

원저

교통사고로 인한 요통환자의 전침치료 효과에 대한 임상적 연구

김상주 · 이한 · 정호석 · 김은석 · 우재혁 · 한경완 · 이슬지 · 이준석 · 유인식

자생한방병원 침구과

Abstract

A Clinical Study on Effect of Electro-acupuncture Treatment for Lumbago Patients Caused by Traffic Accident

Kim Sang-joo, Lee Han, Jung Ho-suk, Kim Eun-seok, Woo Jae-hyuk, Han Kyung-wan, Lee Seul-ji, Lee Joon-seok and Yoo In-sik

Dept. of Acupuncture & Moxibustion, Hospital of Jaseng Oriental Medicine

Objectives : The purpose of this study is to investigate the effect of electro-acupuncture treatment for lumbago patients caused by traffic accident.

Methods : 60 patients were divided into two groups, group A and group B, of 30 patients each. Group A was treated with electro-acupuncture treatment and general acupuncture treatment twice per week for four weeks. Group B was treated with general acupuncture treatment twice per week for four weeks.

Results : Between the two groups there was no significant difference in the VAS and RMDQ in the statistics.

Conclusions : There was no significant difference between the two groups in the VAS and RMDQ in the statistics. However, it turned out that electro-acupuncture and general acupuncture was effective in reducing the pain of the patients in group A and B according to increased number of the treatment.

Key words : Electro-acupuncture, Lumbago, VAS, RMDQ, Traffic Accident

I. 서론

현대 사회는 급속한 과학기술의 발달 및 경제 성장과 더불어 교통수단과 교통량이 지속적으로 증가함에 따라 교통수단 상호간 또는 사람이나 물건이 충돌·접촉하여 사람을 사상시키거나 재물을 파괴하는 교통사고¹⁾가 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 우리나라의 교통사고에 따른 통계분석은 2008년도의 경우 자동차로 인한 교통사고 발생건수는 215,822건이 발생하여 5,870명의 사망자, 338,962명의 부상자로 전년대비 발생건수 2.0% 증가, 사망자 수 4.8% 감소, 부상자 수 0.9% 증가로 중상자 및 사망자 수는 감소하는 경향을 보이고 있으나 경상자 수는 매년 증가하고 있어 교통사고 환자의 관리가 더욱 중요시되고 있으며, 교통사고로 인한 사회·경제적 비용 손실은 매년 10조 3천억 원 정도 발생하는 것으로 보고되고 있다²⁾.

교통사고 시 발생된 골격 손상, 연조직 손상, 타박상 및 전신적 증후 등을 가리켜 교통사고 상해 증후군이라 하며, 이러한 교통사고로 인하여 발생한 제반증상들이 일정기간 경과하여도 소실되지 않고 남아 있는 임상증상을 총괄하여 교통사고 후유증이라 한다³⁾.

교통사고로 인한 요통은 하부 늑골과 둔근주름 사이에서 나타나는 모든 통증과 양측하지의 방산통, 신경증상도 포함되는 광범위한 통증의 집합체이다⁴⁾. 또한 전형적인 만성통증 질환 중 하나로서 그 원인으로 교통사고 이외에도 기질적인 요인, 운동에 의한 충격, 나쁜 자세 및 체위, 정신적인 요인 등이 있으며, 치료 후에도 통증이 계속되어 만성요통으로 진행되는 경우가 적지 않다⁵⁾.

한의학적인 관점에서 교통사고로 인한 통증 및 후유증은 氣滯瘀血로 변증될 수 있으며, 외부의 충격 등으로 인한 氣滯의 발생과 이로 인한 血行不調로 瘀血이 발생하는 것으로 생각할 수 있다. 따라서 氣와 血의 不調를 바로잡아 順氣하게 하며, 瘀血을 제거하여 손상부위에 혈액순환을 조절함으로써 교통사고 후유증의 임상적 치료 효과를 기대할 수 있다⁶⁾.

