

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG, CẬN LÂM SÀNG HỘI CHỨNG ỐNG THẦN KINH TRỤ VÀ KẾT QUẢ PHẪU THUẬT CHUYỂN THẦN KINH TRỤ RA TRƯỚC DƯỚI CƠ

Phạm Quang Anh^{1*}Phan Quốc Khánh¹, Phan Anh Tuấn¹, Trần Hoài Nam¹
Nguyễn Văn Dũng¹, Trần Quang Mạnh¹, Nguyễn Tăng¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và đánh giá kết quả phẫu thuật chuyển thần kinh trụ ra trước dưới cơ, điều trị hội chứng ống thần kinh trụ.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả hồi cứu kết hợp theo dõi dọc trên 20 người bệnh hội chứng ống thần kinh trụ mức độ McGowan II, III được phẫu thuật chuyển thần kinh trụ ra trước dưới cơ tại Khoa Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Quân y 4, Quân khu 4 từ tháng 3/2022 đến tháng 5/2025.

Kết quả: Thời gian theo dõi trung bình là $14,3 \pm 5,8$ tháng. Điểm VAS giảm từ $5,5 \pm 1,0$ xuống $2,1 \pm 1,0$ sau mổ ($p < 0,001$). Sức cơ nội tại bàn tay hồi phục rõ rệt, với tỉ lệ M4-M5 tăng từ 20,0% lên 70,0%. Theo thang điểm Bishop, 85,0% người bệnh đạt kết quả tốt và xuất sắc, 10,0% khá và 5,0% kém. Không ghi nhận biến chứng hoặc phải mổ lại.

Kết luận: Chuyển thần kinh trụ ra trước dưới cơ là phương pháp phẫu thuật an toàn, hiệu quả và đem lại cải thiện rõ rệt cho người bệnh hội chứng ống thần kinh trụ mức độ trung bình đến nặng.

Từ khóa: Hội chứng ống thần kinh trụ, chuyển thần kinh trụ ra trước dưới cơ.

CLINICAL FEATURES AND ASSESSMENT OF SURGICAL OUTCOMES OF SUBMUSCULAR ANTERIOR TRANSPOSITION OF THE ULNAR NERVE FOR CUBITAL TUNNEL SYNDROME ABSTRACT

Objectives: To describe the clinical characteristics and to evaluate the outcomes of submuscular anterior ulnar nerve transposition for cubital tunnel syndrome.

Subjects and Methods: A retrospective descriptive study with longitudinal follow-up was performed on 20 patients with McGowan grade II–III cubital tunnel syndrome who underwent submuscular anterior transposition of the ulnar nerve at the Department of Orthopedic Trauma, Military Hospital 4, Military Region 4, from March 2022 to May 2025.

Results: Mean follow-up duration was 14.3 ± 5.8 months. The VAS score decreased from 5.5 ± 1.0 to 2.1 ± 1.0 postoperatively ($p < 0.001$). Intrinsic muscle strength improved markedly, with M4–M5 increasing from 20.0% to 70.0%. According to the modified Bishop score, 85.0% achieved good or excellent results, 10.0% fair, and 5.0% poor. No major complications or reoperations were recorded.

Conclusions: Submuscular anterior transposition of the ulnar nerve is a safe and effective procedure, resulting in significant clinical improvement in patients with moderate-to-severe cubital tunnel syndrome.

Keywords: Cubital tunnel syndrome, anterior submuscular transposition.

Chịu trách nhiệm nội dung: Phạm Quang Anh, email: quanganh.md@gmail.com, 0971999468

Ngày nhận bài: 23/2/2026; mời phản biện khoa học: 2/2026; chấp nhận đăng: 07/4/2026

¹Bệnh viện Quân y 4, Quân khu 4.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại khuỷu tay, dây thần kinh trụ (TKT) đi qua cấu trúc hình ống được tạo thành bởi dây chằng Osborne, cung Struthers, cân giữa 2 bó cơ gấp cổ tay trụ, dây chằng bên trong và bao khớp khuỷu; hai thành bên được giới hạn bởi mỏm lồi cầu trong và mỏm khuỷu. Khi gấp khuỷu, trần ống căng làm giảm thể tích đường hầm và tăng áp lực chèn ép lên TKT [1, 2, 3].

