

수근관 증후군 환자 2례에 대한 증례보고

신동수 · 이 현*

The clinical study on 2 cases of patients of carpal tunnel syndrome

Dong-Soo Shin, Hyun Lee

Dept. of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Graduate school of Daejeon University

Carpal tunnel syndrome is a common peripheral nerve entrapment syndrome that is characterized by pain, numbness, sensory disturbance along the distribution of the median nerve in hand. Diagnosis mainly depends upon careful examination and symptomatology. Treatments have included wrist immobilization, anti-inflammatory drug, local injection of steroid, nerve block and surgical decompression. This is a clinical report about 2 cases of carpal tunnel syndrome patients who undergo oriental medical treatment. Both of two cases, symptoms were disappeared and physical examinations were improved. The results of this study demonstrate that oriental medicine treatment that including acupuncture and herbal medicine therapy can have noticeable effects in treating the carpal tunnel syndrome.

Key words carpal tunnel syndrome, acupuncture, herbal medicine

I. 서론

신경은 타박이나 반복적인 압력 등의 외부적인 힘이나 종양, 혈종 등의 국소적 압력 또는 주변의 해부학적 구조에 의한 포착에 의해 압박될 수 있다. 이러한 신경포착증후군 중에서 가장 흔한 것이 수근관부에서 정중신경의 압박에 의해 발생하는 수근관 증후군이다¹⁾. 수근관은 수근횡인대와 수근골의 근위부에 의해 경계가 지워지며 수근골과 수근횡인대 중 어느 것도 신장되지 않기 때문에 이 부위의 압박은 정중신경의 압박을 유발시키는 수근관 내의 압력을 쉽게 증가시키게 된다²⁾. 정중신경이 압박되면 신경이 지배하는 근육의 부위에서 통증, 마비 그리고 둔감의 특징이

일어나며, 점차 병증이 진행된 후 무지구근육에서 주로 위축과 위약이 나타난다²⁾. 수근관 증후군을 일으키는 원인으로는 국소적 요인으로 건초의 종창, 요골원위부 골절, 류마티스성 관절염, 월상골 전방탈구 및 결절종 등을 들 수 있으며, 전신적 요인으로는 당뇨병, 갑상선기능부전증, 말단비대증, 임신 및 amyloidosis 등이 지금까지 보고되어 왔다. 1854년 James Paget이 최초로 기술한 이래 원인, 증상, 검사 및 치료에 대해 꾸준히 보고되고 있으며, Phalen이 기술한 전형적인 수근관 증후군은 40세 이후 중년여성에서 야간에 무지, 인지, 중지 및 환자의 요측에 이상감각과 저림을 호소하는 것이었으나 최근에는 반복적인 수작업에 종사하는 젊은층에 있어서 남녀 공히 증상을 보이면서 휴식으로 증상이 호전되는 동적 수근관 증후군이 증가하고 있다³⁾.

진단은 임상증상과 이학적 검사, 근전도 및 신경전도 검사를 통해 이루어지며 치료 방법은 부

* 대전대학교 한의과대학 침구과학교실
· 교신저자 · 이 현 · E-mail ih2000@hanmur.com
· 채택일 2006년 5월 9일

목으로 고정하여 안정을 취하는 방법과 소염제에 의한 약물요법, 척골 점액낭에 스테로이드 주입법, 신경차단법 및 수술요법 등 다양하다⁴⁾.

수근관 증후군에 진단 및 치료에 대한 양방적인 연구가 활발히 진행되어온 데 반하여 한방적인 연구 및 치료성과에 대한 임상보고는 매우 드물었다. 이는 임상에서 이학적 검사상 수근관 증후군이 의심되더라도 확진을 위한 신경전도검사를 시행하기가 어려운 상황이므로 수근관 증후군의 확진없이 치료 성과를 판단함에 문제가 있기 때문이다. 이에 저자는 手掌部の 疼痛이나 痺感 등의 질환으로 가야한의원에 來院하여 이학적 검사상 수근관 증후군이 의심되어 치료한 환자 중에서 타 양방병원에서 수근관 증후군으로 확진받은 환자 2례를 대상으로 유의한 치료결과를 보였기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

2004년 10월부터 2005년 10월까지 가야한의원에서 수근관 증후군으로 의심되어 치료받은 환자 중 이학적 검사 및 신경전도검사상 수근관 증후군으로 확진된 환자를 대상으로 하였다.

