

맨손체조가 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과***

민 순* · 주애란**

- Abstract -

Key words : the elderly, physiological variables, physical functions

Effects of Exercise Designed on Physiological Variables, Physical Functions in the Elderly

Min, Soon and Joo, Ae Ran

The purpose of this study was to determine the effect of exercise designed on physiological variables, physical functions in the elderly. The research design used was the one group pre-post test quasi-experimental design. The subjects for this study were 23 elderly, who were conveniently assigned to experimental group. The experimental group were selected from G-elderly church club in G-city. The data were collected from March 5, 2001 to June 11, 2002, and analyzed by frequency, t-test using SPSS/PC program.

The results of this study were summarized as follows :

- 1) The heart rate in the experimental group show statistically significant improvement (t=2.316, p=0.030).
- 2) The systolic blood pressure & diastolic blood pressure in the experimental group show statistically significant improvement (t=2.277, p=0.033 & t=2.989, p=0.007).
- 3) The peripheral vessel O₂ Saturation in the experimental group don't show statistically significant improvement (t=-1.096, p=0.285).

* 조선간호대학 교수

** 조선간호대학 시간강사

*** 이 논문은 2002년도 조선간호대학 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

4) The physical function in the experimental group don't show statistically significant improvement($t=-0.746$, $p=0.464$).

After 15 weeks of exercise designed, it was shown that the program was effective to improve the physiological variables.

- 요약문 -

주개념 : 노인, 생리적 지수, 체력

맨손체조가 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과

민 순 · 주애란

본 연구는 낮은 강도의 전신운동으로, 특별한 운동기구를 이용하지 않으면서 동작 실시 동안 신체에 부담을 주지 않고 노인의 건강문제를 예방하는 맨손체조운동을 실시하여 노인의 건강을 증진시킴으로써 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과를 규명하고자 시도하였다.

본 연구는 맨손체조를 실시한 원시실험연구로 단일군 사전사후 설계이다. 자료수집 기간은 2002년 3월 5일부터 6월 11일까지 15주간이었다. 대상자는 G시에 있는 일 교회 노인대학에 소속된 노인 23명을 대상으로 하였다.

수집된 자료는 SPSS/PC 프로그램을 이용하여 일반적 특성은 실수와 백분율로, 대상자의 맨손체조 실시 전·후의 생리적 지수, 체력의 차이 검정은 paired t-test로 분석하였다.

본 연구를 통하여 얻어진 연구결과는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 심박동수는 맨손체조 실시 전 80.4회/분이었고 맨손체조 실시 후 75.5회/분으로 감소하였으며, 통계적으로 유의하였다($t=2.316$, $p=0.030$).
- 2) 대상자의 수축기혈압은 맨손체조 실시 전 129.5mmHg이었으나 맨손체조 실시 후 122.8mmHg로, 이완기혈압은 맨손체조 실시 전 78.9mmHg이었고 맨손체조 실시 후 71.52mmHg로 각각 유의하게 감소하였다($t=2.277$, $p=0.033$, $t=2.989$, $p=0.007$).
- 3) 대상자의 산소포화도는 맨손체조 실시 전 96.4이었고 맨손체조 실시 후 96.8로 증가하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다($t=-1.096$, $p=0.285$).
- 4) 대상자의 체력은 맨손체조 실시 전 2.1이었고 맨손체조 실시 후 2.3으로 증가하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다($t=-0.746$, $p=0.464$).

1. 서 론

1. 연구의 필요성

경제성장에 따른 생활개선과 의료기술의 발달, 그리고 보건위생의 향상으로 인해 인간의 평균수명이 증가되면서 전체인구 가운데 노인인구가 차지하는 비율이 급증하고 있다. 우리나라의 평균수명은 1960년 52.4세였는데, 2000년 74.9세로 점차적으로 증가하였으며, 65세 이상 노인인구의 비율이 늘어날 전망이어서 1970년의 65세 기준 노인인구 구성비는 5%, 2000년 7.1%였으나, 2021년에는 13.1%로 예상되고 있다(보건복지부, 1999).

