대한추나의학회지 제5권 제1호
The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine 2004;5(1):183-193

刺針이 肘關節 疼痛 患者의 握力에 미치는 영향

이상학 · 윤유석 · 정석희 · 신현대
경희대학교 한방재활의학과 교실

The Effectiveness of Acupuncture Treatment on the Recovery of Grip Power in Elbow Area Pain

Sang-Hak Lee, O.M.D., You-Suk Youn, O.M.D., Seok-Hee Chung, O.M.D., Hyun-Dae Shin, O.M.D.

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University

Objective : Acupuncture therapy is known as a effective method to pain control including elbow area pain. To make clear about effectiveness of acupuncture affecting to recovery of grip power for the patient with elbow area pain, we compare the patients recieved acupuncture treatment to people with elbow pain unrecieved acupuncture trearment.

Material and Methods : This clinical study has been carried out with 30 cases of patients with elbow area pain. 20 patients divides into two groups were treated by acupuncture in MPS with elbow area. Two groups were radial area pain group and ulnar area pain group. The other 10 people with elbow area pain working a resturant in Ilsan were no treatment. The study was applicated and estimated grip power before 1st treatment and after each treatment for 4 days.

Results :
1. In the radial area pain group, the acupuncture treatment is more effective than no treatment ($p<0.007$).
2. In the ulnar area group, the acupuncture treatment is more effective than no treatment ($p<0.037$).
3. The effectiveness of acupunctrue teartment is no differnce between radial area pain and ulnar area pain($P<0.529$)
4. In the elbow area pain group, the acupuncture treatment is more effective than no treatment ($p<0.001$).

Conclusion : These results shows that acupuncture treatment is effective in elbow area pain.

Key Words : Acupuncture, Elbow area pain, Grip Power

Ⅰ. 서 론

수부는 상지중 가장 복잡한 구조를 가지고 있는 곳으로, 수많은 골과 관절 및 근육, 그리고 특수하게 분화된 피부와 신경은 수부의 섬세한 운동 뿐 아니라, 감각기관 및 의사기관으로 사용된다. 수부의 운동은 주먹을 꽉쥐는 grip 동작, 여러 가지 물건을 살짝 집는 pinch 동작, 그리고 물건을 들어올리는 hook 동작 등의 세가지로 대별할 수 있으며 이들이 조화를 이루어야 원활한 수지운동이 가능하다. Dynamometer를 사용하여 수부의 기능과 힘의 정도를 정확하게 측정하는 것은 수술적 치료나 보존적 치료 후 효과나 예후 등을 평가하기 위하여 오래전부터 이용되어 왔으며 유용한 방법으로 평가되고 있다[1].

주관절통증은 임상에서 흔히 접하는 근골격계 질환중의 하나로 대표적인 것으로 상완골 외상과염과 상완골 내상과염을 들 수 있다. 상완골 외상과염은

■ 교신저자 : 이상학, 경기도 고양시 일산구 마두동 백마마을 설촌상가 302호 동준한의원 (411-350)
Tel : 031) 907-7575 E-mail : ac2417@hanmail.net

손목 관절을 신전시키는 근육들의 과도한 긴장에 의해 발생되는 병변으로 주관절 주위 근육에 무리한 힘이 계속적으로 가해지는 직업에 종사하는 사람이나 무거운 라켓을 사용하는 테니스 선수 등에서 빈발한다[2]. 흔히 테니스 엘보라고 불리우지만 테니스 선수 중에서 50%만이 주관절의 통증을 경험하게 되며[3], Coonrad와 Hooper[4]에 의하면 환자의 약 5%만이 테니스와 관련이 있다고 하였다. 상완골 내상과염은 내상과 위 또는 바로 원위부 쪽을 촉지할 때 압통이 있는 질환으로 손목을 구부리거나 저항을 준 상태에서 전완을 회내전시킬 때 통증이 증가하는 질환이다. 이들 질환의 원인은 명확하게 밝혀지지 않았지만 반복된 외상 혹은 급성 외상으로 인하여 건의 다발성 파열, 점액낭염, 석회화, 인대의 퇴행성 변화, 활액막 비대 및 신경의 압박 등 때문에 통증이 나타나는 것으로 보고 있다[5-6].

