

ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tính cấp thiết của đề tài

Hội chứng ống cổ tay (HCOCT) là bệnh lý của dây thần kinh giữa bị chèn ép trong ống cổ tay, là hội chứng hay gặp nhất trong các bệnh lý chèn ép dây thần kinh ngoại biên. Tỷ lệ hiện mắc hàng năm của HCOCT ở Hoa Kỳ khoảng 5% dân số. Chẩn đoán sớm và điều trị kịp thời bệnh có thể khỏi hoàn toàn, nếu muộn dây thần kinh giữa sẽ bị tổn thương không hồi phục, để lại di chứng gây tàn phế cho người bệnh. Ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào đánh giá được một cách toàn diện về cả lâm sàng, điện sinh lý và điều trị HCOCT. Chính vì vậy chúng tôi đã tiến hành đề tài “*Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, điện sinh lý thần kinh và điều trị hội chứng ống cổ tay vô căn ở người trưởng thành*”.

Mục tiêu nghiên cứu:

1. *Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và điện sinh lý của dây thần kinh giữa trong HCOCT vô căn ở người trưởng thành.*
2. *Nghiên cứu mối liên quan giữa lâm sàng với điện sinh lý của dây thần kinh giữa trong HCOCT vô căn ở người trưởng thành.*
3. *Đánh giá hiệu quả của một số phương pháp điều trị HCOCT vô căn ở người trưởng thành.*

2. Bố cục của luận án

Nội dung luận án gồm 134 trang với 18 bảng, 21 biểu đồ: đặt vấn đề 2 trang, tổng quan tài liệu 37 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu 22 trang, kết quả 27 trang, bản luận 43 trang, kết luận 2 trang, kiến nghị 1 trang, 156 tài liệu tham khảo (tiếng Việt, tiếng Anh)

3. Những đóng góp mới của luận án

- Luận án đã xác định được mối liên quan giữa điểm trung bình Boston và điện sinh lý của dây thần kinh giữa.

- Là nghiên cứu đầu tiên ở Việt Nam so sánh hiệu quả của phương pháp tiêm Steroid tại chỗ với phương pháp phẫu thuật mở trong điều trị HCOCT vô căn mức độ trung bình.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Giải phẫu dây thần kinh giữa và ống cổ tay

Ống cổ tay là một ống hẹp ở vùng cổ tay được tạo nên bởi dây chằng ngang cổ tay ở bên trên, các xương cổ tay phía dưới và hai bên. Trong ống cổ tay dây thần kinh giữa đi cùng với chín gân cơ bao gồm bốn gân cơ gấp các ngón nông, bốn gân cơ gấp các ngón sâu và gân cơ gấp ngón cái dài.

Ở bàn tay dây thần kinh giữa chia ra các nhánh vận động và cảm giác.

- + Các nhánh cảm giác chi phối cho da của ngón cái, ngón trỏ, ngón giữa và nửa ngón nhẫn.
- + Các nhánh vận động chi phối các cơ giun thứ nhất và thứ hai, cơ đối chiếu ngón cái và cơ dạng ngón ngón cái.

1.2. Cơ chế bệnh sinh

- Tăng áp lực trong ống cổ tay
- Tổn thương dây thần kinh giữa
- Sự dãn dính của dây thần kinh giữa trong HCOCT
- Tổn thương các sợi nhỏ của dây thần kinh giữa
- Tổn thương hàng rào máu - thần kinh
- Tổn thương thiếu máu của dây thần kinh giữa
- Hiện tượng viêm và tổn thương của mô bao hoạt dịch

Mặc dù có nhiều yếu tố nhưng tăng áp lực trong ống cổ tay vẫn là yếu tố đóng vai trò quan trọng nhất trong việc gây ra HCOCT.

1.3. Đặc điểm lâm sàng

1.3.1. Triệu chứng lâm sàng

- Triệu chứng cảm giác: tê bì, dị cảm như kiến bò, đau buốt như kim châm, cảm giác rát bỏng, giảm hoặc mất cảm giác theo chi phối của dây thần kinh giữa ở bàn tay (ngón cái, ngón trỏ, ngón giữa và một

nửa ngón nhẫn). Các rối loạn cảm giác trong HCOCT thường tăng nhiều về đêm và khi lái xe máy.

- Triệu chứng vận động: ít gặp, thường ở giai đoạn muộn. Có thể thấy yếu cơ dạng ngón cái ngắn, cơ đối chiếu ngón cái và teo cơ ô mô cái.

1.3.2. Các nghiệm pháp lâm sàng

- Nghiệm pháp Tinel: Độ nhạy 50 – 60%, độ đặc hiệu 67-87%
- Nghiệm pháp Phalen: Độ nhạy và độ đặc hiệu là 68% và 73%.
- Nghiệm pháp ấn vùng cổ tay: Độ nhạy và độ đặc hiệu là 64% và 83%

1.3.3. *Phân độ lâm sàng của HCOCT*: Phân độ của Levine, dựa trên bộ câu hỏi Boston về triệu chứng và chức năng bàn tay chia làm năm mức độ: bình thường, nhẹ, trung bình, nặng và rất nặng.

1.4. Chẩn đoán

1.4.1. Chẩn đoán xác định

Tiêu chuẩn chẩn đoán của Hội thần kinh học Hoa Kỳ: Chẩn đoán xác định HCOCT khi bệnh nhân có các triệu chứng lâm sàng và bằng chứng của tổn thương dây thần kinh giữa đoạn qua ống cổ tay trên điện sinh lý trong khi các dây trụ và quay bình thường.

1.4.2. Chẩn đoán phân biệt

- Hội chứng cơ sấp tròn
- Bệnh lý các rễ thần kinh cổ
- Bệnh lý tổn thương tủy cổ
- Bệnh lý đám rối thần kinh cánh tay
- Bệnh lý nhiều dây thần kinh ngoại biên

1.5. Điện sinh lý thần kinh

1.5.1. Các kỹ thuật thăm dò điện sinh lý trong HCOCT

- Đo dẫn truyền thần kinh cảm giác
- Đo dẫn truyền thần kinh vận động
- Ghi điện cơ bằng điện cực kim

1.5.2. *Phân độ tổn thương trên điện sinh lý trong HCOCT*

Phân độ điện sinh lý của Padua chia làm 6 mức độ: bình thường, rất nhẹ, nhẹ, trung bình, nặng và rất nặng.

1.6. Các phương pháp điều trị

1.6.1. Phương pháp điều trị không phẫu thuật

- Chế độ sinh hoạt và lao động.
- Dùng nẹp cổ tay
- Tiêm steroid tại chỗ
- Dùng thuốc
- Phục hồi chức năng

1.6.2. Các phương pháp điều trị phẫu thuật

- Phương pháp phẫu thuật mở
- Phương pháp phẫu thuật nội soi

CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Gồm có 132 bệnh nhân với 197 bàn tay được chẩn đoán xác định mắc HCOCT vô căn.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

- Trong độ tuổi trưởng thành (trên 18 tuổi)
- Được chẩn đoán xác định mắc HCOCT vô căn.

2.1.2. *Tiêu chuẩn chẩn đoán HCOCT*: Dựa theo tiêu chuẩn chẩn đoán HCOCT của Hội Thần kinh học Hoa Kỳ.

- Đau, tê, dị cảm kiến bò, giảm hoặc mất cảm giác theo chi phối của dây thần kinh giữa ở bàn tay.
- Giảm vận động, teo cơ ô mô cái.
- Các nghiệm pháp lâm sàng dương tính.
- Có bằng chứng tổn thương dây thần kinh giữa đoạn trong ống cổ tay trên điện sinh lý trong khi các dây thần kinh khác bình thường.

2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ

- HCOCT thứ phát: U, chấn thương vùng cổ tay, gãy xương, nhiễm trùng, viêm khớp dạng thấp, gout, đá thào đường, suy giáp, bệnh to đầu chi, suy thận mạn phải lọc máu chu kỳ, phụ nữ có thai...

- Các bệnh lý thần kinh khác gây ra triệu chứng lâm sàng giống HCOCT hoặc đi kèm với HCOCT như bệnh lý rễ thần kinh cổ, tổn thương tủy cổ, tổn thương đám rối thần kinh cánh tay, hội chứng cơ sấp tròn, viêm đa dây thần kinh...

- Có tiền sử điều trị HCOCT: tiêm steroid, phẫu thuật.

- Có chống chỉ định với tiêm steroid và phẫu thuật.

- Bệnh nhân không đồng ý tham gia vào nghiên cứu

2.1.4. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Địa điểm: Khoa Khám bệnh theo yêu cầu Bệnh viện Bạch Mai.

+ Tiêm steroid: Khoa Khám bệnh theo yêu cầu Bệnh viện Bạch Mai.

+ Phẫu thuật: Khoa phẫu thuật thần kinh Bệnh viện Bạch Mai

Trung tâm phẫu thuật thần kinh Bệnh viện Việt Đức.

- Thời gian nghiên cứu: từ năm 2012 đến năm 2018.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu: theo dõi dọc, trước và sau điều trị.

2.2.2. Cỡ mẫu: sử dụng công thức tính cỡ mẫu cho giá trị trung bình của nhóm đối tượng.

$$n = Z^2(\alpha, \beta) \frac{2 S^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Trong đó: **n**: số lượng đối tượng nghiên cứu (cỡ mẫu); **S**: độ lệch chuẩn của nghiên cứu trước đó ($S = 0,95$); $\mu_1 - \mu_2$: khoảng sai lệch giữa hai tham số trong nghiên cứu trước đó ($0,8$); α : mức ý nghĩa thống kê ($0,05$); β : mức sai lầm loại 2 cho phép ($0,10$); $Z^2(\alpha, \beta)$: giá trị thu được từ bảng Z tương ứng với giá trị α và β ($10,51$).

Theo công thức trên thì cỡ mẫu của mỗi nhóm ít nhất phải là 30 bàn tay, cỡ mẫu cho cả hai nhóm tối thiểu là 60 bàn tay.

2.2.3. Khám lâm sàng: Tất cả bệnh nhân đều được khám lâm sàng trước và sau điều trị 1, 2 và 3 tháng. Đánh giá hiệu quả điều trị dựa trên thang điểm Boston triệu chứng và chức năng.

2.2.4. Thăm dò điện sinh lý thần kinh: được thực hiện tại phòng Điện sinh lý Bệnh viện Lão khoa Trung ương. Phân độ tổn thương trên điện sinh lý dựa theo phân độ Padua: bình thường, rất nhẹ, nhẹ, trung bình, nặng và rất nặng.

