

## 좌골신경통을 수반하는 요추부 추간판탈출증 환자에 대한 와이치료의 동통조절 효과

진교외과 물리치료실  
오 영 택

대구대학교 재활과학대학 재활과학과  
권 혁 철

## The Effects of Auriculotherapy for Pain Control in HIVLD with Sciatica

Oh, Young-Taek, P.T., M.S.

Department of physical Therapy, Chingyo Surgical Clinic

Kwon, Hyuk-Cheol, P.T., O.T.R., Ph.D.

Department of Rehabilitation Science College of Rehabilitation Science

### < Abstract >

This study was compared with each 2 groups (Intermittent traction therapy alone group1: Control group and Intermittent traction therapy plus Auriculotherapy group2: Experimental group) on 20 HIVLD(Herniated Intervertebral Lumbar Disk) patients with sciatica Each subjects were divided to control and experimental.

Each group were applied Intermittent traction therapy (Hold:25, Rest:15) for 15 minute and control group were not received auricular stimulation. However experimental groups were applied auricular stimulation simultaneously.

Auricular acupuncture points(max=17, min=13) were stimulated with low frequency, high intensity Electro-Acupuncture stimulator for 20 seconds per each point.

Treatment and measurements(R.P and VAS) was administered to each patient during the 10 times therapy per 2 weeks.

The results were significant differences between the two groups.

Experimental group appeared significantly greater than before in pain, and pain relief, and significant improvement in centralization phenomenon of radiating pain.

### I. 서 론

추간판은 추체 간에 위치한 탄력있는 섬유연골로, 경추에서 요추까지 23개의 추간판이 있다. 추간판은 섬유륜과 수핵으로 구성되어 있으며(Beattie, 1996), 채증지

에 대한 원충작용과 운동을 위한 유연성의 역학적인 요구에 기능적으로 대처하고 있다.

일반적으로 정상적 구조 및 자세에 있어 추간판에 가해지는 압력은 수핵에서 75%, 섬유륜에서 25%를 담당하며, 서로가 가지는 구성요소의 특징에 의해 효과적으로 역할을 발휘하는 기능적 쌍(functional couple)을 이루

고 있다.

수핵은 태어날 때에 88%의 수분을 함유하고 있으며 수핵의 크기와 팽창력은 경추나 흉추보다 요추부에서 가장 크다. 섬유륜 또한 청년기까지 강도가 매우 높으며 운동범위는 작지만 모든 방향의 운동을 허용한다. 하지만 수핵의 내압이 감소하거나 섬유륜의 신장성이 손상되면 추간판의 기능적 쌍은 곧 효력을 상실한다(신문균 등, 1993).

추간판 손상의 원인은 아직 불명확 하지만, 압력은 확실히 중요한 요인이 될 것이다(구희서 등, 1992). 많은 학자들이 추간판에 압력이 가해지면 수핵이 감소한다고 보고 하였으며(Hickey, 1980), 수년간의 조사에 의하면 손실된 수분보다는 재흡수 되는 수분의 양이 약간 적다고 한다. 따라서 나이가 들수록 수분함량은 점차 감소되고(Beattie, 1996), 사람들이 일상적으로 하는 활동에 의해 가해지는 힘이나 부하력의 불균등한 분배는 추간판 기전의 장애와 함께 구조적 변화와 변성을 더욱 심화시킬 것이다.

요추부의 추간판 탈출증은 이러한 추간판의 퇴행성 변화와 함께 주로 역학적인 문제에 의해 발생되며, 30-50대 사이의 제4-5요추간과 제5요추-제1천추간에서 호발하고, 증상으로는 요통과 관련통을 들 수 있지만 전형적인 경우는 신경근이 자극을 받아 말초로 방사되는 방사통을 경험하게 된다(대한정형외과학회, 1996).

요추부 추간판탈출증은 일반적으로 요통이라는 증상의 표현안에서 대별되며, 전체 요통 환자의 1%에서 유발되는 것으로 알려져 있다(Nachemson, 1976). 요통은 발달된 진단 기술에도 불구하고 80%이상의 사람이 일생에 한 번은 경험(Hopp, 1993)하지만 정확한 원인을 밝히는 데 어려움이 있어 효과적인 치료뿐만 아니라 연구에도 커다란 장애가 되고 있으며(김용수, 1998), 대체로 자신 있게 진단을 내릴 수 있는 "디스크가 신경근을 압박하는 좌골신경통 환자"(Nachemson, 1976) 또한 기능적 해부학의 정확한 지식의 부족과 신체적, 직업적, 병리학적, 심리적, 사회적 요인들이 연관되어 있어 치료가 어려운 실정이다(구희서 등, 1992).

추간판탈출증에 대한 치료 방법으로는 보존적 치료와 수술적 치료로 대별되며, 약 5% 이내를 제외한 대부분의 환자들은 침상안정, 약물요법, 물리치료, 보조기등과 같은 보존적 요법에 의해 치료된다(대한정형외과학회, 1996). 요통등 척추질환의 모든 치료는 이상 징후의 발생과 동시에 시작되는 것이 가장 바람직하며, 많은 물리치

료사들이 요통을 해결하기 위하여 다양한 치료 방법과 견인 기구들을 가지고 치료에 적용하고 있다.

견인은 수핵탈출로 인한 신경근 압박을 제거하거나 디스크 내 압력을 감소시키고 척추를 교정시키는 목적으로 다양한 견인 방법의 효율성을 강조해 왔다(김명준 등, 1995).

척추견인은 수핵 탈출로 인한 디스크 돌출을 치료하는 데 적용되며, 견인이 적절하고 정확하게 사용되어질 때 효과적이고 유익한 치료 방법이 될 수 있다(Shunders, 1988).

