

원저

Visual Analogue Scale을 사용하여 분석한 전침시행 요통환자의 통증 호전에 대한 임상 연구

손지형 · 임호제 · 이승현 · 한승혜* · 문성일

국립의료원 한방진료부 침구과

*국립의료원 한방진료부 내과

Abstract

The Clinical Study on the Pain Improvement of Lumbago Patients with Electro-acupuncture Therapy using Visual Analogue Scale

Son Chi-hyoung, Lim Ho-jea, Lee Seung-hyun, Han Seung-hye* and Moon Sung-il

Department of Acupuncture & Moxibustion, National Medical Center, Seoul, Korea

*Department of Internal Medicine, National Medical Center, Seoul, Korea

Objective : To evaluate the pain improvement of the lumbago patients taken the electro-acupuncture therapy using Visual Analogue Scale.

Methods : The 25 patients of 46 lumbago patients visited department of Acupuncture & Moxibustion in National Medical Center from 1st March to 20th August had taken the electro-acupuncture therapy more than 5 times. We checked on their age, sex, onset, radiating pain, back pain past history and Straight Leg Raising test. And we evaluated their improvement of back pain using Visual Analog Scale(VAS) at each visit. Then we analyzed the pain improvement by

- 접수 : 2004년 7월 12일 · 수정 : 2004년 9월 10일 · 채택 : 2004년 9월 18일
· 교신저자 : 손지형, 서울시 중구 을지로 6가 18-79 국립의료원 한방진료부 침구과
Tel. 02-2260-7448 E-mail : cecilson@hanmail.net

their age, sex, onset, radiating pain, back pain past history, Straight Leg Raising test, visiting frequency and Visual Analog Scale on 1st visit(VAS1).

Results : VAS of 24 patients has improved and VAS of one patient has not been changed. There's no patient getting worse. The women and the positive group at SLR Test had better result of pain improvement.

Conclusion : The lumbago patients taken electro-acupuncture more than 5 times showed significantly different pattern of pain improvement according to the sex and the SLR test.

Key words : VAS, electro-acupuncture, lumbago

I. 서 론

2001년 국민건강영양조사에 따르면 요통은 만성질환 중 우리나라 전체인구 의사진단 유병율 6위로 전체인구 1000명당 35명의 유병율을 보이며 65세 이상에서는 1000명당 155.8명의 유병율을 보이는 흔한 질환이다¹⁾.

성인의 60~80%가 low back pain 호소하며 요통의 첫 증상 발현 시기는 주로 20~39세 때이고 35세 이후에 척추의 인대나 관절에 탄성을 잃으면서 그 빈도가 증가하기 시작하여 40-50세 사이의 연령군에서 가장 높은 발생율을 보이며 65세 이후에는 감소하는 것으로 보고되고 있다²⁾.

이러한 요통은 직장을 결근하거나 조퇴하는 가장 많은 원인이 되고 있어 개인적인 건강문제 뿐 아니라 사회경제적인 측면에서도 중요한 문제라고 할 수 있다³⁾.

한편 전침은 1826년 프랑스의 Louis Berlioz가 신경통의 치료에 전침 사용을 건의한 이

후 Pain과 Stroke의 치료에 꾸준히 사용되고 있다⁴⁾.

이에 본 논문에서는 요통환자를 대상으로 전침을 시행한 후 환자들의 통증 호전도를 Visual Analog Scale을 이용하여 관찰하고 그 결과를 보고하여 차후에 시행되는 요통에 대한 연구에 참고가 되도록 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2004년 3월 1일부터 2004년 8월 20일까지 국립의료원 한방진료부 침구과 외래에 요통을 주소로 내원한 46명의 환자 가운데 35명의 환자에게 전침을 시행하여 이중 적어도 5회 이상 내원한 25명을 분석대상으로 하였다.

46명중 전침을 맞지 않은 11명은 첩약만 지어간 환자였다.

Table 1. Characteristics of Patients who had visited less than 5 times

Name	Sex	Age (years old)	History days*	Radiating pain†	Back Pain Past History‡	SLR Test§	visiting frequency (No.)	VAS1	VASE¶
A	male	27	1	1	0	1	1	90	90
B	female	68	2	1	1	0	1	80	80
C	male	40	1	0	0	0	1	60	60
D	male	48	1	0	0	0	1	40	40
E	female	58	1	0	1	0	2	60	60
F	male	40	1	0	1	0	3	50	5
G	female	38	3	0	0	0	1	65	65
H	male	48	1	0	1	0	3	75	75
I	female	52	1	1	1	0	4	60	40
J	female	62	1	1	1	0	4	100	10
Mean		48.10					2.10	68.00	52.50
±S.D.		±12.39					±1.28	±18.29	±28.50
male/female or 1/2/3 or 0/1 (Person)	5/5		8/1/1	6/4	4/6	9/1			

* 1 : Acute(≤6weeks), 2 : Subacute(6weeks - 12weeks), 3 : Chronic(≥12weeks)

† 0 : No Radiating Pain, 1 : Patient who has Radiating Pain

‡ 0 : No Back Pain Past History, 1 : Patient who has had Back Pain before

§ 0 : No Sign of Straight Leg Raising Test, 1 : Positive sign of Straight Leg Raising Test

|| VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit

¶ VAS E : Visual Analog Scale on last visit

5회 미만 내원한 전침치료 요통환자 10명의 특성은 Table 1에 나타내었다.

환자 본인이腰部 혹은腰部 및 脚部に 통증을 호소하는 것을 요통으로 진단하였다.

2. 재 료

1) 鍼

행림의료기 제작의 0.35mm×40mm 1회용 침을 사용하였다.

2) 電鍼刺戟器

한일 메디칼 OTS H-306 전침기를 사용하였다.

3. 치료방법

명문, 요양관, 신수, 기해수, 대장수, 관원수, 지실, 환도, 차료 및 요부 아시혈에 행림의료기 제작의 0.35mm×40mm 1회용 침을 直刺한 후 한일 메디칼 OTS H-306 전침기를 사용하여 Auto A1 mode(1,5,10,20,30,50,60,70,80,100Hz 연속통전 쌍방향 pulse파)로 전기자극을 30분간 주었다.

4. 환자의 평가

(1) 환자 내원 시 성별, 연령, 발병일, 방사통 여부, 요통 기왕력 여부를 문진하여 기록하고 하지직거상 검사(SLR test)를 실시하였다.

(2) 통증의 측정은 직선의 양끝에 0과 100의 숫자를 표시해 놓고 무증상(no pain,0)에서부터 참을 수 없는 통증(severe pain,100)에 이르는 통증의 정도를 표시하는 Visual Analog Scale (VAS)을 사용하였다. 진료 전 환자에게 내원 전 가장 통증이 심했을 때의 통증 정도를 본인이 직접 VAS로 표시하게 하였으며 마지막 내원시 VAS(VASE)는 치료 완결 후 환자에게 물어보았다.

(3) 내원횟수(Visiting frequency)는 환자의 첫 내원일부터 마지막 내원일까지 내원 횟수를 세었으며 내원기간(Visiting Period) 환자의 첫 내원일부터 마지막 내원일까지 걸린 일수로 표시하였다.

(4) 본 연구에서는 첫 번째 내원일부터 다섯 번째 내원일(VAS1, VAS2, VAS3, VAS4, VAS5), 마지막 내원일(VASE)의 VAS를 기록하고 그 차이를 성별(Sex), 연령(Age), 병력기간(History days), 방사통(Radiating Pain) 여부, 요통 기왕력(Back Pain Past History) 여부, 하지직거상검사(SLR Test) 결과 여부, 내원횟수(Visiting

frequency), 첫 통증 호소정도(VAS1)에 따라 분석하였다.