Các chỉ số điện sinh lý của dây thần kinh giữa:

+ Thời gian tiềm vận động và cảm giác ngoại vi: DML và DSL

+ Biên độ vận động và cảm giác: MMAP và SAMP

+ Tốc độ dẫn truyền vận động và cảm giác: MCV và SCV

+ Hiệu thời gian tiềm vận động và cảm giác giữa - trụ: DMLm-u và DSLm-u

2.2.5. Điều trị

- Tiêm steroid tại chỗ

+ Chỉ định: HCOCT mức độ rất nhẹ, nhẹ và trung bình

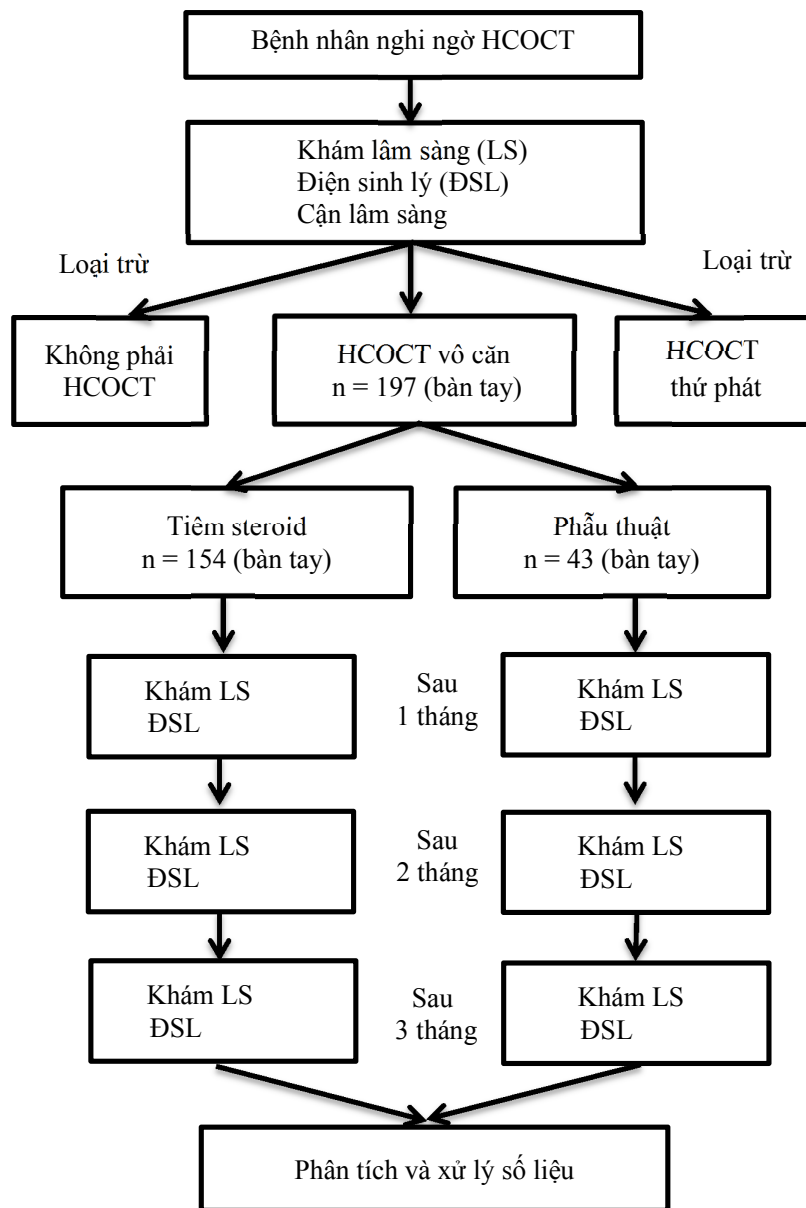
+ Thuốc và kỹ thuật: sử dụng kỹ thuật tiêm của Jacob. Tiêm 1 lần với liều 20 mg methyprednisolon acetat.

- Điều trị phẫu thuật

+ Chỉ định: HCOCT mức độ trung bình, nặng và rất nặng

+ Phương pháp phẫu thuật: phẫu thuật mở

2.3. Các bước nghiên cứu



2.4. Thu thập và xử lý số liệu:

Số liệu được xử lý trên phần mềm thống kê Stata 14.

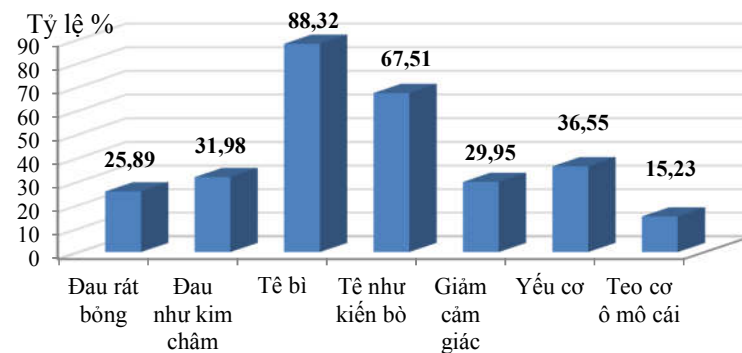
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Số bệnh nhân nữ là 125 (94,7%), nam: 7 (5,3%). Tỷ lệ nữ/ nam: 17,9/1. Tuổi trung bình: $46,84 \pm 9,31$ (26-66 tuổi). Nhóm tuổi hay gặp nhất là 41- 60 (66,67%). Nghề nghiệp làm ruộng chiếm 20,46%, nội trợ 18,18%, bán hàng 17,42%, công nhân và thợ thủ công 15,91%, giáo viên và nhân viên văn phòng: 8,33% và 7,58%.

3.2. Đặc điểm lâm sàng

3.2.1. Các triệu chứng lâm sàng



Biểu đồ 3.7. Các triệu chứng lâm sàng

3.2.2. Đặc điểm của các triệu chứng lâm sàng

Rối loạn cảm giác theo chi phối của dây giữa ở bàn tay: 97,97%.

Đau, tê lan lên cẳng tay, cánh tay và vai: 27,92%.

Rối loạn cảm giác tăng về đêm: 85,79%, khi lái xe máy: 88,32%.

3.2.3. Các nghiệm pháp lâm sàng

Nghiệm pháp Phalen: 85,77%, Tinel 77,66%, ấn vùng cổ tay 67,51%.

3.3. Đặc điểm về điện sinh lý thần kinh

Bảng 3.3. Tỷ lệ bất thường của các chỉ số điện sinh lý thần kinh

Chỉ số điện sinh lý	Số bàn tay (n=197)	Tỷ lệ %
Kéo dài DMLm	120	60,91
Giảm MAMPm	39	20,31
Giảm MCVm	26	13,20
Kéo dài DSLm	107	54,31
Giảm SAMPm	103	52,28
Giảm SCVm	180	91,37
Tăng DMLm-u	171	86,80
Tăng DSLm-u	182	92,39

3.4. Liên quan giữa lâm sàng và điện sinh lý thần kinh

3.4.1. Liên quan giữa lâm sàng và phân độ điện sinh lý

- Có sự liên quan giữa triệu chứng đau rất bỏng và đau như kim châm với phân độ điện sinh lý ($p < 0,05$).

- Có sự liên quan giữa triệu chứng giảm cảm giác, yếu cơ, teo cơ ở mô cái với phân độ điện sinh lý ($p < 0,001$).

- Không có sự liên quan giữa triệu chứng tê bì và dị cảm như kiến bò với phân độ điện sinh lý ($p > 0,05$).

3.4.2. Liên quan giữa điểm Boston và điện sinh lý

- Có mối tương quan đồng biến giữa điểm trung bình và phân độ Boston với phân độ điện sinh lý ($r = 0,48; 0,37; 0,43; 0,36, p < 0,05$), giữa thời gian tiềm vận động và cảm giác, hiệu thời gian tiềm vận động và cảm giác giữa – trụ với các phân độ Boston ($r = 0,37; 0,36; 0,40; 0,37, 0,30; 0,28; 0,31; 0,27, p < 0,05$).

- Có mối tương quan nghịch biến giữa tốc độ dẫn truyền cảm giác với các phân độ Boston ($r = -0,41; -0,29, p < 0,05$), giữa biên độ vận động của dây giữa với phân độ Boston chức năng ($r = -0,32, p < 0,05$).

- Không có sự liên quan giữa biên độ cảm giác, tốc độ dẫn truyền vận động dây giữa với các phân độ Boston, giữa biên độ vận động với phân độ Boston triệu chứng ($p > 0,05$).

3.4.3. Liên quan giữa thời gian mắc bệnh với phân độ điện sinh lý

- Có mối tương quan đồng biến giữa thời gian mắc bệnh và phân độ điện sinh lý ($r = 0,23, p < 0,05$).

3.5. Hiệu quả điều trị của phương pháp tiêm steroid

3.5.1. Hiệu quả điều trị trên lâm sàng

3.5.1.1. Theo điểm trung bình Boston

Bảng 3.10. Hiệu quả phương pháp tiêm theo điểm Boston

Lần khám	Boston triệu chứng	Boston chức năng	n
Trước tiêm	1,83±0,34	1,32±0,44	154
Sau 1 tháng	1,10±0,15	1,02±0,09	154
Sau 2 tháng	1,08±0,13	1,00±0,00	92
Sau 3 tháng	1,09±0,15	1,01±0,02	78
p _{3,2,1-0}	<0,001	<0,001	
p ₃₋₂	>0,05	<0,05	

3.5.1.2. Theo phân độ Boston

- Theo phân độ Boston triệu chứng: Sau 1 tháng có 45,45% các trường hợp trở về bình thường và tăng lên 57,69% sau 3 tháng. Ngay tháng đầu tiên sau tiêm đã không còn các trường hợp mức độ trung bình, tỷ lệ nhóm nhẹ cũng giảm dần ($p < 0,001$).

- Theo phân độ Boston chức năng: Sau 1 tháng không còn các trường hợp ở mức độ trung bình. Tỷ lệ nhóm nhẹ giảm dần và nhóm bình thường tăng từ 57,14% lên 100% sau 2 tháng và giảm xuống 96,15% ở tháng thứ 3 ($p < 0,001$).

3.5.2. Hiệu quả điều trị trên điện sinh lý thần kinh

3.5.2.1. Theo các chỉ số điện sinh lý

Bảng 3.11. Hiệu quả phương pháp tiêm trên điện sinh lý

Chỉ số	Trước tiêm	Sau tiêm 1 tháng	Sau tiêm 2 tháng	Sau tiêm 3 tháng
DMLm (ms)	4,90±1,48	4,57±1,26 p ₁₋₀ <0,01	4,32±1,03 p ₂₋₀ <0,01	4,34±1,12 p ₃₋₀ <0,01
MAMPm (mV)	6,61±2,94	7,14±2,95 p ₁₋₀ >0,05	7,25±3,11 p ₂₋₀ >0,05	7,57±3,05 p ₃₋₀ <0,05
MCVm (m/s)	56,41±7,71	55,86±6,53 p ₁₋₀ >0,05	55,37±7,13 p ₂₋₀ >0,05	55,33±5,49 p ₃₋₀ >0,05
DSLm (ms)	3,53±1,01	3,34±1,88 p ₁₋₀ >0,05	3,08±0,68 p ₂₋₀ <0,001	3,08±0,65 p ₃₋₀ <0,001
SAMPm (μV)	24,20±14,80	27,76±16,73 p ₁₋₀ <0,05	30,93±18,93 p ₂₋₀ <0,05	28,86±15,32 p ₃₋₀ <0,05
SCVm (m/s)	39,82 ±9,12	43,59±8,41 p ₁₋₀ <0,001	44,70±7,74 p ₂₋₀ <0,001	44,15±7,81 p ₃₋₀ <0,001

3.5.2.2. Theo phân độ điện sinh lý: Sau tiêm 3 tháng tỷ lệ nhóm trung bình giảm từ 58,44% xuống 34,42%. Sau 1 tháng có 17,53% các trường hợp trở về bình thường trên điện sinh lý và tăng lên đến 20,51% sau 3 tháng. Tỷ lệ các trường hợp nhẹ tăng dần sau 3 tháng (p<0,001).