1949년 Cyriax, Hickling, Dandridge에 의해 최초의 견인 침대가 제작되었고, 1950년 Cyriax가 수핵탈출증에 대해 견인요법을 시행하기 전에는 침상안정이 유일한 보존적 치료 방법이었다(박지환 등, 1995).

척추견인의 형태로는 여러 가지가 있으나 크게 유럽에서 많이 사용되고 있는 지속적인 기계적 견인(sustained mechanical traction) 방법과 미국에서 주로 사용되는 간헐적인 기계적 견인(intermittent mechanical traction) 방법으로 나눌 수 있으며, 수많은 연구자들에 의해 그 치료적 효과가 입증되었다. 하지만 많은 연구자들이 견인 자체가 전반적인 치료가 되는 것이 아니며, 전체 치료의 한 부분으로 간주하여 다른 적절한 치료 방법과 병행하여야 한다고 주장하고 있으며(Saunders, 1979), Gottlieb 등(1977)도 요통의 치료에 있어 다면적 접근과 철저한 교육을 내용으로 하는 포괄적 치료가 각각적 증상은 물론 활동적인 사회 구성원으로서의 복귀라는 면에서도 만족할 만한 효과를 얻었다고 한다. 실제 임상에서도 추간판탈출증 환자에 대한 치료 방법으로 견인요법과 함께 운동요법, 전기치료, 침술 등이 많이 사용되고 있으며, 최근에는 특히 요통 예방을 위한 교육 등에도 많은 관심을 가지고 있다.

과거 10년간 서구인의 마음속에는 만성 통증에 대한 치료상의 잠재적 수단으로 침술에 대한 개념이 갑자기 자리를 잡았으며(Mathew 등, 1990), 이는 근래에 비 습관적이고 비 침해적인 동통조절 방법이 환영받고 있다는 것과 일련의 관계를 가진다(Krause, 1987).

중국의 전통적 의학에 기원을 두고 있는 서양의 침술 체계는 AD 1500경에 동독인도회사에 의해 처음으로 유럽에 소개되었으며 서구 피하주사의 발달과함께 건강 관리의 다양한 차원을 제시하였다.

거기에는 귀의 침점을 자극하여 각종 질환들을 치료하는 의미치료(auriculotherapy)가 포함되어 있었는데 프

랑스의 신경생리학자 Paul Nogier(1957)가 귀의 침점과 생리적기능 사이의 상호관련성을 더욱 깊이 연구하여 인체의 역전된 태아 방향의 개념에 기초를 둔 체성감각배열 형태의 귀 지도를 완성함으로써 12경맥의 개념에 기초를 두고 있는 중국의 의이치료 체계를 크게 수정하여 발달시켰으며(Oleson, 1990), 의이치료의 자극 형태 또한 침을 삽입하는 기존의 방법 이외에도 최근에는 주로 전류를 이용함으로써 더욱 발달되었다.

의이치료 및 침술 등 인위적인 통증을 유발시키는 방법들의 진통 효과는 모두 내재성 아편 물질로 알려진 morphine-like substances의 방출에 의한 것으로 알려져 있으며, 이러한 물질들이 하행성경로(descending pathway)를 통해 말초신경섬유로부터 상행성경로(ascending pathway)에 유해자극 정보가 전달되는 것을 조정함으로써 가능하다고 믿어진다.

의이치료의 임상적 적용에 관한 최근의 연구에서는 급, 만성질환의 동통조절 효과 뿐만 아니라 비만, 금연, Meniere's 증후군의 완화, 알콜중독, 뇌성마비 등에게 있어서도 적용될 수 있음을 보여주고 있으며 진단적 목적으로도 계속해서 연구되고 있다(Oleson, 1990).

따라서 본 연구에서는 현 골리치료 분야에서 요추부추간판탈출증 치료에 널리 사용되고 있는 간헐적 견인요법(Intermittent mechanical traction therapy)을 이용하여, Oleson(1990)이 의이치료의 입문서에서 나타내고 있는 요통(back pain)에 대한 의이 점(points)과 좌골신경통에 대한 의이 점(points)을 이용하여, Nogier(1950)나 고대 문헌의 보고에서 좌골신경통 환자들을 대상으로 이미 입증된 의이치료(auriculotherapy)의 동통 조절 효과를 직접 알아 보고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 진주시 소재 박성수 정형외과 물리치료실을 내원한 30-60세 사이의 요추부추간판탈출증 환자 20명을 대상으로 하였으며, 이들은 과거병력과 본 병원의 진단이 동일하게 또는 본 병원에서 처음으로 진단을 받은 사람들로 대상환자 모두 신경근 마비는 없는 상태였다. 연구기간은 1998. 11. 13 ~ 1999. 3. 17까지였다.

실험대상자들의 손상 수준은 차트에 명확히 기재되어 있었고 대상자들이 호소하는 방사통(Radiating pain)은 하지직거상검사(SLR test)를 통해 60도 범위 안에서 모두 양성반응을 나타내었으며, 정신적 이상자나, 요추부 수술 환자, 전기자극에 불안을 느끼거나 거부하는 자 등은 제외하였다.

연구대상자의 일반적 특성을 살펴보게 되면 연령에 있어 30대가 40%(8명), 40대가 40%(8명), 50대가 20%(4명)였으며, 남자가 30%(6명), 여자가 70%(14명)였다.

평균 신장은 161.15±7.17 이었고, 체중은 60.37±10.21 이었으며, 직업은 사무직 근로자가 10%(2명), 육체 노동자가 90%(18명)였다(Table 1).

### 2. 실험방법

실험방법은 다음과 같은 절차에 의하여 이루어졌다.

