근력강화 운동프로그램이 시설 노인의 일상생활 동작 수행 개선에 미치는 효과

대구한의대학교 보대학원
이 철 인
대구대학교 물리치료학과
박 래 준

The effect of Muscle Enforcement Exercise progrma on Activity of daily living Improvement and Posture Balance of the Institution Old

Park Rae-Joon Ph. D
Department of physical therapy Daegu University

Lee Chul-In Ph. D
Department of Public Health
Graduate School Kyungsan University
Kyongbuk Korea

<Abstract>
This study was conducted to examine the influence and effect of muscle enforcement program on Activity of daily living(ADL) improvement and posture balance of the old, and to provide more effective muscle enforcement program and educational data. The muscle enforcement exercise program was performed on the old(institution, 16 men, 10 women) for 8 weeks from April 22, 2002 through June 17,2002. Programed Exercise 1 - Exercise 10 were practised 8 times per program for 3 days a week. The load of exercise was increased per two weeks.
The methods of measurement were questionnaire, Indiana 47903(action-response analysis machine) and Sample exercise protocol for KAT 2000(balance training device).
SAS/PC statistic analysis was used for data analysis. T-test was used for analysis of change before and after exercise in this study.

The summary and conclusions are as follows.

1. On subjectively recognized health states, the healthy were 42.3%. On the satisfaction with health states. the satisfied were 50.0%. On the factors of effects

on daily-life behavior performance, the group who had troubles was 50%and the group who was so and so was 34.6% compared with the old of the same age. On prospect about health states in the future, the group who would be better was 38.%. On effective methods for problem solving, exercise was 42.3%. 88.5% of respondents answered the need of health care. The participation intention in health program was 92.3%.

2. On the change of psychological emotion and behavior aspects, the group who had repeated complaints or anxieties and reduced activities or interests was effective($P<0.01$).

3. On the improvement effects of IADL difficulties, the group who had difficulties in doing daily-life indoors was improved effectively compared with before and after exercise($P<0.01$). On medication management, the effects of improvement after exercise were high compared with before exercise($P<0.01$), the effects of improvement was high on the whole.

4. On the effects of ADL function improvement, putting on upper clothing and lower clothing was improved effectively($P<0.05$), toilet use and individual sanitation was improved effectively($P<0.05$).

5. On the effects of action-response, the results of 8weeks regular exercise program were not different significantly compared with before and after exercise. The behavior quickness of the old by muscle enforcement program was not increased. This means that the old needs much time for exercise sense training because of the regression of cognition sense.

6. In the effect of posture balance, the whole grades were effective from 1272.69 before excercise to 476.92 after exercise($P<0.01$). Especially right balance 657.65 was lowered to 208.57 after exercise most effectively($P<0.01$). Rear balance 776.34 before exercise was lowered to 136.65 after exercise. The results of measurement were significant($P<0.05$).

Ⅰ. 서 론

현대사회의 급격한 산업화와 도시화에 따른 전반적인 국민생활수준의 향상으로 인하여 우리사회는 인구구조의 현저한 변화를 경험하였다(남철현, 이응창.1997). 이에 따라 우리나라의 65세 이상 노인은 2000년에는 7.0%에서 2018년에는 14%가 될 것으로 추계하고 있고 (보건복지부 통계연보, 2000). 현재 선진국의 노인인구비율은 전체 인구의 14.5%(일본, 프랑스)를 차지하고 있고 2008년에는 20%, 2019년에는 25%가 되리라는 예상을 하고 있다(박래준, 1999). 인구의 노령화가 초래되는 이유는 세계 인구가 저 출산율로 인해 그 증가율이 감소하는데 반하여 노령인구는 상대적으로 증가하기 때문이다. 이러한 노인 인구의 급증은 서구 선진국들에서는 1900년대 초부터 나타나기 시작하여 1950년대에 본격적인 노령화사회를 맞게 되었다(박용억외, 1997). 노년인구가 절대적, 상대적으로 급속하게 증가하고 있는 추세에 병행하여 평균수명이 연장되고 사회가 고령화되면서 만성질환으로 고통을 받는 노인인구가 점증하고 있으며(송창훈, 1994). 우리나라 노인들이 겪고 있는 어려운

점에 한가지 이상의 응답을 집계한 결과 건강문제 59.2%, 경제적인 어려움 56.8%, 외로움, 소외감 54.7%순으로 나타나 건강문제를 가장 어려운 점으로 생각하고 있었다.

이는 노년기에 있어서 건강이 차지하는 비중을 단적으로 보여주는 것으로, 특히 중년이후 노년기에 있는 사람들의 삶의 질을 조사함에 있어서는 건강이 무엇보다 우선적으로 고려되어야 할 사항으로 생각된다(민경진 외, 2000). 현대를 살아가는 노인의 문제는 여러 가지가 있겠으나 경제적 문제, 신체적 문제, 사회적 문제, 심리적 문제 중 가장 심각한 문제는 신체적 기능의 약화를 들 수 있으며(김희자, 1994) 또한 노인들의 경우 상병구조가 다른 연령층과는 다른 양상을 띄고 있다.

노인질환은 대부분 만성퇴행성 질환이며, 특히 여러 질병과 병존하고, 악화가 잘되며 회복이 늦는 특징이 있다. 그리고 장기간의 치료를 필요로 하는 경우가 많다. 만성질환중 고혈압이 있는 노인은 69.4%가 일상생활에 지장을 받고 있으며, 뇌졸중 환자는 94.3%가 관절통이 있는 환자는 88.8%가
만성요통이 있는 노인들은 무려 91.0%가 장애를 받고 있다고 하였다(이가옥 외, 1994).

최근에 와서 노인문제에 관한 많은 연구가 보고되고 있으나 그중 증가 추세에 있는 만성퇴행성 질환으로 노인의 건강문제는 치료적인 차원에서 탈피하여 예방 적인 차원에서 보다 적극적인 관심의 필요성이 대두되었다. 아울러 스스로 건강관리를 하고자하는 의식의 증가, 건강에 대한 개인의 참여와 책임감을 강조하는 의식이 확산 등 건강증진운동의 분위기가 조성되고 있다(박기수 등, 1999). 따라서 노인들의 일상생활능력(Activity of Daily Living : ADL)의 회복과 개인이 독립적이며 의미 있는 생활을 유지하기 위한 기능 즉 식사, 목욕, 이동과 같은 신체적 생활능력 (Physical Activity of Daily Living : PADL), 전화, 쇼핑, 가사, 여가 활동 등과 같은 수단적 일상생활능력(Instrumental Activity of Daily Living : IADL), 및 기능적 일상생활능력(Functional Activity of Daily Living : FADL)으로 구분 할 수 있으며, 노인의 신체기능 상태를 객관적으로 측정하는 방법으로는 일상생활능력(Activity of Daily Living)을 측정하여 평가하는 방법이 있다(lan 와 claire. 1987)고 하였다.

따라서 근력강화운동은 노인들의 활동성을 높여 자신의 일상생활(ADL)능력을 잘 해결 할 수 있게 할 뿐 아니라 나아가 운동, 장보기, 여행 등 수단적 일상생활기능 및 여가 활동을 증가시켜 노인을 오랫동안 활동적이고 독립적으로 남아있게 하고 인생을 즐기게 도와주어 삶의 질을 향상시키게 해주는 것으로 (김희자, 1994). 학자들은 동기를 유발할 수 있는 계기를 만들어 주고 적극적으로 건강행위를 실천할 수 있도록 하여 신체적, 사회적 상실을 회복시켜 건강하고 성공적인 노년기를 맞이하도록 해야 할 책임이 있으며 건강행위 실천에 영향을 미치는 관련된 여러 변인에 대한 연구의 그 필요성이 크다고 하였다 (김성혜, 1993). 이에 따라 노인 인구가 증가하고 질병양상이 만성퇴행성 질병으로 전환된 현시점에서 노인의 건강증진과 관련된 건강관심도, 건강 행위, 건강상태에 대한 연구가 심도 있게 이루어져야 한다고 하였으며(이순영 등, 1995). 최근에는 노인들의 만성질환과 더불어 운동장애의 주된 원인을 근력약화로 보고 운동수행능력향상을 위해 근력강화를 강조하고 있다 (Bohannon, 1987; Davies 등, 1996; Fellows 등, 1994). 그러므로 Weight Band를 활용한 노인들의 근력증가 방법의 일환으로 개발한 (Fiatarone, 1998)박사의 건강증진 프로그램을 바탕으로 시설 노인들의 근력강화 증가가 일상생활 동작기능의 수행개선에 미는가에 대하여 연구하였다.