3.6. Hiệu quả điều trị của phương pháp phẫu thuật

3.6.1. Hiệu quả điều trị trên lâm sàng

3.6.1.1. Theo điểm trung bình Boston

Bảng 3.12. Hiệu quả của phẫu thuật theo điểm trung bình Boston

Lần khám	Boston triệu chứng	Boston chức năng	n
Trước điều trị	2,50±0,46	2,15±0,41	43
Sau 1 tháng	1,34±0,25	1,30±0,40	43
Sau 2 tháng	1,23±0,19	1,20±0,35	23
Sau 3 tháng	1,19±0,22	1,13±0,28	31
P _{3,2,1-0}	<0,001	<0,001	

3.6.1.2. Theo phân độ Boston

- Theo phân độ Boston triệu chứng: Sau 1 tháng không còn trường hợp nặng và trung bình. Tỷ lệ nhóm bình thường sau 1 tháng là 13,95% và tăng lên 32,26% sau 3 tháng (p<0,001).

- Theo phân độ Boston chức năng: Tỷ lệ nhóm trung bình giảm từ 65,12% xuống 4,65% sau 1 tháng và sau 2 tháng không còn trường hợp trung bình. Sau 1 tháng có 53,49% số trường hợp trở về bình thường và tăng đến 70,97% sau 3 tháng, nhóm nhẹ cũng giảm sau 3 tháng (p<0,001).

3.6.2. Hiệu quả điều trị trên điện sinh lý thần kinh

3.6.2.1. Theo các chỉ số điện sinh lý thần kinh

Bảng 3.13. Hiệu quả của phẫu thuật trên điện sinh lý

Chỉ số	Trước mổ	Sau 1 tháng	Sau 2 tháng	Sau 3 tháng
DMLm (ms)	5,62±1,60	4,85±2,05 p ₁₋₀ <0,05	4,37±1,18 p ₂₋₀ <0,01	4,10±1,23 p ₃₋₀ <0,001
MAMPm (mV)	5,54±3,51	5,67±3,41 p ₁₋₀ >0,05	5,94±3,77 p ₂₋₀ >0,05	7,30±4,00 p ₃₋₀ <0,05
MCVm (m/s)	54,33±7,70	53,14±11,27 p ₁₋₀ >0,05	52,96±5,47 p ₂₋₀ >0,05	51,93±8,40 p ₃₋₀ >0,05
DSLm (ms)	4,85±3,02	3,53±1,25 p ₁₋₀ <0,01	3,36±1,37 p ₂₋₀ <0,05	3,10±0,81 p ₃₋₀ <0,01
SAMPm (μV)	20,05±13,28	20,81±14,55 p ₁₋₀ >0,05	22,04±15,67 p ₂₋₀ >0,05	25,50±20,97 p ₃₋₀ >0,05
SCVm (m/s)	33,16±10,41	39,83±8,98 p ₁₋₀ <0,01	42,88±11,18 p ₂₋₀ <0,001	44,67±9,37 p ₃₋₀ <0,001

3.6.2.2. Theo phân độ điện sinh lý thần kinh

- Nhóm rất nặng và nặng giảm từ 6,98% và 4,65% xuống 2,32% sau phẫu thuật 1 tháng và không còn sau 2 tháng.

- Nhóm trung bình giảm từ 88,37% xuống 41,93% sau 3 tháng. Sau 1 tháng có 2,32% trường hợp về bình thường, sau 3 tháng tỷ lệ bình thường tăng lên 25,81% ($p < 0,001$).

3.7. So sánh hiệu quả điều trị giữa hai phương pháp

3.7.1. So sánh hiệu quả điều trị trên lâm sàng

Bảng 3.15. So sánh theo mức độ cải thiện điểm trung bình Boston

Lần khám	Mức độ cải thiện điểm Boston triệu chứng			Mức độ cải thiện điểm Boston chức năng		
	Tiêm (n=90)	Phẫu thuật (n=38)	P	Tiêm (n=90)	Phẫu thuật (n=38)	P
Sau 1 tháng	- 0,77±0,04	- 1,08±0,08	<0,05	- 0,35±0,05	- 0,82±0,09	<0,05
Sau 2 tháng	- 0,79±0,05	- 1,19±0,09	<0,05	- 0,37±0,06	- 0,92±0,10	<0,05
Sau 3 tháng	- 0,80±0,05	- 1,24±0,08	<0,05	- 0,36±0,07	- 0,98±0,09	<0,05
P ₃₋₂	>0,05	<0,05		>0,05	<0,05	

3.7.2. So sánh hiệu quả điều trị trên điện sinh lý thần kinh

Bảng 3.17. So sánh theo mức độ phục hồi trên điện sinh lý

Chỉ số	Lần khám	Nhóm tiêm	Phẫu thuật	p
DMLm (ms)	Sau 1 tháng	- 0,55±0,20	- 0,77±0,42	<0,05
	Sau 2 tháng	- 1,02±0,21	- 1,25±0,41	<0,05
	Sau 3 tháng	- 0,91±0,23	- 1,52±0,37	<0,05
			p ₃₋₂ <0,05	p ₃₋₂ <0,05
MAMPm (mV)	Sau 1 tháng	0,54±0,40	0,13±0,79	<0,05
	Sau 2 tháng	0,97±0,49	0,39±0,99	<0,05
	Sau 3 tháng	0,77±0,49	1,76±0,94	<0,05
			p ₃₋₂ <0,05	p ₃₋₂ <0,001

MCV _m (m/s)	Sau 1 tháng	- 1,29±1,19	- 1,19±2,21	>0,05
	Sau 2 tháng	- 1,43±1,49	- 1,39±1,94	>0,05
	Sau 3 tháng	- 1,83±1,43	- 2,40±2,03	<0,05
			p ₃₋₂ >0,05	p ₃₋₂ >0,05
DSL _m (ms)	Sau 1 tháng	- 0,42±0,15	- 1,32±0,53	<0,05
	Sau 2 tháng	- 0,60±0,17	- 1,49±0,71	<0,05
	Sau 3 tháng	- 0,65±0,18	- 1,75±0,61	<0,05
			p ₃₋₂ >0,05	p ₃₋₂ >0,05
SAMP _m (μV)	Sau 1 tháng	1,96±2,02	0,76±3,20	<0,05
	Sau 2 tháng	8,80±2,82	1,99±3,90	<0,05
	Sau 3 tháng	5,21±2,37	5,45±4,28	>0,05
			p ₃₋₂ <0,001	p ₃₋₂ <0,01
SCV _m (m/s)	Sau 1 tháng	4,16±1,03	6,68±2,23	<0,05
	Sau 2 tháng	6,20±1,25	9,72±2,95	<0,05
	Sau 3 tháng	6,23±1,30	11,51±2,55	<0,05
			p ₃₋₂ >0,05	p ₃₋₂ <0,05

3.8. Biến chứng điều trị

Không có các biến chứng nghiêm trọng. Đau tại chỗ tiêm gặp 35 trường hợp (22,73%) , đau vết mổ gặp 4 trường hợp (9,30%).

CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

4.1.1. Giới

Số bệnh nhân nữ chiếm đa số với 125 người (94,70%), nam chỉ có 7 người (5,30%). Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của nhiều nghiên cứu khác.

4.1.2. Tuổi

Tuổi trung bình của các bệnh nhân là $46,84 \pm 9,31$. Trẻ nhất là 26 tuổi, già nhất là 66 tuổi. Lứa tuổi trung niên 41- 60 chiếm tỷ lệ cao nhất (66,67%). Các tác giả khác cũng đều cho rằng HCOCT gặp nhiều ở những người trung niên.

4.1.3. Nghề nghiệp

Tỷ lệ bệnh nhân là nông dân chiếm 20,45%, nội trợ 18,18%, bán hàng 17,42%, công nhân và thợ thủ công 15,91%, nhân viên văn phòng là 7,58%. Các nghiên cứu khác cũng cho thấy HCOCT hay gặp ở những người làm các công việc phải vận động cổ tay liên tục, dùng lực cổ tay nhiều hoặc liên quan với độ rung.

4.2. Đặc điểm lâm sàng

4.2.1. Các triệu chứng lâm sàng

Các triệu chứng cảm giác hay gặp hơn với tê bì chiếm 88,32%, tê kiến bò là 67,51% và thường xuất hiện sớm ngay trong những giai đoạn đầu của bệnh. Đau như kim châm chiếm 31,98%, đau rát bỏng là 25,89%, giảm cảm giác chỉ có 29,95% (biểu đồ 3.7). Các triệu chứng vận động ít gặp hơn và thường ở giai đoạn muộn, yếu cơ chiếm 36,55%, teo cơ ô mô cái là 15,23%.

Kết quả này cũng tương tự như của Lê Thị Liễu, Nguyễn Lê Trung Hiếu, Nora và Steven. Các tác giả đều thống nhất rằng rối loạn cảm giác hay gặp nhất và xuất hiện sớm do các sợi cảm giác dễ bị tổn thương hơn. Yếu cơ và teo cơ ô mô cái ít gặp hơn, thường xảy ra ở giai đoạn muộn khi đã có tổn thương thoái hóa sợi trục thần kinh.

4.2.2. Đặc điểm các triệu chứng lâm sàng

Rối loạn cảm giác thường xảy ra theo chi phối của dây giữa ở bàn tay với tỷ lệ 97,97%, đau và tê lan lên cẳng tay, cánh tay và vai chiếm 27,92%. Đa số bệnh nhân đau và tê tăng lên về đêm (85,79%),

khi đi xe máy (88,32%), khi tỳ đè vùng gan bàn tay (50,76%) và làm công việc liên quan đến vận động cổ tay (47,21%). Các triệu chứng này thường xuất hiện không thường xuyên (81,22%). Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của nhiều tác giả khác.

4.2.3. Các nghiệm pháp lâm sàng

Nghiệm pháp Phalen dương tính gặp 85,77%, Tinel là 77,66% và ấn vùng cổ tay là 67,51%. Mặc dù tỷ lệ có khác nhau tùy theo nghiên cứu nhưng các tác giả đều cho rằng đây là các nghiệm pháp lâm sàng có giá trị cao trong chẩn đoán HCOCT.

