

원저

봉약침으로 치료한 요추간판탈출증 환자의 임상적 평가

전형준 · 황욱 · 김정신 · 남상수 · 김용석

경희대학교 강남경희한방병원 침구과

Abstract

Clinical Evaluation of Herniation of nucleus purposus patients treated by Bee venom therapy

Jun Hyung-joon, Hwang Ook, Kim Jung-sin, Nam Sang-soo and Kim Yong-suk

Department of Acupuncture & Moxibustion,
Kang-Nam Hospital of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

Objective : he purposes of this study are to evaluate the efficacy of Bee Venom therapy(BV) on HNP(Herniation of Nucleus Purposus) of Lumbar spine by use of Visual Analog Scale(VAS), Pain Rating Scale(PRS) and Digital Infrared Thermographic Imaging(DITI), and to investigate their correlation.

Methods : We reserched 20 patients who were diagnosed by MRI as having a HNP, and treated them by Oriental medical therapy(including BV) for 4 weeks. The evaluation was performed twice(admission day and after treatment for 4 weeks), and we compared the results.

Results :

1. VAS, PRS and Δt (by DITI) were decreased after BV for 4 weeks significantly($p < 0.01$).
2. There was significant correlation between VAS and PRS($p < 0.05$).
3. There was significant correlation between PRS and Δt ($p < 0.05$).
4. There was no significant correlation between VAS and Δt .

Conclusions : BV improved HNP subjectively and objectively, and correlation was found between VAS and PRS and between PRS and Δt . Further study is needed for investigating their correlation.

· 접수 : 2003년 8월 25일 · 수정 : 2003년 9월 12일 · 채택 : 2003년 9월 25일
· 교신저자 : 전형준, 서울특별시 강남구 대치2동 994-5 강남경희한방병원
Tel. 02-958-9194 E-mail : hjj221@freechal.com

Key words : Bee venom therapy, Herniation of nucleus purposus, Visual analog scale, Pain rating scale, Digital Infrared Thermographic Imaging

I. 서 론

추간판탈출증은 퇴행성 변화에 의하여 섬유륜이 파열되고, 이곳으로 수핵의 일부 또는 전체가 탈출하여 경막이나 신경근을 압박 또는 견인함으로써 증상을 유발하는 질환으로, 외상에 의하는 경우도 있으나 대개는 사소한 외력, 즉 일상생활 중에 발생한다. 탈출된 수핵은 기계적 자극 뿐 아니라 화학적으로 신경근을 자극하여 국소 염증 반응을 유발함으로써 하지방사통, 감각 이상, 근력 약화, 마비 등의 증상을 일으킨다^{1),2)}.

요통 및 하지 방사통과 같은 증상은 추간판탈출에 의한 기계적인 압박보다는 수핵이나 섬유륜이 경막 내로 탈출되면서 화학적 자극에 의한 염증 또는 자가 면역반응으로 생각된다³⁾.

진단방법으로는 병력, 이학적 검사 등을 기본으로, 단순 방사선 사진, 척수강 조영술, 자기공명영상, 전산화 단층촬영, 추간판 조영술 등의 방법 등이 이용된다⁴⁾.

한의학에서 요추간판탈출증은 요각통의 범주에 속하며 주로 ‘腎氣不足而 風邪所乘’ 또는 ‘寒氣痰濕入於膀胱及膽二經所致’ 등으로 보았으며 風寒濕 三氣가 腎氣不足을 乘하여 膀胱經과 膽經에 침입한 것이 주된 원인이라 할 수 있고^{4),5)}, 文⁶⁾ 등은 腰脚痛을 下肢放散性 腰痛과 일치하며 十種腰痛 중 風腰痛에 해당된다고 하였다.

통증 및 면역계 질환에서 많이 사용되는 봉약침요법은 꿀벌의 독낭에 들어 있는 봉독을 추출, 가공하

여 질병과 유관한 부위 및 혈위에 주입함으로써 자침 효과와 봉독의 생화학적 특이물질이 인체에 미치는 약리작용을 동시에 이용하여 생체기능을 조정하고 병리상태를 개선시켜 질병을 치료하고 예방하는 신침요법의 일종이다⁷⁾.

환자들의 통증은 대개 환자가 주관적으로 평가할 수 있는 것이지만, 적외선 체열 영상진단검사법(Digital Infrared Thermographic Imaging, D.I.T.I.)은 감각신경섬유에의 자극, 즉 통증의 유무를 객관적으로 시각화하여 평가, 측정, 진단할 수 있는 방법으로, 인체의 피부표면에서 자연적으로 방출되는 극미량의 적외선을 감지하여 인체의 통증부위 및 기타 질병부위의 미세한 체열변화를 컴퓨터가 걸러 영상으로 나타내줌으로써 신체의 이상 유무를 진단하는 검사방법이다⁸⁾.

