

원저

## 유착성 관절낭염에 대한 침 및 신경차단술 처치의 임상적 관찰

남동우\* · 임사비나\*\* · 김종인\* · 김건식\*\*\* · 이두익\*\*\* · 이재동\* · 이윤호\* · 최도영\*

\*경희대학교 한의과대학 침구과교실

\*\*경희대학교 한의과대학 경혈학교실

\*\*\*경희대학교 의과대학 마취통증의학과교실

### Abstract

#### Clinical Observation of Acupuncture and Nerve Block Treatment for Adhesive Capsulitis Patients

Nam Dong-woo\*, Lim Sabina\*\*, Kim Jong-in\*, Kim Keon-sik\*\*\*, Lee Doo-ik\*\*\*,  
Lee Jae-dong\*, Lee Yun-ho\* and Choi Do-young\*

\*Department of Acupuncture and Moxibustion, College of Oriental Medicine,  
Kyung Hee University

\*\*Department of Meridianology, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University

\*\*\*Department of Anesthesiology & Pain Medicine, College of Medicine,  
Kyung Hee University

*Objectives* : To observe the effect of acupuncture and nerve block combination treatment on adhesive capsulitis patients.

*Methods* : 59 voluntary patients were randomly assigned to acupuncture treatment group(E group, n=22), nerve block treatment group(W group, n=17) and acupuncture and nerve block combination treatment group(EW group, n=20). The E group received acupuncture treatment on LI15, TE<sub>14</sub>, GB<sub>21</sub> and Master Dong's acupuncture points, Shin-gwan and Gyun-joong, twice a week for 4 weeks. The W group received suprascapular nerve block, subacromial injection and trigger point injection, twice a week for 4 weeks. The EW group received the same treatment as the W group and after 5minutes of rest, successively received the treatment identical to that of E group. All three groups were instructed to practice

\* 이 논문은 2005년도 한국학술진흥재단과 경희대학교의 지원에 의하여 연구되었음  
· 접수 : 2007년 7월 18일 · 수정 : 2007년 7월 24일 · 채택 : 2007년 7월 28일  
· 교신저자 : 최도영, 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 부속한방병원 침구과  
Tel. 02-958-9205 E-mail : choi4532@unitel.co.kr

groups were instructed to practice self exercise during their daily lives. Evaluations were made before treatment and after 1, 2, 3 and 4week treatment. Constant Shoulder Assessment(CSA), Shoulder Pain and Disability Index(SPADI), Range of Motion(ROM), the patient's treatment satisfaction measured by Visual Analogue Scale(VAS) and Digital Infrared Thermographic Imaging(DITI) were used as assessment tools. The obtained data were analyzed and compared.

*Results* : The E group showed significant improvement( $p<0.05$ ) on CSA, SPADI, VAS and DITI. As for ROM, Adduction and Extension improved significantly( $p<0.05$ ). The W group showed significant improvement( $p<0.05$ ) on CSA, SPADI, VAS and DITI. As for ROM, Abduction and Extension improved significantly. The EW group showed significant improvement( $p<0.05$ ) on CSA, SPADI and VAS. As for ROM, Adduction, Abduction, Extension and Flexion improved significantly. The improvement of CSA, VAS and Abduction ROM in the EW group was significantly( $p<0.05$ ) superior compared to the groups treated with single type of treatment.

*Conclusion* : It is suggested that acupuncture and nerve block combination treatment for adhesive capsulitis patients is more effective than the two single treatments. Through further studies, the acupuncture and nerve block combination treatment model may be developed into East-West Collaboration Model in treating adhesive capsulitis.

*Key words* : acupuncture, nerve block, adhesive capsulitis, frozen shoulder

## I. 서론

견관절 질환 중에서도 대표적인 유착성 관절낭염은 회전근개, 관절활액낭막, 상완이두건 및 주위조직을 침범하는 퇴행성변화의 결과로서 심한 운동장애를 일으키는 질환으로<sup>1)</sup> 흔히 凍結肩(Frozen shoulder) 또는 관절낭 주위염이라 칭한다.

유착성 관절낭염 혹은 凍結肩은 韓醫學에서 肩臂痛, 肩痺, 凝結肩, 漏肩風 등으로 불리는 痺症의 범주에 포함되는 질환으로 원인은 風, 寒, 濕 外邪가 經絡에 凝滯되어 발생하거나 내부 장기의 虛弱이나 不調로 인해 氣血循環이 阻滯되어 발생하거나 外力에 의한 타박이나 손상에 의해 발생된다 할 수 있다<sup>2)</sup>.

유착성 관절낭염 치료에 대한 해외 연구의 경우 Berry H<sup>3, 4)</sup> 등이 침치료와 steroid 주사 치료를 각각 실시하고 두 치료 모두 견관절의 가동범위와 환자의 치료 만족도가 증가되었다고 보고하였으며, 침 처치군과 placebo군을 비교해 견비통에 침 치료가 효과 있음을 보고한 연구<sup>5, 6)</sup> 등이 진행되었다. 최근 국내에서도 신경차단술의 효과에 관한 연구<sup>7, 8)</sup>는 비교적 다수 진행된 편이며, 침 치료와 전침 치료를 비교하여

전침이 보다 효과적이었다는 연구<sup>9)</sup> 및 홍화약침<sup>10)</sup> 임상연구가 보고되고 있으나 아직 한방과 양방 치료를 비교하거나 한방 치료와 양방 치료를 병행하여 실시한 연구는 미흡한 실정이다. 한·양방 협진 치료 모델을 개발하기 위해서는 각각의 치료에 대한 평가와 단독 치료와 병행 치료를 비교한 연구가 필요할 것이다.

본 연구에서는 유착성 관절낭염에 대한 한·양방 협진모델 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 2006년 5월 4일부터 9월 5일까지 경희대학교 한의과대학 부속 한방병원에서 모집된 59명의 환자를 대상으로 4주간 대표적인 한방치료인 침치료 및 양방치료인 신경차단술을 시행하였으며 또한 두 치료를 병행한 협진 치료를 환자에게 적용한 후 이를 비교 분석하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

본 시험에 관한 모든 사항은 경희의료원 한방병원

임상시험위원회(IRB, Institutional Review Boards)에서 심의, 승인을 받은 후 종합일간지와 지역방송 및 경희의료원 홈페이지 광고 등을 통해 환자를 모집하였다. 유착성 관절낭염의 대표적인 증상인 운동장애 및 통증을 호소하는 남녀 59명(남 : 24, 여 : 35)을 대상으로 임상시험에 대한 동의서를 받은 후 2006년 5월 4일부터 9월 5일까지 세 치료군으로 무작위 배속하여 시험을 진행하였다.