#### 1) 실험전 요구 사항

그룹의 대상자 선정에 있어 의이치료의 동통조절 효과를 극대화 시킬려는 연구자의 의도가 개입될 수 있으므로 이를 배제하기 위해 실험에 참여 의사를 밝힌 순서대

Table 1. General characteristics of subjects

		Group1	Group2	Total
Age	30-39	4(40%)	4(40%)	8(40%)
	40-49	3(30%)	5(50%)	8(40%)
	50-59	3(30%)	1(10%)	4(20%)
Sex	Male	3(30%)	3(30%)	6(30%)
	Female	7(70%)	7(70%)	14(70%)
Height (cm)		160.90±4.97	161.40±9.15	161.15±7.17
Weight (kg)		59.55±9.89	61.20±11.00	60.37±10.21
Job classification	white color	2(20%)	-	2(10%)
	blue color	8(80%)	10(100%)	18(90%)

로 Group1의 실험이 끝난후에 Group2의 실험을 시행하였으며, 실험기간 중에는 치료 결과에 영향을 줄 수 있는 불필요한 행위나 자가치료 및 운동요법 등은 자제해 줄 것을 요구하였다.

## 2) 실험도구

견인요법을 위한 실험도구로는 본원에 실시되어 있는 견인기(ORTHO TRAC OL - 104 and OL -140, Japen)를 사용하였으며 외이치료를 위해서는 침점용 저주파 치료기 (PYUN - JAC Electro-Acupuncture, Korea)를 사용하였다.

## 3) 실험절차

실험절차에 있어서는 두 그룹 모두 찜질(hot pack) 30분 시행 후, 견인요법(Traction)을 15분간(Hold : 25초, Rest : 5초) 시행하였으며, group2(실험군)에서는 외이치료를 시행하기 위해 찜질과 견인치료 후에 침점용 저주파 치료기를 이용하여 Paul Nögier(1950)나 Terry Oleson (1990)이 요부 동통과 좌골신경통 치료에 효과적이라고 명시한 이침점(auricular points) 중에서, 요추부 추간판 탈출증 치료를 위해 꼭 필요하다고 생각되는 17개 점(point)을 선택하여(Fig.1) 적용 환자의 증상에 따라 최대 17개, 최소 13개 점(point)을 매 회 한 점(point)당 20초로 자극하여, 5-8분 이내로 시행하였다.

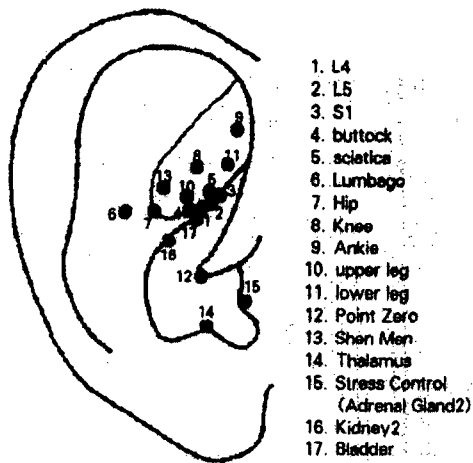


Fig 1. Auricular stimulation points

자극방법은 기존의 외이치료 논문에서 동통 조절에 매우 효과적이라고 알려져 있는 저빈도(2HZ)-고강도(대상자들의 동통 역치 이상으로 자극, 과자극)의 형태로 자극하였으며, 두 그룹 모두 1일 1회를 기준으로, 2주 동안에 10회의 치료를 실시하여 평가하였다.

## 4) 평가내용 및 방법

평가는 첫 번째 치료 전에 측정된 것을 기준으로, 매 치료의 결과를 다음 치료의 시작전에 측정하여 기록하였다.

평가내용 및 방법으로는 첫째, 매 치료의 결과를 측정할 때 환자가 지적하는 방사통의 위치를 미리 설정한 기준표에 비추어 조사 하였다. 기준표는 본 연구자가 임상에서 경험한 것을 기초로 하여 허리에서 발가락 끝까지 11단계로 미리 나누었지만 실험과정에서 3단계가 추가되어 최종 14단계로 작성되었다.

이는 1956년 R.A. McKenzie가 중심화 현상(Centralization phenomenon)을 설명하기 위해 나타낸 그림과 Donelson 등 (1997)에 의해 사용된 그림을 참고로 환자들의 느낌들을 좀 더 세부적으로 표현한 것이다(Fig 2).

중심화 현상이란 McKenzie(1956)와 많은 학자들에 의해 설명되고 있는 진행성 추간판 병변에서 나타나는 통증의 역전현상을 말하며, 치료가 효과적일 때 좌골신경 지배 영역에서 느껴지는 방사통 혹은 관련통이 말초에서 감소되고, 동시에 중추에서는 증가한다는 것이다.

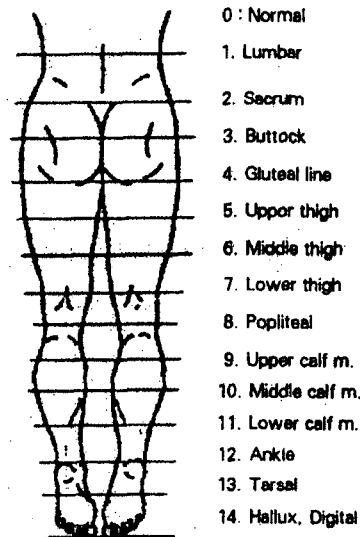


Fig 2. Assessment system of Radiating pain

들재, 시각적 유사척도(Visual analogus scale : VAS) 방법을 이용하여 환자가 느끼는 동통의 변화를 조사하였다.

VAS는 환자가 느끼는 주관적인 동통을 객관화 하고 계량화 하여 치료의 효과를 평가, 비교할 수 있으며, 그 방법은 눈금이 표시 되지 않은 100mm크기의 막대 위에 환자가 느끼는 동통의 정도를 환자 자신이 표시하게 한 후에 연구자가 시작점에서 표시점까지의 거리를 측정하여 점수화 하는 것이다(이복희 등, 1995).

