

## 수근관증후군에 대한 Sweet봉약침과 오공약침의 효과 비교

구지영\* · 이경희\* · 조성우\*\* · 이상찬\*\*\* · 윤현민\* · 장경전\* · 송춘호\* · 안창범\* · 김철홍\*

\*동의대학교 한의과대학 침구경혈학교실

\*\*동의대학교 한의과대학 한방재활의학교실

\*\*\*동의병원 신경과

Received : 10. 11. 12

Revised : 10. 11. 28

Accepted : 10. 12. 02

**Key Words:**Carpal tunnel syndrome,  
Sweet Bee Venom  
Pharmacopuncture,  
Scolopendrid  
Pharmacopuncture,  
Nerve Conduction  
VelocityComparison of the Effects between Sweet Bee Venom  
Pharmacopuncture and Scolopendrid Pharmacopuncture on Carpal  
Tunnel Syndrome  
(Randomized, Controlled Clinical Trial)

Ji-young Ku\* · Kyoung-hee Lee\* · Sung-Woo Cho\*\* · Sang-Chan Lee\*\*\* · Hyoun-min Youn\*

Kyung-jeon Jang\* · Choon-ho Song\* · Chang-beohm Ahn\* · Cheol-hong Kim\*

\*Department of Acupuncture & Moxibution College of Oriental Medicine,  
Dong-Eui University\*\*Department of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine,  
Dong-Eui University

\*\*\*Department of Neurology, Dong-Eui Hospital

**ABSTRACT****Objectives :** The purpose of this study is to compare the effects of Sweet Bee Venom Pharmacopuncture and Scolopendrid Pharmacopuncture on Carpal Tunnel Syndrome.**Methods :** From February to September 2010, the number of patients with Carpal Tunnel Syndrome who volunteered for this clinical study was 16 and 7 out of 16 patients complained both hands. Total 23 cases of hands were randomly divided by 2 groups. We injected Sweet Bee Venom Pharmacopuncture on PC7(Daereung) twice a week for 4weeks for experimental group(n=11), and Scolopendrid Pharmacopuncture with the same methods for control group(n=12). One case was dropped out due to itchiness of allergic response in the experimental group. Improvement of the symptoms was evaluated by Visual Analogue Scale, Pain Rating Scale, Tinel's sign, Phalen's sign and Nerve Conduction Velocity. Nerve Conduction Velocity was checked at baseline and the end of the trial and others were checked at baseline, after 2 and 4 weeks.**Results :** Both groups showed significant improvement in Visual Analogue Scale, Pain Rating Scale, but no significant difference between two groups. Only the control group showed significant reduction of the 'poitive response' in the Tinel's sign and Phalen's sign. However, no groups improved in Nerve Conduction Velocity.**Conclusions :** These results showed that Sweet Bee Venom Pharmacopuncture and Scolopendrid Pharmacopuncture could decrease the symptoms of Carpal Tunnel Syndrome. Further studies will be required to examine more cases for the long period and use more various concentration and amount pharmacopuncture for the effect on Carpal Tunnel Syndrome.

※ Correspondence : Cheol-hong Kim, Department of Acupuncture & Moxibution College of Oriental Medicine, Dong-Eui University, San 45-1, Yangjung 2-Dong, Busanjin-Gu, Busan, Korea, 614-710.  
Tel. +82-51-850-8613 Fax. +82-51-867-5162 E-mail. kmdkch@deu.ac.kr

※ This research was supported by KPI(Korea Pharmacopuncture Institute) in 2009.

## I. 서론

수근관증후군은 수부의 정중신경 분포지역에 저린감, 통증, 감각이상 등의 증상과 무지구근의 약화를 주소로 하는 상지에서 가장 흔한 압박신경병증으로 알려져 있다<sup>1)</sup>.

수근관의 구조는 바닥이 수근골로 이루어져 딱딱하고, 천장은 비교적 두꺼운 섬유막인 횡수근 인대로 싸여 있어 비교적 탄력성이 없는 구조를 이루고 있으며, 손가락을 구부리는 9개의 수지굴근건과 정중신경이 통과한다. 관의 단면적은 비교적 좁고 길어서 공간적인 여유가 없어서 손목의 골절이나 탈구, 수지굴근건의 염증 및 횡수근 인대의 비대 등이 발생하면, 관의 부피가 감소되어 지나가는 조직에 압박을 가하게 된다. 이때 정중 신경이 눌리게 되면 제 1-3 수지의 전면이 저리고 찌르는 듯한 감각이상, 무감각상태가 간헐적 혹은 지속적으로 나타나며 또한 저린 듯한 동통이 팔꿈치나 어깨까지 나타나는 경우도 있다<sup>2)</sup>.

여성이 남성의 5배 정도로 많고 30~60세 사이에 주로 나타나며, 정확한 원인이나 유발인자는 잘 모르지만 수근관의 공간을 감소시킬 수 있는 어떤 경우도 수근관증후군을 야기할 수 있다<sup>3)</sup>.

양의학적 치료는 증세가 가벼운 경우 보존적 치료로서, 손목에 부목 고정, 수근관 내에 스테로이드 주사, 비스테로이드 항염 약제 경구 사용 등으로 증세가 호전될 수도 있으나 많은 경우에는 횡수근 인대를 절개하고 정중신경을 박리해주는 수술이 필요하다<sup>4)</sup>. 수술적 방법의 성공률은 70%에서 90%로 높은 것으로 알려져 있으나<sup>5)</sup> 개방성 감압술은 수술 후 수부근력의 약화, 지속적인 절개부위 압통 등의 합병증을 빈번히 초래하였고 내시경적 감압술은 위의 합병증이 적은 대신 정중신경이나 척골신경의 신경손상을 비롯하여 동맥손상, 굴곡건 손상 등의 합병증에 대한 보고가 있다<sup>6)</sup>.

따라서 본 연구에서는 이러한 양방적 시술의 문제점을 보완하기 위해 Sweet 봉약침(이하 SBV)과 오공약침에서 대안을 찾고자 하였다. 이에 관해 임 등<sup>7)</sup>, 최 등<sup>8)</sup>, 김<sup>9)</sup>이 증세를 호전시킬 수 있다고 보고한 바 있으나 여러 가지 치료를 병행하여 약침요법만의 효과를 검증하기 어려웠다. 또한 SBV를 응용한 연구는 없어 기존에 연구되어진 오공약침과의 효과를 비교하여 효율적인 치료법을 검증하기 위해 Visual Analog Scale(이하 VAS)<sup>10)</sup>, Pain Rating Scale(이하 PRS)<sup>11)</sup> 평가방법과 함께 신경전도검사(Nerve Conduction Velocity, NCV)를 시행하여 객관적으로 치료효과를 확인하고자 하였으며 그 결과를 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 연구대상

동의대학교 부속한방병원의 IRB 승인 후, 광고를 통해 2010년 2월부터 2010년 9월까지 손의 통증이나 저림, 야간통증의 증가를 호소하는 환자 중 선정기준과 제외기준에 따라 총 16명을 모집하였으며, 이중 7명은 兩手に 발현되어 총 23手を 대상으로 하였다. 임상 시험 기간 동안 약침 치료만 시행하였으며 임상 시험에 영향을 줄 수 있는 다른 치료는 중지시켰다.