이러한 통증에 대하여 한의학에서는 鍼·灸·藥을 포함하는 여러 방법으로 접근하고 있는데 최근 들어 자극방법에 있어서 기존의 전통적인 수기 방법 외에 여러 가지 새로운 침법들이 개발되어 임상에 활용되고 있다. 그 중 전침요법은 혈위에 자침하여 감응이 있는 후, 침병의 전류를 통하여 기계적 자극과 전류적 자극을 결합시킨 치료법으로 동양의학의 침치료와 과학기술의 결합에 의하여 발전된 침구 치료방법 중 하나로 임상에서 진통을 목적으로 다양하게 응용되고 있다⁷⁾.

요통환자에 대한 전침시행 효능에 대한 연구가 2004년에 손⁸⁾에 의해 보고된 바 있으나, 당시 연구는 전침을 시술 받은 요통환자의 일반적인 통증 감소 정도에 대해서만 제시하였고, 전침을 사용하지 않고 치료한 대조군이 설정된 연구는 아직 진행된 바가 없었다. 이에 저자는 교통사고로 본원에 외래로 내원한 환자를 연구 대상으로 본 연구를 진행하였다.

II. 방 법

1. 연구 대상

2010년 4월 12일부터 2010년 8월 14일까지 교통사고로 자생한방병원에 내원한 환자 중 요부 통증을 호소하고 방사선 검사상 단순 염좌로 진단된 환자 60명을 대상으로 하였으며, 전침과 체침을 사용한 30례(A군)와 체침을 사용한 30례(B군)로 나누어 관찰하였다.

선정 기준으로는 교통사고로 허리 부위의 통증과 불쾌감을 호소하는 환자를 본인 예진실의 예진 의사가 미리 정해진 블록 무작위 배정 방법으로 A군과 B군으로 분류하여 연구자의 의지가 개입되지 못하게 하였다. 단 예진 의사가 판단해서 인지기능이 심하게 저하되어 연구에 동의를 표하고 협조하기 어려운 환자 와 심박동 조절기를 사용하는 환자는 본 연구에서 제외하는 조건을 설정하였다.

사전에 모든 환자에게 전침요법에 대해 설명했으며 전침요법에 대해서 동의하지 않은 환자 또한 본 연구에서 제외하였다.

2. 치료 방법

1) 침구치료

(1) 체침과 전침을 사용한 군

연구자가 명문·요양관·신수·기해수·대장수·관원수 및 요부 아시혈에 자침을 한 다음에 전침을 연결한 후 실험 목적을 모르는 또 다른 한의사가 환자의 곁으로 와서 환자의 상태에 따라 전침자극을 15분간 일정하게 유지되도록 하였다. 도선을 부착하기 전에 기기는 강도가 0으로 맞추어져 있는 상태에서

반드시 꺼져있어야 하며, 감각과 통증의 역치는 서로 매우 가까우므로 강도는 서서히 증가시켰다.

(2) 체침치료군

연구자가 명문·요양관·신수·기해수·대장수·관원수 및 요부 아시혈에 자침을 한 다음에 전침을 연결만 한 후 실험 목적을 모르는 또 다른 한의사가 전침을 시작한다는 말을 하고 전침의 음과 비슷한 전자음 소리를 틀어주고 실제 전침자극을 주지는 않았다.

(3) 시술 방법

환자의 체위는 복와위로 진행하였고 두 군 모두 동방침구제작소 제품인 stainless steel needle(0.30 × 40mm) 호침을 사용하였으며, 자침 깊이는 10~20mm, 15분간 유침하였다. 전침치료기는 (주)스트라텍 STN-111 제품을 사용하였다.

(4) 시술 횟수

내원 시기는 다르지만 주 2회씩 4주간 총 8번의 치료를 시행하였다.

2) 기타 치료

자침 부위에 적외선 치료를 시행하였으며, 약물치료는 A·B군 모두 오직산 Ex제를 투여하였다.