Hội chứng ống thần kinh trụ (OTKT) là bệnh lý chèn ép thần kinh ngoại biên đứng thứ hai sau hội chứng ống cổ tay, đặc trưng bởi đau, dị cảm vùng phân bố TKT, yếu cơ liên cốt, cơ khép ngón cái và teo cơ ô mô út. Bệnh thường gặp ở người lao động nặng, vận động khuỷu lặp đi lặp lại hoặc có biến dạng khuỷu sau chấn thương. Bệnh có thể điều trị nội khoa bằng nghỉ ngơi, thuốc kháng viêm, nẹp

giữ khuỷu ở tư thế trung gian và vật lí trị liệu. Tuy nhiên, phần lớn người bệnh (NB) trung bình đến nặng không đáp ứng với điều trị bảo tồn và cần can thiệp phẫu thuật bằng phương pháp giải ép đơn thuần, chuyển TKT ra trước dưới da, dưới cơ. Trong đó, chuyển TKT dưới cơ giúp đưa dây thần kinh ra khỏi vùng chèn ép, tạo đường đi ổn định, hạn chế tái chèn ép, đặc biệt với những trường hợp chèn ép nặng, nhiều vị trí hoặc nguy cơ chấn thương cao [2, 4].

Cho đến nay, số lượng các báo cáo, nghiên cứu về hội chứng OTKT còn tương đối ít. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mô tả một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng hội chứng OTKT và đánh giá kết quả phẫu thuật chuyển TKT ra trước dưới cơ trong điều trị hội chứng OTKT.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

20 NB hội chứng OTKT mức độ McGowan II-III, có chỉ định và được phẫu thuật chuyển TKT ra trước dưới cơ, tại Khoa Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Quân y 4, Quận 4, từ tháng 3/2022 đến tháng 5/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: NB trên 18 tuổi, NB có hội chứng OTKT mức độ trung bình đến nặng (McGowan II-III), có siêu âm gợi ý, điện cơ phù hợp (giảm dẫn truyền TKT đoạn khuỷu tay).

- Tiêu chuẩn loại trừ: NB có biến dạng khuỷu tay do chấn thương, có bệnh rễ tủy cổ phối hợp, tổn thương TKT do u chèn ép hoặc NB không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: mô tả, hồi cứu kết hợp theo dõi dọc.

- Phương pháp chọn mẫu: toàn bộ.

- Chỉ tiêu nghiên cứu:

+ Đặc điểm chung: tuổi, giới tính, nghề nghiệp, thời gian xuất hiện triệu chứng đến lúc phẫu thuật.

+ Đặc điểm lâm sàng: các dấu hiệu tổn thương TKT; mức độ đau; dị cảm và mức độ dị cảm; thay đổi cảm giác; thay đổi sức cơ; mức độ chèn ép.

+ Đặc điểm tổn thương trên điện sinh lí thần kinh.

- Tiêu chí đánh giá:

+ Tổn thương TKT: nghiệm pháp Froment, dấu hiệu Tinel, dấu hiệu Wartenberg [5].

+ Mức độ đau: đánh giá bằng thang điểm VAS.

+ Sự thay đổi sức cơ: xác định qua sức cơ gian cốt (thể hiện bằng động tác khép ngón III-IV

và lực kẹp giữa ngón I-V, trên cả tay bị tổn thương và tay đối bên), phân độ từ M0-M5 theo thang điểm đánh giá sức cơ của British Medical Research Council [2, 4, 6].

+ Mức độ chèn ép: phân độ theo thang điểm McGowan thành ba mức: độ I (có dị cảm và triệu chứng cảm giác), độ II (yếu cơ), độ III (liệt nhẹ và teo cơ) [2, 4, 6].