#### 1) 선정기준

- ① 연령이 만 20세 이상부터 70세 이하인 자
- ② 목, 어깨, 상완, 전완, 팔꿈치에는 증상이 없고 손부위에 통증이나 저림, 야간통증의 증가가 있는 자로 VAS 상 5점 이상인 자
- ③ Tinel's sign과 Phalen's sign 상 한 가지 이상 양성인 자
- ④ 신경전도검사상 수근관증후군으로 확진된 자
- ⑤ SBV 피부 반응 검사 상 이상 반응이 없는 자
- ⑥ 본 임상 시험에 자의 또는 보호자의 의사로 참여 결정하고 동의서에 서명한 환자

#### 2) 제외기준

- ① 수근관증후군으로 수술을 받은 자
- ② 수근관 내에 종양, 골절 후 부정 유합 등의 기질적 이상이 있는 자
- ③ 정신과 질환, 면역계 질환을 동반한 환자 및 약물 복용 중인 자
- ④ 수근관증후군 및 다른 질환으로 부신피질 호르몬제나 기타 비스테로이드성 소염진통제로 치료 중이거나 치료를 필요로 하는 자(단, 소염진통제가 투여되고 있는 경우는 임상 시험 기간 1주일 전부터 투약을 중지시켰다.)
- ⑤ 피부 알러지 또는 피부 감염증을 동반한 자
- ⑥ 인슐린투여 당뇨병환자, 심장질환자, 신장질환자
- ⑦ 임신수유부
- ⑧ 기타 담당자가 본 시험에 부적당하다고 판단되는 자

#### 3) 중지 및 탈락 기준

- ① 선정 / 제외기준에 위배될 때

- ② 총 8회의 치료를 받지 못한 경우
- ③ 피험자 본인 또는 법적대리인이 자발적인 중지 요청이 있을 때
- ④ 피험자에게 중대한 이상반응이 발생한 경우
- ⑤ 시험자나 피험자에 의해 시험계획을 위반한 경우
- ⑥ 시험 전 검사에서 발견치 못한 전신질환이 발견되거나 발병한 피험자
- ⑦ 기타 시험 담당자의 판단에 의해 시험 진행이 적합하지 못하다고 판단되는 경우

## 2. 연구방법

### 1) 연구절차

- ① 임상 시험 공고 후 모집된 환자는 전화로 screening 한 후, 동의대학교 부속한방병원 침구과에서 서면 동의서를 작성하고 인구학적 조사, 선정/제외 기준 확인, 병력조사, 이학적 검사 후 동의병원 신경과에서 신경전도검사를 시행하였다.
- ② 피험자가 선정기준에 적합하다고 판단되면 통증 정도에 대한 VAS, PRS를 평가하고 난수표에 따라 단순 무작위배정방식을 시행하여 시험군(SBV 치료군)과 대조군(오공약침치료군)으로 나누어졌다. 무작위 배정 시 피험자가 양측 손에 이환되었을 경우 각각을 대상으로 하되, 좌측 손을 우선으로 하였다.
- ③ 약침시술은 1주일 2회, 총 4주 8회 시술하였다.
- ④ VAS, PRS 등의 평가도구는 치료직전에 측정한다음, 2주 후 5회 치료 전, 치료종결 후 총 3회 실시되, 신경전도검사는 치료 전과 치료종결 후 2회에 걸쳐 실시하였다(Fig.1).

### 2) 약침 시술방법

- ① 시험군 - 대한약침학회 무균실에서 조제한 SBV로 치료하였는데 우선 曲池(LI11)에 알리지 테스트를 하여 과민반응 여부를 확인하였으며, 피하에 0.05ml을 주입하여 15-20분 후 발적이 최고도에 달했을 때 직경 5mm 이상의 팽진과 11mm 이상의 발진이 있으면 양성반응으로 간주하였다<sup>20)</sup>. 음성인 경우 1ml 8mm 30guage 주사기((주)신창메디칼)를 사용하여 大陵(PC7), 즉 요측 수근굴근건과 장장근건 사이에 45도 각도로 바늘을 넣고 횡수근 인대 중앙 포인트까지 삽입을 한 후에 SBV 0.2ml를 주입하고 매 시술

시 0.1ml 증량하되 최대 0.5ml을 넘지 않도록 하였다. 약침 바늘을 너무 수직으로 넣어 뼈에 도달하거나 너무 수평으로 넣어 횡수근 인대로 들어가지 않도록 주의하고 삽입 중 찌르르 하는 감각을 호소하면 바늘의 위치를 재조정하였다<sup>7)</sup>.

- ② 대조군 - 알리지 테스트를 제외하고 시험군과 동일한 방법으로 대한약침학회 무균실에서 조제한 오공약침을 주입하였다.

## 4. 평가

### 1) 통증에 대한 평가

#### ① VAS<sup>10)</sup>

환자가 느끼는 주관적 통증을 객관화하기 위해 통증이 없는 상태를 0으로 하고 참을 수 없는 통증을 10으로 하여 표시해 놓고 피험자가 숫자를 선택하게 하였다. 이는 통증의 평가에 가장 많이 쓰이는 방법 중 하나이다.

#### ② PRS<sup>11)</sup>

PRS는 인제대학교 및 연세대학교 재활의학과 교실에서 공동 연구한 다각적 동통질문서로서 통증강도, 일중빈도, 동작에 따른 통증 양상, 지속시간 등을 기준으로 하여 통증을 측정하였으며 통증지수는 통증강도×(시간+빈도+동작)값으로 하였다.

### 2) 이학적 검사

#### ① Tinel's sign

완관절 정중 신경 주행부위를 가볍게 손가락으로 타진하여 방사통이 일어나는 경우 양성으로 하였다.

#### ② Phalen's sign

전완부를 수직으로 세우고 1분간 완전히 완관절 굴곡 상태를 유지하여 정중신경 영역에 무감각 또는 이상 감각이 있는 경우를 양성으로 하였다.

### 3) 신경전도검사

치료 전 수근관증후군의 확진을 위해 시행하였고 8회 치료 후에 재검하였다. 정중신경의 운동신경전도검사 시 활성 기록전극은 단무지외전근(abductor pollicis brevis)의 근복(muscle belly)에 부착시켰고 기준전극은 이 근육의 건(tendon)위에 부착시켰다. 감각신경전도검사는 순방향성(orthodromic) 측정법을 이용하였는데, 이는 손가락의 신경을 자극하고 손목에서 기록하는 것이다. 각 군에서 운동

신경의 원위잠복시간(Latency)과 진폭(Amplitude), 감각신경의 진폭, 속도(Conduction Velocity)를 측정하여 두 군 간의 차이를 비교하였다<sup>3)</sup>.

#### 4. 통계

임상 시험 결과는 SPSS version 18.0 for Win-dow (SPSS Co. USA)을 이용하여 p-value가 0.05이하인 경우를 통계적으로 유의한 차이가 있다고 간주하였다. 결과는 모두 number(%) 및 mean  $\pm$  standard deviation으로 표현하였고, 양군의 동질성 검사와 두 집단 간의 비교는 paired t-test, Fisher's exact test를 사용하였으며, 군내 변화의 유의성은 t-test for independent sample을 사용하여 분석하였다. 이학적 검사에 대한 백분율 차이는 McNemar 검정을 사용하였고, 또한 시험군과 대조군 비교에서 PRS수치의 차이를 보다 정확히 검증하기 위하여 각 그룹 간 시험 후 PRS 결과 비교 시 영향을 줄 수 있는 시험 전 PRS수치를 보정한 반복측정공분산분석(Repeated ANCOVA)을 이용하였다.