3. 평가

1) Visual analog scale(VAS)

VAS는 직선의 양 끝에 0과 10의 숫자를 표시해 놓고 무증상(no pain, 0)부터 참을 수 없는 통증(severe 10)의 단어를 각각 양 끝에 적어 놓으면 환자가 통증의 정도를 표시하는 방법이다⁹⁾. 초진 시의 통증을 10으로 하고, 이후 2회, 4회, 6회, 8회 치료 후 본인이 직접 VAS로 표시하게 하였다.

2) Roland Morris disability questionnaire (RMDQ)

RMDQ는 Roland와 Morris가 1983년 요통환자의 물리적 장애를 측정하기 위해 만들었다. RMDQ는 sickness impact profile의 136가지 건강관련 기능평가 설문 중 24개의 항목을 선택하여 ‘요통 때문에’라는 구문을 붙여서 만들어졌다. 이 설문은 24점의 장애 설문으로 구성되어 있으며 단순히 ‘예/아니오’로 대답하

여 0부터 24점까지 점수를 얻을 수 있으며 점수가 높을수록 장애의 정도는 크다. 이 설문은 매우 빠르며 적용하기가 쉽다는 장점을 가지고 있어 많은 임상인들이 사용하고 있다. 이 설문은 일반적인 임상환경에서 요통 환자를 평가하기 위해 만들어서 심한 장애의 환자보다는 심하게 이환되지 않은 환자들에게 잘 적용된다^{10),11)}.

환자는 처음 내원 시와 4회 치료 후, 8회 치료 후 총 3번에 걸쳐 설문을 작성하였다.

4. 자료처리

본 연구는 SPSS(statistical program for social science) for Windows 17.0 통계프로그램을 이용하였으며, 처치에 따른 집단 간의 VAS(visual analog scale)와 RMDQ(Roland-Morris disability questionnaire)의 비교는 평균 차이 검증인 independent samples *t*-test를 하였으며, 처치 시기에 따른 차이 검증은 paired samples *t*-test를 실시하였다. 모든 통계적 유의수준은 *p*=0.05 미만으로 설정하였다.

III. 결 과

1. 성별 및 연령별 분포

A군은 30례 중 남자 20례, 여자 10례로 평균 연령은 36.4(±12.77)세였으며, B군은 남자 13례, 여자 17례로 평균 연령은 37.2(±11.73)세로 연령에 있어서 두

Table 1. Distribution of Gender & Age

Age	Group A		Group B		Total (n=60)
	Male (n=20)	Female (n=10)	Male (n=13)	Female (n=17)	
~20	1				1
20~29	4	5	2	5	16
30~39	7	2	9	5	23
40~49	6	2	1	2	11
50~59	1	1		5	7
60~69					
70~	1		1		2
Mean±SD	36.4±12.77		37.2±11.73		36.7±12.22

Table 2. The Result of the VAS between Group A and Group B

	VAS 2	VAS 4	VAS 6	VAS 8	Δ VAS	%Δ VAS
Group A(n=30)	6.77±1.35	5.33±1.30	4.33±1.56	2.93±1.53	-3.83±1.20	-58.0±17.03
Group B(n=30)	6.57±1.59	5.30±1.82	4.37±1.73	3.13±2.12	-3.43±1.33	-55.3±22.01
<i>t</i>	.524	.074	-.078	-.418	-1.220	-.539
<i>p</i> -value	.602	.941	.938	.678	.227	.592

VAS : visual analog scale. Values are mean±SD. *t*=independent *t*-test. *p*-value<0.05.

Table 3. The Result of the RMDQ between Group A and Group B

	RMDQ 0	RMDQ 4	RMDQ 8	Δ RMDQ	%Δ RMDQ
Group A(n=30)	9.30±1.64	5.37±1.84	3.47±1.65	-5.83±1.46	-63.4±15.98
Group B(n=30)	9.37±2.05	5.67±2.48	4.00±2.70	-5.37±1.69	-59.4±19.07
<i>t</i>	-.139	-.531	-.921	1.143	-.893
<i>p</i> -value	.890	.597	.361	.258	.375

RMDQ : Roland Morris disability questionnaire. Values are mean±SD. *t*=independent *t*-test. *p*-value<0.05.