+ Phân loại mức độ tổn thương trên điện thần kinh cơ theo Padua [7]: rất nhẹ (điện sinh lí thần kinh bình thường); nhẹ (giảm tốc độ dẫn truyền vận động qua khuỷu tay, biên độ đáp ứng cảm giác bình thường); trung bình (giảm tốc độ dẫn truyền vận động qua khuỷu tay và biên độ đáp ứng cảm giác đoạn cổ tay - ngón tay út); nặng (giảm tốc độ dẫn truyền vận động dây TKT qua khuỷu tay và không có đáp ứng về điện thế cảm giác đoạn cổ tay ngón tay út); rất nặng (không có đáp ứng vận động và cảm giác dây TKT khi đo dẫn truyền các cơ ô mô bàn tay).

+ Mức độ hài lòng cuối cùng của NB: đánh giá bằng thang điểm Bishop cải biên và phân loại kết quả theo bảng 1.

Bảng 1. Thang điểm Bishop cải biên [4]

Yếu tố đánh giá	Mức độ	Điểm
Triệu chứng còn lại (đau, dị cảm...)	Không triệu chứng	3
	Nhẹ (thỉnh thoảng)	2
	Trung bình	1
	Nặng	0
Mức độ cải thiện	Cải thiện	2
	Không thay đổi	1
	Nặng hơn	0
Trở lại công việc trước	Được	1
	Không	0
Sức cơ nội tại	M5 (bình thường)	2
	M4 (giảm nhẹ)	1
	≤ M3 (yếu rõ)	0
Cảm giác (phân biệt 2 điểm)	Bình thường (≤ 6 mm)	1
	Bất thường (> 6 mm)	0
Tổng: 8-9: xuất sắc; 5-7: tốt; 3-4: khá; 0-2: kém		

- Quy trình phẫu thuật (cải biên phương pháp kinh điển của Learmonth mô tả năm 1942 [2, 8]):

+ Vô cảm: gây tê đám rối thần kinh cánh tay dưới hướng dẫn của siêu âm.

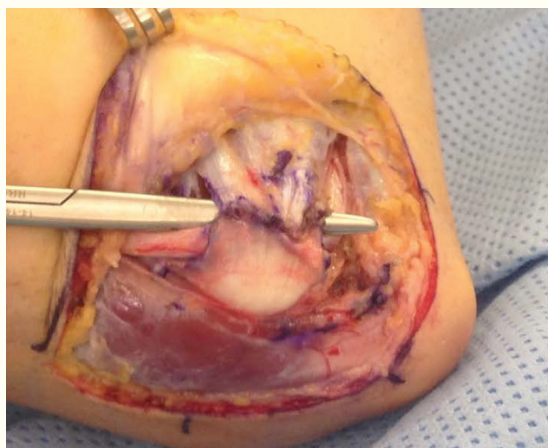
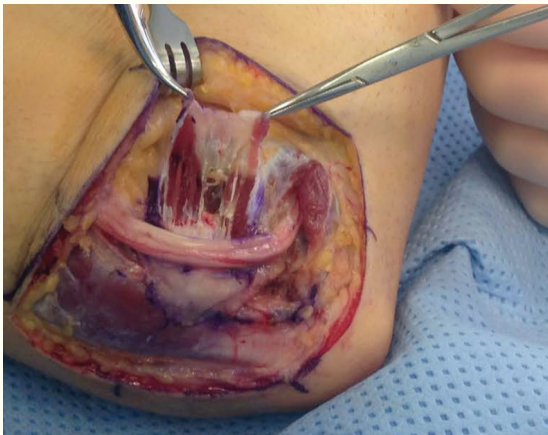
+ NB nằm ngửa trên bàn mổ, tay phẫu thuật dạng đặt trên bàn mổ phụ, kê 1 đệm dưới khuỷu

và xoay tay ra ngoài để bộc lộ dễ dàng hơn. Garo 1/3 trên cánh tay. Đường rạch da mặt sau trong kéo dài từ 1/3 dưới cánh tay qua khe giữa mỏm khuỷu - mỏm trên lồi cầu trong, xuống 1/3 dưới cẳng tay. Thực hiện phẫu thuật dưới hỗ trợ của kính lúp đeo đầu.