### III. 결과

#### 1. 대상자의 임상적 특징

총 22례의 대상 중 시험군은 남자 1명 여자9명, 대조군은 남자1명 여자 11명이며, 나이는 시험군 57.10  $\pm$  4.15세, 대조군 56.25  $\pm$  7.52세로 나타났다. 좌우 부위별 발생은 시험군은 우측 5수, 좌측 5수 대조군은 우측 7수 좌측 5수이었고 한명을 제외한 모든 환자는 오른손잡이었다. 평균 이환기간은 각각 63.90  $\pm$  54.40개월, 59.58  $\pm$  146.60개월이었다. 시험 전 Tinel's sign과 Phalen's sign은 시험군에서 100% 양성으로, 대조군에서 92% 양성으로 체크되었다. VAS는 각각 7.00  $\pm$  1.05, 6.25  $\pm$  1.06, PRS는 92.70  $\pm$  21.78, 70.17  $\pm$  21.25이었다. 두 군 사이의 동질성 검사 상 PRS를 제외한 모든 수치는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

#### 2. 시험군의 효과

VAS, PRS에서 모두 치료시점별 전후 비교에서 전 구

간 유의성 있는 차이를 보였다. VAS는 4회 치료 후 7.00  $\pm$  1.05에서 4.75  $\pm$  1.55(p=0.000)로, 추가 4회 치료 후 2.70  $\pm$  1.16(p=0.001)으로 유의성 있는 감소를 보였으며, 총 치료 전후 시점 비교에서도 유의성(p=0.000) 있는 감소를 보였다. 2개월 뒤 follow up한 시점에서는 3.20  $\pm$  2.35로 소폭 상향한 결과를 보였지만, 시험 전과 비교해 볼 때 유의성 있는 효과(p=0.000)가 지속되고 있는 것으로 나타났다. PRS는 4회 치료 후 92.70  $\pm$  21.78에서 54.50  $\pm$  21.06(p=0.001)으로, 추가 4회 치료 후 25.70  $\pm$  21.84(p=0.003)로 유의성 있는 감소를 보였으며, 총 치료 전후 시점 비교에서도 유의성(p=0.000) 있는 감소를 보였다. Tinel's sign 및 Phalen's sign에서도 초기 10명(100%)에서 4회, 8회 치료 후 각각 10명(100%), 7명(70%)의 환자에서 양성으로 진단되었다(Table 2~5).

#### 3. 대조군의 효과

VAS, PRS에서 모두 치료시점별 전후 비교에서 전 구간 유의성 있는 차이를 보였다. VAS는 4회 치료 후 6.25  $\pm$  1.06에서 4.21  $\pm$  1.50(p=0.000)으로, 추가 4회 치료 후 2.67  $\pm$  1.83(p=0.004)으로 유의성 있는 감소를 보였으며, 총 치료 전후 시점 비교에서도 유의성(p=0.000) 있는 감소를 보였다. 2개월 뒤 follow up한 결과, 2.58  $\pm$  1.92로 소폭 감소하여 그 효과가(p=0.000) 지속됨을 보였다. PRS는 4회 치료 후 70.17  $\pm$  21.25에서 39.08  $\pm$  22.37(p=0.003)로, 추가 4회 치료 후 23.92  $\pm$  27.54(p=0.008)로 유의성 있는 감소를 보였으며, 총 치료 전후 시점 비교에서도 유의성(p=0.000) 있는 감소를 보였다. Tinel's sign 및 Phalen's sign에서도 초기 11명(92%)에서 4회, 8회 치료 후 각각 10(83%), 4명(33%)의 환자에서 양성으로 진단되었다(Table 2~5).

#### 4. 시험군과 대조군의 비교

시험군의 VAS, PRS는 치료 전후의 평균점수 차이는 각각 4.30  $\pm$  1.06, 67.00  $\pm$  22.84이었고, 대조군에서의 치료 전후의 평균점수 차이는 각각 3.58  $\pm$  1.98, 46.25  $\pm$  31.44로 시험군이 약간 높았고 p value는 0.158과 0.049로 나타났다. PRS의 경우는 초기값의 차이가 이러한 변화를 가져왔을 가능성을 염두에 두고 시험 후 PRS결과 비교

시 영향을 줄 수 있는 시험 전 PRS수치를 보정하여 사용한 반복측정공분산분석에서는 PRS에서도 유의성 없는 결과가 나타났다(Table 2~3).

Tinel과 Phalen' sign에서는 시험군이 100%-100%-70%, 대조군이 92%-83%-33%로 대조군의 감소율이 더 크게 나타났으며, 대조군에서 유의한 효과를 볼 수 있었다(Table 4).

## 5. 신경전도검사 결과

Motor nerve의 Amplitude의 경우 시험 전후 Normal Limit 수치 이상이었으며, Latency는 시험군에서  $5.66 \pm 1.99$ 에서  $5.51 \pm 1.76$ 으로 소폭 감소하였으나 유의한 변화는 없었다. Sensory nerve의 경우 Finger to Wrist 구간에서 Conduction Velocity가 대조군에서  $32.97 \pm 4.63$ 에서  $34.02 \pm 5.00$ 으로 소폭 상승한 것 이외에는 긍정적인 변화를 찾아볼 수 없었고, 이 역시 유의성 있는 증가는 아니었다(Table 6~7).

## IV. 고찰

수근관증후군은 상지에서 가장 흔한 압박 신경병증이며, 수근관 내에서 정중신경이 압박을 받아 발생하는 지연성 정중신경마비이다. 정중신경은 수근 관절의 손바닥 쪽에서 수지 굴근건과 같이 수근관을 통과하는데 굴건의 전방에 위치하여 횡수근 인대의 바로 밑을 지나간다. 정상적으로 수근 관절의 굴곡 시 굴건이 손바닥 쪽으로 이동하여 횡수근 인대에 대하여 정중신경을 압박하게 된다. 수근관의 공간을 감소시킬 수 있는 어떤 경우라도 원인이 될 수 있다. 정확한 원인이나 유발인자는 발견되지 않는 경우가 대부분이다. 원인이 알려진 것들로는 부정 유합된 원위 요골 골절, 감염이나 외상으로 인한 부종, 종양 등이 있다<sup>4)</sup>. 흔히 특발성으로 발생되며 중년이후에 흔하게 나타난다. 손을 주로 사용하여 일하는 사람에게는 좀 더 일찍 일어나는 경향이 있다<sup>14)</sup>.

주된 증상은 손의 통증과 감각이상이다. 통증의 양상은 타는 듯한 느낌이나 따끔거리는 느낌으로 표현되며 자다가 나타나기도 하며 과일 깎거나 빨래 짜기와 같이 손을 꼭 쥐는 동작으로 인해 증세가 악화된다. 환자는 손목을 잘 못쓰거나 손의 저림 증상, 때로는 손가락의 무감각이나 부종감

을 호소하지만 종창은 관찰되지 않는다<sup>3)</sup>. 통증과 감각이상이 오래되면 무지구근, 특히 단무지 외전근의 위축도 볼 수 있다<sup>5)</sup>.

진단은 주관적 징후, Phalen' s sign, Tinel' s sign, 수장부의 정중신경의 감각신경 분포영역에 감각둔화 또는 이상감각, 단무지 외전근의 근력약화와 전기진단학적 검사 등으로 가능하다<sup>6)</sup>.

