EVALUATION OF CLINICAL OUTCOMES AND RETURN TO SPORT FOLLOWING ARTHROSCOPIC ACL RECONSTRUCTION AT 199 HOSPITAL

Nguyen Van Tuan*, Phung Cao Cuong

199 Hospital, Ministry of Public Security – 216 Nguyen Cong Tru, An Hai Ward, Da Nang City, Vietnam

Received: 19/07/2026
Revised: 21/08/2026; Accepted: 03/09/2026

ABSTRACT

Objective: To evaluate clinical outcomes and return-to-sport (RTS) rates after arthroscopic all-inside anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction.

Methods: A prospective case-series study on 92 patients with ACL injuries at 199-Hospital (2022–2025). Functional outcomes were assessed using Lysholm, IKDC 2000, ACL-RSI, and three functional tests (single-leg hop, triple crossover hop, quadriceps strength) at 12 and 24 months. Prespecified thresholds: IKDC 2000 ≥85, ACL-RSI ≥56, limb symmetry index (LSI) for hop tests ≥90%, and for quadriceps strength ≥80%.

Results: Excellent/good Lysholm scores were achieved in 96.7% at 24 months. Actual RTS rates were 45.7% (42/92) at 12 months and 63.0% (58/92) at 24 months. Only 16.3% met all five thresholds. In logistic regression, IKDC 2000 (OR=4.1; p=0.002) and ACL-RSI (OR=4.8; p=0.001) were the strongest independent predictors.

Conclusion: The all-inside technique yields good clinical outcomes. The proportion of patients meeting all RTS criteria at 12 months remains low, particularly in quadriceps strength and psychology, requiring prolonged individualized rehabilitation.

Keywords: Anterior cruciate ligament; reconstruction; all-inside technique; return to sport; ACL-RSI.

*Corresponding author
Email: mrtuanyds69@gmail.com **Phone**: (+84) 392446293 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD13.6402

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ VÀ KHẢ NĂNG TRỞ LẠI THỂ THAO SAU PHẪU THUẬT NỘI SOI TÁI TẠO DÂY CHẰNG CHÉO TRƯỚC KHỚP GỐI TẠI BỆNH VIỆN 199

Nguyễn Văn Tuấn*, Phùng Cao Cường

Bệnh viện 199, Bộ Công an - 216 Nguyễn Công Trứ, P. An Hải, Tp. Đà Nẵng, Việt Nam

Ngày nhận: 19/07/2026
Ngày sửa: 21/08/2026; Ngày đăng: 03/09/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả lâm sàng và tỷ lệ trở lại thể thao (TLTT) sau phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước (DCCT) bằng kỹ thuật "tất cả bên trong" (all-inside).

Phương pháp: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả loạt ca trên 92 bệnh nhân chấn thương DCCT tại Bệnh viện 199 (2022–2025). Đánh giá chức năng bằng thang điểm Lysholm, IKDC 2000, ACL-RSI và ba bài kiểm tra chức năng (nhảy đơn một chân, nhảy 3 bước chéo, sức cơ tứ đầu) tại 12 và 24 tháng. Ngưỡng xác định trước: IKDC 2000 ≥85, ACL-RSI ≥56, chỉ số đối xứng chi dưới (LSI) cho nhảy ≥90% và cho sức cơ ≥80%.

Kết quả: Tỷ lệ tốt và rất tốt theo Lysholm đạt 96,7% tại 24 tháng. Tỷ lệ TLTT thực tế là 45,7% (42/92) ở 12 tháng và 63,0% (58/92) ở 24 tháng. Chỉ 16,3% bệnh nhân đáp ứng đồng thời cả 5 ngưỡng. Trong hồi quy logistic, IKDC 2000 (OR=4,1; p=0,002) và ACL-RSI (OR=4,8; p=0,001) là các yếu tố dự báo độc lập mạnh nhất.

