

# Đánh giá kết quả điều trị bong gân cổ chân bằng phương pháp kết hợp điện châm và sóng xung kích

EVALUATING THE TREATMENT OUTCOMES FOR ANKLE SPRAINS USING COMBINED ELECTROACUPUNCTURE COMBINED WITH EXTRACORPOREAL SHOCKWAVE THERAPY

Ngô Trí Tuệ, Phạm Thái Hưng, Dương Minh Sơn  
Học viện Y-Dược học cổ truyền Việt Nam

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả điều trị bong gân cổ chân bằng điện châm kết hợp sóng xung kích (ESWT).

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng tiến cứu, phân tầng theo giới, phân bổ ngẫu nhiên theo cặp trên 60 bệnh nhân bong gân cổ chân độ I – II, chia thành nhóm can thiệp (điện châm 10 ngày + ESWT tại D0, D5, D10 + RICE) và nhóm đối chứng (RICE). Các chỉ số đánh giá gồm VAS, biên độ vận động cổ chân (ROM) và thang điểm MAQ tại D0, D5, D10. Dữ liệu được phân tích bằng các kiểm định thích hợp,  $p < 0,05$  được xem là có ý nghĩa thống kê.

**Kết quả:** Cả hai nhóm đều giảm đau theo thời gian; nhóm can thiệp giảm đau nhanh hơn có ý nghĩa tại D5 ( $p < 0,05$ ), nhưng tương đương nhóm đối chứng tại D10. ROM gấp mu và gấp lòng cải thiện rõ hơn ở nhóm can thiệp tại cả D5 và D10 ( $p < 0,05$ ). Điểm MAQ tăng đáng kể ở cả hai nhóm, trong đó nhóm can thiệp có mức cải thiện cao hơn; tỉ lệ kết quả tốt đạt 63,3% so với 16,7% ở nhóm đối chứng ( $p < 0,01$ ).

**Kết luận:** Điện châm kết hợp ESWT giúp cải thiện đau, biên độ vận động và khả năng sinh hoạt tốt hơn so với điều trị RICE đơn thuần, đặc biệt trong giai đoạn hồi phục sớm.

**Từ khóa:** Bong gân cổ chân, điện châm, ESWT, RICE, giảm đau, phục hồi chức năng.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the effectiveness of electroacupuncture combined with extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in treating acute ankle sprain.

**Subjects and methods:** A prospective, matched-pair randomized controlled clinical trial was conducted on 60 patients with grade I – II ankle sprains, allocated into an intervention group (electroacupuncture for 10 days plus ESWT on D0, D5, D10, and RICE) and a control group (RICE). Pain (VAS), ankle range of motion (ROM), and MAQ scores were assessed on D0, D5, and D10. Data were analyzed using appropriate statistical tests, and statistical significance was set at  $p < 0.05$ .

**Results:** Both groups showed progressive pain reduction; the intervention group exhibited significantly greater improvement on D5 ( $p < 0.05$ ), with comparable pain levels to the control group by D10. Dorsiflexion and plantarflexion ROM improved more markedly in the intervention group at D5 and D10 ( $p < 0.05$ ). MAQ scores increased significantly in both groups, with the intervention group achieving higher functional recovery; the proportion of Good outcomes was 63.3% versus 16.7% in the control group ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** Electroacupuncture combined with ESWT provides superior improvements in pain, ankle mobility, and functional recovery compared with RICE alone, especially in the early rehabilitation phase.

**Keywords:** Ankle sprain, electroacupuncture, ESWT, RICE, pain reduction, functional recovery.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Bong gân cổ chân cấp tính là một trong những chấn thương cơ xương khớp phổ biến nhất, chiếm 14 – 40% tổng số chấn thương thể thao và khoảng 11,6/1000 dân số mỗi năm [1]. Nếu không được xử trí kịp thời và đúng cách, chấn thương này dễ dẫn đến mất vững cổ chân mạn tính (CAI) ở 30 – 40% trường hợp, gây thoái hóa khớp sớm và giảm chất lượng cuộc sống [2],[3].