증세가 가벼운 경우 보존적 치료로서, 손목에 부목 고정, 수근관 내에 스테로이드 주사, 비스테로이드 항염 약제 경구 사용 등으로 증세가 호전될 수도 있으나 많은 경우에는 횡수근 인대를 절개하고 정중신경을 박리해주는 수술이 필요하다<sup>4)</sup>. 스테로이드 주입은 80%에서 일시적 효과를 얻지만 단지 22%에서 그 효과가 12개월 이상 지속된다고 한다. 스테로이드 주입은 1년 이하의 이환기간을 나타내고 무지구근 위축이 없거나 경하며 운동신경전도속도가 6m/sec 이하의 경한 환자들에 있어 증상의 회복을 기대할 수 있다<sup>7)</sup>. 수술적 방법의 성공률은 70%에서 90%로 높은 것으로 알려져 있으며<sup>5)</sup> 개방성 감압술이 많이 이용되어 왔고 그 효과에 대해서는 양호한 효과를 보이고 있다. 하지만 수술 후 수부근력의 약화, 지속적인 절개부위 압통 등의 합병증을 빈번히 초래하였다. 이러한 문제점에 대한 해결책으로 내시경적 감압술이 소개되었다. 내시경적 감압술은 위의 합병증이 적은 대신 정중신경이나 척골신경의 신경손상을 비롯하여 동맥손상, 굴곡진 손상 등의 합병증을 유발할 수 있다는 보고가 있다<sup>6)</sup>.

수근관증후군은 한의학적으로 痺症에 해당하며, 痺란 閉, 즉 막혀서 잘 통하지 않는다는 뜻이다. 風寒濕熱의 邪氣가 인체의 榮衛失調, 腠理空疎 혹은 正氣虛弱한 틈을 타고 經絡으로 侵入하거나 關節에 凝滯되어 血氣運行이 순조롭지 못하여 肌肉, 筋骨, 關節이 麻木, 重着, 酸楚, 疼痛, 腫脹, 屈伸不利, 심하면 관절의 강직성 변형을 초래한다<sup>3)</sup>. 발병부위에 따라 皮痺, 脈痺, 肌痺 및 筋痺, 骨痺로 나눌 수 있으며<sup>18)</sup> 수근관증후군은 肌痺 및 筋痺에 해당할 것으로 생각된다.

한의학적 치료로는 수근관 내의 용적을 감소시킬 수 있는 기질적 이상을 갖는 경우인 종양, 골절 후 부정 유합 등의 경우가 아니라면 침구치료, 부항치료, 약침치료, 물리치료 등을 이용할 수 있다<sup>7)</sup>.

봉약침요법은 살아있는 꿀벌의 독낭에 들어있는 독을 인위적으로 추출, 정제하여 刺鍼의 효과와 벌의 독이 지니고 있는 생화학적 약리작용을 질병에 이용하는 新鍼療法이며 Sweet 봉독(효소제거봉독)은 이 정제단계에서 봉독에

서 allergen으로 작용하는 분자량 10,000 이상의 효소성 분(phospholipase A<sub>2</sub>, hyaluronidase 등)을 단백질분리 기법을 이용하여 제거한 것으로 봉약침의 과민반응이 현저하게 억제되어 임상에 안전하게 운용할 수 있다. 소염진통 작용, 면역계의 조절작용, 혈액순환 촉진작용, 항균작용 등의 효과가 있으며 동통성 질환이나 근골격계 질환에서 기존의 어떤 치료법보다도 우수한 결과를 얻는 경우가 많다<sup>19)</sup>. 오 등<sup>20)</sup>은 흉곽출구증후군으로 손저림을 호소하는 환자들에게 응용하여 유의성 있는 결과를 얻은 바 있고, 김 등<sup>21)</sup>, 이 등<sup>22)</sup>은 각각 만성요통과 落枕에 Bee Venom과 Sweet Bee Venom 모두 유효한 효과가 있으며 Sweet Bee Venom이 소양감을 억제하는 데에는 유의한 효과가 있지만 Bee Venom의 효과에는 미치지 못한다고 보고하였다.

오공은 <神農本草經>에 “蜈蚣味辛溫 主鬼注蟲毒 敢諸蛇蟲魚毒 殺鬼物老精溫瘡 去三蟲”이라고 최초로 기재되었고<sup>23)</sup> <本草綱目>에는 “小兒驚癇風搐，臍風口噤，丹毒疥瘡癩癧，便毒痔漏，蛇瘻蛇瘡蛇傷 등을 다스린다”고 하였다<sup>24)</sup>. 오공약침이란 頭足尾를 제거한 왕지네를 추출, 가공하여 질병과 관련한 부위 및 경혈에 주입함으로써 刺鍼의 효과와 왕지네가 지니고 있는 생화학적 약리작용을 질병의 치료에 이용하는 新鍼療法이다. 지금까지의 연구결과 포착신경병증과 염증성질환에 효과가 좋은 것으로 나타났으며<sup>19)</sup>, 김 등<sup>25)</sup>은 오공의 진통, 소염 및 진경효과를 인정할 수 있으며 頭足を 제거하면 진통과 소염작용에서, 제거하지 않으면 신경작용에서 효능 증대를 나타낸다고 하였다. 임상적으로 최 등<sup>26)</sup>이 고관절 골절 수술 후 발생한 대퇴내전근 통증에 우수한 진통소염효과가 있으며 근육의 발통점 및 고정된 압통부위 치료에 있어 효과적이라 하였고, 최 등<sup>27)</sup>은 CT 혹은 MRI상 요추간관탈출증으로 진단된 70명의 환자에게 유효한 효과가 있음을 보고하였다.

수근관증후군의 약침 치료에 관하여 임 등<sup>7)</sup>이 침 치료만 하였을 때보다 오공약침을 병행하였을 때 우수한 결과를 얻었으며, 최 등<sup>8)</sup>은 습谷刺와 3000:1농도의 봉약침을 사용하여 유효한 효과를 얻었고 김<sup>9)</sup>은 당귀활혈탕가미방 및 중성어혈1호와 황련해독탕 약침을 1:1로 사용하여 호전반응을 보였음을 보고하였다. 그러나 상기의 연구들은 여러 가지 치료를 병행하여 약침요법만의 효과를 검증하기 어려운 점이 있었다.

이에 본 연구에서는 기존에 연구된 오공약침의 단일효과를 확인하고, 이와 함께 SBV의 효과를 검증하여 두 약침을 서로 비교해 보고자 하였다. 임상 시험 계획 초기에는

보다 유의한 효과를 얻기 위해 순수 봉약침을 연구하려고 하였으나, 과도한 면역반응으로 환자들이 drop out될 것이 우려되었다. 실제로 10,000:1 농도의 순수 봉약침을 사용한 pilot test에서 역시 봉독의 과민반응이 문제점으로 드러났었다. 때문에 IRB 승인을 전제로 하는 임상 시험에서 보다 안전성을 기하고자 순수 봉약침 대신 SBV를 사용하였으며, 본 시험에서 1례가 과민반응이 발생되어 탈락되었다.

본 시험에서 大陵(PC7)을 선택한 것은 굴곡전들의 부종과 염증 부위에 최대한 가깝게 SBV와 오공약침을 주입하여 소염, 진통효과를 기대한 것이며, 정중신경의 흐름과 경로가 유사한 心包經을 다스려 통증 부위의 경맥 소통을 활성화하기 위한 것이었다<sup>9)</sup>.