## 2. 피험자의 선정 기준

병원에 방문한 환자들은 이학적 검사를 마친 후 혈액검사, 소변검사와 방사선 검사를 실시하여 증상 설명이 가능한 다른 병리의 임상적 혹은 방사선학적 소견이 없는 자들 중 다음 항목의 환자들을 선정하였다.

- ① 적어도 1개월에서 12개월 이내의 기간 동안 어깨통증을 호소하는 자
- ② 수동적, 능동적 운동의 분명한 제한이 있는 자
- ③ 밤에 통증이 있으며 이환측으로 누울 수 없는 자

## 3. 제외기준

다음 항목의 대상자들을 제외시켰다.

- ① 주된 어깨 손상 및 수술 과거력이 있는 자
- ② 증상 설명이 가능한 다른 병리의 임상적 혹은 방사선학적 소견을 가진 자
- ③ 경추신경병변, 마비 혹은 이환된 측 상지의 신경학적 변화에 대한 소견이 있는 자
- ④ 골절, 염증성 관절염, 신장 및 간장 질환, 조혈성 질환, 악성 종양, 병 진행의 과정 혹은 진단을 방해하는 정신장애를 가진 자
- ⑤ 회전근개 질환을 의미하는 40°와 120° 사이의 외전 시 통증을 가진 자
- ⑥ 신경블록 시 문제가 되는 간질환 또는 심장질환을 가지고 있는 자
- ⑦ 기타 담당자가 본 시험에 부적당하다고 판단하는 자

## 4. 무작위 배속

선정된 대상은 세 군의 환자수가 동일하게 만들어진 무작위 배속표에 따라 순차적으로 침 처치군(E group, n=22), 신경차단술군(W group, n=17), 침·신경차단술 병행군(EW group, n=20)으로 할당되었다.

임상 시험 이전에 소염진통제를 복용한 경우에는 1주일간의 washout 기간이 지난 후에 치료를 시작하였다.

## 5. 치료 방법 및 재료

### 1) 침 처치군(E group)

침 처치군은 주 2회 4주간 침 치료를 실시했다. 동결견의 치료에 유효한 肩中穴과 腎關穴<sup>11)</sup>을 견측에 취혈하고, 국소 취혈로는 견부 통증 및 경결에 많이 사용되는 경혈 중 肩髃(LL<sub>15</sub>), 肩髃(TE<sub>14</sub>), 肩井(GB<sub>21</sub>) 등을 취혈하였다. 직경 0.3cm, 길이 4cm의 스테인리스강 호침(동방침구사, 보령, 충남)을 사용하여 수기법과 함께 유침을 15분 시켰으며, 생활지도를 통해 자가 운동요법을 병행하였다.

### 2) 신경차단술군(W group)

신경차단술군은 신경 블락 요법을 주 2회 4주간 시행하였다. 견갑상(suprascapular) 신경차단술은 1% lidocaine 5-8ml에 steroid를 혼합하여 Scapula spine에서 자입해 극상와에 바늘 접촉 후 주입했다. 견봉하(subacromial) injection은 1% lidocaine 5ml에 steroid를 혼합하여 앉아서 어깨를 늘어뜨린 상태로 acromion의 전외측 1cm 하방에서 20~30° 상향 자입하여 주사하였다. 트리거포인트(Trigger point) injection은 통증유발점의 위치를 촉진으로 확인한 후 0.5-2ml의 국소마취제를 주사하였다. 생활지도를 통해 자가 운동요법을 병행하였다.

### 3) 침·신경차단술 병행군(EW group)

침·신경차단술 병행군은 신경 차단술을 받은 후 5분간 안정을 취하고 이어서 침 치료를 받았다. 마찬가지로 생활지도를 통해 자가 운동요법을 병행하였다.

## 6. 환자의 평가

환자의 임상적 증상에 대한 평가를 위해 CSA(Constant Shoulder Assessment) score<sup>12)</sup>, SPADI(Shoulder Pain and Disability Index)<sup>13)</sup>, VAS(Visual Analogue Scale ; 치료 만족도), ROM(Range of Motion) 등을 임상 시험 전, 치료 1주후, 치료 2주후, 치료 3주후, 임상 시험 종료 후, 총 5회 평가하였다.

견관절 ROM의 보다 정확한 측정을 위하여 굴곡,

신전, 외전, 내전의 ROM을 진료실에 부착된 Goniometer를 이용하여 측정하였다.

DITI(Digital Infrared Thermographic Imaging) 검사는 외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며 실내기류가 일정한 항온(19~20℃) 검사실에서 실시하였다. 치료 전과 치료 4주후 환자의 전흉부를 촬영하여 양견비부 온도를 측정하였다. 좌우 온도차의 절대값을 구하여 분석하였다.

### 7. 통계 분석 방법

통계 분석은 SPSS 13.0 for windows를 사용하였으며, 군간의 동질성 검증은 one way ANOVA와 Chi square test를 이용하였다. 군내의 변화가 유의한지 검토하기 위해서 paired t-test와 one way ANOVA를 시행하였으며, 군간 차이를 비교하기 위해서 ANCOVA 등을 활용하였다. 통계적 유의성 기준은 p<0.05를 유의하다고 했다.

## III. 결 과

### 1. 일반적 특성

침 처치군(E group), 신경차단술군(W group)과 침·신경차단술 병행군(EW group)의 남녀 비율은 침 처치군에 배정된 22명 중 남자 환자가 11명 여자 환자가 11명으로 각각 50%의 비율을 차지했다. 신경차단술군의 경우 총 17명 중 남자 환자가 5명 여자 환자가 12명으로 각각 29.4%와 70.6%를 차지했으며 침·신경차단술 병행군에 배속된 20명 중 남자는 8명, 여자는 12명으로 각각 40.0%와 50.0%를 차지했다. 세 치료군의 평균연령은 각각 56.18±6.70세, 57.71±8.10세, 55.45±5.95세이었고, 이환 기간은 4.82±3.51개월, 6.00±3.14개월, 6.35±3.36개월이었다. 평균 신장은 각각 164.44±6.72cm, 161.53±6.48cm, 162.32±7.40cm이었으며, 평균 체중은 63.94±8.40kg, 60.40±5.95kg, 63.95±7.93kg이었다. 환측의 분포는 침 처치군의 경우 좌측 11명, 우측 11명으로 각각 50%씩 차지했으며, 신경차단술군의 경우 좌측 8명, 우측 9명으로 각각 47.1%, 52.9%를 차지했으며, 침·신경차단술 병행군의 경우 좌측 11명, 우측 9명으로 각각 55%와 45%를 차지했다. 발생 원인을 살펴본 결과 침 처치군의 경우 특발성 19명, 외상 후 1명, 신경성 1명, 과용 1명으로 각각 86.5%, 4.5%, 4.5%, 4.5%를 차지했으며 신경차단