4.3. Đặc điểm về điện sinh lý thần kinh

4.3.1. Dẫn truyền vận động của dây thần kinh giữa

Tỷ lệ kéo dài thời gian tiềm vận động ngoại vi dây giữa chiếm 60,91%, giảm biên độ vận động dây giữa là 20,31%, giảm tốc độ dẫn truyền vận động chỉ có 13,2% (bảng 3.3). Theo Nguyễn Thanh Bình, tỷ lệ kéo dài thời gian tiềm vận động ngoại vi chiếm 68,2%, giảm biên độ vận động là 28,8%, giảm tốc độ dẫn truyền vận động là 31,8%. Theo Kimura độ nhạy của kéo dài thời gian tiềm vận động ngoại vi là 61%. Các tác giả cho rằng sợi thần kinh vận động thường ít bị tổn thương hơn sợi cảm giác và lại được sự hỗ trợ của các sợi vận động không bị tổn thương khác nên tỷ lệ bất thường về dẫn truyền vận động trên điện sinh lý thường không cao.

4.3.2. Dẫn truyền cảm giác của dây thần kinh giữa

Giảm tốc độ dẫn truyền cảm giác của dây giữa gặp nhiều nhất với 91,37%, kéo dài thời gian tiềm cảm giác chiếm 54,31% và giảm biên độ cảm giác là 52,28% (bảng 3.3).

Bất thường về dẫn truyền cảm giác thường có độ nhạy cao hơn dẫn truyền vận động của dây giữa trong chẩn đoán HCOCT là do sợi thần kinh cảm giác là các sợi lớn có myelin nên dễ bị tổn thương hơn.

4.3.3. Hiệu thời gian tiềm vận động và cảm giác ngoại vi giữa – trụ

Bất thường về hiệu thời gian tiềm cảm giác giữa – trụ chiếm tỷ lệ cao nhất (92,39%), bất thường về hiệu thời gian tiềm vận động giữa – trụ chiếm 86,8% (bảng 3.3).

Theo Võ Hiền Hạnh và Nguyễn Hữu Công, đây là hai chỉ số có độ nhạy cao nhất trên điện sinh lý của HCOCT (95,5% và 98,9%). Các nghiên cứu ở nước ngoài cũng cho thấy hiệu thời gian tiềm vận động và cảm giác ngoại vi giữa - trụ đều có giá trị cao trong chẩn đoán HCOCT với độ nhạy từ 85% đến 88%, độ đặc hiệu là 100%.

4.4. Liên quan giữa lâm sàng và điện sinh lý thần kinh

4.4.1. Giữa triệu chứng lâm sàng và phân độ điện sinh lý

Có mối liên quan giữa triệu chứng đau rất bỏng và đau như kim châm với phân độ điện sinh lý trong hội chứng ống cổ tay ($p<0,05$).

Không có sự liên quan giữa triệu chứng tê bì và dị cảm như kiến bò với phân độ điện sinh lý ($p>0,05$).

Có sự liên quan rõ rệt giữa triệu chứng giảm cảm giác, yếu cơ và teo cơ ô mô cái với phân độ điện sinh lý ($p<0,001$). Những triệu chứng này chỉ xuất hiện ở các nhóm điện sinh lý mức độ trung bình, nặng và rất nặng, không thấy ở nhóm nhẹ và rất nhẹ.

Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của Bùi Thị Ngọc, Nguyễn Lê Trung Hiếu và Padua. Triệu chứng tê bì, dị cảm xuất hiện sớm và kéo dài trong suốt quá trình bị bệnh là do các sợi thần kinh dẫn truyền những cảm giác này có kích thước lớn và dễ bị tổn thương hơn, còn cảm giác đau được dẫn truyền bởi các sợi thần kinh nhỏ nên xảy ra muộn hơn. Triệu chứng về vận động thường gặp ở giai đoạn nặng khi dây thần kinh giữa bị chèn ép kéo dài gây ra tổn thương và thoái hóa sợi trục.

4.4.2. Liên quan giữa điểm Boston và điện sinh lý thần kinh

Có mối tương quan đồng biến giữa điểm trung bình Boston triệu chứng và chức năng, phân độ Boston với phân độ điện sinh lý ($r=0,48; 0,37; 0,43; 0,36, p<0,05$). Kết quả này cũng tương tự như kết quả của Lê Thị Liễu, Giannini và Karadag.

Có sự tương quan đồng biến giữa thời gian tiềm vận động và cảm giác, hiệu thời gian tiềm vận động và cảm giác giữa – trụ với phân độ Boston triệu chứng và chức năng ($r=0,37; 0,36; 0,40; 0,37, 0,30; 0,28; 0,31; 0,27, p<0,05$).

Có mối tương quan nghịch biến giữa tốc độ dẫn truyền cảm giác dây giữa với phân độ Boston triệu chứng và chức năng ($r= -0,41, -0,29, p<0,05$), biên độ vận động dây giữa với phân độ Boston chức năng ($r= -0,32, p<0,05$).

Không có sự liên quan giữa biên độ cảm giác, tốc độ dẫn truyền vận động dây giữa với phân độ Boston triệu chứng và chức năng, giữa biên độ vận động với phân độ Boston triệu chứng ($p>0,05$).

Theo You.H và cộng sự, có sự tương quan giữa điểm Boston triệu chứng với biên độ cảm giác, thời gian tiềm cảm giác ngoại vi, tốc độ dẫn truyền cảm giác và thời gian tiềm vận động ngoại vi ($r=-0,41; 0,53; 0,49; 0,46, p<0,01$). Không có sự liên quan giữa điểm Boston triệu chứng và biên độ vận động của dây giữa.

4.4.3. Liên quan giữa thời gian mắc bệnh và phân độ điện sinh lý

Có sự tương quan đồng biến giữa thời gian mắc bệnh và phân độ điện sinh lý ($r= 0,23, p<0,05$). Kết quả của chúng tôi cũng tương tự như của Longstaff và Padua. Các tác giả cho rằng mối tương quan giữa thời gian mắc bệnh và phân độ điện sinh lý thường không cao.

4.5. Hiệu quả điều trị của phương pháp tiêm steroid

4.5.1. Hiệu quả điều trị trên lâm sàng

Điểm trung bình Boston triệu chứng và chức năng cũng như phân độ lâm sàng đều được cải thiện rõ rệt sau khi tiêm steroid ($p < 0,001$) (bảng 3.10). Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của Nguyễn Văn Hường, Atroshi và Amstron. Theo Agarwal, sau điều trị 3 tháng có tới 34,42% bệnh nhân bình thường về điểm Boston triệu chứng và 52,17% có chức năng trở về bình thường.

4.5.2. Hiệu quả điều trị trên điện sinh lý thần kinh

Sau tiêm có sự phục hồi rõ ràng về thời gian tiềm vận động và cảm giác ngoại vi, biên độ cảm giác và vận động, tốc độ dẫn truyền cảm giác của dây giữa ($p < 0,05$). Không có sự thay đổi về tốc độ dẫn truyền vận động ($p > 0,05$) (bảng 3.11). Kết quả của chúng tôi cũng tương tự với kết quả của Nguyễn Văn Liệu, Cartwright, Gupta và Celik.

Phân độ trên điện sinh lý cũng được cải thiện rõ rệt, giảm dần các trường hợp ở mức độ trung bình trên điện sinh lý sang mức độ nhẹ và bình thường ($p < 0,001$). Theo Agarwal, sau điều trị 3 tháng có 64% các bàn tay trở về bình thường trên điện sinh lý thần kinh. Các tác giả đều cho rằng tiêm steroid làm giảm phù nề, giảm áp lực trong ống cổ tay dẫn đến cải thiện các triệu chứng lâm sàng cũng như dẫn truyền thần kinh của dây giữa. Trong đó các sợi cảm giác bị ảnh hưởng chủ yếu bởi cơ chế thiếu máu thường sẽ phục hồi trước, sợi vận động hay bị tổn thương do chèn ép gây ra biến đổi cấu trúc sợi thần kinh và thoái hóa sợi trục thì thường hồi phục chậm hơn.

4.5.3. Biến chứng của phương pháp tiêm steroid

Trong nghiên cứu của chúng tôi không có các biến chứng nặng như tổn thương thần kinh giữa, tổn thương gân cơ, chảy máu hay nhiễm khuẩn. Chỉ có 35 trường hợp (22,73%) đau nhẹ tại chỗ tiêm từ 2 đến

3 ngày sau tự hết không phải dùng thuốc giảm đau. Những nghiên cứu khác cũng đều cho thấy chủ yếu là đau tại chỗ tiêm, rất hiếm khi có các biến chứng nặng.

4.6. Hiệu quả điều trị của phương pháp phẫu thuật

4.6.1. Hiệu quả điều trị trên lâm sàng

Sau phẫu thuật các trường hợp đều có tiến triển tốt trên lâm sàng theo điểm trung bình Boston triệu chứng và chức năng ($p < 0,001$) (bảng 3.12). Trần Trung Dũng, Mondelli và Heybeli đều cho rằng phẫu thuật điều trị HCOCT có tác dụng làm giảm các triệu chứng lâm sàng ngay trong những tháng đầu tiên.

Phân độ lâm sàng được cải thiện rõ rệt sau phẫu thuật ($p < 0,001$). Kết quả này cũng tương tự như của Phạm Văn Toàn và Iida.

4.6.2. Hiệu quả điều trị trên điện sinh lý thần kinh

Có sự phục hồi rõ rệt về thời gian tiềm vận động và cảm giác ngoại vi, tốc độ dẫn truyền cảm giác và biên độ vận động của dây giữa ở nhóm phẫu thuật ($p < 0,05$) (bảng 3.13). Có 2 trường hợp nặng và 3 trường hợp rất nặng trên điện sinh lý thì sau phẫu thuật 1 tháng chỉ còn 2 trường hợp nặng, sau 2 tháng thì cả 5 trường hợp này đã giảm về mức độ trung bình. Không có sự thay đổi về tốc độ dẫn truyền vận động và biên độ cảm giác dây giữa sau điều trị ($p > 0,05$). Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của Trần Trung Dũng, Celik và Hui. AC.

Sau phẫu thuật hầu hết các trường hợp đều có tiến triển tốt theo phân độ trên điện sinh lý. Đặc biệt là sau tháng đầu tiên đã có 2,32% trường hợp trở về bình thường trên điện sinh lý và tăng lên rõ rệt đến 25,81% sau 3 tháng ($p < 0,001$). Theo Ucan, sau phẫu thuật 3 tháng có 36,36% trường hợp trở về bình thường trên điện sinh lý, sau 6 tháng tăng lên đến 45,45%.

Trong phương pháp phẫu thuật, việc cắt dây chằng ngang sẽ làm giảm áp lực trong ống cổ tay, giảm sự chèn ép, giảm hiện tượng thiếu máu của thần kinh giữa, do đó cải thiện được triệu chứng lâm sàng và dẫn truyền thần kinh của dây giữa. Dẫn truyền cảm giác thường phục hồi trước dẫn truyền vận động, trong trường hợp bị chèn ép kéo dài gây tổn thương sợi trục thì khả năng phục hồi sẽ chậm hơn.