노화현상은 생물학적 측면에서 전생애 가운데 유기체의 파괴가 일어나는 퇴화과정으로 정상적으로 누구에게나 나타나는 현상(윤 진, 1985)으로 보았고, 노화현상의 하나로 신체·생리적 기능의 변화가 와서 여러 장애를 초래하게 되고 체력이 떨어지며, 심혈관·호흡기·근골격계의 변화가 오히려 일상생활을 하는데 타인의 도움을 필요로 하게 되면서 심리적·사회적으로 많은 변화를 가져오게 된다(김미정, 1996).

노화에 의해서 나타나는 인간의 신체·심리·사회적 변화는 자연적인 것이지만, 개인의 생활양식에 따라서 노화의 속도나 정도 등이 달라질 수 있다. 그 대표적인 것이 바로 운동의 효과로 노화를 조절하는 방법이다.

실제로 적절한 신체활동과 규칙적인 운동은 체력감소의 속도를 늦출 수 있고 체력을 증진시킬 수 있을 뿐만 아니라 심폐기능의 향상, 혈압의 개선, 근력의 증가, 관절유연성 강화, 호르몬 및 신경전달 물질의 분비조절, 인체의 항상성 유지, 면역기능 강화, 정신적 기민성 증가, 수면습관 개선, 불안과 우울 증상 완화 등의 효과가 나타나 신체 및 정신건강에 도움이 되고 있다(Shepherd, 1987 ; Smith & Serfass, 1981).

그러므로, 노년기의 체력저하를 완전히 예방할 수는 없으나 적절한 신체활동과 규칙적인 운동에 의해 체력감소의 속도를 늦출 수 있고, 체력을 증

진시킬 수도 있으므로 노인의 건강을 증진시키기 위해서는 계획성 있는 운동의 필요성이 강조되고 있다(이숙자, 2000).

노인들에게 권장할 만한 운동으로는 걷기, 수영, 자전거타기, 골프, 테니스, 볼링(김영만, 1992 ; 하성, 이강우, 고영완, 1999 ; 조성봉 등, 2000)과 댄스스포츠(이순원, 2000)가 있다.

노인을 대상으로 하여 운동을 간호중재로 한 연구로는 근관절운동(신재신, 1985, 1993), 맨손체조 프로그램(이상년, 1991), 근력강화운동(김희자, 1994 ; 김희자, 홍여신, 1995), 리듬운동(박인숙, 1995), 스트레칭과 보행으로 구성된 운동프로그램(김춘길, 1995), 걷기운동 프로그램(신윤희, 최영희, 1996), 집단동작훈련(서부덕, 1996), 무용요법(이영란, 1999), 댄스스포츠(주애란, 2002), 저장도 유산소운동(Mills, 1994), 수중운동(Simmons & Hansen, 1996) 등이 보고되고 있다.

따라서, 본 연구는 낮은 강도의 전신운동으로 특별한 운동기구를 이용하지 않으면서 동작실시 동안 신체에 부담을 주지 않고 노인의 건강문제를 예방하는 맨손체조운동을 실시하여 노인의 건강을 증진시킴으로써 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과를 규명하고자 시도하였다.

2. 연구의 목적

노인을 대상으로 맨손체조를 실시하여 노인의 생리적 지수, 체력에 미치는 영향을 규명하고자 하였으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- ㉠ 맨손체조가 노인의 생리적 지수에 미치는 효과를 규명한다.
- ㉡ 맨손체조가 노인의 체력에 미치는 효과를 규명한다.

3. 용어의 정의

1) 맨손체조

맨손체조란 노인을 대상으로 개발한 기구를 사

용하지 않고 신체일부의 운동이 아닌 전신운동으로 신체의 체형과 바른자세 형성에 도움이 되며, 고도의 기술이 필요 없고 시간과 장소에 구애받지 않는 운동이다(이상년, 1991). 본 연구에서는 이상년(1991)이 개발한 맨손체조를 적용하여 저장도로 1주일에 3회, 40분간 실시한 운동을 의미한다.

2) 생리적 지수

㉞ 생리적 지수란 혈압, 심박동수, 말초혈관산소포화도로 구성된 지수로써 본 연구에서의 혈압은 aneroid sphygmomanometer(No. 500-V, ALPK2, Japan)을 이용하여 측정된 값이며, 심박동수와 말초혈관산소포화도는 pulse oximeter(Model 71200A1, BCI international, USA)를 이용하여 측정된 값을 말한다.

