

Xác định vai trò giữ vững khớp thang bàn của dây chằng chéo trước và dây chằng mặt lưng bên quay

Võ Bảo Duy^{1*}, Lê Ngọc Quyên²

¹Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình, TP Hồ Chí Minh

²Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh

Ngày nhận bài 16/2/2023; ngày chuyển phản biện 20/2/2023; ngày nhận phản biện 6/3/2023; ngày chấp nhận đăng 10/3/2023

Tóm tắt:

Mục tiêu: Xác định vai trò giữ vững khớp thang bàn của dây chằng chéo trước (AOL - Anterior oblique ligament) và dây chằng mặt lưng bên quay (DRL - Dorsal radial ligament). **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả 30 mẫu bàn tay xác tươi tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh. Đo kích thước AOL và DRL sau khi phẫu tích. Lắp khung đo độ di lệch vào khớp thang bàn nguyên vẹn, tác động lực theo các hướng gấp, duỗi, dạng, khép trên ngón cái và ghi nhận độ di lệch của khớp thang bàn. Sau đó, cắt ngẫu nhiên AOL hoặc DRL và so sánh độ di lệch theo các hướng trên. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình là $72,93 \pm 13,79$ tuổi. Kích thước chiều dài, chiều rộng, bề dày của AOL lần lượt là $9,390 \pm 0,427$, $4,613 \pm 0,278$ và $1,011 \pm 0,083$ mm; DRL lần lượt là $9,726 \pm 0,383$, $5,047 \pm 0,304$ và $1,812 \pm 0,145$ mm. Sau khi cắt, DRL khớp thang bàn bị di lệch nhiều hơn AOL theo các hướng gấp, dạng và khép. **Kết luận:** DRL dài, rộng và dày hơn AOL ($p < 0,01$). DRL có vai trò lớn hơn AOL trong việc giữ vững khớp thang bàn. Tuy nhiên, AOL cũng đóng vai trò nhất định trong việc giữ vững khớp thang bàn.

Từ khóa: dây chằng chéo trước, dây chằng mặt lưng bên quay, khớp thang bàn.

Chỉ số phân loại: 3.2

Đặt vấn đề

Khớp thang bàn là một trong những cấu trúc quan trọng tạo nên sự linh hoạt của ngón cái nói riêng và bàn tay con người nói chung. Mặt khớp thang bàn có cấu tạo đặc biệt giống như hình 2 chiếc yên ngựa chồng lên nhau, tạo nên tầm hoạt động của khớp rất rộng. Do đó, để giữ vững khớp này thì cần có hệ thống dây chằng bao quanh chắc chắn. Trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu về các dây chằng khớp thang bàn nhưng còn rất nhiều tranh cãi quanh vấn đề dây chằng nào là chính yếu trong việc giữ vững khớp. Khớp thang bàn gồm có 5 dây chằng: AOL, phức hợp dây chằng mặt lưng gồm: DRL, dây chằng mặt lưng trung tâm (Dorsal central ligament), dây chằng chéo sau (Posterior oblique ligament) và dây chằng bên trụ hay còn gọi là dây chằng gian xương bàn (IML - Inter metatarsal ligament). Trong đó, AOL và DRL được các nhà nghiên cứu thống nhất là có vai trò quan trọng hơn nhiều so với các dây chằng còn lại trong việc giữ vững khớp thang bàn [1-3].

Các tác giả thời kỳ đầu cho rằng, sự mất vững khớp thang bàn phần lớn là do mất chức năng của AOL nên chủ yếu tái tạo dây chằng này [4]. Tuy nhiên, một số nghiên cứu gần đây lại cho thấy DRL giữ vai trò quan trọng hơn trong

việc giữ vững khớp thang bàn. Chính vì sự chưa thống nhất đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu xác định vai trò giữ vững khớp thang bàn của AOL và DRL.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng

Nghiên cứu được thực hiện trên 30 bàn tay của 15 xác tươi tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả loạt ca trên 30 mẫu xác tươi.

Tiêu chuẩn chọn người bệnh: Xác tươi người Việt Nam không phân biệt tuổi tại Bộ môn Giải phẫu học, Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh.

Tiêu chuẩn loại trừ:

- Các bệnh lý chấn thương, viêm nhiễm... làm thay đổi cấu trúc bình thường của ngón cái và các gân vùng cẳng tay sau.