이에 저자들은 자기공명영상을 통해 요추간판탈출증으로 진단된 환자를 봉약침을 위주로 치료하여 그 증상의 변화를 이미 통증을 평가하는 수단으로 검증된 통증척도와 비교적 객관적으로 변화를 확인할 수 있는 D.I.T.I.를 이용하여 이환된 신경근과 관련된 피부분절의 온도차를 평가함으로써 그 치료 효과 및 평가수단 상호간의 상관관계에 있어서 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

1) 포함 조건

① 수핵이 섬유륜의 일부가 파열되면서 생긴 틈으로 밀고 나온 상태로 섬유륜의 외부까지는 파열이 안된 protruded disc와 섬유륜의 외부까지 완전히 파열되어 수핵이 완전히 탈출된 상태인 extruded disc 형태의 환자

② 추간판탈출로 인한 하지방산통 양상이 압박된 신경근의 피부분절과 일치하는 환자

2) 배제 조건

① 방광과 내장 기능의 장애, 심한 진행성 운동 근력 약화, 중한 신경학적 기능상실, 4~6주간의 치료에도 불구하고 지속되거나 증가하는 심한 방사통, 방사통으로 일상생활을 불가능하게 되는 일이 반복되는 경우의 수술적응증⁹⁾을 보이는 환자

② 한 분절 상위의 신경근 압박소견을 보이고 수술적 치료를 시행한 경우에 보다 만족할만한 결과를 보인다는 추간공외 추간판탈출증 소견¹⁰⁾을 보인 환자

2000년 7월 1일부터 2003년 6월 30일까지 요각통을 주소로 경희대학교 강남경희한방병원 척추관절센터에 입원하여 이학적 검사 및 자기공명영상상 추간판탈출증으로 확진되어 4주 이상 치료하였으며, 상기 포함 조건과 배제 조건을 만족시키는 환자 20명을 대상으로 하였다.

2. 치료방법

1) 봉약침 및 침치료

6000 : 1로 희석한 봉약침을 허리의 夾脊穴 4곳(L4-5, L5-S1 선상)에 증상의 변화 및 피부의 반응에 따라 0.1cc에서 1cc까지 주 3회 시술하였다. 그리고 침시술에는 동방침구제작소의 0.25×40mm의 일회용 Stainless steel 毫鍼을 사용하였으며 三焦俞(BL22), 腎俞(BL23), 大腸俞(BL25), 膀胱俞(BL28) 등과 그 하지방산통 양상에 따라 環跳(GB30), 委中(BL40), 陽陵泉(GB34), 承山(BL57), 懸鐘(GB39), 崑崙(BL60) 등도 배합하여 하루에 1~2회 시행하였다.

2) 뜸 및 부항치료

직접구를 화상입지 않을 정도의 강도로 허리의 夾脊穴 4곳에 3장씩, 건식부항(필요에 따라 습식부항)은 背部 膀胱經 1線 및 環跳(GB30), 居膠(GB29) 부위에 매일 시술하였다.

3) 약물치료

환자의 상태에 따라 적절한 한약을 투약하였다.

4) 물리치료

Hot pack(15분씩 환자가 원할 때마다 시행), 간섭파, 경피신경자극의 치료를 모든 환자에게 시행하였다.

3. 평가방법

평가의 객관성을 위하여 한 사람이 계속 시행하였다.

1) 이학적 검사

요추의 굴곡, 신전, 측굴, 회전, 하지직거상 검사 및 신경학적 검사를 기본적으로 시행하였으며, 일주일마다 재평가하였다.

2) 시각적 상사척도(Visual Analog Scale, VAS)와 통증평정지수(Pain Rating Scale, PRS)

통증에 대한 평가를 환자의 주관에 따라 시행하기 위하여 간단한 구조와 사용하기 편리함, 짧은 평가 시간 등의 장점으로 연속적으로 통증을 측정할 때 가장 많이 사용되는 VAS(Fig. 1)¹¹⁾와, 통증 강도의 변화 뿐만 아

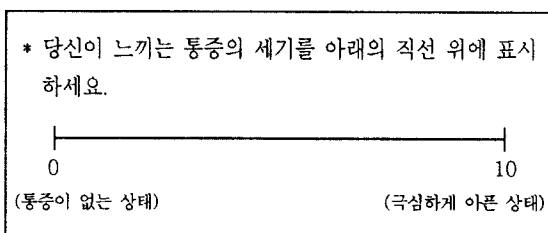


Fig. 1. Visual analogue scale(VAS)