+ Sau khi qua da và tổ chức dưới da, phẫu tích bộc lộ TKT trên đoạn tương ứng, chú ý bảo tồn các nhánh của thần kinh bì cánh tay trong.

+ Khảo sát các vị trí có nguy cơ chèn ép TKT từ đầu gần đến đầu xa; tiến hành cắt cung Struthers, vách gian cơ trong, dây chằng Osborne, mạc giữa 2 bó của cơ gấp cổ tay trụ để TKT tiếp tục bộc lộ sâu vào ống TKT. Bóc tách cẩn thận đồng thời bảo tồn lớp mạc nuôi, cắt đốt ở mức tối thiểu nhằm chuyển thần kinh không căng. Trong quá trình thực hiện, chú ý tới động mạch bên trụ trên, trụ dưới và động mạch quặt ngược trụ sau.

+ Rạch sâu xuống cân cơ của cơ sấp tròn trên bình diện khoảng 2cm tại vị trí bám vào lồi cầu trong để tạo một rãnh mới chứa thần kinh. TKT được chuyển ra trước và cố định bởi các mối khâu đon bằng mạc của cơ sấp tròn đã cắt.



Hình ảnh thần kinh trụ được chuyển ra trước dưới cơ sấp tròn với đường hầm mới.

+ Sau mổ, cố định khuỷu ở tư thế gấp 45° trong 2 tuần nhằm giảm căng, tạo đường hầm mới.

- Xử lí số liệu: bằng phần mềm SPSS 22.0.

- Đạo đức: nghiên cứu được Hội đồng Khoa học Bệnh viện Quân y 4, Quân khu 4 chấp thuận. Các thông tin NB thu thập được bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Bảng 2. Đặc điểm chung của NB

Đặc điểm		Số NB (n, %)
Tuổi (năm)	30-40	1 (5,0)
	40-60	15 (75,0)
	> 60	4 (20,0)
	($\bar{X} \pm SD$)	51,3 \pm 9,6
	(Min-Max)	(35-68)
Giới	Nam	14 (70,0)
	Nữ	6 (30,0)
Nghề nghiệp	Lao động chân tay	11 (55,0)
	Văn phòng	6 (30,0)
	Khác	3 (15,0)
Thời gian khởi phát đến khi phẫu thuật (tháng)		11,8 \pm 6,2

Tuổi trung bình của NB là 51,3 \pm 9,6 tuổi. Đa số NB là nam giới (70,0%) và làm nghề lao động chân tay (55,0%).

3.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Bảng 3. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Đặc điểm		Số NB (n, %)	
Lâm sàng	Các dấu hiệu tổn thương TKT	Tinel	17 (85,0)
		Wartenberg	08 (40,0)
		Froment	16 (80,0)
	Phân độ McGowan	II	12 (60,0)
III		8 (40,0)	
Cận lâm sàng	Mức độ tổn thương trên điện cơ	Trung bình	9 (45,0)
		Nặng	7 (35,0)
		Rất nặng	4 (20,0)
	Đặc điểm siêu âm	Mất cấu trúc dạng tổ ong	20 (100)
		Giảm echo	20 (100)

Phần lớn NB ở nhóm McGowan II (60,0%). 80,0% NB có tổn thương ở mức độ trung bình và nặng (80,0%). 100% NB mất cấu trúc dạng tổ ong trên bình diện cắt ngang và giảm echo thần kinh đoạn chèn ép.

3.3. Kết quả sau mổ

- Thời gian theo dõi trung bình: $14,3 \pm 5,8$ tháng (6-28 tháng), không ghi nhận các biến chứng và tổn thương thần kinh mới sau mổ.