주관절 동통 등의 근골격계 손상이나 질병이 발생되면 평가를 하는 방법은 통증의 정도, 관절운동범위의 정도, 근력, 근전도, 방사선검사, 초음파, 일상생활의 정도 등으로 가능하다. 일반적으로 통증으로 인한 경우 근력이 저하되고 손상이 회복되면서 근력이 회복되기 때문에 근력을 측정하는 것은 치료의 과정과 성과를 평가할 수 있는 도구의 하나로 볼 수 있다. 이중 악력검사는 상지 손상시 장애의 정도, 재활 평가 및 상지의 물리적 작업능력을 평가하는데 이용되어 왔다[7-8]. 이에 저자는 상완골외상과염을 비롯한 주관절통증을 호소하는 환자들에게 침치료를 시행한 다음, 악력의 변화 측정을 통한 치료경과 관찰에서 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

1) 선정기준

연구대상은 실험군A, 실험군B와 대조군A, 대조군B로 나누었으며, 실험군은 2004년 3월 2일부터 2004년 5월 20일까지 경기도 D 한의원에 초진으로 내원해서 주관절 동통을 호소하는 외래 환자 29명과, 주관절 통증을 호소하는 일반 근로자 10명을 대상으로 하였다. 외래로 4일간 지속적으로 방문하지 않았던 실험군A 5명과 실험군B 4명은 지속적인 내원이 없는 관계로 제외하여 실험군A 10명 실험군B 10명으로 총 20명이었으며 대조군은 탈락자은 없었다.

실험군A는 동통이 요골측으로 방사되는 환자군을 대상으로 하였고, 실험군B는 동통이 척골측으로 방사되는 환자군을 대상으로 하였다.

대조군A,B는 치료를 위해 의료기관을 방문하지 않는 사람들 중, 경기도 H식당에서 근무하는 근로자로 주관절에 통증을 자각하는 10명 중에 동통이 요골측으로 방사되는 환자군 5명을 대조군A, 동통이 척골측으로 방사되는 환자군 5명을 대조군B로 선택하여 추적하였다.

2) 제외기준

(1) 타병 혹은 타병의 합병증으로 인해 상지 기능 장애가 있는 자

(2) 운동장애가 상지에 있는 자

(3) 경추추가판탈출증이나 경추협착증으로 진단받은 자

2. 연구 방법

1) 실험방법

대조군은 환자의 사정상 치료를 받지 않아 처치는 시행하지 않았으며, 실험군은 내원 당일과 그 이후 3일간 계속 방문하게 하여 총 3회 자침을 시행하였다. 자침혈은 실험군A는 요측수근굴근의 압통점에 자침하였고, 실험군B는 천측지굴근의 압통점에 자침하였다.

2) 측정방법

대조군은 H식당을 4일간 직접 방문하여 악력을 매일 측정하였으며, 실험군의 악력의 측정은 내원 당일과 치료 후 1일이 지난 뒤 지속적 치료를 받기 위해 방문시에 당일 치료 자침전 3일간 매일 측정하여 악력은 총 4회 측정하였다.

치료직후 측정을 하지 않은 것은 침치료를 하게 되면 근피로를 유발할 수 있기 때문에 근피로를 회복할 수 있는 시간을 가지기 위해 치료 직후에 측정하는 것을 피했다.

악력측정은 디지털악력계(Takei scientific instruments co, model TKK5401)로 측정했으며 팔걸이 의자에 앉은 자세에서 전완을 의자 팔걸이에 올려놓은 상태로 주관절을 90도 굴곡하고 전완과 손목은 중립자세에서 악력을 측정하였다.

3. 통계처리

연구 결과는 SPSS 11.0 for windows를 사용하여 통계처리 하였다. 일반항목의 두군 비교에서 나이는 Mann-Whitney U test를, 실험군과 대조군 각각의 비교는 Wilcoxon signed rank test를 사용하여 실험전 수치와 실험 후 수치를 비교하였다.

p값이 0.05이하인 경우를 통계적 유의성이 있는 것으로 간주하였고 모든 측정치는 mean ± SD로 표시하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 일반적인 특성

1) 성별 분포

연구 대상자 중 남자는 16명 여자는 14명이였다 (Table Ⅰ).

TABLE Ⅰ. Sex of Patient

	Male	Female	Total
Sample	11	9	20
Control	5	5	10
Total	16	14	30

2) 연령대 분포

10대 3명, 30대 13명, 40대 10명, 50대 4명이였다 (Table Ⅱ).