2. 방법

이학적 검사로써 Phalen's 검사⁵⁾, Tinel 검사⁶⁾를 실시하였다. Phalen's 검사는 양손목을 1분간 구부려서 정중신경 분포영역에 통증 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 뜨거운 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿한 느낌 등의 증상이 하나 이상 나타나거나 심해지면 양성으로 하였고, Tinel test는 손목의 수근관 부위를 검사용 hammer로 타진하여 정중신경 지배영역에 통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 뜨거운 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿한 느낌 등의 증상이 하나 이상 나타나거나 심해지면 양성으로 하였다.

평가는 환자가 자각하는 통증 및 불편한 정도를 VAS(visual analogue scale)⁷⁾를 사용하여 잡을 잘 수 없을 정도로 심한 통증과 저림 등의 증

상이 지속적으로 유지됨을 10, 증상이 전혀없는 경우를 0으로 기준하여 0부터 10까지 매 치료시마다 기록하였다.

Phalen's 검사시간도 매 치료시마다 기록하여 호전도를 측정하였다

III. 증례

1. 증례1

1) 성명

김○○(여/50세/주부)

2) 주소증

右手掌部痛症 및 痺感

右手掌部麻木感

夜間尤甚

項痛

3) 발병일

2004년 3월경부터 별무동기로 발생, 항통은 수년전부터 간헐적으로 발생

4) 과거력

2004년 7월경 TA후 요통 및 경항통으로 Local 정형외과 입원 CT상 별무진단, 1개월간 입원치료 후 증상 소실되어 퇴원함

5) 가족력

별무

6) 현병력

수년전부터 간헐적으로 미약한 右手掌部の 麻木感이 있었으나 크게 불편하지 않아 별다른 치료는 받지 않다가 2004년 3월경 별무동기로 상기 증상이 발하여 간헐적 한의원 치료로 악화 호전 반복중 2004년 9월경 증상이 심해져 local정형외과 신경전도검사상 수근관 증후군 진단받은 후 약물치료 및 보존치료 후 증상개선이 미약하여 2004년 10월부터 가야한의원에 래원함.

7) 설진 및 맥진

舌暗紫微黃苔 脈緊澀

8) 이학적검사

Phalen's 검사 양성

Tinel 검사 양성

9) 치료경과

래원당시 右手掌部の 痛症과 麻木感을 호소하고 야간에 통증이 심해지는 경향을 보였다. 환자가 자각하는 통증정도는 VAS 7정도로 증상이 지속적이었고 일상생활에 많은 지장을 호소하였으며 Phalen's 검사상 10초정도에서 양성을 나타내었다.

주 3회 치료를 원칙으로 하여 초기 1주일간은 침치료와 물리치료를 시행하였다. 침치료는 환부를 위주로 近位取穴하고 經絡의 循經, 接經이론을 따라 遠位取穴하였다. 물리치료는 paraffin bath로 열자극을 하였다. 이 기간 환자의 자각증상은 약간의 호전을 보였으나 Phalen's 검사시 통증유발시간은 단축되지 않았다.

2주부터는 2주간은 약물치료를 시작하였는데 瘀血로 인한 麻木으로 辨證하고 東醫寶鑑 皮門⁸⁾의 四物湯 加 蒼朮, 白朮, 陳皮, 茯苓, 羌活, 蘇木, 紅花 를 1劑 처방하였다. 大椎穴 부위의 습부항을 주 1회 정도 시행하고 또한 침치료에서 頸椎部阿是穴과 背部阿是穴을 병행하였다. 이 기간에 手掌部の 통증은 확연히 감소하여 VAS 3정도 Phalen's 검사 시간도 30초 이상으로 연장되었다.

4주에는 2주 때의 치료를 그대로 하면서 우측 수근관인대상 大陵穴 部位에 間接灸를 시행하였다. 5주 치료 후 VAS 2정도 Phalen's 검사시간 45초 정도로 호전되었으며 6주부터는 약물치료 중단하고 주 1~2회 치료로 8주에 VAS 1~2, Phalen's 검사 1분이상의 상태에서 치료를 종결하였다.