위에서 설명한 두가지 방법들은 모두 환자의 주관적 느낌을 객관화 한것이라 할 수 있다.

### 3. 방법 분석

연구결과에 대한 분석은 PC/SAS (6.12 버전)을 이용하였으며, 대상자들의 특성은 백분율(%) 및 M(평균)±SD(표준편차)로 구하였고, 매 회 치료시 방사통과 VAS의 변화량에 따른 상호관련성을 알아보기 위해 pearson의 상관계수를 이용하였다. 또한 두 그룹간의 치료횟수의 변화에 따른 방사통, VAS의 평균치 변화와 그 차이의 유의성을 검증하기 위해 t-test를 실시하였다.

## III. 연구결과

### 1. 대상자의 질환적 특성

본 연구대상자의 질환적 특성을 살펴보면, 과거에 요통을 경험한 사람이 90%(18명), 처음 경험한 사람이 10%(2명)였으며, 증상에 따른 디스크의 탈출 방향은 오른쪽이 20%(4명), 왼쪽이 60%(12명), 중앙부가 20%(4명)로 나타났다.

진단에 의한 손상 부위는 L4-5 사이가 95%(19명), L5-S1이 5%(1명)였다(Table 2).

Table 2. Characteristics of subjects back pain

		Group1(%)	Group2(%)	Total(%)
Low back pain history	present	8(80%)	10(100%)	18(90%)
	none	2(20%)	-	2(10%)
Direction of herniated disk	Rt	4(40%)	-	-
	Lt	5(50%)	7(70%)	12(80%)
	Center	1(10%)	3(30%)	4(20%)
Injury level	L <sub>4-5</sub>	9(90%)	10(100%)	19(95%)
	L <sub>5</sub> -S <sub>1</sub>	1(10%)	-	1(5%)

### 2. 그룹별 방사통과 VAS의 변화에 따른 상관 관계

매 회, 그룹별 방사통의 변화에 따른 VAS의 변화를 알아 보기위해 상관관계를 시행한 결과, 대조군에서는 유의성에 차이가 없었으나, 실험군에서는 1회 치료 후를 제외한 매 회 치료 후에서 통계적 유의성이 관찰되었으며( $p<0.05$ ), 특히, 3회, 6회, 7회, 8회 치료 후에서 더 뚜렷하게 관찰되었다( $p<0.01$ )(Table 3).

### 3. 치료 횟수에 따른 그룹간 방사통의 차이

매 회, 그룹간의 방사통의 차이를 알아보기 위해 t-test를 실시한 결과, 실험군의 1회 치료후 방사통 변화량이 평균 7.30, 대조군의 방사통 변화량이 평균 11.20으로 통계적 유의한 차이를 나타내었으며( $p<0.05$ ), 1회 이후에서는 두 그룹간에 더욱 뚜렷한 차이를 나타내었다( $p<0.01$ )(Table 4). 이상의 결과들을 그래프로 나타내면 그림 3과 같다 (Fig 3).

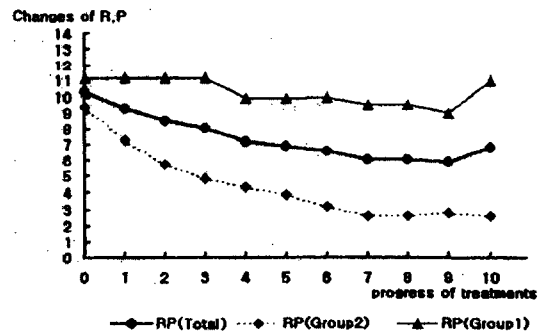


Fig 3. Graph in the change of R.P. by each group

**Table 3. Correlation Analysis among the R.P, VAS by each group**

			R.P.	VAS
0	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.0741	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.2702	1.0000
1	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.5263	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.3692	1.0000
2	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.6626*	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.2920	1.0000
3	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.7691**	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.2987	1.0000
4	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.7420*	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.2289	1.0000
5	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.6440*	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.2337	1.0000
6	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.8074**	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.3874	1.0000
7	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.7907**	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	-0.0026	1.0000
8	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.8052**	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.0879	1.0000
9	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.6828*	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.2778	1.0000
10	Group2	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.7138*	1.0000
	Group1	R.P.	1.0000	-
		VAS	0.0228	1.0000

\* : p < .05 \*\* : p < .01 , 0 : Subjects of initial assessment

**Table 4. Statistical difference between control and experimental group of R.P**

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total (n=20)	M	10.30	9.25	8.50	8.05	7.15	6.90	6.60	6.05	6.05	5.90	6.80
	S.D.	2.51	3.43	3.79	4.11	4.08	4.12	4.36	4.55	4.55	4.54	6.90
Group2 (n=10)	M	9.40	7.30	5.80	4.90	4.40	3.90	3.20	2.60	2.60	2.80	2.60
	S.D.	2.98	3.71	3.39	3.31	3.59	3.24	3.11	3.37	3.37	3.45	3.37
Group1 (n=10)	M	11.20	11.20	11.20	11.20	9.90	9.90	10.00	9.50	9.50	9.00	11.00
	S.D.	1.61	1.61	1.61	1.61	2.33	2.33	2.21	2.46	2.46	3.19	7.08
t		-1.67	-3.04'	-4.54''	-5.40''	-4.05''	-4.74''	-5.62''	-5.22''	-5.22''	-4.16''	-3.38''

