

원저

경추 신경근증 환자에 있어서 봉약침 치료의 효과에 대한 임상적 고찰

이길송 · 이건목 · 염승철

원광대학교 산본한방병원 침구과

Abstract

A clinical study on the patient of Cervical radiculopathy by Bee-venom therapy

Lee Kil-soong, Lee Geon-mok and Yeom Seong-chul

Department of Acupuncture & Moxibustion, San-Bon Oreintal Medical Hospital in
Wonkwang University

Objective : The aim of this study is to investigate the effectiveness of Bee-venom therapy for Cervical radiculopathy patients.

Methods : To evaluate the effectiveness of Bee-venom therapy, 14 patients were treated by Bee-venom therapy. To estimate the efficacy of treatment, we used Quadrduple Visual Analog Scale (QVAS), JOA score and Odom's degree.

Results & Conclusions :

1. As a objectivity treatment record, they test treatment record excellent(7 case) 50%, good(4 case) 28.57%, fair(3 case) 21.43%.
2. After Bee-venom therapy, pain rate changed from 8.82 to 3.25.(p=0.000)
3. After Bee-venom therapy, JOA score changed from 11.00 to 12.79.(p=0.000)
4. By the results which puts out the statistics in sex, age, existence of finger numbness and disc type, the pain rate is not significantly difference as a therapy. (p<0.05)
5. By the results which puts out the statistics in sex, age and disc type, the JOA score is not significantly difference as a therapy.(p<0.05) But by the results which puts out the statistics in existence of finger numbness the JOA score is significantly difference as a therapy.(p=.025)

* 이 논문은 2004년도 원광대학교 교내연구비의 지원에 의해 연구되었음
 · 접수 : 2005년 5월 3일 · 수정 : 2005년 5월 14일 · 채택 : 2005년 5월 14일
 · 교신저자 : 이건목, 경기도 군포시 산본동 1126-1 원광대 산본한방병원 침구과
 Tel. 031-390-2676 E-mail : geonmok@wonkwang.ac.kr

There was reports about Bee-venom therapy of the Patient with Cervical radiculopathy. It is very effective to reduce the pain and increase the JOA score.

Key Words : Bee-venom therapy, Cervical radiculopathy, QVAS, JOA score

I. 서론

경추는 정상에서 전만곡 상태로 굽어 있는 부위로 일상의 자세가 거의 직립위이기 때문에 체중부하를 많이 받아 기계적인 마모가 심하며 운동범위도 척추 중 가장 큰 부분이므로 연령이 증가함에 따라 퇴행성 변화가 나타나기 쉽고 또한 경한 외상에도 쉽게 손상을 받을 수 있다. 경추에 퇴행성 변화가 있는 환자가 초진시에 다른 곳으로 전달되는 관련통만을 호소하는 경우가 상당히 많다. 따라서 연령의 증가로 일어나는 경추부의 퇴행성 변화를 잘 이해하고 이로 인하여 야기되는 일련의 증상들에 대하여 그 원인을 구명하여 적절한 처치가 필요함은 물론 동일 부위에 동통 및 관련통을 나타내는 질환들과 감별을 요한다¹⁾.

경추의 퇴행성 척추 질환은 퇴행성 변화라고 하는 시간의 변화에 따른 경추의 구조적 변화 과정에서 발생할 수 있는 추간판 탈출증(disc herniation), 추간판 내장증(internal disc disruption), 퇴행성 척추증(spondylosis), 척추증성 척추증(spondylotic myelopathy) 등과 같은 다양한 종류의 질환을 말한다. 이들 질환들은 퇴행성 변화라고 하는 하나의 흐름이 진행되는 과정에서 파생된다고 할 수 있다²⁾.

척추관절의 나이에 따른 변화는 추간판 간격의 협착, 골극의 형성, 황색인대의 비후 등 형태학적인 변화만을 의미하고 해당 연령에서의 정상적인 과정이며 변성은 이와 같은 구조적 변화로 인해 임상증상이 동반되는 경우를 말한다. 경추에서는 이같은 변성변화를 “경추증(Cervical Spondylosis)”이란 용어를 사용한다³⁾. 경추증성 신경근 병변증(cervical spondylotic radiculopathy)은 척추의 퇴행성 변화와 동반된

척추 신경근(spinal nerve root)의 병변을 의미하며 현재 경추의 신경근에 이상을 초래하는 모든 질환을 경추 신경근 병변증(cervical radiculopathy)이라는 좀더 광범위한 용어로 쓰고 있다⁴⁾.

보통 경부의 신경근 병변의 3증상은 일측의 경부 동통과 상완부의 방사통, 수부나 수지의 지각이상이다. 경부의 동통(neck pain, axial pain)은 주로 목덜미 부위의 동통과 견갑 상부(suprascapular)의 동통, 견갑간(interscapular) 또는 견갑부(scapular)의 동통을 호소한다. 환자의 초진시 약 93%는 경부 동통을 호소하며, 상완부의 동통(arm pain)은 93%, 손가락의 저린감(finger paresthesia)는 약 83%에서 보인다. 대개 초진시 보이던 경부 동통이 다른 증상으로 발전하는데 걸린다고 하며 주로 침범되는 신경근은 C7, C6, C8, C5의 순서이다⁵⁾.

韓醫學에서는 頸項痛이란 項強, 頸項痛, 頸項強痛, 項強痛, 痺症, 落枕 등에 속하는데⁶⁾ 주로 外傷, 勞損, 復感風寒濕邪, 직업성 스트레스로 인하여 脈絡不通, 氣血運行不暢, 經絡瘀阻되어 근, 골 관절에 疼痛과 麻木을 나타내는 것으로 보고 있으며, 기타 肝腎虛나 선천적 기형으로 인하기도 한다⁷⁾.

頸項強痛은 頸項部位의 운동장애를 총칭하는 병증으로, 증상이 매우 다양하여 목을 回顧하지 못하며 微痛하기도 하고 아침에 일어나면 頸項部가 강직하여 좌우로 돌리거나 뒤로 돌아볼 수 없고 또한 患部가 酸楚疼痛하고 同側의 肩部上腕으로 확산되며 혹은 頭痛, 惡寒, 局部의 筋肉이 痙攣, 壓痛이 있는 질환을 말하는 것으로⁸⁾, 증상으로 볼 때 서양의학에서 말하는 퇴행성 경추 질환도 이 범주에 속한다고 할 수 있다⁹⁾.