TABLE Ⅱ. Age of Patient

	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	Total
Sample	2	1	3	1	2	7
Control	1	1	2	3	0	7
Total	3	0	13	10	4	30

2. 악력의 변화

1) 요골측 통증으로 인한 악력의 변화

치료전 악력은 실험군A가 25.53±9.06 대조군A가 26.62±6.21으로 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 (P=0.327), 악력 증가의 변화가 실험군A는 통계적으

로 유의한 변화(P=0.007)가 있었으며 대조군A는 유의한 변화가 없었다. 실험군A는 악력 증가의 변화가 침치료 1회 시행 후부터 실험군A의 변화는 대조군A의 변화에 비해 각각 통계적으로 유의한 변화(P=0.002, 0.006, 0.007)가 있었으며, 실험군A는 대조군A에 비해서도 악력의 증가(P=0.007)가 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다 (Table Ⅲ).

2) 척골측 통증으로 인한 악력 변화

치료전 악력은 실험군B가 26.96±10.64 대조군B가 29.44±8.65로 통계적으로 유의한 차이가 없었으며(P=0.668), 악력 증가의 변화가 침치료 3회 시행 후 실험군B군는 통계적으로 유의한 결과(P=0.037)가 나타났으나, 대조군B군은 악력의 증가는 나타났으나 통계적으로 유의한 결과(P=0.080)가 나타나지 않았다. 실험군B는 대조군B에 비해서 침치료 시행 3회 후에 악력의 증가(P=0.037)가 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다(Table Ⅳ).

3) 요골측과 척골측의 통증으로 인한 악력 변화의 차이

침치료를 받은 요골측 통증 실험군A군과 척골측 통증 실험군B군를 비교할 시 치료전 악력은 실험군A가 24.99±10.47, 실험군B가 26.96±10.64로 통계적인 차이가 없었으며(P=0.796) 침치료 시행후에는 각 군에서는 통계학적인 유의성이 있었으나 실험군A와 실험군B의 차이는 통계적 유의성(P=0.529)이 없었다 (Table Ⅴ).

Table Ⅲ. The Change of Gripping Power in Radial Area Pain

Group	Number of Treatment				Total Change
	Pre-treatment	1	2	3	
Sample A†	24.99±10.47	28.93±12.14	29.94±12.51	30.81±12.66	5.82±4.96
Control A	26.62±6.21	23.42±5.61	26.02±7.76	24.84±4.78	-1.78±2.54
P-Value	0.327	0.003*	0.006*	0.007*	

* : p<0.05 (there is compared with pre-treatment by Mann-Whitney U test)
† : p<0.05 (there is significant increase in sample group by Wilcoxon signed rank test)

Table Ⅳ. The Change of Gripping Power in Ulnar Area Pain

Group	Number of Treatment				Total Change
	Pre-treatment	1	2	3	
Sample B†	26.96±10.64	28.50±9.25	28.33±7.27	31.74±7.66	5.32±1.68
Control B	29.44±8.65	28.32±8.26	27.14±9.47	27.36±7.90	2.25±1.00
P-Value	0.668	0.141	0.159	0.037*	

* : p<0.05 (there is compared with pre-treatment by Mann-Whitney U test)
† : p<0.05 (there is significant increase in sampleB group by Wilcoxon signed rank test)

Table V. The Change of Gripping Power in Elbow Area Pain

Group	Treatment		Change
	Before	After	
Sample A†	24.99±10.47	30.81±12.66	5.82±4.96
Sample B†	26.96±10.64	31.74±7.66	5.32±1.68

† : p<0.05 (there is significant increase in each group by Wilcoxon signed rank test)

4) 주관절 통증으로 인한 악력의 변화

치료전 악력은 실험군이 25.98±10.33, 대조군이 28.03±7.25로 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 (P=0.373), 악력 증가의 변화가 침치료 3회 시행 후 실험군과 대조군 모두 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다(P=0.001, P=0.028). 실험군은 대조군에 비해서 침치료 시행 1회 후부터 악력의 증가 (P=0.001, 0.005, 0.001)가 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다(Table VI).

Ⅳ. 고 찰

손은 견관절에서 시작된 지렛대의 역학적 사슬의 마지막 연결고리로써 견관절, 주관절, 손목관절의 가동성을 서로 다른 면에 큰 범위로 움직이게 해주고 육체와 관련된 모든 부분에 미치게 한다[9].