2. 증례2

1) 성명

최○○(여/45세/주부)

2) 주소증

右手掌部痺感 및 痛症

胸悶

間歇的惡心

3) 발병일

2005년 8월경부터 별무동기로 발생, 스트레스받은 일이 많았음.

4) 과거력

별무

5) 가족력

별무

6) 현병력

2005년 8월경부터 상기 증상이 발하여 Local신경외과 신경전도검사상 수근관 증후군 진단받은 후 연고지이사관계로 별무 치료하였으나 증상 다소 호전됨. 다시 9월경부터 증상이 심해져 가야한의원에 래원하여 치료함.

7) 설진 및 맥진

舌淡紅白苔 脈弦緊滑

8) 이학적검사

Phalen's 검사 양성

Tinel 검사 양성

9) 치료경과

최초 가벼운 족관절 염좌로 來院하여 수근관 증후군에 대한 침치료를 병행하여 호전반응이 있자 본격적으로 수근관 증후군 치료를 시행한 case로 來院당시 右手掌部の 저린 느낌을 위주로 호소하였으며 약간의 痛症 및 麻木感도 있었다. 환자가 자각하는 통증은 VAS 6정도, Phalen's 검사시 15초 정도에서 통증이 유발되었다

초기 1주일간은 침치료는 족관절 염좌를 위주

로하고 더불어 수장부, 손목 및 하완내측부위에 근위취혈을 하였다. 염좌는 가벼운 상태로 1주일 후 완치되었고 2주부터는 수근관 증후군을 집중적으로 치료하였다. 이사 및 시대 문제로 심리적인 스트레스가 많았고 膻中部位의 壓痛을 호소하여 心氣鬱滯로 인한 麻木으로 辨證하고 東醫寶鑑 皮門⁸⁾의 開結舒經湯을 1재 처방하고 內關, 間使 등의 穴을 配伍하였으며 手部의 八風, 八邪穴을 주 2회 放血하였다. 3주까지 치료 후 VAS 2~3 정도, Phalen's 검사시간은 40초 정도까지 호전되었으며 4주부터 放血은 중단하고 침치료, 물리치료, 약물치료를 병행하여 주 1~2회 치료로 5주 치료 후에 VAS 1, Phalen's 검사시간 1분이상의 상태에서 치료를 종결하였다.

IV. 고찰

수근관 증후군은 상지에서 가장 빈발하는 압박 신경병증이며, 정중신경의 압박으로 인하여 신경이 지배하는 근육의 부위에서 통증, 마비, 그리고 둔감의 특징이 일어나며, 점차 병증이 진행된 후 무지구 근육에서 주로 위축과 위약이 나타난다. 즉 수근관 증후군은 정중신경이 지나가는 수근관이 압박되었을 때 위와 같은 특징적인 양상이 나타나게 된다. Dawson 등도 수근관 증후군은 압박 신경병증 중 가장 일반적인 것의 하나라고 하였다⁶⁾.

수근관은 골과 섬유조직에 의해 이루어지는 매우 좁은 공간으로서 9개의 굴곡건과 정중신경이 지나가는 폐쇄된 공간이다. 수근골과 수근 횡인대 중 어느 것도 신장되지 않기 때문에 이 부위의 압박은 수근관 증후군을 유발하고, 정중신경의 압박을 유발시키는 수근관 내의 압력을 쉽게 증가시키게 된다. 수근관 증후군을 가진 환자는 수근관 내 압력이 일반 정상인에 비해 상승되어 있다. 수근관 내 압력 증가는 손목의 각도와 집기 동작 시 힘의 증가로 인하여 발생되기 쉽다. 수근관의 압박과 허혈은 수근관 증후군에서 신경 기능부전을 일으키는 주요한 원인이 되고 있다²⁾.

수근관증후군의 국소적 원인으로는 지방종, 혈관종, 결절종과 같은 양성종양과 건초의 종창 및

비후, 요골 원위부 골절, 류마티스성 관절염, 월상골 전방탈구 등이 있으며 전신적 원인으로는 비만, 당뇨병, 갑상선 기능 부전증, 말단 비대증, 과잉 골화증, Raynaud 병, 통풍, 임신 및 아밀로이드증 등이 지금까지 보고되어 왔으며 이들 요인으로 인하여 수근관내에서 정중신경이 압박되어 수근관 증후군이 야기된다. 또한 완관절의 과도한 사용도 원인의 하나이며 최근 그 발생빈도에 있어 급증하는 추세이다³⁾. 수근관 증후군은 사오십대에서 빈발하며 여자에게 더 흔하고 양측성으로 발생하는 경우도 흔하다. Schiund 등은 특발성 수근관 증후군을 가진 여자 환자의 경우 손목 컴퓨터단층촬영 소견상 수근터널이 좁아져 있다고 하였으며 남자보다 여자에서 수근터널이 더 좁기 때문에 수근관 증후군이 여자에게 더 빈발한다고 추정하였다⁹⁾.