퇴행성 경추 질환 및 경추추간판 탈출증에 대한 봉독약침요법을 병행한 한의학적 보존적 치

료에 대한 임상 증례 발표가 있으나 그 증례의 수가 적었고 경추 신경근 병변증에 대한 임상 보고는 전무하였기에 저자는 2003년 3월 17일부터 2004년 5월 31일까지 원광대학교 군포한방병원에 입원한 경추 신경근 병변증을 가진 환자에 대한 봉독약침요법을 위주로 한 병행 치료에서 시각적상사척도(Visual Analogue Scale, VAS)¹⁰⁾, JOA score¹¹⁾ 및 Odom의 평가기준¹²⁾ 등의 평가 지표가 현저한 호전을 보였기에 다음과 같이 보고하는 바이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2003년 3월 17일부터 2004년 5월 31일까지 원광대학교 군포한방병원에 입원한 환자 중, 경추 신경근 병변의 3증상(일측의 경부 동통과 상완부의 방사통, 수부나 수지의 지각이상) 중 2가지 이상의 증상을 가지고 있는 환자 중에서 방사선 촬영(Cervical MRI) 결과 Disc degeneration change 이상(HIVD 포함)의 소견이 있는 환자 14례를 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

입원한 환자들을 대상으로 하여 대한약침학회를 통해 제조한 蜂藥鍼 1(4,000:1)호, 2호(10,000:1)를 사용하였으며 초기 시작은 환자의 감수성 검사 후 蜂藥鍼 2호 0.1cc부터 시작하여 蜂藥鍼 증량 패턴에 따라서 증량 후 1.0cc까지 사용할 경우 2호에서 1호로 변경하였다. 주사기는 일회용 Insulin syringe(유니버디, 삼우양행, 30 gauge, 1cc)를 사용하였다. 부위는 風池, 大椎, 肩井 등 頸肩部的 要穴과 심한 痛症을 호소하는 阿是穴부위를 선택하였다. 환자들이 퇴원할 때 객관적인 평가 방법으로 Odom의 평가방법¹²⁾을 사용하였고 환자의 운동 및 감각신경의 호전 정도를 파악하기 위해 JOA Score¹¹⁾를 사용하였으며, 주관적인 평가 방법으로는 QVAS

(Quadruple Visual Analogue Scale)¹⁰⁾로 설문지를 작성하여 실시하였다.

蜂毒原液은 약침학회에서 제작한 것을 사용하였다. 과민성, 즉시형 면역반응을 확인하기 위하여 0.03cc를 자입하여 피부변화, 활력상태 변화를 확인한 후 주입하였다. 蜂藥鍼은 2일 간격으로 실시하였고 과민반응, 지연형 반응, 발열 및 환자의 상태에 따라 중지한 후 다시 시행하였으며 경우에 따라 시술 후 20분정도 얼음찜질을 시행하였다. 이와 더불어 물리치료요법, 경혈침술, 약물요법을 병행하였다.

3. 치료 효과 판정

1) 객관적 증상 호전(Odom's degree)¹²⁾

Table 1. 4 Grade Classification of Recovery Degree(Odom's degree)

정도	우수 (Excellent)	양호 (Good)	호전 (Fair)	불량 (Poor)
표기				

- 1) 우수(Excellent) : 자각증상 및 이학적 검사 상 정상 회복되어 일상생활에 별다른 장애가 없는 경우
- 2) 양호(Good) : 자각증상 및 이학적 검사 상 모두 초진 시에 비하여 명백한 호전을 보인 상태
- 3) 호전(Fair) : 자각증상 및 이학적 검사 상 어느 한쪽만 좋아지거나 공히 약간의 호전만 보인 상태
- 4) 불량(Poor) : 자각증상 및 이학적 검사 상 모두 무변화 하거나 악화된 상태

2) 주관적 증상 호전(VAS)¹⁰⁾

3) 일본 정형외과학회 점수(JOA score)¹¹⁾

일본 정형외과학회가 척추증의 증상에 대한 환자의 주관적 표현 및 보행능력, 일상동작에 대한 객관적 정황에 대하여 각 항목당 0점에서 2~4점까지의 점수를 부여한 것으로 13점을 만점으로 한다.

4. 통계 처리

이상의 평가를 토대로 얻은 결과를 기초 자료로 하여 기술통계는 Descriptive Statistics를 사용하였으며, 반복측정분산분석으로 Repeated

Table 2. QVAS(Quadruple Visual Analogue Scale)

ID :	환자명 :	검사날짜 :	200 년 월 일
C/C :			
MRI finding :			
설명 : 질문에 대해 가장 근사하다고 생각되는 숫자에 O표 하세요.			
예)			
No pain(무통)	Worst possible pain(가장 아픈 통증)		
0	1	2	3 4 5 6 7 8 9 10
1. 지금의 통증 정도는 어떻습니까? (퇴원시)			
No pain(무통)	Worst possible pain(가장 아픈 통증)		
0	1	2	3 4 5 6 7 8 9 10
2. 입원 기간 중 평균 통증 정도는 어떻습니까?			
No pain(무통)	Worst possible pain(가장 아픈 통증)		
0	1	2	3 4 5 6 7 8 9 10
3. 가장 통증이 호전되었을 때 통증 정도는 어떻습니까? (입원 기간 중)			
No pain(무통)	Worst possible pain(가장 아픈 통증)		
0	1	2	3 4 5 6 7 8 9 10
4. 가장 통증이 악화 되었을 때 통증 정도는 어떻습니까? (입원시)			
No pain(무통)	Worst possible pain(가장 아픈 통증)		
0	1	2	3 4 5 6 7 8 9 10

Table 3. Criteria for evaluation of the cervical myelopathy by the Japanese Orthopedic Association(JOA score)

I. Upper extremity function	0. Impossible to eat with either chopsticks or spoon	
	1. Possible to eat with spoon, but not chopsticks	
	2. Possible to eat with chopsticks, but inadequate	
	3. Possible to eat with chopsticks, but awkward	
	4. Normal	
II. Lower extremity function	0. Impossible to walk	
	1. Need cane or aid on flat ground	
	2. Need cane or aid only on stairs	
	3. Possible to walk without cane or aid, but slow	
	4. Normal	
III. Sensory	A. Upper extremity	0. Apparent sensory loss
		1. Minimal sensory loss
	2. Normal	
	B. Lower extremity	same as A
C. Trunk	same as A	
IV. Bladder function	0. Complete retention	
	1. Severe disturbance	(1) Inadequate evacuation of the bladder
		(2) Straining
		(3) Dribbling
	2. Mild disturbance	(1) Urinary frequency
(2) Urinary hesitance		
3. Normal		

Measure ANOVA를 시행하여 분석하였다. 각 결과는 평균±표준편차(Mean±SD)로 표시하였고 각각의 경우 통계적 유의성은 p값이 0.05 미만으로 하였다.