인간에 있어 손의 기능은 적응력과 창조적이고 정서적인 표현 및 일상생활에서의 독립성과 밀접한 관계가 있다[10]. 손은 물체를 잡는데 있어서(Power Grip) 손가락과 손바닥이 굴곡하여 손과 손바닥 사이의 압력이 굴곡하는 힘에 의해 더 강하게 혹은 더 약하게 확실히 잡으며, 이때 엄지손가락이 손바

Table VI. The Change of Gripping Power in Elbow Aera Pain

Group	Number of Treatment				Total Change
	Pre-treatment	1	2	3	
Sample†	25.98±10.33	28.72±10.50	29.04±9.98	31.28±10.19	5.30±5.03
Control†	28.03±7.25	25.87±7.14	26.58±8.18	26.10±6.30	-1.93±2.27
P-Value	0.373	0.001*	0.005*	0.001*	

* : p<0.05 (there is compared with pre-treatment by Mann-Whitney U test)
† : p<0.05 (there is significant increase in each group by Wilcoxon signed rank test

닥 면을 향하여 내전함에 의해 반대 압력이 계속적으로 작용한다[11]. 손가락들은 모지구 쪽으로 향하기 위하여 척골 편위와 회전이 요구되어진다[12]. 손목은 중립 자세로 되고 손가락들의 굴곡되는 정도와 손바닥이 관련되는 범위의 크기는 쥐려는 물체의 형태와 크기에 따라 매우 다양하다[11].

임상적으로 주관절과 손목관절에 통증을 일으키는 가장 흔한 질환으로 테니스엘보를 들 수 있다. 테니스 엘보는 손목 관절을 신전시키는 근육들의 과도한 긴장에 의해 발생되는 병변으로 그 원인은 아직 정확히 밝혀지지 않았으며 학자들에 따라 신근 기시부의 다발성 파열, 점액낭염, 신근 기시부의 석회화, 윤상인대의 퇴행성 변화, 활액막 비대 및 요골신경 압박 등으로 보고되고 있는데[4] 직업적이건 혹은 전문적이건 반복된 외상 혹은 급성 외상이 이 증후군을 일으키는 흔한 원인이다[13]. Hense-Moore[14]는 감별해야할 질환으로는 요골관 증후군, 활액막염, 점액낭염, 요상완 관절의 관절염 및 경추부 추간판 탈출증이 있으며, 통증양상은 전완과 손 및 주관절,완관절에서 나타나고, 이로 인한 악력의 저하를 동반하게 되며, 대개 보존적 치료에도 좋은 효과를 보이지만 10% 이상의 재발율을 보이고 있다[15].

주관절 내상과의 통증의 흔한 2가지 원인은 척골신경 포착 또는 내상과염이다. 척골신경 포착시의 통증은 약지와 오지의 무감각이 동반되는 것이 특징이며 내상과염은 원위부 근력 약화는 없고 내상과에 압통이 나타나는 질환으로 손목을 구부리거나 저항을 준 상태에서 전완을 회내전 시킬 때 통증이 증가된다[16].

Galley[6]는 손상이나 질병이 발생되면 근력의 수준은 떨어지고 질병이나 손상이 회복될 때는 각 개인의 근력 수준을 되찾아야 하며, 특히 신경계 질환이나 근골격계 질환 및 기타 원인에 의해 근육의 힘이 약화되었을 때, 근력을 측정하는 것은 치료에 앞서 시행하는 중요한 환자 평가의 과정이라고 했다[7].

치료에 앞서 환자의 상태, 나이, 과거의 손상여부, 기형, 기능장애, 질병 등으로 인한 잠재적인 위험을 고려해야 하므로[17], 환자를 평가하는 일은 다음 치료단계의 목표와 적절한 치료계획을 설정하는데 있어 매우 중요하다. 그리고 사지에서 힘 측정시 측정위치와 중력, 관절 각도를 고려한 신뢰성 있고 표준화된 연구가 필요하다[18].

한편, 사람의 근력은 관절이라는 지렛대를 통해서 일어나는데, 근력의 결정요인으로 근육자체의 힘, 측정시 관절각도, 관절측으로부터 힘이 작용하는 거리 등을 들 수 있고[19], 관절각도는 근육길이와 힘의 량을 결정하고[20], 그중 근육이 수축하여 당기는 각도에 따라 근력의 크기가 달라진다고 했다[6].

근력(muscle strength)은 근육이 수축함으로써 장력을 발생하는 힘의 크기로[21], 근육의 수축에 의하여 일어나는 운동은 근육이 부착된 부분과 움직이는 뼈의 각도에 따라 효율이 달라지는데 힘과 물체면이 직각을 이룰 때 가장 효과적이다[22].