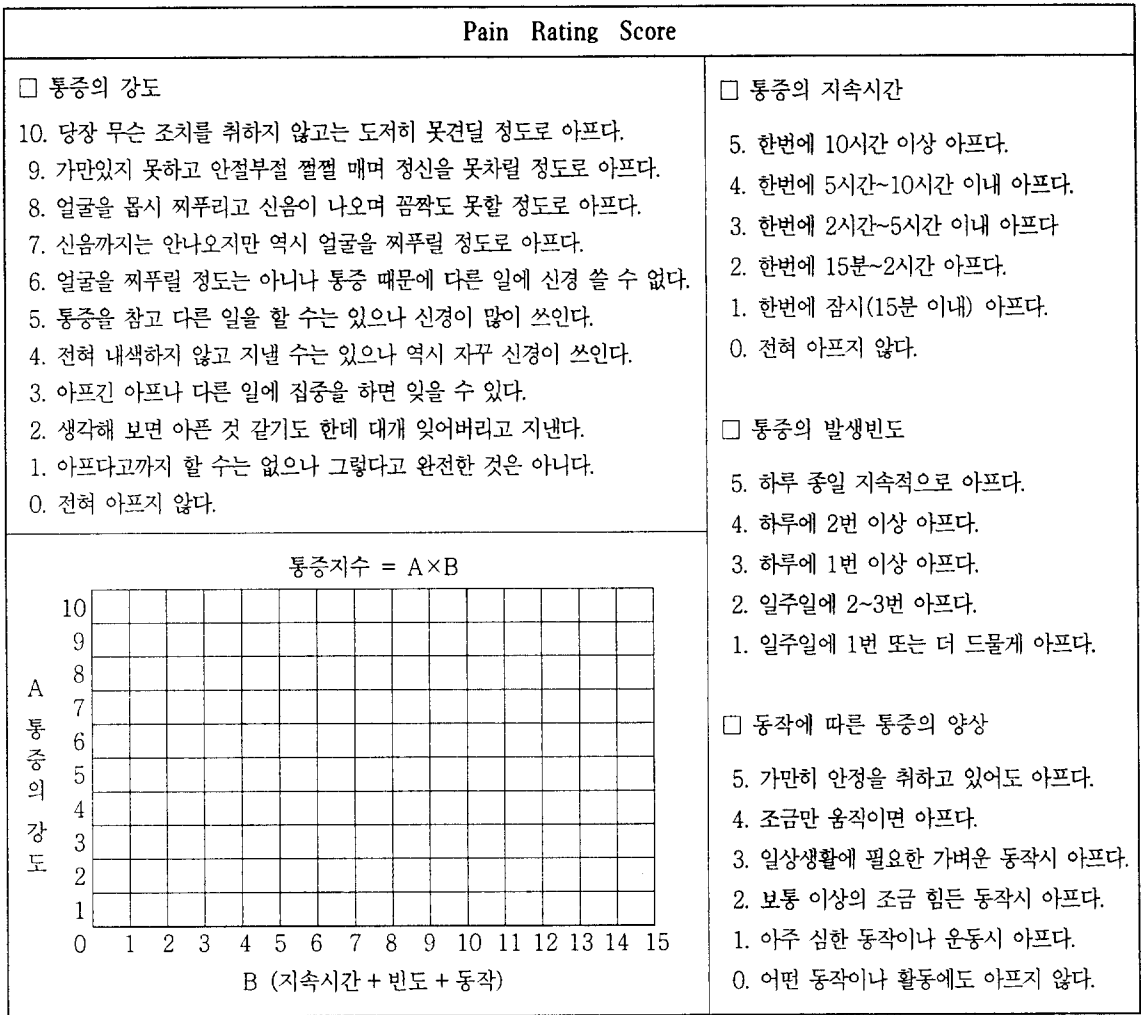


Fig. 2. Pain Rating Score(PRS)

나라 시간, 빈도, 동작의 값들 중 어떠한 변화라도 예민하게 표현되며, 신뢰도가 높고, 이해하기 쉽고 기록하기 용이하여 임상적으로 유용한 PRS<Fig. 2>¹¹⁾를 기본적으로 시행하고 일주일마다 재평가하였다. 본 연구에서는 입원당시의 결과와 4주간 치료 후의 결과를 비교하였다.

