

노년기 여성을 위한 손과 손가락 근관절운동

김 종 임* · 김 현 리* · 김 선 애**

1. 노화에 따른 근력의 저하

우리 나라의 평균수명은 1980년에는 65.8세였고 1995년에는 73.5세, 2020년에는 77세로 점차 수명이 증가되고 있으며 이에 따라 노인의 인구는 1970년에 전체의 3.1%에서 2000년에는 7.1%를 차지하였으며 2020년에는 10%이상으로 증가할 것으로 예상하고 있다(보건복지부, 1995). 이는 우리 사회가 노령화 사회로 변화되는 과정이 가속화되고 있음을 보여주는 것이다. 이러한 노인 인구의 증가에 따라 노년기 건강관리에 대한 관심에 초점이 맞추어지고 있다.

노화중 나타나는 신체적 변화는 근력과 관절운동성의 저하, 순환과 호흡기능의 약화로 요약되는데(Bortz, 1980), 노화에 따른 여러 신체적 변화중 근력의 감소는 근 섬유 수와 크기의 감소에 따른 근 수축력의 저하와 기능저하가 있으며(김건열, 1989) 특히 노인에 있어서 근력은 연령에 따른 감소가 현저하다고 보고하였다(Myers, Young, & Langlois, 1996; Bassey, 1998; 진영수, 김용권, 2000; 임종호, 이진호, 2001). 이러한 변화는 신체활동 기능의 저하를 가져오게 되며 더불어 노인의 일상 활동을 수행하는데 문제를 일으

키며, 노인의 삶의 질에 영향을 미치게 된다.

규칙적인 운동이 노인의 기능능력을 향상시키고 빠르게 진행되는 근기능의 저하를 막기 위해 근육의 힘을 증가시키기 위한 꾸준한 운동이 필요하다(임종호, 이진호, 2001). 노인의 근력을 증가시키기 위한 여러 연구들은 보면, 노인을 대상으로 하여 Leg Press를 이용한 근력강화운동(김희자, 1994), 근력강화운동 혹은 도보/조깅 프로그램(Pollock et al., 1989), 규칙적인 운동프로그램(최선하, 1996), 걷기운동 프로그램(김춘길, 1995), 율동적 운동프로그램(전미양, 최명애, 1996; 이숙자, 2000), 무용요법(이영란, 1999) 등을 실시한 후 근력이 증진되었다는 보고가 있다. 그러나 이러한 운동들은 작은 신체의 기능의 증진보다는 대부분 전신적인 운동의 효과를 목적으로 하여 개발된 것이며, 하지근력의 강화를 중요하게 보았고 중심으로 개별적인 운동이라기 보다 집단운동이 대부분이며 운동을 시행하는데 있어서 장소, 시간, 물품 등의 환경적인 제약이 있다.

특히 손은 작은 기관이지만 복잡한 일상생활활동을 수행하는데 있어 매우 중요한 신체의 한 부분으로(Ueba, 2001) 물잔 들기, 단추끼기, 전화 다이얼 돌리기, 글씨쓰기, 자물쇠열기, 약병 열기,

* 충남대학교 의과대학 간호학과 교수(Professor, Dept. of Nursing, College of Medicine, Chungnam National University)

** 충남대학교 대학원 박사과정생(Doctoral student, Chungnam National University, Graduate School)

옷입고 벗기, 식사하기등 대부분의 일상활동은 손의 원활한 기능에 의존하고 있으나, 손의 힘은 연령이 증가할 수록 저하되기 때문에 노인은 점차 일상생활 활동수행이 저하되게 된다(임중호, 이진오, 2001). 일상생활 활동수행은 노인의 신체적 자립과 독립적인 생활유지능력에 영향을 미치므로 이를 개선하기 위하여 점차로 감소되어가는 노인의 손과 손가락의 근력을 증진시키기 위한 운동을 마련할 필요가 있다.