수부의 운동 기능은 주먹을 꽉 쥐는 grip동작, 여러 가지 물건을 살짝 집는 pinch동작, 그리고 물건을 들어올리는 hook동작 등으로 크게 나누어 질수 있는데, 그 가운데에서도 악력(grip strength)은 중요한 요소이면서 기능평가가 객관적이고 쉽다는 잇점을 가지고 있다. 악력은 손의 근력을 알아보는 것으로 Mathiowetz는 손의 측정자료와 환자의 직업능력을 평가하기 위해 필요하다고 했다[24].

악력은 상지 손상시 장애의 정도, 재활 평가 및 상지의 물리적 작업능력을 평가하는데 이용되어왔으며[8], 악력 검사는 손 기능에 관한 객관적인 자료를 제공한다. 따라서 수부의 재활에 있어서 치료를 시작할 때의 기초 평가자료와 치료의 효과를 가늠할 수 있는 자료로 사용하며, 나아가서 상지의 기능을 평가하는 기초자료로 이용된다. 이러한 악력은 그 양을 객관적으로 측정할 수 있는 대표적인 손

기능 평가방법이며, 그동안 표준화 과정을 통해 그 객관성과 평가 도구의 신뢰도를 증가시키기 위한 연구가 진행되어왔다. 파악은 몸의 자세와 밀접한 관련이 있으며 특히 견관절과 주관절 자세가 파악력을 결정하는 중요한 요인이라는 것을 알게 되었다. 미국 수부 치료사 협회(American Society of Hand Thcrapist)에서는 파악력 측정의 표준화 자세를 제언하였는데 이는 의자에 앉아 견관절을 내전, 중립위치로 하고, 주관절은 90도 굴곡, 전완과 완관절은 중립자세로 취해주는 것이라고 하였다[25].

Sporrong 등의 연구에 의하면 팔을 올린 상태에서는 손의 악력을 높이며, 손의 정적악력과 어깨근육은 상관이 있으며 특히, 악력검사는 어깨의 근력과 통증검사를 하는데 매우 유용하다고 했다. 따라서 본 연구에서는 주관절의 통증에 관한 평가를 시행함에 있어 악력을 이용하였다[26].

Bechtol은 악력에 있어 dominant hand가 non-dominant hand에 비하여 5%- 10% 더 세다고 보고하였으며[27], 한국에서의 악력의 차이를 이 등[28]은 남자에서는 평균 5.6%, 여자는 평균 6.5% dominant hand가 nondominant hand 보다 grip strength가 큰 것을 볼 수 있다고 보고하였으나 본 연구에서는 통증을 나타나는 곳만을 측정하여 dominant와 non-dominanr hand의 차이를 측정하지는 못하였다.

연령에 따른 악력의 변화는 Mathiowetz 등[24]의 연구에서 연령이 증가함에 따라 수부의 grip strength가 감소하는 경향을 관찰할 수 있었다고 보고하였으며, 남성인 경우 20대에서 40대, 여성인 경우 20대에서 60대 사이의 연령군에서는 연령이 그다지 중요한 요인으로 작용하고 있지는 않은 것으로 보았다.

악력에 대한 표준치는 이미 미국 및 유럽에서는 보고되어 왔으나 한국인과는 체격, 체형 등이 차이가 나므로 한국인에 알맞은 표준치가 요구되고 있다. 이 등[28]은 남자 20대 연령군에서, 한국인의 평균치는 43.9±7.3kg라고 하였으며, 여자 20대 연령군에서 한국인의 평균치는 27.3±4.8kg이라고 보고하였다. 이는 서양인보다 낮은 수치를 보이는 것으로 한국인에 알맞은 grip 및 pinch strength의 표준치가 요구되는 중요한 이유라고 볼 수 있겠다. 특히, 여성에 있어서 pinch strength의 차이는 남성에 있어서의 차이보다 더 큰 것으로 나타났으며, 이는 체형, 체격의 차이 이외에도 한국여성이 서양 여성에 비하여 직장생활 및 사회생활에 참여하는 비율이 낮은 것도 그 원인으로 추측해 볼 수 있다. 본 연구에서는 남자의 나이가 32.67±10.33세였는데 치료후의 악력은 30.28±10.86kg가 나왔으며, 여자의 나이는 35.32±11.25세로 치료후의 악력은 28.82±10.86kg이 나와 남성이 여성에 비해 악력은 컸으나 한국인의 평균에는 작게 나타났는데 이는 주관절의 내과와 외과를 기시한 근육과 건 등의 통증으로 인해 작아진 것으로 보인다.