이 연구는 최근 노인들의 발병율이 높은 퇴행성 만성질환의 일환으로 근력장애로부터 고

통받고 있는 시설노인들을 대상(양로원, 요양원, 남 16명, 여 10명)으로 근력강화운동의 숙련되고 향상된 ADL의 평가를 논하고자 이미 발표된 Fiatrone(1998)이 개발한 근력증강 운동프로그램을 모델로 하여 10가지 항목으로 구성된 운동방법을 Weight(모래, 주물) Band exercise set를 이용 노인들의 ADL에 적용한 후 시설노인의 근력증가와 자세균형 및 운동수행능력향상을 위한 방법의 하나로 노인들의 일상생활동작 수행개선과 자세균형에 미치는 영향과 효과를 검증하고 시설노인들의 체계적이며 효율성이 높은 근력 강화운동 프로그램과 교육자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

Ⅱ. 연구방법

시설 노인에게 실시한 근력강화운동 프로그램이 노인들의 건강관리 실태를 조사하고 ADL의 회복여부와 운동 수행 능력개선과 동작반응 및 소실된 자세균형감각에 대한 효과를 파악하기 위한 본 연구의 목적을 달성하고자 사용된 연구방법은 다음과 같다.

1. 연구 대상 및 연구 기간

이러한 기준에 근거하여 대구시내의 Y요양원과 양로원 시설에 거주하고있는 약 200명중에서 남자 16명, 여 10명의 전체 26명을 대상으로 본 연구의 취지와 목적을 설명하고 연구조건을 충족시키는 63세 이상의 노인들로 만성퇴행으로 인한 근력 장애를 받고 있으나 보행에는 장애가 없는 비교적 건강한 노인들을 대상으로 2002년 4월 22일부터 2002년 6월 17일까지 8주 동안 운동프로그램을 실시하였다.

2. 운동방법과 프로그램

운동을 안전하게 수행하기 위하여 부하량 을 용이하게 조절할 수 있는 납을 넣은 밴드를 이용하였으며, 운동부하는 점진적 저항운동(progressive resistance exercise)으로 하고, 부하의 설정은 자각적 운동강도를 설정하는 방법을 이용하여 약간 무겁다고 느끼면서 운동 후에 근 피로가 1시간이내에 회복될 수 있는 무게를 선정하도록 제안하였다(Fiatarone et al. 1990). 납의 무게는 0.4kg, 0.3kg, 0.2kg으로 3종류로 노인들에게 적당한 부하를 줄 수 있도록 하였는데, 처음 운동을 시작할 때의 부하량은 남자가 0.6kg, 여자의 경우에는 0.4kg이었다. 운동을 시작하여 2주마다 0.1kg씩 부하량을 조절하였으며 마지막 8주일 때는 남자가 0.9kg, 여자가 0.7kg이었다.
운동의 빈도는 Fiatarone(1998)의 연구와 같은 방법으로 실시하였다.

3.측정도구 및 방법

1) 일상생활 수행력을 평가하는 설문지는 김창엽, 김선민(1999)이 옮긴 재가 노인 기능상태 평가 매뉴얼에서 수정 보완 된 것이다. 조사대상자의 특성 (4문항)을 비롯한 건강상태 및 관리에 대한 운동프로그램 참가 전 관련 변수의 특성을 보기 위해서 총 8문항으로 구성되었고 점수는 0, 1, 2, 로 3점 척도로 하였다. 운동프로그램 전 후의 심리적 정서와 행동양상의 변 화 효과도 총 9문항으로 구성되었고 점수는 0, 1, 2, 로 3점 척도로 하였

다. 운동프로그램의 IADL어려움 정도 개선효과를 보기 위해서도 총3문항 으로 구성되었으며 점수는 0, 1, 2, 로 3점 척도로 하였다. 운동프로그램 의 ADL기능 개선효과의 변화를 보기 위한 10문항 등, 5개 영역에 총 34 문항으로 구성하였다.

2) 인지능력에 관련된 효과를 조사하기 위해 INDIANA47903(동작반응분석기)을 이용하였다. 우측 검지만으로 벨을 누를 수 있도록 준비된 상태에서 모니터에 미리 약속한 숫자가 나타나면 빠르게 벨을 누르는 과정에서 반응하는 속도에 따라 3회에 걸쳐 나온 평균점수를 평가하였다.

4. 분석방법

수집된 자료에서 분석 목적에 맞추어 연구대상자의 일반적 특성, 운동프로그램 참가 전 관련변수의 특성 및 심리적 정서와 행동양상의 변화, ADL의 기능개선, IADL의 어려움 정도 개선효과, 동작반응과 자세균형 효과를 분석하기 위하여 다음과 같은 통계분석을 이용하

변 수	구 분	빈 도	백분율
성별	남	16	61.5
	여	10	38.5
나이	69세 미만	14	53.8
	70세 이상	12	46.2
교육수준	무학	10	38.5
	초등 졸	8	30.8
	중졸이상	8	30.8
종교	기타	16	61.5
	불교	10	38.5
계		26	100.0

였다. 자료분석은 SAS/PC 통계분석을 이용하였으며, 본 조사에서는 운동전과 운동후의 변화를 분석하기 의해 짝 비교 t-검정을 이용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 조사 대상자의 특성

본 연구의 대상자는 모두 26명이었으며 일반적 특성은(표1)과 같다.

응답 대상의 성별 분포는 남자가 16명(61.5%), 여자10명(38.5%)이었다. 나이별로는 69세 미만이 14명(53.8%)이었고 70세 이상이 12명(46.2%)이고, 교육수준은 무학이 10명

변수명	구 분	빈도	백분율	평균±표준편차
주관적 건강상태	건강	11	42.3	2.88±1.03
	보통	5	19.2	
	불 건강	10	38.5	
건강수준에 대한 만족도	만족	9	34.6	3.15±1.08
	보통	5	19.2	
	불만족	12	46.2	
건강이 일상생활 동작수행에 미치는 영향	지장이 있다	13	50.0	2.92±1.26
	보통	4	15.4	
	지장이 없다	9	34.6	
비슷한 연령층의 노인들과 비교한 자신의 건강상태	나쁜 편이다	9	34.6	3.04±0.96
	그저 그렇다	9	34.6	
	좋은 편이다	8	30.8	
앞으로의 건강에 대한 전망	나빠질 것이다	8	30.8	3.07±0.84
	보통	8	30.8	
	좋아질 것이다	10	38.5	
가장 효과적인 치료방법	수술	1	3.8	
	약물	7	26.9	
	운동	11	42.3	
	기타	7	26.9	
건강관리의 필요성	필요	23	88.5	1.15±0.61
	보통	0	0	
	불필요	3	11.5	
건강 프로그램 참가 의사	참가	24	92.3	0.69±0.68
	잘 모름	1	3.8	
	불참	1	3.8	

(38.5%), 초등 졸 8명(30.8%), 그리고 중졸이상이 8명(30.8%)이었다. 종교는 기타 16명(61.5%)과 불교 10명(38.5%) 이었다.

<표1> 조사 대상자의 특성

2. 대상자의 참가 전 관련변수의 특성

건강상태 및 관리에 대한 운동프로그램 참가 전 관련변수의 특성은 다음과 같다(표2).

본 연구에서는 노인 스스로 느끼고 있는 건강상태가 어떤 수준인가에 대한 질문에 건강하다고 응답한 사람이 11명(42.3%)이었으며, 보통이라고 답한 사람은 5명(19.2%)이었다. 그리고 건강하지 않다고 한 사람은 10명(38.5%)이었다. 도시와 농촌지역 노인들의 건강상태를 비교한 위자형(1992)의 연구에서 건강하다고 응답한 노인의 비율(32.6%)보다 건강한 것으로 나타났다. 자신의 건강수준에 대한 만족도 에 대해서는 만족한다고 응답한 노인은 26명중 34.6%(9명)이었고, 19.2%(5명)의 보통과 46.2%(12명)가 건강상태에 불만족하고 있다고 답하였다.