㉟ 체력이란 신체활동의 기초가 되는 신체적 능력(최선하, 1996)으로써 본 연구에서는 '김은숙(2001)의 체력연령 60세 이상의 노인들을 위한 체력평가도구로 측정된 값'을 말하며, 점수가 높을수록 체력이 좋음을 의미한다.

II. 문헌고찰

1. 맨손체조

규칙적이고 지속적인 유산소운동은 심장질환자의 증상뿐 아니라 발생을 감소시킨다고 보고되고 있다(김성수, 1989, 김창규, 1987, 배종화, 1987). 유산소운동을 하루에 15분~20분 정도를 점차적으로 증가시켜 주 3회 정도로 4~8주 이상 지속하면 각종 성인병의 발생원인인 운동부족 현상을 제거하여 심장질환 예방 및 치료에 절대적 영향을 미친다고 하였다(김성수, 1989, 이방천, 1987, 허성호, 1987).

운동을 한 사람은 운동을 하지 않은 사람보다 심장혈관계 질환을 예방한다. 또한, 근육이나 배의 근육을 강화시켜 요통을 예방하고, 여러 관절을

충분히 움직여 관절연골의 강화와 대사장애를 방지하여 관절의 가동성을 높일 수 있는 운동이 된다(김진원, 1986).

근관절 운동요법은 관절운동의 유지 및 개선, 근력증강, 지구력 증대, 근의 협조성 증진 및 근의 운동속도를 증가시키며, 관절운동은 관절의 운동성을 증진시키고 관절의 구축을 방지하며, 대퇴사두근과 슬와근을 강화시키는 운동을 하면 척추의 유연성 유지가 일어난다(강세운, 1989).

근육을 규칙적으로 운동시키지 않으면 근육섬유는 탄력성과 수축, 이완능력을 잃게 되며, 근육의 경축이 심해지면 관절의 움직임이 힘들어지므로 적절한 관절의 정상범위 운동을 하루에 한 번은 하도록 해야 한다. 운동이 중단되면 무기질이 골격에서 빠져 나와 골다공증으로 인해 골절을 쉽게 일으킨다(아은옥 외 3인, 1979). 이렇듯 노화는 각 기관과 조직의 능력에 영향을 미치게 된다.

맨손체조는 Meyer가 1985년 미국에서 노인을 위해 특히 근관절, 순환장애(심장질환, 뇌순환, 고혈압, 비만)에 중점을 두고 개발한 체조로써 운동의 목적은 근관절염의 통증제거 및 퇴행성 질환을 예방하고 혈액순환을 촉진시켜 근육 및 뇌혈관 등의 순환장애 및 관절염 예방에 중점을 두고 있다.

운동의 효과로는 뇌혈액 순환장애로 발생하는 기억력 감퇴, 이해력 부족, 건망증, 방향감각 상실 등의 회복에 도움이 되며, 뇌동맥 순환장애로 나타나는 동맥경화, 혈전, 동맥폐쇄 등은 육체적 건강을 저하시켜 노인들의 뇌기능 장애로 나타나는 신체적·정신적 건강저하에 예방되며, 정신적인 스트레스를 해소하고 약물의 도움 없이 자신 스스로 문제해결을 하는 데 도움되는 것으로 나타나 노인의 노화예방에 적합한 운동 프로그램이다.

실제로 정신적인 스트레스로 일어난 부정맥이 이 체조를 6주간 실시한 후 심전도에서 부정맥이 없어졌고 투약이 중단되며, 고관절과 무릎관절의 통증으로 일어서고 앉을 때 불편하고 오래 걷지 못한 증세가 줄어들어 활동하기가 쉬어졌다고 보고하였다.

또, 동맥경화로 인한 다리경련 증세가 없어졌

고, 뇌혈액 순환장애로 일시적인 뇌빈혈이 일어나 방향 감각을 잃었으나 3개월간 이 체조를 하였다니 정신이 맑아지고 자세도 바로 되었다는 효과도 보고되었다(Meyer, 1985).

그러므로 본 연구에서는 맨손체조를 노인들의 건강문제를 예방하고 증진시키기 위하여 활용하고자 시도하였다.

2. 노인의 생리적 지수와 체력

1) 생리적 지수

노화가 신체적 운동능력, 최대산소섭취량, 지구력, 순발력, 근력, 민첩성, 협응성의 감소를 초래한다(Adrian, 1981) 할지라도 운동 또는 신체적 훈련을 통하여 노인의 신체적 운동능력은 향상된다(Harris, 1977).