Kết luận: Kỹ thuật all-inside mang lại kết quả lâm sàng tốt. Tỷ lệ đáp ứng đầy đủ các tiêu chí TLTT tại 12 tháng còn thấp, đặc biệt về sức cơ tứ đầu và tâm lý, cần chiến lược phục hồi chức năng cá thể hóa kéo dài.

Từ khóa: Dây chằng chéo trước; tái tạo; kỹ thuật all-inside; trở lại thể thao; ACL-RSI.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đứt dây chằng chéo trước (DCCT) là một trong những chấn thương khớp gối thường gặp nhất ở người chơi thể thao. Ở bệnh nhân (BN) có nhu cầu trở lại hoạt động thể thao, phẫu thuật tái tạo DCCT thường được chỉ định. Mặc dù các kỹ thuật tái tạo đã đạt kết quả lâm sàng tốt, thành công thực sự không chỉ dừng lại ở độ vững cơ học mà còn phải đảm bảo BN trở lại thể thao (TLTT) an toàn và bền vững.

Các chuyên gia đồng thuận sử dụng bộ tiêu chí TLTT gồm: thang điểm IKDC 2000 (≥85), thang đo tâm lý ACL-RSI (≥56), chỉ số đối xứng chi dưới (LSI) ≥90% ở test nhảy và LSI ≥80% về sức cơ tứ đầu. Nawasreh và cộng sự đã chỉ ra rằng BN vượt qua bộ tiêu chí này ở 6 tháng có tỷ lệ TLTT cao hơn đáng kể ở 12 và 24 tháng(Nawasreh et al., 2018).

Tại Việt Nam, các nghiên cứu trước đây mới chỉ đánh giá qua thang điểm Lysholm và độ vững khớp, chưa áp dụng bộ tiêu chí TLTT đầy đủ, chưa theo dõi dài hạn. Kỹ thuật "tất cả bên trong" (all-inside) đang được sử dụng nhưng chưa được đánh giá hệ thống về khả năng TLTT. Vì vậy, nghiên cứu này thực hiện với mục tiêu: (1) đánh giá kết quả lâm sàng sau tái tạo DCCT bằng kỹ thuật all-inside; (2) xác định tỷ lệ đáp ứng các tiêu chí TLTT tại 12 tháng; (3) mô tả tỷ lệ TLTT thực tế tại 24 tháng và các yếu tố liên quan.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu, không có nhóm chứng.

2.2. Địa điểm và thời gian

Bệnh viện 199 (Bộ Công an), từ tháng 1/2022 đến tháng 6/2025.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- *Tiêu chuẩn chọn bệnh:* BN chẩn đoán đứt DCCT do chấn thương thể thao, có chỉ định tái tạo bằng kỹ thuật all-inside với gân cơ chân ngỗng tự thân, tuổi 16–55, đồng ý tham gia nghiên cứu.

- *Tiêu chuẩn loại trừ:* Tổn thương dây chằng bên, gãy xương mâm chày, đứt dây chằng chéo sau, loãng xương, viêm khớp cấp, không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.4. Cỡ mẫu và chọn mẫu

Cỡ mẫu tối thiểu được tính theo công thức ước lượng một tỷ lệ với p=0,4 (tỷ lệ TLTT từ y văn), sai số cho phép 0,1, α=0,05 → cần tối thiểu 92 BN. Chúng tôi thu nhận 106 BN đủ tiêu chuẩn bằng phương pháp chọn mẫu thuận tiện liên tiếp. Trong quá trình theo dõi, 14 BN bị mất theo dõi (không tái khám đúng các mốc), do đó phân tích cuối cùng được thực hiện trên 92 BN (tỷ lệ hoàn tất theo dõi: 86,8%).