3) DITI

통증에 대한 평가를 객관적으로 시행하기 위하여

DITI 검사를 하였다. 검사는 외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며 실내기류가 일정한 습도(60~65%), 항온(21~23℃)에서 실시하였으며 전날 13시 이후에는 치료를 시행하지 않았고, 환자에게 검사 전 주의사항으로 시행 전 1시간 이내에 진통제 복용 금지, 2시간 이내에 금연, 24시간 이내에 음주 및 뜨거운 물로 목욕 금지, 1주일 이내 일광욕 금지 등을 지키도록 하여 가능한 여러 외적 요인을 배제 하여

검사의 정확도를 기하였고, 검사실 내에서 전신 탈의 상태에서 15분간 실내온도에 적응하도록 한 후 시행하였다¹²⁾.

DITI의 분석은 요배부, 양하지부, 족저부를 촬영하여 좌우 하지의 온도차를 비교하여 시행하였으며, 입원당시와 4주간 치료 후의 결과를 비교하였다. 이때 L5신경근의 압박의 경우에는 膽經線을 따라서, S1신경근의 압박의 경우에는 膀胱經線을 따라서 일정한 넓이로 온도 측정 부위를 설정하여 시행하였다.

4. 분석 및 통계방법

통계처리는 SPSS(Statistical Program for Social Science) for Windows를 이용하였다. VAS, PRS, DITI의 변화에 대한 치료 전후의 비교시 자료는 mean±standard deviation으로 나타내었으며, Wilcoxon Signed Ranks Test를 시행하였고, VAS, PRS, DITI의 변화 상호간의 관계는 Spearman의 순위상관 분석을 시행하여 P-value<0.05를 유의한 것으로 간주하였다.

III. 결 과

1. 성별, 연령 및 이환기간 분포

총 환자 20명 중 남자가 6명(30%), 여자가 14명(70%)이었다. 연령적 분포는 46.30±14.0154세였고, 이환된 신경근과 디스크의 탈출유형, 증상이 발현된 좌우하지의 분포에는 큰 차이가 없었다. 金¹³⁾의 분류에 따른 이환기간별로는 급성기가 12명(60%), 아급성기가 5명(25%), 만성기가 3명(15%)이었다 <Table 1>.

2. 치료 전후의 VAS, PRS, DITI 비교

VAS는 치료 전에 7.1500±2.0138이었고, 4주간

Table 1. Patients' Character

| Patients | |
|-------------------------|---------------|
| NO. of subject Sex (%) | 20 |
| Male | 6 (30%) |
| Female | 14 (70%) |
| Age (±SD) | 46.30±14.0154 |
| Affected Nerve root (%) | |
| L5 (L4-5) | 10 (50%) |
| S1 (L5-S1) | 10 (50%) |
| Type of Herniation (%) | |
| Protruded type | 11 (55%) |
| Extruded type | 9 (45%) |
| Affected side (%) | |
| Left | 11 (55%) |
| Right | 9 (45%) |
| Duration (%) | |
| Acute stage | 12 (60%) |
| Subacute stage | 5 (25%) |
| Chronic stage | 3 (15%) |

SD = Standard Deviation

의 치료 후에는 2.60±1.9574로 감소했으며, PRS는 치료 전에 79.00±30.8374이었고, 4주간의 치료 후에는 28.20±19.9515로 감소해 본원 입원치료 후에 환자가 주관적으로 느끼는 통증이 유의성 있게 감소한 것으로 나타났다<Table 2>.

Table 2. Effect of Bee venom therapy on HNP of L-spine patients

| | Before-Treatment | After-Treatment |
|----------|------------------|-----------------|
| VAS | 7.1500±2.0138 | 2.60±1.9574* |
| PRS | 79.00±30.8374 | 28.20±19.9515* |
| ΔT(DITI) | 0.6180±0.2827 | 0.2145±0.1328* |

* : P<0.01 statistically significant compared with Before-Treatment by Wilcoxon signed rank test

DITI 촬영시 좌우의 온도차(Δt)는 치료전에 0.6180 ± 0.2827 이었고, 4주간의 치료 후에는 0.2145 ± 0.1328 로 감소해 본원 입원치료 후에 환자의 통증양상을 객관적으로 평가해 볼 수 있는 온도의 차이가 유의성 있게 감소한 것으로 나타났다<Table 2>.