5. 통계분석

SAS 8.1을 사용하였다. 자료의 대푯값 및 분포는 평균±표준편차로 제시하였고 통증의 호전도의 차이를 검증하기 위해 t-test 및 이원분산분석을 시행하였다. 사후비교는 LSD(The Least Significant different)로 하였으며 유의수준은 $p<0.1$ 으로 하였다. p-value는 소수점 넷째자리까지 제시하였고 평균과 표준편차 및 %는 소수점 셋째자리에서 반올림 하여 소수점 둘째자리까지 표기하였다.

III. 결 과

1) 5회 이상 내원한 전침치료 요통 환자 25명의 특성

(1) 성별(Sex) 및 연령(Age) 분포

환자의 연령은 21세부터 78세까지로 평균 51.12세였고 남자는 11명(44.00%) 여자는 14명(56.00%)이었다(Table 2).

(2) 요통의 병력기간(History days)

Andersson 등⁵⁾의 분류에 따라 발병 후 6주 이하를 급성, 6주-12주를 아급성, 12주 이상을 만성으로 분류하였다. 본 연구에서 급성기 환자는 14명(56.00%), 아급성기 환자는 3명(12.00%), 만성기 환자는 8명(32.00%)이었다(Table 2).

Table 2. Characteristics of Patients

	Sex	Age (years old)	History days*	Radiating pain†	Back Pain Past History‡	SLR Test§	Visiting Period(day)	Visiting Frequency(no.)
Mean		51.12					23.92	11.12
±S.D.		±15.69					±17.60	±6.61
male/female or 1/2/3 or 0/1 (Person)	11/14		14/3/8	18/7	9/16	19/6		

* 1 : Acute(≤6weeks), 2 : Subacute(6weeks - 12weeks), 3 : Chronic(≥12weeks)

† 0 : No Radiating Pain, 1 : Patient who has Radiating Pain

‡ 0 : No Back Pain Past History, 1 : Patient who has had Back Pain before

§ 0 : No Sign of Straight Leg Raising Test, 1 : Positive sign of Straight Leg Raising Test

(3) 방사통(Radiating Pain), 요통 과거력(Back Pain Past History), 하지직거상검사(SLR Test)

25명의 환자중 방사통을 호소한 환자는 총 7명(32.00%)이었으며, 요통 과거력을 가진 환자는 총 16명(64.00%), 하지직거상 검사에서 양성을 보인 환자는 총 6명(24.00%)이었다(Table 2).

(4) 내원횟수(Visiting frequengy) 및 내원기간(Visiting Period)

내원횟수의 평균은 11.12회였고 내원기간의 평균은 23.92일이었다(Table 2). 총 16명중 10회 이상 내원한 환자는 13명(52.00%)이었으며 1회 내원 후 평균 2.15일 후에 다음 번 내원을 하였다.

2) 5회 이상 내원한 전침치료 요통환자의 VAS 변화 및 VAS 감소폭 변화

25명중 24명은 VAS의 호전을 보였으며 1명은 차도가 없었고 악화된 사람은 없었다.

① 매회 내원시 VAS의 평균은 1회 내원시

(VAS1) 75.04, 2회 내원시(VAS2) 64.40, 3회 내원시(VAS3) 60.60, 4회 내원시(VAS4) 59.72, 5회 내원시(VAS5) 53.24로 점차 감소하는 추세를 보였으며 마지막 내원시 VAS(VASE)의 평균은 33.60이었다. 이를 이원분산분석으로 검정시 그 평균들의 차는 유의하였는데 ($p < 0.0001$) 사후 검증 결과 VAS1과 VAS2, VAS3, VAS4, 그리고 VAS5 와 VASE 이렇게 네 그룹에서 평균의 차가 유의한 것으로 나타났다(Table 3, Fig. 1).

② 매회 내원시 VAS 감소폭의 평균을 살펴보면 2회 내원시 1회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D12)의 평균은 10.64였고 3회 내원시 2회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D23)의 평균은 3.80, 4회 내원시 3회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D34)의 평균은 0.88, 5회 내원시 4회 내원시와 비교한 VAS 감소폭(D45)의 평균은 6.48이었다. 이를 이원분산분석후 사후 검증 한 결과 D12와 D23 및 D34 간에 평균의 차가 유의한 것으로 나타났다($p=0.0619$) (Table 3). 한편 마지막 내원시 첫 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D1E)의 평균은 41.44였다.

Table 3. Change of VAS

	VAS1*	VAS2*	VAS3*	VAS4*	VAS5*	VASE*	D12†	D23†	D34†	D45†	D1E†
Mean	75.04	64.40	60.60	59.72	53.24	33.60	10.64	3.80	0.88	6.48	41.44
±S.D.	±13.85	±14.67	±19.26	±18.55	±22.68	±19.91	±9.78	±13.32	±9.90	±15.66	±22.24
p-value	<0.0001‡						0.0619‡				

* VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit, VAS 2 : Visual Analog Scale on 2nd visit, VAS 3 : Visual Analog Scale on 3rd visit, VAS 4 : Visual Analog Scale on 4th visit, VAS 5 : Visual Analog Scale on 5th visit, VAS E : Visual Analog Scale on last visit

† D12 : VAS1-VAS2, D23 : VAS2-VAS3, D34 : VAS3-VAS4, D45 : VAS4-VAS5, D1E : VAS1-VASE

‡ Tested by ANOVA

(1) 연령분포(Age) 및 성별(Sex)에 따른 VAS의 변화

① 연령에 따른 매회 VAS의 평균은 VAS1에서 세군이 각각 76.00 71.60 78.00으로 비슷한 반면 VAS5에서는 20세 이상 39세 이하 군(1)의 평균이 60세 이상 79세 이하 군(3)과 40세 이상 59세 이하 군(2)의 평균보다 각각 10이상 낮은 것을 볼 수 있었으나 모든 구간(VAS1, VAS2, VAS3, VAS4, VAS5, VASE)에서 세군의 평균의 차는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 4).

② 연령에 따른 VAS 감소폭의 평균은 모든 구간(D12, D23, D34, D45, D1E)에서 세군의 차가 유의하지 않았다(Table 4).

③ 성별에 따른 매회 VAS의 평균을 살펴보면 VAS1, VAS3, VAS4, VAS5는 여자의 평균이 높고 VAS2는 남자의 평균이 다소 높았다. 하지만 모든 구간에서 남녀의 평균 차는 유의하지 않았다(Table 4, Fig. 1).

④ 성별에 따른 VAS 감소폭의 변화를 살펴보

면 D12의 평균은 여자 14.71, 남자 5.45로 여자의 평균이 9.26만큼 유의하게 컸으며(p=0.0153) D23의 평균은 남자가 11.39만큼 유의하게 컸다(p=0.0305). D34, D45의 남녀의 평균 차이는 유의하지 않았으며 D1E의 평균은 여자가 48.21로 남자 32.82보다 15.39만큼 유의하게 컸다(p=0.0856)(Table 4).

(2) 요통의 병력기간(History days)에 따른 VAS의 변화

① 요통의 병력기간에 따른 매회 VAS 평균은 모든 구간(VAS1, VAS2, VAS3, VAS4, VAS5, VASE)에서 세 군의 평균의 차이가 유의하지 않았다(Table 4).