그러므로 신체의 모든 기관들이 건강하게 기능을 유지하려면 운동을 통해 적절한 자극을 주어야 한다. 운동을 통해 체력을 향상시키고 건강을 유지시킨다는 것은 운동에 의한 신체자극으로 신체의 생리적·생화학적 변화의 반복으로 안정시나 힘든 일을 할 때, 스트레스를 받았을 때 신체의 기능이 급격히 변화하지 않고 안정적이 된다는 것을 뜻한다.

노화가 진행되면서 대부분의 사람들은 수축기 혈압이 상승하는데, 구체적으로 표현하면 노화로 대동맥과 말초혈관이 경직되면서 섬유질의 탄력성이 상실되고, 혈관의 중막에 콜라겐과 칼슘이 쌓이면서 수축기압이 상승하게 된다(김인홍, 2000).

그렇지만 운동을 지속적으로 하게 될 경우 운동이 혈관의 이완과 탄력성 유지에 바람직한 효과를 줌으로써 혈류저항을 감소시켜 혈압을 저하시킨다(Blomqvist & Saltin, 1983; Schilke, 1991; 박문환, 1996).

전미양(1996)은 60세 이상의 여성노인에게 1주일에 3회, 1회 50분간 12주간 율동적 동작을 실시한 결과 생리·심리 변수가 증진되었는데, 실험군이 대조군에 비해 심박동수와 수축기, 이완기 혈

압이 유의하게 감소하였다고 보고하였다.

신윤희와 최영희(1996)는 60세 이상의 노년기 여성을 대상으로 실외공원의 트랙에서 걷는 운동을 8주간 실시한 결과 운동 전에 비해 안정시 심박수와 수축기, 이완기 혈압은 운동 후에 감소하여 통계적으로 유의한 향상을 보였다고 하였다.

Whitehurst와 Menendez(1991)는 61~81세의 노년기 여성 31명을 대상으로 8주 동안 걷기운동을 시행하였는데, 안정시 심박동수와 혈압에서 실험군이 대조군에 비해서 향상됨을 보였고 통계적으로는 유의하지 않은 것으로 나타났다고 보고하였다.

주애란(2002)은 65세 이상의 노인을 대상으로 심박동수, 혈압, 말초혈관 산소포화도에 미치는 댄스스포츠의 효과를 확인하고자 1주일에 2회씩 12주간 운동을 시행하였다. 그 결과 수축기와 이완기 혈압은 운동 전에 비해 운동 후에 평균은 감소하고, 산소포화도는 운동 전에 비해 운동 후에 평균이 증가하였으나, 통계적으로 유의하지 않은 반면에 심박동수는 통계적으로 유의하였다고 보고하였다.

민순, 정영주와 이한나(2000)는 6개월 이상 노래부르기를 한 65세 이상의 노인여성 30명을 대상으로 하루 동안에 노래부르기 전과 후 말초혈관 산소포화도를 측정·비교하였는데, 실험군의 경우 실험 전보다 실험 후가 통계적으로 유의하게 높았으며, 대조군은 실험 전과 실험 후에 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다고 보고하였다.

2) 체력

노년기에 들어서면 노화현상에 의해 체력이 현저히 저하되어 건강이 위협을 받게 된다. 체력은 신체활동의 기초가 되는 신체적 능력을 의미하며, 건강의 기반으로 건강상태를 평가할 수 있는 척도이다.

체력수준은 개인에 따라 큰 차이를 보이는데, 대체로 한 개인의 체력수준이 가장 높은 시기는 10대 후반에서부터 20대 초반경이며, 이후에는 점차 그 수준이 낮아져서 노년기에 들어서면 급격히 떨어지는 경향을 보인다(최선하, 1996).

노화현상으로 인하여 근육은 그 근력과 질량을 잃으며, 운동이 제한되면 더 빠르게 근육과 골격은 퇴화한다(신재신, 1985). 구체적 현상으로는 운동기능이 둔화되고 심폐계의 기능이 저하되며 면역능력이 떨어져 쉽게 병에 걸리고 주위환경에 대한 적응력이 저하된다.