- Các vật có dị tật bẩm sinh ở vùng cẳng tay, bàn tay và ngón tay, thiếu sản ngón cái, nhiều ngón cái.

*Tác giả liên hệ: Email: duy2581@gmail.com

Investigating the contribution of the dorsal radial ligament and the anterior oblique ligament to the stability of the trapeziometacarpal joint

Bao Duy Vo^{1*}, Ngoc Quyen Le²

¹Hospital for Traumatology and Orthopaedics, Ho Chi Minh City

²University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City

Received 16 February 2023; accepted 10 March 2023

Abstract:

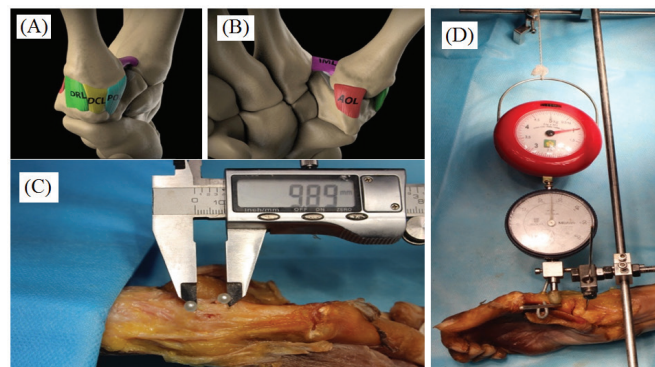
Objectives: Investigate the contribution of the dorsal radial ligament (DRL) and the anterior oblique ligament (AOL) to the stability of the trapeziometacarpal joint (TMCJ). **Subjects and methods:** Cross-sectional descriptive study was conducted on thirty fresh frozen cadaveric hands at the Anatomy Department, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City. The dimensions of AOL and DRL were measured after dissection. The force-displacement system was adhered to the TMCJ, exerted the force in the direction of the thumb flexion, extension, abduction, adduction, and recorded the translation of the joint. Then either AOL or DRL was transected randomly and compared the translation of the stated directions. **Results:** Average age was 72.93 ± 13.79 . The dimensions of length, width, and thickness of AOL were 9.390 ± 0.427 mm, 4.613 ± 0.278 mm, and 1.011 ± 0.083 mm, respectively; and of DRL were 9.726 ± 0.383 mm, 5.047 ± 0.304 mm, 1.812 ± 0.145 mm. The transection of DRL resulted in more translation of TMCJ in direction of flexion, abduction, and adduction than the transection of AOL. **Conclusions:** DRL is significantly longer, wider and thicker than AOL ($p < 0.01$). DRL is more important than AOL in providing stability to the trapeziometacarpal joint. However, AOL has a certain role in the stability of the trapeziometacarpal joint.

Keywords: anterior oblique ligament, dorsal radial ligament, trapeziometacarpal joint.

Classification number: 3.2

- Có bằng chứng can thiệp về vùng cổ tay, bàn tay trước đó.

Các bước tiến hành (hình 1):



Hình 1. Các dây chằng khớp thang bàn (A, B) và đo kích thước dây chằng (C), đo độ di lệch khớp (D).

Bước 1: Tiến hành phẫu tích và thực hiện đo kích thước của AOL và DRL.

Bước 2: Lắp khung đo độ di lệch mặt khớp thang bàn, sau đó kéo lực lần lượt là 10, 20 và 30 N theo các hướng gấp, duỗi, dạng, khép trên nền xương bàn 1 và ghi nhận độ lệch của khớp thang bàn qua sự hiển thị của đồng hồ đo khoảng cách.

Bước 3: Tiến hành cắt AOL ở 15 bàn tay của 15 xác tươi ngẫu nhiên bên trái hoặc bên phải và đo như bước 2.

Bước 4: Tiến hành cắt DRL ở 15 bàn tay còn lại và đo như bước 2.

Xử lý số liệu: Số liệu được nhập và quản lý dữ liệu với phần mềm Epidata. Xử lý và phân tích bằng phần mềm Stata 14.0.

Kết quả

Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung các đối tượng nghiên cứu.