② 요통의 병력기간에 따른 VAS 감소폭의 평균은 D23에서 세 군이 유의하게(p=0.0965) 달랐는데 사후 검증 결과 급성기(1)의 평균이 아급성기(2) 및 만성기(3)의 평균과 다른 것으로 나왔다. 나머지 구간(D12, D34, D45, D1E)에서 세군의 평균 차는 유의하지 않았다(Table 4).

Table 4. Change of VAS according to the Age, Sex, History days

		N	vas1°	vas2°	vas3°	vas4°	vas5°	vasE°	D12†	D23†	D34†	D45†	D1E†
Age† (years old)	1	5	76.00 ±17.10	65.00 ±17.68	54.20 ±18.86	53.00 ±17.18	40.20 ±19.63	33.20 ±18.94	11.00 ±10.84	10.80 ±10.64	1.20 ±6.69	12.80 ±5.63	42.80 ±23.91
	2	10	71.60 ±10.33	62.50 ±12.30	60.00 ±19.29	60.00 ±20.00	56.20 ±26.36	31.10 ±27.08	9.10 ±9.85	2.50 ±15.86	0.00 ±10.54	3.80 ±22.97	40.50 ±26.32
	3	10	78.00 ±15.85	66.00 ±16.63	64.40 ±20.48	62.80 ±18.72	56.80 ±19.80	36.30 ±12.21	12.00 ±10.06	1.60 ±11.71	1.60 ±11.35	6.00 ±9.07	41.70 ±19.24
	p‡		0.5973	0.8728	0.6409	0.6461	0.3714	0.8533	0.8128	0.4352	0.9389	0.5922	0.9828
Sex§	f	14	77.93 ±15.39	63.21 ±16.36	64.43 ±20.90	61.43 ±19.16	54.07 ±22.91	29.71 ±16.95	14.71 ±9.98	-1.21 ±14.19	3.00 ±10.18	7.36 ±8.90	48.21 ±19.91
	m	11	71.36 ±11.20	65.91 ±2.80	55.73 ±16.61	57.55 ±18.42	52.18 ±23.49	38.55 ±23.01	5.45 ±6.88	10.18 ±9.18	-1.82 ±9.29	5.36 ±21.99	32.82 ±22.93
	p¶		0.2474	0.6582	0.2711	0.6138	0.8413	0.2801	0.0153**	0.0305**	0.2348	0.7594	0.0856*
History days‡	1	14	76.79 ±14.76	66.43 ±15.12	57.64 ±18.91	56.79 ±20.49	49.07 ±26.51	33.00 ±23.53	10.36 ±8.87	8.79 ±7.88	0.86 ±9.04	7.71 ±19.79	43.79 ±23.64
	2	3	76.67 ±2.89	65.00 ±13.23	70.00 ±8.66	63.33 ±5.78	53.33 ±5.77	35.00 ±15.00	11.67 ±16.07	-5.00 ±20.00	6.67 ±7.64	10.00 ±0.00	41.67 ±15.28
	3	8	71.38 ±15.10	60.63 ±15.45	62.25 ±22.97	63.50 ±18.85	60.50 ±18.90	34.13 ±16.27	10.75 ±10.36	-1.66 ±16.20	-1.25 ±12.17	3.00 ±9.59	37.25 ±23.66
	p‡		0.6808	0.6880	0.5959	0.6899	0.5444	0.9849	0.9742	0.0965**	0.5175	0.7451	0.8158

* VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit, VAS 2 : Visual Analog Scale on 2nd visit, VAS 3 : Visual Analog Scale on 3rd visit, VAS 4 : Visual Analog Scale on 4th visit, VAS 5 : Visual Analog Scale on 5th visit, VAS E : Visual Analog Scale on last visit

† D12 : VAS1-VAS2, D23 : VAS2-VAS3, D34 : VAS3-VAS4, D45 : VAS4-VAS5, D1E : VAS1-VASE

‡ 1 : 20 ≤ ≤39, 2 : 40 ≤ ≤59, 3 : 60 ≤ ≤79

§ f : female, m : male

|| 1 : Acute(≤6weeks), 2 : Subacute(6weeks - 12weeks), 3 : Chronic(≥12weeks)

¶ Tested by ANOVA

** Tested by T-test

†† significantly different (p<0.1)

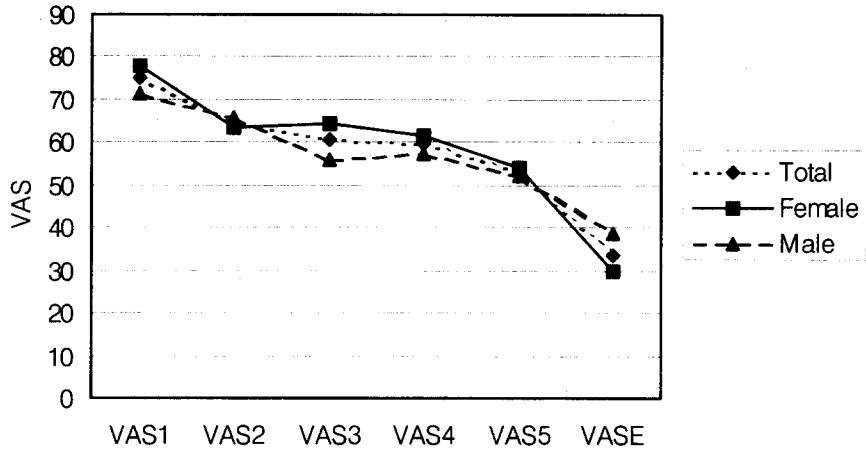


Fig. 1. VAS Average(Total, Female, Male)

VAS : Visual Analog Scale

VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit, VAS 2 : Visual Analog Scale on 2nd visit, VAS 3 : Visual Analog Scale on 3rd visit, VAS 4 : Visual Analog Scale on 4th visit, VAS 5 : Visual Analog Scale on 5th visit, VAS E : Visual Analog Scale on last visit

It shows that sex group has different VAS change.

(3) 방사통(Radiating Pain), 요통기왕력(Back Pain Past History), 하지직거상검사(SLR Test)에 따른 VAS의 변화

① 방사통 유무 및 요통 기왕력 유무에 따른 매회 VAS의 평균은 모든 구간에서 두 군간의 차이가 유의하지 않았으며 VAS 감소폭의 평균 역시 모든 구간에서 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 5).

② 하지직거상검사 유무에 따른 매회 VAS 평균은 VAS1, VAS2에서 하지직거상검사 음성을 보인 군(0)과 양성을 보인 군(1)이 비슷한 수치를

보였지만 VAS3, VAS5에서 하지직거상검사 음성을 보인 군이 양성을 보인 군보다 유의하게 높았으며, VASE 역시 하지직거상검사 음성을 보인 군이 양성을 보인 군보다 평균 20.30만큼 유의하게 높았다($p=0.0260$)(Table 5, Fig. 2).

③ 하지직거상검사 유무에 따른 VAS 감소폭의 평균은 D12, D23, D34, D45에서는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았지만 D1E에서 하지직거상검사 양성을 보인 군의 평균이 음성을 보인 군의 평균보다 유의하게 큰 것을 볼 수 있었다 ($p=0.0644$)(Table 5).