4.6.3. *Biến chứng của phương pháp phẫu thuật*

Có 4 trường hợp (9,30%) đau vùng vết mổ, đau kéo dài từ 1 đến 2 tuần, đáp ứng tốt với các thuốc giảm đau thông thường. Không có các biến chứng nghiêm trọng như tổn thương nhánh vận động hoặc cảm giác của dây giữa, tổn thương gân cơ, tụ máu hay nhiễm khuẩn. Theo nghiên cứu của Iida thì cũng không có các biến chứng nặng, chỉ có đau vùng vết mổ và hồi phục hoàn toàn sau vài tuần.

4.7. So sánh hiệu quả điều trị HCOCT mức độ trung bình giữa hai phương pháp

4.7.1. *So sánh hiệu quả điều trị trên lâm sàng*

Cả hai nhóm tiêm và phẫu thuật đều có tiến triển tốt trên lâm sàng nhưng mức độ phục hồi theo điểm Boston ở nhóm phẫu thuật tốt hơn nhóm tiêm một cách rõ rệt ($p < 0,05$) (bảng 3.15).

Ở nhóm phẫu thuật, mức độ cải thiện về lâm sàng theo điểm Boston có xu hướng tăng dần sau 1, 2 và 3 tháng ($p < 0,05$). Trong khi đó ở nhóm tiêm mức độ cải thiện tăng sau 1 và 2 tháng, nhưng đến tháng thứ ba thì mức độ cải thiện lại không khác biệt so với tháng thứ hai ($p > 0,05$) (Bảng 3.15). Điều này chứng tỏ phương pháp phẫu thuật không những có tác dụng cải thiện triệu chứng lâm sàng tốt hơn mà còn có tác dụng lâu dài hơn nhóm tiêm trong điều trị HCOCT. Kết quả của chúng tôi tương tự như của Gurcay, Ly-Pen và Hui A.C.

4.7.2. *So sánh hiệu quả điều trị trên điện sinh lý thần kinh*

Mức độ hồi phục về thời gian tiềm vận động và cảm giác, biên độ vận động và tốc độ dẫn truyền cảm giác thần kinh giữa ở nhóm phẫu thuật tốt hơn so với nhóm tiêm ($p < 0,05$) (bảng 3.17). Không có sự khác biệt về mức độ phục hồi của biên độ cảm giác giữa nhóm tiêm và nhóm phẫu thuật ($p > 0,05$) (bảng 3.17).

Ở nhóm phẫu thuật mức độ hồi phục của thời gian tiềm vận động, biên độ vận động và cảm giác, tốc độ dẫn truyền cảm giác của dây giữa đều có xu hướng tăng dần và cao nhất sau 3 tháng ($p < 0,05$). Trong khi đó ở nhóm tiêm mức độ hồi phục của các chỉ số điện sinh lý cũng tăng lên sau 2 tháng đầu, nhưng đến tháng thứ 3 thì không tiếp tục tăng mà còn giảm hơn so với tháng thứ hai ($p < 0,05$) (bảng 3.17). Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của Demirci, Hui A.C và Celik. Điều này chứng tỏ điều trị HCOCT vô căn bằng phương pháp phẫu thuật mở có tác dụng làm hồi phục dẫn truyền dây thần kinh giữa tốt hơn và lâu dài hơn phương pháp tiêm steroid tại chỗ.

KẾT LUẬN

1. Đặc điểm lâm sàng và điện sinh lý thần kinh

1.1. *Đặc điểm lâm sàng*

- Hội chứng ống cổ tay chủ yếu gặp ở nữ với 94,7%.
- Triệu chứng tê bì 88,32%, tê như kiến bò 67,51%, đau rát bỏng 25,89%, đau như kim châm 31,98%, giảm cảm giác 29,95%. Đau, tê lan lên cẳng tay, cánh tay, vai 27,92%, tăng về đêm 85,79%, khi lái xe 88,32%.
- Triệu chứng yếu cơ 36,55%, teo cơ ô mô cái 15,23%.
- Nghiệm pháp Phalen: 85,77%, Tinel: 77,66%, ấn vùng cổ tay: 67,51%.

1.2. *Đặc điểm về điện sinh lý thần kinh*

- Giảm tốc độ dẫn truyền cảm giác 91,37%, kéo dài thời gian tiềm cảm giác ngoại vi 54,31%, giảm biên độ cảm giác 52,28%.
- Giảm tốc độ dẫn truyền vận động 13,20%, kéo dài thời gian tiềm vận động ngoại vi 60,91%, giảm biên độ vận động 20,31%.
- Tăng hiệu thời gian tiềm vận động, cảm giác giữa - trụ: 92,39%, 86,80%.

2. Liên quan giữa lâm sàng và điện sinh lý thần kinh.

2.1. Liên quan giữa triệu chứng lâm sàng và phân độ điện sinh lý

- Có sự liên quan giữa triệu chứng đau rát bỏng, đau như kim châm, giảm cảm giác, yếu cơ và teo cơ ở mô cái với phân độ điện sinh lý. Có mối tương quan đồng biến giữa thời gian mắc bệnh và phân độ điện sinh lý ($r=0,23$, $p<0,05$).

- Không có sự liên quan giữa triệu chứng tê bì, tê như kiến bò với phân độ điện sinh lý.

2.2. Liên quan giữa điểm Boston và điện sinh lý thần kinh

- Có mối tương quan đồng biến giữa điểm trung bình và phân độ Boston với phân độ điện sinh lý ($r=0,48$; $0,37$; $0,43$; $0,36$, $p<0,05$), giữa thời gian tiềm vận động và cảm giác, hiệu thời gian tiềm vận động và cảm giác giữa – trụ với các phân độ Boston ($r=0,37$; $0,36$; $0,40$; $0,37$; $0,30$; $0,28$; $0,31$; $0,27$, $p<0,05$). Tương quan nghịch biến giữa tốc độ dẫn truyền cảm giác với các phân độ Boston ($r= -0,41$, $-0,29$, $p<0,05$), giữa biên độ vận động dây giữa với phân độ Boston chức năng ($r= -0,32$, $p<0,05$).

- Không có sự liên quan giữa biên độ cảm giác, tốc độ dẫn truyền vận động với các phân độ Boston, giữa biên độ vận động với phân độ Boston triệu chứng.

3. Hiệu quả điều trị của phương pháp tiêm steroid và phẫu thuật

3.1. Phương pháp tiêm steroid

- Cải thiện tốt triệu chứng lâm sàng, thời gian tiềm vận động và cảm giác, tốc độ dẫn truyền cảm giác, biên độ vận động và cảm giác dây giữa

- Không có các biến chứng nặng, đau tại vị trí tiêm là 22,73%.

3.2. Phương pháp phẫu thuật

- Cải thiện tốt triệu chứng lâm sàng, thời gian tiềm vận động và cảm giác, tốc độ dẫn truyền cảm giác và biên độ vận động dây giữa.

- Không có các biến chứng nặng, đau tại vết mổ là 9,30%.

3.3. So sánh hiệu quả giữa hai phương pháp trong điều trị HCOCT mức độ trung bình

Điều trị phẫu thuật làm cải thiện về lâm sàng và dẫn truyền điện sinh lý của dây giữa tốt hơn và lâu dài hơn tiêm steroid tại chỗ.

KIẾN NGHỊ

HCOCT mức độ nhẹ nên điều trị bằng phương pháp tiêm steroid tại chỗ.

HCOCT mức độ trung bình nên điều trị bằng phương pháp phẫu thuật. Trong trường hợp không đủ điều kiện phẫu thuật thì chuyển sang điều trị bằng phương pháp tiêm steroid tại chỗ.

HCOCT ở giai đoạn nặng, rất nặng cần phải điều trị bằng phương pháp phẫu thuật.

INTRODUCTION

1. The importance of thesis

Carpal tunnel syndrome (CTS) is a symptomatic compression neuropathy of the median nerve in carpal tunnel at the wrist and is the most common entrapment neuropathy. The prevalence of CTS in the United States is approximately 5%. Early diagnosis and treatment results in complete cure, but delay can result in irreversible median nerve damage with persistent symptoms and permanent disability. Up to now, in Viet Nam there has been no study about both clinical, electrophysiological characteristics and treatment of CTS. So we conducted the thesis *“Study the clinical, electrophysiological characteristics and treatment of idiopathic carpal tunnel syndrome in adult patients”* with three objectives:

4. *Study the clinical, electrophysiological characteristics of median nerve of idiopathic CTS in adult patients.*
5. *Study the relationships between clinical and electrophysiological characteristics of median nerve of idiopathic CTS in adult patients.*
6. *Evaluate the efficacy of the treatment methods of idiopathic CTS in adult patients.*

2. Thesis structure

The thesis consists of 134 pages, 18 tables, 21 charts including: Introduction (2 pages), overview (37 pages), objectives and methods of the study (22 pages), results (27 pages), discussions (43 pages), conclusions (2 pages), recommendations (1 page), 156 references (Vietnamese and English).

3. New findings of the thesis

- Identifying the relationships between Boston scale scores and electrophysiological parameters of median nerve in idiopathic CTS.

- This is first study in Vietnam which compared the efficacy of local steroid injection with open carpal tunnel release in the treatment of moderate idiopathic CTS.

CHAPTER 1: OVERVIEW

1.1. Anatomy of the median nerve and carpal tunnel

The carpal tunnel is a narrow structure in the wrist. The roof of the canal is formed by transverse carpal ligament. The bottom and the sides of the carpal tunnel are formed by the carpal bones. The median nerve passes through the carpal tunnel with nine flexor tendons (four flexor digitorum superficialis, four flexor digitorum profundus tendons and the flexor pollicis longus).

In the palm, the median nerve is divided into motor and sensory divisions.

+ Sensory fibers supply the thumb, index finger, middle finger and radial half of the ring finger.

+ Motor division supplies the first and second lumbricals, opponens pollicis, abductor pollicis brevis.

1.2. Pathophysiology

- Increased pressure in the carpal tunnel
- Median nerve injury
- Median nerve tethering
- Involvement of small fibers of median nerve
- Breakdown in the blood - nerve barrier
- Ischemic injury of the median nerve
- Inflammation of synovial tissue in carpal tunnel.

The pathophysiology of CTS is multifactorial. Increased pressure in the carpal tunnel plays a key role in the development of clinical CTS.

1.3. Clinical features

1.3.1. Clinical symptoms

- Sensory symptoms: pain, numbness and tingling, sensory loss in the median nerve distribution of the hand (thumb, index, middle fingers and radial half of the ring finger). Sensory symptoms are often worse at night and driving.
- Motor symptoms: Weakness of abductor pollicis brevis and opponens pollicis and atrophy of the thenar muscles may occur in the late stage of the disease

1.3.2. Clinical tests

- Tinel's test: Sensitivity 50 - 60% and specificity 67-87%
- Phalen's test: Sensitivity 68% and specificity 73%
- Carpal compression test : Sensitivity 64% and specificity 83%

1.3.3. *Clinical grading of severity of CTS*: The classification of severity of symptoms and functional status in CTS patients based on BQ scores: normal, mild, moderate, severe and very severe.