Đặc điểm nghiên cứu	Số lượng bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Giới tính		
Nam	14	46,7
Nữ	16	53,3
Nhóm tuổi		
40-60	8	26,67
61-80	10	33,33
>80	12	40,0
Trung bình	72,93±13,79	

Nhận xét: Tổng số 30 bàn tay mà chúng tôi phân tích có tỷ lệ nam giới chiếm 53,3%. Nhóm tuổi trên 80 chiếm 40,0%, tuổi trung bình là 72,93±13,79 tuổi (bảng 1).

So sánh kích thước của DRL và AOL

Bảng 2. So sánh kích thước DLR và AOL.

Kích thước (mm)	AOL	DRL	Giá trị p
Dài	9,390±0,427	9,726±0,383	2,305e-12
Rộng	4,613±0,278	5,047±0,304	1,791e-32
Dày	1,011±0,083	1,812±0,145	2,871e-34

Nhận xét: Kích thước của DRL lớn hơn AOL về chiều dài, chiều rộng và bề dày ($p<0,01$) (bảng 2).

Mức độ di lệch mặt khớp thang bàn

Bảng 3. Mức độ di lệch mặt khớp thang bàn.

Độ di lệch (mm)	Lực kéo (N)	Nguyên vẹn	Đã cắt AOL	Đã cắt DRL
Gấp	10	0,618	0,653	0,862
	20	1,196	1,432	2,21
	30	3,022	4,147	6,233
Duỗi	10	0,472	0,666	0,651
	20	0,832	1,473	1,455
	30	2,228	4,523	3,735
Dạng	10	0,523	0,677	0,778
	20	0,989	1,395	1,693
	30	2,265	4,251	5,223
Khép	10	0,546	0,628	0,812
	20	1,011	1,325	1,732
	30	2,457	3,896	5,695

Nhận xét: khi cắt các dây chằng, độ di lệch mặt khớp thang bàn theo các hướng gấp, duỗi, dạng, khép lớn hơn nhiều so với khớp thang bàn nguyên vẹn ($p<0,05$) (bảng 3).

Bàn luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, cả AOL và DRL đều xuất hiện ở tất cả các mẫu, đồng thời kích thước DRL lớn hơn AOL về cả chiều dài, chiều rộng và bề dày. Kết quả này tương đồng với những nghiên cứu được thực hiện trước đó của Nguyễn Chí Nguyễn (2017) [1], A.L. Ladd và cs (2012) [2]. Điều này cho thấy, sự hằng định của 2 dây chằng và AOL nhỏ hơn DRL trên các dân số khác nhau.

Ở khớp thang bàn nguyên vẹn, với lực kéo 10 N thì khớp thang bàn di lệch rất ít theo mọi hướng (0,5-0,6 mm). Khi

tăng lực tác động lên 20 và 30 N thì khớp bắt đầu di lệch đáng kể, di lệch nhiều nhất theo hướng gấp và ít nhất theo hướng duỗi, đồng thời di lệch theo hướng dạng nhiều hơn hướng khép.

Sau khi cắt dây chằng AOL, khớp thang bàn di lệch nhiều hơn so với khớp thang bàn nguyên vẹn. Cụ thể, ở lực kéo 10 N, độ di lệch tăng lần lượt là 105,66, 141,1, 129,45 và 115,01% theo các hướng gấp, duỗi, dạng, khép so với khớp thang bàn nguyên vẹn. Tương tự, ở lực kéo 20 N, lần lượt là 119,73, 177,04, 141,05 và 131,06%; ở lực kéo 30 N lần lượt là 137,23, 203,01, 187,68 và 158,57%. Chúng ta thấy rõ, khớp di lệch nhiều nhất theo hướng duỗi, kể đến là hướng dạng. Điều này có thể lý giải do AOL có nguyên ủy tại bờ trong mặt lòng lồi củ xương thang và bám tận bờ trong mặt lòng xương bàn 1. Khi AOL bị tổn thương, khớp thang bàn sẽ bị mất vững theo hướng duỗi và khép. Kết quả này cho thấy rằng cần tái tạo dây chằng này khi có mất vững khớp thang bàn.