Bảng 4. So sánh các đặc điểm lâm sàng trước và sau mổ

Đặc điểm		Trước mổ	Sau mổ
Điểm VAS ($\bar{X} \pm SD$) (Min-Max)		$5,5 \pm 1,0^*$ (4-7)	$2,1 \pm 1,0^*$ (0-4)
Dị cảm (n, %)	Từng lúc	5 (25,0)	7 (35,0)
	Liên tục	15 (75,0)	13 (65,0)
Cảm giác (n, %)	Bình thường	3 (15,0)	9 (45,0)
	Giảm	10 (50,0)	8 (40,0)
	Mất	7 (35,0)	2 (15,0%)
Sức cơ nội tại bàn tay (n, %)	M0-1	2 (10,0)	0
	M2	5 (25,0)	2 (10,0)
	M3	9 (45,0)	4 (20,0)
	M4	4 (20,0)	9 (45,0)
	M5	0	5 (25,0)
<i>* p < 0,001</i>			

Sau mổ, điểm VAS giảm từ $5,5 \pm 1,0$ điểm xuống $2,1 \pm 1,0$ điểm, $p < 0,001$. Tỷ lệ giảm cảm giác và mất cảm giác giảm từ 50,0% và 35,0% xuống còn 40,0% và 15,0%. Tỷ lệ NB đạt sức cơ M4-M5 sau mổ là 70,0%, không còn trường hợp nào ở mức M0-M1.

- Đánh giá kết quả chung sau phẫu thuật theo thang điểm Bishop:

- + Xuất sắc: 8 NB (40,0%).
- + Tốt: 9 NB (45,0%).
- + Khá: 2 NB (10,0%).
- + Kém: 1 NB (5,0%).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

70,0% NB là nam giới, làm nghề lao động tay chân (55,0%) với độ tuổi trung bình là $51,3 \pm 9,6$ tuổi. Kết quả này tương tự các nghiên cứu của Nguyễn Kha Uy và cộng sự [9] (độ tuổi trung bình là 48, nam giới chiếm 73,7%), Boers và cộng sự [10] (tuổi trung bình 55, nam giới chiếm 54,0%), Bakhach và cộng sự [11] (tuổi trung bình 42, nam giới chiếm 67,0%), nhưng cao hơn nghiên cứu của Zimmerman và cộng sự [2] (tuổi trung bình 48, 42,0% là nam giới). Như vậy, hội chứng OTKT thường gặp ở nam giới và khởi phát ở tuổi trung niên. Điều này có thể do khi tuổi tăng lên, các mô mềm quanh khuỷu tay như dây chằng Osborne, mạc và cân cơ gấp cổ tay trụ có xu hướng thoái

hóa, dày lên và giảm tính đàn hồi; đồng thời, chịu ảnh hưởng của các vi chấn thương tích lũy theo thời gian. Những thay đổi này làm cho ống TKT trở nên kém thích nghi hơn với các tư thế gấp khuỷu. Nghiên cứu của Gelberman R.H [12] cho thấy, ống TKT là một “khoang động”, khi khuỷu tay gấp, diện tích khoang giảm và áp lực tăng, dẫn đến giảm tưới máu nội thần kinh, góp phần gây tổn thương TKT.

Đa số NB có dấu hiệu tổn thương thần kinh, trong đó tỉ lệ NB có dấu hiệu Tinel và Froment lần lượt là 85,0% và 80,0%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Dellon [13] (70-90,0% NB có dấu hiệu Tinel và 60-85,0% NB có dấu hiệu Froment ở nhóm NB McGowan II-III).

Có 8 NB được phân độ lâm sàng McGowan III; tuy nhiên, 11 NB có tổn thương điện cơ ở mức độ nặng và rất nặng. Sự khác biệt này cho thấy mức độ tổn thương thần kinh đánh giá bằng điện cơ có thể nặng hơn so với biểu hiện lâm sàng. Điều này có thể do ở giai đoạn sớm của tổn thương thần kinh, các thay đổi về dẫn truyền và thoái hóa sợi trục đã xuất hiện trên điện cơ trước khi có biểu hiện teo cơ hoặc yếu cơ rõ rệt. Do đó, điện cơ đóng vai trò quan trọng trong việc phát hiện sớm và đánh giá chính xác mức độ tổn thương TKT, góp phần hỗ trợ chỉ định điều trị và tiên lượng kết quả sau phẫu thuật.