연구방법은 본 임상 시험에 지원한 23례를 대상으로 단순 무작위배정방식으로 SBV군과 오공군으로 나누어 일주일에 2회 치료로 4주간 총 8회 치료를 하였다. VAS, PRS, Tinel's sign, Phalen's sign은 치료 전, 4회 치료 후, 치료종결 후 3회 동안 체크하였고 NCV는 치료 전후로 2회만 측정하여 평가하였다. 또한 경과관찰을 위해 전화로 임상 시험 종료 2개월 후의 상태를 VAS로 체크하였다.

총 23례 중 1례는 봉독치료를 인한 소양감으로 Drop out되었고, 남은 22례는 남자 2명 여자 20명이고 평균연령은 57세였으며 이환기간은 평균 61.5개월로 양의학적 인 보존적 요법에서 큰 효과를 기대할 수 없는 만성환자들이었다.

주 평가변수로 선택한 VAS의 치료 전후 변화를 살펴보면, 시험군의 평균 VAS변화는 7.00 ± 1.05에서 2.70 ± 1.16으로 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 대조군의 경우에도 치료 전 6.25 ± 1.06에서 2.67 ± 1.83으로 유의하게 감소하였다. 두 군간 비교에서 시험군의 치료 전후의 평균점수 차이는 4.30 ± 1.06이었고 대조군에서는 3.58 ± 1.98로, 시험군이 약간 높았으나 p value는 0.158로 유의성 있는 차이는 없었다.

또한 임상 시험 종료 2개월 후 추적검사를 해본 결과 시험군은 평균 3.20 ± 2.35로 소폭 상향되었지만, 대조군은 2.58 ± 1.92로 오히려 감소되었으며, 이는 전체 22례 중 2례를 제외한 20례가 통증의 정도가 지속 혹은 감소된 결과였다. 통증이 증가한 2례는 이환기간이 10년 이상 된 환자로 직업상 반복되는 수작업을 지속해야 하는 상황이었으며 그 중 신경전도검사 당시 활동전위가 유발되지 않은 1례는 임상 시험 종료 후 양방적 수술을 시행하였고 이후 통증 및 저린 증상은 소실되었으나 수부의 무력감이 나타났다.

PRS에서는 시험군에서 치료 전  $92.70 \pm 21.78$ 에서 치료 후  $25.70 \pm 21.84$ 로, 대조군에서도 치료 전  $70.17 \pm 21.25$ 에서  $23.92 \pm 7.95$ 로 각각 통계적으로 유의하게 감소하였다. 두 군간 비교에서는 시험군에서는 치료 전후 평균점수차이가  $67.00 \pm 22.84$ , 대조군에서는  $46.25 \pm 31.44$ 로 나타났으며 p value는 0.049이었다. 이는 타 평가도구에 비하여 비교적 낮은 값을 보이거나 초기값의 동질성 검사에서 p value가 0.024로 사실상 평균치가 다르다고 볼 수 있으므로 두 집단의 초기치의 차이가 이러한 개선 정도의 차이를 불러 왔을 가능성이 있다. 이는 gain score를 비교한 것이며, 반복측정공분산분석법으로 초기 PRS의 값을 제어하여 비교하였을 때에는 유의성 있는 차이를 찾아볼 수 없었다.

Tinel's sign 및 Phalen's sign의 경우 시험군이 100%-100%-70%, 대조군이 92%-83%-33%로 각각 높은 감소율을 보이고, 대조군의 감소율이 더 큰 폭을 보이고 McNemar검정에서도 0.016으로 유의한 효과가 있었다. Tinel's test와 Phalen's test는 수근관증후군을 구별해내는 가장 기본적인 임상검사방법으로 윤 등<sup>16)</sup>은 Phalen's sign의 민감도가 88.9%로 가장 진단적 가치가 있는 것으로 평가하였고, 황 등<sup>28)</sup>은 Tinel, Phalen 두 유발 검사는 전기진단학적 소견이 심할수록 그 양성빈도가 증가하였다고 보고하였다. 따라서 의학적인 측면에서 이러한 양성율의 변화는 수근관증후군 효과 검증에 있어 다소 의미를 가진다고 볼 수 있겠다. VAS, PRS에서는 두 군간의 유의한 차이는 없지만 시험군의 효과가 다소 높았는데 비해, 이학적 검사의 경우 대조군의 성적이 더 좋아 임상 증상과 이학적 검사와의 상관관계에 대해서는 추가적인 연구가 필요하겠다.

또한 본 연구에서는 수근관증후군의 확진과 객관적인 변화 추이를 비교해보기 위하여 신경전도검사를 실시하였다. Simpson<sup>29)</sup>은 수근관증후군의 환자에서 신경전도검사를 시행한 결과 정중신경의 운동신경 원위잠복시간이 연장됨을 발견하였고 Gilliat 및 Sears<sup>30)</sup>는 완관절 부위에서 인지까지의 정중신경의 감각신경 원위잠복시간이 연장됨을 보고하였다. 이후 많은 전기진단학적 연구결과, 완관절 부위에서 인지까지의 정중신경의 감각신경 원위잠복시간의 연장과 활동전위의 진폭감소는 수근관증후군을 진단함에 있어 매우 유용한 진단적 가치가 있다고 하였다<sup>31-33)</sup>.

시험 전 실시한 신경전도검사에서는 정중신경의 운동신경 원위잠복시간 연장 및 감각신경 특정범위의 진폭 감소, 전도속도의 감소가 나타났다. 그러나 임상 시험 종료 후

VAS와 PRS의 뚜렷한 감소와 달리, 신경전도검사상에서는 주목할 만한 호전율은 나타나지 않았다.

전기생리학적 검사는 수근관증후군 진단에 있어 보조적인 검사로 널리 이용되어 왔고, 수술적 치료 후 임상적 증상 회복 및 전기생리학적 회복이 보고되어 왔으나, 환자가 호소하는 증상에 기초를 둔 장애정도는 전기생리학적 검사와 같은 객관적인 평가와 다른 경우가 많다<sup>34,35)</sup>. 한<sup>36)</sup>에 따르면 수술 후 신경전도검사 소견의 최대 호전은 첫 6개월 이내에 이루어지며 원위부 잠복시간은 증상이 호전된 후 1년이 지나도 반드시 정상으로 돌아오지는 않는다. 수술 후 증상 완화가 즉시 일어나는 이유는 전도차단의 회복 때문이라기보다는 신경이 압박됨으로써 발생하던 자발적 신경 흥분의 감소 때문인 것으로 알려져 있다.

본 연구에서도 신경전도검사상 유의한 효과를 나타내지 못한 것은 연구대상자의 수가 적어 개개인의 수치가 크게 반영되었는데, 대부분의 환자가 이환기간이 길고 양방의 보존적 요법을 적용하기 힘든 중증의 환자들로 이루어졌으며 follow up한 시점이 평균 33일라는 짧은 시간이 경과한 후로써 신경이 회복되는데 충분한 시간이 주어지지 않았기 때문으로 사료된다. 따라서 추후 연구에는 치료 종료 후 충분한 경과 관찰 후에 신경전도검사를 시험해보는 것이 필요하겠다.

한편 D. Rempel<sup>37)</sup> 등에 따르면 전기생리학적 검사에서 음성일지라도 전형적인 증상과 이학적 검사에 따라 수근관증후군으로 진단할 수 있으며, 정상인 사람들에게서도 전기생리학적 검사 상 위양성으로 진단되는 경우도 있다고 한다. 또한 8-22%의 전기생리학적 검사 상 음성이나 임상 증상이 있는 8-22%의 환자에서 carpal tunnel release를 통해 증상의 개선을 보였다는 보고<sup>38)</sup>에서 수근관증후군에 있어 임상 증상의 중요성을 알 수 있다.

