

대한정형도수치료학회지 제14권 제2호 (2008년 12월)

Korean J Orthop Manu Ther, 2008;14(2):25-33

## 성인의 주관절 굴곡 각도가 파악력과 핀치력에 미치는 영향

이규리 · 김근조 · 김본원

김천대학 물리치료과

### Abstract

## The Effect on grasp and pinch strength according to degree of elbow flexion in normal adult

Curie Lee, Keun-Jo Kim, Bonn-Won Kim

Department of Physical Therapy, Gimcheon College

**Purpose** : This study was investigated the effect on grasp and pinch strength according to degree of flexion in elbow joint. **Methods** : Thirty male and thirty female students, aged 20 to 31 years were tested for using opened positioning with their shoulder abduction at 55° and shoulder horizontal adduction at 30° in four elbow flexion(0° , 45° , 90° , 135° ). An electronic dynamometer(E-LINK V900s Evaluation System)and goniometer were used to measure grasp and pinch strength. **Results** : The average grasp strength of the dominant hand was strongest at elbow 45° however, weakest at elbow 135° flexion in both of male and female. The average pinch strength of the dominant hand was strongest at elbow 135° flexion in both of male and female. The average pinch strength of dominant hand was weakest at elbow 45° flexion in both of male and female. According to degree of elbow flexion in both of male and female, grasp and pinch strength was no significant statistically. In analyzing correlations, the grasp strength of male showed the most significant difference at elbow 45° & 90° flexion, and the pinch strength was most significant difference at elbow 0° & 45° flexion. **Conclusion** : In analyzing correlations, the grasp strength of female showed the most significant difference at elbow 90° & 135° flexion, and the pinch strength was most significant difference at elbow 45° & 90° flexion.

**Key Words** : grasp strength, pinch strength, dynamometer, goniometer

본 논문은 2008년 김천대학 우수인력양성 전문대학 교육역량강화사업 지원으로 수행된 연구임.

교신저자 : 김근조 (김천대학. 054-420-4068, e-mail: [kmjb042@gimcheon.ac.kr](mailto:kmjb042@gimcheon.ac.kr))

## I. 서 론

손은 일상생활에서 인체의 다른 기관처럼 고유의 특성이 있고, 외부세계와 연결되어 기능을 수행하는 도구로 매우 섬세한 구조와 동적인 기관으로 이용되나 기능적 손상을 있으면 생활의 문제가 나타나 궁극적으로 삶의 질에 영향을 줄 것이다. 상지의 길이와 견관절, 주관절의 위치 및 형태는 일차적으로 손의 기능을 나타내기 위하여 구조화되어 있고, 어깨, 상완, 주관절은 손의 일부는 아니지만 손과 직접적인 관련이 있다(Ramadan, 1997).

손의 운동성은 견관절의 운동과 주관절에서의 보충적인 운동에 의해 강화 된다. 27개의 뼈, 많은 관절, 그리고 손과 손목의 19개의 내재근과 20개의 외재근은 상지 전체 운동의 다양성을 제공한다. 전완, 손목 그리고 손의 관절들이 따로 논의되어지지만, 이러한 관절들은 단일관절만 작용하는 것이 아니라 기능적 집단으로 작용한다. 한 관절의 위치는 다른 관절의 위치와 활동에 영향을 주며, 또한 손이 적절하게 위치하도록 역학적 사슬을 고려해야 한다. 견관절, 주관절, 그리고 손목관절의 활동은 손이 신체의 거의 모든 부위에 닿을 수 있도록 한다(정형도수치료 진단학회 역, 2004).

손은 견관절에서 시작된 지렛대의 역학적 사슬의 마지막 연결고리로서 견관절, 주관절, 손목관절의 가동성을 서로 다른 면에 큰 범위로 움직이게 해주고, 육체와 관련된 모든 부분에 미치게 한다. 손 자체는 충분히 움직일 수 있는 기관으로 손을 구성하고 관련된 부분들에 움직임을 다양하게 조절할 수 있고, 유연성이 있으며 기능적 적응을 위한 구조적인 기초를 제공한다(조용호 등, 2007).