Table 5. Change of VAS according to the Radiating Pain, Back Pain Past History, SLR Test, Visiting Frequency and VAS1

		N	vas1 ^a	vas2 ^a	vas3 ^a	vas4 ^a	vas5 ^a	vasE ^a	D12 [†]	D23 [†]	D34 [†]	D45 [†]	DIE [†]
Radiating Pain	0	18	75.06 ±13.83	63.89 ±15.39	62.56 ±19.35	62.22 ±17.79	56.17 ±23.78	34.78 ±21.79	11.17 ±10.39	1.33 ±11.49	0.33 ±11.07	6.06 ±18.05	40.28 ±23.87
	1	7	75.00 ±15.00	65.71 ±13.67	55.57 ±19.53	53.29 ±20.39	45.71 ±19.14	30.57 ±14.99	9.29 ±8.86	10.14 ±16.46	2.29 ±6.45	7.57 ±7.48	44.43 ±18.70
	p ^{**}		0.9930	0.7866	0.4272	0.2889	0.3113	0.6452	0.6753	0.1409	0.6675	0.8333	0.6844
Back Pain Past History [§]	0	9	72.78 ±9.39	62.78 ±15.23	59.22 ±22.92	54.78 ±22.40	46.00 ±22.04	31.44 ±19.91	10.00 ±10.31	3.56 ±18.44	4.44 ±5.27	8.78 ±6.59	41.33 ±16.27
	1	16	76.31 ±15.97	65.31 ±14.77	61.38 ±17.65	62.50 ±16.12	57.31 ±22.72	34.81 ±20.46	11.00 ±9.80	3.94 ±10.13	-1.13 ±11.41	5.19 ±19.09	41.50 ±25.50
	p ^{**}		0.5514	0.6875	0.7949	0.3281	0.2395	0.6937	0.8121	0.9469	0.1824	0.5931	0.9861
SLR Test	0	19	75.32 ±15.04	64.74 ±15.14	64.32 ±19.65	62.63 ±17.82	59.05 ±22.52	38.47 ±19.57	10.58 ±10.21	0.42 ±13.27	1.68 ±9.33	3.58 ±14.08	36.84 ±23.01
	1	6	74.17 ±10.21	63.33 ±14.38	48.83 ±13.12	50.50 ±19.33	34.83 ±10.63	18.17 ±12.12	10.83 ±9.17	14.50 ±6.28	-1.67 ±12.11	15.67 ±18.18	56.00 ±11.52
	p ^{**}		0.8637	0.8431	0.0859 ^{**}	0.1672	0.0191 ^{**}	0.0260 ^{**}	0.9571	0.0205 ^{**}	0.4816	0.1002	0.0644 ^{**}
Visiting Frequency (No.)	<10	13	73.08 ±13.93	59.23 ±13.05	53.77 ±18.07	52.92 ±19.86	43.77 ±18.95	37.23 ±23.49	13.85 ±10.24	5.46 ±11.93	0.85 ±10.42	9.15 ±7.81	35.85 ±21.77
	≥10	12	77.17 ±14.04	70.00 ±14.77	68.00 ±18.38	67.08 ±14.37	63.50 ±22.61	29.67 ±15.18	7.17 ±8.311	2.00 ±15.01	0.92 ±9.77	3.58 ±21.24	47.50 ±22.03
	p ^{**}		0.4724	0.0653 ^{**}	0.0634 ^{**}	0.0544 ^{**}	0.0265 ^{**}	0.3534	0.0880 ^{**}	0.5279	0.9863	0.3857	0.1966
VAS1*	<80	16	68.19 ±11.43	58.13 ±11.81	53.63 ±18.77	53.31 ±18.87	49.63 ±22.70	31.44 ±19.67	10.06 ±9.06	4.50 ±13.69	0.31 ±9.57	3.69 ±15.00	36.75 ±20.59
	≥80	9	87.22 ±8.33	75.56 ±12.86	73.00 ±13.49	71.11 ±11.67	59.67 ±22.52	37.44 ±20.91	11.67 ±11.46	2.56 ±13.36	1.89 ±10.98	11.44 ±16.46	49.78 ±23.80
	p ^{**}		0.0002 ^{**}	0.0023 ^{**}	0.0123 ^{**}	0.0177 ^{**}	0.2980	0.4807	0.7026	0.7341	0.7109	0.2426	0.1643

* VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit, VAS 2 : Visual Analog Scale on 2nd visit, VAS 3 : Visual Analog Scale on 3rd visit, VAS 4 : Visual Analog Scale on 4th visit, VAS 5 : Visual Analog Scale on 5th visit, VAS E : Visual Analog Scale on last visit

† D12 : VAS1-VAS2, D23 : VAS2-VAS3, D34 : VAS3-VAS4, D45 : VAS4-VAS5, DIE : VAS1-VASE

‡ 0 : No Radiating Pain, 1 : Patient who has Radiating Pain

§ 0 : No Back Pain Past History, 1 : Patient who has had Back Pain before

|| 0 : No Sign with Straight Leg Rasing Test, 1 : Positive sign of Straight Leg Raising Test

** Tested by T-test

†† significantly different (p<0.1)

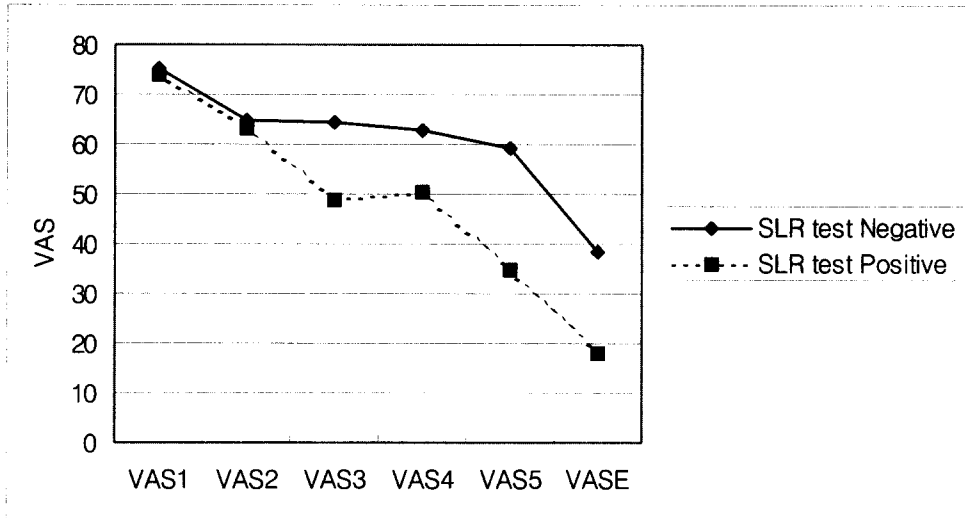


Fig. 2. VAS Average according to the SLR test

VAS : Visual Analog Scale

VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit, VAS 2 : Visual Analog Scale on 2nd visit, VAS 3 : Visual Analog Scale on 3rd visit, VAS 4 : Visual Analog Scale on 4th visit, VAS 5 : Visual Analog Scale on 5th visit, VAS E : Visual Analog Scale on last visit

It shows that patients have similar VAS on 1st and 2nd visit but different VAS on 3rd, 5th and last visit according to the SLR test.

(4) 내원횟수(Visting Frequency)에 따른 VAS의 변화

① 내원 횟수에 따른 VASE의 산점도에서 10회 미만 내원한 사람들의 VASE는 5에서 80까지 다양하게 분포하였으나 10회 이상 내원한 사람들은 50이하로 분포하였다(Fig. 4).

② 내원 횟수에 따른 DIE의 산점도에서 10회 미만 내원한 사람들의 DIE는 대부분 50이하로 분포하였으며 10회 이상 내원한 사람들의 DIE는 대부분 30이상이었다(Fig. 5).