본 연구는 VAS, PRS, Tinel's sign, Phalen's sign의 평가도구를 통해 살펴보았을 때 수근관증후군에 대한 효과에 있어 SBV가 오공약침보다 효과가 더 낫다고는 판단할 수 없으나, SBV와 오공약침 각각의 단독치료로 증상 완화에 유의한 효과를 발휘하였다는데 의의가 있다. 또한 이는 비수술적 요법으로, 그 효과가 지속되었으며, 봉독의 과민반응 외 타 부작용이 없었다는 장점이 있다. 그러나 신경전도검사로서 객관적인 호전결과를 도출해내지 못하였고, 연구대상자가 적었다는 점, 증상의 경중과는 관계없이 제한된 농도와 용량으로 사용하였다는 점에 아쉬움이 남는다. 추가적인 연구에는 많은 임상예의 축적과 장기간의 경과관찰이 필요하겠으며, 또한 SBV에서 순수 봉약침으로

범위를 확대하고 증상에 따라 농도, 용량 및 시술부위를 다양화하여 적용하면 더 좋은 효과를 기대할 수 있을 것이라 사료된다.

## V. 결론

본 연구에서는 2010년 2월부터 9월까지 이학적 검사 및 신경전도검사 상 수근관증후군으로 진단된 환자 중 SBV 치료를 시행한 10례와 오공약침치료를 시행한 12례를 대상으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. VAS에서는 시험군과 대조군 모두 유의하게 감소되었으나, 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

2. PRS에서는 시험군과 대조군 모두 유의하게 감소되었으며, 시험군의 효과가 더 좋았으나 시험전의 수치를 고려하였을 때 두 간의 유의한 차이는 없었다.

3. Tinel, Phalen's sign에서는 대조군에서 유의한 효과가 있었다.

4. 신경전도검사에서는 양 군 모두 뚜렷한 변화를 관찰할 수 없었다.

이상의 결과에서 SBV, 오공약침이 수근관증후군의 증상 개선에 효과가 있음을 알 수 있었다.

## VI. 참고문헌

- Phalen GS. the carpal tunnel syndrome, Seven years experience in diagnosis and treatment of six hundred fifty-four hands. Bone joint surg. 1966;48(A):211-28
- Department of Rehabilitation Medicine of College of Oriental Medicine. Rehabilitation Medicine of Oriental Medicine. Seoul:Jipmundang. 1995:27-8
- The Korean Academy of Oriental Rehabilitation Medicine. Oriental Rehabilitation Medicine. Seoul:Koonja. 2005:83,119
- The Korean Orthopaedic Association. Orthopaedics. Seoul : Choishin. 1997; 254, 350
- Palmer DH, Hanrahan LP. Socail and economic costs of carpal tunnel surgery. Instr Course Lect. 1995;44:167-72
- Hahn SB, Kang ES, Hang HJ, Park YS. Endoscopic carpal tunnel release in carpal tunnel syndrome using the agee technique. Journal of the Korean Society for Surgery of the Hand. 2000;5(1):54-6
- Lim JA, Kim SC, Kim SN, Lee SY, Moon HC. Clinical study on treatment of Carpal tunnel syndrome using Scolopendrid herbal acupuncture. The Journal of Korean Pharmacopuncture Institute. 2005;8(1): 13-20
- Choi CH, Song HS. Effect of Hapgek Needling and Bee Venom Acupuncture Complex Treatment on Patients with Carpal Tunnel Syndrome. The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2010;27(3):159-66
- Kim IH. Clinical Study on Five Cases of Carpal tunnel syndrome. The Journal of Korean Pharmacopuncture Institute. 2001;4(3):39-45
- Lee BH, Yoon HI, Park JW. A Study on Efficiency of Pain Management by Questionnaire using Visual Analogue Scale in Back Pain Patients. J Korean Acad Orthop Man Phys Ther. 1995;1(1):105-12
- Kim C, Kim CH, Chun SI. Clinical Value of a New Self Assessment Method of Pain. The Journal of Korean academy of Rehabilitation. 1998;22(2):305-11
- Gwak JY, Cho SY, Shin AS, Lee IH, Kim NH, Kim HM, Na BJ, Park SW, Jung WS, Moon SK, Park JM, Ko CN, Cho KH, Kim YS, Bae HS. Efficacy of Bee-venom Acupuncture on Central Post Stroke Pain. The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2009;26(6):205-14
- Lee SY, Park KY, Lim JK. Comparison of the



- Parameters from Median Nerve Conduction Studies in the Carpal Tunnel Syndrome. *Keimyung Med J.* 1999;18(1):126-33
14. Compilation Committee of the CIBA collection of medical illustrations. The CIBA collection of medical illustrations. Seoul, Jungdam. 2000;1(Ⅱ):212
  15. The Korean Neurosurgical Society. Neurosurgery. Seoul: Joonnangmoonhwasha. 2005:413-5
  16. Yoon SH, Park SK. A comparative study between clinical signs and electrodiagnostic examinations in carpal tunnel syndrome. *the Journal of Chungnam college of Medicine.* 1992;19:497-505
  17. Park SW, Lee SH, Hur SY. Clinical Study of Conservative Treatment in the Carpal Tunnel Syndrome. *The Journal of the Korean Orthopedic Association.* 1985;20(5):813-6
  18. 전국한의과대학 침구학교실. 전문수련의 진료편람. 2007:435-40
  19. Science Committee of Korean Pharmacopuncture Institute. *Pharmacopuncturology.* Seoul : Elsevier Korea. 2008; 167-99, 208-10.
  20. Oh SW, Kim BW, An JC, Yoon HC, Park JS, Kwon KR. Clinical Analysis about Treatment of Myofascial Pain Syndrome(MPS) with Sweet Bee Venom on Hand Paresthesia based on Thoracic Outlet Syndrome. *The Journal of Korean Pharmacopuncture Institute.* 2010;13(2): 85-92
  21. Kim JH, Jang SH, Yoon HM, Jang KJ, Ahn CB, Kim CH, Song CH, Choi HN. The comparison of Effectiveness between Bee Venom and Sweet Bee Venom Therapy on Chronic Lower Back Pain. *The Journal of Korean Pharmacopuncture Institute.* 2008; 11(4) : 15-24
  22. Lee KH, Yoon HM, Ko WS, Song CH, Jang KJ, Ahn CB, Kim CH. Comparison of Treatment Effects and Allergic responses to stiff neck between Sweet Bee Venom and Bee Venom Pharmacopuncture. *The Journal of Korean Pharmacopuncture Institute.* 2008; 11(4):39-48
  23. 吳善. 神農本草經(3卷). Seoul : 醫道韓國社. 1987;28.
  24. 李時珍. 本草綱目(下). 北京 : 人民衛生出版社. 1982;2345-9
  25. Kim JH, Kim SH, Song HJ, Experimental Study on Analgesic, Antinflammatory, Anticonvulsive and Toxic Action Scolopendra. *The Journal of Korean Oriental Medicine.* 1993;14(2):381-93
  26. Choi SW, Lim ST, Shin JC. A Case of Patient with the Pain of Hip Adductors Treated by Scolopendrid Herbal Acupuncture. *The Journal of Korean Pharmacopuncture Institute.* 2006;9(1):109-13
  27. Choi HK, SO KS, Koh KH, Park SY, Kim SN, Lee JD, Won KS, Moon HC, Kim SC. The clinical study of Scolopendrid aquacu-puncture on HIVD of lumbar spine by follow up. *The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society* 2003;20(3) :238-52
  28. Hwang MR, Kwon HK, Lee HJ. The relationship between Clinical and Electrodiagnostic Findings in Carpal Tunnel Syndrome. *The Journal of Korean academy of Rehabilitation.* 1999;23(5):974-79
  29. Simpson JA. Electrical signs in the diagnosis of carpal tunnel and related syndromes. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1956;19:275-83
  30. Gilliat RW, Sears TA : sensory nerve action potentials in patients with peripheral nerve lesion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1958;21:109-18
  31. Kemble F. Electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1968;31:23-7
  32. Kopell HP, Goodgold J. Clinical and electrodiagnostic features of carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med.* 1968;49:371-5
  33. Lambert EH. Diagnostic value of electrical