Mức độ đau trước mổ trung bình là $5,5 \pm 1,0$ điểm theo thang điểm VAS (dao động từ 4-7 điểm). 85,0% NB có rối loạn cảm giác và 80,0% NB có sức cơ nội tại bàn tay suy giảm rõ rệt (M0-M3). Tất cả các NB đều có giảm echo và mất cấu trúc dạng tổ ong đoạn thần kinh bị chèn ép.

4.2. Kết quả phẫu thuật

Sau phẫu thuật, điểm đau VAS trung bình giảm từ $5,5 \pm 1,0$ xuống còn $2,1 \pm 1,0$ điểm với $p < 0,001$, tương ứng mức giảm 61,8%. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Zimmerman và cộng sự [2] (điểm VAS giảm từ 5,3 xuống 1 điểm) và nghiên cứu của Martínez-Ayora và cộng sự [4] (điểm VAS trung bình giảm từ $5,39 \pm 3,11$ xuống $2,23 \pm 2,62$ điểm).

Các rối loạn cảm giác có xu hướng cải thiện rõ rệt, tỉ lệ NB có cảm giác bình thường tăng từ 15,0% lên 45,0%. Tỷ lệ mất cảm giác và giảm cảm giác nhẹ giảm lần lượt từ 35,0% và 50,0% xuống còn 15,0% và 40,0%. Điều này cho thấy việc giải phóng chèn ép TKT giúp phục hồi dẫn truyền thần kinh và cải thiện chức năng cảm giác. 2 NB mất cảm giác sau mổ có thể do mức độ tổn thương thần kinh nặng hoặc thời gian chèn ép kéo dài.

Sự phục hồi sức cơ nội tại bàn tay là một chỉ số quan trọng phản ánh hiệu quả phẫu thuật. Tỷ lệ NB đạt sức cơ M4-M5 sau mổ là 70,0%, không còn trường hợp nào ở mức M0-M1. Kết quả này cho thấy đã có sự cải thiện vận động ở các mức độ khác nhau dù trước mổ, tổn thương thần kinh mức độ rất nặng.

Theo thang điểm Bishop cải biên, 85,0% NB đạt kết quả tốt và xuất sắc. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Zimmerman và cộng sự [2] (89,0%), Martínez-Ayora và cộng sự [4] (82,0%), Khalid và cộng sự (89,4%). Trong nghiên cứu này, có 1 NB đạt kết quả kém - là NB có thời gian bệnh kéo dài, teo cơ nặng trước mổ và rối loạn mức độ rất nặng trên điện cơ. Tuy vậy, mức độ vận động của NB có chuyển biến từ M0 trước mổ đến M3 sau mổ, đồng thời cải thiện khả năng cầm nắm và cử động ngón út. Việc khám phát hiện định hướng sớm, chẩn đoán chính xác và can thiệp điều trị kịp thời là yếu tố rất quan trọng tiên lượng cải thiện phục hồi bệnh lý hội chứng OTKT. Nghiên cứu chưa ghi nhận biến chứng trong phẫu thuật và thời gian theo dõi.

Các kết quả trên cho thấy, kỹ thuật chuyển TKT ra trước dưới cơ có khả năng giải quyết đồng thời nhiều cơ chế bệnh sinh của hội chứng OTKT, cho phép giải ép toàn bộ các vị trí chèn ép tiềm tàng, loại bỏ sự căng kéo thần kinh khi gập khuỷu và đặt thần kinh vào nền cơ - mạc giàu mạch máu, giúp hạn chế xơ dính quanh thần kinh [1, 2, 4, 10].