Hiện nay, phác đồ điều trị bảo tồn chuẩn bao gồm RICE kết hợp thuốc giảm đau, chống viêm không steroid (NSAIDs). Tuy nhiên, việc sử dụng NSAIDs kéo dài tiềm ẩn nguy cơ tác dụng phụ trên tiêu hóa và gan thận [4]. Những năm gần đây, sóng xung kích ngoài cơ thể (ESWT) đã được chứng minh hiệu quả cao trong việc giảm đau, tăng cường tưới máu và tái tạo mô ở các chấn thương phần mềm [5],[6]. Song song với đó, theo quan điểm y học cổ



truyền, điện châm với tác dụng hành khí hoạt huyết, thông kinh lạc cũng đã được khẳng định vai trò giảm đau và tiêu sưng rõ rệt trong giai đoạn cấp tính [7].

Tại Việt Nam, dù đã có các nghiên cứu riêng lẻ về RICE, ESWT hay điện châm, nhưng chưa có công trình nào đánh giá hiệu quả cộng hưởng khi phối hợp cả ba phương pháp này. Việc kết hợp Đông - Tây y (Điện châm và Sóng xung kích) hứa hẹn tận dụng ưu điểm của cả hai nền y học: vừa giảm đau, vừa hạn chế tác dụng phụ của thuốc, từ đó rút ngắn thời gian hồi phục.

Xuất phát từ thực tiễn trên, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu: Đánh giá hiệu quả giảm đau, cải thiện tầm vận động và chức năng khớp của phác đồ kết hợp điện châm, sóng xung kích ngoài cơ thể trên bệnh nhân bong gân cổ chân độ I-II.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Chất liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng kim châm cứu vô khuẩn, máy điện châm tần số thấp 5–10 Hz, máy sóng xung kích với thông số 2 bar, 15 Hz, 3000 xung/lần, băng thun và dụng cụ chườm lạnh trong phác đồ RICE. Các thang đo gồm thang điểm đau VAS, phép đo chu vi kiểu số 8 đánh giá phù nề, đo tầm vận động gấp mu – gấp lòng và thang điểm MAQ đánh giá chức năng khớp cổ chân.

### Đối tượng nghiên cứu

**Tiêu chuẩn lựa chọn:** Bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên, không phân biệt giới tính và nghề nghiệp.

Được chẩn đoán xác định bong gân khớp cổ chân độ I hoặc II theo phân loại của AAOS [8].

Thời gian mắc bệnh trong vòng 14 ngày (tính từ thời điểm chấn thương).

Bệnh nhân tinh táo, đồng ý và tự nguyện tham gia nghiên cứu.

### Tiêu chuẩn loại trừ:

Có tổn thương xương khớp phối hợp: Gãy xương, tổn thương dây chằng bên trong (dây chằng Delta), hoặc tổn thương mắt cá cao (khớp chày - mắt dưới).

Mắc các bệnh lý nội khoa nặng (tim mạch, suy gan, suy thận...).

Phụ nữ đang mang thai.

Đã sử dụng thuốc giảm đau chống viêm (NSAIDs, Corticoid) trong vòng 48 giờ trước khi tham gia hoặc đang sử dụng trong quá trình nghiên cứu.

### Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 01/2025 đến tháng 10/2025 tại Bệnh viện Tuệ Tĩnh.

### Phương pháp nghiên cứu

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu được thiết kế dọc kết hợp thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng.

### Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:

**Cỡ mẫu:**

Sử dụng công thức tính cỡ mẫu đối với nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng so sánh 2 tỉ lệ :

$$n_1 = n_2 = \frac{\left( Z_{\alpha/2} \sqrt{2\bar{p}(1-\bar{p})} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right)^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Trong đó:

$n_1, n_2$ : Lần lượt là cỡ mẫu cho nhóm nghiên cứu (NC) và nhóm đối chứng (ĐC).

$\Delta = |p_1 - p_2|$

$\bar{p} = (p_1 + p_2) / 2$

$Z_{\alpha/2}$ : Là hằng số cho sai số loại I.

$Z_{\beta}$ : Là hằng số cho sai số loại II (power).

Tỷ lệ đạt kết quả tốt ước tính ở nhóm đối chứng  $p_1 = 0,4$  [1] và nhóm nghiên cứu  $p_2 = 0,8$ . Từ đó  $p = 0,6$ ;  $\Delta = 0,4$ . Kết quả tính toán  $n_1 = n_2 = 29,4$ . Cỡ mẫu được làm tròn tối thiểu là 30 bệnh nhân cho mỗi nhóm (tổng  $N = 60$ ).