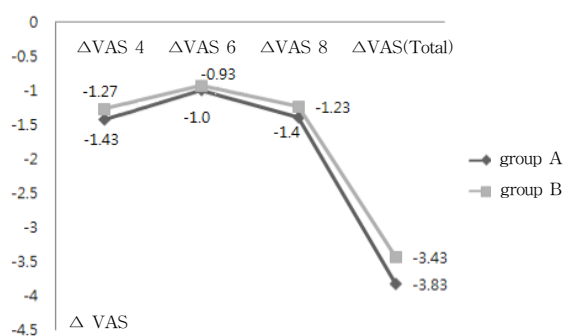


Fig. 1. VAS variation in group A and group B according to the number of the treatment

Group A	Group B
VAS 2 6.77	VAS 2 6.57
VAS 4 5.33(-1.43)	VAS 4 5.30(-1.27)
VAS 6 4.33(-1.0)	VAS 6 4.37(-0.93)
VAS 8 2.93(-1.4)	VAS 8 3.13(-1.23)
Total variation in group A -3.83	
Total variation in group B -3.43	

VAS : visual analog scale

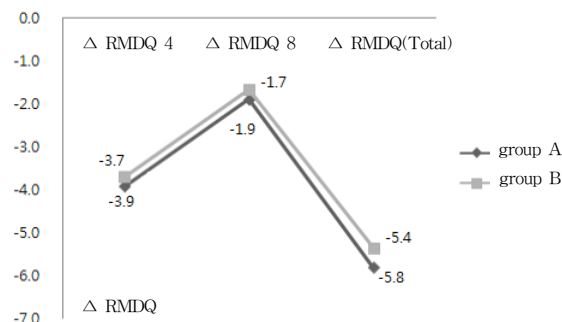


Fig. 2. RMDQ variation in group A and group B according to the number of the treatment

Group A	Group B
RMDQ 0 9.30	RMDQ 0 9.37
RMDQ 4 5.37(-3.9)	RMDQ 4 5.67(-3.7)
RMDQ 8 3.47(-1.9)	RMDQ 8 4.00(-1.7)
Total variation in group A -5.8	
Total variation in group B -5.4	

RMDQ : Roland Morris disability questionnaire

집단 간의 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 1).

2. A군과 B군 간의 호전도 비교

A군과 B군의 치료시기에 따른 호전도를 비교하기 위하여 2회 치료 후에 조사한 VAS를 비교하고, 4회 치료 후에 조사한 RMDQ를 비교하였다.

A군에서는 2회 치료 후 평균 VAS는 6.77, 4회에는 5.33, 6회에는 4.33, 8회에는 2.93이었으며, B군에서는

2회 치료 후 평균 VAS는 6.57, 4회에는 5.30, 6회에는 4.37, 8회에는 3.13이었다(Table 2).

A군이 처음 내원하였을 때의 평균 RMDQ는 9.30이었으며, 4회 치료 후에는 5.37, 8회 치료 후에는 3.47의 감소 경향을 보이는 것으로 나타났다. 또한 B군이 처음 내원하였을 때의 평균 RMDQ는 9.37이었으며, 4회 치료 후에는 5.67, 8회 치료 후에는 4.00으로 나타났다(Table 3).

A군과 B군의 VAS와 RMDQ를 비교하면 수치상의

로는 A군의 호전도가 조금 더 높게 나타났으나, 2회 치료 후에는 VAS 2($p=0.602$), 4회 치료 후에는 VAS 4($p=0.941$), 6회 치료 후에는 VAS 6($p=0.938$), 8회 치료 후에는 VAS 8($p=0.678$)로 통계적인 유의한 차이는 보이지 않는 것으로 나타났다. 또한 처음 내원 시 확인한 RMDQ 0($p=0.890$), 4회 치료 후에는 RMDQ 4($p=0.597$), 8회 치료 후의 RMDQ 8($p=0.361$)에서도 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않는 것으로 나타났다. 또한 처치에 따른 시기별 VAS의 변화에서 A군은 4회에서 -1.43, 6회 -1.0, 8회 -1.4의 감소 경향을 보였고, 2회째 내원 당시에 비해 -3.83의 높은 감소 경향을 보이고 있지만 통계적으로는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. B군에서는 4회에서 -1.27, 6회 -0.93, 8회 -1.23의 감소 경향을 보이고 있으며, 2회째 내원 당시에 비해 -3.43의 감소 경향을 보이고 있으나 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Fig. 1).