수근관 증후군의 증상은 정중신경이 지배하는 피부분절에서 통증, 타는 듯한 느낌, 따끔거림, 그리고 둔감의 신경학적 증상이 특징적으로 나타난다. 증상의 발현은 수근관을 통과하는 굴곡건에 부하를 가하는 활동을 정적자세로 지속할 때 특징적으로 나타나며, 경우에 따라 야간에 증상이 악화되는 경우도 자주 발견된다.

물리적 징후는 정중신경이 지배하는 피부판 분절에서 진동, 가벼운 촉감, 그리고 꼬집기 같은 피부감각이 소실되며, 비정상적인 2점 분별감각이 나타난다¹⁰⁾. Phalen's test와 tinnel test는 수근관 증후군을 구별해 내는 가장 기본적인 임상적 검사방법이다. 그러나 이 방법들은 수근관 증후군을 진단하는데 완전하지 않다. 많은 연구자들은 이 Phalen's test와 tinnel test만으로 정확한 진단을 내리는 데에 한계가 있다고 하였다¹¹⁾. 따라서 최근에는 전기진단검사(근전도 및 신경전도검사)가 임상적 감별진단을 위해 유용하게 활용되고 있다.

현재까지 알려진 수근관 증후군을 확진하는 가장 객관적인 방법은 횡수근인대를 지나는 정중신경의 근전도검사이다. NIOSH(미국국립직업안전건강연구소)의 수근관 증후군의 진단 기준에 대한 Jetzer¹²⁾의 연구에 의하면 근전도검사상 수근

관 증후군으로 확진된 예를 기준으로 근전도 검사 없이 임상증상과 이학적 소견만을 종합하여 진단된 수근관 증후군의 민감도는 0.67, 특이도는 0.58, 양성예측도는 0.74라고 하였다. 따라서 현재 까지 알려진 가장 확실한 방법은 근전도 검사를 시행하는 것으로 민감도가 80~90%, 특이도가 90%정도이나 수근관 증후군에 합당한 임상소견이 있어도 근전도 검사에서 이상이 없는 경우가 있으며 이 경우에는 손목부위 횡수근 인대를 늘리는 수술을 시행하여 증상이 좋아지면 이 경우도 수근관 증후군으로 진단될 수 있다고 하였다.

양방치료는 크게 두 가지 방법으로 대별되는데 이는 스테로이드 주입을 포함하는 보존적 요법과 수술적 치료요법이다. 보존적 요법은 정상외 근전도 소견 및 경한 임상적 소견을 보이는 환자에서 실시하여 석고 부목 고정, 경구성 항염제 투여, 물리치료, 안정요법, 레이저 요법 및 전신적 요인의 치료로 만족스러운 결과를 얻을 수 있다고 한다. 스테로이드 주입은 80%에서 일시적 효과를 얻지만 단지 22%에서 그 효과가 12개월 이상 지속된다고 한다. 스테로이드 주입은 이환기간이 12개월 이하에서 근위축과 신경전도검사에서 이상소견이 없는, 즉 수근관증후군의 증상이 경한 환자들에 있어 스테로이드 국소주입과 약 3주간의 부목고정으로 증상의 회복을 기대할 수 있다고 한다¹³⁾. 수술적 치료는 크게 내시경적 치료 및 개방성 수술로 나눌 수 있으며 최근에는 적은 절개로 슬후 불편의 감소 및 빠른 사회 복귀 등의 장점을 가진 내시경적 수근관감압술이 널리 이용되나 불완전한 인대 절개, 신경손상, arterial arch injury등이 발생할 수 있는 부작용이 있다.