폐경기 여성에게 있어 악력과 골밀도와의 상관관계에 대한 보고를 통해 악력이 약한 여성일수록 낮은 골밀도로 인해 골다공증의 위험성이 높은 것으로 나타났으며, 이러한 여성에게는 근력강화를 위해 칼슘과 비타민 등의 영양결핍 방지와 더불어 운동요법을 병행할 것을 권고하고 있으므로[29] 폐경전과 후의 여성은 나누어서 비교를 하여야 하나 본 연구에서는 대상자 수가 적어 실시하지는 않았다.

또한 김 등은 검사자의 자세와 주관절의 굴곡정도가 악력에 미치는 연구를 통하여 앉은 자세보다는 선 자세에서 악력이 높게 나타났고, 주관절 굴곡정도에서도 굴곡에서 신전상태로 갈수록 악력이 증가한다고 보고하였다. 위와 같은 결과는 Berger, Balogun 등[30-31]에 의하면 선 자세가 근육의 수축시간과 공간적인 결합력이 더 크다는 것을 뒷받침하며, 앉은 자세에서는 근육의 이완이 일어나고, 선 자세에서는 중추와 말초의 자극이 증가하여 하지 근육의 상승효과에 의해 파악력이 강화된다고 설명하

였고, Astrand와 Rodahl[32]도 선 자세에서 하지 관절의 상승효과를 설명했다. Kendall과 McCreary[33]는 주관절의 굴곡 정도에 있어서 악력은 근의 길이-장력 관계가 고려되며, Kuzala와 Vargo[34]는 주관절의 굴곡이 증가할수록 기능적 수축을 얻기 위한 장력 생성에 불리를 연구하였으며 주관절이 점점 굴곡상태로 될 때 천측지굴근은 점진적으로 보다 짧은 상태가 되므로 기계적 불이익 상태가 되어 악력이 감소된다는 것을 이론적으로 설명하였다. 또한, 근육의 수축력을 결정하는 인자들은 분포하는 근섬유의 종류, 나이, 성별, 근육의 크기, 수축할 당시의 근육 길이, 수축의 기간과 속도, 운동신경의 firing rate, 근육내의 활동운동단위수, 근육내 운동단위의 크기와 유형 외에도 신경학적, 내분비학적, 정신적인 요인들이 있으며[35], 근육이 지나가는 관절의 위치에 따라서 힘의 모멘트가 각각 다르게 나타나고, 분포하는 근섬유의 종류에 따라서 작용하는 시점과 근력이 각각 다르게 나타난다. 여기에서 근육의 길이나 관절의 위치 같은 물리적인 요인들은 한 동작을 수행할 때 변화가 가능하므로 적절한 근육의 길이 설정이나 관절의 위치를 통해서 편안한 자세에서 최대의 힘을 낼 수 있다. 그러므로 하나의 동작을 필요로 할 때 가장 편안한 상태에서 최대의 힘을 낼 수 있는 각 관절의 자세를 파악하면 일을 더 효율적으로 수행할 수 있다[36]. 따라서, 본 연구에서는 측정시 신전, 굴곡에 따른 오차를 줄이기 위하여 환자들로 하여금 팔걸이 의자에 앉은 자세에서 전완을 의자 팔걸이에 올려놓은 상태로 주관절을 90도 굴곡하고 전완과 손목은 중립자세에서 측정하였다.

이러한 악력을 수행하는 근육은 주관절과 완관절을 지나가는 근육으로 신근으로는 장요측수근신근(extensor carpi radialis longus), 단요측수근신근(extensor carpi radialis brevis), 척측수근신근(flexor carpi ulnaris)이 있으며, 굴근으로는 요측수근굴근(flexor carpi radialis), 장장근(palmaris longus), 척측수근굴근(flexor carpi ulnaris)이 있다. 이중 주관절을 경유하는 근육은 척추수근신근, 장요측수근신근, 단요측수근신근, 요측수근굴근, 척측수근굴근이 있다[37].

악력을 증가시키기 위해서는 손가락의 모든 관절에서의 강한 굴곡이 중요하다고 하였고 또 파악력을 증가시키기 위해서는 굴곡을 수행하는 근육들과 완관절의 신전을 수행하는 근육들이 같이 수축하여 활동성 기능부전(acitive insufficiency)상태가 발생하지 않게 하기 위해 적절한 완관절의 신전이 있을 때 가장 큰 힘을 낼 수 있다고 하였다[38].