III. 연구 결과

1. 전체 환자 분석 (Baseline data)

전체 환자를 분석하여 볼 때, 전체 14명중 남자가 7명, 여자가 7명이었으며 연령별로 살펴보면 30대가 3명, 40대가 5명, 50대가 5명, 60대가 1명이었다. 40대를 기준으로 분류해 보면 40대 이전은 8명이었으며 40대 이후는 6명이었다. disc의 퇴행성 변화 상태로 분류해보면 Degeneration type이 1명, Bulging type이 6명이었으며, Protrusion type이 6명, Extrusion type이 1명으로 분류되었다. 그리고 수지비증을 호소하는 환자하지 않는 환자가 9명, 호소하는 환자가 5명으로 분류되었으며 평균 입원기간은 37.71±28.01(M±S.D.)일 이었다.

2. 환자의 성적 처리

1) 전체 환자의 치료 성적에 대한 통계 분석

(1) 환자의 객관적 치료 성적

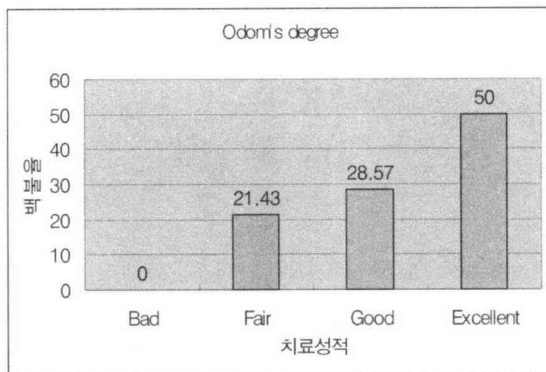


Fig. 1. Objective medical treatment grade(Odom's degree)

치료 후의 객관적 치료 성적을 살펴보면 Excellent인 경우가 7예(50%)로 가장 많았으며, Good이 4례(28.57%), Fair가 3예(21.43%)의 순이며, 불량으로 평가된 경우는 하나도 없었다.

(2) 환자의 주관적 치료 성적(VAS)

Table 4. Statistic analysis of pain rate score(pre-post. treatment)

	pre.		post.		T	P
	mean	standard deviation	mean	standard deviation		
VAS	8.82	1.27	3.25	2.21	9.750	.000

주관적 치료 성적의 평가기준은 가장 아픈 통증(Worst possible pain)을 10으로 하고 무통(No pain)을 0으로 하였을 때, 봉약침을 시술한 결과 시술 전 pain rate의 평균 8.82(±1.27)에서 시술 후 평균 3.25(±2.21)로 평균 차이가 5.57로 매우 유의성 있는 차이를 보였으며(p=0.000), 이는 객관적인 호전을과도 일치함을 알 수 있다.

(3) 환자의 호전 능력에 대한 평가(JOA Score)

Table 5. Statistic analysis of JOA score

	pre.		post.		T	P
	mean	standard deviation	mean	standard deviation		
JOA	11.00	1.57	12.79	.58	-4.692	.000

(pre-post. treatment)

환자의 운동 및 감각신경의 호전 정도를 알아보기 위해 주관적 표현 및 보행능력, 일상동작에 대한 객관적 정황에 대하여 각 항목 당 0점에서 2~4점까지의 점수를 부여한 것으로 13점을 만점으로 한다. 봉약침을 시술한 결과 시술 전 JOA score의 평균이 11.00(±1.57)에서 시술 후 평균 12.79(±0.58)로 평균 차이가 1.79로 매우 유의성 있는 차이를 보였다(p=0.000).

2) 성별, 연령별, 수지비증의 유무 및 Disc type에 따른 통계 분석(VAS)

Table 6. Descriptive Statistics of pain rates of pre-post. treatment

구 분		치료전		치료후	
		평균	표준편차	평균	표준편차
성별	남 자	9.07	1.02	4.07	1.64
	여 자	8.57	1.51	2.43	2.51
연령별	40대이하	8.72	1.58	3.00	2.07
	50대이상	8.92	.80	3.58	2.54
수지비증	무	8.94	1.47	3.28	2.02
	유	8.60	.89	3.20	2.77
Disc Type	D&B	9.08	1.11	4.75	2.32
	P&E	8.63	1.41	2.13	1.36

D&B - degeneration and bulging type
P&E - protrusion and extrusion type

Table 7. Repeated Measure ANOVA of pain rates of pre-post. treatment

구 분	제곱합	자유도	평균제곱	F	P
성별	1.004	1	1.004	.249	.630
연령별	.094	1	.094	.023	.882
수지비증 유무	1.181	1	1.181	.293	.602
Disc Type	9.081	1	9.081	2.251	.168
오차	36.315	9	4.035		

시술 전후의 성별, 나이, 수지비증유무, Disc Type에 따른 VAS는 유의한 차이가 없다.($p < 0.05$)

3) 성별, 연령별, 수지비증의 유무 및 Disc type에 따른 통계 분석(JOA)

Table 8. Descriptive Statistics of JOA scores of pre-post. treatment

구 분		치료전		치료후	
		평균	표준편차	평균	표준편차
성별	남 자	11.57	1.51	13.00	.00
	여 자	10.43	1.51	12.57	.79
연령별	40대이하	11.25	1.39	13.00	.00
	50대이상	10.67	1.86	12.50	.84
상지비증	무	11.78	1.39	13.00	.00
	유	9.60	.55	12.40	.89
Disc Type	D&B	11.50	1.64	12.67	.82
	P&E	10.63	1.51	12.88	.35

D&B - degeneration and bulging type
P&E - protrusion and extrusion type

There is no significantly difference in recovery ratio by gender, age bracket and disc type($p < 0.05$) but significantly difference in

hand numbness($p < 0.05$).

Table 9. Repeated Measure ANOVA of JOA scores of pre-post. treatment

구 분	제곱합	자유도	평균제곱	F	P
성별	.526	1	.526	.507	.494
연령별	.573	1	.573	.553	.476
수지비증유무	7.482	1	7.482	7.219	.025
Disc Type	.877	1	.877	.846	.382
오차	9.328	9	1.036		

There is no significantly difference in recovery ratio by gender, age bracket and disc type($p < 0.05$) but significantly difference in hand numbness($p < 0.05$).