노인의 건강을 위한 운동은 신체기능의 유지와 향상, 혹은 저하의 예방이며 쉽게 접근가능하고 저렴해야 한다는 점을 고려할 때(송미순, 1994) 가정에서 쉽게 수행할 수 있는 손과 손가락 운동을 마련하는 것이 필요하나 본 연구에서 사용된 손과 손가락의 5가지 기능(Ueba, 2001)을 이용한 운동이 손과 손가락의 근력을 증진시키는지 알아 볼 필요가 있어, 가정에서 쉽게 할 수 있는 6주간의 손과 손가락 근관절운동이 여성노인의 근력증진에 도움이 되는지 보고자 예비연구를 시도하였다.

2. 손의 운동기능

손은 신체에 있어서 작은 기관이지만 복잡한 일상생활 활동을 수행하는데 대단히 중요한 부분이다. 원활한 손운동은 운동조절(coordination)과 안정성(stability)의 두 조건이 맞아야 잘 수행이 되는데 손의 운동기능에 중요한 조건은 손을 원활하게 움직일 수 있게 하는 능력인 운동조절력으로 척수, 소뇌, 대뇌에서 담당하고 있고 안정성은 손의 사용에 있어 지지기능을 의미한다. 즉 손을 움직일 때 길항근육군들이 동시에 작용하여 원활하게 움직이게 하고 손의 지지역할을 하는 건관절, 주관절, 수근관절을 포함한 상완, 전완, 이들을 움직이는 근육이 정상이어야 손의 운동기능이 정상적으로 수행될 수 있다는 것이다(Ueba, 2001).

손의 운동기능은 다섯가지로 나누어 볼 수 있

으며 1) 손가락펴기 2) 갈고리 хват(hook grip) 3) 손가락 хват(precision grasp) 4) 손가락 집기(pinch) 5) 주먹 хват(grip) 등이 있다. 여기서 두손가락 집기를 더욱 세분화해서 보면 작은 물체를 잡는 지첨 집기(tip pinch), 약간 큰 물체와 종이를 잡을 때 지복 집기(pulp pinch), 측면 집기(lateral pinch), 세손가락 집기(3 digit pinch), 다섯손가락 집기(5 digit pinch)로 나누어 볼 수 있다.

이러한 운동기능은 지각, 감각기능을 통해 중추 신경계를 통하여 끊임없이 서로 조절되어 통합된 기능을 발휘한다. 들고있는 물건이 찌그러지지 않고 손에서 떨어지지도 않게 조절하는 등의 섬세한 손의 운동기능은 중추신경계에 의해서도 크게 좌우되지만 같은 동작을 반복함하는 훈련을 통하여 운동의 크기, 속도, 치밀함, 섬세함등이 변화되고 정확하고 민첩한 숙련동작이 가능하게 된다. 또한 이러한 손과 손가락운동은 수근관절운동인 수근관절 배굴운동(extension), 수근관절 장굴운동(flexion), 수근관절 요굴운동(radial deviation) 수근관절 척굴운동(ulnar deviation), 수근관절 회전운동(rotation)이 원활할 때 정상적으로 기능하게 된다(Ueba, 2001).

3. 연구의 목적

본 연구의 목적은 6주간의 손과 손가락 근관절 운동이 여성노인을 대상으로 악력과 잡기력에 미치는 영향을 규명하기 위함이다. 즉 단기간의 손과 손가락 근관절운동을 하기전과 한후의 악력과 잡기력의 차이가 있는지를 규명하고자 하였다.

4. 손과 손가락 근관절 운동과 측정도구

1) 손과 손가락 근관절운동 : 손과 손가락을 이용한 운동으로, 운동내용은 손가락을 집어 주먹 쥐기와 펴기, 각 손가락을 엄지손가락에 대었다가 떼기 등 5가지 손의 기능활동을 하고, 손바닥 비

비기, 3.3.7.박수로 손뼉치기를 포함하여, 6주간 매일 30분 이내로 가정에서 실시한 손과 손가락 근관절운동을 말한다.