본 연구에서 주관절 부위에 통증이 있는 주관절의 요측과 척측 압통점에 자침이후 악력증가의 효과가 있는지 실험해 보았다. 침치료는 근골격계의 질환에 있어 한방치료에서 이용되는 방법이다. 주관절통을 비롯한 근골격계의 통증에 주로 이용되며 평가는 환자의 주관적인 평가에 의존하는 경우가 많았다. 이에 주관절통에 대한 평가를 악력을 이용하여 평가하고자 하였다. 주관절통에 대하여 침치료를 시행한 군과 시행하지 않는 군으로 나누어 비교를 하여 보았으며 침치료 자체의 효율성도 알아보고자 하였다. 주관절통에 대하여 침치료를 받지 않는 군과 침치료를 받은 실험군이 모두 악력의 증가가 나타났다. 그러나, 침치료를 받는 군에서 주관절통에 침치료 이후의 악력은 통계적으로 유의하게 증가됨을 알 수 있었다. 그러나, 침치료를 받은 군이 받지 않는 군에 비해 통계적으로 유의하게 악력의 증가가 나타나는 것으로 보아 침치료를 받았던 군이 효율적임을 알 수 있었다. 이는 주관절통이 나타날 경우 휴식 등의 자연적인 치료도 효과가 있는 것으로 보이지만, 침치료가 주관절통에 더 좋은 효과를 보이기 때문으로 여겨진다. 주관절통에 대해 내측과 외측으로 나누어서 침치료에 대해서 평가를 하면 침치료를 받은 군은 내측, 외측의 주관절통에 대해서 모두 통계학적으로 유의한 결과가 나타났으

나 침치료를 받지 않는 군은 악력의 증가는 보이나 통계학적인 유의성은 없었다. 또한, 외측 통증으로 인한 군에서 내측 통증으로 인한 군보다 악력의 증가가 컸으나 통계적인 유의성은 찾아볼 수 없었다.

본 연구는 연구 대상자가 30명으로 적어 연구의 한계가 있으나 침치료가 주관절 통증에 유효한 효과가 있음을 알 수 있으며 이는 악력의 증가만으로 확인한 한계가 있는 것으로 보인다.

V. 결 론

본 연구는 경기도 고양시에 거주하는 주관절통을 호소하는 환자 30명을 2004년 3월 2일부터 2004년 5월 20일까지 경기도 D 한의원에 초진으로 내원해서 주관절 동통을 호소하는 외래 환자 20명과, 주관절 통증을 호소하는 일반 근로자 10명을 대상으로 하여 악력의 변화를 알아보았다.

1. 요측에 통증을 방사한 주관절통에 침치료를 시행한 군은 시행하지 않는 군에 비해 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(P=0.007).

2. 척측에 통증을 방사한 주관절통에 침치료를 시행한 군은 시행하지 않는 군에 비해 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(P=0.037).

3. 침치료를 시행한 요측에 통증을 방사한 주관절통과 척측에 통증을 방사한 주관절통을 비교할 시 통계학적인 유의한 차이가 나타나지 않았다(P=0.529)

4. 주관절통에 대한 침치료를 시행한 군과 침치료를 시행하지 않는 군은 모두 악력의 증가가 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으나 침치료를 시행한 군이 시행하지 않는 군에 비해 통계학적인 유의한 차이를 나타내었다(P=0.001).

참 고 문 헌

1. 서재성, 홍진영. 수근 관절의 위치가 악력에 미치는 영향. 대한수부외과학회지. 1997;2(2):213-8.
2. 민경옥, 김순희. 질환별 물리치료. 서울:대학서림. 1997:207-14.
3. Kamien M. A Rational Management of Tennis Elbow. Sports Med. 1990;(9):173-91.
4. Coonard RW, Hooper W. Tennis Elbow. It's Course, Natural History, Conservative and Surgical Management. J Bone Joint Surge, 1973;(55-A):1177-82.
5. Gellman H. Tennis Elbow(Lateral Epicondylitis). Orthop Clinic North Am. 1992;(23):75-82.
6. Gallery PM, Forster AL. Human Movement. Churchill Livingstone Co. 1985:186.
7. Kendall FP, Mccreary EK, Provance PG. Muscles Testing and Function, ed 4. Williams & Wilkins. 1993:5.
8. 박홍식, 이강목, 김성윤. 류마티양 관절염 환자에게서의 Grip 및 Pinch Strength에 대한 연구. 대한재활의학회지. 1989;13(2):170-6.
9. Frankel VH, Notdin M. Basic biomechanics of the musculoskeletal system. Philadelphia. London:Lea & Febiger. 1989:275.
10. Trombly CA, Scott AD. Evaluation and treatment of hand function. Baltimore: Williams & Wilkins Co. 1977:235-42.
11. 김한수, 배성수, 이현욱, 박지환, 홍완성. 인체의 운동. 서울:현문사. 1992:217.
12. 정진우. 손의 동통과 기능장애. 서울:대학서림.