그러나 이와 같은 체력의 저하현상은 자연스런 현상으로서 완전하게 방지할 수는 없다. 다만, 적절한 노력에 의하여 이러한 현상들의 진전속도를 늦출 수가 있으며, 나아가 건강을 유지 증진시킬 수 있다.

이러한 체력의 개념 속에는 다양하고 복합적인 요소들이 포함되어 있다. 이들 요소들은 각기 연관성을 가지고 전체 체력을 구성하지만, 각각의 개별성도 지니고 있으므로 각기 연관성을 가지고 독립적으로 인식할 필요가 있다.

체력의 구성요소들은 크게 운동기능 체력요소와 건강체력 요소로 나누어 볼 수 있다. 운동기능 체력요소는 스포츠활동이나 운동경기를 보다 잘 수행하는 데 요구되는 체력요소로서 건강에는 큰 영향을 주지 않는 요소이지만, 건강체력요소는 건강과 직접적인 관계가 있어 각종 질환의 발병률을 감소시키고 일상업무의 효율성을 향상시킴으로써 건강한 상태를 유지하는 데 기여한다.

그러므로 노년기에 건강한 일상생활을 영위하는 데에는 건강체력 요소가 중요하며, 여기에는 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 체지방량이 속한다(김희자, 1994).

노인의 체력이 약화되면 건강을 잃게 되어 자신이 하고 싶은 일을 할 수 없게 되며, 모든 일에 대한 자신감이 없어지고 소극적 성격을 띠게 되며 불안한 마음을 갖게 된다. 또한, 사회적으로도 자신의 내재된 능력을 발휘하지 못함으로 인해 주위 사람들의 인정을 받지 못하고 남과 어울릴 수 있는 시간이 줄어들게 된다.

따라서, 노인의 체력이 약하면 신체적·사회적·정신적 건강을 유지할 수 없다. 즉, 노인의 건강을 증진시키고 행복한 삶을 누리기 위해서는 체력을 향상시켜야 한다고 할 수 있다. 운동을 통하

여 건강체력이 강화되면 질병과 손상을 예방할 수 있고 수면도 연장된다는 사실은 잘 알려져 있다. 결국 적당한 운동은 노인에게 있어서 연령증가와 더불어 일반적으로 나타나는 많은 신체적·정신적 건강문제를 예방할 수 있다.

III. 연구방법

1. 연구의 설계

노인에게 맨손체조를 실시한 후 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과를 파악하기 위한 원시 실험연구로 사전사후 설계이다.

2. 연구의 대상

자료수집기간은 2002년 3월 5일부터 6월 11일까지 15주간이었다. 대상자는 G시에 있는 일 교회 노인대학에 소속된 노인들 중에 대상자 선정기준에 맞는 65세 이상의 노인 33명을 편의표집하여 사전조사 후 사후조사에 참여하지 않은 노인 10명을 제외한 23명을 대상으로 하였다.

가. 대상자 선정기준

- 1) 혼자 걸을 수 있으며 활동이 가능한 자
- 2) 감각장애, 인지장애 등이 없는 자
- 3) 연구취지를 이해하고 참여하기를 승낙한 자
- 4) 질문지의 내용을 이해하고 의사소통이 가능한 자

3. 연구의 도구

가. 생리적 지수 측정도구

- 1) 혈압 : 안정시 수축기혈압과 이완기혈압은 5분 이상 편안하게 앉아서 휴식을 취한 후 앉은 자세에서 Aneroid sphygmomanometer(No.

500-V, ALPK2, Japan)를 이용하여 대상자의 좌측 상박에 cuff를 감은 후 측정하였다.

- 2) 심박동수 : 5분 이상 편안하게 앉아서 휴식을 취한 후 앉은 자세에서 Pulse oximeter (Model 71200A1, BCI International, USA)를 이용하여 측정하였다.
- 3) 말초혈관 산소포화도 : 5분 이상 편안하게 앉아서 휴식을 취한 후 앉은 자세에서 Pulse oximeter(Model 71200A1, BCI International, USA)를 이용하여 측정하였다.

나. 체력

체력은 김은숙(2001)의 체력연령 60세 이상의 노인들을 위한 간편식 체력평가도구를 사용하였다. 본 도구는 바닥에서 일어나기, 버선이나 양말 찢기, 한 발로 방향바꾸기, 규칙적인 운동하기를 포함한 4개 문항으로 구성된 3점척도의 도구로서 신뢰도는 Cronbach' α 는 .786이었다.