2) 악력 : 근육의 부하에 대응하여 발휘할수 있는 힘으로(체육과학연구원, 2000) 순간적으로 수축하여 낼수 있는 최대의 힘인 근력의 한 측정 방법으로 손의 근력을 측정하였다. 악력(grip strength)은 좌우 손의 근력을 각각 측정하기 위하여 Bulb Dynamometer(made in U.S.A., 0-30 psi까지 측정)를 이용하여 좌우 각각 3회 측정하여 평균값을 이용하였다.

3) 잡기력 : 근육이 순간적으로 수축하여 낼수 있는 힘인 근력의 한 측정방법으로서 본 연구에서는 손가락의 근력을 측정하기 위하여 Baseline Hydraulic Pinch Gauge(made in U.S.A., 0-22.5 kg까지 측정)를 이용하여 엄지와 검지로 힘껏 쥐어 측정하며 좌우 각각 3회 측정하여 평균값을 이용하였다.

5. 연구의 제한점

본 연구에서 대상자들이 매일 손과 손가락 근관절운동을 하되 각 운동 세트의 횟수는 30분이내에 본인이 원하는 만큼 하도록 하였으므로 운동량이 동일하지 못하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 손과 손가락 근관절운동의 효과를 알아보는 예비실험연구로서 원시실험설계 중 단일 집단 전후설계 설계를 이용하였다. 여성노인에게 연구의 취지를 말하고 동의를 해 준 사람을 중심으로 실험전에 자료를 측정하고 실험처치로서 6주간 손과 손가락 근관절운동을 한 후 실험후 자

료를 측정하였다.

2. 연구대상자

본 연구의 대상자는 편의표집으로 선정하였으며 대전지역에 거주하는 60세 이상의 여성으로 최근 6개월 동안 운동을 전혀 하지 않은 사람으로 경노당에서 연구의 취지를 말하고 동의를 받아 손과 손가락운동 연구에 참여하고자 허락한 12명이었다. 12명의 대상자중 10명은 골관절염을 가지고 있었으며 1명은 당뇨병을 가지고 있었다. 탈락율을 막기위하여 6주동안 매주 만날 때마다 작은 선물을 주어 모임참석을 강화하였다.

3. 실험처치

여성노인을 위한 손과 손가락 운동은 첫주에 연구자가 직접 다음과 같은 운동방법을 알려주었다. 운동내용은 5가지 종류의 손운동(Ueba, 2001)을 중심으로 손가락을 하나 하나 집어 주먹을 쥐었다 펴기, 손가락을 한꺼번에 천천히 구부려서 주먹을 쥐었다 펴기, 각 손가락을 엄지손가락에 대었다가 떼기를 한 후 마지막에 손바닥 비비기, 3.3.7.박수로 손뼉치기로 끝내는 것이 한 세트로 되어 있고 다른 운동과는 달리 이러한 운동을 반복하여 하도록 하였으며 한 세트당 대략 50초에서 1분 걸렸다. 본 연구의 운동시간은 운동시작후 6-8주에 초기효과를 볼수 있으므로(김철준, 1992, 김종임, 1994), 6주로 하였고 가정에서 매일 실시하도록 하였다. 또한 운동시간은 대략 30분정도로 하도록 통제하였으나 만약 손이나 손가락이 아프거나 힘이 든다고 하면 그보다 적은 시간에도 중단하라고 하였다.

5. 자료수집방법

자료수집방법은 다음과 같다. 자료수집기간은 2000년 9월부터 2000년 11월까지였다. 손과 손

가락 근관절운동 시행 전에 일반적 특성에 관한 기초자료를 수집하고, 악력과 잡기력을 측정하였다. 매주 만나서 손과 손가락 근관절운동 여부를 묻고 무리하지 않도록 당부하였다. 6주 후 같은 도구로 악력과 잡기력을 측정하였다. 좌우 각각 3회 측정하여 평균값을 내었다.

