BÀN LUẬN**

Kết quả nghiên cứu cho thấy phẫu thuật nội soi tái tạo ACL bằng kỹ thuật all-inside mang lại hiệu quả phục hồi chức năng khớp gối tốt và rất tốt, thể hiện qua sự cải thiện rõ rệt điểm

Lysholm và tỷ lệ cao bệnh nhân đạt IKDC loại A và B sau theo dõi 12 tháng.

Vị trí đường hầm xương, đặc biệt là đường hầm đùi, được coi là yếu tố then chốt quyết định sự phục hồi vững khớp và kết quả chức năng sau tái tạo dây chằng chéo trước. Trong nghiên cứu của chúng tôi, vị trí đường hầm đùi theo phương pháp Bernard-Hertel có giá trị trung bình theo trục cao-thấp (t) là  $27,8 \pm 3,6\%$  và theo trục trước-sau (h) là  $34,2 \pm 4,1\%$ , nằm trong vùng bám giải phẫu của dây chằng chéo trước được mô tả bởi Bernard và Hertel cũng như các tác giả sau này [5].

So sánh với các nghiên cứu quốc tế, Bernard và Hertel ghi nhận vị trí giải phẫu trung tâm bó trước trong của ACL nằm khoảng 25-30% theo trục cao-thấp và 30-35% theo trục trước-sau, tương đồng với kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi [5]. Bedi và cộng sự cho thấy kỹ thuật khoan đường hầm dọc lập qua cổng trước trong giúp cải thiện đáng kể độ chính xác vị trí đường hầm đùi so với kỹ thuật khoan xuyên chày, từ đó cải thiện độ vững khớp gối và kết quả chức năng sau mổ [3].

Đối với đường hầm chày, vị trí trung bình  $43,6 \pm 4,9\%$  theo trục trước-sau trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với vùng bám giải phẫu ACL được mô tả trong y văn. Nhiều tác giả cho rằng việc đặt đường hầm chày quá trước có thể gây impingement mảnh ghép, trong khi đặt quá sau làm tăng nguy cơ mất vững xoay khớp gối [4], [8]. Tỷ lệ 91,6% đường hầm chày nằm trong vùng giải phẫu trong nghiên cứu này cho thấy kỹ thuật all-inside cho phép kiểm soát tốt vị trí đường hầm, góp phần vào tỷ lệ cao bệnh nhân đạt IKDC loại A và B (94,6%) cũng như sự cải thiện rõ rệt điểm Lysholm sau phẫu thuật.

Như vậy, việc đặt đường hầm xương đúng vị trí giải phẫu trong kỹ thuật all-inside có mối liên quan chặt chẽ với kết quả phục hồi chức năng khớp gối và có thể là một trong những yếu tố góp phần làm giảm tỷ lệ thất bại sau tái tạo dây chằng chéo trước trong nghiên cứu của chúng tôi.

Trong nghiên cứu của Lubowitz và cs., điểm Lysholm sau mổ đạt 90-95 điểm, tương đương kết quả  $92,3 \pm 4,8$  trong nghiên cứu của chúng tôi [6]. Sonnery-Cottet và cộng sự cũng cho thấy việc tái tạo ACL theo hướng giải phẫu giúp cải thiện độ vững và chức năng khớp gối một cách bền vững [7]. Điều này củng cố vai trò của kỹ thuật khoan đường hầm dọc lập trong việc cải thiện độ chính xác giải phẫu so với kỹ thuật khoan xuyên chày truyền thống.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu của Nguyễn Mạnh Khánh và Trần Trung Dũng ghi nhận kết quả phục hồi chức năng khớp gối tốt sau phẫu

thuật nội soi tái tạo ACL bằng gân hamstring, phù hợp với kết quả của chúng tôi. Các nghiên cứu về vị trí giải phẫu đường hầm xương đùi cũng cho thấy đây là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến kết quả lâm sàng sau mổ [1], [2].

Việc không ghi nhận trường hợp đứt lại mảnh ghép trong nghiên cứu có thể liên quan đến thời gian theo dõi mới chỉ ở mức tối thiểu 12 tháng, cũng như việc loại trừ các trường hợp khớp chẵn thương mới không liên quan đến kỹ thuật phẫu thuật. Theo các nghiên cứu quốc tế, tỷ lệ đứt lại ACL dao động từ 2-8% trong các nghiên cứu theo dõi trung hạn [6], [7]. Do đó, việc tiếp tục theo dõi dài hạn là cần thiết để đánh giá đầy đủ hơn hiệu quả của kỹ thuật.

## V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước bằng kỹ thuật all-inside tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 cho thấy kết quả phục hồi chức năng khớp gối tốt và rất tốt sau theo dõi tối thiểu 12 tháng. Kỹ thuật này an toàn, hiệu quả và có thể được áp dụng rộng rãi trong điều trị đứt dây chằng chéo trước.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Mạnh Khánh, Trần Trung Dũng, Nguyễn Văn Thắng và cs. Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước bằng gân hamstring tự thân. Tạp chí Y học Việt Nam. 2020;492(2):25-30.
2. Trần Trung Dũng, Nguyễn Hoàng Long, Phạm Văn Dũng và cs. Kết quả điều trị phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước tại Việt Nam. Tạp chí Y học Việt Nam. 2021;501(1):45-50.
3. Bedi A, Musahl V, Steuber V, et al. Transtibial versus anteromedial portal drilling for anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med. 2011;39(5):940-947.
4. Benea H, d'Astorg H, Klouche S, Bauer T, Hardy P. All-inside anterior cruciate ligament reconstruction: Clinical outcomes at mid-term follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2014;22(4):838-845.
5. Bernard M, Hertel P. Intraoperative and postoperative placement of the femoral tunnel in anterior cruciate ligament reconstruction. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 1996;4(2):85-91.
6. Lubowitz JH, Schwartzberg R, Smith P. All-inside anterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review. Arthroscopy. 2011;27(4):581-587.
7. Sonnery-Cottet B, Saithna A, Quelard B, et al. Arthroscopic anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: Evaluation of functional outcomes. Am J Sports Med. 2015;43(5):1218-1225.
8. Xu Y, Ao YF, Wang JQ, et al. Clinical outcomes of all-inside anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendon autograft. J Orthop Surg Res. 2019;14:204.