- stimulation of motor nerve. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology(suppl)*. 1962;22:9-16
34. Padua L, Padua R, Aprile I, Pasqualetti, Tonali P. Multispective follow- up of untreated carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2001;56(11):1459-66
35. Gerritsen AA, Uitdehaag BM, van Geldere D, Scholten RJ, de Vet HC, Bouter LM. Systemic review of randomized clinical trials of surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Br J Surg* 2001;88(10):1285-95
36. Han TR. Diagnosis and Treatment of Carpal Tinnel Sundrome. *The Journal of Korean EMG, Electrodiagnostic Medicine*. 2003;5(1):1-10
37. D Rempel, B Evanoff, P C Amadio, M de Krom, G Franklin, A Franzblau, R Gray, F Gerr, M Hagberg, T Hales, J N Katz, and G Pransky. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health*, Oct 1998; 88: 1447-51.
38. Wren V. McCallister, MD, Thomas E. Trumble, MD. Decompressive Surgery Was Better Than Steroid Injection for Symptomatic and Neurophysiologic Outcomes in Carpal Tunnel Syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2006;88:454.
-

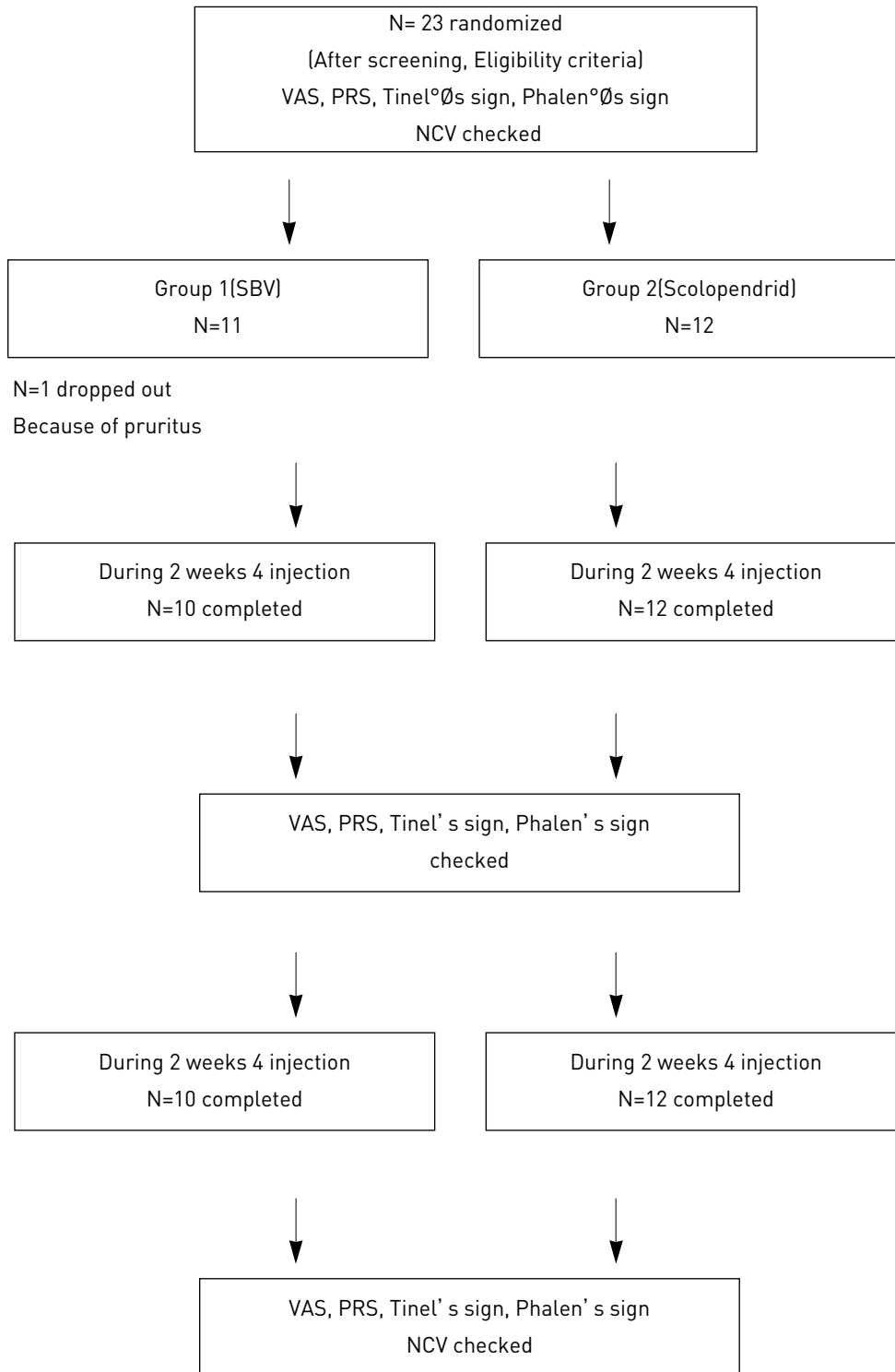


Fig. 1. Flow chart of this study

Table 1. Baseline Characteristics of Patients.

	Experimental Group	Control Group	p value
Sex(M/F)	1/9	1/11	1.000*
Age	57.10 ± 4.15	56.25 ± 7.52	0.753*
Distribution of hand (Right/Left)	5/5	7/5	1.000*
The hand which uses mainly (Right/Left)	10/0	11/1	1.000*
Distribution by Duration (Month)	63.90 ± 54.40	59.58 ± 46.60	0.843*
Tinel' s sign	10(100%)	11(92%)	
Phalen' s sign	10(100%)	11(92%)	
VAS	7.00 ± 1.05	6.25 ± 1.06	0.112*
PRS	92.70 ± 21.78	70.17 ± 21.25	0.024

Values are Number or MEAN ± SD

\*using paired t-test, Fisher' s exact test, P>0.05

Table 2. Change of VAS in Each Group

	Pre	2weeks	4weeks	12weeks
Experimental Group	7.00 ± 1.05	4.75 ± 1.55	2.70 ± 1.16	3.20 ± 2.35
Control Group	6.25 ± 1.06	4.21 ± 1.50	2.67 ± 1.83	2.58 ± 1.92

Values are Number or MEAN ± SD

Pre : primary report before 1st treatment

2weeks : report after 2weeks, 4th treatment

4weeks : report after 4weeks, 8th treatment

12weeks : report after 12weeks

Table 3. Change of PRS in Each Group

	Experimental Group	Control Group		F	P
PRE	92.70 ± 21.78	70.17 ± 21.25	week	2.892	0.105
2weeks	54.50 ± 21.06	39.08 ± 22.37	Group	0.033	0.857
4weeks	25.70 ± 21.87	23.92 ± 27.54	week*Group	2.665	0.119

Values are Number or MEAN ± SD

Pre : primary report before 1st treatment

2weeks : report after 2weeks, 4th treatment

4weeks : report after 4weeks, 8th treatment

using Repeated ANCOVA test, P<0.05

Table 4. Positive Finding on the Physical Examination.