손의 기능에 대한 객관적 평가를 위한 여러 방법들이 시도되었으며, 1880년 Sergent가 처음으로 파악력 측정기를 사용하여 파악력을 측정하는 것을 시초로 여러 종류의 측정기구들이 보고되어 왔다(박현규 등, 1993)

손의 근력은 손의 기능인 파악력(잡기)과 핀치력(집기)을 측정하는 것으로 파악력계와 핀치력계를 이용하여 검사하고(한태륜 등, 2008), 파악력은 손의 재할에 있어 치료를 시작할 때 기초평가 자료나 치료의 효과를 알 수 있고, 상지의 기능을 평가하는 객관적인 기초자료가 된다(Richard, 1995).

파악력에는 강력 잡기와 정확잡기 두 가지 유형이 있다. 강력잡기에는 세 가지 주요한 힘으로 잡는 법을 묘사한 원통 잡기, 구형잡기, 갈고리 잡기 형태가 있고, 정확잡기에는 일반적으로 네 가지가 있는데, 지복잡기, 지복과

측면 집기, 측면집기, 총양근을 이용한 집기가 있고, 지복잡기에는 손끝잡기와 3점 잡기가 포함된다(Lippert, 2001).

한 동작을 필요로 할 때 가장 편안한 상태에서 최대의 힘을 낼 수 있는 각 관절의 자세를 파악하면 일을 더욱 효과적으로 수행할 수 있는데, 견관절의 열린 위치는 외전 55도 수평내전 30도 위치로, 관절의 가동범위에서 최소의 스트레스 위치이며, 또한 관절낭이 가장 큰 용적을 갖는 위치이다. 안정위치 또는 열린 위치는 관절낭과 관절면 사이의 스트레스가 최소인 자세이며, 인대는 가장 느슨한 자세이고 관절면의 수동적 분리가 가장 커지는 위치이다. 이 위치는 해부학적 안정 자세이며 이 위치의 장점은 관절 표면이 접하는 부위가 축소되고 항상 관절 내의 마찰과 침식을 감소시키는 변화가 있다. 이 위치는 또한 관절의 적당한 부드러움이 있어야 하고 회전, 활주 그리고 구르기의 운동이 허용 되어야 한다. 그러므로 관절 내 운동 가동술을 이용해 치료할 때 적당하다(정형도수치료 진단학회 역, 2004).

본 연구는 견관절의 각도에 따른 악력변화에 대한 조사는 있었으나 일상생활에서 가장 많이 사용하는 견관절의 열린 위치에서 주관절 굴곡 정도에 따른 파악력 조사의 연구는 없었기에 이 연구를 실시하였고, 아울러 핀치력도 조사하여 파악력에 미치는 영향도 연구하였다. 이에 얻은 자료들로 파악력과 핀치력의 연구에 대한 기초자료 및 일상생활 활동을 위한 손의 치료계획 설정에 지침을 제공하고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2008년 7월1일부터 7월 15일까지, 만 20세에서 31세의 건강한 남·녀 각각 30명씩 무작위 표본 추출하여 우세한 손을 검사하였다. 또한 파악력에 현저하게 영향을 줄 수 있는 신경근 병변이 없고, 상지 및 손의 기형, 골절, 관절염, 건염 등 정형외과적 및 신경학적 장애가 없는 자로서 심한 운동 등으로 근육이 피로한 상태에 있지 않은 사람을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 연구도구

연구에 사용한 도구는 전자식 악력계(E-LINK V900s Evaluation System)를 이용하여 파악력과 핀치력을 측정하였고, 관절 각도계를 이용하여 연구대상자의 견관절 열린 위치에서 주관절 굴곡각도를 0도, 45도, 90도, 135도로 구분하여 측정하였다(그림 1, 2).