Table I. General Baseline Characteristics of Adhesive Capsulitis Patients

	Treatment group			Total	p value
	E group (n=22)	W group (n=17)	EW group (n=20)		
Male/Female(n)	11/11	5/12	8/12	24/35	0.430**
Age(years)	56.18±6.69	57.71±8.10	55.45±5.95	56.37±6.84	0.606*
Duration(months)	4.82±3.51	6.00±3.14	6.35±3.36	5.68±3.37	0.309*
Height(cm)	164.44±6.72	161.53±6.48	162.32±7.40	162.83±6.89	0.452*
Weight(kg)	63.94±8.40	60.40±5.95	63.95±7.93	62.92±7.62	0.321*
Lesion(Lt/Rt)	11/11	8/9	11/9	30/29	0.886**
Cause					
idiopathic(n)	19(86.5)	12(70.6)	14(70.0)	45(76.3)	
trauma(n)	1(4.5)	1(5.8)	2(10.0)	4(6.8)	
neurogenic(n)	1(4.5)	2(11.8)	1(5.0)	4(6.8)	
excessive use(n)	1(4.5)	2(11.8)	3(15.0)	6(10.1)	0.222**

Values are means±S.D, \* using ANOVA, \*\* using  $\chi^2$  analysis, p<0.05.

Table 2. Baseline Evaluation of Adhesive Capsulitis Patients, Using CSA, SPADI, DITI and Range of Motion(ROM)

	Treatment group			Total	p value
	E group (n=22)	W group (n=17)	EW group (n=20)		
CSA(points)	33.23±11.544	33.35±14.474	28.70±10.46	31.73±12.11	0.395
SAPDI(points)	5.68±18.72	2.41±14.28	44.80±14.25	44.44±15.86	0.815
DITI difference between Lt & Rt(°C)	0.035±0.15	0.038±0.11	0.062±0.15	0.045±0.14	0.198
ROM					
Abduction(°)	120.45±40.88	117.65±31.33	106.00±28.36	114.75±34.36	0.370
Adduction(°)	12.27±7.52	16.18±9.28	14.00±10.46	13.98±9.09	0.420
Flexion(°)	148.64±29.65	141.76±28.56	130.00±33.40	140.34±31.18	0.151
Extention(°)	26.82±12.49	24.71±14.63	±11.46	24.07±12.88	0.280

Values are means±S.D, using ANOVA, p<0.05.

술군의 경우 각각 12명, 1명, 2명, 2명으로 70.6%, 5.8%, 11.8%, 11.8%를 차지하였으며, 침·신경차단술 병행군의 경우 각각 14명, 2명, 1명, 3명으로 70.0%, 10.0%, 5.0%, 15.0%를 차지하였다.

세 군의 일반적 특성을 분석한 결과 남녀 비율, 평균 연령, 이환기간, 신장, 체중, 이환측, 발병 원인에 있어서 군간 차이가 없었다(p>0.05)(Table 1).

## 2. 치료 전 평가

세 군의 치료 전 CSA 점수는 각각 33.23±11.54, 33.35±14.47, 28.70±10.46이었으며, SPADI 점수는 45.68±18.72, 42.41±14.28, 44.80±14.25이었다. 치료 전 좌우 DITI 측정값 차이는 군 별로 각각 0.035±0.15, 0.038±0.11, 0.062±0.15이었다.

세 군에 배속된 환자들의 치료 전 견관절 운동 범위를 외전, 내전, 굴곡, 신전으로 나누어 측정한 결과 외전의 경우 침 처치군 120.45±40.88, 신경차단술군 117.65±31.33, 침·신경차단술 병행군 106.00±28.36으로 나타났으며, 내전의 경우 각각 12.27±7.52, 16.18±9.28, 14.00±10.46, 굴곡의 경우 각각 148.64±29.65, 141.76±28.56, 130.00±33.40, 신전의 경우 각각 26.82±12.49, 24.71±14.63, 20.50±11.46으로 나타났다.

세 군의 치료 전 평가를 비교 분석한 결과 CSA 점수, SPADI 점수 및 좌우 DITI 측정값 차이, 견관절

운동 범위 모두 군간 차이(p>0.05)가 없었다(Table 2).

## 3. 중도 탈락자

모집된 59명의 환자 중에 연구가 끝나기 전에 탈락된 자는 총 8명이었다.

기간별로는 치료 시작 1주후에 탈락 한 자가 3명, 2주 후 3명, 3주 후 2명이었다.

탈락의 원인으로는 침 처치군의 1명은 임상 연구 도중 실시한 건강 검진에서 암이 의심되어 정밀 검사를 위해 탈락하였다. 환자 본인은 침·신경차단술 병행 치료를 원했으나 무작위 배속에 의해 침 처치 또는 신경차단술 단독 치료군에 배속되어 치료를 중도에 중단한 환자가 침 처치군 1명, 신경차단술군 2명 탈락하였다. 침 처치군의 1명은 가족상으로 인하여 탈락하였다. 통원 거리가 너무 멀다는 이유로 침 처치군 1명, 침·신경차단술 병행군 2명이 중도 탈락하였다.

## 4. 침 처치군의 변화

### 1) 침 처치군에서 CSA, SPADI, VAS 및 ROM의 변화

CSA는 치료 전 평균 33.23에서 치료 1주후 37.21, 2주후 39.00, 3주후 41.67로 증가하였으나 유의성은 없었다(p>0.05). 치료 종료 후 46.28로 13.05점 증가하

Table 3. The Change of CSA, SPDI, VAS and ROM at Each Evaluation Period in Adhesive Capsulitis Patients Who Received Acupuncture Treatment

Genotype	Before treatment (n=22)	After 1 week treatment	After 2 week treatment	After 3 week treatment	One month treatment (n=18)
CSA(points)	33.23±11.54	37.21±11.87	39.00±12.63	41.67±11.50	46.28±9.83
p value	-	0.804	0.502	0.153	0.005*
SPDI(points)	45.68±18.72	38.63±19.06	35.74±18.89	31.22±15.84	27.39±13.31
p value	-	0.696	0.367	0.076	0.012*
VAS(points)	-	3.11±2.81	4.21±2.55	5.06±2.53	5.67±2.14
p value	-	-	0.557	0.073	0.007*
Abduction(°)	120.45±40.88	130.00±34.96	132.63±30.34	138.89±26.32	143.89±27.68
p value	-	0.886	0.762	0.401	0.174
Adduction(°)	12.27±7.52	18.95±11.97	16.58±7.46	18.33±8.58	22.78±12.74
p value	-	0.201	0.629	0.303	0.010*
Flexion(°)	148.64±29.65	155.26±18.96	161.05±16.29	160.00±17.49	159.44±17.98
p value	-	0.853	0.335	0.441	0.493
Extension(°)	26.82±12.49	40.53±10.26	45.26±6.97	46.11±6.98	45.00±6.183
p value	-	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*

using one way ANOVA, Tukey HSD, p<0.05.