1.4. Diagnosis

1.4.1. *The diagnostic criteria*: CTS diagnostic criteria of the American Academy of Neurology include clinical symptoms of CTS and evidence of the median nerve injuries on the nerve conduction studies while the other nerves (radial, ulnar) are normal.

1.4.2. Differential diagnosis

- Pronator syndrome
- Cervical radiculopathy
- Cervical spinal cord diseases
- Brachial plexopathy
- Polyneuropathy

1.5. Nerve conduction study

1.5.1. The electrodiagnostic evaluation for CTS

- Motor nerve conduction studies
- Sensory nerve conduction studies
- Needle electromyography

1.5.2. Electrophysiological grading of the severity:

The electrophysiological severity of CTS was assessed according to Padua: normal, very mild, mild, moderate, severe and very severe.

1.6. Treatment

1.6.1. Non – surgical treatment

- Ergonomics
- Wrist splints
- Local steroid injection
- Medication
- Physical therapy

1.6.2. Surgical treatment

- Open carpal tunnel release
- Endoscopic carpal tunnel release

CHAPTER 2: PATIENTS AND METHODS OF THE STUDY

2.1. Patients: Our study included 132 patients with 197 hands were diagnosed idiopathic CTS.

2.1.1. Inclusion criteria

- Adult (over 18 years old)
- Was diagnosed idiopathic CTS.

2.1.2. *The diagnostic criteria of CTS*: We used the CTS diagnostic criteria of the American Academy of Neurology (AAN).

- Pain, numbness, tingling, sensory loss in the median nerve distribution of the hand
- Weakness or atrophy in the thenar muscles.
- Clinical tests are positive.
- Evidences of the median nerve injuries on the nerve conduction studies while the other nerves are normal.

2.1.3. Exclusion criteria

- Secondary CTS: tumors, wrist trauma, distal radius fracture, infectious, rheumatoid arthritis, gout, diabetes mellitus, acromegaly, hypothyroidism, chronic renal failure hemodialysis and pregnancy...
- Coexisting disorders or conditions that may mimic CTS such as cervical radiculopathy, cervical spinal cord injury, brachial plexopathy, pronator syndrome and polyneuropathy...
- Patients have history of treatment CTS (steroid injection or surgical decompression).
- Patients have contraindications for steroid injection and surgical decompression.
- Patients refuse to participate in the study.

2.1.4. Time and place of the study

- *Place:* Outpatient department for required services of Bach Mai hospital.
- + Steroid injection: Outpatient for require department of BachMai hospital.
- + Surgical treatment: Department of Neurosurgery of BachMai hospital and Neurosurgery Center of VietDuc hospital
- *Time of the study:* from 2012 to 2018.

2.2. Methods of the study

2.2.1. *Method:* follow - up study

2.2.2. *Sample size:*

$$n = Z^2(\alpha, \theta) \frac{2 S^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Minimal size is 60.

2.2.3. *Clinical examination:* All the patients were examined before and at the first, second and third months after the treatment. Outcome was assessed by using the Boston questionnaire (BQ) for symptom severity and functional scores

2.2.4. *Nerve conduction study (NCS):* NCS was performed in Electrophysiological Laboratory of National Geriatric Hospital. The electrophysiological severity of CTS was assessed according to Padua: normal, very mild, mild, moderate, severe and very severe.

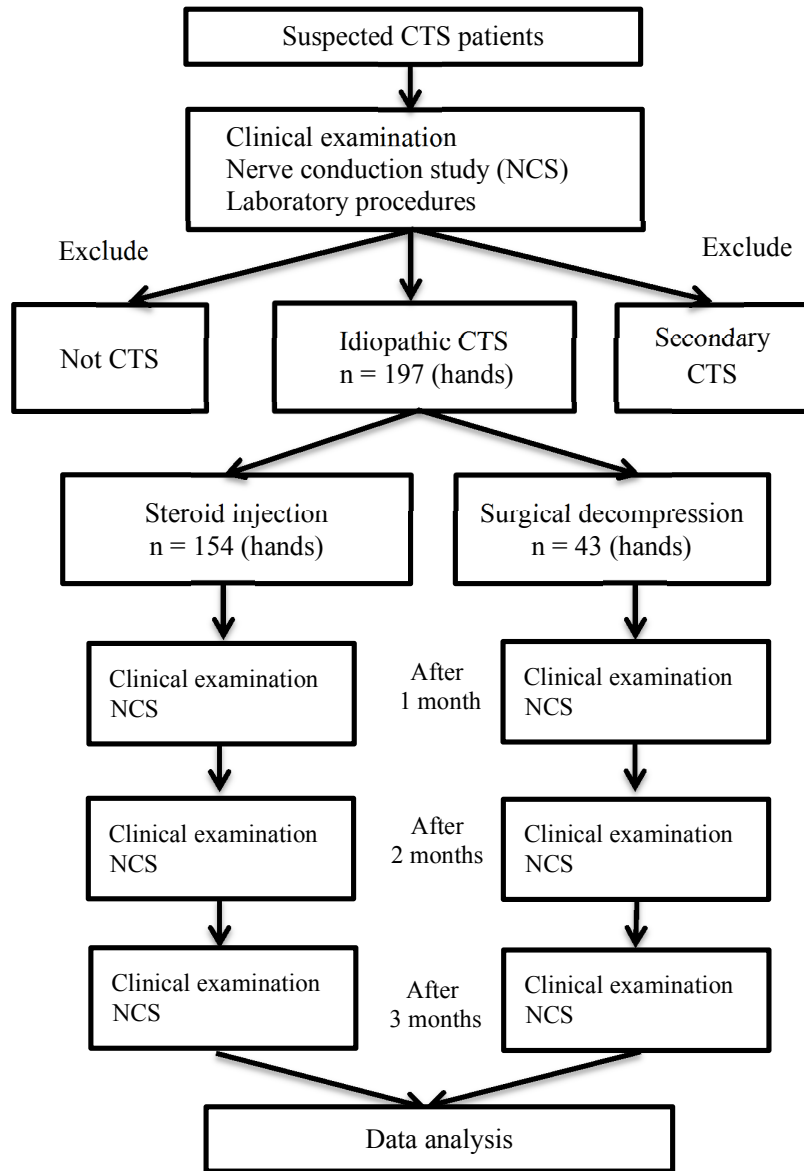
The electrophysiological parameters of median nerve were:

- + Distal motor and sensory latencies: DML and DSL
- + Motor and sensory amplitudes: MMAP and SAMP
- + Motor and sensory conduction velocities: MCV and SCV
- + Median-ulnar motor, sensory latencies difference: DMLm-u, DSLm-u

2.2.5. Treatment

- Local steroid injection
 - + Indication: Very mild, mild and moderate CTS
 - + Medication and technique: Used technique of Jacob with single injection of 20mg methyprednisolon acetate.
- Surgical treatment
 - + Indication: Moderate, severe and very severe CTS.
 - + Surgical method: Open carpal tunnel release.

2.3. Study diagram



2.4. Statistical Analysis

Data were analyzed using the Stata 14 statistical software.

CHAPTER 3: RESULTS

3.1. Patient characteristics

Female patients were 125 (94.7%), male patients: 7(5.3%). Female/male ratio: 17.9/1. The mean age was 46.84 ± 9.31 (26-66). The most common age range was 41-60 (66.67%). Farmers were 20.46%, housewives: 18.18%, sellers: 17.42%, workers and handicraftsmans: 15.91%, teachers and office workers: 8.33% and 7.58%.

3.2. Clinical features

3.2.1. Clinical symptoms

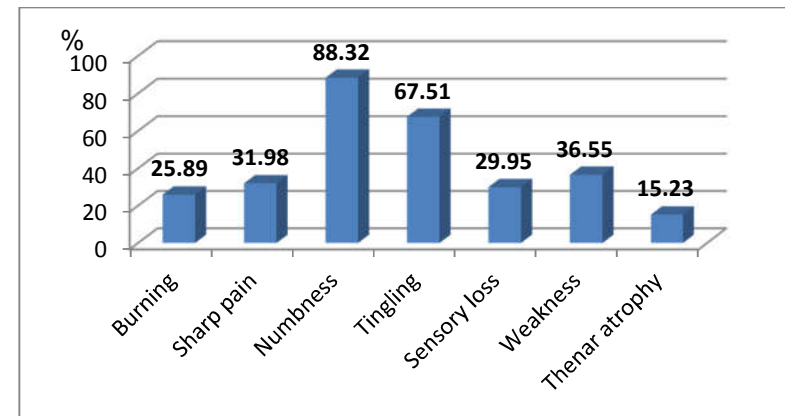


Chart 3.7. Clinical symptoms

3.2.2. Clinical symptom characteristics

Sensory disorders in the median nerve distribution of the hand: 97.97%. Pain and paresthesia radiated into forearm, arm and

shoulder: 27.92%. Sensory symptoms are worse at night: 85.79%, during driving: 88.32%.

3.2.3. *Clinical tests*: Phalen's test: 85.77%, Tinel's test: 77.66% and carpal compression test: 67.51%.

3.3. The electrophysiological characteristics

Table 3.3. *Percentage of abnormal electrophysiological parameters*

Parameters	Number of hands (n=197)	%
Prolonged DMLm	120	60.91
Low MAMPm	39	20.31
Slow MCVm	26	13.20
Prolonged DSLm	107	54.31
Low SAMPm	103	52.28
Slow SCVm	180	91.37
Abnormal DMLm-u	171	86.80
Abnormal DSLm-u	182	92.39

3.4. Relationships between clinical and electrophysiological characteristics

3.4.1. *Between clinical symptoms and electrophysiological severity*

-The burning sensation and pain were related with the electrophysiological severity ($p<0.05$).

- The sensory loss, weakness and thenar atrophy were related closely with the electrophysiological severity ($p<0.001$).

- There were no relationships between numbness, tingling and the electrophysiological severity ($p>0.05$).

3.4.2. *Between Boston scores and electrophysiological parameters*

- There were the positive correlations between Boston scores, Boston scales severity and electrophysiological severity ($r=0.48;0.37;0.43;0.36$. $p<0.05$), between distal motor and sensory latencies, median-

ulnar motor and sensory latencies difference and Boston scales severity ($r= 0.37; 0.36; 0.40; 0.37; 0.30; 0.28; 0.31; 0.27$; $p<0.05$).

- The negative correlations were observed between sensory conduction velocity and Boston scales severity ($r= -0.41; -0.29$; $p<0.05$), between motor amplitude and Boston functional severity ($r= -0.32$; $p<0.05$).

- There were no relationships between sensory amplitude, motor conduction velocity and Boston scales severity, between motor amplitude and Boston symptom severity ($p>0.05$).

3.4.3. *Between symptom duration and electrophysiological severity*

- There was the positive correlation between symptom duration and the electrophysiological severity ($r=0.23$. $p<0.05$).