그림 1. 전자식 악력계

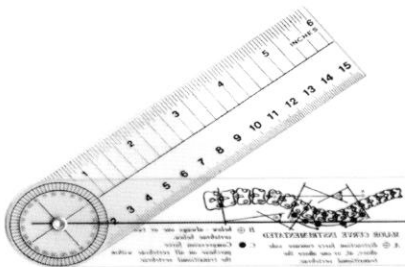


그림 2. 관절각도계

## 2) 측정방법

연구 대상자에게 연구목적과 취지를 설명하고 수행할 검사자세의 시범을 보이고 기립자세에서 견관절 열린 위치로 하여 주관절 굴곡 각도를 0도, 45도, 90도, 135도로 변화시켜 파악력과 핀치력을 측정하였다(그림 3). 파악력은 원통형 잡기자세로 두 번째에서 다섯 번째 손가락들은 측정기의 한쪽 방향 주위에 굴곡하고, 무지는 측정기의 반대방향 주변을 둘러싸서 손바닥과 손가락이 함께 측정기를 접촉하여 잡았다(그림 4).

핀치력은 지복집기로 무지와 시지를 이용하여 무지는 외전하고, 시지는 중수지절관절을 굴곡하고, 원위지절관절은 신전하여 각각 손가락의 패드로 측정기를 잡았다(그림 5). 시선은 정면을 향하고 팔은 중립자세를 유지하였고, 측정 시 일어날 수 있는 불필요한 운동을 방지하기 위하여 등척성 수축 하였다. 그리고 대상작용의 방지를 위해 몸의 흔들림이나 반대측 상지의 움직임을 제한하였으며,

측정 후 피로 방지를 위해 3분간 휴식을 취하였고, 신뢰성을 높이기 위하여 각각의 위치에서 3번 측정 후 평균값을 기록하였다.

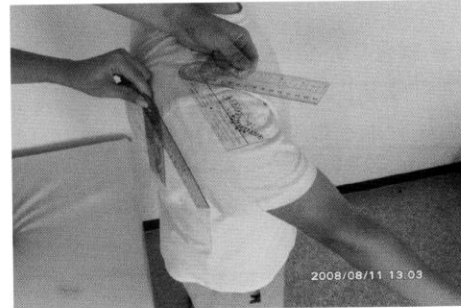


그림 3. 견관절 열린 위치

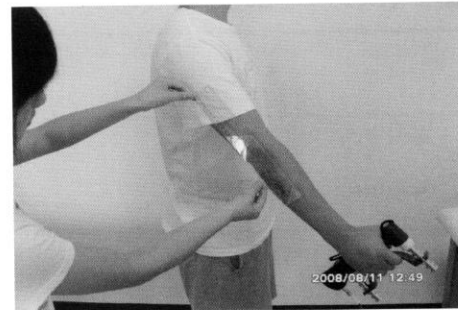


그림 4. 주관절 굴곡 0° 파악력 측정 자세



그림 5. 주관절 굴곡 0° 핀치력 측정 자세

## 3) 분석방법

본 연구의 분석방법은 SPSS Ver.13.0 을 사용하여 주관절 굴곡각도에 따른 파악력과 핀치력의 차이를 알아 보기 위하여 남녀의 각도에 따른 평균값을 분산분석(Oneway ANOVA)과 상관분석(Correlation Analysis)으로 통계 처리하였고, 유의수준은  $\alpha=0.05$ 로 설정하였다.

## III. 연구결과

### 1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구에 참가한 대상자들의 성별에 따른 일반적인 신체특성은 <표 1>에 나타내었다. 대상자의 평균 연령은  $23.61 \pm 2.00$ 세 이었으며, 평균체중은  $60.65 \pm 11.17$ kg이고, 평균 신장은  $167.81 \pm 8.11$ cm 이었다.

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

	남자(n=30) (M±SD)	여자(n=30) (M±SD)	합계(n=60) (M±SD)
나이(세)	24±2.01	22.8±1.64	23.61±2.00
신장(cm)	174.1±5.42	161.53±4.78	167.81±8.11
체중(kg)	69.43±8.85	51.86±4.03	60.65±11.17

2. 남녀의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력

남·녀 각각의 견관절 열린 위치에서 0도, 45도, 90도, 135도의 주관절 굴곡 정도에 따른 파악력은 주관절 굴곡 45도 일 때 남자는 평균  $43.99 \pm 8.86$ kg, 여자는  $26.27 \pm 4.95$ kg으로 가장 높게 나타났고, 주관절 굴곡 135도 일 때 남자는 평균  $40.48 \pm 8.04$ kg, 여자는 평균  $25.07 \pm 4.41$ kg으로 가장 낮게 나타났다(표 2)(그림 6).