Table 4. The Temperature Difference Between Local Lesion and Opposite Area Before and After Acupuncture Treatment in Adhesive Capsulitis Patients

Evaluation Period	No. of Subjects	Mean(°C)	p-value
Before treatment	22	0.145±0.073	
After 4 weeks of treatment	18	0.068±0.102	0.007*

Paired t-test.

여 유의한 호전을 나타냈다(p=0.005).

SPADI는 치료전 평균 45.68에서 치료 1주후 38.63, 2주후 35.74, 3주후 31.22로 감소하였으나 유의성은 없었다(p>0.05). 치료 종료후 27.39로 18.29 감소하여 유의한 호전을 나타냈다(p=0.012).

VAS는 치료 1주후 평균 3.11에서 2주후 4.21, 3주후 5.06으로 꾸준한 증가를 보였으며, 치료 종료 후 5.67로 2.56 증가하여 유의한 호전(p=0.007)을 나타냈다.

ROM의 경우 외전은 치료전 120.45에서 130.00, 132.63, 138.89, 143.89로 꾸준한 증가를 보였으나 유의하지 않았다(p>0.05). 내전은 12.27에서 18.95, 16.58, 18.33, 22.78로 꾸준한 증가를 보여 치료 4주후 유의한 호전이 나타났다(p=0.010). 굴곡은 148.64에서 155.26,

161.05, 160.00, 159.44로 치료 1주후와 2주후에는 호전이 되다가 그 이후로는 평균값이 약간 퇴보하는 경향을 보였으나 유의성은 없었다(p>0.05). 신전은 치료전 26.82에서 40.53, 45.26, 46.11로 꾸준한 증가를 보여 치료 1주후부터 유의한 호전이 나타났다(p<0.05). 치료 4주후 45.00도로 약간 퇴보하였으며 이는 치료 3주후 측정값과 비교하여 유의성은 없었으며(p>0.05), 치료 전 측정값과 비교했을 때 유의한 호전(p<0.05)이 있었다(Table 3).

## 2) 침 처치군에서 DITI의 변화

DITI는 치료 전과 치료 4주후, 2차례 촬영하였다. 전흉부 촬영을 한후 양견비부의 값을 측정하여 그 좌우 차이의 변화를 분석하였다. 치료 전 좌우 온도차

Table 5. The Change of CSA, SPDI, VAS and ROM at Each Evaluation Period in Adhesive Capsulitis Patients Who Received Nerve Block Treatment

Genotype	Before treatment (n=17)	After 1 week treatment	After 2 week treatment	After 3 week treatment	One month treatment (n=15)
CSA(points)	33.35±14.47	39.67±13.11	45.20±10.75	46.60±11.40	48.93±11.72
p value	-	0.608	0.065	0.029*	0.006*
SPDI(points)	42.41±14.28	38.33±13.21	33.67±15.68	28.60±18.93	25.47±19.25
p value	-	0.955	0.562	0.133	0.037*
VAS(points)	-	4.47±2.72	6.00±1.81	7.20±1.86	7.73±1.83
p value	-	-	0.176	0.001*	0.000*
Abduction(°)	117.65±31.33	138.67±26.69	145.33±27.22	146.00±32.69	155.33±26.69
p value	-	0.258	0.066	0.056	0.004*
Adduction(°)	16.18±9.28	18.67±13.02	20.67±12.80	22.00±12.07	24.67±9.904
p value	-	0.973	0.803	0.608	0.235
Flexion(°)	141.76±28.56	157.33±13.35	159.33±17.92	162.00±23.05	162.67±22.19
p value	-	0.271	0.167	0.078	0.064
Extension(°)	24.71±14.63	38.00±10.82	43.33±9.00	41.33±10.60	44.00±7.37
p value	-	0.008*	0.000*	0.000*	0.000*

Using one way ANOVA, Tukey HSD, p<0.05.

는 평균적으로 0.145도의 차이를 보이던 것이 치료 후 평균 0.068로 차이가 감소하여 유의한 호전이 나타났다(p<0.05)(Table 4).

## 5. 신경차단술군의 변화

### 1) 신경차단술군에서 CSA, SPADI, VAS 및 ROM의 변화

CSA는 치료 전 평균 33.35에서 치료 1주후 39.67, 2주후 45.20, 3주후 46.60, 치료 종료후 48.93로 꾸준한 증가를 보였으며, 치료 3주후부터 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05).

SPADI는 치료 전 평균 42.41에서 치료 1주후 38.33, 2주후 33.67, 3주후 28.60, 치료 종료후 25.47로 16.94 감소하여 유의한 호전을 나타냈다(p=0.037).

VAS는 치료 1주후 평균 4.47에서 2주후 6.00, 3주후 7.20, 치료 종료 후 7.73으로 꾸준한 증가를 보였으며 치료 3주 후부터 유의한 호전(p<0.05)을 나타냈다.

ROM의 경우 외전은 치료전 117.65에서 138.67, 145.33, 146.00, 155.33로 꾸준한 증가하여 치료 4주후 유의한 호전을 나타냈다(p=0.004). 내전은 16.18에서

18.67, 20.67, 22.00, 24.67로 증가를 보였지만 유의성은 없었다(p>0.05). 굴곡은 141.76에서 157.33, 159.33, 162.00, 162.67로 증가하였으나 유의성은 없었다(p>0.05). 신전은 치료 전 24.71에서 38.00, 43.33로 치료 1주후부터 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05). 치료 3주후 41.33로 잠시 퇴보하였으나 치료 2주후와 비교하여 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다(p>0.05). 4주후 다시 44.00으로 유의성 있는 호전(p<0.05)을 나타냈다 (Table 5).

### 2) 신경차단술군에서 DITI의 변화

DITI는 치료전과 치료 4주후, 2차례 촬영하였다. 전흉부 촬영을 한후 양견비부의 값을 측정하여 그 좌우 차이의 변화를 분석하였다. 치료 전 좌우 온도차는 평균적으로 0.160도의 차이를 보이던 것이 치료 후 평균 0.095로 차이가 감소하여 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05)(Table 6).