\* : p < .05 \*\* : p < .01

**Table 5. Statistical difference between control and experimental group of VAS**

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total (n=20)	M	7.36	6.60	6.46	6.02	5.43	5.17	5.02	4.42	4.04	3.89	3.70
	S.D.	1.34	2.03	2.34	2.55	2.59	2.73	2.82	3.02	2.99	2.95	2.93
Group2 (n=10)	M	7.26	5.66	5.48	4.62	3.83	3.52	3.09	2.13	1.69	1.54	1.35
	S.D.	1.45	2.21	2.71	2.68	2.52	2.67	2.37	2.20	1.90	1.73	1.65
Group1 (n=10)	M	7.47	7.54	7.45	7.42	7.03	6.82	6.95	6.71	6.40	6.24	6.06
	S.D.	1.28	1.36	1.44	1.45	1.47	1.59	1.68	1.67	1.70	1.77	1.75
t		-0.35	-2.28'	-2.03	-2.90''	-3.47''	-3.35''	-4.19''	-5.22''	-5.82''	-5.99''	-6.18''

\* : p < .05 \*\* : p < .01

#### 4. 치료횟수의 변화에 따른 그룹간 VAS의 차이

매 회, 그룹간의 VAS의 차이를 t-test 한 결과, 2회 치료 후를 제외한 매 회 치료 후에서 통계적 유의한 차이를 나타내었으며(p<0.05, p<0.01), 10회 치료 후에서 가장 뚜렷한 효과를 나타내었다(p<0.01)(Table 5).

이상의 결과들을 그래프로 나타내면 그림 4와 같다 (Fig 4).

#### IV. 고 찰

비습관적이고 비침해적인 동통조절 방법중의 하나로 서구 및 북미에서는 침술(Acupuncture)을 이용한 치료가 증가하고 있다

침술은 수세기 동안 사용되어진 침을 이용한 기존의 방법 이외에도 최근에는 전류를 이용함으로써 더욱 발달되

었으며, 환자가 동통을 느끼는 각 지점을 바탕으로 진단할 수 있고 치료를 통해 관리 할 수도 있다(Paris 등, 1983). 침술은 4~5천년의 유구한 역사를 가지고 있으며 황제내경(BC 350-240)에 학술적 이론이 체계적으로 서술되어 있다(최학광, 1994).

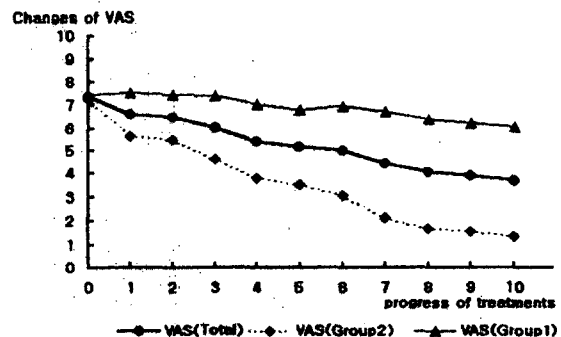


Fig 4. Graph in the change of VAS by each group

황제내경을 포함한 전통적 중국 문헌에는 건강과 질환에 관련된 귀의 중요성에 대해 드물게 진술하게 있으며 (Mathew 등, 1990), 귀에서 각종 질병의 반응점을 찾아 침으로 찌르고 뜸을 뜨는 등의 자극을 통해 질환을 치료하였다고 서술하고 있다(이병국, 1996).

이러한 고대 중국의 침술 체계는 AD 1500년에 동독인 도회사에 의해 유럽에 소개되었으며 (Oleson, 1990), 프랑스의 신경생리학자 Paul Nogier(1957)가 중국의 침술을 배우고, 귀의 침점과 생리적 기능 사이의 상호관련성을 더욱 깊이 연구하여 외이자극 치료에 대한 효력을 크게 발달 수정 시켰다.

Nogier는 귀의 점(auricular point)을 이용한 임상적 시험에서 체성감각 조직과 역전된 태아의 모습이 유사하다는 견해에서 인체와 내장구조를 귀 위에 나타내었으며 이러한 개념은 중국체제와 비교하였을 때 비록 기본 원칙은 양쪽이 같다 할지라도 체성감각의 배열에 있어서 일부 원위 사지의 점들이 관련이 없다고 수정하여 나타내고 있다(Longobardi 등, 1989).

외이치료는 흔히 치료적 목적으로 외이를 다양한 방법으로 자극하는 것을 의미하며(Oliveri 등, 1986), 단순히 통증만 완화시키는 치료가 아니라 신체의 자가-항상성 조절 기전(self-regulating homeostatic mechanism)을 촉진시켜 지속적인 임상 이로운 효과를 산출하고 있다.

외이치료는 인체의 모든 경맥이 유주 및 표리 관계에 의해 귀에 모이며, 경맥은 기혈이 운행되는 통로로 자극을 전도하고 병리변화를 반영한다는 근거에 의해 외이에서 전신의 병을 진찰하고, 치료할 수 있다는 고대 중국의 철학체제에 이론적인 뒷받침을 두고 있다. 이러한 이론적 근거는 Nogier(1966)을 포함한 최근의 연구들에서도 많이 증명되고 있다. 특히 Nogier의 외이와 관련된 태생학적 조직형태의 이론에 따르면 신체의 해부학적 영역과 외이의 특수한 반응점 사이에는 체성관계가 존재하며, 이는 신체의 어떤 부위에 질병이나 통증이 있으면 귀의 해당 부위에 압통(tenderness)이 나타나고, 피부전도성(skin conductance)이 증가됨으로써 이해할 수가 있다(오영택 등, 1998).

Oleson 등(1980)은 골격근 동통이 있는 40명의 환자를 대상으로 이중맹검법(double-blind)을 이용하여 신체 체성영역의 정확성을 평가한 결과, 의학적 진단과 외이 진단이 72.5%가 일치함으로써 Nogier의 주장들을 지지하였다.