3.5. The efficacy of local steroid injection

3.5.1. *The clinical assessment*

3.5.1.1. *The mean Boston scores*

Table 3.10. *The mean Boston scores in injection group*

Boston score	Symptom score	Functional score	n
Before injection	1.83±0.34	1.32±0.44	154
1 month after injection	1.10±0.15	1.02±0.09	154
2 months after injection	1.08±0.13	1.00±0.00	92
3 months after injection	1.09±0.15	1.01±0.02	78
p _{3.2.1-0}	<0.001	<0.001	
p ₃₋₂	>0.05	<0.05	

3.5.1.2. *Boston scales severity*

- *Boston symptom severity*: After 1 month, 45.45% hands had no symptoms and after 3 months, 57.69% hands were completely recovered. At the first month after injection, there were no moderate cases and the number of mild cases was decreased ($p<0.001$).

- *Boston functional severity*: After 1 month, there was no moderate case, the number of mild cases was decreased. The number of normal cases was increased from 57.14% to 100% at the second month and was decreased to 96.15% at the third month ($p<0.001$).

3.5.2. The electrophysiological assessment

3.5.2.1. Electrophysiological parameters of median nerve

Table 3.11. Electrophysiological parameters in injection group

Parameters	Before injection	1 month after injection	2 months after injection	3 months after injection
DMLm (ms)	4.90±1.48	4.57±1.26 $p_{1-0}<0.01$	4.32±1.03 $p_{2-0}<0.01$	4.34±1.12 $p_{3-0}<0.01$
MAMPm (mV)	6.61±2.94	7.14±2.95 $p_{1-0}>0.05$	7.25±3.11 $p_{2-0}>0.05$	7.57±3.05 $p_{3-0}<0.05$
MCVm (m/s)	56.41±7.71	55.86±6.53 $p_{1-0}>0.05$	55.37±7.13 $p_{2-0}>0.05$	55.33±5.49 $p_{3-0}>0.05$
DSLm (ms)	3.53±1.01	3.34±1.88 $p_{1-0}>0.05$	3.08±0.68 $p_{2-0}<0.001$	3.08±0.65 $p_{3-0}<0.001$
SAMPm (μ V)	24.20±14.80	27.76±16.73 $p_{1-0}<0.05$	30.93±18.93 $p_{2-0}<0.05$	28.86±15.32 $p_{3-0}<0.05$
SCVm (m/s)	39.82 ±9.12	43.59±8.41 $p_{1-0}<0.001$	44.70±7.74 $p_{2-0}<0.001$	44.15±7.81 $p_{3-0}<0.001$

3.5.2.2. *Electrophysiological grading of the severity*: After 3 months, the number of moderate group was decreased from 58.44% to 34.42%. After 1 month, 17.53% cases became normal in the nerve conduction study and increased to 20.51% after 3 months. The mild cases were increased after 3 months ($p<0.001$).

3.6. The efficacy of surgical decompression

3.6.1. The clinical assessment

3.6.1.1. The mean Boston scores

Table 3.12. The mean Boston scores in surgical group

Mean Boston score	Symptom score	Functional score	n
Before surgical	2.50±0.46	2.15±0.41	43
After 1 month	1.34±0.25	1.30±0.40	43
After 2 months	1.23±0.19	1.20±0.35	23
After 3 months	1.19±0.22	1.13±0.28	31
$P_{3,2,1-0}$	<0.001	<0.001	

3.6.1.2. Boston scales severity

- *Boston symptom severity*: After 1 month, there were no severe or moderate cases. The percentage of normal group was 13.95% after 1 month and 32.26% after 3 months ($p<0.001$).

- *Boston functional severity*: The moderate cases were decreased from 65.12% to 4.65% after 1 month and there were no moderate cases after 2 months. After 1 month, there was 53.49% cases completely recovered and increased to 70.97% after 3 months, the number of mild cases was decreased after 3 months ($p<0.001$).

3.6.2. The electrophysiological assessment

3.6.2.1. Electrophysiological parameters of median nerve

Table 3.13. Electrophysiological parameters in surgical group

Parameters	Before surgical	After 1 month	After 2 months	After 3 months
DMLm (ms)	5.62±1.60	4.85±2.05 $p_{1-0}<0.05$	4.37±1.18 $p_{2-0}<0.01$	4.10±1.23 $p_{3-0}<0.001$
MAMPm (mV)	5.54±3.51	5.67±3.41 $p_{1-0}>0.05$	5.94±3.77 $p_{2-0}>0.05$	7.30±4.00 $p_{3-0}<0.05$
MCVm (m/s)	54.33±7.70	53.14±11.27 $p_{1-0}>0.05$	52.96±5.47 $p_{2-0}>0.05$	51.93±8.40 $p_{3-0}>0.05$
DSLm (ms)	4.85±3.02	3.53±1.25 $p_{1-0}<0.01$	3.36±1.37 $p_{2-0}<0.05$	3.10±0.81 $p_{3-0}<0.01$
SAMPm (μ V)	20.05±13.28	20.81±14.55 $p_{1-0}>0.05$	22.04±15.67 $p_{2-0}>0.05$	25.50±20.97 $p_{3-0}>0.05$
SCVm (m/s)	33.16±10.41	39.83±8.98 $p_{1-0}<0.01$	42.88±11.18 $p_{2-0}<0.001$	44.67±9.37 $p_{3-0}<0.001$

3.6.2.2. Electrophysiological grading of the severity

- The percentage of very severe and severe cases were decreased from 6.98% and 4.65% to 2.32% and 2.32% after 1 month. After 2 months there was no severe and very severe case.

- The percentage of moderate cases were decreased from 88.37% to 41.93% after 3 months. After 1 month, there was 2.32% cases became normal in the nerve conduction study and increased to 25.81% after 3 months ($p < 0.001$).

3.7. Comparison of local steroid injection and surgical decompression in the treatment of moderate idiopathic CTS

3.7.1. Comparison of the clinical improvement

Table 3.15. Comparison of the improvement of Boston scores

	The improvement of Boston symptom score			The improvement of Boston functional score		
	Steroid Injection (n=90)	Surgical (n=38)	p	Steroid Injection (n=90)	Surgical (n=38)	p
After 1 month	- 0.77±0.04	- 1.08±0.08	<0.05	- 0.35±0.05	- 0.82±0.09	<0.05
After 2 months	- 0.79±0.05	- 1.19±0.09	<0.05	- 0.37±0.06	- 0.92±0.10	<0.05
After 3 months	- 0.80±0.05	- 1.24±0.08	<0.05	- 0.36±0.07	- 0.98±0.09	<0.05
P ₃₋₂	>0.05	<0.05		>0.05	<0.05	

3.7.2. Comparison of electrophysiological recovery

Table 3.17. Comparison of the recovery of electrophysiological parameters

Parameters	Time	Injection Group	Surgical Group	p
DMLm (ms)	After 1 month	- 0.55±0.20	- 0.77±0.42	<0.05
	After 2 months	- 1.02±0.21	- 1.25±0.41	<0.05
	After 3 months	- 0.91±0.23	- 1.52±0.37	<0.05
		p ₃₋₂ <0.05	p ₃₋₂ <0.05	
MAMPm (mV)	After 1 month	0.54±0.40	0.13±0.79	<0.05
	After 2 months	0.97±0.49	0.39±0.99	<0.05
	After 3 months	0.77±0.49	1.76±0.94	<0.05
		p ₃₋₂ <0.05	p ₃₋₂ <0.001	
MCVm (m/s)	After 1 month	- 1.29±1.19	- 1.19±2.21	>0.05
	After 2 months	- 1.43±1.49	- 1.39±1.94	>0.05
	After 3 months	- 1.83±1.43	- 2.40±2.03	<0.05
		p ₃₋₂ >0.05	p ₃₋₂ >0.05	
DSLm (ms)	After 1 month	- 0.42±0.15	- 1.32±0.53	<0.05
	After 2 months	- 0.60±0.17	- 1.49±0.71	<0.05
	After 3 months	- 0.65±0.18	- 1.75±0.61	<0.05
		p ₃₋₂ >0.05	p ₃₋₂ >0.05	
SAMPm (µV)	After 1 month	1.96±2.02	0.76±3.20	<0.05
	After 2 months	8.80±2.82	1.99±3.90	<0.05
	After 3 months	5.21±2.37	5.45±4.28	>0.05
		p ₃₋₂ <0.001	p ₃₋₂ <0.01	
SCVm (m/s)	After 1 month	4.16±1.03	6.68±2.23	<0.05
	After 2 months	6.20±1.25	9.72±2.95	<0.05
	After 3 months	6.23±1.30	11.51±2.55	<0.05
		p ₃₋₂ >0.05	p ₃₋₂ <0.05	

3.8. Complications

No major complications were reported in both groups. In the injection group, 35 patients (22.73%) had mild pain at the injection site. In the surgical group, 4 patients (9.30%) had wound pain.

CHAPTER 4: DISCUSSION

4.1. Patient characteristics

4.1.1. Gender

The females were dominant with 125 patients (94.70%), males were 7 patients (5.30%). Our results were similar to the results of other authors.

4.1.2. Age

The mean age was 46.84 ± 9.31 . The youngest was 26 and the oldest was 66. The most common age range was 41- 60 (66.67%). Almost authors agreed that CTS often occur in the middle-age people.

4.1.3. Occupation

In our study, farmers were 20.46%, housewives 18.18%, sellers 17.42%, workers and handicraftsmen 15.91%, teachers and office workers 7.58%. In other studies, the rate of CTS was higher in occupational groups which have to work with vibration, high-force and repetitive movements of the wrist.

4.2. Clinical features

4.2.1. Clinical symptoms

The sensory symptoms were most common symptoms, numbness 88.32%, tingling 67.51% and occurred in early stage. Pain was 31.98%, burning 25.89%, sensory loss 29.95%.

The motor symptoms were less common, weakness 36.55%, thenar atrophy 15.23% and often occurred in severe cases (chart 3.7).

Our results were similar to the results of Le Thi Lieu, Nguyen Le Trung Hieu, Nora and Steven. The sensory disorders are more common than motor disorders in CTS because the sensory fibers are more sensitive to compression than motor fibers.

4.2.2. Clinical symptoms characteristics

Sensory disorders in the median nerve distribution of the hand: 97.97%. Pain and paresthesia radiated into forearm, arm and shoulder: 27.92%. Sensory symptoms are worse at night: 85.79%, during driving: 88.32%. These symptoms were often intermittent: 81.22%. Our results were similar to the results of other authors.

4.2.3. Clinical tests

Phalen's maneuver was positive in 85.77% cases, Tinel's test was 77.66% and carpal compression test was 67.51%. Other authors had the same conclusion that these tests are clinical tests with high sensitivity in the diagnosis of CTS.

4.3. The electrophysiological characteristics

4.3.1. Motor conduction studies of median nerve

Prolonged distal motor latency of median nerve was 60.91%, low motor amplitude 20.31%, slow motor conduction velocity 13.2% (table 3.3). According to Nguyen Thanh Binh, prolonged distal motor latency of median nerve was 68.2%, low motor amplitude 28.8%, slow motor conduction velocity 31.8%. In the study of Kimura, sensitivity of prolonged distal motor latency was 61%.