Table 6. The Temperature Difference Between Local Lesion and Opposite Area Before and After Nerve Block Treatment in Adhesive Capsulitis Patients

Evaluation Period	No. of Subjects	Mean(°C)	p-value
Before treatment	17	0.160±0.082	
After 4 weeks of treatment	15	0.095±0.100	0.014*

Paired t-test.

Table 7. The Change of CSA, SPDI, VAS and ROM at Each Evaluation Period in Adhesive Capsulitis Patients Who Received Acupuncture and Nerve Block Combination Treatment

Genotype	Before treatment (n=20)	After 1 week treatment	After 2 week treatment	After 3 week treatment	One month treatment (n=18)
CSA(points)	28.70±10.46	32.39±10.01	36.33±11.28	40.50±10.64	50.50±8.56
p value	-	0.801	0.156	0.006*	0.000*
SPDI(points)	44.80±14.25	38.94±16.35	34.06±14.89	31.50±14.36	22.50±11.49
p value	-	0.719	0.153	0.042*	0.000*
VAS(points)	-	4.00±2.91	5.28±2.02	5.83±1.86	7.67±1.28
p value	-	-	0.256	0.035*	0.000*
Abduction(°)	106.00±28.36	131.11±30.47	142.78±29.47	147.22±26.30	159.44±23.13
p value	-	0.049*	0.001*	0.000*	0.000*
Adduction(°)	14.00±10.46	20.00±13.72	18.89±14.51	19.72±14.60	28.61±13.48
p value	-	0.642	0.793	0.682	0.010*
Flexion(°)	130.00±33.40	148.33±23.83	158.33±17.24	162.22±18.65	165.56±17.56
p value	-	0.118	0.003*	0.000*	0.000*
Extension(°)	20.50±11.46	37.22±11.79	45.56±7.84	43.89±8.50	47.22±4.61
p value	-	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*

Using one way ANOVA, Tukey HSD, p<0.05.

## 6. 침 · 신경자단술 병행군의 변화

### 1) 침 · 신경자단술 병행군에서 CSA, SPADI, VAS 및 ROM의 변화

CSA는 치료전 평균 28.70에서 치료 1주후 32.39, 2주후 36.33, 3주후 40.50으로 꾸준히 증가하여 치료 3주 후부터 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05). 치료 종료 후 50.50으로 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05).

SPADI는 치료 전 평균 44.80에서 치료 38.94, 34.06, 31.50으로 감소하여 치료 3주 후부터 유의한 호전을 나타냈으며(p=0.042), 치료 종료 후 22.50으로 감소하여 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05).

VAS는 치료 1주후 평균 4.00에서 2주후 5.28, 3주후 5.83으로 증가하여 3주차부터 유의한 호전을 나타

냈다(p=0.035). 치료 종료 후에는 7.67로 증가하여 유의한 호전(p<0.05)을 나타냈다.

ROM의 경우 외전은 치료전 106.00에서 치료 1주후 131.11로 증가하여 유의한 호전(p=0.049)을 보이기 시작했으며 그 후 142.78, 147.78, 159.44로 꾸준히 증가하면서 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05). 내전도 14.00에서 치료 1주후 20.00로 호전 되었다가 치료 2주후 18.89로 감소하였다. 치료 3주후 다시 19.72로 증가하였으나 모두 유의한 차이는 없었다(p>0.05). 치료 4주후에 28.61로 증가하여 유의한 호전이 관찰되었다(p=0.010). 굴곡은 130.00에서 148.33, 158.33, 162.22, 165.56로 증가하여 치료 2주후부터 유의한 호전을 보였다(p<0.05). 신전은 치료전 20.50에서 37.22, 45.56로 치료 1주후부터 유의한 호전을 나타냈다(p<0.05). 치료 3주후 43.89로 잠시 퇴보했다가 4주후



Table 8. The Temperature Difference Between Local Lesion and Opposite Area Before and After Acupuncture and Nerve Block Combination Treatment in Adhesive Capsulitis Patients

Evaluation Period	E group (n=18)	W group (n=15)	EW group (n=18)	p-value
Before treatment	0.145±0.073	0.160±0.082	0.102±0.067	
After one month	0.068±0.102	0.095±0.100	0.100±0.109	p=0.524

Paired t-test.

Table 9. The Comparison of CSA, SPADI, VAS and ROM Change After Acupuncture Treatment(E group), Nerve Block Treatment(W group), and Combination Treatment of Acupuncture and Nerve Block(EW group) in Adhesive Capsulitis Patients

Genotype	Evaluation Period	E group(n=18)	W group(n=15)	EW group(n=18)	p-value
CSA (points)	Before treatment	33.23±11.54	33.35±14.47	28.70±10.46	
	After one week	37.21±11.87	39.67±13.11	32.39±10.01	p=0.314
	After two weeks	39.00±12.63	45.20±10.75	36.33±11.28	p=0.025*
	After three weeks	41.67±11.50	46.60±11.40	40.50±10.64	p=0.207
	After one month	46.28±9.83	48.93±11.72	50.50±8.56	p=0.004*
SPADI (points)	Before treatment	45.68±18.72	42.41±14.28	44.80±14.25	
	After one week	38.63±19.06	38.33±13.21	38.94±16.35	p=0.617
	After two weeks	35.74±18.89	33.67±15.68	34.06±14.89	p=0.999
	After three weeks	31.22±15.84	28.60±18.93	31.50±14.36	p=0.823
	After one month	27.39±13.31	25.47±19.25	22.50±11.49	p=0.532
VAS (points)	After one week	3.11±2.81	4.47±2.72	4.00±2.91	
	After two weeks	4.21±2.55	6.00±1.81	5.28±2.02	p=0.203
	After three weeks	5.06±2.53	7.20±1.86	5.83±1.86	p=0.050
	After one month	5.67±2.14	7.73±1.83	7.67±1.28	p=0.004*
Abduction (°)	Before treatment	120.45±40.88	117.65±31.33	106.00±28.36	
	After one week	130.00±34.96	138.67±26.69	131.11±30.47	p=0.147
	After two weeks	132.63±30.34	145.33±27.22	142.78±29.47	p=0.030*
	After three weeks	138.89±26.32	146.00±32.69	147.22±26.30	p=0.267
	After one month	143.89±27.68	155.33±26.69	159.44±23.13	p=0.035*
Adduction (°)	Before treatment	12.27±7.52	16.18±9.28	14.00±10.46	
	After one week	18.95±11.97	18.67±13.02	20.00±13.72	p=0.484
	After two weeks	16.58±7.46	20.67±12.80	18.89±14.51	p=0.978
	After three weeks	18.33±8.58	22.00±12.07	19.72±14.60	p=0.984
	After one month	22.78±12.74	24.67±9.904	28.61±13.48	p=0.196
Flexion (°)	Before treatment	148.64±29.65	141.76±28.56	130.00±33.40	
	After one week	155.26±18.96	157.33±13.35	148.33±23.83	p=0.256
	After two weeks	161.05±16.29	159.33±17.92	158.33±17.24	p=0.279
	After three weeks	160.00±17.49	162.00±23.05	162.22±18.65	p=0.170
	After one month	159.44±17.98	162.67±22.19	165.56±17.56	p=0.053
Extension (°)	Before treatment	26.82±12.49	24.71±14.63	20.50±11.46	
	After one week	40.53±10.26	38.00±10.82	37.22±11.79	p=0.849
	After two weeks	45.26±6.97	43.33±9.00	45.56±7.84	p=0.633
	After three weeks	46.11±6.98	41.33±10.60	43.89±8.50	p=0.291
	After one month	45.00±6.183	44.00±7.37	47.22±4.61	p=0.222