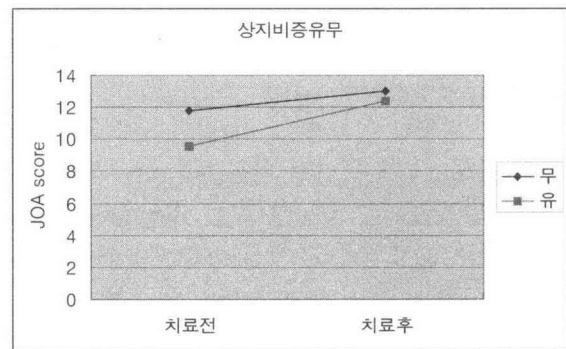


Fig. 2. Average JOA score of pre-post. treatment (according to whether or not hand numbness had)

시술 전후의 성별, 연령별, Disc Type 에 따른 JOA score는 유의한 차이가 없으나($p < 0.05$), 수지비증 유무에 따른 JOA는 유의한 차이가 있었다($p = .025$). 수지비증이 있는 경우가 좀더 유익하게 증가하였다.

IV. 고 찰

경추의 퇴행성 척추 질환은 퇴행성 변화라고 하는 시간의 변화에 따른 경추의 구조적 변화 과정에서 발생할 수 있는 추간판 탈출증(disc herniation), 추간판 내장증(internal disc disruption), 퇴행성 척추증(spondylosis), 척추증성 척추증(spondylotic myelopathy) 등과 같은 다양한 종류의 질환을 말한다. 이들 질환들은 퇴

행성 변화라고 하는 하나의 흐름이 진행되는 과정에서 파생된다고 할 수 있다. 물론 여기에는 각 개체의 유전적 요인이나 역학적 요인, 환경적 요인과 같은 다양한 조건들이 영향을 미치게 되며, 이것들이 퇴행성 변화의 어떤 시점 상의 상태와 함께 작용하여 위에 열거한 질병들 중 특정한 종류의 질환이 다양한 정도로 나타나게 된다²⁾.

척추의 퇴행성 변화에서 추간판이 매우 중요한 역할을 하고 있다. 즉 추간판의 변화로 인해 추간판으로 가는 하중이 후관절이나 인대로 전위되면서 이들 구조의 이차적인 변화가 초래된다는 것이다. 이런 개념은 많은 동물 실험을 통해서 뒷받침 되었다. Lipson과 Muir¹³⁾는 토끼의 추간판 전방부에 손상을 주어 추간판의 퇴행성 변화를 유도 했을 때 장기적으로 후관절의 변성이 초래되었다고 보고 하였다. 또 개의 추간판에 chymopapain을 주입하여 추가간격을 감소시키면 이것이 후관절의 변화를 유발한다고 한다¹⁴⁾. 생역학적 관점에서도 Panjabi 등¹⁵⁾은 추간판에 비대칭적 손상이 가해졌을 때 후관절에 역학적 변화가 초래된다고 하였으며 추간판이 척추의 퇴행성 변화를 선도하는 구조라고 하였다²⁾.

아직 논란의 여지는 있지만 추간판이 동통의 발생에 중요한 원인이 되고 있다는 생각은 점차 확산되어가고 있다. 신경의 분포가 섬유륜의 외연에 집중되어 있는 추간판이 통증을 발생하는 기전에 대해서는 몇 가지의 주장이 제기되고 있다. 먼저 손상된 종판의 틈새로 혈관을 포함하고 있는 신생 조직이 증식되어 들어오면서 추간판에 급속한 국소적인 퇴행성 변화가 유발되고 이에 따라 신경성 염증 매개체(neurogenic inflammatory mediator)가 생성되어 통증을 유발한다고 하는 주장이 있으며, 섬유륜 내측의 파열이 외측까지 확장되면서 여기에 풍부하게 분포된 신경 말단이 자극되어 통증이 발생한다는 학설도 제기되고 있다. 이외에도 추간판의 역학적 특징이 변화되면서 분절의 불안정성(segmental instability)이 유발되어 통증이 나타난다는 주장도 있다²⁾.

추간판의 퇴행성 변화에 따른 생역학적 및 생화학적 변화는 추간판의 탈출을 유발하기도 하

는데 여기에 두 가지 형태의 추간판 탈출이 있다. 하나는 '연성추간판탈출'로서 섬유륜의 손상된 틈새로 수핵이 빠져 나오는 것이다. 계속되는 추간판의 변성은 분절의 불안정성을 유발하며 이것으로 골극이 형성되게 된다. 이것을 '경성추간판탈출'이라고 한다²⁾.

연성 추간판 탈출은 신경공내(intraforaminal)나, 후외측, 정후방으로 발생될 수 있으며 외측 측 신경공내 탈출은 일차적으로 신경근을 압박하고 신경근증에 의한 증상을 유발한다. 후외측 부로 탈출된 추간판은 신경근과 함께 척수도 압박시킬 수 있기 때문에 신경근증과 척수증을 함께 유발시킬 수 있고, 추간판의 정후방탈출은 일차적으로 척수증을 유발하게 된다. 추간판의 변성은 추간간격의 협소와 함께 과도한 하중이 Luschka 관절이나 후관절에 전달되게 한다. 이 관절들에는 변화된 환경에 대한 적응 과정으로 골극이 형성되게 되는데 이에 따라 추간공의 협착이 유발되고 신경이 압박되게 된다. 대개의 경우 골극 형성과 추간판 탈출이 복합적으로 작용하여 신경공의 단면적을 감소시킨다. 경추의 신경근은 요추와는 달리 척수에서 바로 옆으로 나오기 때문에 주행거리가 짧다. 따라서 편위(excursion)가 일어날 수 있는 범위가 적고 이 때문에 작은 골극 또는 추간판 돌출에 의해서도 증상을 나타낼 수 있다²⁾.

경추 신경근의 압박은 상지로 방사되는 동통과 위약, 지각 이상을 초래하는 신경근증을 초래한다. 신경근의 이환은 단일성 또는 다발성, 편측성, 양측성으로 나타날 수 있으며, 양측성으로 나타나는 경우는 비대칭성으로 발생하는 수가 많다. 신경근증은 급성 또는 아급성, 만성으로 나타날 수 있는데 급성증상은 주로 젊은 층에서 호발한다. 급성 신경근증은 파열된 섬유륜 사이로 수핵의 일부가 탈출되면서 발생한다. 이것은 상당한정도의 외상과 연관되어 있으며 종판의 골절과 함께 발생할 수 있다. 이런 환자들 중에는 이미 척추증과 방사통이 기존해 있다가 경미한 외상에 의해 증상이 악화되는 경우도 있다. 만성 신경근증은 전형적으로 이미 척추증이 있던 중년 또는 노년층에서 발생한다. 이런 환자들은 대개 심한 노동이나 잘 하지 않던 활동을 하

고 난 뒤에 경부와 상지의 동통을 호소하게 된다²⁾.