③ 내원 횟수에 따른 매회 VAS의 평균은 VAS1에서는 두 군간에 유의한 차이가 없었으나 VAS2부터 VAS5까지는 10회 이상 내원한 군의 평균이 10회 미만 내원한 군의 평균보다 유의하게 높았다. 하지만 마지막 내원시의 VAS의 평균

(VASE)은 10회 이상 내원한 군의 평균이 29.67로 10회 미만 내원한 군의 평균 37.23보다 오히려 낮았으나 유의하지는 않았다(Table 5, Fig. 3).

④ VAS의 매회 감소폭의 평균은 모든 구간(D12, D23, D34, D45, D1E)에서 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 5).

(5) 첫 내원시의 통증정도에 따른 VAS의 변화
 첫 내원시 VAS가 80이상인 군과 80미만인 군으로 나누어 매회 VAS의 평균을 살펴보면 VAS1, VAS2, VAS3, VAS4에서 VAS1이 80이상인 군의 평균이 80미만인 군의 평균보다 유의하게 높았으나 VAS5, VASE에서 두 군간 VAS 평균 차는 유의하지 않았다. 한편 D12, D23, D34, D45, D1E에서 각 군의 평균의 차는 유의하지 않았다(Table 5).

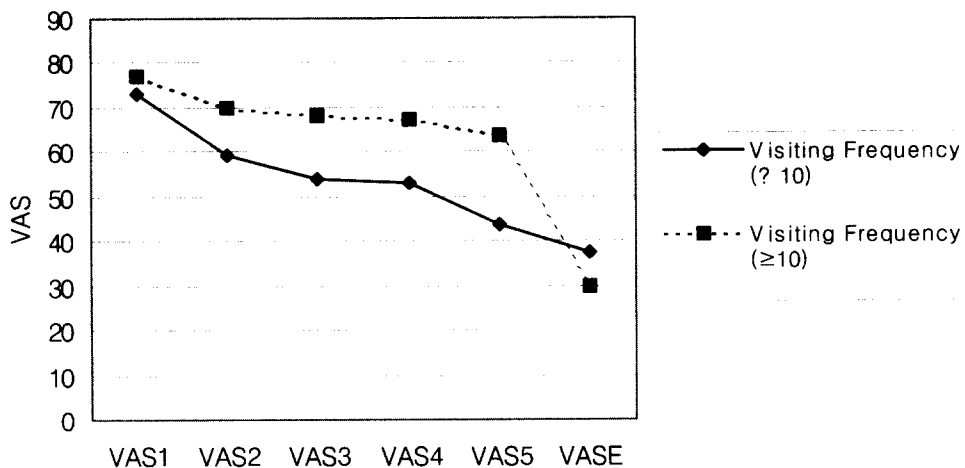


Fig. 3. VAS Average according to the Visiting Frequency

VAS : Visual Analog Scale

VAS 1 : Visual Analog Scale on 1st visit, VAS 2 : Visual Analog Scale on 2nd visit, VAS 3 : Visual Analog Scale on 3rd visit, VAS 4 : Visual Analog Scale on 4th visit, VAS 5 : Visual Analog Scale on 5th visit, VAS E : Visual Analog Scale on last visit

It shows that the group visiting frequency is more than 10 times has higher VAS from 1st visit to 5th visit but lower VAS on last visit.

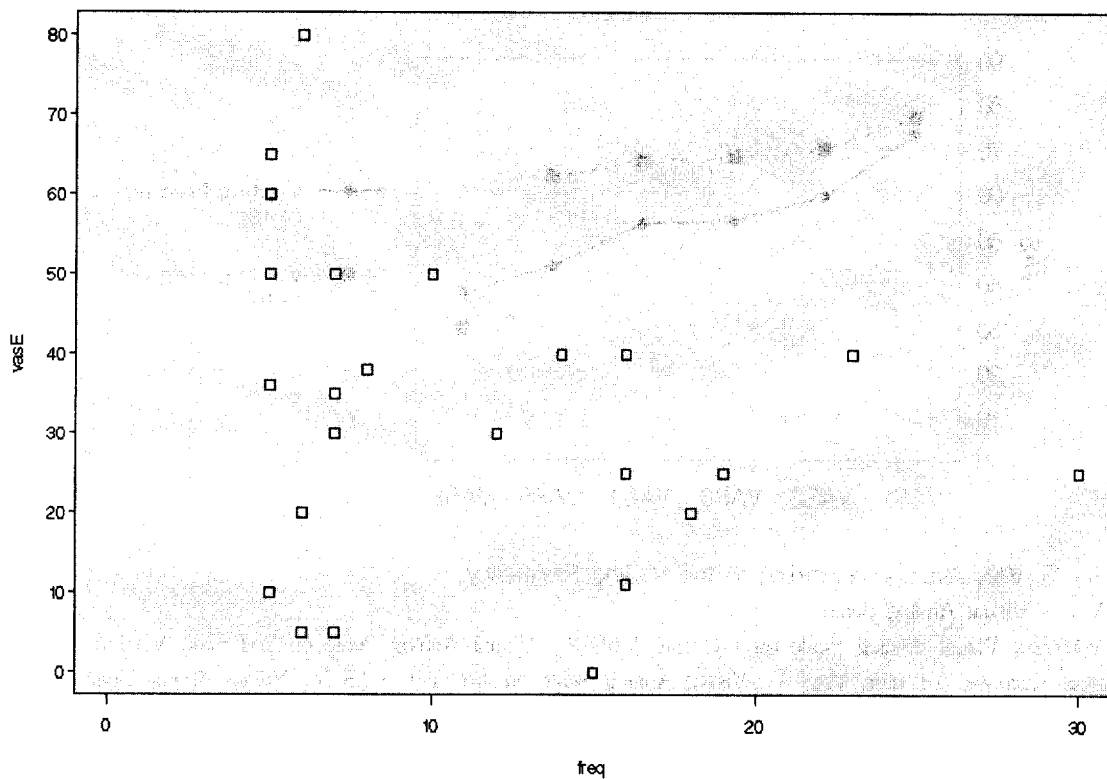


Fig. 4. Scatter Plot(Visiting frequency×VASE)

freq : visiting frequency, VASE : Visual Analog Scale on last visit

It shows that the patients who visited hospital more than 10 times had lower VASE.