Bossey 등(1977)에 의한 해부학적 연구에서 외이는 삼

차신경, 안면신경, 미주신경, 설인신경과 상부 신경총에 의해 풍부한 감각 지배를 받는다고 밝혔다. 이러한 풍부한 감각지배가 일부 연구자들로 하여금 외이 자극이 선택적으로 신체의 다른 영역과 자극된 감각 신경의 중추 종말에 영향을 미친다고 믿게 하였으며(Xexu, 1975), 망상체내에 존재하는 외이의 감각신경과 척수시상으로 섬유축의 측부가지 사이의 연쇄로 외이 자극 치료를 설명할 수 있다(Oliveri 등, 1986).

외이 치료 및 침술등 인위적인 동통을 유발시키는 방법들의 진통 효과는 인체의 내재성 아편 물질(endogenous opiates substance)과 밀접한 관련을 가진다.

내재성 아편물질은 1975년 Hughes 등이 발견한 enkephalin을 비롯하여 최근까지 endorphin, neoendorphin, dynorphin, kyotorphin등 20여 종류의 opiate peptide 존재가 밝혀 지고 있다(민경옥 등, 1991). Malizia 등(1979)은 전침 이후에 혈액 내에 포함되어 있는  $\beta$ -endorphin의 양이 증가되었음을 보고했고, Abbate 등(1980)은 흉부수술을 경험한 환자의 외이자극 치료에서  $\beta$ -endorphin의 면역 반응이 상당히 증가하였음을 관찰하였으며, 김형남 등(1997)은 경피신경 자극에서  $\beta$ -endorphin의 유의한 증가가 있었으며, 진통 시간이 미세 전류자극 보다 길었다고 보고하였다.

외이치료는 급·만성동통, 심인성동통 등의 사용에 효과적이며 임상적으로 적용하는 방식은 다양하다.

단순히 손가락이나 압봉 등의 기구를 이용하여 압박을 가하는 acupressure, 침을 이용하는 acupuncture, 마사지, 경피신경자극기(acupuncture-like TENS), 뜸, 방혈(bloodletting)등을 사용한다(Xexu, 1975).

최근에는 경피신경 전기자극기(acupuncture-like TENS)을 이용한 외이치료가 널리 이용되고 있는데, 이는 전기 자극이 신체 어느 곳이나 쉽게 적용 시킬수가 있으며, 조직손상의 위험이 적기 때문에 여러 번 반복 시행을 할 수 있고, 쉽게 양을 정할 수 있으며, 측정값에 일관성이 있고, 실험 대상자가 전류로 인해 발생하는 동통을 쉽게 감별할 수가 있어 타당도가 높기 때문이다(어경홍, 1988).

경피신경자극기를 이용한 임상적 연구로는 Lein 등(1989)은 외이의 이침점에 저빈도-고강도의 침점용 경피신경자극기(acupuncture-like TENS)을 이용하였을 때 동통역치가 증가되었다고 보고하였으며, Oliveri 등(1986)과 Krause 등(1987), Noling 등(1988), Longobardi 등(1989)은 저빈도(1HZ) 고강도(또는 동통역치이상)로 이



침점을 자극하여 통증 완화에 성공하였다고 보고하였다. 또한 Johnson 등(1991)도 저빈도(2HZ), 강하지만 편안한 강도로 이침점의 동통억제 효과를 알아본 결과 동통 억제가 증가되었다고 보고하였다.

Zanini(1984)는 724명의 환자들에게 전통적 침술과 전기침, 외이치료를 각각 적용하여 연구한 결과 외이치료가 동통 완화에 가장 효과적이었다고 보고 하였다. 이외에도, Chun 과 Herather(1974)은 만성통증에, Longobardi 등(1989)은 원위지절의 통증에, Xudong(1993)은 담낭통에, 김태열 등(1994)은 슬관절 전치환술 환자의 수술 후 통증조절에, Sodipo(1979)은 Endoscopy(내시경 검사)을 위한 진통 효과에 매우 효과적이었다고 보고하였다.

특히, 고대 페르시아(AD 200)의 의학기록과 르네상스 시대(1700)의 산발적인 임상 보고에서는 좌골신경통 환자들의 치료를 위해 외이의 특정한 점(point)에 뜸(cauterization)을 사용하였다고 하며, Nogier(1950)도 이러한 방법으로 성공적인 치료 효과를 얻었다고 보고하였다(Oleson, 1990). 따라서 본 연구에서는 이상의 결과들에서 나타난 외이치료를 동통 조절 효과를 증명하기 위해, 좌골신경통을 수반하는 요추부추간판탈출증 환자 20명을 두 개의 그룹으로 나누어 디스크 분리를 위해 가장 흔히 이용되는 간헐적 견인요법(Intermittent mechanical traction)을 이용하여 비교, 연구하였다.

요추부추간판탈출증에 대한 치료 유,무는 척추체의 분리와 밀접한 관련을 가진다.

Colachis 등(1969)은 간헐적 견인요법을 이용하여 추간판 간격이 확장되었다고 보고하였으며, Criap(1955)는 18.1kg~36kg의 연속적인 견인력에서 추간판 간격이 확장되었다고 보고하였다.

Hood와 Chrisman(1968)은 22-63세 사이의 디스크 질환자 40명을 대상으로 한 간헐적 견인치료에서 53%(21명)가 호전되었다고 보고하였다.

Mathews(1968)은 요추부 디스크가 돌출되어 방사통과 하지저상감사(SLR)의 제한이 있다고 생각되는 환자에게 경막외강조영법(epidurography)을 실시하여 견인치료의 효과를 연구한 결과 돌출부가 평탄해지고 주위물질들도 디스크 공간 안으로 유입된 것을 관찰하였다.