6. 자료분석방법

손과 손가락 운동을 시행하기 전과 시행한 후의 자료를 수집하여 정리한 다음 SPSS Win 10.0을 이용하여 일반적 특성과 각 변수들은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 구하고, 각 변수별로 실험 전과 후의 차이를 보기 위해 Wilcoxon matched-pairs Signed-Ranks test 를 사용하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

〈Table 1〉 General Characteristics

		Frequency (N=12)	Percent
질병	골관절염	10	83.3
	당뇨	1	8.3
	건강인	1	8.3
종교	불교	6	50.0
	기독교	3	25.5
	무	3	25.0
학력	무학	3	25.0
	국졸	6	50.0
	중졸	2	16.7
	고졸	1	8.3
결혼상태	기혼	7	58.3
	사별	5	41.7
연령	60대	9	75.0
	70대	3	25.0

2. 악력과 잡기력에 미친 효과

1) 손과 손가락 근관절운동을 한 후 우측 악력

은 운동전 후 차이가 있었다

〈Table 2〉 Comparison of Rt Grip Strength between Pre and Post Test

Variable	N	Pre test	Post test	Z	p
		Mean ± SD	Mean ± SD		
Rt grip strength	12	20.63±3.94	23.54±4.03	-3.065	0.002

2) 손과 손가락 근관절운동을 한 후 좌측 악력은 운동전 후 차이가 있었다.

〈Table 3〉 Comparison of Lt Grip Strength between Pre and Post Test

Variable	N	Pre test	Post test	Z	p
		Mean ± SD	Mean ± SD		
Lt grip strength	12	18.95±3.80	21.27±3.26	-2.667	0.008

3) 손과 손가락 근관절운동을 한 후 우측 잡기력은 운동전 후 차이가 없었다.

〈Table 4〉 Comparison of Rt Pinch Pressure between Pre and Post Test

Variable	N	Pre test	Post test	Z	p
		Mean ± SD	Mean ± SD		
Rt Pinch Pressure	12	15.78±3.25	16.63±2.37	-1.099	0.272

4) 손과 손가락 근관절운동을 한 후 좌측 잡기력은 운동전후 차이가 있었다

〈Table 5〉 Comparison of Lt Pinch Pressure Strength between Pre and Post Test

Variable	N	Pre test	Post test	Z	p
		Mean ± SD	Mean ± SD		
Lt Pinch Pressure	12	13.25±1.96	14.73±2.70	-2.315	0.021

V. 결론 및 제언

여성은 남성보다 평균수명이 길기 때문에 노인으로서 살아가는 기간이 길어질 수밖에 없다. 노인에 있어서 근력이 저하되는 가장 큰 원인은 생활습관의 변화와 신경근육계 사용의 감소이므로 근력의 저하를 방지하기 위해 꾸준한 신체활동을 하는 것이 중요하다. 따라서 운동의 습관화를 이루어 건강상의 문제를 최소화시키고 감소된 신체기능에 적응할 수 있도록 지속적인 운동 프로그램이 요구된다.

본 연구는 여성노인을 대상으로 하여 6주간의 손과 손가락 근관절운동을 시행하여 악력과 잡기력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 대상자는 60세에서 73세의 여성노인으로서 최근 6개월간 운동을 전혀 하지 않은 사람으로 경도당에서 연구의 취지를 말하고 동의를 받아 손과 손가락 운동 연구에 참여하고자 허락한 12명이었다.

2000년 9월부터 2000년 11월까지 손과 손가락 근관절운동을 시행하기전과 후의 자료를 수집하고 SPSS 10.0 for Window를 이용하여 실험 전후의 악력과 잡기력을 Wilcoxon matched-pairs Signed-Ranks test로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

대상자는 6주간의 손과 손가락 근관절운동을 시행한 결과 우측과 좌측악력과 좌측 잡기력이 통계적으로 유의한 결과를 보였고 우측 잡기력은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이상의 결과를 근거로 하여, 노인을 위한 운동프로그램을 개발할 때 노인의 운동목표는 기록향상을 위한 것이 아니라 신체기능의 유지와 향상, 혹은 저하의 예방이라고 하며, 안전성, 동기유발요소, 저렴한 비용 등을 고려해야 한다는 점에서 볼 때(송미순, 1994), 본 연구에서 이용한 손과 손가락 운동은 가정에서 개별적으로 할 수 있으며 시간, 경비나 장소, 날씨 등 환경적인 제약이 거의 없고 기구도 필요하지 않는 장점이 있으므로 노인에게 쉽게 권

해질 수 있는 운동이라고 생각이 된다.