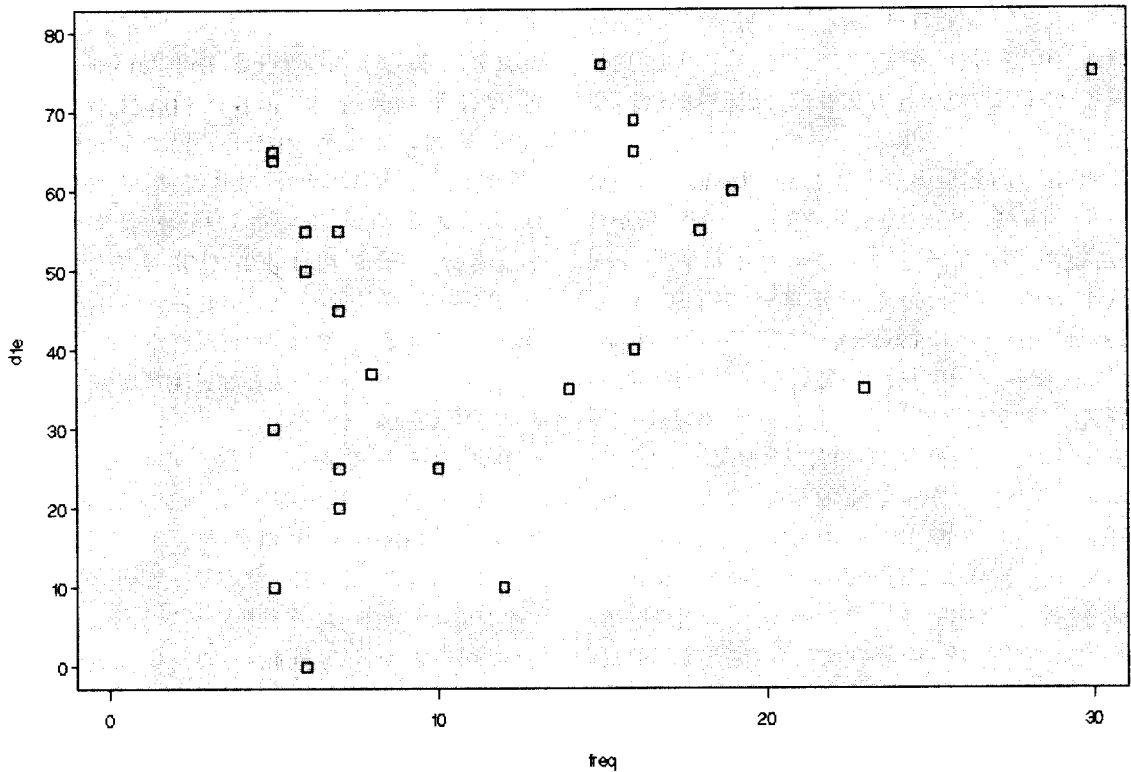


Fig. 5. Scatter Plot(Visiting frequency×D1E)

freq : visiting frequency, d1E : Visual Analog Scale on last visit minus Visual Analog Scale on 1st visit
It shows that the patients who visited hospital more than 10 times had higher D1E.

IV. 고 찰

요통이란 요부에 나타나는 모든 통증을 일괄하여 사용하는 용어로서 단순히 증상을 표현할 뿐 지칭할 뿐 어떤 병명이나 증후군을 지칭하는 것은 아니다⁶⁾. 최근까지 밝혀진 요통의 일반적인 위험인자들을 살펴보면 나이, 성별, 신체조건, 유전인자, 환경, 흡연, 고단백섭취, 직업 등이 있으며 여성이나 집에서만 주로 생활하는 노인들에서 훨씬 높은 유병율을 보이고, 이전에 외상력이 있

는 경우 요통의 발생빈도가 2.5배 높다는 보고들도 있다³⁾. 이러한 요통의 발생원인에 대해서 한의학에서는 內經 <脈要精微論>⁸⁾에서 “腰者 腎之府 轉腰不能 腎將憊矣”라 하여 腎虛한 상태에서 각종 원인에 의해 요통이 발생한다고 보고 있으며 서양의학에서는 요추부 골격계의 기형 요추부 골격계의 질병, 추간판의 퇴행성변화 및 탈출증, 요추위주의 연부조직에 미치는 스트레스 및 긴장, 복강내 타장기의 병변 등으로 그 원인을 보고 있다⁹⁾. 요통의 치료는 수술적 요법과 보존적 요법으로 구분되는데, 과거에는 수술적 요법이 광범위하게 적용되었지만, 현재의 추세는 보존적 요법이 첫 번째 방법으로 선택되며, 회복이 지연되면 수

술적 요법을 고려하게 된다¹⁰⁾. 요통 및 요각통에 대한 한의학적인 치료방법으로는 침구치료, 약물 치료 그리고 한방물리요법 등으로 대별할 수 있다¹¹⁾.

전침은 1826년 프랑스의 Louis Berlioz가 신경통의 치료에 전침 사용을 건의한 이후 Pain과 Stroke의 치료에 꾸준히 사용되어져 왔는데 Pub med 검색 결과 Pain에 관한 최근 연구로 Acute dental pain, Colonoscopy시의 통증, Bony metastasis시의 이차성 통증, 수술후의 진통에 관한 연구가 있었으며⁴⁾ 전침의 기전에 관해서는 동통의 역할을 증가시키고 반복자극으로 내성을 유발하며 전침 진통은 CNS로부터 분비된 물질에 의해 유도된다는 보고가 있었다¹²⁾.

이러한 전침의 진통작용에 근거하여 2004년 3월 1일부터 2004년 8월 20일까지 국립의료원 한방진료부 침구과 외래에 요통을 주소로 내원한 46명의 환자 중 침치료를 원한 35명의 환자에게 전침을 활용하였는데 본 논문에서는 이 중 5회 이상 내원한 25명의 호전도를 VAS를 이용하여 측정, 관찰, 분석하였다.

분석대상인 25명 환자들의 특성을 살펴보면 여자 대 남자 비율이 1.27 : 1로 여자가 더 많았으며 이는 1.23 : 1로 여자가 많다고 보고한 박 등¹³⁾과 1.3 : 1로 여자가 많다고 보고한 이 등¹⁴⁾과 유사하였다. 또한 나이는 평균 51.12세로 40세 이상인 환자가 80%를 차지하였다(Table 4). 이는 35세 이후에 척추의 인대나 관절에 탄성을 잃으면서 그 빈도가 증가하기 시작하여 40-50세 사이의 연령군에서 가장 높은 요통 발생율을 보인다는 보고²⁾에 부합된다고 볼 수도 있다. 하지만 김 등¹⁵⁾의 보고에서 양방 병원 입원 요통환자의 40대까지의 비율이 72.63%인 반면 박 등¹⁶⁾의 보고에서 한방 병원 입원 요통환자의 40대까지가 41%, 50대 이상이 59%라고 한 것에 근거하면 본 연구에서 40세 이상 환자가 많은 이유로 나이는 사람들이 한방치료를 선호하기 때문이라고도 생각해 볼

수 있다.

요통은 통증의 지속기간에 따라 Andersson 등⁵⁾의 분류에 의해 발병 후 6주 이하를 급성, 6주-12주를 아급성, 12주 이상을 만성으로 분류하거나 채 등⁷⁾의 분류방법에 의해 발병 후 1주 이내를 최급성기, 발병 후 1주-1개월을 급성기, 발병 후 1개월-6개월을 아급성기, 발병 후 6개월 이상을 만성기로 분류할 수 있는데 본 연구에서는 전자를 기준으로 요통의 병력기간을 분류하였다. 그 결과 급성기 환자는 14명(56.00%)으로 과반수를 넘었다(Table 2).

한편 요통을 호소하는 많은 환자들은 요통에 연하여 하지부의 동통도 함께 호소하는데¹⁷⁾ 박¹⁸⁾은 추간판 퇴행에 의한 하지 동통은 사실상 방사통이며, 신경근 압박에 기인되는 것이 아니므로 근력감퇴나 감각이상 없이 심견반사도 정상인 방사통이라고 하였고, Finneson¹⁹⁾은 좌골신경통 등의 신경증상은 드물다고 하였다. 본 연구에서 역시 방사통을 호소한 7명(28.00%)의 환자 중에서 명백한 좌골신경통을 나타내거나 근력감퇴, 감각장애, 간헐적 파행 등의 Cauda equina 압박증상을 나타낸 예는 없었다.

요통기왕력을 가진 환자는 25명중 총 16명으로 64.00%였다. 한 등²⁰⁾의 연구에서 과거에 요통을 앓은 적이 있는가에 대해 초발환자가 33.33%였으며 2차가 28.2%, 횡수불분명 혹은 간혹 발생한다가 20.5%, 3차이상이 17.9%로서 전체 환자의 66.6%가 요통에 대한 병력을 가지고 있었는데 이와 본 연구의 결과는 비슷하였다.