표 2. 남녀의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력

(단위:kg)

	0도 (M±SD)	45도 (M±SD)	90도 (M±SD)	135도 (M±SD)
남자(n=30)	43.33±7.76	43.99±8.86	43.16±8.77	40.48±8.04
여자(n=30)	25.45±4.47	26.27±4.95	25.37±4.39	25.07±4.41

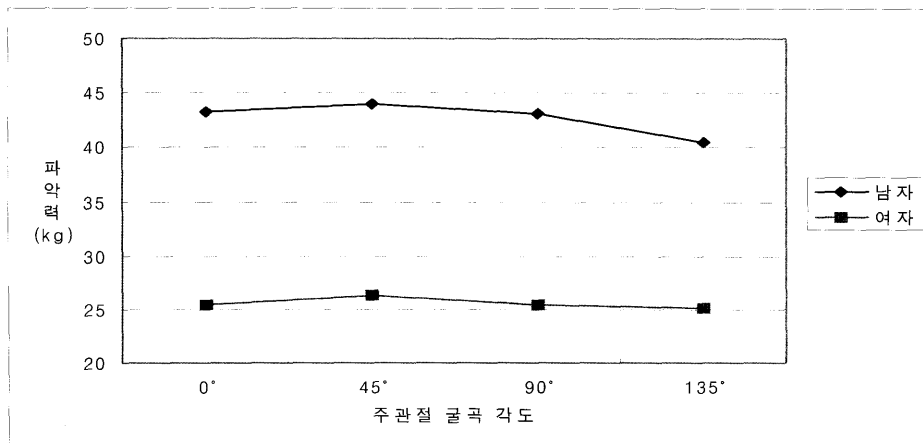


그림 6. 주관절 굴곡 각도에 따른 남녀의 파악력

3. 남녀의 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력

남녀 각각의 견관절 열린 위치에서 0도, 45도, 90도, 135도의 주관절 굴곡 정도에 따른 핀치력은 주관절 굴곡 135도 일때, 남자는 평균  $5.60 \pm 1.36$ kg, 여자는  $4.16 \pm$

$1.17$ kg으로 가장 높게 나타났고, 주관절 굴곡 0도와 45도 일 때 남자는 평균  $5.40 \pm 1.18$ kg, 여자는 45도 일때 평균  $3.95 \pm 1.01$ kg으로 가장 낮게 나타났다(표 3)(그림 7).

표 3. 남녀의 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력

	(단위:kg)			
	0도 (M±SD)	45도 (M±SD)	90도 (M±SD)	135도 (M±SD)
남자(n=30)	5.40±1.18	5.40±1.18	5.51±1.13	5.60±1.36
여자(n=30)	4.11±0.95	3.95±1.01	4.12±0.94	4.16±1.17