경추 신경근증에서 증상이 발생하는 기전은 신경근의 직접적인 기계적인 압박을 먼저 생각할 수 있다. 여기에다가 돌출된 골극이나 추간판 위로 신경근이 신연되면서 손상이 더 심해지기도 한다. Davidson 등¹⁶⁾은 심한 신경근 증상을 보이는 환자들에서 견관절을 외전함으로써 증상이 뚜렷하게 호전되는 것을 관찰하였다. 그들은 이런 동작으로 신경근이 상방 및 측방으로 전위되면서 압박 상태에서 벗어나고 증상이 호전된다고 보았다. 여기에다 상지의 외전은 신경근의 주행경로를 단축시켜서 신경근에 작용하는 장력을 감소시키고 통증을 감소시킬 수도 있다. 이러한 신경근에 대한 기계적 압박은 통증뿐만 아니라 근력저하 및 지각이상을 추래 할 수 있다²⁾.

신경근증의 증상 발생에 대한 또 하나의 기전으로 신경단백이나 통증 매개 물질의 생성을 들기도 한다. 후신경절에 있는 일차 구심성 신경원의 세포체는 여러 가지 신경단백을 생산한다. Substant P는 혈관 확장과 histamine의 분비를 초래하고, Calcitonin gene-related peptide (CGRP)는 일차 감각 신경원에서 발견되는데 침해수용(nociception)과 기계수용(mechanoeption)과 같은 감각 신호의 전달에 관계한다. 다른 비신경성 통각전달체로는 조직이 손상 받았을 때 유리되며 통각 섬유를 감작시키는 bradykinin과 serotonin, histamine, potassium ions, prostaglandin 등이 있다²⁾.

경추 신경근 병변(cervical radiculopathy)에 대한 Lunsford의 연구에서는 추간판 탈출증의 빈도는 34%, 골극(spur)의 빈도는 66%로 보고하였다¹⁷⁾. 경추 신경근 병변에 대한 Tanaka의 연구에서는 추간판 탈출증의 빈도는 54%, 골극의 빈도는 46%로 보고하였다⁵⁾. Joseph A. Epstein과 Nancy E. Epstein은 경추증(Cervical Spondylosis)이 기존의 협착증과 동반되지 않은 경우는 척수증(myelopathy)을 일으키고 선천성 협착증(congenital stenosis)과 동반된 경우는 척수 신경근증(myeloradiculopathy)을 일으킬 수 있다고 보고하였으며¹⁸⁾ Yasuhisa Tanaka는 척수관의 직경이 12mm이하인 발달성 척수관 협착

(developmental canal stenosis)의 경우는 척수증(myelopathy)의 기본 요인이며 이 경우 신경근 병변(cervical radiculopathy)과 동반되는 경우는 드물다고 주장하였다¹⁹⁻²⁰⁾.

경추근 압박(cervical root compression)은 주로 신경공(foramen)의 입구나 바로 내측에서 일어난다. 이곳으로는 신경근(nerve root) 이상 관절돌기(superoir articular process)의 상내측단(superomedial edge)의 배측으로 지나게 되는 곳이다. 외측으로 탈출된 추간판의 종괴(disc mass)는 신경근(nerve root)을 추간공(intervertebral foramen)의 내측으로 압박하게 되고 이로 인해 신경근 병변(cervical radiculopathy)이 발생한다. 드물게 탈출된 종괴가 추간공으로 들어가 신경근을 압박한다. 정중측방으로의 추간판의 탈출이 있어도 추간공이 넓은 경우는 신경근 병변(cervical radiculopathy)을 일으킨다^{5,21)}.

Handerson은 환자의 55%에서만 특징적인 신경근 병변(cervical radiculopathy)을 보인다고 기술하였다. 이때의 통증은 비교적 예리하고 목운동에 따라 변화하고 견관절의 외전시 동통의 호전이 있다. 보통 경부의 신경근 병변의 3증상은 일측의 경부 동통과 상완부의 방사통, 수부나 수지의 지각이상이다. 경부의 동통(neck pain, axial pain)은 주로 목덜미 부위의 동통과 견갑상부(suprascapular)의 동통, 견갑간(interscapular) 또는 견갑 부(scapular)의 동통을 호소한다. 환자의 초진시 약 93%는 경부 동통을 호소하며, 상완부의 동통(arm pain)은 93%, 손가락의 저린감(finger paresthesia)는 약 83%에서 보인다. 대개 초진시 보이던 경부 동통이 다른 증상으로 발전하는데 걸린다고 하며 주로 침범되는 신경근은 C7, C6, C8, C5의 순서이다. 환자의 약 69%에서 근력 약화를 보이는데 이는 삼각근(deltoid), 이두근(biceps), 완관절 신전근(wrist extensors), 완관절 굴곡근(wrist flexors), 삼두근(triceps), 수지 신전근(finger extensors), 수부 내재근(intrinsic muscles of hand)등에서 보일 수 있다. 또한 67%의 환자에서 심건 반사가 저하되는데 이는 이두근(biceps), 삼두근(triceps), 상완요근(brachioradialis)등에서 보인

다. 그리고 약 86%의 환자에서는 감각 저하 또는 이상을 보인다. Spurling씨의 경부 압박 검사에서는 대개 양성이나 만성 질환의 경우에는 음성일 수 있다⁵⁾.

경추의 퇴행성 질환은 자기 공명 영상을 가장 많이 시행하는 적응증이라고 말할 수 있는데 이는 척수 및 추간판 등의 연부조직에 대한 검사법으로서 매우 뛰어난 방법이기 때문이다²²⁾. 경추의 퇴행성 변화는 단순촬영에서 흔히 골극 형성 등 골변화로 관찰되며 이는 나이와 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 자기공명영상에서도 추간판의 퇴행성 변화나 크고 작은 추간판탈출의 소견들이 임상증상이 없이도 나타날 수 있으므로²³⁾ 자기공명영상에서 이상소견을 관찰하는 것이 모두 임상증상을 일으킨다고 판단하여서는 안된다. 경추추간판탈출증의 진단은 요추에서 탈출의 정도에 따라 자세히 분류하는 것과는 달리 경추의 추간판은 크기가 작아 protrusion, extrusion 등의 구분을 하기가 어렵다. 경추의 foraminal stenosis는 자기 공명 영상으로 관찰하기 어려운 부위이나 3D 기법이 유용한 방법이라는 보고도 있다²⁴⁾.