		Pre	2weeks	4weeks	P
Experimental Group	tinel	10(100%)	10(100%)	7(70%)	1.000
	phalen	10(100%)	10(100%)	7(70%)	1.000
Control Group	tinel	11(92%)	10(83%)	4(33%)	0.016*
	phalen	11(92%)	10(83%)	4(33%)	0.016*

\*using McNemar test,  $P < 0.05$

Values are Number(%)

Pre : primary report before 1st treatment

2weeks : report after 2weeks, 4th treatment

4weeks : report after 4weeks, 8th treatment

Table 5. Comparison on Pain between Groups.

		Experimental Group (p-value)	Control Group (p-value)	p-value between Group
VAS	$\Delta$ 2weeks-Pre	$-2.25 \pm 1.23(0.000^*)$	$-2.04 \pm 1.45(0.000^*)$	0.362
	$\Delta$ 4weeks-2weeks	$-2.05 \pm 1.34(0.001^*)$	$-1.54 \pm 1.50(0.004^*)$	0.209
	$\Delta$ 4weeks-Pre	$-4.30 \pm 1.06(0.000^*)$	$-3.58 \pm 1.98(0.000^*)$	0.158
	$\Delta$ 12weeks-Pre	$-3.80 \pm 1.99(0.000^*)$	$-3.67 \pm 2.01(0.000^*)$	0.441
PRS	$\Delta$ 2weeks-Pre	$-38.20 \pm 23.37(0.001^*)$	$-31.08 \pm 28.79(0.003^*)$	0.268
	$\Delta$ 4weeks-2weeks	$-28.80 \pm 22.24(0.003^*)$	$-15.17 \pm 16.24(0.008^*)$	0.056
	$\Delta$ 4weeks-Pre	$-67.00 \pm 22.84(0.000^*)$	$-46.25 \pm 31.44(0.000^*)$	0.049*

Values are Number or MEAN  $\pm$  SD

\*using paired t-test, Fisher's exact test,  $P < 0.05$

$\Delta$ 2weeks-Pre : the changes during 1st treatment-4th treatment

$\Delta$ 4weeks-2weeks : the changes during 8th treatment-4th treatment

$\Delta$ 4weeks-Pre : the changes during 8th treatment-1st treatment

$\Delta$ 12weeks-Pre : the changes during 1st treatment-after 12weeks

Table 6. Result of Motor Nerve Conduction Study

		Pre	4weeks	Normal Limit
Latency (msec)	Experimental Group	$5.66 \pm 1.99$	$5.51 \pm 1.76$	3.60
	Control Group	$4.83 \pm 1.86$	$4.86 \pm 1.90$	
Amplitude (mV)	Experimental Group	$6.42 \pm 3.42$	$6.68 \pm 3.57$	5
	Control Group	$8.51 \pm 3.61$	$8.46 \pm 3.50$	

Values are Number or MEAN  $\pm$  SD

Pre : primary report before 1st treatment

4weeks : final report after 4weeks, 8th treatment

Normal Limit by Shin J. Oh Clinical electromyography  
using t-test for independent sample,  $P < 0.05$

Table 7. Result of Sensory Nerve Conduction Study

			Pre	4weeks	Normal Limit
Amplitude ( $\mu$ V)	Palm to Wrist	Experimental Group	18.17 $\pm$ 10.53	15.49 $\pm$ 10.78	10
		Control Group	28.78 $\pm$ 21.12	29.86 $\pm$ 23.78	
	Finger to Wrist	Experimental Group	9.00 $\pm$ 4.67	8.90 $\pm$ 4.68	10
		Control Group	12.66 $\pm$ 7.73	13.94 $\pm$ 9.81	
Conduction Velocity (msec)	Palm to Wrist	Experimental Group	25.66 $\pm$ 6.62	25.63 $\pm$ 6.34	34.05
		Control Group	28.60 $\pm$ 4.33	28.46 $\pm$ 5.00	
	Finger to Wrist	Experimental Group	29.60 $\pm$ 6.89	29.59 $\pm$ 5.28	41.26
		Control Group	32.97 $\pm$ 4.63	34.02 $\pm$ 5.00	

Values are Number or MEAN  $\pm$  SD

Pre : primary report before 1st treatment

4weeks : final report after 4weeks, 8th treatment

Normal Limit by Shin J. Oh Clinical electromyography  
using t-test for independent sample, P<0.05

(Appendix 1).

### Visual Analog Scale

통증이 없는 상태를 0이라 하고 참을 수 없을 정도의 심한 통증을 10이라 할 때 현재의 통증 정도를 표시해주세요.



(Appendix 2).

통증 평정 지수(PRS : Pain Rating Scale)  
= 통증강도 X (시간 + 빈도 + 동작)

□ 통증의 강도

10. 당장 무슨 조치를 취하지 않고는 도저히 못 견딜 정도로 아프다.
9. 가만있지 못하고 안절부절 찢찢매매 정신을 못 차릴 정도로 아프다.
8. 얼굴을 몹시 찌푸리고 신음이 나오며 꿈쩍 못할 정도로 아프다.
7. 신음까지는 안 나오지만 얼굴을 찌푸릴 정도로 아프다.
6. 얼굴을 찌푸릴 정도는 아니나 통증 때문에 다른 일에 신경 쓸 수 없다.
5. 통증을 참고 다른 일을 할 수 있으나 역시 자꾸 신경이 쓰인다.
4. 전혀 내색하지 않고 지낼 수는 있으나 역시 자꾸 신경이 쓰인다.
3. 아프긴 아프나 다른 일에 집중을 하면 잊을 수 있다.
2. 생각해 보면 아픈 것 같기도 한데 대개 잊어버리고 지낸다.
1. 아프다고까지 할 수는 없으나 그렇다고 완전한 것은 아니다.
0. 전혀 아프지 않다.

□ 통증의 지속시간

5. 한번에 10시간 이상 아프다.
4. 한번에 5시간 - 10시간 이내 아프다.
3. 한번에 2시간 - 5시간 이내 아프다.
2. 한번에 15분 - 2시간 아프다.
1. 한번에 잠시(15분 이내) 아프다.

□ 통증의 발생 빈도

5. 하루 종일 지속적으로 아프다.
4. 하루에 2번 이상 아프다.
3. 하루에 1번 이상 아프다.
2. 일주일에 2-3번 아프다.
1. 일주일 1번 또는 더 드물게 아프다.

□ 동작에 따른 통증의 양상

5. 가만히 안정을 취하고 있어도 아프다.
4. 조금만 움직이면 아프다.
3. 일상생활에 필요한 가벼운 동작 시 아프다.
2. 보통 이상의 조금 힘든 동작 시 아프다.
1. 아주 심한 동작이나 운동 시 아프다.
0. 어떤 동작이나 활동에도 아프지 않다.