3. VAS, PRS, DITI 결과의 상관성

Spearman의 순위 상관분석을 이용하여 VAS, PRS, DITI의 변화의 상관관계를 분석한 결과 VAS와 PRS, PRS와 DITI간에는 유의한 상관관계가 있었으나($p < 0.05$)<Table 3, Fig. 3, 4>, VAS와 DITI간에는 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 이는 본원에서의 봉약침 등의 입원치료를 통해 시행된

Table 3. Correlation among Δ VAS, Δ PRS and Δ DITI

| | | Δ VAS | Δ PRS | Δ DITI |
|----------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Spearman's rho | Δ VAS | 1.000 | .537 | .183 |
| | Correlation Coefficient | | | |
| | Sig. (2-tailed) | | .015 [†] | .439 |
| N | | 20 | 20 | 20 |
| Δ PRS | Correlation Coefficient | .537 | 1.000 | .493 |
| | Sig. (2-tailed) | .015 [†] | | .027 [†] |
| | N | 20 | 20 | 20 |
| Δ DITI | Correlation Coefficient | .183 | .493 | 1.000 |
| | Sig. (2-tailed) | .439 | .027 [†] | |
| | N | 20 | 20 | 20 |

[†] : Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

[†] : Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

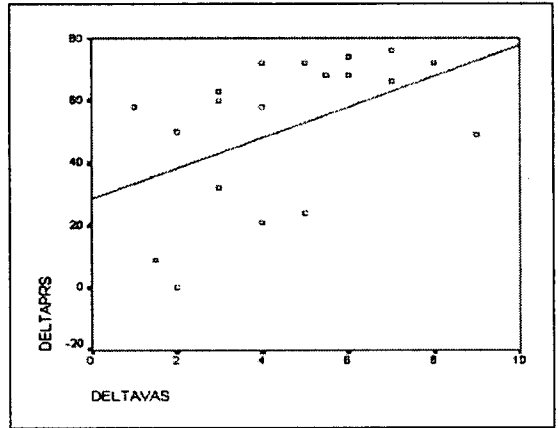


Fig. 3. Correlation between VAS and PRS

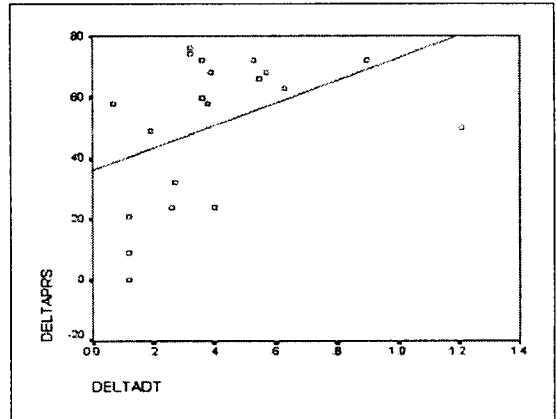


Fig. 4. Correlation between Δt and PRS

주관적, 객관적 평가가 어느 정도 상호간에 관계가 있음을 의미한다.

IV. 고찰

추간판 탈출증은 외력이나 퇴행성 변화에 의해 섬유륜이 부풀어 오르거나 내부의 수핵이 섬유륜을

뚫고 탈출되어 척수의 경막이나 신경근을 압박함으로써 요통과 함께 하지방사통, 근력약화 및 감각저하 등을 일으킬 수 있는 질환으로 임상에서 비교적 흔하게 접할 수 있다^{2),14),15)}. 요통 및 하지 방사통은 추간판탈출에 의한 기계적인 압박보다는 수핵이나 섬유륜이 경막내로 탈출되면서 화학적 자극에 의한 염증 또는 자가면역반응으로 생각되며³⁾, 수핵의 탈출로 인한 염증 반응은 먼저 수핵 물질내 포함된 독성 물질이 신경근에 직접 염증 반응을 일으켜, 신경막 내외에서 부종이 일어나면서 혈행장애와 신경차단이 일어나고, 탈출된 추간판 물질이 수화되어 크기가 증대됨에 따라 국소적 혈행 장애와 신경압박현상을 일으키는 것이다¹⁶⁾. 추간판 탈출증은 수핵의 탈출되는 정도에 따라 bulging disc, protruded disc, extruded disc, sequestrated disc로 분류하는데¹⁷⁾, 본 연구에서는 그들 중 protruded type과 extruded type을 그 대상으로 하였다.

한의학에서 腰는 腎의 府로서 허리를 轉搖하지 못하는 것은 腎의 困憊에 起因하고, 모든 經이 腎을 관통해서 腰脊에 연결되어 있으므로 비록 外感和 內傷이 각양으로 相異하지만 반드시 腎虛한 틈을 타서 病邪가 침입하여 발병된다고 보고¹⁸⁾, 추간판 탈출증의 증상이라고 할 수 있는 腰脚痛은 腎氣不足而 風邪所乘 또는 寒氣痰濕入於膀胱及膽二經所致 등으로 보았으며 風寒濕 三氣가 腎氣不足을 乘하여 膀胱經과 膽經에 침입한 것이 주된 원인이라고 하였다^{5),6)}.