경추의 퇴행성 변화의 가장 심한 형태는 척추강 협착이며 협착의 정도를 판단하는 방법으로서 자기 공명 영상을 이용하여 측정할 수 있다²⁵⁾. 척추강의 협착 정도가 심하면 예후가 좋지 않은 것으로 알려져 있으며 또한 결과적으로 compressive cervical myelopathy를 유발하는 가장 흔한 원인이 된다. Cervical myelopathy의 다른 원인으로는 물론 척수를 압박할 수 있는 감염질환, 종양, 외상, 혈관성 질환 등 여러 경우가 있다. 자기 공명 영상은 이러한 척수 변화를 T2 강조 영상에서 고신호 강도로 관찰할 수 있는데 이러한 신호 강도는 reversible edema나 irreversible gliosis, cystic degeneration 등으로 설명되며 이들간의 구분이 잘 되지 않아 이의 의미에 대하여는 논란의 여지가 있다²⁶⁾. Compressive myelopathy의한 소견은 척수 자체의 질환에 의한 소견과 쉽게 감별된다²²⁾.

경추증성 신경증의 자연 경과에 대한 Lee와 Turner가 잘 기술하였는데 신경근증이 척수증으로 진행되는 것은 매우 드물며 보존적 요법으로

치료 시 45%에서 만족할 만한 증상소실이 있었고 증상이 지속된 55%중 23%는 심한 증상으로 무능력(disable)하게 되었다고 하였다. 이와는 대조적으로 Kamano와 Umeiyama 등은 급성 신경근증으로 내원한 20명의 운동선수를 보존적 요법으로 치료 후 17명은 17주에 완전한 정상 생활로 되돌아 갈 수 있었고, 신경 증상이 회복하는데 5개월 정도가 소요되었다고 하였다³⁾.

韓醫學에서는 頸項痛이란 項強, 頸項痛, 頭項強痛, 項強痛, 痺症, 落枕 등에 속하는데⁶⁾, 頭項強痛에 대하여 <內經>²⁷⁾에서 “頭項痛”, “項痛”, “頭項肩痛”, “項緊急”, “頸項痛” 등이라 언급한 이래, <傷寒論>²⁸⁾에서는 “頭項強痛”, “項背強” 등이라 하고, <萬病回春>²⁹⁾에서는 “頸項強痛” 등으로 기재하고 있다. 주로 外傷, 勞損, 復感風寒濕邪, 직업성 스트레스로 인하여 脈絡不通, 氣血運行不暢, 經絡瘀阻되어 근, 골 관절에 疼痛과 麻木을 나타내는 것으로 보고 있으며, 기타 肝腎虛나 선천적 기형으로 인하기도 한다⁷⁾.

頸項強痛은 정황이 매우 다양하여 목을 回顧하지 못하며, 微痛하기도 하고, 아침에 일어나면 頸項部가 強直하여 좌우로 돌리거나 뒤로 돌아볼 수 없다. 또한 患部가 酸楚疼痛하고 同側의 肩部上腕으로 擴散된다. 或 頭痛, 惡寒, 局部的 筋肉이 痙攣, 壓痛이 있다⁸⁾.

頸項部에는 督脈, 足太陽膀胱經, 足少陽膽經, 手太陽小腸經, 手少陽三焦經이 유주하고 있으며 그 病勢로는 頸項部에 緊張感 또는 뻣뻣한 감을 느끼거나 동통이 있는 것을 말하는데 이러한 증상은 頭部, 脊部, 上肢 등으로 放射되어 연관통으로 유발되는 경우가 많고, 不能回旋, 不可俯仰 등의 運動制限이 흔히 나타난다⁶⁾.

病因病機에 대해서 살펴보면 <東醫寶鑑>³⁰⁾에서는 “項強, 諸痙項強皆屬於濕<內經>. 項強卒口噤背反張爲痙<仲景>. 頸項乃足太陽膀胱之經足少陰腎經與膀胱經爲表裏故太陽感風濕爲頸項強痛身腰反張爲痙<本事>.” 이라하였으며 “背痛, 肩背痛屬肺分野內經曰西風生於秋病在肺俞在肩背故秋氣者病在肩背又曰秋脈太過則令人逆氣背痛慄慄然<綱目>. 肺病者喘咳逆氣肩背痛汗出又曰邪在腎則病肩背頸項痛<靈樞>.” 이라 하였다.

鍼灸治療에 대해 보면 <東醫寶鑑>³⁰⁾에서 “項

頸聚承漿風府<綱目>. 頸項痛頸聚通大百會風池完骨癩門大杼<甲乙>. 頸項痛聚後谿<綱目>. 頸腫聚足陽明手陽明兩經<綱目>”라 하였고, <鍼灸節要>³¹⁾에서는 “項痛, 項痛不可俛仰 足太陽 不可以顧 刺手太陽.”이라 하였다.

藥鍼治療는 침자극과 약물을 결합시킨 신침요법으로 經絡學說에 의거하여 選用된 약물을 有關部位, 壓通點의 체표에 촉진으로 나타나는 陽性反應點에 주입함으로써 생체의 기능을 조정하고 병리상태를 개선시켜 질병치료의 목적을 달성하는 것이다³²⁾. 약침중의 蜂藥鍼療法은 꿀벌의 독낭안에 들어있는 蜂毒을 추출 가공하여 이용하는 것으로³²⁾ 동양에서는 BC 163년 중국의 魔王堆 의서에 蜂毒을 이용해 기운이 부족하거나 남성 성기능 장애를 치료하는 예가 있다³³⁾.

蜂藥鍼은 痛症을 호소하는 阿是穴이나 病所, 病因과 관련된 經絡, 經穴에 자침하여 나타나는 침의 효과와 蜂毒의 효과가 상승작용이 일어나서 경혈에 가해지는 기계적 자극 외에도 2~3일 동안 發赤, 發熱, 腫脹의 온열자극인 뜸의 효과, 피내침의 매침 작용을 얻을 수 있으며 용혈작용을 나타내는 성분이 있어 어혈이 있는 부위에서는 피를 맑게 하는 정혈작용을 하여 부항치료와 같은 효과가 있다. 또한 Peptide, Enzymes, Physiologically active amines, Carbohydrates, Lipids, Amino acids 등의 40가지 구성물중의 대표적인 멜리틴, 아파민, 포스포리파제 등의 생화학적인 약성작용으로 강력한 항염증작용이 있어서 관절주변의 염증세포를 제거하며 면역체계에 영향을 주어 면역기능을 조절하는 작용을 하고 신경계의 흥분작용을 통하여 신경장애를 개선하며 혈관의 수축과 확장작용으로 인한 혈액순환을 개선하고 뇌하수체와 부신피질계를 자극하여 Cortison 등의 호르몬의 분비를 촉진하며 자율신경조절이 촉진되어 상승된 혈압을 내려 주는 작용을 하며 프로스타글란딘의 생합성을 억제하여 疼痛을 억제하는 소염진통의 약물치료 효과를 발휘 한다³⁴⁻³⁵⁾. 이 외에도 신경독 효과, 항세균 및 항진균 방사선 보호 작용이 있는 것으로 알려졌으며 실험적으로는 항염, 진통, 해열, 항경련 등의 작용이 보고 되었다³²⁾.