각 집단의 RMDQ의 처치에 따른 시기별 변화를 보면 A군에서는 4회에서 -3.9, 8회에서 -1.9의 감소와 내원 시와 비교할 때, -5.8의 감소 경향을 보이고 있으며, B군에서도 4회 처치 후, -3.7, 8회 처치 후 -1.7의 감소 경향과 -5.4의 높은 감소 경향을 보이고 있으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Fig. 2).

IV. 고 찰

요통이란 요부에 나타나는 모든 통증을 일괄하여 사용하는 용어로서 단순히 증상을 표현할 뿐 어떤 병명이나 증후군을 지칭하는 것은 아니다¹²⁾.

요통은 인류 역사와 더불어 생겨난 것이며, 일어서서 두 발로 다니는 영장류는 다른 동물들과 달리 생리학적인 부담을 허리에 받게 된다. 이로 인해 인류의 약 80%는 일생 동안 한 번 이상의 요통을 경험하게 되는 것으로 알려져 있다¹³⁾. 성인의 연간 요통 발생률은 5%에 이르며, 연간 유병률은 15~20%, 재발률은 75%에 이르러 병원 방문의 가장 흔한 이유 중 하나이며, 인구의 1% 정도가 요통으로 인한 기능장애를 가지고 있는 것으로 추정 된다¹⁴⁾.

김¹⁵⁾의 논문에서 보면 교통사고 환자들이 가장 많이 호소하는 주요 증상은 경항통과 요통으로 이 둘이 절반 이상을 차지하고 있으며, 이는 사고 시 충돌 양상에 따른 것으로 추정 되는데 후방 추돌인 경우 발생하는 경추부의 급작스런 과신전과 과굴곡에 의한

복합손상으로 인한 결과로 경항통을 호소하게 되며, 안전벨트의 골반 고정효과로 인해 요부 통증을 호소하게 된 것으로 보인다¹⁶⁾.

《東醫寶鑑》¹⁷⁾에서는 十種腰痛이라 하여 요통을 원인에 따라 크게 10가지로 나누었는데 그 중 교통사고로 인한 요통은 挫閃腰痛과 瘀血腰痛의 범주에서 생각해 볼 수 있다¹⁸⁾.

교통사고로 인한 단순 염좌성 요통의 경우 양방적 검사상 특별한 이상을 발견할 수 없으나, 환자는 통증을 호소하는 경우가 빈번하다. 이러한 염좌성 요통의 경우 한의학에서는 기체, 어혈의 개념을 응용하여 비교적 만족할 만한 효과를 기대할 수 있다¹⁹⁾.

전침은 1826년 프랑스의 Louis Berlioz가 신경통의 치료에 전침 사용을 건의한 이후 통증의 치료에 꾸준히 사용되어져 왔는데 Pub Med 검색 결과 Pain에 관한 최근 연구로 Acute dental pain, Colonoscopy 시의 통증, 수술 후의 진통에 관한 연구가 있었으며 전침의 기전에 관해서는 동통의 역치를 증가시키고 반복 자극으로 내성을 유발하며 전침 진통은 CNS로부터 분비된 물질에 의해 유도된다는 보고가 있다²⁰⁾. 또한 전침은 만성 통증에 가장 흔하게 쓰이며 임상적으로 그 효과는 일시적인 진통효과 이상의 이득을 지니고 있는 것으로 알려져 있다. 전침의 진통효과는 근육경직의 감소와 활동적인 움직임을 가능하게 하며, 순환을 개선시키고, 치료를 촉진하게 하여 수기침에 반응하지 않는 환자들은 전침의 사용에 대해 고려해야 할 것이다²¹⁾.