Bảng 1. So sánh đặc điểm giữa nhóm hoàn tất và mất theo dõi

Đặc điểm	Hoàn tất (n=92)	Mất theo dõi (n=14)	p
Tuổi	31,3 ± 7,9	32,8 ± 8,5	0,48
Giới nam (%)	94,6%	92,9%	0,79
Cấp độ I (%)	84,8%	78,6%	0,55

Kiểm định t-test hoặc Fisher's exact; không có khác biệt có ý nghĩa giữa hai nhóm

*Tác giả liên hệ
Email: mrtuanyds69@gmail.com **Điện thoại:** (+84) 392446293 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD13.6402

2.5. Biến số/chỉ số nghiên cứu

- Đặc điểm chung: tuổi (phân thành 2 nhóm: <21 và ≥21 theo y văn [8]), giới, mức độ thể thao theo phân loại của Grindem và cộng sự (cấp I: thể thao có nhảy/cắt/xoay như bóng đá, bóng rổ; cấp II/III: thể thao ít xoay như chạy bộ, đạp xe) [8].

- Kết quả lâm sàng: thang điểm Lysholm [9], độ vững khớp theo phân loại IKDC 1993 [10].

- Bộ tiêu chí TLTT (tại 12 tháng): IKDC 2000 (≥85) [11], ACL-RSI (≥56) [12], LSI nhảy đơn một chân ≥90%, LSI nhảy 3 bước chéo ≥90%, LSI sức cơ tứ đầu ≥80% (đo bằng lực kế cơ cầm tay MicroFET2) [4].

- TLTT thực tế (tại 12 và 24 tháng): được đánh giá qua phỏng vấn trực tiếp có cấu trúc, định nghĩa là tham gia hoạt động thể thao ≥1 lần/tuần với cường độ ≥70% so với trước chấn thương (theo thang điểm Tegner hoạt động, ghi nhận mức độ thể thao trước chấn thương làm baseline) [13].

2.6. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

- Phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT kỹ thuật all-inside, cố định bằng nút chặn (button) hai đầu.

- Phục hồi chức năng theo phác đồ chuẩn 5 giai đoạn (0–2 tuần: vận động thụ động; 2–6 tuần: vận động toàn bộ; 6–12 tuần: tăng sức mạnh; 3–6 tháng: chạy nhảy; 6–9 tháng: TLTT có kiểm soát).

- Đánh giá tại 12 tháng (bộ tiêu chí) và 24 tháng (Lysholm + TLTT). Cam kết tái khám đầy đủ các mốc thời gian

2.7. Xử lý và phân tích số liệu

Phần mềm SPSS 20.0. So sánh cặp: Wilcoxon. So sánh tỷ lệ: χ^2 hoặc Fisher's exact. Phân tích hồi quy logistic đơn biến và đa biến (hiệu chỉnh tuổi, giới, mức độ thể thao, các test khác), tính OR và KTC 95%. Ngưỡng ý nghĩa p<0,05.

Phân tích hồi quy logistic: do giới hạn về cỡ mẫu (92 BN, với 58 sự kiện TLTT), chúng tôi tuân thủ nguyên tắc ít nhất 10 sự kiện trên mỗi biến số trong mô hình [15]. Mô hình đa biến cuối cùng chỉ bao gồm 4 biến số: tuổi (<21 vs ≥21), mức độ thể thao (cấp I vs II/III), và hai biến có ý nghĩa trong phân tích đơn biến (IKDC 2000 đạt ngưỡng, ACL-RSI đạt ngưỡng). Các biến số này được nhị phân hóa như sau: tuổi (0 = ≥21, 1 = <21); cấp độ thể thao (0 = cấp II/III, 1 = cấp I); IKDC 2000 (0 = <85, 1 = ≥85); ACL-RSI (0 = <56, 1 = ≥56). Biến phụ thuộc là TLTT tại 24 tháng (0 = không, 1 = có). Mô hình có 58 sự kiện/4 biến = 14,5 sự kiện mỗi biến, đáp ứng ngưỡng khuyến cáo. Kết quả được trình bày dưới dạng tỷ suất chênh (OR) và khoảng tin cậy 95% (KTC 95%). Ngưỡng ý nghĩa thống kê p<0,05.