ANCOVA, p<0.05

Table 10. The Comparison of DITI Change After Acupuncture Treatment(E group), Nerve Block Treatment(W group), and Combination Treatment of Acupuncture and Nerve Block(EW group) in Adhesive Capsulitis Patients

Evaluation Period	E group (n=18)	W group (n=15)	EW group (n=18)	p-value
Before treatment	0.145±0.073	0.160±0.082	0.102±0.067	
After one month	0.068±0.102	0.095±0.100	0.100±0.109	p=0.524

ANCOVA, p<0.05.

다시 47.22로 증가하여 유의한 호전(p<0.05)을 나타냈으며, 치료 2주후와 3주후의 감소는 유의성이 없는 것으로 나타났다(p>0.05)(Table 7).

## 2) 침·신경차단술 병행군에서 DITI의 변화

DITI는 치료 전과 치료 4주후, 2차례 촬영하였다. 전흉부 촬영을 한후 양견비부의 값을 측정하여 그 좌우 차이의 변화를 분석하였다. 치료전 좌우 온도차는 평균적으로 0.102도의 차이를 보이던 것이 치료 후에도 평균 0.100로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p>0.05)(Table 8).

## 7. 군간 차이 비교

### 1) CSA, SPADI, VAS 및 ROM의 군간 차이

CSA는 단독 치료를 받은 두 군에 비하여 침·신경차단술 병행 치료를 받은 군이 치료 2주후와 치료 4주후에 유의한 우의(p<0.05)를 나타냈다.

SPADI의 경우는 세 군 사이의 차이는 없는 것으로 나타났다(p>0.05).

치료만족도(VAS)는 침·신경차단술 병행군이 나머지 두 군에 비하여 유의한(p<0.05) 차이를 나타냈다.

ROM 중 외전은 침·신경차단술 병행군이 단독 치료군에 비하여 치료 2주후와 4주후에 유의한 차이를 나타냈다(p<0.05).

내전은 침 처치군과 침·신경차단술 병행 치료군에서만 유의한 호전(p<0.05)을 보였으나, 군간 비교에 있어서는 세 군간 차이가 없었다(p>0.05).

굴곡의 경우 침·신경차단술 병행군만 유의한 호전을 보였으나(p<0.05), 군간 비교에 있어서 세 군간 차이는 없었다(p>0.05).

신전은 세 군간 차이가 없었다(p>0.05)(Table 9).

## 2) DITI의 군간 차이

DITI는 침 처치군과 신경차단술군에서 유의성 있는 호전이 있었으며(p<0.05), 침·신경차단술 병행군 유의성 있는 변화가 없었다(p>0.05). 군간 비교에 있어서는 군간 차이가 없었다(p>0.05)(Table 10).

## IV. 고 찰

유착성 관절낭염을 지칭하는 동결견이란 개념은 Neviaser<sup>14)</sup>가 견관절통으로 시작하여 점차 견관절의 모든 가동범위의 제한을 초래한다고 1945년 처음으로 기술하였다. 본 질환은 노·장년층에서 견관절 통증과 더불어 점진적으로 관절가동범위제한을 초래한다. 일반인들에게 오십견으로 불리고 있으며, 처음에는 관절 주위염(periarthritits)으로 불리다가 후에 동결견(Frozen shoulder) 혹은 유착성 관절낭염(Adhesive capsulitis)으로 사용되고 있다.

발생률은 일반 인구에서 2% 이상이고, 평균 연령은 특징적으로 50대이며 여성에서 더욱 많이 발생한다<sup>15)</sup>.

이를 유발하는 원인은 매우 다양한데 이중 경추부 이상에 의한 방사통도 중요한 원인의 하나로 생각되어지고 있으나 오늘날까지도 정확한 원인, 주된 병변, 및 발병기전에 대해서는 충분히 이해되지 않고 있는 실정이다<sup>16)</sup>. Turek<sup>17)</sup>은 동결견의 원인은 확실히 알 수 없으나 견관절부의 병리적 변화가 견부에 통증을 유발하는 질환에 의해 이차적으로 일어날 수 있다고 하였고, 회전근개의 건염, 상완이두 건초염, 근육의 불균형, 반사성 교감신경 디스트로피 등이 원인으로 추측된다고도 하였다.

유착성 관절낭염은 韓醫學의으로 肩臂痛, 肩痺, 凝結肩, 漏肩風 등으로 불리는 痺症의 범주에 포함되며,

病因으로는 風, 寒, 濕 外邪가 經絡에 凝滯되어 발생하거나 내부 장기의 虛弱이나 不調로 인해 氣血循環이 阻滯되어 발생하거나 外力에 의한 타박이나 손상에 의해 발생된다 할 수 있다<sup>2)</sup>.

치료는 일반적으로 약물치료, 물리치료, 신경차단, 국소적인 국소마취제 및 스테로이드 혼합액 주사, 견관절내 국소마취제와 스테로이드 혼합액 주사, 전신마취하의 조작 등의 다양한 서양의학적인 치료와 침, 전침, 약침, 첩대 요법, 한약치료 등의 동양의학적인 치료가 시도되고 있다.

유착성 관절낭염의 침 치료에 대해 Green<sup>18)</sup> 등은 메타 분석을 통해 오십견에 대한 침 치료가 단기간 효과를 보여준다고 결론 내렸으며, Sun<sup>19)</sup> 등은 35명의 환자를 대상으로 하여 운동군과 운동 및 침 시술군으로 나누어 무작위 대조군 시험을 실시한 결과 운동과 침을 병행한 군이 운동만 한 군보다 치료 효과가 좋다고 보고 하였다. 그러나 그 효과의 기전에 관한 연구는 통증과 관련한 연구만이 이루어졌다<sup>20, 21)</sup>.