전침의 작용기전은 신경과 근육에 대한 전기 자극의 결과로 근 위축이 지연되고, 근 섬유형태의 변화, 근육 대사에 관여하는 효과 활성이 변화하고 모세혈관 분포가 증가하여 혈류량이 증가하는 기전으로 설명한다. 따라서 전침의 다양한 자극 매개변수를 활용하여 경락상의 경혈을 자극하는 것이 득기에 해당되며, 이를 통하여 효과를 얻으므로 전침요법은 한의학의 이론에 부합하는 치료법이라는 보고도 있다^{22,23)}.

김²⁴⁾의 보고에 의하면 현재까지 국내에서 수행된 연구들은 여러 가지 방법론적 결함 및 무작위 대조군 연구의 절대적인 부족으로 인해 교통사고 후유증에 대한 침치료의 효과에 대한 근거가 있다고 말할 수 없다고 하였다.

이에 본 연구에서는 무작위 대조군 연구를 수행하였으며, 배정순서 및 배정방법에서 블록 무작위 배정 방법을 사용하여 비뺄림 위험을 최소화시켜 연구를 수행하였다. 또한 전침을 연결한 후, 시술은 연구자와

상관없는 자가 진행함으로써 환자와 연구자 모두에게 이중맹검을 시도하였으며, 병행치료 또한 2가지로 제한해 최소한의 치료로 진침에 따른 효과를 규명하고자 하였다. 또한 본 연구에서는 한의학적 임상연구에서 요통에 대한 치료효과를 국제적으로 인정받기 위해서는 통증성 척도와 기능성 척도를 병용할 것을 제안한 김²⁵⁾의 연구에 따라 통증성척도(VAS)와 기능성 척도(RMDQ)를 사용하여 처치시기에 따른 VAS와 RMDQ의 호전도를 비교하였다. 진침과 체침의 병행군과 체침을 시행한 집단 비교에서는 통계적으로 집단간의 유의한 차이가 없는 결과를 얻었으며, 또한 처치시기에 따른 감소량의 변화에서도 두 집단 모두 감소 경향을 보이고 있으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

하지만 VAS의 변화율을 살펴보면, A군에서는 처음 내원 시보다 8회 치료 후의 변화에서 58.0%의 높은 감소효과를 보이고 있으며, B군에서도 55.2%의 감소 변화를 보이고 있다. 또한 RMDQ의 변화율도 처음 내원 시와 비교하면 A군은 63.4%, B군은 59.4% 높은 감소 경향을 보이고 있는 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있지만 교통사고 환자에 대한 진침과 체침 자극에 의한 반응 효과로 볼 수 있으며, 치료 횟수가 이번 연구보다 많아질 경우 양 군의 감소폭 차이가 더 생겨날지에 대한 연구와 향후 새로운 연구 설계 및 치료 방법에 대한 체계적이고 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

2010년 4월 12일부터 2010년 8월 14일까지 교통사고로 본원에 외래로 내원한 요통 환자 중 방사선 검사상 단순 염좌로 진단된 60명의 환자들을 대상으로 체침과 진침을 시술한 30례(A군)와 체침만 시술한 30례(B군)를 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 집단별 처치에 따른 VAS의 변화에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났지만 두 집단 모두 처치 횟수가 증가함에 따라 높은 감소변화를 보였다.
2. 집단별 처치에 따른 RMDQ의 변화에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났지만 두 집단 모두 처치 횟수가 증가함에 따라 높은 감

소변화를 보였다.