2.8. Kiểm soát sai lệch

- Sai lệch chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện liên tiếp tất cả BN đáp ứng tiêu chuẩn, giảm thiểu chọn lọc có hệ thống. Đặc điểm nhóm mất theo dõi được so sánh và trình bày (Bảng 2.1).

- Sai lệch đo lường: sử dụng các công cụ đo lường đã được kiểm định (Lysholm, IKDC, ACL-RSI) và quy trình chuẩn hóa cho các test chức năng. Người đánh giá độc lập với phẫu thuật viên.

- Yếu tố nhiễu: hiệu chỉnh trong mô hình hồi quy đa biến cho các yếu tố tuổi, giới, mức độ thể thao.

2.9. Đạo đức nghiên cứu

Được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh Bệnh viện 199 phê duyệt. BN ký bản đồng thuận sau khi được giải thích.

3. KẾT QUẢ

92 BN (87 nam, 5 nữ) hoàn thành theo dõi 24 tháng, không mất theo dõi.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng (n=92)

Đặc điểm	Số BN	Tỷ lệ %
Tuổi		
< 21	54	58,7
21-30	20	21,7
31-40	12	13,0
> 40	6	6,5
Trung bình	31,3±7,9	
Giới nữ	5	5,4
Giới nam	87	94,6
Cấp độ thể thao I	78	84,8
Cấp độ II/III	14	15,2
Mức độ Tegner trước chấn thương (TB ± ĐLC)	8,2 ± 1,1	

BN chủ yếu là nam giới (94,6%), tuổi trung bình 31,3 ± 7,9. Phân bố tuổi cho thấy nhóm <21 chiếm 58,7%, 21-30 chiếm 21,7%, 31-40 chiếm 13,0%, và >40 chiếm 6,5%. Đa số chơi thể thao cấp độ I (84,8%) với mức độ Tegner trung bình 8,2 ± 1,1 (tương đương mức chơi thể thao cạnh tranh).

Bảng 2. Đánh giá độ vững khớp gối theo IKDC (1993)

Phân loại	Trước mổ (n,%)	12 tháng (n,%)	24 tháng (n,%)
A	0 (0)	62 (67,4)	80 (87,0)
B	0 (0)	25 (27,2)	10 (10,9)
C	8 (8,7)	5 (5,4)	2 (2,1)
D	84 (91,3)	0 (0)	0 (0)

**Wilcoxon trước mổ – 24 tháng: p<0,001.*

Độ vững khớp gối cải thiện rõ rệt sau phẫu thuật: tỷ lệ loại A (bình thường) tăng từ 0% trước mổ lên 87,0% sau 24 tháng; loại A+B đạt 97,9% (p < 0,001).

Bảng 3. Đánh giá chức năng khớp gối theo Lysholm

Phân loại	Trước mổ (n,%)	12 tháng (n,%)	24 tháng (n,%)
Rất tốt (95–100)	0 (0)	50 (54,3)	62 (67,4)
Tốt (84–94)	9 (9,8)	36 (39,1)	27 (29,3)
Trung bình (65–83)	18 (19,6)	6 (6,5)	3 (3,3)
Xấu (<65)	65 (70,6)	0 (0)	0 (0)

Điểm Lysholm trung bình cải thiện từ 47,9 ± 12,6 trước mổ lên 94,8 ± 6,5 sau 24 tháng (p < 0,001); tỷ lệ tốt + rất tốt đạt 96,7%

Bảng 4. Số lượng bài kiểm tra TLTT vượt qua tại 12 tháng (n=92)

Số test vượt qua	Số BN	%	Tuổi <21 (n=54)	Tuổi ≥21 (n=38)	Cấp I (n=78)	Cấp II/III (n=14)
0	6	6,5	2 (3,7)	4 (10,5)	4 (5,1)	2 (14,3)
1	11	12,0	6 (11,1)	5 (13,2)	10 (12,8)	1 (7,1)