<표2> 대상자의 참가 전 관련 변수의 특성

건강상태가 일상생활수행에 어느 정도 장애를 주는가에 대한 질문에는 응답자의 50.0%가 지장을 받는다고 하였으며, 15.4%가 보통으로 응답하였다. 그리고 34.6%(9명)가 전혀 생활하는데 지장이 없다고 하였다.

앞으로 자신의 건강상태가 어떻게 변화될 것으로 전망하는가에 대한 질문에, 더 나빠질 것이라고 응답한 사람과 그래도 보통일 것이다가 똑같이 30.8%였고, 더 좋아질 것이라고 전망하는 사람은 38.5%에 불과했다.

자신에게 처해있는 건강상의 문제를 해결하기 위해 가장 필요한 사항이나 효과적인 치료방법이 무엇이라 생각하는가에 대해 응답자의 42.3%(11명)가 운동이라고 하였으며, 그 다음이 약물치료나 기타방법으로 각각 26.9%로 동일하게 나타났으며 수술을 하겠다는 1명(3.8%)으로 응답하여 시설노인들의 효과적인 치료방법에 대한 인식도 는 인체에 있어서 비교적 충격이 필요치 않는 운동이나 약물치료방법을 선호하고 있다.

건강관리의 필요성에 대한 응답에는 전체노인의 88.5%로 가장 많이 나타났다. 즉 건강상태가 좋다고 느끼는 노인이 생활에 대한 만족도가 건강하지 못하다고 인식하는 노인들의 생활만족도 보다 더 좋았으며, 만약 건강프로그램 계획을 세운다면 참가하겠는가에 대한 응답에 역시 참가하겠다가 전체노인의 92.3%를 차지해, 노인들이 운동의 필요성을 느끼고, 규칙적인 운동프로그램에 참여하므로, 현재의 상태보다 나은 건강한 질 높은 삶을 추구하고 싶다는 기대 때문이라 생각된다.

3. 심리적정서와 행동양상의 변화효과

노인들의 심리적 정서와 행동양상의 변화효과를 보면(표3), 노인들의 심리적 정서와 행동양상의 변화 항목에서 슬프거나 우울하거나 삶의 가치가 없다는 운동 전 0.38에서 운동 후

의 0.07로 개선의 효과가 있었고(P<0.01), 자신과 타인에 대해 계속 화가 나 있다가 운동

구 분	운동 전	운동 후	t	P-값
	M±SD	M±SD		
슬프거나 우울하거나 삶의 가치가 없다.	0.38±0.63	0.07±0.17	2.85	0.0080
자신과 타인에 대해 계속 화가 나있다.	0.26±0.45	0.00	3.03	0.0056
비현실적인 두려움을 표시한다.	0.12±0.32	0.04±0.19	1.44	0.1600
반복적인 건강문제를 걱정한다.	0.54±0.64	0.12±0.32	3.35	0.0025
반복적인 불평을 하거나 걱정을 한다.	0.54±0.70	0.12±0.32	3.35	0.0025
슬프거나, 고통스럽거나 걱정스러운 얼굴 표정을 한다.	0.62±0.69	0.15±0.36	3.33	0.0027
울거나 울듯한 상태가 재발한다.	0.12±0.32	0.04±0.19	1.44	0.1613
활동이나 관심이 줄어들었다.	0.42±0.70	0.00	3.07	0.0051
사회적인 교류가 줄어들었다.	0.11±0.32	0.00	1.80	0.0083
계	3.12±3.49	0.54±1.17	4.51	0.0001

전 0.26과 운동 후의 0.00으로 큰 변화가 있었다(P<0.01). 반복적인 건강문제를 걱정한다 에서도 운동 전 0.54에서 운동 후의 0.12로 효과가 있었으며(P<0.01), 반복적인 불평을 하거나 걱정을 한다고 응답한 사람도 운동 전 0.54와 운동 후의 0.12로 큰 차이점이 있었다(P<0.01). 노인들이 요즈음 생활하는 삶에 있어서 슬프거나, 고통스럽거나 걱정스러운 얼굴 표정을 한다고 응답한 사람은 운동 전 0.62와 운동 후의 0.15로 유의하였으며(P<0.01), 활동이나 관심이 줄었다 에서는 운동전의 0.42와 운동 후 의 0.00으로 변화가 있었다(P<0.01). 그리고 사회적인 교류가 줄어들었다는 운동전의 0.11에서 운동후의 0.00으로 개선의 효과가 뚜렷하였다(P<0.01). 반면에 비현실적인 두려움을 표시한다와 울거나 울듯한 상태가 재발한다 의 항목은 개선의 효과가 없었다(P>0.05).

구 분	운동 전	운동 후	t	P-값
	M±SD	M±SD		
일상적인 집안 일의 수행은 어떠한가	0.88±0.86	0.50±0.81	3.08	0.0050
투약관리는 어떠한가	1.03±0.87	0.42±0.85	5.49	0.0001
전화를 걸고 받는 것은 어떠한가	1.11±0.86	0.88±0.58	2.00	0.0560
계	3.04±2.12	1.81±1.69	5.19	0.0001

<표3> 심리적 정서와 행동양상의 변화 효과

4. IADL 어려움 정도 개선 효과

본 연구에서 평가한 노인들의 일상생활동작 수행상태에서 가장 어려움을 느끼고 있는 동작<표4>은 집안일 돌보기였다. 일상적인 집안일 을 수행하는데 있어 어려움 정도는 운동 전 0.88점에서 운동후의 0.50점으로 개선의 효과가 있었다(P<0.01).

투약관리는 운동 전 1.03에서 운동후의 0.42로 개선의 효과가 높았다(P<0.01). 즉, 근육의 발달로 활동량 이 점점 높아져 투약관리에서도 적극성을 보였으며, 전화사용능력은 독립적으로 사용할 수 있는가에 대해서 운동 전의 1.11에서 운동후의 0.88로 전화를 사용하는데 있어 어려움 정도에 대한 개선의 효과는 차이가 없었다(P>0.05). 전체적으로(IADL)는 운동 전 3.04에서 운동 후 1.81로 개선의 효과가 높았다(P<0.01).

표4> IADL 어려움 정도 개선 효과

5. ADL 기능 개선 효과

운동프로그램의 일반적인 일상생활동작 기능 개선 효과를 각 항목별로 비교하였다. 본 운동프로그램 수행 후 결과적으로 종합한 점수를 비교해 볼 때<표5>, 운동 전 11.54점에서 운동 후의 9.15점으로 나타나 기능상태가 좋아졌다(P<0.05). 이를 항목별로 보면 침상에서의 움직임, 이동, 집에서의 이동, 집 밖으로의 이동, 식사하기, 그리고 목욕하기는 개선에 영향을 주지 않았다.

상의 옷 입기는 운동전의 1.08에서 운동 후 0.42로 개선되었으며(P<0.05), 유사 항목인 하의 옷 입기에서도 운동 전의 1.04와 운동후의 0.38로 나타나 결과적으로 운동프로그램에 의한 근력 향상이 상의나 하의 옷을 갈아입는데 있어서 불편이 감소되었으며, 화장실이용은 운동 전 0.77과 운동후의 0.46으로, 개인위생은 운동 전 1.16과 운동후의 0.77로 개선의 효과가 있었다(P<0.05).

<표5> ADL기능 개선 효과

6. 동작반응 효과

근력강화운동프로그램의 참가전 후의 동작반응효과가 어느 정도 높아졌는가에 대해서 조사하였다(표6).