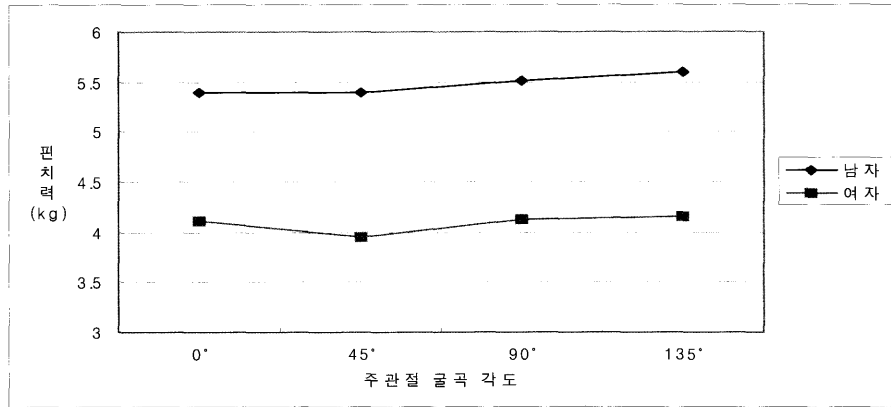


그림 7. 주관절 굴곡 각도에 따른 남녀의 핀치력

4. 남자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력 비교

견관절 열린 위치에서 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력을 비교한 결과 남자의 경우 0도에서 43.33±7.76kg, 45도에서는 43.99±8.86kg, 90도에서는 43.16±8.77kg, 135도에서는 40.48±8.04kg이었으며, 유의성은 없었다(p<.05) (표 4).

표 4. 남자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력 비교

	M±SD(kg)	df	F-value	p-value
0도	43.33±7.76			
45도	43.99±8.86	11	1.024	0.192
90도	43.16±8.77	9		
135도	40.48±8.04			

p<.05

5. 남자의 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력 비교

견관절 열린 위치에서 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력을 비교한 결과 남자의 경우 0도에서 5.40±1.18kg 45도에서는 5.40±1.18kg, 90도에서는 5.51±1.13kg, 135도에

서는 5.60±1.36kg이었으며, 유의성은 없었다(p<.05)(표 5).

표 5. 남자의 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력 비교

	M±SD(kg)	df	F-value	p-value
0도	5.40±1.18			
45도	5.40±1.18	11	0.166	0.459
90도	5.51±1.13			
135도	5.60±1.36			

p<.05

6. 여자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력 비교

견관절 열린 위치에서 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력을 비교한 결과 여자의 경우 0도에서 25.45±4.47kg 45도에서는 26.27±4.95kg, 90도에서는 25.37±4.39kg, 135도에서는 25.07±4.41kg이었으며, 유의성은 없었다(p<.05) (표 6).

표 6. 여자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력 비교

	M±SD(kg)	df	F-value	p-value
0도	25.45±4.47	119	0.381	0.383
45도	26.27±4.95			
90도	25.37±4.39			
135도	25.07±4.41			

p<.05

7. 여자의 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력 비교

견관절 열린 위치에서 주관절 굴곡 각도에 따른 핀치력을 비교한 결과 여자의 경우 0도에서 4.11±0.95kg, 45도

에서는 3.95±1.01kg, 90도에서는 4.12±0.94kg, 135도에서는 4.16±1.17kg 이었으며, 유의성은 없었다(p<.05)(표 7).

표 7. 여자의 주관절 굴곡각도에 따른 핀치력 비교

	M±SD(kg)	df	F-value	p-value
0도	4.11±0.95	119	0.241	0.433
45도	3.95±1.01			
90도	4.12±0.94			
135도	4.16±1.17			

p<.05

8. 남자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력과 핀치력의 상관관계

남자의 주관절 굴곡 정도에 따른 파악력의 상관관계를 알아본 결과 순 상관관계를 0.56~0.93의 결과로 높은 상

관관계를 나타내었고, 주관절 굴곡 45도와 90도에서 가장 높은 상관관계를 나타냈다. 핀치력에서는 0.81~0.90의 값으로 역시 높은 상관관계를 나타내었고, 주관절 굴곡 0도와 45도에서 가장 높은 상관관계를 나타냈다(표 8).

표 8. 남자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력과 핀치력의 상관관계

	파악력0도	파악력45도	파악력90도	파악력135도	핀치력0도	핀치력45도	핀치력90도	핀치력135도
파악력0도	1							
파악력45도	0.66**	1						
파악력90도	0.56**	0.93**	1					
파악력135도	0.62**	0.89**	0.89**	1				
핀치력0도	0.36*	0.36*	0.28	0.41*	1			
핀치력45도	0.39*	0.45*	0.37*	0.52**	0.90**	1		
핀치력90도	0.41*	0.43*	0.32	0.53**	0.81**	0.89**	1	
핀치력135도	0.37*	0.37*	0.34	0.51**	0.84**	0.83**	0.83**	1