Số test vượt qua	Số BN	%	Tuổi <21 (n=54)	Tuổi ≥21 (n=38)	Cấp I (n=78)	Cấp II/III (n=14)
2	18	19,6	10 (18,5)	8 (21,1)	15 (19,2)	3 (21,4)
3	23	25,0	14 (25,9)	9 (23,7)	20 (25,6)	3 (21,4)
4	19	20,7	13 (24,1)	6 (15,8)	16 (20,5)	3 (21,4)
5	15	16,3	9 (16,7)	6 (15,8)	13 (16,7)	2 (14,3)

Tại 12 tháng, chỉ 15/92 bệnh nhân (16,3%) đáp ứng đồng thời cả 5 ngưỡng kiểm tra. Tỷ lệ đạt từng test cao nhất là nhảy đơn và nhảy 3 bước (73,9%), thấp nhất là sức cơ tứ đầu (45,7%) và IKDC 2000 (41,3%).

Tỷ lệ TLTT thực tế: 12 tháng: 42/92 (45,7%); 24 tháng: 58/92 (63,0%).

Bảng 5. Phân tích hồi quy logistic các yếu tố liên quan đến TLTT tại 24 tháng

Yếu tố	OR thô (95%CI)	p	OR hiệu chỉnh* (95%CI)	p
Tuổi <21	2,5 (1,1–5,8)	0,03	2,0 (0,8–5,2)	0,14
Giới nam	1,7 (0,3–10,5)	0,56	–	–
Cấp độ I	2,1 (0,6–7,6)	0,24	–	–
IKDC 2000 đạt	4,6 (1,9–11,0)	<0,001	4,1 (1,7–10,1)	0,002
ACL-RSI đạt	5,3 (2,3–12,3)	<0,001	4,8 (2,0–11,6)	0,001
≥3 test chức năng đạt	4,7 (1,9–11,4)	<0,001	2,5 (0,9–7,2)	0,09

**Hiệu chỉnh cho tuổi, giới, mức độ thể thao và các test khác*

Trong phân tích đa biến, IKDC 2000 đạt ngưỡng (OR = 4,1; p = 0,002) và ACL-RSI đạt ngưỡng (OR = 4,8; p = 0,001) là hai yếu tố dự báo độc lập mạnh nhất cho khả năng trở lại thể thao tại 24 tháng

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của mẫu nghiên cứu (31,3 ± 7,9) tương tự các báo cáo trong nước (Đỗ Quốc Cường: 33.91 ± 9.04) và quốc tế (Nordenvall: 32,3 ± 13,3)(Đỗ et al., 2022; Nordenvall et al., 2012). Tỷ lệ nam chiếm áp đảo (94,6%) phù hợp với đặc thù nguồn BN. Sự khác biệt này được giải thích bởi các yếu tố sinh học (khác biệt về góc Q, độ lỏng khớp, nồng độ estrogen ảnh hưởng đến độ đàn hồi dây chằng) và yếu tố tâm lý xã hội (mức độ tự tin, áp lực trở lại thi đấu). Một phân tích gộp gần đây trên 7183 vận động viên cho thấy nữ giới có tỷ lệ TLTT thấp hơn đáng kể so với nam giới, cả ở thời điểm 12 tháng (OR=0,76; KTC 95%: 0,62–0,92) và 24 tháng (OR=0,72; KTC 95%: 0,61–0,85)(Elliott et al., 2025). Hầu hết BN của chúng tôi chơi thể thao cấp độ I (84,8%), tương đồng với các nghiên cứu quốc tế về TLTT(Grindem et al., 2016).