노인들의 우측 검지만으로 벨을 누를 수 있도록 준비된 상태에서 모니터에 미리 약속한 숫자가 나타나면 빠르게 벨을 누르는 과정에서 점수를 평가하였으며 2회 정도 시범을 보인 후 반응하는 속도에 따라 3회에 걸쳐 나온 평균점수에 대하여 동작반응효과를 분석하였다. 8주간의 규칙적인 운동프로그램의 동작반응효과에 대한 결과는 운동 전 359점과 후의 361점으로 전혀 차이가 없었다(P> 0.897). 근력강화프로그램으로는 노인들의 민첩성 능력의 증

가는 변화가 없었으며 이는 노인들의 인지 감각기능의 퇴행으로 많은 시간의 운동감각훈련이 필요할 것으로 생각된다. 다시 말하면 노인의 신체 및 인지기능감소를 억제하여 활발한 신체활동과 자발적인 사회참여를 능동적으로 이끌어 실행함으로서 건강하고 긍정적인 삶을 유지 할 수 있도록 하는 것이 중요한 과제라고 할 수 있다.

<표6>동작반응 효과

Ⅳ. 고 찰

건강상태가 일상생활 동작수행에 영향을 미치는 요인으로 이미화(1997)는 스스로 인식하는 건강상태가 도시나 농촌노인 모두 여성, 교육수준이 낮을수록, 수입원이 자립형일수록 더 건강하다고 느끼는 것으로 나타났다 서울노인의 경우 교육수준, 음주여부, 아침식사여부가 중요한 요인이었고, 농촌노인의 경우 수입원 유형, 교육수준이 영향을 미치는 요인이었

구 분	운동 전 M±SD	운동 후 M±SD	t	P-값
A. 침상에서의 움직임	운동 전 359.27±160.42 0.34±1.01	0.15±0.61	1.73	0.0961
	운동 후 361.15±196.58			
B .이 동 (침대, 휠체어, 의자등)	0.57±1.27	0.31±0.97	1.73	0.0961
C. 집에서의 이동	0.35±0.89	0.19±0.63	1.69	0.1034
D. 집밖으로의 이동	0.58±1.13	0.31±0.73	2.06	0.0501
E. 상의 옷 입기	1.08±1.62	0.42±0.98	2.58	0.0163
F. 하의 옷 입기	1.04±1.50	0.38±0.98	2.58	0.0163
G. 식사하기	0.38±0.94	0.31±0.67	1.00	0.3269
H. 화장실 이용	0.77±1.36	0.46±0.98	2.31	0.0295
I. 개인위생	1.16±1.75	0.77±1.36	2.61	0.0152
J. 목욕	3.04±2.39	2.81±1.76	0.71	0.4841
계	11.54±10.84	9.15±7.60	2.66	0.0136

다고 하였다. 건강상태가 일상생활수행에 어느 정도 장애를 주는가에 대한 질문에는 응답자의 50.0%가 지장을 받는다고 하였으며, 15.4%가 보통으로 응답하였다. 그리고 34.6%(9명)가 전혀 생활하는데 지장이 없다고 하였다.

비슷한 연령층의 노인들과 비교한 자신의 건강상태에 관하여 권순범 등(1994)은 도시지역에 거주하는 182명의 65세 노인들을 대상으로 한 연구에서 아주 건강하다고 대답한 노인이 5.5%, 비교적 건강하다고 한 노인이 26.4%, 건강하지 않은 편이 65.9%, 아주 건강이 나쁘다는 노인이 2.2%로서, 68.1%의 노인이 자신이 건강하지 못하다고 인식하고 있었다고 하였다. 이것은 본 조사의 결과와 일치하였다. 이외에도 여러 연구가 유사한 결과를 보고하였다(김시현, 1985; 구현순, 1988; 위자형, 1992; 신은영, 1993; 박향 외, 1995; 양경희 외, 1996; 이영석 외, 1996). 자신과 같은 연령층의 다른 노인들과 비교해 자신의 건강상태가 어느 정도 된다고 느끼는가에 대한 질문에 나쁜 편이다. 그저 그렇다라고 응답한 사람은 34.6%였다. 대체적으로 자신의 건강이 같은 연령층에 비해 나쁘다고 인식하는 사람이 더 많았다.

앞으로의 건강에 대한 전망에 대해 Kaplan 등(1988)은 노인들 스스로가 인지한 건강상태가 '건강하다'에 비해 '나쁘다'라고 응답한 경우, 6.8배 높은 사망률을 보였다고 하였다. 앞으로 자신의 건강상태가 어떻게 변화될 것으로 전망하는가에 대한 질문에, 더 나빠질 것이라고 응답한 사람과 그래도 보통일 것이다가 똑같이 30.8%였고, 더 좋아질 것이라고 전망하는 사람은 38.5%에 불과했다. 윤희옥(1987)의 조사에서는 술이나 담배를 절제하고 운동을 한다는 노인이 48.4%로 가장 많았고, 그 다음이 보약이나 음식조절(28.6%)방법이었으며, 아무것도 하지 않는다고 한 사람은 23.0%였다고 하였다. 이와 관련하여 자신에게 처해 있는 건강상의 문제를 해결하기 위해 가장 필요한 사항이나 효과적인 치료방법이 무엇이라 생각하는가에 대해 응답자의 42.3%(11명)가 운동이라고 하였으며, 그 다음이 약물치료나 기타방법으로 각각 26.9%로 동일하게 나타났으며 수술을 하겠다는 1명(3.8%)으로 응답하여 시설노인들의 효과적인 치료방법에 대한 인식도 는 인체에 있어서 비교적 충격이 필요치 않는 운동이나 약물치료방법을 선호하고 있다.

건강관리의 필요성에 대한 응답에는 전체노인의 88.5%로 가장 많이 나타났다. 이미화(1997)는 도시에 거주하는 55세 이상 노인들을 대상으로 건강교실 프로그램 참가 군, 생활체육프로그램 참가 군, 그리고 참여하지 않는 군들간에 생활만족도의 차이를 조사한 결과, 건강교실프로그램에 참여한 노인들의 참여 전보다 참여 후에 생활만족정도가 유의하게 높아졌고, 참여하지 않는 군과의 비교에서도 유의하게 생활만족도가 높았다고 보고하였다.
그리고 오상은(1982)은 생활의 만족도 와 자신의 건강상태에 대한 인식이 상호관련성이 있다고 하였다. 즉 건강상태가 좋다고 느끼는 노인이 생활에 대한 만족도가 건강하지 못하다고 인식하는 노인들의 생활만족도 보다 더 좋았으며, 만약 건강프로그램 계획을 세운다면 참가하겠는가에 대한 응답에 역시 참가하겠다가 전체노인의 92.3%를 차지해, 노인들이 운동의 필요성을 느끼고, 규칙적인 운동프로그램에 참여하므로, 현재의 상태보다 나은 건강한 질 높은 삶을 추구하고 싶다는 기대 때문이라 생각된다.

노인들의 심리적 정서와 행동양상의 변화효과를 보면 조현영(1993)은 정신적인 건강이 좋은 노인일수록 자신의 삶을 긍정적으로 평가하고 있다고 하였다.

실제로 누워만 있는 환자들은 2주정도 후만 되면 골질량 이 감소되기 시작하며, 장기적으로 운동하는 군과 하지 않는 군간에 골밀도 에 차이가 있으며, 운동시간에 따라 골질량 이 증가하고 근육의 량과 골질량 이 정비례한다는 것은 널리 알려져 있는 사실이다(이현철,

1989). 운동은 노인에게 혈액순환, 림프계순환, 그리고 심장기능과 협응능력의 향상, 결합조직의 섬유증(fibrosis)을 예방할 수 있다(Bruno & Helfand, 1990). 이외에도 노인의 심리적 건강상태를 평가하는데는 노인 스스로 인식하는 생활의 만족정도를 조사하는 방법(문용, 1989; 신은영, 1993; 조현영, 1993; 이미화, 1997)과 노인의 우울 정도로 심리적 건강상태를 평가하는 경우(신재신, 1985)가 있다. 결과적으로 시설노인들의 주거지를 벗어나지 않는 울타리 안에서의 생활과, 비경제적이며 자주적이지 못한 현실에서 심리적으로 삶의 대한 불만족한 상태로 생활하기 때문이라 생각된다.