The motor fibers are often less involved than sensory fibers in CTS. In addition, when there is damage to motor fibers, there are compensatory mechanisms to preserve function. It can explain why the motor conduction studies are less sensitive for CTS than the sensory conduction studies.

4.3.2. Sensory conduction studies of median nerve

Sensory conduction studies are more sensitive than motor conduction studies. In our study, slow sensory conduction velocity of media nerve was 91.37%, prolonged distal sensory latency: 54.31% and low sensory amplitude was 52.28% (table 3.3).

4.3.3. Median-ulnar motor and sensory latency difference

Abnormal median-ulnar sensory latency difference was the most sensitive parameter (92.39%). Abnormal median-ulnar motor latency difference was 86.8% (table 3.3).

The study of Vo Hien Hanh and Nguyen Huu Cong showed that, abnormal median-ulnar motor and sensory latency differences were 95.5% and 98.9%. Other authors also concluded that, these parameters had high sensitivity (85-88%) and specificity (100%) in the diagnosis of CTS.

4.4. The relationship between clinical and electrophysiological characteristics

4.4.1. Between clinical symptoms and electrophysiological severity

The burning sensation and pain were related with the electrophysiological severity ($p < 0.05$).

The sensory loss, weakness and thenar atrophy were related closely with the electrophysiological severity ($p < 0.001$).

There was no relationship between numbness, tingling and the electrophysiological severity ($p > 0.05$).

Our results were similar to the results of Bui Thi Ngoc, Nguyen Le Trung Hieu, Padua. Numbness, tingling are associated with large nerve fibre dysfunction, which often occurs early. Burning, pain are associated with small nerve fibre dysfunction, occur in later stage of the disease. The

motor fibers may become involved in more advanced stage and the motor symptoms often occur in severe cases.

4.4.2. Between Boston scores and electrophysiological parameters

There were positive correlations between Boston scores, Boston scales severity and electrophysiological severity ($r = 0.48; 0.37; 0.43; 0.36; p < 0.05$). Our results were similar to the results of Le Thi Lieu, Giannini and Karadag.

There were positive correlations between distal motor and sensory latencies, median-ulnar motor and sensory latencies difference and Boston scales severity ($r = 0.37; 0.36; 0.40; 0.37; 0.30; 0.28; 0.31; 0.27; p < 0.05$).

The negative correlations were observed between sensory conduction velocity and Boston scales severity ($r = -0.41; -0.29; p < 0.05$), between motor amplitude and Boston functional severity ($r = -0.32; p < 0.05$).

There were no relationships between sensory amplitude, motor conduction velocity and Boston scales severity, between motor amplitude and Boston symptom severity ($p > 0.05$).

The study of You.H showed that, there were positive correlations between Boston symptom score and sensory amplitude, distal sensory latency, sensory conduction velocity, distal motor latency ($r = -0.41; 0.53; 0.49; 0.46; p < 0.01$). There was no relationship between Boston symptom score and motor amplitude.

4.4.3. Between symptom duration and electrophysiological severity

There was positive correlation between symptom duration and the electrophysiological severity ($r = 0.23; p < 0.05$). Our results were similar to the results of Longstaff and Padua. The authors concluded that, there was a poor correlation between symptom duration and the electrophysiological severity.

4.5. Efficacy of local steroid injection

4.5.1. The clinical assessment

Both Boston scores and Boston severity were improved significantly after steroid injection ($p < 0.001$) (table 3.10). These results were similar to the results of Nguyen Van Huong, Atroschi and Amstrong. In the study of Agarwal, after 3 months, 34.42% hands had no clinical symptoms and 52.17% were recovered completely hand functions.

4.5.2. The electrophysiological assessment

After injection, there was remarkable recovery of distal motor and sensory latencies, motor and sensory amplitudes, sensory conduction velocity ($p < 0.05$). Our results were similar to studies of Nguyen Van Lieu, Cartwright, Gupta and Celik.

The electrophysiological severity was also improved. A number of moderate group was recovered to mild and normal groups ($p < 0.001$). The study of Agarwal showed that, there was 64% cases became normal in the nerve conduction study after 3 months. Steroids reduce synovial swelling, vascular congestion and the pressure in the carpal tunnel. It can result the improvement of clinical symptoms and nerve conduction. The sensory conduction often recovered earlier than motor conduction.

4.5.3. Complications of steroid injection

No major complications (median nerve, tendon or muscle injuries, hematoma or infectious) were reported. There were 35 patients (22.73%) had mild pain at the injection site, which disappeared after 2 or 3 days without treatment. Other studies showed the results similar to our result.

4.6. Efficacy of surgical decompression

4.6.1. The clinical assessment

After operation, there were significant improvement of Boston symptom and functional scores ($p < 0.001$) (table 3.12). The studies of Tran Trung Dung, Mondelli and Heybeli showed that surgical decompression result the improvement of clinical symptoms in the first months.

Clinical grading of severity improved significantly after surgical decompression ($p < 0.001$), this result was similar to the results of Pham Van Toan and Iida.

4.6.2. The electrophysiological assessment

Distal motor latency, distal sensory latency, motor conduction velocity and motor amplitude improved significantly after surgical decompression ($p < 0.05$) (table 3.13). At baseline, there were 3 very severe cases and 2 severe cases, but after 1 month there were only 2 severe cases and after 2 months there were no severe cases. Our results were similar to the results of Tran Trung Dung, Celik and Hui. AC.

- Almost patients had improved electrophysiological severity after surgical decompression. Specially, there were 2.32% cases becoming normal in the nerve conduction study after 1 month and increased to 25.81% after 3 months ($p < 0.001$). The study of Ucan showed that, there was 36.36% cases became normal in the nerve conduction study after 3 months and increased to 45.45% after 6 months.

Surgical treatment reduced the pressure in carpal tunnel, the compression on the median nerve and relieved local ischemia. It induced an improvement of the clinical symptoms and median nerve

conduction. The sensory conduction often recovered earlier than motor conduction.

4.6.3. Complications of surgical decompression

In surgical decompression group, there were 4 cases (9.3%) having wound pain, lasting from 1 to 2 weeks, responded to common medications. No severe complications (median nerve injury, tendon or muscle injuries, hematoma, infectious) were reported. The study of Iida showed that, no major complications were reported, wound pain lasted for weeks only.

4.7. Comparison of local steroid injection and surgical decompression in the treatment of moderate idiopathic CTS

4.7.1. Comparison of the clinical improvement

Both local steroid injection and surgical decompression resulted significant improvement in clinical symptoms. But the improvement in Boston scores in the surgical group were significant better than in the local steroid injection group ($p < 0.05$) (table 3.15).

In the surgical group, the improvement in Boston scores continued to increase after 1.2 and 3 months ($p < 0.05$). In the injection group, there was no further significant improvement in Boston scores at the third month ($p > 0.05$) (table 3.15). This result showed that surgery is more effective method than steroid injection in clinical improvement for the treatment of the moderate CTS in the long term. Our study had the same result as the studies of Gurcay, Ly-Pen and Hui A.C.

4.7.2. Comparison of electrophysiological recovery

The improvement in distal motor and sensory latencies, motor amplitude and sensory conduction velocity in the surgical group were significant better than in the local steroid injection group ($p < 0.05$). There is no difference of the improvement in sensory amplitude

between surgical group and injection group ($p > 0.05$) (table 3.17).

In the surgical group, the recovery of distal motor latency, sensory and motor amplitudes, sensory conduction velocity of the median nerve increased continuously after 3 months ($p < 0.05$). In the injection group, the electrophysiological recovery also increased continuously after 2 months, but at the third month the recovery was less than at the second month ($p > 0.05$) (table 3.17). Our results were similar to the results of Demirci, Hui A.C and Celik. This result showed that surgery is more effective method than steroid injection in electrophysiological recovery for the treatment of the moderate CTS in the long term.

CONCLUSIONS

1. The clinical and electrophysiological characteristics

1.1. The clinical characteristics

- The CTS was dominant in female (94.7%).
- Numbness 88.32%, tingling 67.51%, burning sensation 25.89%, sharp pain 31.98%, sensory loss 29.95%. Pain, paresthesia radiated into forearm, arm, shoulder 27.92%, worse at night 85.79% and driving 88.32%.
- Weakness 36.55%, thenar atrophy 15.23%.
- Phalen's test 85.77%, Tinel's test 77.66%, carpal compression test 67.51%.

1.2. The electrophysiological characteristics

- Slow sensory conduction velocity of the median nerve 91.37%, prolonged distal sensory latency 54.31%, low sensory amplitude 52.28%.

- Slow motor conduction velocity 13.20%, prolonged distal motor latency 60.91%, low motor amplitude 20.31%.
- The abnormal median-ulnar motor and sensory latency difference: 92.39%, 86.80%.

2. The relationship between clinical and electrophysiological characteristics

2.1. Between clinical symptoms and electrophysiological severity

- The burning sensation, pain, sensory loss, weakness and thenar atrophy were related with the electrophysiological severity. There was positive correlation between symptom duration and the electrophysiological severity ($r=0.23$; $p<0.05$).
- There were no relationships between numbness, tingling and the electrophysiological severity.

2.2. Between Boston scores and electrophysiological parameters

- There were positive correlations between Boston scores, Boston severity and electrophysiological severity ($r=0.48$; 0.37 ; 0.43 ; 0.36 ; $p<0.05$), between distal motor and sensory latencies, median-ulnar motor and sensory latency difference and Boston severity ($r=0.37$; 0.36 ; 0.40 ; 0.37 ; 0.30 ; 0.28 ; 0.31 ; 0.27 ; $p<0.05$). The negative correlations were observed between sensory conduction velocity and Boston severity ($r=-0.41$; -0.29 ; $p<0.05$), between motor amplitude and Boston functional severity ($r=-0.32$; $p<0.05$).

- No correlation was found between sensory amplitude, motor conduction velocity and Boston severity, between motor amplitude and Boston symptom severity.

3. Efficacy of local steroid injection and surgical decompression in the treatment of idiopathic CTS

3.1. Local steroid injection

- Improved clinical symptoms, distal motor and sensory latencies, sensory conduction velocity, motor and sensory amplitudes of the median nerve.
- No major complications. Pain at the injection site: 22.73%.

3.2. Surgical decompression

- Improved clinical symptoms, distal motor and sensory latencies, sensory conduction velocity, motor amplitude of the median nerve.
- No major complications. Wound pain: 9.30%.

3.3. Comparison of local steroid injection and surgical decompression in the treatment of moderate idiopathic CTS

Surgery is more effective method than steroid injection in clinical and electrophysiological recovery for the treatment of the moderate idiopathic CTS in the long term.

RECOMMENDATIONS

The mild CTS patients should be treated with local steroid injection.

The moderate CTS patients should be treated with surgical decompression. In patients in whom surgical decompression can not be applied, local steroid injection can be recommended as a less invasive and a promising treatment alternative.

The severe and very severe CTS patients should be treated with surgical decompression.