본 연구에서는 추간판 간격의 확장이나 방사통에 영향을 미치는 주위 물질들의 재 유입을 직접(C-T, MRI, Epidurography 등) 확인하지는 못 했지만 본 실험결과에서 나타난 방사통의 중심화나 VAS 수치의 감소를 통해 간접적으로 추측할 수는 있었다.

방사통은 추간판의 탈출 등으로 신경근이 자극을 받아 발생하는 통증으로, 자극 정도에 따라 척추의 정중선이나 외측으로부터 심하면 발가락 끝까지 방사된다. 1956년 R.A McKenzie에 의해 관찰된 중심화현상은 일반적으로 치료가 효과적일 때 추간판 병변의 진전에 따라 일어나는 전형적인 패턴으로 인정되고 있다.

Donelson 등(1997)은 요추부 연관통(Referred pain)의 중심화에 관한 McKenzie의 역학적 평가결과와 추간판조영술(discograms)을 이용한 결과와의 비교에서 하지 통증을 호소하는 요통환자 63명중, 각각 31명과 36명이 중심화 되었다고 보고함으로써 McKenzie 평가방법의 신뢰성을 증명하였으며, 중심화가 치료의 적합성 유,무나 치료 결과를 예언할 수 있다고 보고하였다(Donelson 등, 1990; Long, 1995).

이상의 연구결과를 통해 중심화 현상이 효과적인 치료의 결과로써 나타난다는 것이 증명되었으며, 본 연구결과에서도 방사통의 중심화가 대다수의 대상자들에게서 관찰되었다. 특히, "통증의 역전현상에 있어서 방사통이나 관련통이 말초에서 감소되면, 중추에서는 증가되는 경우도 있다"는 McKenzie의 보고에 부합되는 결과는 본 연구에서 나타나지 않았으며, 이는 외이치료가 동통조절 효과에 매우 효과적이었기 때문이라 추측된다.

요통에 대한 치료는 현재 호소하고 있는 증상인 통증을 경감시키기 위한 것으로 치료방법의 선택 및 치료효과에 대한 평가를 위해 현재 환자가 느끼고 있는 통증에 대한 적절한 평가와 비교가 필요하며, 이를 위한 수단으로 여러 종류의 방법이 개발되었다. 이중 시각적 유사척도(Visual analogue scale; VAS)는 통痛的 강도를 평가하는 가장 가치있는 방법으로, 임상이나 연구 분야에서 가장 널리 사용되고 있다(이복희 등, 1995). 본 연구에서도 외이치료를 동통조절 효과를 증명하기 위해 VAS 방법이 이용되었으며, 그룹간의 비교에서 매우 높은 유의성을 나타내었다.

대부분의 문헌에서는 전기치료나 침술 등의 동통조절 효과가 디스크 환자에게 있어서는 일시적인 효과일 뿐이라고 주장하고 있다(이상호, 1989).

하지만, 본 연구에서 요추부추간판탈출증 환자들을 대상으로 실시된 그룹간의 비교에서는 외이치료와 견인요법을 함께 시행한 실험군에서 더 뚜렷한 증상의 호전을 나타내었으며, 일부 환자들은 실험기간 중에 또는 종료 후의 어떠한 평가에서도 통증을 호소하지 않았었다. 이러한 효과는 한 달 후에도 관찰이 가능했던 일부 환자들

에게서 지속적으로 유지됨으로써 추간판의 역학적변화의 정상화에도 간접적 또는 직접적으로 기여했을 것으로 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 외이치료의 동통조절 효과를 증명하기 위해 좌골신경통을 수반하는 요추부추간판탈출증 환자 20명을 두 개의 그룹으로 나누어, 대조군은 건인요법만을, 실험군은 건인요법과 함께 외이치료를 시행하여 비교, 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 매 회, 그룹간의 방사통 변화량과 VAS 변화량 사이의 상관성을 알아본 결과, 대조군에서는 유의성에 차이가 없었으나, 실험군에서는 1회 치료 후를 제외한 매 치료 후의 통계적 유의성이 관찰되었으며( $p < 0.05$ ), 특히, 3, 6, 7, 8회 치료 후에는 더 현저하게 나타났다( $p < 0.01$ ).

2. 매 회, 그룹간의 방사통의 차이를 t-test한 결과, 실험군의 1회 치료후 방사통의 변화량이 7.30, 대조군의 방사통의 변화량이 평균 11.20으로 통계적 유의한 차이를 보였으며( $p < 0.05$ ), 1회 이후에서는 두 그룹간에 더 많은 차이를 나타내었다( $p < 0.01$ ).

3. 매 회, 그룹간의 VAS의 차이도 t-test한 결과, 2회 치료 후를 제외한 매 회 치료에서 통계적 유의한 차이를 보였으며( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ), 치료 횟수가 증가할수록 더욱 뚜렷한 차이를 나타내었다.

## <참 고 문 헌>

구희서, 정진우 : 메켄지에 의한 요통의 진단과 치료, 대학서림, 1992.  
 김명준, 박지환 : 요추부 추간판 탈출증에 대한 상재건인(V-trac)의 치료 효과, 대한물리치료사학회지, 제 16권 30호, 11-23, 1995.  
 김용수 : 요통의 해부학적 고찰, 대한물리치료학회지, 제 10권 제2호, 149-159, 1998.  
 김태열, 황태연, 허춘복 : (1994). 외이전기경혈자극과 경피전기신경자극이 슬관절 전치환술 환자의 통증조절에 미치는 효과, 대한물리치료사학회지, 1(1), 43-58, 1994.  
 김형남, 박래준 : 경피신경자극과 미세전류신경근자극이  $\beta$ -endorphin과 동통역치에 미치는 영향, 대한물리치료학회지, 제9권 1호, 103-115, 1997.  
 민정옥, 이태용 : SSP요법, 현문사, 1991.