수근관 증후군은 그 증상으로 볼 때 한의학적으로 痺症이나 痲木에 해당되는데 치료에 있어 일반적으로 침 치료는 주로 患部阿是穴이나 背俞穴 등을 이용하고 물리치료, 전침을 병행하는데 김¹⁴⁾ 등은 20례를 치료 분석하여 유의한 치료 효과를 보고하였고, 김¹⁵⁾은 藥鍼과 약물치료로서 유의한 효과가 있음을 보고하였다.

증례1의 경우 증상이 발생한 후 비교적 오래되

어 래원한 case로 정형외과 약물치료를 비롯해 몇 차례의 치료 경험이 있었다. 래원시 右手掌部の 통증, 저린 느낌, 뻣뻣함, 감각저하감 등의 증상이 있었으며 야간에 통증이 심해져 정도의 수면장애까지 호소하였다. Phalen's test에서 10초 정도에 양성을 나타내고 Tinel test에도 양성반응을 보였다. 증상 및 이학적검사상 수근관 증후군으로 사료되었고 문진결과 1개월전 신경전도검사상 수근관 증후군으로 진단받음을 알게 되었다.

과거력 상 수개월 전 교통사고 경력에 평소 향통이 있었음을 호소하여 경향부를 촉진하였는데 경추 우측관절돌기 주위로 경결 및 압통이 있으며 경추 가동범위도 정상에 미치지 못하였다. 초기 1주일간은 수근관 증후군에 대한 일반적인 침 치료와 물리치료를 시행하였으나 큰 호전을 보이지 못하여 2주부터는 경추부 치료를 병행하였다. 또한 증상이 야간에 더욱 심해지며 舌診, 脈診 상태로 보아 瘀血을 제거해주는 치료가 필요하리라 사료되어 약물처방은 東醫寶鑑 皮門 痲木⁸⁾에 瘀血로 手指가 痲木할 때 사용하는 四物湯 加 蒼朮, 白朮, 陳皮, 茯苓, 羌活, 蘇木, 紅花 를 처방하였다. 頸椎部 阿是穴과 背部 阿是穴을 配伍하고 주 1회 정도 大椎部位의 습부항을 실시하였다. 이 기간에 뚜렷한 증상의 호전을 보여 VAS 3정도 Phalen's 검사 시간도 30초 이상으로 연장되었다. 그러나 만성화된 관계로 점차 호전속도가 떨어지게 되어 4주부터는 우측 수근관인대상 大陵穴 部位에 간접구를 매 치료 시 마다 병행하여 시행하였다 미약하지만 지속적인 호전을 보여 5주 치료 후 VAS 2정도 Phalen's 검사시간 45초 정도로 호전되었으며 6주부터는 주 1~2회 치료로 8주 치료 후 VAS 1, Phalen's 검사 1분이상의 상태에서 치료를 종결하였다. 본 증례는 瘀血을 제거하면서 손목과 더불어 경추를 같이 치료한 것이 주요하였다고 생각되며 만성질환에 뜸의 효과가 탁월함은 알려진 사실이지만 수근관 증후군에도 응용해볼 수 있음을 알게 되었다.

증례2의 경우 발병 후 1개월 만에 래원한 환자로 비교적 급성적인 경과에서 치료를 시작하게 되었다.