### Phương pháp chọn mẫu:

Mẫu được chọn theo phương pháp ghép cặp theo giới, phân ngẫu nhiên vào 2 nhóm điều trị: Nhóm đối chứng (ĐC) ( $n = 30$ ): Điều trị bảo tồn đơn thuần bằng phác đồ R.I.C.E nêu trên. Nhóm nghiên cứu (NC) ( $n = 30$ ): Phối hợp phác đồ R.I.C.E với điện châm và sóng xung kích).

### Phác đồ can thiệp:

Phác đồ R.I.C.E (áp dụng chung cho cả 2 nhóm): Bệnh nhân được nghỉ ngơi (Rest), băng ép (Compression) và kê cao chân (Elevation) liên tục trong suốt 10 ngày. Chườm lạnh (Ice) chỉ áp dụng trong 3 ngày đầu (15-20 phút/lần, 3-4 lần/ngày) và dừng từ ngày thứ 4.

Điện châm: Châm tả các huyết bên đau gồm: Huyền chung (GB39), Khâu khư (GB40), Giải khê (ST41), Côn lôn (BL60), Dương lăng tuyền (GB34), Túc lâm khấp (GB41), Địa ngũ hội (GB42) và Tam âm giao (SP6). Kích thích bằng máy điện châm (tần số 5-10 Hz, cường độ theo ngưỡng chịu đựng) trong 30 phút/lần/ngày, liệu trình 10 ngày liên tục.

Sóng xung kích: Tác động trực tiếp lên các điểm đau và phần mềm quanh mắt cá ngoài với thông số: Áp suất 2 bar, tần số 15 Hz, 3000 xung/lần. Thực hiện 3 lần vào các ngày D4, D7 và D10.

### Các tiêu chí theo dõi và đánh giá:

Đặc điểm nền: Tuổi, giới, nghề nghiệp, thời gian mắc bệnh đến khi vào viện, mức độ đau (VAS) và tầm vận động khớp cổ chân ban đầu.

Chỉ số lâm sàng: Đánh giá sự cải thiện mức độ đau (VAS) và tầm vận động khớp cổ chân (gấp mu, gấp lòng) tại 3 thời điểm: D0 (trước điều trị), D5 và D10 (sau điều trị). Mức độ phục hồi chung: Sử dụng thang điểm MAQ

(Munich Ankle Questionnaire) với tổng 106 điểm, gồm 3 phần: Đánh giá đau, sinh hoạt/lao động, và vận động/tầm vận động. Điểm thực tế được quy đổi sang tỷ lệ phần trăm (%) để xếp loại: Dưới 50% (Kém), 50-69% (Khá), 70-89% (Tốt) và từ 90% trở lên (Xuất sắc).

### Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0. Các biến định lượng được so sánh bằng kiểm định T-Student nếu

phân phối chuẩn, Mann-Whitney U test (nếu phân phối không chuẩn), biến định tính bằng phép kiểm  $\chi^2$ . Sự khác biệt có ý nghĩa khi  $p < 0,05$ .

### Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Tuệ Tĩnh thông qua. Tất cả bệnh nhân đều tham gia tự nguyện, được giải thích đầy đủ về quy trình và được đảm bảo bảo mật thông tin trong suốt quá trình nghiên cứu.

## KẾT QUẢ

### Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Biến số	Đặc điểm	Nhóm NC (1) (n=30)		Nhóm ĐC (2) (n=30)		Tổng		P(1-2)
		Số lượng	Tỉ lệ %	Số lượng	Tỉ lệ %	Số lượng	Tỉ lệ %	
Tuổi	18-30	22	73,3	23	76,7	45	75,0	>0,05
	31-40	4	13,3	3	10,0	7	11,7	
	>50	4	13,3	4	13,3	8	13,3	
	$\bar{X} \pm SD$	29,37 $\pm$ 15,57		27,97 $\pm$ 14,07		28,67 $\pm$ 14,73		
Giới	Nam	10	33,3	10	33,3	20	33,3	>0,05
	Nữ	20	66,7	20	66,7	40	66,7	
Thời gian vào viện (giờ) TB	$\bar{X} \pm SD$	27,30 $\pm$ 9,38		28,00 $\pm$ 8,56		27,65 $\pm$ 8,91		>0,05

Tuổi trung bình của nhóm NC là 29,37  $\pm$  15,57 và nhóm ĐC là 27,97  $\pm$  14,07, không có sự khác biệt giữa hai nhóm ( $p > 0,05$ ).