VI. 참고문헌

1. 신태양사 편집국 백과사전부. 원색최신의료대백과사전. 서울 : 도서출판 태양사. 1991 : 31-4.
2. 도로교통안전공단. 2009년판 교통사고통계분석. 서울 : 도로교통안전공단. 2009 : 10-7.
3. 이지은, 정효근, 류충열, 조명래, 위준, 류미선, 김자영. 교통사고 환자 120례에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2008 ; 25(6) : 135-43.
4. 임정근. 요통. 계명대학교 의과대학 신경과학교실 및 의과학연구소. 계명대 논문집. 1997 ; 16(2) : 266-9.
5. 김인자, 이은옥. 만성요통 환자의 대처유형과 건강통제위 자기효능감과 의 관계. 류마티스건강학회지. 1995 ; 2(1) : 1-16.
6. 윤일지, 오민석, 송태원. 교통사고 후유증 환자 112례에 대한 임상분석. 한방재활의학회지. 1998 ; 8(1) : 317-32.
7. 전국한의과대학 침구경혈학교실. 침구학. 집문당. 1998 : 382-4.
8. 손지형, 임호제, 이승현, 한승혜, 문성일. Visual Analogue Scale을 사용하여 분석한 진침시행 요통환자의 통증 호전에 대한 임상 연구. 대한침구학회지. 2004 ; 21(5) : 27-44.
9. 김남현. 요통치료의 평가지수. 대한정형외과학회지. 1990 ; 24(3) : 927-32.
10. 박경수, 정석희. 요추 척추관 협착증의 평가척도에 대한 고찰. 척추신경추나의학회지. 2007 ; 2(1) : 23-38.
11. 조원영, 이경윤, 박래환. 교통사고 환자의 요통후유증에 대한 고찰. 대한침구학회지. 2003 ; 20(6) : 36-44.
12. 신정철, 박은주, 나건호, 이동현, 류충열, 윤여충, 채우석, 조명래. 요추부염좌로 진단된 교통사고환자 27례와 비교통사고환자 33례에 대한 임상적 비교고찰. 대한침구학회지. 2004 ; 21(3) : 13-27.
13. 송계화, 박기범, 이진석, 김대중. 급성기 요통의 침치료에 있어서 근위취혈과 원위취혈병용의 비교 연구. 대한침구학회지. 2006 ; 23(4) : 61-8
14. 조비룡, 조희경, 김종성. 일차의료에서 요통의 관

- 리. 가정의학회지. 2000 ; 21(5) : 586-99
15. 김은걸, 이동건, 정원제, 조현석, 배재익, 김승현, 김경호. 한방병원에 입원한 교통사고 환자 500례에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2009 ; 26(5) : 29-38
 16. 김기형, 최진봉. 교통사고 환자 51례에 대한 임상적 고찰. 한방재활의학회지. 2001 ; 12(4) : 91-9.
 17. 허준. 동의보감. 서울 : 남산당. 1998 : 278-80.
 18. 이광호, 문경숙, 김태우, 박현재, 양승인, 원승환, 권기록. 교통사고로 인한 요통환자의 어혈방 치료 효능에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 2004 ; 21(6) : 151-8.
 19. 송주현, 조재희, 이효은, 강인, 임명장, 문자영, 장형석. 교통사고로 인한 편타성 손상 환자의 어혈방 치료 효능에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 2007 ; 24(6) : 97-104.
 20. 안점우, 유윤조, 김정연. 족삼리와 양릉천에 대한 침과 전침이 정상 백서 혈중 Gastrin 농도와 위점막의 G cell에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004 ; 21(3) : 179-91.
 21. 민병일, 김지훈, 이종화, 이웅경, 이지연. 침의 과학적 접근과 임상. 서울 : 대한추나학회출판사. 2001 : 157-68.
 22. 정영표, 정효근, 강수우, 위준, 윤여충, 채우석, 위통순. 夾脊穴에 전침을 이용한 척추전방전위증 환자에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2008 ; 25(1) : 221-32.
 23. 서동민, 강성길. Pub Med 검색을 통한 침의 최신 연구에 관한 고찰. 대한침구학회지. 2002 ; 19(3) : 168-79.
 24. 김건형, 남동우, 강중원, 이재동, 최도영. 국내 교통사고 후유증의 침치료에 대한 체계적 고찰. 대한침구학회지. 2010 ; 27(1) : 21-9.
 25. 김지혜, 남동우, 강중원, 김은정, 김갑성, 강성길, 이재동. 만성요통에 대한 한의학적 평가척도 개발을 위한 임상연구 실태조사. 대한침구학회지. 2009 ; 26(6) : 215-24.