발병 후 신경외과에서 신경진도를 비롯한 각종 검사에서 수근관 증후군을 진단받았으나 연고지 이사와 집안일로 별다른 치료를 받지 못하고 증상이 다시 심해져서 한의원에 래원하였다. 최초 래원시 주소는 족관절 염좌였으나 문진 중 수근관 증후군이 있음을 호소하여 염좌와 병행치료하기로 하였다. 가벼운 염좌는 바로 호전되어 래원 2주째부터는 손목만을 집중적으로 치료하게 되었는데 발병 전부터 래원 당시까지도 이사문제와 시댁문제, 돈문제 등으로 심각한 스트레스에 시달렸고 臑中部와 中腕部位에 壓痛을 호소하였으며 가끔 속이 울렁거리며 맥상이 弦緊滑하여 心氣鬱滯에 痰飲을 겸한 상태로 辨證할 수 있었다. 東醫寶鑑 皮門⁸⁾ 痲木의 開結舒經湯을 처방하였는데 開結舒經湯은 紫蘇葉, 陳皮, 香附子, 烏藥, 川芎, 蒼朮, 羌活, 南星, 半夏, 當歸 8分, 桂枝, 甘草 4分으로 이루어져 婦人七情氣鬱 氣滯經絡 手足麻痺를 치료하는 처방이다. 水部の 기본혈외에 內關, 間使, 臑中 등을 配伍하였고 비교적 초기의 급성경과임을 감안하여 患手の 八風, 八邪穴을 번갈아 주 2회 放血하였다. 이 같은 치료로 3주 치료 후 VAS 2-3, Phalen's 검사시간 40초 정도까지 호전되었으며 4주부터 放血은 중단하고 침 치료 물리치료, 약물치료를 병행하여 주 1~2회 치료로 5주에 VAS 1, Phalen's 검사시간 1분이상의 상태에서 치료를 종결하였다. 본 증례는 心氣鬱滯로 인한 수근관 증후군 치료 레로 수근관 증후군이 주로 여성에게 호발함을 볼 때 이러한 case가 비교적 많으리라 예상된다. 이상으로 수근관 증후군의 치료에 있어 한의학적 辨證에 의거하여 양호한 치료 효과가 기대되며 치료법을 일반화하기 위해 치료법간의 다양한 통계적 비교 연구가 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

1. 한의학적 辨證에 의거하여 수근관 증후군을 치료한 2례에 있어 매우 양호한 치료효과가 있었다.

2. 경추부이상을 동반하고 어혈상을 보인 수근관 증후군환자에 있어 祛瘀血을 위주로 한 약물 치료와 경추부 침치료를 병행하여 양호한 치료효과를 보였다.
3. 심리적 스트레스를 동반한 수근관 증후군 환자의 경우 氣鬱을 풀어주는 약물치료와 手指放血을 통하여 양호한 치료결과를 보였다.
4. 급성기에는 手指放血이 만성기에는 수근형인대 부위 灸치료가 효과적이라 사료된다.

참고문헌

1. Skie M, Zeiss J, Ebraheim NA, Jackson WT : Carpal tunnel changes and median nerve compression during wrist flexion and extension seen by magnetic resonance imaging, J Hand Surg, 15(6), 1990, pp. 934~939.
2. 정형외과학 : 대한정형외과학회, 서울, 최신의 학사, 1999, pp. 413~415.
3. Spinner RJ, Bachman JW and Amadio PC : The many faces of carpal tunnel syndrome, May Clin Proc, 64, 1989, pp. 829~836
4. Omer GE : Median nerve compression at the wrist, Hand Clin, 8, 1992, pp. 317~324.
5. Phalen GS . The carpal tunnel syndrome, Clin Orthop, 2(83), 1972, pp. 29~40.
6. Dawson DM, Hallett M, Milender LH : Entrapment neuropathies, Boston, Little Brown, 1990, pp. 129~142
7. 김철, 김창효, 전세일 : 새로운 자가통증평가법의 유용성, 대한재활의학회지, 22(2), 1998, pp. 305~311
8. 허준 : 대역동의보감, 서울, 동의보감출판사, 2005, pp. 733~735.
9. Schrund E, Ventura M, Pasteels JL : Idiopathic carpal tunnel syndrome-Histologic study of flexor tendon synovium, J Bone

- and Joint Surg, 15A, 1990, pp. 497~503.
10. Wand JS . Carpal tunnel syndrome in pregnancy and lactation, J Hand Surg, 15B, 1990, pp. 93~95.
 11. Gerr F, Letz R . The sensitivity and specificity of tests for carpal tunnel syndrome vary with the comparison subjects, J Hand Surg, 23B, 1998, pp. 151~155.
 12. Jetzer TC : Use of vibration testing in the early evaluation of workers with CTS, J occup MED, 33(2), 1991, pp. 17~120.
 13. 박상원, 이순혁, 허승렬 : 수근터널 증후군의 보존적요법에 대한 임상적 고찰, 대한정형외과학회지, 20, 1985, pp. 813~816.
 14. 김일두, 오희홍, 변재영, 문형철, 고강훈, 박소영, 장병선 : 수근관 증후군에 대한 임상적 고찰, 대한침구학회지, 19(6), 2002, pp. 61~66.
 15. 김일환 : 수근관 증후군 5례에 대한 증례보고, 대한약침학회지, vol.4 no3, 2001, pp. 39~45.