Đa số bệnh nhân làm lao động trí óc (86,7%). Thời gian

vào viện trung bình là 27,30  $\pm$  9,38 giờ ở nhóm NC và 28,00  $\pm$  8,56 giờ ở nhóm ĐC ( $p > 0,05$ ). 100% bệnh nhân vào viện có các đặc điểm: Sưng nề tại khớp, đau và hạn chế vận động.

### Kết quả điều trị

#### Khả năng thay đổi mức độ đau theo thang điểm VAS:

Bảng 2. Hiệu quả giảm đau theo VAS sau điều trị

Thời điểm nghiên cứu	Điểm đau trung bình theo VAS ( $\bar{X} \pm SD$ )		P(1-2)
	Nhóm NC (1) (n=30)	Nhóm ĐC (2) (n=30)	
D0	7,27 $\pm$ 0,91	7,37 $\pm$ 1,00	>0,05
D5	5,07 $\pm$ 1,31	6,27 $\pm$ 0,98	<0,05
D10	2,33 $\pm$ 0,76	2,73 $\pm$ 0,74	<0,05
Hiệu suất giảm D5	2,20 $\pm$ 1,06	1,10 $\pm$ 0,40	<0,05
Hiệu suất giảm D10	4,93 $\pm$ 1,20	4,63 $\pm$ 1,03	>0,05

Trước điều trị, điểm VAS trung bình giữa hai nhóm là tương đồng với  $p > 0,05$ . Điểm VAS giảm rõ rệt ở cả hai nhóm ( $p < 0,05$ ). Điểm VAS ở nhóm NC cải thiện tốt hơn

nhóm ĐC ở D5 và D10 ( $p < 0,05$ ).

Hiệu suất giảm có sự khác biệt ở D5 ( $p < 0,05$ ) nhưng không khác biệt ở D10 ( $p > 0,05$ ).



### Khả năng cải thiện tâm vận động cổ chân:

Bảng 3. Hiệu quả cải thiện vận động cổ chân

Nhóm	Nhóm NC (1) (n = 30)			Nhóm ĐC (2) (n = 30)			P <sup>(1-2)</sup>
	D0	D5	D10	D0	D5	D10	
Gấp mu	5,60 ± 2,53	12,70 ± 3,06	17,73 ± 2,21	5,67 ± 1,69	9,10 ± 1,30	13,37 ± 1,71	< 0,05
Gấp lòng	30,0 ± 3,50	39,47 ± 4,25	51,67 ± 4,36	28,67 ± 1,37	32,30 ± 4,50	43,07 ± 7,62	< 0,05
p <sup>(D0-D10)</sup>	< 0,05			< 0,05			

Khả năng gấp mu và gấp lòng bàn chân là tương đồng. Sau điều trị 5 ngày và 10 ngày, cả 2 nhóm đều cải thiện rõ rệt tâm vận động ( $p < 0,05$ ). Nhóm NC cải thiện tốt hơn ở cả D5 và D10 với  $p < 0,05$ .

### Sự cải thiện điểm đánh giá chức năng cổ chân theo thang điểm MAQ:

Bảng 4. Điểm chức năng cổ chân theo thang điểm MAQ

Thời điểm	Nhóm NC (n=30) ( $\bar{X} \pm SD$ )	Nhóm ĐC (n=30) ( $\bar{X} \pm SD$ )	P <sup>(NC-ĐC)</sup>
D <sub>0</sub>	36,61 ± 4,11	35,29 ± 3,09	> 0,05
D <sub>10</sub>	74,97 ± 5,77	65,03 ± 3,39	< 0,05
p <sup>(D0-D10)</sup>	< 0,05		< 0,5

Điểm MAQ trung bình của 2 nhóm tương đồng ở thời điểm bắt đầu điều trị. Sau 10 ngày điều trị, điểm MAQ cải thiện có ý nghĩa thống kê ở cả 2 nhóm ( $p < 0,05$ ). Nhóm NC cải thiện tốt hơn ở D10 với  $p < 0,05$ .