\*p<.05, \*\*p<.01

9. 여자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력과 핀치력의 상관관계

여자의 주관절 굴곡 정도에 따른 파악력의 상관관계를 알아본 결과 순 상관관계를 0.46~0.81의 결과로 아주 높

은 상관관계를 나타냈다. 주관절 굴곡 0도와 90도에서 가장 높은 상관관계를 나타냈다. 핀치력에서는 0.79~0.91의 값으로 높은 상관관계를 나타냈다. 주관절 굴곡 45도와 90도에서 가장 높은 상관관계를 나타냈다(표 9).

표 9. 여자의 주관절 굴곡 각도에 따른 파악력과 핀치력의 상관관계

	파악력0도	파악력45도	파악력90도	파악력135도	핀치력0도	핀치력45도	핀치력90도	핀치력135도
파악력0도	1							
파악력45도	0.59**	1						
파악력90도	0.81**	0.46**	1					
파악력135도	0.73**	0.67**	0.81**	1				
핀치력0도	0.48**	0.42*	0.33	0.49**	1			
핀치력45도	0.42*	0.45*	0.24	0.47**	0.87**	1		
핀치력90도	0.40*	0.47**	0.27	0.43	0.82**	0.91**	1	
핀치력135도	0.50**	0.49**	0.30	0.44	0.79**	0.83**	0.88**	1

\*p<.05, \*\*p<.01

IV. 고 찰

손의 기능을 평가하기 위하여 파악력계나 핀치력계를 이용하여 손의 파악력과 핀치력을 측정하고, 일상생활활동에서 손의 사용 시 적절한 각도를 유지하여 도구를 사용하는 방법은 표준화되어 있지 않아 정확한 평가나 비교가 어렵다. 파악력은 상지 손상 시 장애의 정도, 재활 평가 및 상지의 물리적 작업능력을 평가하는데 이용 되어 왔으며(박흥식 등, 1989), 파악력 검사는 손 기능에 관한 객관적인 자료를 제공하고, 복잡한 손의 동작 중 핀치 동작은 일상생활에서 필요로 하는 여러 동작 가운데서 기본이 된다(문명상 등, 1982).

사람의 근력은 관절 이라는 지렛대를 통해서 일어나는데, 근력의 결정 요인으로 근육 자체의 힘, 측정 시 관절 각도, 관절축 으로부터 힘이 작용하는 거리등을 들 수 있고 관절각도는 근육길이와 힘의 양을 결정하고, 그 중 근육이 수축하여 당기는 각도에 따라 근력의 크기가 달라진다고 하였다(김재욱 등, 1996).

손의 파악과 전완의 회외, 회내는 상지의 기능에 매우 중요하지만, 과학적인 연구는 많이 이루어지지 않고 있다. 전완의 운동은 신체 각 관절의 자세에 의하여 영향을 받고 있는데 예를 들면, 주관절 및 견관절의 위치, 그리고

선 자세, 앉은 자세, 누운 자세에 따라 영향을 받는다고 하였다(Richard, 1995; Oxford, 2000).

본 조사는 선 자세에서 견관절의 열린 위치로 주관절 굴곡 각도를 0도, 45도, 90도, 135도로 변화시켜 파악력과 핀치력을 측정하여 남녀 모두 주관절 굴곡 45도에서 가장 높은 파악력을, 남녀 모두 주관절 굴곡 135도에서 가장 높은 핀치력을 나타내었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 남자의 파악력은 주관절 굴곡 45도와 90도에서 가장 높은 상관관계를, 핀치력은 주관절 굴곡 0도와 45도에서 가장 높은 상관관계를 나타내었다. 이것은 검사자세와 주관절 굴곡각도가 파악력에 미치는 영향을 연구한 김태숙(1994)의 논문과 남자의 파악력에 대한 상관관계에서 같은 결과를 보여주었다.