1990: 52-3.
13. Wall JL. Tennis Elbow. Induster Med Surg. 1960;29:173-8.
14. Hese-Moore RE. Resistent Tennis Elbow. J Hand Surg. 1984;9-B:64-6.
15. 이윤환. TENS의 주파수 빈도-강도가 테니스 엘보 환자의 악력과 통증에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문. 2003.
16. 박철휘. 테니스엘보의 통증감소 효과에 관한 연구. 한려대학교 산업대학원 석사학위논문. 2002.
17. Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise ed 3, Philadelphia:Davis Co. 1996:273-7, 711-13/18. 김재욱, 이경무. 도수근력계를 이용한 한국 정상인의 견부 주위근 근력평가. 대한재활의학학회지. 1996;20(1):186-93.
19. 김재욱, 이경무. 등척성 근력 측정에 있어서 측정위치와 힘과의 관계. 대한재활의학학회지. 1996;20(1):133-9.
20. Elizabeth & Henley Peat. Isometric Exercises. Current Physical Therapy. 1988:98-9.
21. Smidt GL. Muscle Strength Testing : A system Based on mechanics. 1984:10.
22. Kottke FJ, Lenmann JF. Krusen's handbok of physical medcine and Rehabilitation ed 4, Saunders. 1990:484-5.
23. 주민, 황병덕. 견관절의 각도에 따른 악력변화. 대한물리치료학회지. 1998;10(2):77-86.
24. Mathiwetz V, Kashman, N, Volland, G, Weber, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength : Normative data for adults. Archive physical Medical Rehabilitation: 1985; 66:69-72.
25. 김태숙, 박윤기, 박영한, 배성수. 검사자세와 주관절 굴곡정도가 파악력에 미치는 영향. 대한물리치료학회지. 1995;7(1):43-9.
26. Sporrong H, Palmerud G, Herbert P. Hand grip increases shoulder muscle activity, An EMG analysis with stastic hand contraction in 9 subjects. Acta Orthop Scand, 1996;67 (5):485-90.
27. Bechtol CO. Grip test: The use of a dynamometer with adjustable handle specings. J Bone Joint Surg. 1954;36(A):820-32.
28. 이광석, 우경조, 심재학, 이규혁. 정상 한국 성인의 악력 및 파지력의 측정결과. 대한정형외과학회지. 1995;30(6):1589-97.
29. 김곤, 이정호, 이석기, 강영곤, 이호택, 이영진, 배철영. 폐경 후 여성의 악력과 골밀도와의 연관성. 가정의학회지. 2000;21(4):498-506.
30. Berger RA. Applied exercise physiology. Philadelphia : Lea & Febiger. 1982:245-6.
31. Balogun, JA, Akomolafe, CT, Amusa LO. Grip strength effect of testing posture and elbow position. Archive Physical Medical Rehabilitation. 1991;72:280-31.
32. Astrand PO, Rodahl K. Textbook of work physiology 2nd ed. New York : McGraw Hill. 1977:108-10.
33. Kendall M, McCreary EK. Muscle testing and function. Baltimore : Williams & Wilkins, 1991.
34. Kuzala EA, Vargo MC. The relationship between elbow position and grip strength. American Journal Occupational Therapy. 1991;46(6):509-12.
35. Basmajian JV, De Luca CJ. Muscle Alive, Their functions revealed by electromyography 5th ed. Lippincott : Williams and Wilkins. 1985:65-100.

36. Norkin CC, Levangie PK. Joint structure and function 2nd ed. Philadelphia : FA Davis. 1992:57-296.
37. 윤용순, 손민균. 주관절 굴곡각도에 따른 회외, 회내, 파악의 힘과 작용하는 근육들의 근전도 활성도. 충남대학교 대학원 재활의학과 석사학위논문. 2001.
38. Hunter JM, Mackin EJ, Callahan AD. Rehabilitation of the hand. Surgery and therapy 4th ed. St Louis : Mosby. 1995: 53-184.