Bảng 5. Hiệu quả cải thiện điểm MAQ sau điều trị

Nhóm Kết quả điều trị	Nhóm NC (1) (n=30)		Nhóm ĐC (2) (n=30)	
	n	%	n	%
Xuất sắc	0	0	0	0
Tốt	19	63,3	5	16,7
Trung bình	11	36,7	25	83,3
Kém	0	0	0	0
Tổng	30	100	30	100
p <sup>(1) - (2)</sup>	< 0,05			

Tỷ lệ xếp loại tốt và trung bình ở 2 nhóm là 100%, tuy nhiên, tỉ lệ đạt loại tốt ở nhóm NC là 63,3%, cao hơn nhóm ĐC với 16,7%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

## BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của hai nhóm tương đồng (NC: 29,37 ± 15,57; ĐC: 27,97 ± 14,07,  $p > 0,05$ ), phù hợp với nghiên cứu của Al Bimani về bệnh nhân bong gân cổ chân (độ tuổi 14-37, tuổi trung vị 27), do đây là nhóm có cường độ vận động mạnh [2]. Tỉ lệ nữ giới chiếm 66,7% ở cả hai

nhóm, phản ánh đặc điểm lâm sàng khi dây chằng nữ giới có độ đàn hồi cao hơn, dễ tổn thương khi vận động mạnh. Waterman và cộng sự (2010) cho thấy phụ nữ có tỉ lệ mắc cao hơn nam giới 1,83 lần [3].

Thời gian vào viện trung bình của nhóm NC (27,30 ±

9,38 giờ) tương tự nhóm ĐC ( $28,00 \pm 8,56$  giờ), cho thấy cả hai nhóm đều can thiệp sớm trong giai đoạn viêm cấp với 100% bệnh nhân có đau, sưng nề và hạn chế vận động, phù hợp với Bleakley và cộng sự [5].

Đau giảm rõ rệt ở cả hai nhóm, nhưng nhóm NC cải thiện nhanh hơn. Điểm VAS nhóm NC giảm từ  $7,27 \pm 0,91$  xuống  $2,33 \pm 0,76$ , trong khi nhóm ĐC giảm từ  $7,37 \pm 1,00$  xuống  $2,73 \pm 0,74$ . Đặc biệt tại D5, nhóm NC ( $5,07 \pm 1,31$ ) giảm đau nhanh hơn có ý nghĩa so với nhóm ĐC ( $6,27 \pm 0,98$ ). Nghiên cứu của Wu (2007) cho thấy điện châm giảm điểm VAS trung bình  $-6,92$  cm, tốt hơn kết quả của chúng tôi [6].

Cơ chế giảm đau của điện châm kết hợp sóng xung kích được chứng minh ở mức độ tế bào và sinh lý bệnh học thông qua điều hòa quá trình viêm tại chỗ: Thứ nhất, điện châm giảm phản ứng viêm bằng cách điều hòa nồng độ cytokine viêm (IL- $1\beta$ , TNF- $\alpha$ ) và ức chế các chất trung gian như bradykinin, prostaglandin và histamin, giúp giảm tính thấm thành mạch và hạn chế thoát dịch mô kẽ [9],[10]. Thứ hai, châm cứu tăng dẫn lưu và vi tuần hoàn, gây giãn mạch tại chỗ, tăng lưu lượng máu và hoạt động bơm cơ học của cơ vùng cổ chân, thúc đẩy hồi lưu tĩnh mạch – bạch huyết, tiêu ứ dịch nhanh hơn.

ROM khớp cổ chân cải thiện đáng kể ở cả hai nhóm, trong đó nhóm NC phục hồi mạnh hơn. Gấp mu tăng từ  $5,60^\circ$  lên  $17,73^\circ$  (NC) so với  $5,67^\circ$  lên  $13,37^\circ$  (ĐC). Gấp lòng tăng từ  $30,0^\circ$  lên  $51,67^\circ$  (NC) so với  $28,67^\circ$  lên  $43,07^\circ$  (ĐC). Kết quả tương đồng với Liu và Chen (2023) khi đánh giá điện châm kết hợp sóng xung kích trên thoái hóa khớp gối [11].