Sau khi cắt dây chằng DRL, khớp thang bàn di lệch rất nhiều so với khớp thang bàn nguyên vẹn. Cụ thể ở lực kéo 10 N, độ di lệch lần lượt là 139,48, 137,92, 148,75% và 148,72 theo các hướng gấp, duỗi, dạng, khép so với khớp thang bàn nguyên vẹn. Tương tự ở lực kéo 20 N, lần lượt là 184,78, 174,88, 171,18 và 171,31%; ở lực kéo 30 N, lần lượt là 206,25, 167,64, 230,6 và 231,79%. Điều này có thể lý giải do vị trí giải phẫu của DRL có nguyên ủy tại bờ quay lồi củ xương thang và bám tận bờ quay xương bàn 1, nên khi cắt DRL khớp thang bàn ít bị di lệch theo hướng duỗi nhất nhưng các hướng còn lại thì di lệch rất nhiều. Theo chúng tôi, DRL là dây chằng quan trọng giúp giữ vững khớp thang bàn không những ở hướng gấp mà cả ở các hướng còn lại.

So sánh kết quả sau khi cắt từng dây chằng, chúng tôi thấy khi cắt DRL, khớp thang bàn di lệch nhiều hơn sau khi cắt AOL ở các hướng gấp, dạng, khép ($p<0,01$). Ở hướng duỗi với lực kéo 10 và 20 N sự di lệch mặt khớp sau khi cắt 2 dây chằng, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$), chỉ khi sử dụng lực kéo 30 N khớp thang bàn mới di lệch nhiều hơn ở các mẫu cắt dây chằng AOL.

Từ những kết quả nhận được và phân tích bằng kiểm định thống kê, chúng tôi cho rằng DRL có vai trò quan trọng hơn AOL trong việc giữ vững khớp thang bàn. Điều

này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu giải phẫu của chúng tôi là dây chằng DRL to và dày hơn. Mặt khác P. D'Agostino và cs (2014) [5] đo độ chắc của dây chằng cũng cho thấy DRL chắc hơn AOL. M. Colman và D.P. Mass (2007) [6] nghiên cứu vai trò của từng dây chằng trong khi vận động trong tầm vận động bình thường của khớp thang bàn trên xác cũng cho thấy DRL quan trọng hơn AOL. Từ đó cho thấy, quan điểm cho rằng AOL có vai trò quan trọng nhất trong việc giữ vững khớp thang bàn của các tác giả trước đây là chưa chính xác. Tuy nhiên, như đã phân tích ở trên, AOL cũng có vai trò giữ vững khớp thang bàn, đặc biệt ở hướng duỗi và khép nên khi mất vững khớp thang bàn thì chúng ta nên tái tạo cả 2 dây chằng.

Kết luận

Cả 2 dây chằng khi bị tổn thương đều làm mất vững đáng kể khớp thang bàn. Tuy nhiên, DRL có vai trò lớn hơn AOL trong việc giữ vững khớp thang bàn ở các hướng gấp, dạng, khép và không có sự khác biệt giữa 2 dây chằng ở hướng duỗi. Do đó nên áp dụng phương pháp tái tạo cả 2 dây chằng trong trường hợp mất vững khớp thang bàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Chí Nguyễn (2017), *Nghiên cứu giải phẫu ứng dụng hệ thống dây chằng khớp thang bàn ngón cái*, Luận văn thạc sỹ y học, Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh, tr.44-52.
- [2] A.L. Ladd, et al. (2012), "Macroscopic and microscopic analysis of the thumb carpometacarpal ligaments: A cadaveric study of ligament anatomy and histology", *J. Bone Joint. Surg. Am.*, **94(16)**, pp.1468-1470.
- [3] D.A. Neumann, T. Bielefeld (2003), "The carpometacarpal joint of the thumb: Stability, deformity, and therapeutic intervention", *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, **33(7)**, pp.386-399.
- [4] R.G. Eaton, et al. (1984), "Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint: A long-term assessment", *The Journal of Hand Surgery*, **9(5)**, pp.692-699.
- [5] P. D'Agostino, et al. (2014), "Comparison of the anatomical dimensions and mechanical properties of the dorsoradial and anterior oblique ligaments of the trapeziometacarpal joint", *The Journal of Hand Surgery*, **39(6)**, pp.1098-1107.
- [6] M. Colman, D.P. Mass (2007), "Effects of the deep anterior oblique and dorsoradial ligaments on trapeziometacarpal joint stability", *The Journal of Hand Surgery*, **32(3)**, pp.310-317.