하지직거상 검사는 환자를 바로 눕히고 무릎을 편 채로 다리를 천천히 90도, 또는 통증이 나타나는 높이까지 들어올려 국소통증이나 방사통이 증가하는 것을 관찰하는 검사로서 국소통증은 추간관 손상을, 방사통은 좌골신경근증을 나타낸다²¹⁾. 본 연구에서 하지직거상 검사시 양성반응을 보인 환자는 총 6명(24.00%)이었으나(Table 2) Bragard 검사시 모두 음성을 나타내어 좌골신경근증이라

고 보여지지는 않았으며 추간판 손상은 아쉽게도 요부 X-ray 촬영을 해보지 못하여 확인해 볼 수 없었다.

한편 반응의 왜곡이나 허위반응의 가능성이 많고 환자가 비협조적이거나 측정방법을 이해 못하거나 측정이 불가능할 때는 다른 통증평가방법에 의존하여야 한다는 제한점은 있지만 통증을 객관적으로 측정할 수 있는 정확한 생리적 또는 임상적 증상은 없기 때문에 NIH(the National Institutes for Health)에서는 자가 통증평가법(Patient Self-reporting)이아 말로 “통증의 존재와 강도를 측정하는데 가장 신뢰할 수 있는 방법”이라고 하였다²²⁾. 이에 본 연구에서는 환자들의 통증상태를 직선의 양끝에 0과 100의 숫자를 표시해 놓고 무증상(no pain,0)부터 참을 수 없는 통증(severe pain,100)에 이르는 통증의 정도를 표시하는 Visual Analog Scale(VAS)로 측정하였다.

그 결과 본 연구에서 5회 이상 전침을 시술한 25명의 환자 중 24명이 통증의 호전을 보였으며 1명만 호전을 보이지 않았고 악화된 환자는 없었다. 구체적으로 매회 VAS의 평균을 살펴보면 1회 내원시(VAS1) 75.04, 2회 내원시(VAS2) 64.40, 3회 내원시(VAS3) 60.60, 4회 내원시(VAS4) 59.72, 5회 내원시(VAS5) 53.24으로 점차 감소하는 추세를 보였으며 마지막 내원시 VAS(VASE)의 평균은 33.60으로 첫 내원시 VAS(VAS1)의 평균보다 41.44만큼 낮아져 치료 완결시 통증이 많이 감소했음을 보여주었다($p < 0.0001$). 하지만 대부분의 요통이 치료를 하지 않고서 자연적으로 호전되므로²¹⁾ 호전되었다는 것만으로는 전침의 효과를 평가하기에는 부족하며 호전 속도와 최종 통증정도를 전침을 치료하지 않은 대조군과 비교하는 것이 바람직한데 본 연구에서는 대조군을 설정할 수 없어 이를 평가하지는 못하였다.

VAS의 감소폭의 변화는 2회 내원시 1회 내원

시와 비교한 VAS의 감소폭(D12)의 평균이 10.64였으며 3회 내원시 2회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D23)의 평균은 3.80, 4회 내원시 3회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D34)의 평균은 0.88, 5회 내원시 4회 내원시와 비교한 VAS감소폭(D45)의 평균은 6.48로 이중 D12의 평균과 D23 및 D34의 평균이 유의하게 달랐다($p=0.0619$)(Table 3). 이는 첫 번째 치료 후에는 통증이 많이 호전되었으나 2회, 3회 치료 후에는 통증이 그다지 많이 호전되지 않았음을 나타낸다고 하겠다.

또한 성별, 연령, 병력기간, 방사통 여부, 요통기왕력 여부, 하지직거상 검사 결과 여부, 내원횟수, 첫 내원시 통증정도에 따라 매회 내원시 VAS의 평균 및 VAS 감소폭의 평균을 분석하였는데 이때 성별, 하지직거상 검사 결과 여부, 내원 횟수에 따라 매회 VAS의 평균 또는 VAS 감소폭의 평균이 유의하게 다른 것을 볼 수 있었다.

성별에 따라서는 VAS의 감소폭의 변화에서 유의한 차이를 보였는데 2회 내원시 1회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D12)의 평균이 여자 14.71, 남자 5.45로 여자가 9.26만큼 유의하게 컸으나 3회 내원시 2회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D23)의 평균은 오히려 남자평균이 10.18로 여자평균 -1.21보다 11.39만큼 유의하게 컸으며 마지막 내원시 1회 내원시와 비교한 VAS의 감소폭(D1E)의 평균은 또다시 여자가 남자보다 15.39만큼 유의하게 컸다($p=0.0856$)(Table 4). 이러한 변화는 Fig. 1에서 여자 VAS의 평균 그래프가 2회 내원시에 아래로 꺾였다가 위로 올라가고 남자 VAS의 평균 그래프는 3회 내원시에 아래로 꺾였다가 위로 올라가는 것을 통해 살펴볼 수 있다. 이는 첫 치료 후 통증의 호전도에 대한 평가에 있어 여자가 남자보다 더 호의적이기 때문에 그렇지 않은가 사료되어지나 추측에 불과하므로 또 다른 연구가 필요하다고 생각된다.

하지직거상검사 유무에 따른 매회 VAS 평균은 VAS1, VAS2에서 하지직거상검사 음성을 보

인 군(0)과 양성을 보인 군(1)이 비슷한 수치를 보였지만 VAS3, VAS5에서 하지직거상검사 음성을 보인 군이 양성을 보인 군보다 유의하게 높았으며, VASE 역시 하지직거상 검사 음성을 보인 군이 양성을 보인군보다 평균 20.30만큼 유의하게 높았다($p=0.0260$)(Table 5, Fig. 2). 하지직거상검사 유무에 따른 VAS의 감소폭의 평균은 D12, D23, D34, D45에서는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았지만 D1E에서 하지직거상검사 양성을 보인 군의 평균이 음성을 보인 군의 평균보다 유의하게 큰 것을 볼 수 있었다($p=0.0644$)(Table 5). 이러한 결과는 하지직거상검사에서 양성을 보인 군이 음성을 보인 군보다 통증의 감소 정도가 큰 것을 나타낸다고 할 수 있다.

한편 내원 횟수에 따른 VASE의 산점도에서 10회 미만 내원한 사람들은 VASE가 5에서 80까지 다양하게 분포하였으나 10회 이상 내원한 사람들은 50이하였으며(Fig. 4), 내원 횟수에 따른 DIE의 산점도에서 10회 미만 내원한 사람들의 DIE는 대부분 50이하였으나 10회 이상 내원한 사람들의 DIE는 대부분 30이상임을 볼 수 있었다(Fig. 5). 따라서 내원 횟수 10회 이상군과 10회 미만군으로 나누어 두 군의 매회 VAS의 평균을 분석하였는데 VAS2부터 VAS5까지는 10회 이상 내원한 군의 평균이 10회 미만 내원한 군의 평균보다 유의하게 높았지만 마지막 내원시의 VAS의 평균(VASE)은 10회 이상 내원한 군의 평균이 29.67로 10회 미만 내원한 군의 평균 37.23보다 오히려 낮았으나 유의하지는 않았다(Table 5, Fig. 3). 이는 통증의 감소 속도가 10회 이상 내원한 군이 10회 미만 내원한 군보다 느렸지만 최종적으로는(VASE) 두 군의 통증 감소 정도가 비슷하거나 10회 이상 내원한 군의 감소 정도가 더 컸음을 보여준다고 하겠다.