한편 신경차단술 또한 통증 유발부위에서 침해성 자극을 차단하고 많은 통증질환에서 통증 유발 기전으로 작용하는 비정상적인 반사기전의 구심성 동통을 억제하므로 매우 중요한 치료 수단이다. 국소마취제에 의한 신경블록의 효과지속 시간은 사용된 국소마취제의 종류에 따라 달라질 수 있지만 신경생리적인 효과에 의해서 국소마취제 효과 기대시간보다 훨씬 장시간에 걸쳐 효과를 보이는 것으로 알려져 있다<sup>22)</sup>.

이러한 침치료와 신경차단술을 병행하여 통증을 치료하고자 하는 시도는 이미 이루어지고 있다<sup>23)</sup>. 그리하여 본 연구에서는 무분별한 마취제 및 진통제의 사용을 막고 보다 효율적인 치료 모델을 개발하고자 하는 연구의 일환으로 한의학에서 유착성 관절낭염 치료에 널리 활용되고 있는 침 치료와 양방에서 널리 사용하고 있는 신경차단술을 병행하여 그 치료 효과를 살피고 단독 치료만 받았을 경우와 비교하여 추후 동서협진 모델을 개발하는데 있어서 기초 자료를 제공하고자 하였다.

침 처치군은 CSA, SPADI, 환자의 치료 만족도 점수 모두 유의한( $p < 0.05$ ) 호전을 나타냈다. ROM 중 내전과 신전이 유의한 호전을 나타냈으며( $p < 0.05$ ), DITI의 좌우 차이도 0.145에서 0.068로 유의한 호전을 보였다( $p < 0.05$ ).

신경차단술군은 CSA, SPADI, 환자 만족도 점수 모두 유의한( $p < 0.05$ ) 개선 효과가 관찰되었다. ROM 중 외전과 신전이 유의한 호전을 나타냈으며( $p < 0.05$ ),

DITI의 좌우 차이는 0.160에서 0.095로 유의한 호전을 보였다( $p = 0.014$ ).

침·신경차단술 병행 치료군은 CSA, SPADI, 환자 만족도 점수 모두 유의한( $p < 0.05$ ) 개선 효과가 관찰되었다. ROM도 외전, 내전, 굴곡, 신전 모두 유의한 호전이 나타났으나( $p < 0.05$ ), DITI의 좌우 차이는 0.102에서 0.100으로 유의한 차이가 없었다( $p = 0.014$ ).

유착성 관절낭염의 평균적인 회복 기간이 1~2년<sup>1)</sup>이라는 점을 감안할 때 4주간의 짧은 연구 기간에도 불구하고 세 군 모두 유착성 관절낭염을 평가하는데 있어 널리 활용되는 CSA<sup>12)</sup>와 SPADI<sup>13)</sup>상에서 유의한 호전을 보였다는 점에서 세 치료 모두 효과적인 치료라 할 수 있겠다.

그 중에서도 침·신경차단술 병행 치료군의 치료 효과가 여러모로 뛰어나게 나타났는데, CSA에서는 치료 2주후와 4주후에 침 처치군이나 신경차단술군에 비교하여 유의한 우위를 나타냈다.

또한 ROM에 있어서 침 치료는 내전과 신전만이, 신경차단술은 외전과 신전만이 유의한 효과를 보인 반면 침·신경차단술 병행 치료군은 ROM의 모든 영역에서 유의한 호전을 나타내었다( $p < 0.05$ ). 더욱이 외전은 병행 치료군이 단독 치료군에 비하여 유의한 우위를 나타냈다( $p < 0.05$ ).

치료 종료 후 환자의 치료 만족도(VAS)의 경우 신경차단술군이 7.73으로 가장 점수가 높았으나, 첫 설문 조사 점수와 비교한 증가율은 역시 침·신경차단술 병행 치료군이 가장 높았으며 이는 단독 치료군과 비교하여 유의한 우위를 나타냈다( $p < 0.05$ ).

DITI의 경우 침 처치군과 신경차단술군 모두 유의한 호전이 나타났으나 침·신경차단술 병행 치료군의 경우 치료 전 후 평균값이 차이가 없는 것으로 나타나 CSA, SPADI, ROM 및 VAS에서 나타난 유의한 호전들이 검사에 반영되는데 실패했다. 그러나 이 값은 세 군간 차이가 없는 것으로 나타났다( $p > 0.05$ ).

적외선 체열진단은 인체에서 방출되는 눈에 보이지 않는 적외선을 촬영하여 통증부위나 질병 부위의 체표면 혈류 이상에 의한 체열변화를 컴퓨터가 천연색 영상으로 나타냄으로써 신체의 이상을 진단하는 방법이다<sup>24)</sup>. 비침습적이고 통증이 없으며, 방사선의 노출 없이 안전성이 확보되어 있으며, 가시적으로 결과를 보여줌으로써 환자 자신의 이해도를 높일 수 있으며, 통증의 생리적인 상태를 정량적으로 평가하고 객관화시킬 수 있는 방법이며<sup>25)</sup> 최근 관절질환을 진단하는데 DITI를 활용하고자 하는 연구들<sup>26-28)</sup>이 이

루어지고 있어서 본 연구에 적합한 검사로 DITI를 채택하게 되었다. 그러나 정상과 비정상의 판정 기준이 모호하며, 사전준비가 복잡하고 외부요인에 결과가 쉽게 영향을 받으며, 검사자의 숙련도가 결과에 많은 영향을 미치는 단점을 가지고 있어서 아직까지 그 신뢰성에 있어서는 논란이 많다<sup>29)</sup>. 본 연구에서도 환자의 CSA, SPADI, 만족도 척도 및 ROM 상의 호전이 DITI에서 그대로 반영되지 못한 점에서 체열영상의 유의성을 검증하는 연구가 추가적으로 필요 하겠다.

본 연구에서 시행한 세 가지 치료는 모두 유착성 관절낭염을 호전시키는 유효한 효과가 있는 것으로 보인다. 그 중 침·신경차단술 병행 치료는 CSA, SPADI, VAS 및 ROM 모든 영역에서 유의한 호전을 가져왔으며, 단독 치료들과 비교하여 CSA, ROM 및 환자의 만족도 증가율이 유의하게 높았다. CSA는 환자의 객관적 상태를 85%, 주관적 상태를 15% 비율로 평가며, ROM은 환자의 객관적 상태를, 환자 만족도는 주관적 상태를 평가한다는 점에서 침·신경차단술 병행 치료가 환자의 객관적, 주관적 상태 모두를 호전시키는데 단독 치료보다 우위에 있으며, 추후 새로운 치료 모델로 활용해 볼 수 있을 것으로 보인다.