4. 연구진행 절차

가. 조사를 위한 준비

본 연구에 적합한 장소를 선정하기 위하여 G시의 일 교회에 본 연구자가 운영하는 노인대학에 방문하는 지역노인을 대상으로 연구의 목적을 설명하고 협조를 구하였다.

나. 연구보조원 훈련

본 연구에서는 노인간호에 관심 있는 간호사 1인을 선정하여 자료수집 방법, 질문지 내용, 면담 기술을 설명하고 익히게 한 후 연구에 보조원으로 활용하였다.

다. 사전조사

실험 전에 일 교회 노인대학에 다니는 노인을

대상으로 하여 연구목적을 설명하고 동의를 구하였다. 맨손체조 실시 전 대상자 모두에서 안정시 혈압, 심박동수, 말초혈관 산소포화도를 1회씩 측정하였고, 일반적 특성, 체력에 대한 설문내용은 면접법에 의해 조사하였다.

라. 맨손체조 실시

대상자에 대한 맨손체조는 관절운동과 스트레칭을 겸해 저항도로 배경음악 없이 주 3회(화, 목, 토), 1회 40분씩 15주간 노인대학에 근무하는 강사의 지도하에 노인대학 강당에서 집단으로 실시하였는데, 구체적인 진행사항은 다음과 같다.

- 1) 준비운동(5분) : 준비운동은 간단한 스텝으로 몸풀기 운동인데, 허슬(티뷰론)을 하였다.
- 2) 본운동(30분) : 본운동은 총 10가지의 움직임으로 구성되어 있으며, 다리운동에서 팔운동으로 순차적으로 진행되어 대상자의 흥미를 유발시키고 즐겁게 운동할 수 있도록 하였다.
- 3) 정리운동(5분) : 정리운동은 목운동, 어깨돌리기, 등배운동, 무릎운동, 손벽치기, 발목운동, 팔다리 털기 등을 5분 동안 실시하였다.

마. 사후조사

맨손체조 실시 15주 후 안정시 혈압, 심박동수, 말초혈관 산소포화도를 1회씩 측정하였고, 체력에 대한 설문내용은 면접법에 의해 조사하였다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC 프로그램을 이용하여 일반적 특성은 실수와 백분율로, 대상자의 맨손체조 실시 전·후의 생리적 지수, 체력의 차이 검정은 Paired t-test로 분석하였다.

6. 연구의 제한점

가) 연구대상을 G시에 있는 일 교회 노인대학

에서 운영하는 맨손체조 프로그램에 참여하는 노인으로 국한하였으므로 연구결과의 확대해석에는 신중을 기해야 한다.

나) 연구대상자 선정시 개인이 평소에 실시하고 있는 운동의 강도나 시간을 고려하지 않았다.

IV. 연구결과 및 논의

1. 연구대상자의 실태파악

연구대상자의 실태로는 성별, 연령, 결혼상태, 교육정도, 운동여부, 체중, 신장, 현재 질병을 조사하였다(Table 1). 연구대상자 중 남자노인은 5명이었고, 나머지 대상자는 모두 여자노인(78.3%)이었다. 연령은 75세 이상이 14명으로 과반수(60.9%)를 차지하였다. 결혼상태는 기혼이 11명, 사별이 12명이었고, 교육정도는 무학이 11명, 국졸 5명, 중졸 3명, 대졸 3명, 고졸 1명이었다.

운동여부는 한 적이 있다가 11명, 한 적이 없다가 12명이었다. 체중은 50~59kg가 8명, 60~69kg가 7명이었고 신장은 160cm 미만이 16명이었다. 현재 질병은 심혈관계 6명, 근골격계, 신경계 5명, 내분비계 2명, 호흡기계 1명, 기타 9명이었다.

2. 맨손체조 참여 전·후의 생리적 지수 변화 차이검증

대상자의 심박동수는 맨손체조 실시 전 80.4회/분이었고 맨손체조 실시 후 75.5회/분으로 감소하였으며, 통계적으로 유의하였다($t=2.316$, $p=0.030$) (Table 2).