첫 내원시 호소한 통증의 정도와 매회 VAS의 평균과의 관계를 살펴보면 첫 내원시 VAS가 80 이상 호소한 군은 80미만인 군보다 매회 VAS의

평균이 4회까지는 유의하게 높았지만 5회, 마지막 내원시 두 군간 VAS 평균 차는 유의하지 않았는데 이는 첫 내원시 호소한 통증 크기에 상관없이 5회 정도가 되면 통증 크기가 비슷해지며 마지막 치료 후 도달하는 통증 크기 역시 비슷하다는 것을 나타낸다고 하겠다.

이상에서 요통으로 국립의료원 한방진료부 침구과를 내원한 환자 중 5회 이상 전침치료를 받은 25명의 환자의 VAS 변화에 대해 고찰하였다. 그 결과 성별 및 하지직거상 검사 결과, 내원 횟수에 따라 VAS의 평균 및 VAS의 감소폭에 있어 차이가 있었으며 반면 연령, 병력기간, 방사통, 요통과거력 결과 여부는 VAS의 변화 및 VAS의 감소폭의 변화와 무관하였다. 또한 5회 및 마지막 치료 후 도달한 VAS (VAS5, VASE)는 첫 내원시 호소한 통증의 정도(VAS1)와 무관하였다.

본 연구에서는 전침을 사용하지 않고 치료한 대조군을 설정하지 않아 전침의 효과를 평가할 수 없었지만 전침을 시술받은 요통환자의 일반적인 통증 감소 정도에 대해 제시하여 진료시참고가 되도록 하였으며 향후 전침을 사용하지 않고 치료한 대조군을 본 논문과 같은 방식으로 VAS를 측정하여 본 논문의 결과와 비교하면 전침의 통증 감소 효과를 평가할 수 있을 것이라고 사료되어진다.

V. 결 론

2004년 3월 1일부터 2004년 8월 20일까지 국립의료원 한방진료부 침구과 외래에 요통을 주소로 내원한 46명의 환자 가운데 전침을 시행한 35명의 환자 중 적어도 5회 이상 내원한 25명을 분석하여 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 환자의 연령은 평균 51.12세였고 남자는 11명(44.00%), 여자는 14명(56.00%)이었다.
2. 급성기 환자는 14명(56.00%), 아급성기 환자는 3명(12.00%), 만성기 환자는 8명(32.00%)이었다.
3. 방사통을 호소한 환자는 총 7명(28.00%)이었으며, 요통 과거력을 가진 환자는 총 16명(64.00%), 하지직거상 검사시 양성반응을 보인 환자는 총 6명(24.00%)이었다.
4. 내원횟수의 평균은 11.12회였고 내원기간의 평균은 23.92일이었다.
5. 5회 이상 전침을 시행한 환자 25명 중 1명은 VAS의 변화가 없었고 24명은 통증이 호전되었으며 통증이 악화된 환자는 없었다.
6. 매회 내원시 VAS의 평균은 점차 감소하는 추세를 보였으며 마지막 내원시 VAS(VASE)의 평균은 33.60이었다.
7. 성별에 따라 VAS의 감소 형태가 달랐으며 여성은 남성보다, 하지직거상검사 결과 양성인 군은 음성인 군보다 더 큰 통증의 감소를 보였다.
8. 연령, 병력기간, 방사통, 요통과거력 여부는 VAS의 변화 및 VAS의 감소폭의 변화와 무관하였다.
9. 내원 횟수에 따라 10회 이상의 내원한 군이 10회 미만 내원한 군보다 통증 호전 속도는 느렸으나 통증 호전 정도는 두 군이 비슷한 것으로 나타났다.
10. 첫 내원시 호소한 통증 정도에 상관없이 5회 및 마지막 치료 후 도달한 통증 호전 정도는 비슷하였다.
11. 본 연구의 제한점은 전침을 사용하여 치료하지 않은 대조군을 설정할 수가 없어 전침의 효과를 검증할 수 없었다는 것이다.

VI. 참고문헌

1. 보건복지부 · 한국보건사회연구원. 2001 국민건강영양평가 만성질환편. 2001 : 20.
2. Roger Detels, James McEwen, Robert Beaglehole, and Heizo Tanaka. Oxford textbook of public health Vol 3. England : Oxford University Press. 2002 : 1357-8.
3. 박정율. 만성요통의 진단과 치료. 가정의학회지. 2001 ; 22(9) : 1349-62.
4. 서동민, 강성길. Pub Med 검색을 통한 전침의 최신 연구에 관한 고찰-임상논문중심으로-. 대한침구학회지. 2002 ; 19(3) : 168-79.
5. Andersson GB, Brown MD, Dvorak J, Herzog RJ, Kambin P, Malter A, McCulloch JA, Saal JA, Spratt KF, Weinstein JN. Consensus summary on the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation. Spine. 1996 ; 21 : 75-8.
6. 全國韓醫科人學校 鍼灸 經穴學教室 編著. 鍼灸學(下). 서울 : 집문당. 1998 : 1243.
7. 김양식, 채우석. 요척추증으로 인한 요통의 전침효과에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 1989 ; 6(1) : 115.
8. 양유걸 편. 黃帝內經 素問 譯解. 서울 : 일지사. 1991 : 133.
9. 안종철. 성인요통환자의 요추 X-선 소견에 의한 통계적 고찰. 대한정형외과학회지. 1976 ; 11(1) : 29-30.
10. Barr J, Kubik C, Molloy M. Evaluation of end results in treatment of ruptured lumbar intervertebral discs with protrusion of nucleus pulposus. Surg Gynecol Obstet. 1967 ; 125 : 250-6.
11. 全國韓醫科人學校 鍼灸 經穴學教室 編著.

- 鍼灸學(下). 서울 : 집문당. 1998 : 1255.
12. Ulett GA, Han J, Han JS. Electroacupuncture : mechanisms and clinical application. *Biol Psychiatry*. 1998 ; 44(2) : 129-38.
 13. 박겨울, 이현, 이병렬. 침구과에 입원한 요통환자의 요추안정성에 대한 임상적 고찰. *침구학회지*. 1999 ; 16(1) : 41-55.
 14. 이병열, 안병철, 박동석. 요추 추간관탈출증에 대한 임상적 관찰. *대한침구학회지*. 1995 ; 12(1) : 364-79.
 15. 김광희 외. 요통에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*. 1979 ; 14(3) : 523-40.
 16. 박상준, 조명래, 김종석. 요통환자 100례에 대한 임상적 고찰. *대한침구학회지*. 1999 ; 16(4) : 119-35.
 17. 김기용, 나수균, 조덕연, 고원순. 척추강 조영술의 임상적 의의. *대한정형외과학회지*. 1976 ; 11 : 671-7.
 18. 박병문. 요통의 원인과 치료. *대한정형외과학회지*. 1977 ; 12(1) : 1-7.
 19. Marcus AKRUPP. *Current Medical Diagnosis & Treatment*. Colifornia : Lange Medical Publications, 1987 : 18-9, 517.
 20. 전재관, 한상원. 요통에 대한 임상적 관찰. *대한침구학회지*. 1996 ; 13(1) : 181-90.
 21. 대한정형외과학회 著. *정형외과학*. 대한정형외과학회. 서울 : 최신의학사. 1994 : 58.
 22. 이현종, 남상수, 이윤호 외. 요통의 통증과 기능장애 평가에 관한 고찰. *대한침구학회지*. 2002 ; 19(2) : 137-48.