4.2. Kết quả lâm sàng: độ vững và chức năng cơ bản

Kết quả lâm sàng của chúng tôi cho thấy tỷ lệ đạt IKDC loại A/B sau 24 tháng là 97,9% và tỷ lệ Lysholm tốt/rất tốt là 96,7%, cao hơn các ngưỡng được khuyến cáo (IKDC >85, Lysholm >84). Những phát hiện này củng cố bằng chứng về hiệu quả của kỹ thuật all-inside, vốn đang ngày càng được ưa chuộng do tính chất ít xâm lấn và bảo tồn xương. Một phân tích gộp gần đây gồm 12 thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng với 949 bệnh nhân cho thấy kỹ thuật all-inside cải thiện điểm IKDC chủ quan ở trung và dài hạn (MD = 2,94; KTC 95%: 0,53–5,35; p = 0,02), mặc dù có xu hướng gia tăng lỏng khớp nhẹ (MD = 0,71; KTC 95%: 0,24–1,19; p = 0,003)(Zhu et al., 2025). Tương tự, một thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng tiến cứu năm 2026 trên 71 bệnh nhân cũng không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa về kết quả chức năng giữa kỹ thuật all-inside và kỹ thuật đường hầm xương chày hoàn toàn(Okutan et al., 2026). Nhìn chung, các kết quả này ủng hộ việc sử dụng rộng rãi kỹ thuật all-inside như một phương pháp đáng tin cậy để phục hồi chức năng khớp gối sau tái tạo dây chằng chéo trước.

4.3. Các yếu tố dự báo TLTT: tâm lý chiếm ưu thế

Tỷ lệ trở lại thể thao (TLTT) thực tế trong nghiên cứu của chúng tôi là 63,0% tại 24 tháng, phù hợp với các tổng quan gần đây. Một phân tích gộp trên 7.452 cầu thủ bóng đá (Liu và cộng sự, 2026) cho thấy tỷ lệ trở lại thi đấu là 83% nhưng chỉ 60% trở lại cấp độ trước chấn thương(Liu et al., 2026). Sự khác biệt giữa tỷ lệ trở lại thi đấu và trở lại cấp độ trước chấn thương phản ánh một thực tế quan trọng: nhiều vận động viên có thể trở lại sân cỏ nhưng không thể đạt được phong độ hoặc mức độ thi đấu như trước đây. Một phân tích gộp khác trên 1.988 cầu thủ chuyên nghiệp (D'Ambrosi et al., 2025) báo cáo 92,3% trở lại thi đấu và 80,1% đạt cấp độ cũ, cao hơn kết quả của chúng tôi, điều này dễ hiểu do đối tượng khác nhau: vận động viên chuyên nghiệp có điều kiện phục hồi chuyên sâu và áp lực trở lại thi đấu cao hơn bệnh nhân thông thường (D'Ambrosi et al., 2025). Tỷ lệ TLTT của chúng tôi tương tự với một nghiên cứu gần đây trên bệnh nhân không chuyên (Kumar et al., 2025) báo cáo tỷ lệ TLTT dao động 65–70% ở 24 tháng.

Sự gia tăng từ 45,7% ở 12 tháng lên 63,0% ở 24 tháng cho thấy quá trình TLTT cần ít nhất 2 năm để đạt mức ổn định. Điều này phù hợp với khuyến cáo của Grindem và cộng sự (2016) rằng việc trở lại thể thao sớm (trước 9 tháng) làm tăng nguy cơ tái chấn thương lên đến 84%(Grindem et al., 2016). Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nhiều bệnh nhân trở lại thể thao muộn hơn so với thời điểm các test chức năng đạt ngưỡng (12 tháng), điều này có thể phản ánh sự thận trọng từ phía bệnh nhân hoặc rào cản tâm lý sau chấn thương.