봉약침요법은 살아있는 꿀벌의 독낭에 들어있는 봉독을 추출가공하여 질병과 유관한 부위 및 혈위에 주사기를 이용하여 주입함으로써 질병을 치료하고자 하는 신침요법의 일종으로¹⁹⁾, 봉독을 경혈에 투여하면 경혈자극효과, 봉독에 대한 생리적 반응, 濫灸와 유사한 온열작용이 나타나게 되며, 임상적으로 봉독은 첫째 補益正氣, 둘째 補身壯陽, 셋째 祛風濕의 효능으로 扶正祛邪를 통해 효과를 발휘한다²⁰⁾.

봉약침의 약리작용은 면역계를 활성화시키고, 항

염증, 세포용해, 신경 독 효과, 항세균 및 항진균, 방사선 보호작용이 있는 것으로 알려져 있으며 실험적으로 항염, 진통, 해열 등의 유익한 작용이 보고되었고, 적응증으로는 근육통, 급만성 관절염, 신경통, 통풍, 화농성 질환, 고혈압, 류마티즘, 류마티스성 관절염, 피부병, 두통, 요통, 타박상 등이 있다^{21),22),23)}.

최근에는 추간판탈출증의 치료에 봉약침이 많이 사용되고 있으며, 그 효과에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다^{24),25)}.

또한 한의학에서도 과거와 같이 요통이나 요각통의 개념이 아닌 정확한 진단에 의한 요추간판탈출증의 치료에 대한 호전도를 DITI를 이용하여 나름대로 객관적으로 평가하려는 노력이 나타나고 있으며²⁶⁾⁻²⁹⁾, 이들 중 申 등²⁹⁾은 MRI로 진단한 요추간판탈출증 환자를 치료하여 통증지수와 DITI를 통해 평가해본 결과, 치료 전후의 통증 정도의 변화와 DITI 소견의 변화는 유의한 상관성이 있었고, 향후 요추간판탈출증의 호전 여부를 판단하는데 있어서 객관적인 지표로 활용될 수 있을 것이라고 하였다.

DITI는 인체의 체표면에서 발달되는 눈에 보이지 않는 열을 감지하여 이를 등고선 모양의 체열지도도를 나타내어 신체의 이상유무를 진단하는 것으로³⁰⁾, 특히 통증을 주소로 하는 병변에서는 그 진단적 예민도가 매우 높으며, 정확도에 있어서도 여타 생리적 인검사와 비슷하여 추간판탈출증이나 외상으로 인한 통증이 있을 경우 증상을 객관적으로 나타낼 수 있어 매우 진단적인 가치가 크다고 하였다³¹⁾. 실제로 1980 년과 1982년에 Pochaczsky 등과 Wexler는 액정체열촬영(LCT)을 이용하여 추간판탈출증의 진단에 유용함을 보고하였고³⁰⁾, 요추의 각 신경근마다 특징적인 체온절을 나타내어 DITI로 어느 신경이 압박되어 증상이 유발되었는지 알 수 있다고 한다³¹⁾.

통증은 환자의 주관적인 증상으로, 치료에 대한 통증의 변화를 평가하는 데에는 여러가지 통증척도가 사용되며 이러한 평가는 환자의 주관적인 판단에

따른다. 이런 이유로 여러 연구^{32),33)}에서 다양한 통증척도가 사용되고 있다.

그들 중 본 연구에서는 VAS와 PRS가 사용되었는데, 그 이유는 VAS는 간단한 구조와 사용하기 편리함, 짧은 평가시간 등의 장점으로 연속적으로 통증을 측정할 때 가장 많이 사용되고, PRS(Pain Rating Score)는 1998년 인제대 및 연세대 재활의학교실에서 공동 연구한 다각적 동통질문서로, 임상적으로 통증을 평가함에 있어 매우 중요한 요소로 여기면서도 간과된 통증의 강도, 하루 중 빈도, 지속시간, 동작과의 연관성 등을 모두 고려하여 이해하기 쉽고 기록하기 용이하였으며, 통증의 변화를 보다 예민하게 평가하여 쉽고 간단하며 신뢰도와 타당도 및 변화에 대한 민감도가 우수한 임상적으로 유용한 통증평가법¹¹⁾이라고 할 수 있기 때문이다.