박지환, 권혁수 : 요추 추간판 수핵 탈출증에 대한 편측 건인의 치료 효과, 대한물리치료사학회지, 제16권 26호, 17-22, 1995.

대한정형외과학회 : 정형외과학, 최신의학사, 1996.  
 신문균, 권혁철, 김현숙 등 : 관절생리학III, 현문사, 1993.  
 어경룡 : 외이자극이 실험적 피부 동통 역치에 미치는 영향, 대한물리치료사학회지, 제9권 2호, 59-69, 1988.  
 오영택, 송주영, 김충식 : 동통관리의 방법중에서 외이자극 치료에 대한 고찰, 대한물리치료학회지, 제10권 2호, 173-181, 1998.

이병국 : 최신이침도해처방집, 현대침구원, 1996.  
 이복희, 윤홍일, 박지환 : VAS를 이용한 동통 평가표에 의한 동통관리의 효용성에 관한 연구, 대한물리치료사학회지, 제16권 29호, 103-114, 1995.

이상호 : 당신의 허리는 튼튼 합니까, 열음사, 1989.  
 최학광 : 중국전통침구학, 해누리, 1994.  
 Abbate D, Santamaria A, Brambilla :  $\beta$ -endorphin and electroacupuncture. Lancet, 2, 1309, 1980.

Beattie P : The relationship between symptoms and abnormal magnetic resonance images of lumbar intervertebral disks. Phys Ther, 76, 601-608, 1996.

Bossey J, Golewski G, Maurel JCI et al : Innervation and vascularization of the auricular correlated with the loci of auriculotherapy. Acupuncture Electrother Res, 2, 247, 1997.

Chun S, Heather AJ : Auriculotherapy Microcurrent application on the external ear clinical analysis of a pilot study of 57 chronic pain syndromes. Am J Chin Med, 2, 399-405, 1974

Donelson R, Aprill C, Medcalf, R : A prospective study of centralization of Lumbar and Referred pain 'A predictor of symptomatic Discs and Anular competence. Spine 22(10), 1115-1122. 1997.

Donelson R, Silva G, Murphy K : Centralization Phenomenon "Its usefulness in evaluating and treating referred pain. Spine, 15(3), 211-213, 1990.

Gottlieb H, having chronic Low back pain. Arch Phys Med Rehabil, 58, 101, 1977.

Hopp E : Medical, Psychosocial, and Vocational Aspects of Disability, "back and neck pain in industrial injuries", 1993.

Hickey DS, Hukins DWL : "Relation Between the Structure of the Annulus Fibrosus and the Function and Failure of the Intervertebral Disc" Spine, Vol. 5, No. 2. 106, 1980.

Hood LD, Chrisman D : Intermittent pelvic traction in the treatment of the ruptured intervertebral disc, Phys Ther, 48, 21-30, 1968.

Johnson MI, Hajela VK, Ashton CH et al : The effects

- of auricular transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on experimental pain threshold and autonomic function in healthy subjects. *Pain*, 337-342, 1991
- Krause AW, Clelland JA, Knowles CJ et al : Effects of unilateral and bilateral auricular transcutaneous electrical nerve stimulation on cutaneous pain threshold, *Phys Ther*, 67, 507-511, 1987.
- Lein DH, Clelland JA, Knowles CJ et al : Comparison of effects of transcutaneous electrical nerve stimulation of auricular, somatic, and the combination of auricular and somatic acupuncture points on experimental pain threshold. *Phys Ther*, 69, 671-678, 1989.
- Longobardi AG, Clelland JA, Knowles CJ et al : Effects of auricular transcutaneous electrical nerve stimulation on distal extremity pain : A pilot study. *Phys Ther*, 69(1), 10-17, 1989
- Long LA : The Centralization Phenomenon "Its usefulness as a predictor of outcome in conservative treatment of Chronic Low Back Pain(A Pilot Study), *Spine*, 20(23), 2513-2521, 1995.
- Malizia E, Andreucci G, Paolucci D : Electroacupuncture and peripheral beta-endorphin and ACTH levels. *Lancet*, 2, 535-536, 1979.
- Mathew HML, Liao SJ : Krusen's hand book of physical medicine and rehabilitation. "Acupuncture in physiatry", 1990.
- Mathews J : Dynamic discography : A study of lumbar traction. *Ann Phy Med*, 9, 275-279, 1968.
- Nachemson A : The lumbar spine : An orthopaedic challenge spine 1:59, 1976.
- Noling LB, Clelland JA, Jackson JR et al : Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation at auricular points on experimental cutaneous pain threshold, *Phys Ther*, 68, 328-322, 1988.
- Oliveri AC, Clelland JA, Jackson JR, et al : Effects of auricular transcutaneous electrical nerve stimulation on experimental pain threshold . *Phys Ther*, 66, 12-16, 1986.
- Oleson T : Auriculotherapy manual, "Chinese and western system of Ear Acupuncture", 1990.
- Oleson TD , Kroening RT , Bresler DE : An experimental evaluati of auricular diagnosis : The somatotopic mapping of musculoskeletal pain at ear acupuncture points . *Pain*, 8, 217-229, 1980.
- Shunder H.D : Physical Therapy. "Mechanical Agents : Traction", 1988.
- Saunders : Lumbar Traction. *J Orthop Sport Phys ther*, 1 (1), 36-46, 1979.
- Sodipo JOA, Ogunbiyi TA : Acupuncture Analgesia for upper gastrointestinal endoscopy : A lagos experience . *Am J Chin Med*, 9, 171-173, 1979.
- Wexu M : The ear gateway to balancing the body : A modern guide to ear acupuncture, NewYork NY, ASI, Publishers Inc, 1975.
- Xudong G : Clinical study on analgesia for biliary colic with ear acupuncture at point erzhong , *Am J Acupunc*, 21(3), 237-239, 1993.