Teraoka(1979)는 3가지 검사자세와 파악력의 관련성에 대한 연구에서 15세에서 55세까지의 9543명을 대상으로 주관절 0도 굴곡상태에서 바로 누운 자세, 앉은 자세, 선 자세에서 파악력을 검사한 결과 선 자세, 앉은 자세, 바로 누운 자세 순으로 파악력이 감소한다고 보고 하였으며, 검사 자세에 따른 파악력의 변화를 검사자세가 변화함에 따라 손가락의 굴곡근인 천지굴근에 EMG를 실시하여 양쪽 손 모두 파악력이 감소하는 것을 확인 했다고 보고 하였다(김태숙, 재인용, 1994).

Mathiowetz 등(1985)은 29명의 여자 대학생을 대상으

로 팔걸이가 없는 의자에 앉은 자세에서 주관절을 완전히 신전 한 상태와 90도 굴곡한 상태에서 오른손과 왼손의 파악력을 평가하여, 주관절 90도 굴곡 상태에서 오른손 69.216 lbs, 왼손 61.31 lbs로 가장 높게 나타났고, 주관절 완전 신전 상태에서는 오른손 66.71 lbs, 왼손 57.3 lbs로 낮게 나타나, 주관절 90도 굴곡 자세로 취 할 것을 제안하여 본 연구의 주관절 굴곡 45도에서 최대 파악력을 나타낸 것과는 다르게 나타났다.

Balogun 등(1991)은 검사자세와 주관절 굴곡 자세에 대한 파악력 연구에서 61명의 건강한 대학생을 대상으로, 앉은 자세에서 주관절 90도 굴곡과 완전 신전, 그리고 선 자세에서 주관절 90도 굴곡과 완전 신전 상태에서 파악력을 검사한 결과, 앉은 자세에서 주관절을 90도 굴곡한 자세에서 남자 35kg, 여자 21.5kg으로 파악력이 가장 낮게 나타났으며, 선 자세에서는 주관절 완전히 신전한 상태에서 남자 36.5kg, 여자 23.4kg으로 최대 높은 값을 보고 했다. 즉, 앉은 자세에서보다 선 자세에서 파악력이 높게 나타났고, 주관절 굴곡 정도에 따른 파악력은 주관절이 굴곡에서 신전 상태로 갈수록 파악력이 증가하여, 본 연구의 주관절 굴곡 135도에서 45도로 신전 할수록 파악력이 증가한 것과 유사한 결과를 보였다.

Kuzala와 Vargo(1992)는 파악력과 주관절의 자세와의 관계에 대한 연구에서 21세에서 46세 사이의 남자 16명과 여자 30명을 대상으로 팔걸이가 없는 의자에 앉은 자세에서 주관절을 0도, 45도, 90도, 135도 굴곡 자세에서 파악력을 측정하여, 주관절 135도 굴곡에서 77.53 lbs로 가장 낮게 나타났고, 주관절 0도 굴곡에서는 82.23 lbs로 가장 높은 값을 나타냈다고 하였다. 본 연구의 주관절 굴곡 135도에서 가장 낮은 평균값을 나타낸 것과는 일치 하였으나 45도에서 가장 높은 값을 나타낸 것과는 일치 하지 않았다.

## V. 결 론

본 연구는 남녀 각각 30명을 임의로 선정하여 약 2주 동안 선자세로 견관절 열린 위치에서 주관절 굴곡 각도의 변화에 따른 파악력과 핀치력을 측정하여 얻은 결론은 다음과 같다.

1. 남, 여 모두 주관절 굴곡 45도에서 각각  $43.99 \pm 8.86\text{kg}$ ,  $26.27 \pm 4.95\text{kg}$  으로 파악력이 가장 높게 나타났다.

2. 남, 여 모두 주관절 굴곡 135도에서 각각  $40.48 \pm 8.04\text{kg}$ ,  $25.07 \pm 4.41\text{kg}$  으로 파악력이 가장 낮게 나타났다.

3. 남, 여 모두 주관절 굴곡 135도에서 각각  $5.60 \pm 1.36\text{kg}$ ,  $4.16 \pm 1.17\text{kg}$  으로 핀치력이 가장 높게 나타났다.