본 연구결과 6주간의 손과 손가락 근관절운동은 여성노인의 악력과 잡기력을 향상시킬 수 있는 간호중재라고 볼 수 있으나 6주간 대상자에게 손과 손가락 근관절운동을 시행함에 있어 각 대상자 별로 빈도와 강도에 있어서 동일하게 적용이 되지 않아 각 개인차가 있었을 가능성을 배제하기 힘들다. 즉 여러번 시행한 대상자와 그보다 적게 시행한 대상자와의 차이, 운동시행전 대상자가 가진 평균 근력의 차이를 고려하지 못한 점은 본 연구설계의 문제점과도 일치하는데 손과 손가락 근관절운동이 근력을 증진시키는지 보기 위한 예비연구로서 원시실험설계를 이용하였으므로 성숙이나 제3변수의 개입을 통제할 수 없었다. 따라서 대조군을 두어 손과 손가락 운동을 하여 본 연구를 반복연구할 필요가 있다고 생각한다.

참 고 문 헌

- 김건열 (1989). 노인성 질환의 추세와 대책. 한국노년학, 9, 7-13.
- 김종임 (1994). 자조집단 활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김희자 (1994). 시설노인의 근력강화운동이 근력, 근지구력, 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 간호학박사학위 논문.
- 김철준 (1992). 운동처방의 실제. 가정의학회지, 13(1), 2-9.
- 김춘길 (1995). 운동프로그램이 양노년 노인의 체력, 자기효능, 일상생활활동능력 및 삶의 질에 미치는 효과. 가톨릭대학 의학부 논문집, 48(4), 1201-1214.
- 보건복지부 (1995). 보건복지 백서.
- 송미순 (1994). 노년기 신체적 건강요구. 보건과학, 창간호, 17-21.

- 이숙자 (2000). 노인의 건강증진을 위한 운동적 프로그램의 적용효과. 경희대학교 박사학위논문.
- 이영란 (1999). 무용요법이 노인의 신체적, 심리적 특성에 미치는 효과. 간호학회지, 29(2), 429-444.
- 임종호, 이진호 (2001). 노년기 노화에 따른 신체조성의 변화와 근력 및 근지구력의 관계. 한국노년학, 21(2), 15-24.
- 전미양, 최명애 (1996). 운동적 동작훈련이 노년기 여성의 생리, 심리적 변수에 미치는 영향. 간호학회지, 26(4), 833-851.
- 진영수, 김용권 (2000). 운동생리적 지수 측정 및 실습. 류마티스건강학회지, 7(1), 198-204.
- 체육과학연구원 (2000). 1급 생활체육지도자 연수교재. 운동처방편.
- 최선하 (1996). 규칙적인 운동프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- Bortz, W. (1980). Effect of exercise on aging : Effect of aging on exercise. Journal of the American Geriatrics Society, 28, 49-51.
- Bassey, E. J. (1988). Longitudinal changes in selected physical capabilities: muscle strength, flexibility and body size. Age & Aging, 27 Suppl 3: 12- 16.
- Kligman, E. W., & Pepin E. (1992). Prescribing physical activity for older patients. Geriatrics. 47(8), 33-47.
- Myers, A. H., Young, Y., & Langlois, A. (1996). Prevention of fall in the elderly. Bone, 18(1), 87S-101S.
- Pollock, J. L., Graves J. E., & Leggett, S. et al. (1989). Injuries and adherence to aerobic and Strength training exercise programs for the elderly. Presented at the annual meeting of the American College of Sports Medicine, 5, Baltimore.
- Ueba, Y.(김풍택 번역) (2001). 손의 기능과 해부. 경북대학교출판부.