蜂藥鍼은 치료국소 부위의 염증반응인 국소-

즉시형 반응으로 發赤, 腫脹, 發熱, 疼痛 등이 나타날 수 있지만 별 문제가 되지 않는다. 소양감과 비교적 큰 종창이 나타나는 국소-지연반응과 오심, 현훈, 갑작스런 배뇨나 배변욕구, 전신부중, 두드러기, 쇠약감, 소양감, 눈의 가려움, 목이 칼칼해지는 느낌, 호흡곤란, 저혈압, 심장장애 등의 아나필라틱 속이 나타날 수도 있다³⁶⁾.

전통적으로 봉침을 가장 많이 응용해 온 질환은 관절염, 결체조직과 기타 염증, 동통성 질환이다. 류마티스 관절염, 급만성 관절염, 요추간판 탈출증, 섬유근통, 근막동통 증후군, 산후풍, 오십견, 만성염좌 등에 응용한다. 궤양성 대장염이나 천식 등 근골격계 이외의 염증에 응용한 사례도 볼 수 있다. 이외에도 다발성 경화증, 천식, 일부 신경학적 증상, 근골격 질환, 피부의 양성종창, 발기부전, 신경증, 대상포진 등에도 응용하고 있다³⁴⁻³⁵⁾.

이에 저자는 경추 신경근 병변의 발현기전이 추간판의 변성 및 탈출로 인한 염증의 기전과 관련이 있으므로 염증치료에 효과가 있는 蜂藥鍼을 이용하여 경추 신경근 병변의 3증상(일측의 경부 동통과 상완부의 방사통, 수부나 수지의 지각이상) 중 2가지 이상의 증상을 가지고 있는 환자 중에서 방사선 촬영(Cervical MRI) 결과 Disc degeneration change 이상(HIVD 포함)의 소견이 있는 환자 14례를 대상으로 하여 객관적 및 주관적인 증상 및 환자 상태에 대한 호전도를 알아보고자 하였다. 입원한 환자들을 대상으로 하여 대한약침학회를 통해 제조한 蜂藥鍼 1(4,000:1)호, 2호(20,000:1)를 사용하였으며 초기 시작은 환자의 감수성 검사후 蜂藥鍼 2호 0.1cc 부터 시작하여 蜂藥鍼 증량 패턴에 따라서 증량 후 1.0cc까지 사용할 경우 2호에서 1호로 변경하였다. 주사기는 일회용 Insulin syringe(유니버디, 삼우양행, 30 gauge, 1cc)를 사용하였다. 부위는 風池, 大椎, 肩井 등 頸肩部的 要穴과 심한 痛症을 호소하는 阿是穴부위를 선택하였다. 환자들이 퇴원할 때 주관적인 평가 방법으로는 QVAS(Quadruple Visual Analogue Scale)¹⁰⁾ 설문지를 작성하여 실시하였으며 객관적인 평가 방법으로 Odom의 평가방법¹²⁾을 시행하였다. 그리고 환자의 운동 및 감각 신경의 호전을 평가

하기 위해 JOA score¹¹⁾를 측정하였다.

환자는 모두 14명이었으며 14명중 남자가 7명, 여자가 7명이었으며 연령별로 살펴보면 30대가 3명, 40대가 5명, 50대가 5명, 60대가 1명이었다. 40대를 기준으로 분류해 보면 40대 이전은 8명이었으며 40대 이후는 6명이었다. disc의 퇴행성 변화 상태로 분류해보면 Degeneration 및 Bulging type이 7명이었으며, Protrusion 및 Extrusion type이 7명으로 분류되었다. 그리고 수지비증을 호소하는 환자하지 않는 환자가 9명, 호소하는 환자가 5명으로 분류되었으며 평균 입원기간은 37.71±28.01일 이었다.

객관적 치료 성적(Odom's degree)을 살펴보면 Excellent인 경우가 7예(50%)로 가장 많았으며, Good이 4례(28.57%), Fair가 3예(21.43%)의 순이며, 불량으로 평가된 경우는 하나도 없었다.

주관적 치료 성적의 평가기준(VAS)은 가장 아픈 통증(Worst possible pain)을 10으로 하고 무통(No pain)을 0으로 하였을 때, 봉약침을 시술한 결과 시술 전 pain rate의 평균 8.82(±1.27)에서 시술 후 평균 3.25(±2.21)로 평균 차이가 5.57로 매우 유의성 있는 차이를 보였으며 (p=0.000), 이는 객관적인 호전율과도 일치함을 알 수 있다.

환자의 운동 및 감각신경의 호전 정도(JOA score)를 알아보기 위해 주관적 표현 및 보행능력, 일상동작에 대한 객관적 정황에 대하여 각 항목 당 0점에서 2~4점까지의 점수를 부여한 것으로 13점을 만점으로 한다. 봉약침을 시술한 결과 시술 전 JOA score의 평균이 11.00(±1.57)에서 시술 후 평균 12.79(±0.58)로 평균 차이가 1.79로 매우 유의성 있는 차이를 보였다 (p=0.000).

그러나 시술 전후의 성별, 나이, 수지비증유무, Disc Type 에 따른 VAS는 유의한 차이가 없었고(p<0.05), 시술 전후의 성별, 연령별, Disc Type 에 따른 JOA score는 유의한 차이가 없었으나(p<0.05), 수지비증유무에 따른 JOA는 유의한 차이가 있었다(p=.025). 수지비증이 있는 경우가 좀더 유의하게 증가하였음을 알 수 있다.