본 연구에서는 대상을 MRI를 통해 정확하게 진단된 요추간판탈출증 환자 중 하지방산통 양상이 이환된 정확한 레벨과 일치하는 피부분절로 나타나는 경우로 한정하였으며 통증변화에 대한 주관적인 평가를 위하여 공인된 통증척도인 VAS, PRS로 시행하였고, 객관적인 평가를 위하여 좌우 피부분절과 경락선상의 온도차이를 DITI로 측정하였다. 4주간 봉약침 치료 후에 VAS는 7.1500 ± 2.0138 에서 2.60 ± 1.9574 로, PRS는 79.00 ± 30.8374 에서 28.20 ± 19.9515 로, DITI 촬영시 좌우의 온도차는 0.6180 ± 0.2827 에서 0.2145 ± 0.1328 로 각각 유의성 있게 감소하여 봉약침은 요추간판탈출증에 주관적·객관적으로 양호한 효과가 있음을 알 수 있었으며, 본 연구에서 선택한 평가방법 중 VAS와 PRS 사이와 PRS와 DITI 촬영시 좌우의 온도차(Δt) 사이에는 연관성이 있는 것으로 나타나 어느 정도의 상관관계가 있음을 알 수 있었다.

그러나 이번 연구는 정확한 조건을 맞추기 위해서 선택된 환자 수가 적었으며, 또한 봉약침 이외에도 많은 한방치료법들이 시행되었으므로 이러한 결과가

봉약침만의 치료 효과라고 보기는 어렵다. 그러므로 앞으로는 더 많은 환자 수를 바탕으로 실험군, 대조군 연구를 통해 결과를 분석하고, 또한 다양한 통증척도를 바탕으로 연구를 시행하여 합리적인 주관적·객관적 평가법을 찾고 그 관계를 규명하는 작업이 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

2000년 7월 1일부터 2003년 6월 30일까지 이학적 검사 및 자기공명영상상 요추간판탈출증으로 확진되어 경희대학교 강남경희한방병원 척추관절센터에 입원하여 봉약침을 위주로 4주 이상 치료한 20명의 환자를 대상으로 VAS, PRS, DITI를 측정하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치료 결과 VAS, PRS, DITI로 측정된 Δt 의 유의성 있는 변화가 있었다($p < 0.01$).
2. 주관적으로 통증을 평가해 볼 수 있는 VAS와 PRS의 변화 사이에는 유의성 있는 상관관계가 있었다($p < 0.05$).
3. 주관적으로 통증을 평가해 볼 수 있는 PRS와 객관적으로 증상의 변화를 관찰할 수 있는 DITI로 측정된 Δt 의 변화 사이에는 유의성 있는 상관관계가 있었다($p < 0.05$).
4. 주관적으로 통증을 평가해 볼 수 있는 VAS와 객관적으로 증상의 변화를 관찰할 수 있는 DITI로 측정된 Δt 의 변화 사이에는 유의성 있는 상관관계가 없었다.

이상의 결과로 보아 봉약침은 주관적·객관적인 평가상 요추간판탈출증에 효과가 있었고, 주관적·객관

적인 평가 간에는 어느 정도의 유의성이 있음을 알 수 있으며 향후 통증의 임상적 평가에 대한 지속적인 연구가 필요하리라고 사료된다.