Điểm MAQ cải thiện vượt trội ở nhóm NC, tăng từ 36,6% lên 74,9% (tăng 38,3%), trong khi nhóm ĐC tăng từ 35,3% lên 65,0% (tăng 29,7%). Tỷ lệ kết quả tốt ở nhóm NC đạt 63,3%, cao hơn nhiều so với 16,7% của nhóm ĐC. Điều này chứng tỏ tác dụng tổng hợp của điện châm và sóng xung kích trong việc giảm đau – giảm phù – tăng ROM, giúp phục hồi chức năng khớp cổ chân nhanh, đầy đủ và bền vững hơn so với RICE đơn thuần.

## KẾT LUẬN

Điện châm kết hợp sóng xung kích có hiệu quả vượt trội trong điều trị bong gân cổ chân cấp tính. Sau 10 ngày, nhóm NC cải thiện rõ rệt hơn nhóm ĐC: điểm VAS giảm  $4,71 \pm 1,16$ , ROM gấp mu và gấp lòng tăng mạnh, điểm MAQ tăng từ 36,6% lên 74,9% với tỷ lệ kết quả tốt 63,3% so

với 16,7% ở nhóm ĐC ( $p < 0,05$ ). Phương pháp an toàn, không ghi nhận tác dụng không mong muốn, và phục hồi chức năng toàn diện hơn RICE đơn thuần.

Nghiên cứu còn hạn chế về thời gian theo dõi ngắn (10 ngày) và chưa đánh giá nguy cơ mất vững mạn tính. Cần có nghiên cứu dài hạn (3-6 tháng), đa trung tâm với các chỉ số khách quan như cảm giác vị trí bản thể để xác nhận hiệu quả bền vững của phác đồ kết hợp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Brison RJ, Day AG, Pelland L, et al.** Effect of early supervised physiotherapy on recovery from acute ankle sprain: Randomised controlled trial. *BMJ*, 2016, i5650.
2. **Al Bimani SA, Gates LS, Warner M, Ewings S, Crouch R, Bowen C.** Characteristics of patients with ankle sprain presenting to an emergency department in the south of England (UK): A seven-month review. *Int Emerg Nurs*, 2018, 41, pp.38–44.
3. **Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ.** The Epidemiology of Ankle Sprains in the United States. *J Bone Jt Surg*, 2010, 92(13), pp.2279–84.
4. **Heitz NA, Eisenman PA, Beck CL, Walker JA.** Hormonal changes throughout the menstrual cycle and increased anterior cruciate ligament laxity in females. *J Athl Train*, 1999, 34(2), pp.144–9.
5. **Bleakley CM, McDonough SM, MacAuley DC, Bjordal J.** Cryotherapy for acute ankle sprains: a randomised controlled study of two different icing protocols. *Br J Sports Med*, 2006, 40(8), pp.700–5, discussion 705.
6. **Wu, Z. S.** *Bloodletting therapy for the acute ankle sprain: clinical research and clinical evaluation* [刺络放血治疗急性踝关节扭伤的临床研究及疗效评价] Master's Thesis, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, China, 2007.
7. **Chen, B., Wang, X., Gao, N-Y., Lin, X., Chen, Y-C., Li, L-H., et al.** Clinical observation on Tuina manipulation for ankle sprain in Wushu athletes [推拿手法治疗武术运动员踝关节扭挫伤临床疗效观察]. *Shanghai J Tradit Chin Med*, 2012, 46(8), pp.56–8.
8. **American Academy of Orthopaedic Surgeons.** Sprained ankle. *OrthoInfo*. Available as:



---

<https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases-conditions/sprained-ankle>, accessed October 29th, 2025.

9. **Zhang R, Lao L, Ren K, Berman BM.** Mechanisms of Acupuncture–Electroacupuncture on Persistent Pain. *Anesthesiology*, 2014, 120(2), pp.482–503.
10. **Chen T, Zhang WW, Chu YX, Wang YQ.** Acupuncture

for Pain Management: Molecular Mechanisms of Action. *Am J Chin Med*, 2020, 48(4), pp.793–811.

11. **Liu S, Chen Q, Zhang Q, Tao K, Li C, Chang B, et al.** Electroacupuncture combined with extracorporeal shock wave therapy improves pain symptoms and inflammatory factor levels in knee osteoarthritis patients. *Heliyon*, 2023, 9(10), e20771.