Chỉ 16,3% bệnh nhân đáp ứng đồng thời cả 5 ngưỡng của bộ tiêu chí TLTT khắt khe (IKDC 2000 ≥85, ACL-RSI ≥56, LSI nhảy ≥90%, LSI sức cơ tứ đầu ≥80%). Tỷ lệ này tuy cao hơn so với báo cáo của Gokeler và cộng sự (2017) – chỉ 7,1% bệnh nhân vượt qua toàn bộ tiêu chí ở thời điểm 6,5 tháng – nhưng vẫn rất thấp, phản ánh khoảng cách lớn giữa TLTT tự báo cáo và trạng thái "sẵn sàng hoàn toàn" về chức năng và tâm lý(Gokeler et al., 2017). Welling và cộng sự (2018) cũng ghi nhận tỷ lệ vượt qua toàn bộ tiêu chí chỉ 3,2% ở 6 tháng và 11,3% ở 9 tháng sau phẫu thuật. Sự khác biệt giữa tỷ lệ của chúng tôi (16,3% ở 12 tháng) và các nghiên cứu trên có thể do thời điểm đánh giá muộn hơn (12 tháng so với 6–9 tháng) và tiêu chí sức cơ tứ đầu LSI≥80% (thay vì ≥90% trong một số nghiên cứu khác) ít khắt khe hơn(Welling et al., 2018). Những kết quả này nhấn mạnh rằng phần lớn bệnh nhân, mặc dù tự đánh giá đã trở lại thể thao, vẫn còn thiếu hụt đáng kể về sức mạnh cơ tứ đầu hoặc sự sẵn sàng tâm lý. Do đó, việc chỉ dựa vào TLTT tự báo cáo có thể dẫn đến đánh giá quá lạc quan về mức độ phục hồi thực sự, tiềm ẩn nguy cơ tái chấn thương.

4.4. Phục hồi sức mạnh cơ tứ đầu – điểm nghẽn quan trọng

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ BN đạt LSI sức cơ

tứ đầu ≥80% (45,7%) thấp hơn đáng kể so với tỷ lệ đạt test nhảy (73,9%). Một tổng quan umbrella năm 2025 chỉ ra rằng các can thiệp như tập luyện sức mạnh kết hợp thần kinh cơ và tập hạn chế lưu lượng máu (BFR) có thể cải thiện đáng kể sự phục hồi của cơ tứ đầu và độ đối xứng chi, với hiệu ứng trung bình đến lớn (SMD từ 0,64 đến 1,28) (Kumar et al., 2025). Việc tích hợp các kỹ thuật này vào phác đồ phục hồi chức năng tiêu chuẩn có thể giúp rút ngắn khoảng cách giữa TLTT tự báo cáo và đáp ứng đầy đủ các tiêu chí khách quan.

4.5. Hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo

Nghiên cứu có một số hạn chế: thiết kế mô tả loạt ca (mức bằng chứng IV), không có nhóm chứng; cỡ mẫu khiêm tốn (92 BN); mẫu chủ yếu là nam, hạn chế khái quát cho nữ; chưa ghi nhận tỷ lệ tái chấn thương; chưa đánh giá chất lượng chuyển động bằng hệ thống 3D. Các nghiên cứu tương lai cần thiết kế đoàn hệ có đối chứng, kéo dài thời gian theo dõi, bao gồm cả bệnh nhân nữ, và đánh giá thêm chỉ số cơ học chuyển động cũng như tỷ lệ tái chấn thương.

5. KẾT LUẬN

Phẫu thuật nội soi tái tạo DCCT bằng kỹ thuật all-inside mang lại kết quả lâm sàng tốt về độ vững và chức năng khớp gối, với 96,7% BN đạt kết quả tốt/rất tốt theo Lysholm và 87,0% đạt độ vững loại A theo IKDC. Tỷ lệ trở lại thể thao thực tế sau 24 tháng đạt 63,0%, tương đương y văn quốc tế. Các yếu tố tâm lý (ACL-RSI) và chức năng chủ quan (IKDC 2000) có giá trị dự báo cao hơn các test thực thể. Do đó, cần chiến lược phục hồi chức năng kéo dài, cá thể hóa, chú trọng cải thiện sức mạnh cơ tứ đầu (có thể áp dụng BFR, OKC, CKC) và nâng cao sự tự tin tâm lý để tối ưu hóa khả năng trở lại thể thao an toàn.

6. CÁC TUYÊN BỐ

Tuyên bố về sự đóng góp khoa học của các tác giả

Nguyễn Văn Tuấn: thiết kế nghiên cứu, thu thập số liệu, phân tích, viết bản thảo. Phùng Cao Cường: phẫu thuật, giám sát phục hồi chức năng, hiệu chỉnh bản thảo. Tất cả các tác giả đã đọc và đồng ý với nội dung cuối cùng của bài báo.