IV. 참고문헌

1. 노성만, 정재윤, 문은선, 송은규. 흔히 보는 정형외과 질환 62. 군자출판사. 서울. 2002. 189-190.
2. 민경옥. 요통. 서울: 현문사. 1982: 14,69-74.
3. 변재영, 이종덕. 요추간판탈출증의 탈출형태별 보존적 치료에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 1998; 15(1): 55-64.
4. 謝觀. 中國醫學大辭典. 서울. 금영출판사. p.88. 1977.
5. 巢元方. 諸病源候論.台北. 國立醫學研究所. 권 5. p.5. 1964.
6. 문석재, 나상효, 최현. 하지방산성 요통에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1983; 5: 16-26.
7. 권기록. 봉침에 대한 고찰. 대한침구학회지. 1994; 11(1): 160.
8. 이상훈, 이재동, 이윤호. 적외선 체열 촬영을 이용한 정상인의 합곡혈 자침시 피부온도 변화 관찰. 대한침구학회지. 1995; 12(2): 49-65.
9. 이춘기, 장봉순, 이동호, 이재철. 요추추간판탈출증의 자연 경과 및 수술 적응증. 대한척추외과학회지. 2000; 7(2): 283-289.
10. 장한, 박종범, 이인주, 김승기, 박성진, 최우성, 임승재. 요추의 추간공의 추간판탈출증의 진단 및 치료. 대한척추외과학회지 1998; 5 (1): 102-108.
11. 신승우, 정석희, 이종수, 신현대, 김성수. 통증의 임상적 평가법에 관한 고찰. 동국한의학연구소 논문집. 2000; 8(2): 25-46.
12. 진재도, 한무규, 이정훈, 이승우, 한상원. 적외선 체열촬영을 이용한 요통환자의 임상적 관찰. 대한침구학회지. 2001; 18(4): 22-31.
13. 김남현. 요추간판질환의 보존적 및 수술적 치료에 대한 임상적 연구. 대한의학협회지. 1978; 21(3): 338.
14. 김기택. 요통환자의 진단과 치료. 가정의학회지 1997; 18(2): 106-124.
15. Ombregt L, Bisschop P, ter Veer HJ, Van de Velde T. A system of orthopaedic medicine. London: WB Saunders Company Ltd. 1995: 611-4.
16. Saal JA, Saal JS and Herzog RJ. The natural history of lumbar intervertebral disc extrusions treated nonoperatively. Spine. 1990; 15(7): 683-686.
17. Rothman RH and Simeone FA. The spine. third edition. USA: W.B. Saunders company, 1992: 35-228, 671-876.
18. 전국한외과대학 침구경혈학교실. 침구학. 서울: 집문당. 1994: 1242.
19. 고흥균. 봉침요법. 경희대학교 한의학연구소 회보. 1997; 1: 3-6.
20. 인창식, 남상수, 김용석, 이재동, 김창환, 고흥균. 중풍 편마비환자의 견관절 동통에 대한 봉독약침요법의 효과. 대한약침학회지. 2000; 3(2): 213-232.
21. 김문호. 봉독요법과 봉침요법. 서울: 한국교육기획. 1992: 20-37.
22. 권기록, 고흥균. 봉독약침요법의 항염, 진통작용에 미치는 효능에 관한 실험적 연구. 대한침구학회지. 1998; 15(2): 97-103.
23. 황유진, 이건목, 황우준, 서은미, 장종덕, 양귀비,

- 이승훈, 이병철. 봉약침을 이용한 류마티오이드 관절염의 임상적 연구. 대한침구학회지. 2001 ; 18(5) : 33-42.
24. 이병철. Extrusion type의 요추추간판탈출증 환자의 봉독요법을 병행한 한의학적 치료의 임상보고. 대한침구학회지. 1997 ; 12(1) : 285-93.
25. 배은정, 조현열, 진재도, 신민규, 한상균, 양기영, 황규정, 신영일, 이현, 이병렬. 봉독약침병행 치료한 요추간판탈출증환자의 임상고찰. 대한침구학회지. 2002 ; 19(1) ; 54-64.
26. 고강훈, 박소영, 최희강, 소기숙, 황우준, 이진목, 김성철. 오공약침을 이용한 요추간판탈출증 치료의 임상적 연구. 대한침구학회지. 2002 ; 19(3) : 192-206.
27. 이진목. 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영으로 본 요추추간판탈출증의 침구치료 효과. 대한침구학회지 1994 ; 11(1) : 275-281.
28. 조남근, 김경식. 요추추간판탈출증의 전침치료와 단순 자침치료를 적외선 체열촬영상의 임상 비교연구. 대한침구학회지 1997 ; 14 (1) : 21-30.
29. 신현택, 신승우, 송재철, 정석희, 이종수, 김성수, 신현대. 요부수핵탈출증에서 Thermography의 진단적 가치. Diagnostic Thermography. 2000 ; 1(1) : 21-31.
30. 천미나, 이진목. 요추추간판탈출증의 탈출형태의 분류 및 DITI의 결과 보고. 대한침구학회지. 1996 ; 13(1) : 283-291.
31. 조용은, 김영수, 장호열. 다발성 요추간판탈출증에서의 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영의 진단적 가치. J Korean Neurosurg. 1998 ; 27 : 237-45.
32. 김지훈, 이재동. 요추간판탈출증 환자 22례에 대한 봉독약침 치료의 요통 평가지수를 이용한 임상보고. 대한한의학회지 1999 ; 20(2) : 200-207.
33. 진경선, 임태형, 김종욱, 최성용, 황우준, 도금록, 강성도. 체침과 동씨침을 시행한 요각통 환자 38례의 임상고찰. 대한침구학회지. 2003 ; 20(2) : 204-214.