노인의 일반적인 기능상태를 평가하기 위해 수단적 일상생활 동작수행 검사를 이용하였다. 이 도구는 Lawton과 Brody(1969)에 의해 제안된 항목들로 구성하였는데, 이 검사는 노인의 자립능력의 상위단계에서 있는 역할능력 등 고도의 수준까지 측정, 평가할 수 있다는 의미가 있다(서윤, 1994)

본 연구에서 평가한 노인들의 일상생활동작 수행상태에서 가장 어려움을 느끼고 있는 동작<표6>은 집안일 돌보기였다. 이것은 김정원(1996)이 도시노인과 농촌노인의 일상생활 동작수행능력을 비교한 결과와 유사하였다. 즉 노인들의 가장 어려워하는 항목은 도시와 농촌노인들 모두 의복 세탁과 집안일 하기 항목이었다. 일상적인 집안일 을 수행하는데 있어 어려움 정도는 운동 전 0.88점에서 운동후의 0.50점으로 개선의 효과가 있었다($P<0.01$).

현 우리나라의 노인들은 조유항(1995)의 연구에서는 전화사용하기, 세탁하기, 대중교통수단 이용하기 순으로 어려움을 느끼는 것으로 나타났다.

노인들의 수단적 일상생활동작에 있어서 어려움 정도의 개선효과를 평가하기 위한 조사항목도 조현영(1993)은 운동은 신체가 수단이므로 정신적으로 소극적이고 우울하며, 비활동적인 노인을 적극적으로 유쾌하며 명랑하게 만들 뿐 아니라 면역성과 적응력도 향상시킨다고 하였다. Hoenig 등(1994)에서도 노인인구의 약21%가 일상생활동작에 어려움을 가지고 있고, 특히 80세 이상인 경우는 약40%가 장애를 느끼고 있다고 하였으며, 보건소, 보건지소, 그리고 노인병 전문의료기간을 이용하고 있는 노인 299명을 대상으로 조사한 결과, 노인들의 호소하는 질병들 중 근골격계 질환이 26.8%로 가장 많았고, 그 다음이 신경계 질환이 24.2%로 나타났다(이선자와 박홍심, 1990).

투약관리는 운동 전 1.03에서 운동후의 0.42로 개선의 효과가 높았다($P<0.01$). 즉, 근육의 발달로 활동량 이 점점 높아져 투약관리에서도 적극성을 보였으며, 전화사용능력은 독립적으로 사용할 수 있는가에 대해서 운동 전의 1.11에서 운동후의 0.88로 전화를 사용하는데 있어 어려움 정도에 대한 개선의 효과는 차이가 없었다($P>0.05$). 전체적으로(IADL)는 운동 전 3.04에서 운동 후 1.81로 개선의 효과가 높았다($P<0.01$). 노인의 사회적 활동에 있어서 중요한 요소가 걸음걸이 상태라 할 수 있다. 많은 노인들이 건강관리를 위해 또는, 조금 더 거동을 수월하게 하기 위해 걷는 운동을 하고 있으며 많은 건강 상담가 들도 많이 걷기를 제안한다(Blanke & Hageman, 1989).

ADL 기능 개선 효과는 노인은 젊은 사람들에 비해 스트레스에 대한 저항력이 약하며, 신체의 질병으로나 심지어 치료과정으로부터 심리적 스트레스를 받는다(Bayne, 1997). 운동은 신체가 수단이므로 정신적으로 소극적이고 우울하며, 비활동적인 노인을 적극적으로 유쾌하며 명랑하게 만들 뿐 아니라 면역성과 적응력도 향상시킨다(조현영, 1993).

노화와 활동이 억제되었을 때 생기는 생리적 변화가 유사하므로 노화의 영향 중 대부분은 내재적 생물학적 과정이라기보다는 비 활동에 의한 것이라고 볼 수 있다(Bortz, 1982; Moore, 1989). 그리하여 노인이 침상안정, 비활동등으로 근육사용이 감소되면 체중부하, 근

육수축활동을 감소시키며 이는 근위축(muscle atrophy)의 주요원인으로 작용하게 된다. 이러한 원인으로 노인들의 전반적인 근력저하는 운동성의 저하를 일으키게 된다.

동작반응의 인지능력에 대한 측정은 Wechsler Adult Intelligence Scale(WAIS: Wechsler, 1981)을 한국에서 표준화(염태호 등, 1992)한 K-WAIS를 사용하였다. 본 연구에서는 전반적인 지능보다는 노인들의 인지능력에 관련된 항목에 관련해서 타이프 치기(Touch type)를 선정하여 측정하였다.

Sonstroem과 Morgan(1989)은 운동경험이 인지된 능력의 영역에 따라 자기개념, 자아존중감에 영향을 줄 수 있다고 하였다. 그러나 연령에 관련한 인지기능 하락의 가변성은 개인에 따라 매우 큰 폭으로 다르게 나타난다. 즉, 어떤 성인은 노인 연령에 이르러서도 신체적, 정신적인 활력이 넘치는 반면, 어떤 성인은 인지적인 심각한 기능장애로 인하여 의학적 도움을 받아서 생활을 지탱해 가는 경우도 있다 (Christensen, Mackinnon, Jorm, Henderson, Scott, Korten, 1994 ; Holzer, Tischler, Leaf와 Myers, 1984 ; Schie, 1989 ; Rowe와 Kahn, 1987). 이와 관련해서 Rowe와 Kahn(1987)은 노인의 기능적 수준에 대한 가변성은 노화과정에 영향을 미치는 외재적인 요소를 바탕으로 충분히 이해될 수 있다고 주장하였는데 이와 더불어 인지기능의 하락에 영향을 미치는 요소로서 유전적 특성(Selkoe, 1995), 수입과 교육수준(Scherr, Albert, Funkenstein, Cook, Hennekens, Branch, White, Taylor와 Evans, 1988), 직업적 위상과 건강습관(Dartigues, Gagnon와 Letenneur, 1992 ; Scherr, Albert, Funkenstein, Cook, Hennekens, Branch, White, Taylor와 Evans, 1988)이 지적되고 있다. 적절한 인지기능의 활성화는 노화에 따른 건강유지에 매우 중요하다. 그 이유는 인지적 자각과 효율성은 건강습관의 유지와 의학적 진료의 참여에 매우 중요한 요소로 작용하기 때문이다.

이러한 인지기능의 활성화에 영향을 미치는 요소는 무엇인가에 대한 연구가 20여 년 전부터 관심이 집중되면서 최근 신체활동과의 관계가 부각되어왔다(Brown, 1992 ; Spirduso와 Asplund, 1995 ; Spirduso, 1994 ; Stewart와 king, 1991). 노인들의 우측 검지만으로 벨을 누를 수 있도록 준비된 상태에서 모니터에 미리 약속한 숫자가 나타나면 빠르게 벨을 누르는 과정에서 점수를 평가하였으며 2회 정도 시범을 보인 후 반응하는 속도에 따라 3회에 걸쳐 나온 평균점수에 대하여 동작반응효과를 분석하였다. 8주간의 규칙적인 운동프로그램의 동작반응효과에 대한 결과는 운동 전 359점과 후의 361점으로 전혀 차이가 없었다($P > 0.897$). 근력강화프로그램으로는 노인들의 민첩성 능력의 증가는 변화가 없었으며 이는 노인들의 인지 감각기능의 퇴행으로 많은 시간의 운동감각훈련이 필요할 것으로 생각된다. 다시 말하면 노인의 신체 및 인지기능감소를 억제하여 활발한 신체활동과 자발적인 사회참여를 능동적으로 이끌어 실행함으로서 건강하고 긍정적인 삶을 유지 할 수 있도록 하는 것이 중요한 과제라고 할 수 있다.

V. 결 론

이 연구는 시설노인의 근력증가와 자세균형 및 운동수행능력 향상을 위한 방법의 하나로 노인들의 일상생활동작 수행개선과 자세균형에 미치는 영향과 효과를 검증하고 시설노인들의 체계적이며 효율성이 높은 근력 강화운동 프로그램과 교육자료를 제공하기 위하여 시설노인들의 일반적 특성 및 건강관리실태, 운동프로그램 참가 전 관련변수의 특성과 심리적 정서 및 행동양상의 변화 효과를 규명, ADL의 기능개선과 IADL의 어려움 정도 개선효과, 운동프로그램을 실시하기 전과 후의 동작반응효과, 그리고 근력강화 운동프로그램으로 노인

들의 자세균형 효과를 연구하였다.