Tuy nhiên, cỡ mẫu trong nghiên cứu của chúng tôi còn nhỏ, thời gian theo dõi chưa dài và chưa có nhóm đối chứng so sánh trực tiếp với các phương pháp phẫu thuật khác. Vì vậy, vấn đề này cần tiếp tục được mở rộng nghiên cứu trong thời gian tới.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu 20 người bệnh hội chứng ống thần kinh trụ mức độ McGowan II-III, được phẫu thuật chuyển thần kinh trụ ra trước dưới cơ, thấy bệnh thường gặp ở nam giới tuổi trung niên, làm nghề lao động chân tay. Triệu chứng thường gặp là dấu hiệu dấu hiệu Froment, Tinel, rối loạn cảm giác, rối loạn vận động. Phẫu thuật chuyển thần kinh trụ ra trước dưới cơ cho hiệu quả điều trị rõ rệt, thể hiện qua sự cải thiện về mức độ đau, rối loạn cảm giác và sức cơ nội tại bàn tay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Graf A, Ahmed A.S, Roundy R et al., "Modern Treatment of Cubital Tunnel Syndrome: Evidence and Controversy", *J Hand Surg Glob Online*, 5(4): pp. 547-60, 2023.

- Zimmerman R.M, Jupiter J.B, González del Pino J, "Minimum 6-year follow-up after ulnar nerve decompression and submuscular transposition for primary entrapment", *J Hand Surg Am*, 38(12): pp. 2398-404, 2013.
- Burahee A.S, Sanders A.D, Shirley C et al., "Cubital tunnel syndrome", *EFORT Open Rev*, 6(9): pp. 743-50, 2021.
- AMartínez-Ayora, JMorán, ABenjumea-Carrasco et al., "Submuscular Anterior Transposition for Treatment of Ulnar Nerve Syndrome: Outcomes and Final Satisfaction", *Arch Orthop*, 1(4): pp. 106-14, 2020.
- Lê Bá Tuấn, Nguyễn Văn Hướng, Mai Đức Thảo, "Đặc điểm lâm sàng, điện sinh lý thần kinh của tổn thương dây thần kinh trụ ở khuỷu tay", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 519 (tháng 10 - số 2): tr. 116-19, 2022.
- Mc Gowan AJ, "The results of transposition of the ulnar nerve for traumatic ulnar neuritis", *J Bone Joint Surg Br*, 32-b(3): pp. 293-301, 1950.
- Padua L, Aprile I, Mazza O et al., "Neurophysiological classification of ulnar entrapment across the elbow", *Neurol Sci*, 22(1): pp. 11-6, 2001.
- Learmonth J.A, "A technique for transplanting the ulnar nerve", *Surg Gynecol Obstet*, 75: pp. 792-93, 1942.
- Nguyễn Kha Uy, Nguyễn Việt Nam, Lô Quang Nhật và CS, "Kết quả phẫu thuật điều trị hội chứng chèn ép thần kinh trụ vị trí rãnh ròng rọc khuỷu tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 533 (Tháng 12 - số 1B): tr. 41-4, 2023.
- Boers N, Buijnsters Z.A, Boer-Vreeke K et al., "Submuscular transposition of the ulnar nerve for persistent or recurrent cubital tunnel syndrome: Results of a prospective case series", *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 75(9): pp. 3260-8, 2022.
- Bakhach J, Saba S.C, Bakhach D et al., "Novel Technique for Ulnar Nerve Transposition at the Elbow: The Neocubital Tunnel", *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 12(8): e6109, 2024.
- Gelberman R. H, Yamaguchi K, Hollstien S. B, et al., "Changes in interstitial pressure and cross-sectional area of the cubital tunnel and of the ulnar nerve with flexion of the elbow. An experimental study in human cadavera", *J Bone Joint Surg Am*, 80(4): pp. 492-501, 1998.
- Dellon A. L, "Review of treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow", *J Hand Surg Am*, 14(4): pp. 688-700, 1989. □