V. 結 論

蜂藥鍼을 위주한 한의학적 치료로 경추 신경근 병변의 3증상(일측의 경부 동통과 상완부의 방사통, 수부나 수지의 지각이상)을 호소하는 환자들을 치료하면서 시각적상사척도(Visual Analogue Scale, VAS), JOA score 및 Odom의 평가기준에 따른 호전 양상을 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 객관적 치료 성적을 살펴보면 Excellent인 경우가 7예(50%)로 가장 많았으며, Good이 4례(28.57%), Fair가 3예(21.43%)의 순이며, 불량으로 평가된 경우는 하나도 없었다.
2. 시술 전 pain rate의 평균 8.82(±1.27)에서 시술 후 평균 3.25(±2.21)로 평균 차이가 5.57로 매우 유의성 있는 차이를 보였으며(p=0.000), 이는 객관적인 호전율과도 일치하였다.
3. 시술 전 JOA score의 평균이 11.00(±1.57)에서 시술 후 평균 12.79(±0.58)로 평균 차이가 1.79로 매우 유의성 있는 차이를 보였다 (p=0.000).
4. 시술 전후의 성별, 나이, 수지비증유무, Disc Type에 따른 pain rate에는 유의한 차이가 없다.(p<0.05)
5. 시술 전후의 성별, 연령별, Disc Type 에 따른 JOA score는 유의한 차이가 없으나 (p<0.05), 수지비증유무에 따른 JOA는 유의한 차이가 있었다(p=.025). 수지비증이 있는 경우가 좀더 유의하게 증가하였다.

이상의 결과로 보아 蜂藥鍼을 위주로 한 한의학적 치료가 경추 신경근 병변을 호소하는 환자에게 유의한 효과가 있었으며 다른 한방적 보존적 요법과 더불어 시행시키면 전반적인 경추의 퇴행성 변화에 대한 治療에 더욱 더 유익하리라 판단된다.

VI. 참고문헌

1. 문명상, 김인, 한인형. 경추 골극형성증에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지. 1973;8(1):29-35.
2. 김동준. 퇴행성 경추 질환의 병태생리. 대한척추외과학회지. 1999;6(2):173-180.
3. 장한. 경추 추간판 탈출증. 서울대학병원 척추외과 연수강좌. 1997:22-42.
4. 안재성. 경추증성 신경근증. 대한척추외과학회지. 1999;6(2):185-193.
5. Tanaka Y, Kokubun S and Sato T. Cervical radiculopathy and its unsolved problems, Currents Orthopedics. Harcourt Brace & Co. Ltd 1998;12:1-6.
6. 이은용, 이승렬. 항통을 주소로 입원 치료한 환자 25례에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1998;15(2):394,385,401-402.
7. 전국한의과대학, 재활의학과학교실, 동의재활의학과. 1995:303-306.
8. 최용태 외. 침구학(하), 서울, 집문당, 1988: 1231-1233.
9. 許富, 李秉烈. 頸項強痛의 病因病機 및 鍼灸治療에 관한 文獻的 考察. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1997;6(1):357-380.
10. Von Korff M, Deyo R.A, Cherkin D, Barlow SF, Back pain in primary care: outcomes at 1 year, 1993;855-862.
11. 안재성. 경추증성 신경근증. 대한척추외과학회지. 1999;6(2):185-193.
12. 석세일. 척추외과학. 서울. 도서출판 최신의학사. 1999: 154-164.
13. Lipson SJ and Muir H. Experimental intervertebral disc degeneration. morphologic and proteoglycan changes over time. Arthritis Rheum, 1981;24:12-21.
14. Panjabi MM, Krag MH and Chung TQ. Effects of disc injury on mechanical behavior of Human spine. Spine. 1984;9:707-713.
15. Bradford DS, Oegema TR Jr and Cooper KM. Chymopapain, chemonucleolysis, and nucleus pulposus regeneration. a biochemical and biomechanical study. Spine. 1984;9:135-147.
16. Davidson RI, Dunn EJ and Metzmaker JN. The shoulder abduction test in the diagnosis of radicular pain in cervical extradural compressive monoradiculopathies. Spine. 1981;6:441-446.
17. Lunsford LD, Bissonette DJ, Jannetta PJ, Sheptak PE and Zorub DS. Anterior surgery for cervical disc disease. Part 1 : Treatment of lateral cervical disc herniation in 253 case. J. Neurosurg. 1980;53:1-11.
18. Epstein JA, Lavine LS and Aronson HA. Cervical spondylotic myelopathy. Chin Orthop. 1965;40:113.
19. Kokubun S, Sato T, Ishii Y and Tanaka Y. Cervical myelopathy in the Japanese. Clin Orthop. 1996;323:129-138.
20. Kokubun S and Tanaka Y. Types of cervical disc herniation and relation to myelopathy and radiculopathy. Journal of Backand Musculoskeletal Rehabilitation. 1995;5:145-154.
21. Charles R and Clark. The Cervical Spine, third edition The cervical research Society. 1998:735-887.
22. 신명진. 경추의 방사선적 검사법. 대한척추외과학회지. 1999;6(2):181-184.
23. Boden SD, McCowin PR and Davis DO. Abnormal magnetic resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. J Bone Joint Surg. 1990;72A:1178-1184.
24. Yousem DM, Atlas SW and Hackney DB. Cervical spinal disc herniation : Evaluation of three-dimensional Fourier transform thin-section gradient-echo MR images with postmyelography CT as proof. Radiology(suppl). 1991:181-193.

25. Okada Y, Ikata T, Katho S and Yamda H. Morphological analysis of the cervical spinal cord, dural tube and spinal canal by magnetic resonance imaging in normal adults and patients with cervical myelopathy. *Spine*. 1994;19:2024-2029.
26. Bucciero A, Vizioli L, Carangelo B and Tedeschi G. MR signal enhancement in cervical spondylotic myelopathy. Correlation with surgical results in 35 cases. *J Neurosurg Sci*. 1993;37:217-222.
27. 楊維傑. 黃帝內經素問譯釋. 서울 : 일중사. 1991:142-144, 251-253.
28. 張仲景. 景岳全書. 서울 : 대성문화사. 1993:50-88, 103, 108-109.
29. 龔延賢. 萬病回春. 서울 : 일중사. 1991:3.
30. 許浚. 東醫寶鑑. 서울 : 남산당. 1991:379, 775.
31. 高武. 鍼灸節要. 華聯出版社. p.31.
32. Kraemer J. Presidential address: natural course and prognosis of intervertebral disc disease, *Spine*. 1995;20(6):635-639.
33. 안광현, 김기현, 황현서, 송호섭, 권순정, 이성노, 변임정, 강미숙. 족근통에 蜂藥鍼療法이 미치는 영향, *대한침구학회지*, 2002;19(5):149-60.
34. 안창범, 윤현민, 조은진. 봉침요법에 대한 고찰 및 국내 연구동향, *한의학연구소 동의한의원*, 2001;5:23, 42.
35. 오재근, 김성수. 뇌졸중으로 인한 편마비 환자의 견비통치료에 관한 문헌적 고찰(경근 Trigger Point, Motor point를 중심으로), *동의물리요법*.
36. 이재동. 봉독요법(임상활용을 중심으로), *대한한의학회지*, 1999;21(3):3-8.