연구절차는 대구시내의 Y요양원과 양로원 시설에 남자 16명, 여10명, 전체 26명을 대상으로 2002년 4월 22일부터 2002년 6월17일 까지 8주 동안 운동프로그램을 실시하였다. 프로그램화된 운동1~운동10까지 기본적으로 주 3회에 각 항목별 1Set당 8회로 실시하도록 하였으며, 또한 2주마다 부하량을 증가시켰지만 1Set당 8회로 실시하도록 하였다. 측정도구는 설문지와 동작반응분석기(INDIANA 47903)를 측정도구로 사용하였다. 자료분석은 SAS/PC 통계분석을 이용하였으며, 본 조사에서는 운동전과 운동후의 변화를 분석하기 의해 짝 비교 t-검정을 이용하였다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 대상자의 참가 전 관련변수의 특성 중 주관적으로 인식하는 건강상태는 건강하다고 응답한 사람이 42.3%이었으며, 자신의 건강수준에 대한 만족도 에 만족한다가 34.6%이었다. 건강상태가 일상생활동작수행에 영향을 미치는 요인으로는 50.0%가 지장을 받는다고 하였으며, 비슷한 연령층의 노인들과 비교한 자신의 건강상태에 관하여는 그저 그렇다고 응답한 사람은 34.6%이었다. 앞으로의 건강에 대한 전망에 대해 더 좋아질 것이라는 사람은 38.5%이었으며, 건강상의 문제해결을 위한 효과적인 방법에 대해서는 42.3%가 운동이라고 하였다. 그리고 건강관리의 필요성에 대한 응답에는 88.5%이었고, 건강프로그램 참가의사에는 92.3%이었다.

2. 노인들의 심리적 정서와 행동양상의 변화는 반복적인 불평을 하거나 걱정을 한다와 활동이나 관심이 줄어들었다가 효과가 있었다($P<0.01$).

3. IADL 어려움 정도 개선효과는 일상적인 집안 일을 수행하는데 있어 어려움 정도는 운동 전과 운동 후를 비교해볼 때 개선의 효과가 있었다($P<0.01$). 그리고 투약관리는 운동 전의 비해 운동 후의 개선의 효과가 높았으며($P<0.01$), 전체적으로도 개선의 효과가 높았다($P<0.01$).

4. ADL 기능 개선 효과에서 상의 옷 입기와 하의 옷 입기에서 개선의 효과가 있으며($P<0.05$), 화장실 이용과 개인 위생도 개선의 효과가 있었다($P<0.05$).

5. 동작반응 효과는 8주간의 규칙적인 운동프로그램의 동작반응효과에 대한 결과는 운동 전과 운동 후를 비교해볼 때 전혀 차이가 없었다($P>0.897$). 근력강화프로그램으로는 노인들의 민첩성 능력의 증가는 변화가 없었으며 이는 노인들의 인지 감각기능의 퇴행으로 많은 시간의 운동감각훈련이 필요한 것으로 생각된다.

이상의 결과로 볼 때 본 연구에서 이용한 운동 프로그램이 노인들의 건강생활에서 노인 스스로 인식하는 건강상태를 호전시키고 심리적 정서 및 행동양상의 변화, 자세균형효과와 일상생활의 동작들을 수행하는데 도움이 된 것으로 평가되었다. 앞으로 이루어질 연구들은 고령화에 대비한 생활의 질적인 향상을 위하여 노인들이 쉽게 접근할 수 있는 다양화된 프로그램의 연구개발이 이루어져야 될 것으로 제안하며, 본 연구에서 제시한 운동프로그램이 계속 수정 보완되어 노인들의 건강증진에 이바지하기를 기대한다.

참고문헌

구해모 외, 노화자연을 위한 노인의 건강·체력 증진 프로그램 개발, 국민체육진흥공단 체육과학연구원, 1999.

구현순, 한국노인문제의 현황과 전망, 한국노년학, 8, 1988, 192-207.

권순범, 김공현, 김병성, 박형종, 일부 도시지역 노인의 건강관련 실천과 신체활동 기능에 관한 연구, 대한보건협회지, 20(2), 1994, 3-22.

권오윤, 지역사회 노인의 전도발생 특성과 운동훈련이 전도노인의 근력과 균형에 미치는 영향, 계명대학교 대학원 박사학위 논문, 1997.

김성혜, 건강증진 행위와 삶의 만족도와의 관계 연구, 고려대 대학원 석사논문, 1993.

김시현, 노인의 건강상태에 대한 조사연구, 최신의학, 28(10), 1985, 121-129.

김영수, 노인의 규칙적인 운동이 인지능력 및 자아존중감에 미치는 영향, 한국체육 학회지, 제 40권, 제4호, 2001, 181-193.

김은주·이한숙·김종열·배성수, 근력강화운동이 노인의 균형 수행력에 미치는 영향, 대한 물리치료학회지, 제11권 제2호, 1999.

김정원, 일부 노인의 건강행동이 건강상태에 미치는 효과. 석사 학위 논문, 이화여자대학교 대학원, 1996.

김창엽·김선민 역저, 재가 노인 기능상태평가 매뉴얼, 2000, 17.

김태운·이광무·박진성·신집단수·김종인, 한국 노인들의 건강증진을 위한 프로그램 개발에 관한 연구, 체육학회지, 36권 2호, 1997, 248-263.

김현수, 노인의 건강체력평가 및 타당성, 서울대학교 체력과학 노화연구소, 1995.

김희자, 시설노인의 근력강화운동이 근력, 지구력, 일상생활 기능 및 삶의 질에 미치는 효과, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1994.

김흥수, 현대사회와 여가건강, 스포츠 도서출판 홍경, 1999.

남철현·이응창, 노인의 건강지식 및 행위가 건강상태에 미치는 영향 요인, 한국노년학(한국노인학회), 제17권 3호, 1997.

문 용, 조기운동회 노인과 일반 노인과의 생활 만족도와 관련 요인들에 관한 연구, 석사학위 논물, 경희대학교 대학원, 1989.

민경진·김정자·차춘근, 입원노인과 일반노인의 삶의 질의 비교, 보건교육 건강증진학회지, 제17권 2호, 2000. 9.
보건사회부, 보건사회통계연감, 1989.
보건복지부 통계연보, 2000.
배성수, 박래준, 노인환자의 재활, 대한물리치료학회지 제2권 제1호, 1992, 95-191.
박기수 외 7명, 장애인의 건강관심도, 건강실천행위 그리고 건강 수준간의 구조분석, 예방의 학회지, 32(3), 1999. 276-288.

박래준, 박상옥, 양재근, 전재균, 운동생리학, 도서출판 정담, 서울, 1992.
박래준·박환진, 운동생리학으로 본 노인과 운동, 대한 물리치료학회지, 제12권 제1호, 2000, 142.

박래준 외, 가정운동프로그램이 노인의 근력증진에 미치는 영향, 대한물리치료학회지 제13권, 2001.

박용억 외, 노인보건학원론, 신광출판사, 1997.
박 향, 김양옥, 김기순, 박 종, 류소연, 광주지역 일부 노인건강진단 추후관리실태, 대한보건협회지, 21(2), 59-75, 1995.
서 윤, 노인의 의료부양체제에 관한 연구, 한국노년, 노인병, 노화학연합학술대회, 209-216.
송미순·하양숙, 노인 간호학, 서울대학 출판부, 1995.
송창훈, 노인의 특성, 건강, 질환, 운동진단과 프로그램 문헌적 고찰, 석사학위논문, 한양대학교 교육대학원, 1994.
신은영, 농촌 노인의 건강상태와 생활만족에 관한 연구, 석사학위논문, 서울대학교 보건대학원, 1993.
신재신, 노인의 근관절 운동이 자가간호 활동과 우울에 미치는 영향, 박사학위논문, 연세대학교대학원, 1985.
심동원, 노화과정, 대학의학 협회지, 32(1), 1989, 8-13.
의학교육연수원 편, 노인의학, 서울대학교 출판부 , 1997.
양경희, 장혜숙, 김영희, 노인들이 지각하고 있는 건강수준에 관한 연구, 지역 사회 간호학 회지, 7(2), 1996, 229-243.
오상은, 농촌과 도시지역 노인의 건강 요구에 관한 비교연구, 석사학위 논물, 전남 대학교 보건대학원, 1982.
염태호·박영숙·오경자·김정규·이영호, K-WAIS 웩슬러 성인용 지능검사 실 시 요강, 임상심리학회 편, 서울: 한국가이던스, 1992.
위자형, 농촌 노인의 건강관리 문제, 한국농촌의학회지, 17(2), 1992, 139-147.
윤희옥, 일부 도시인들의 낮 시간 활용과 건강수준에 대한 조사연구, 석사 학위논문, 연세대학교보건대학원, 1987.
이가옥, 노인부양체계 및 노인부양지표의 개발 한국노년학, 8, 1988, 146-160.
이미화, 노인의 건강교실 프로그램 참여가 여가 및 생활만족에 미치는 영향, 석사