## V. 결 론

2006년 5월 4일부터 9월 5일까지 경희의료원 한방 병원에 내원한 유착성 관절낭염 환자 59명을 침 처치군, 신경차단술군, 침·신경차단술 병행군으로 나누어 4주간 치료하면서 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 침 처치군은 CSA, SPADI, VAS, ROM의 내전과 신전 및 DITI 측정치에서 유의한 호전을 나타냈다.
2. 신경차단술군은 CSA, SPADI, VAS, ROM의 외전과 신전 및 DITI 측정치에서 유의한 호전을 나타냈다.
3. 침·신경차단술 병행 처치군은 CSA, SPADI, VAS, ROM 외전, 내전, 신전 및 굴곡에서 유의한 호전을 나타냈다.
4. 침·신경 차단술 병행군을 단독 치료군들과 비교, 분석한 결과 치료 2주후와 4주후에 CSA와

ROM의 외전상 유의한 구간 차이를 나타냈다.

5. 침·신경 차단술 병행군을 단독 치료군들과 비교, 분석한 결과 환자의 치료 만족도에 있어서 유의한 차이를 나타냈다.

이상의 결과로 보아 침·신경차단술 병행 치료는 환자의 객관적 상태와 주관적 상태 모두에서 단독 치료 보다 유의한 호전을 나타냈다는 점에서 추후 새로운 치료 모델 개발에 활용해 볼 수 있을 것으로 사려 된다.

## VI. 참고문헌

1. 대한정형외과학회. 정형외과학. 서울 : 최신의 학사. 1982.
2. 이병열. 동씨침을 이용하여 치료한 동결견 환자의 임상적 관찰. 혜화의학. 1998 ; 7(1) : 7-13.
3. Berry H, Fernandes L, Bloom B, Clarke R, Hamilton E. Clinical study comparing acupuncture, physiotherapy, injection and oral antiinflammatory therapy in the shoulder. Current-Medical Research Opinion. 1980 ; 7 : 121-126.
4. Fernandes L, Berry H, Clark RJ, Bloom B, Hamilton EBD. Clinical study comparing acupuncture, physiotherapy, injection and oral antiinflammatory therapy in shoulder cuff lesions. Lancet 1980 ; 1(8161) : 208-209.
5. Kleinhenz J, Streitberger K, Windeler J, Gubbacher A, Mavridid G, Martin E. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendinitis. Pain 1999 ; 83(2) : 235-241.
6. Batra YK, Chari P, Negi ON. Comparison of acupuncture and placebo in treatment of chronic shoulder pain. American Journal of Acupuncture 1985 ; 13(1) : 69-71.
7. 정현규, 이상곤. 견구축증(Frozen Shoulder)에서 견갑상 신경차단과 견관절강내 주사의 통증치료 효과. 대한통증학회지. 1998 ; 11(2) :

- 226-230.
8. 이삼규, 노성만, 선광진. 유착성 관절낭염 환자 견갑상 신경과 견갑배 신경병합 차단술의 효과. 대한스포츠의학회지. 2000 ; 18(2) : 307-313.
  9. 손지형, 임호제, 이원희, 정병주, 한승혜, 성수민, 문성일. Visual Analog Scale을 사용하여 분석한 특발성 동결견 환자의 견부 통증 감소에 대한 전침의 효과 연구. 대한침구학회지. 2005 ; 22(4) : 27-34.
  10. 정동화, 안호진, 황규선, 윤기봉, 김태우, 문장혁, 백종엽, 이상무. 홍화 약침의 견비통에 대한 임상적 연구. 대한침구학회지. 2002 ; 19(6) : 184-192.
  11. 채우석. 동씨기혈집성. 서울 : 일중사. 1997.
  12. Constant CR, Murley AHG. A clinical method of function assessment of the shoulder. Clin Orthop. 1987 ; 214 : 160 - 164.
  13. Williams JWW, Holleman DRJ, Simel DL. Measuring shoulder function with the Shoulder Pain and Disability Index. J Rheumatol. 1995 ; 22 : 727 - 732.
  14. Neviaser JS : Adhesive capsulitis of the shoulder. J Bone Joint Surg. 1945 ; 27 : 211-222.
  15. Binder AI, Bulgen DY, Hazelman BL, Robers S. Frozen shoulder : a long-term prospective study. Ann Rheum Dis. 1984 ; 43 : 361-4.
  16. Melzer C, Wallny T, Wirth CJ, Hoffmann S. Frozen shoulder-treatment and results. Arch Ort-hop Trauma Surg. 1995 ; 114(2) : 87-91.
  17. Turek SL. Orthopedics, Principle and their application, 4th edition, Toronto : Lippincott Company. 1984 : 932-935.
  18. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Acupuncture for shoulder pain. Cochrane Database Syst Rev. 2005 ; 8(2).
  19. Sun KO, Chan KC, Lo SL, Fong DY. Acupuncture for frozen shoulder. Hong Kong Med J. 2001 ; 7(4) : 381-91.
  20. 임윤경. 경락·침구의 현대과학적 접근. 한미의학. 2004 ; 41.
  21. Clement-Hones V, Mcloughlin L, Tomlin S, Besser G M, Rees L H, Wen H. Increased beta-endorphin but no metenkephalin levels in human cerebrospinal fluid after acupuncture for recurrent pain. Lancet. 1980 Nov 1 ; 2(8201) : 946-9.
  22. 김용철. 만성통증에 대한 신경블록의 의의. 대한통증의학회지. 2004 ; 17(Suppl) : 63-7.
  23. 정인태, 이상훈 외 8인. 만성두통환자에 대한 동서협진의 임상적 연구. 대한침구학회지. 2005 ; 22(3) : 93-104.
  24. 권기록, 고흥균. 적외선 체열측정영상의 한방 임상 응용을 위한 표준화 연구 I. 대한침구학회지. 1996 ; 13(2) : 1-22.
  25. 박영재, 박영배. Thermography의 한의학적 임상 응용에 관하여. 대한한의학진단학회지. 2000 ; 4(1) : 43-50.
  26. Vaden MF, Purohit RC, McCoy MD, Vaughan JT. Thermography : a technique for subclinical diagnosis of osteoarthritis. Am J Vet Res. 1980 ; 41(8) : 1175-9.
  27. Oblinger W, Engel JM, Franke M. Thermographic diagnosis of arthritis in peripheral joints. Z Rheumatol. 1985 ; 44(2) : 77-81.
  28. 박용현. 류마티스 관절염 환자의 조기 치료에 있어서의 전신체열촬영의 유용도에 관한 연구. 한방성인병학회지. 1997 ; 3(1) : 39-44.
  29. 김종문. 적외선 체열촬영의 실제적 임상 활용. 대한한의학진단학회지. 2000 ; 4(1) : 32-50.