Tuyên bố về các mâu thuẫn lợi ích

Các tác giả xin cam đoan không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến nghiên cứu này.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc Bệnh viện 199, khoa Chấn thương chỉnh hình và khoa Phục hồi chức năng đã tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình thu thập dữ liệu. Cảm ơn các bệnh nhân đã tham gia nghiên cứu. Nghiên cứu không nhận tài trợ từ bất kỳ tổ chức nào.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] D'Ambrosi, R., Carrozzo, A., Monaco, E., Meena, A., Sconfienza, L. M., Herbst, E., Abermann, E., & Fink, C. (2025). Slower but Not Safer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Return to Play and Graft Re-Rupture After ACL Reconstruction in Professional Soccer Players. Sports Medicine-Open, 11(1), 157.

[2] Đỗ, Q. C., Đào, Q. H., Đỗ, T. H., Phạm, T. T., & Bùi, C. S. (2022). Kết quả điều trị nội soi tái tạo dây chằng chéo trước khớp gối bằng phương pháp tất cả bên trong tại Bệnh viện Quân y 175. Tạp chí Y học Việt Nam, 513(1).

[3] Elliott, D. A., Gill, S. S., & Gupte, C. M. (2025). Are There Sex Disparities in Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Systematic Review and Exploratory Meta-analysis. The American journal of sports medicine, 03635465261448489.

[4] Gokeler, A., Dingenen, B., Mouton, C., & Seil, R. (2017). Clinical course and recommendations for patients after anterior cruciate ligament injury and subsequent reconstruction: a narrative review. EFORT Open Reviews, 2(10), 410-420.

[5] Grindem, H., Snyder-Mackler, L., Moksnes, H., Engebretsen, L., & Risberg, M. A. (2016). Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. British journal of sports medicine, 50(13), 804-808.

[6] Kumar, R., Singh, V., & Reddy, T. O. (2025). Optimizing return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction: A multi-factorial umbrella review on rehabilitation strategies. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, 103176.

[7] Liu, C., Liu, H., Sun, Z., Jiang, X., & Liu, B. (2026). Comparison of gait characteristics at different postoperative phases following anterior cruciate ligament reconstruction. BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation, 18(1), 157-157.

[8] Nawasreh, Z., Logerstedt, D., Cummer, K., Axe, M., Risberg, M. A., & Snyder-Mackler, L. (2018). Functional performance 6 months after ACL reconstruction can predict return to participation in the same preinjury activity level 12 and 24 months after surgery. British journal of sports medicine, 52(6), 375-375.

[9] Nordenvall, R., Bahmanyar, S., Adami, J., Stenros, C., Wredmark, T., & Felländer-Tsai, L. (2012). A population-based nationwide study of cruciate ligament injury in Sweden, 2001-2009: incidence, treatment, and sex differences. The American journal of sports medicine, 40(8), 1808-1813.

[10] Okutan, A. E., Kehribar, L., Putnis, S. E., Gürün, E., & Mahiroğulları, M. (2026). All-inside ACL reconstruction offers no advantage in clinical outcomes, graft healing, or tunnel widening compared with the complete tibial tunnel technique: a prospective randomized trial. Clinical Orthopaedics and Related Research®, 484(1), 149-161.

[11] Welling, W., Benjaminse, A., Seil, R., Lemmink, K., Zaffagnini, S., & Gokeler, A. (2018). Low rates of patients meeting return to sport criteria 9 months after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective longitudinal study. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 26(12), 3636-3644.

[12] Zhu, Z., Lin, Y., Shen, S., & Lu, J. (2025). All inside anterior cruciate ligament reconstruction exhibited superior functional outcomes but increased knee laxity to the traditional technique in mid to long term: A systematic review and meta analysis. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.