학위 논문, 한국체육대학교 대학원, 1997.
이범규, 정기적 운동이 노인의 건강체력에 미치는 영향, 순천향대학교 정보대학원 교통과학과 체육교육전공 석사학위청구논문, 2000.
이순영·손명세·남정모, 한국인의 건강관심도, 건강실천행위 및 건강수준간의 구조 분석, 예방의학회지, 28(1), 1995, 187~205.
이선자, 박흥심, 보건의료기관 이용노인을 대상으로 한 가정간호 요구조사, 한국노년학, 10, 1990, 19-36.
이선혜, 노인이 인지하는 건강과 운동의 의미에 관한 연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 1996.
이영석, 천병렬, 김상순, 이삼순, 일부 농촌지역 재택 노인들의 일상생활 활동 및 우울 정도, 한국농촌의학회지, 21(2), 1996, 195-207.
이영자, 한국노인의 건강사정도구 개발에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 박사 학위 논문, 1989.
이한숙, 불안정한 바닥에서의 발 위치와 시각이 기립균형에 미치는 영향, 대구대학교 석사학위 논문, 1997.6.
이현철, 노인성 골다공증, 한국노년학회지, 9, 1989, 15-27.
정진우 외, 일상생활 동작과 기능훈련, 1988.
정현식, 여가의 경제적 조명, 1995.
조성계·김영수·김은희·김현수·윤성원·김문화·류병관·정동춘, 고령자의 체력과 건강증진을 위한 운동 프로그램, 한국체육과학연구원 스포츠과학연구보고서, 1995.
조유향, 노인 보건, (서울 : 현문사, 1995), p87-115.
조현영, 시설노인의 운동참가가 생활 만족도에 미치는 효과, 석사학위논물, 이화여자대학교 대학원, 1993.
田島直也·撫燕芳膳 佐野忠弘, 中高年의の スポーツ 醫學, 南江堂, 1997.
粲田 博, 芳賀 博;活動能力, 綜合りハ 19卷 4号, 1991, 335-338.
粲田 博·古 野단·芳賀博, ADL研究の 最近の 動向一地域老人中心らして. 社會老年學 21:7, 1984, 0-83.
Anacker, S.L., Di Fabio, R.P., Influence of sensory inputs on standing balance in community-dwelling elders with a recent history of falling, Phys Ther, 72(8), 1992.
Aniansson, A., Grimby, G., Gedberg, A., Muscle function in old age, Scan J Rehab Med 6(Suppl): 43-9, 1978.
Barrack, R.L., Skinner, H.B., Brunet, M.E., Cook, S.D., Joint laxity and proprioception in the knee, The Physician and Sportsmedicine, 11:6, 1983.
Bayne, R., Meeting the many health and social needs of the elderly, Geriatrics, April, 1997, 123-130.
·Blanke, D.J., & Hageman, P.A., Comparision of gait of young men and elderly men. Physical Therapy, 69(2), 1989, 144-148.

·Briggs, R.C., Gossman, M.R., Birch, E., et al; Balance performance among noninstiutionalized eiderly women, Phys Ther, 1989, 69(9):748-756.

·Bohannon, R.W., Relative decreases in knee extension torque with increased knee extension velocities in stroke patients with hemiparesi, Phys The, 1987, 67:1218-1220.

·Bohannon, R.W., Simple clinical measures, Phys Ther, 1987, 67:1845-1850.

·Bohannon, R.W., Smith, M.B., Interater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity, Phys Ther, 1987, 67:206-207.
Fellows, S.J., Kaus, D., Soss, H.F., et al.

·Borchelet, M.F., and E. Steinhagen-Thiessen., Physical performance and sensory functions as determinants of independence in activities of daily living in the old and very old, Ann, 1992.
·Bortz, W.M., Disusw and Aging. JAMA, 248, 1982, 1203-1208.

·Brown, A.B., Mc Cartney, N & sale, D.G, Positive adaptations to weighthgting in the elderly Journal of Applied Physiology, Vol 69, 1990, 1725-1733.

·Brown, D.R., Physical activity aging, and psychological well-being: An overview of the research Camdadian Journal of Sport Sciences, 17, 1992, 185-193.

·Brocklehurst, J.C., Tallis, R.C., Fillit, H.M., Text Book of Geriatric Medicine and Gerontology, 4th ed, Churchill Livingstone, 1992.

·Bruno, J., & Helfand, A.E., Physical medicine considerations managing the older patient. Journal of the American Podiatric Medical Association, 80(7), 1990, 364-369.

·Chang, W, S., & Zuckerman, J.D., Geriatric knee disorders, part 2: differential diagnosis and treatment. Geriatrics, 43(3), 1988, 39-54.

·Chandler, J.M., Duncan, P.W., Studenski, S.A., Balance performance on the postural stress test : comparison of young adults, healthy elderly and fallers. Phys Ther, 70(7), 1990, 346-354.

·Christensen, H., Mackinnon, A., Jorm, A.F., Henderson, A.S., Scott L.R., &

Korten, A.E., Age differences and interindividual variation in cognition in community-dwelling elderly. Psychology and Aging, 9, 1994, 318-390.

·Cohen, H., Blatchly, C.A., and Gombash, L.L., A study of clinical test of sensory interaction and balance: Phys Ther, 73(6), 1993, 346-354.

·Danneskoid, B., Kofod, V., Munter, J., Grimby, G., Schnohr. P., Jensen, G., Muscle strength and funcitonal capacity in 78-81 year old men and women, Eur J Appl Physiol, 1994, 52-310-4.

·Dartigues, J.F., Gagnon, M., & Letenneur, L., Principal lifetime occupation and cognitive impairment in French elderly cohort(PAQUID). American Journal of Epidemiology, 135, 1992, 981-988.

·Davies, J.M., Mayston, M.J., Newham, D.J., Electrical and mechanical output of the knee muscles during isomectric and isokinetic activity in stroke and healthy adults. Disabil Rehabil, 1996, 18:83-90.

·Ettinger, W.H Jr., Fried, L.P., Harris, T., Shemanski, L., Schulz, R. & Robbins, J., Self-reported cause of physical disability in older people: the cardiovascular health study. Journal of the Americal Geriatrics Society, 42(10), 1994, 1035-1004.

·Fellows, S.J., Kaus, D., Ross, H.F., et al; Agonist and antagonist EMG activation during isometric torque development at the elbow in spastic hemiparesis. Electroencephalogr Clin Neurophysiol. 1994, 93:106-112.

·Fiatarone, M.A., Marks, E.C., Ryan, N.D., Meredith, C.N., Lipsitz, L.A. and Evans, W.J., High-intensity strength training in nonagenarians, effects on skeletal muscle, JAMA, 263(22), 1990, 3029-3034.

·Fillenbaum, G., Smyer, M., The development validity and reliability of the OARS multidimensional functional assessment questionnaire. J Gerontol 1981, 86:428-434.

·Frontera, W., Jr., Worum, I., Forus, G., & Leovey, A., Body composition in elderly people IDetermination of body composition by multiisotope methods and elimination kinetics of these isotopes in healthy elderly subjects. Journal of Gerontology, Vol 31, 1985, 6-14.

·Graney, M.J., & Zimmerman, R.M., : Cause and consequences of health

self-report variation among older people. International Journal of Aging and Human Development, 12(4), 1981, 291-300.

·Grigg, P., Finerman, G.A., Riley, L.H., Joint-position sense after total hip replacement. J Bone Joint Surg [AM] 55-A:1016-1025, 1973.