4. 남, 여 모두 주관절 굴곡 45도에서 각각  $5.40 \pm 1.18\text{kg}$ ,  $3.95 \pm 1.01\text{kg}$  으로 핀치력이 가장 낮게 나타났다.

5. 남자의 파악력은 주관절굴곡 45도와 90도 사이에서 0.9309로 가장 높은 상관관계를 보였고, 핀치력은 주관절굴곡 0도와 45도에서 0.9024로 가장 높은 상관관계를 보였다.

6. 여자의 파악력은 주관절굴곡 90도와 135도 사이에서 0.812로 가장 높은 상관관계를 보였고, 핀치력은 주관절굴곡 45도와 90도에서 0.9153로 가장 높은 상관관계를 보였다.

본 연구 결과 남자의 파악력은 주관절 굴곡 45도와 90도에서 높은 상관관계를 나타내었고, 핀치력은 0도와 45도에서 높은 상관관계를 나타내었다. 여자의 경우, 파악력은 주관절 굴곡 0도와 90도에서 높은 상관관계를 나타내었고, 핀치력은 굴곡 45도와 90도에서 높은 상관관계를 나타내었으므로, 환자의 치료 설정에 있어 상관관계가 가장 높은 각도에서 중점적인 재활훈련을 실시 할 경우 좀 더 효율적인 치료가 될 것이다. 또한 통계적으로 유의성을 보이지는 않았으나 파악력에서 효과를 위하여 남녀 모두 주관절을 45도 굴곡하고, 핀치력의 효과를 위하여 주관절을 135도 굴곡하여 기능훈련을 실시하는 것이 바람직 할 것이라 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 김재욱, 이경무 : 도수근력계를 이용한 한구 정상인의 견부 주위근 근력평가, 대한재활의학회지, 1996;20(1):186-193.
- 김태숙: 검사자세와 주관절 굴곡정도가 파악력에 미치는 영향, 대구대학교 재활과학대학원, 석사학위논문, 1994.
- 문명상, 옥인영, 김한주, 임선 : 정상 한국인의 핀치력 검토, 대한정형학회지. 1982;17(2):56-64.
- 정형도수치료진단학회 역, 정형도수치료진단학. 현문사. 2004;371:6-13.



- 박현규, 박승하, 김우경, 정전은 : Martin Vigorimeter를 이용한 한국정상 성인의 파악력 및 핀치력에 관한 연구, 한국성형외과학회지, 1993;20(5).
- 박흥식, 이강목, 김성윤 : 류마티스 관절염 환자에서의 grip 및 pinch strength에 대한 연구, 대한 재활의학회지, 1989;13(2):170-176.
- 조용호, 황윤태, 이미영, 김종열 : 정상성인의 손목관절 위치가 파악력에 미치는 영향, 대한물리치료학회지, 2007;19(2):1-9.
- 한태륜, 방문석 외, 재활의학 제 3 판, 군자출판사, 2008;p197,
- Balogun, J.A, Akomolafe. C.T & Amusa, L.O. : Grip strength effect of testing posture and elbow position. Archive Physical Medical Rehabilitation, 1991;72(5):280-283.
- Mathioweiz V, Kashman N. Volland G, Weber K, Dowe M. Rogers S. Grip and pinch strength : Normative data for adults, Archive Physical Medical Rehabilitation. 1985;66:69.
- Lippert Lynn S. : Clinical Kinesiology for Physical Therapist Assistants. 4th ed., F.A. Davis Company, 2007;230-237.
- Kuzala, E.A. & Vargo, M.C. The relationship between elbow position and grip strength. American journal of Occupational therapy, 1992;46(6):509-512.
- Oxford K.L. : Elbow positioning for maximum grip performance, Journal of Hand Therapy, 2000;13:33-36.
- Ramadan, A. Moneim, Assessment in Occupational Therapy and Physical Therapy, W.B. Saunders Cpmpany, 1997;78-80.
- Richard L.G., Olson B., Palmiter T.P. : How forearm position affects grip strength. Am J Occup Ther, 1995;50:133-138.