·Halling, A.H., Howard, M.E., Cawley, P.W., Rehabilitation of anterior cruciate ligament injuries, Clin Sports Med, 1993, 12;329-348.

·Harada, N., Chiu, V., Damron-Rodriguez, J.A., et al; Screening for balance mobility impairment in elderly individuals living in residential care faciliries, Phys Ther, 1995, 75(6):462-469.

·Havighurst, R.J., A social Psychologcal Perspective on Aging, Let's learn about Aging, A book Reading, J. R. Barry and Wingrove(eds), N. Y. schenkman pub., com, Inc. 1977, 139-148.

·Henriksem, J.D., problems in rehabilitation after age sixty-five, journal of the American Geriatrics Society, 26(11) 1978, 510-512.

·Hoenig, H., Mayer-Oakes, A., Siebens, H., Fink, A., Brummel-Smith K & Rubensteint, L.V., Geriatric rehabilitation: What do physicians know about it and how should they use it? Journal of the American Geriatrics Society, 42(3), 1994, 341-347.

·Horak, F.B., Clinical Measurement of postural comtrol in adults ; Phys Ther, 67(12), 1987, 1881-1885.

·Holzer, C.E., Tischler, G.L., Leaf, P.L., & Myers, J.K., An Epidemiologic assessment of cognitive impairment in a community population Research in Community and Mental Health 4, 1984, 3-32.

·Howard, Cawley, et al; Mark E. Howard, OPA-C, ATC, Patrick w. Cawley, OPA, RT, Gary M. Losse, MD, and Philippe Justel, PT. 1995.

·Irrgang, J.J., Whitney, S.L., Cox, E.D., Balance and proprioceptive training for rehabilitation of the lower extremity. J Sport Rehab, 1994, 3:68-83.

·Iverson, B.D., Gossman, M.R., Shaddeau, S.A., Turner, M.E., Balance

performance, force production, and activity levels in noninstitutionalized men 60 to 90 years of age. Phy Ther, 70(6), 1990, 348-355.

·Kaplan, G., Barell, V. & Lusky, A., Subjective state of health and survival in elderly adults, Journal of Gerontology, 43(4), 1988, s114-120.

·Kemp, B.J., Mitchell, J.M., Functional assessment in geriatric mental health, In: Handbook of Mental Health and Aging, 2nd Edition. Ed by Birren JE, Sloane RB and Cohen GD, San Die에 Academic Press, 1992, 671-697.

·Kisner, C. & Colby, L.A., Therapeutic exercise: foundations and techniques. (3rd ed), F.A. Davis, Hong Kong, 1996, 96-97, 160-181.

·Kramer, R.P., Kilgore, J.L., Kraemer, G.R., Growth Hormone, IGF-1 and testosterone response to resistive exercises. Med Sports. Exer, 1992, 24:1346-1352.

·Lawton, M.P., Bordy, E.M., Assessment of older people: Self-maintatining and instrumental activities of daily living, Gerontologist 1969, 9:179-186.

·Lan, M., and Claire, N., Measurihg health: A guide to rating scales & questionnaires. New Yark, Oxford University press, 1987.

·Losse, G.M., Howard, M.E., Cawley, P.W., Correlation of lower extremity injury to balance indices: An investigation utilizing an instrumented unstable platform.

·Moore, S.R., Walking for Health: A murse Managed Activity. J. Gerontal. Nurs., 15(7), 1989, 26-28.

·Moritani, T., de Vries, H.A., Potential for Gross Muscle Hypertrophy in oldermen, Journal of Gerontology, Vol 35, No.5 1980, 672-682.

·Moritani, T., Neuromuscular adaptations during the acquisition of muscle strength, power and motor tasks, J Biomechanics, 1993, 26:95-107.

·Morley, J.E., Kaiser, E.F., Perry, Ⅲ. M.H., et al; 1997.

·Province, M.A., Hadley, E.C., Hornbrook, M.C., et al; The effects of exercise on falls in elderly patients. JAMA. 273(17), 1995, 1341-1347.

·Reuben, D.B., Siu, A.L., An objective measure of physical function of elderly outpatients, J Am Geriatr Soc, 1990, 38:1105-1112.

·Robert, J., Ferry. Jr.,[a] Ruben W. Cern[a] Pinchas Cohen[b] , Insulin-Like Growth Factor Binding Proteins : New Proteins, New Functions. Horm Res, 1999, 51:53-67.

·Rowe, J.W., & Kahn, R.L., Human aging: Usual and Successful Science, 237, 1987, 143-149.

·Safran, M.R., Caldwell, G.L., Fu, F.H., Proprioception considerations in surgery. J Sport Rehab, 1994, 3:105-115.

·Scherr, P.A., Albert, M.S., Funkenstein, H.H., Cook, N.R., Hennekens, C.H., Branch, L.G., White, L.R., Taylor, J.O., & Evans, D.A., Correlates of cognitive function in an elderly community population. American Journal of Epidemiolgy, 128, 1988, 1084-1101.

·Schie, K.W., Individual differences in tate of cognitive change in adulthood. In V.L. Bengtson & K.W. Schaie(Eds.), The course of later life Research and reflections(pp. 65-85). New York : Springer, 1989.

·Scully, R.A.,& Barnes, M.R., Physica Therapy. J.B Lippincott Co, Philadelphia, 1989, 629-643.

·Selkoe, D.J., Deciphering Alzheimer's disease Molecular genetics and dell biology yield major clues. Jourlnal of NIH Research, 1995, 57-64.

·Shaw, S. M. Employment, non-employment and leisure. Paper presented at the NRPA Leisure Research Symposium, New Orleans, Louisiana, September, 1987.

·Shephard, R.J., Physical activity and aging, Croom Helm, Londo, 1978.

·Shumway-Cook, A., and Horak, F.B., Assessing the influence of sensory interaction on balance; Phys Ther, 66, 1986, 1548-1550

·Shumway-Cook, A., Gruber, W., Baldwin, M., et al; The effect of multidimensional exercise on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. Phys Ther, 1997, 77(1):46-57.

·Shumway-Cook, A., & Woollacott, M.H., Motor control : Theory and practical applications, Willams & Wilkins. Baltimote, 1995.

·Skinner, J.S., Exercise and exercise presvription for special cases : theoretical basis and clinical application(2nd ed), Lea & Febiger, Philadelphia, 1993.

·Sonstroem. R.J., & Morgan, W.P., Exercise and self-esteem: Rationale and model. Medicine and Science in Sports and Exercise, 21(3). 1989, 329~337.

·Spirduso, W.W., physical dimensions of Aging Champaign-Urbana, IL:Human Linetics publishers.

·Spirduso, W.W., & Asplund, L.A., Physical activity and cognitive function in the elderly. Quest, 47, 1995, 395-410.

·Spirduso, W.W., Physical activity and aging: Retrospections and visions for the future. Journal of Aging and Physical Activity, 2, 1994, 233-242.

·Stewart, A.L., & King, A.C., Evaluating the efficacy of physical activity for influencting quality-of-life outcomes in olders adults. Annals of Behavioral Medicine, 13, 1991, 108-116.

·Umphred, D.A., Neurological rehabilitation. Saint Louis, Mosby Company, 1985.

·Wechsler, D. The measurement and appraisal of adult intelligence 4th edition, Baltimore: Wiliams & Wilkins, 1981.

·Williams, T.F., Assessment of mobility and hand function in the elderly. Isr. J. Med, Sci. 1986, 22:220-225.

·Wilkerson, G.B., Nitz, A.J., Dynamic ankle stability: Mechanical and neuromuscular interrelationships, J Sport Rehab, 1994, 3:43-57.

·Winograd, C.H., Mental status tests and the capacity for self-care. J Am Geriart Soc, 1984, 32:49-55.

·Wolf, S.L., Barnhart, H.X., Ellison, G.L., et al; The effect of tai chi quen and computerized balance training on postural stability in older subjects. Phys Ther, 77(4), 1997, 371-381.

·Young, A., Exercise physiology in geriatric practice, Acta Mec Scand. 711(suppl), 1986, 227-232.

·Young, A., Stockes, M., and Growe, M., The size and strength of the quadriceps muscles of old and young man. Clinical Phystology, Vol5, 1985, pp145-154.