이러한 결과는 장기간의 훈련이 심장에 대한 교감신경의 작용을 저하시켜 유발되는 서맥으로 설명할 수 있으며, 훈련에 의해 유발되는 서맥은 주로 동방결절에 대한 미주신경의 작용에 의해 나타나는 것(Clausen, 1977)으로 볼 수 있고, 이는 많은 연구들과 일치하였다(최은택, 고영완, 1995 ;

최선하, 1996 ; 전미양, 1996 ; 신윤희, 최영희, 1996).

대상자의 수축기혈압은 맨손체조 실시 전 129.5 mmHg이었으나 맨손체조 실시 후 122.8mmHg로, 이완기혈압은 맨손체조 실시 전 78.9mmHg이었고 맨손체조 실시 후 71.52mmHg로 각각 유의하게 감소하였다($t=2.277$, $p=0.033$, $t=2.989$, $p=0.007$) (Table 3).

이와 같이 맨손체조 후 안정시 수축기혈압 및 이완기혈압이 저하된 것은 교감신경 작용 감소로 저항혈관의 긴장도가 떨어져서 말초저항이 감소되므로써 초래되고(Ganong, 1987 ; Guyton, 1986), 심장에 대한 부교감신경의 작용을 증가시킴과 동시에 안정시 교감신경의 작용을 감소시킨 것(Scheuer & Tipton, 1977)으로 이해될 수 있다.

본 연구와 마찬가지로, 운동의 효과로 혈압이 감소한 것을 입증한 연구는 많이 있다(신윤희, 1997 ; 임미자, 1993 ; 전미양, 1996 ; Braith 외 4인, 1994 ; Limacher, 1994 ; Whitehurst & Menendez, 1991).

대상자의 맥압은 맨손체조 실시 전 68.0mmHg이었으나 맨손체조 실시 후 51.3mmHg으로 감소하였으며 통계적으로 유의하였다($t=0.904$, $p=0.376$) (Table 3).

맥압은 심실 수축기에 대동맥 혈관벽에 일시적으로 저장된 에너지가 심실이 이완하는 동안 맥관계에 혈류를 계속 유지시키면서 감소하게 되는데, 이때 감소된 에너지가 맥압에 해당된다.

이와 같이 수축기압, 이완기압 및 맥압의 관계는 서로 연관성을 가지고 있어 만일 말초동맥의 저항이 증가하면 우선 이완기혈압이 증가하고 대동맥이나 동맥계에 더 많은 양의 혈액이 수용된 채로 다음의 심장주기에 계속 혈액이 박출되므로 더 많은 양의 혈액이 동맥계에 누적되어 종래에 가서는 수축기압도 증가하게 된다(김조자, 유지수, 황애란, 1992).

대상자의 말초혈관 산소포화도는 맨손체조 실시 전 96.4이었고 맨손체조 실시 후 96.8로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다($t=-1.096$, $p=0.285$) (Table 4). 이는 주애란(2002)이 덴스스포

Table 1. 연구대상자의 실태 파악

특성	구분	실수	백분율(%)
성별	남	5	21.7
	여	18	78.3
연령	65세 미만	0	0
	65세~69세	4	17.4
	70~74세	5	21.7
	75세 이상	14	60.9
결혼상태	기혼	11	47.8
	미혼	0	0
	사별	12	52.2
	이혼	0	0
교육정도	무학	11	47.8
	국졸	5	21.7
	중졸	3	13.0
	고졸	1	4.3
	대졸	3	13.0
운동여부	운동한 적이 있다	11	47.8
	운동한 적이 없다	12	52.2
체중	50kg 미만	6	26.1
	50~59kg	8	34.8
	60~69kg	7	30.4
	70kg 이상	2	8.7
신장	160cm 미만	16	69.6
	160~164cm	2	8.7
	165~169cm	3	13.0
	170cm 이상	2	8.7
현재질병	호흡기계	1	4.3
	심혈관계	6	26.1
	내분비계	2	8.7
	근골격, 신경계	5	21.7
	기타	9	39.1

츠를 적용한 연구의 결과와 일치하였으나 노인을 대상으로 노래부르기를 실시해서 통계적으로 유의

한 차이를 보였던 민순 외 2인(2000)의 연구와는 상반된 결과를 보여 주었다. 운동으로 말초혈관 산

Table 2. 맨손체조 전·후의 심박동수 차이

	Pre-test	Post-test	paired-t	p
	M±SD	M±SD		
심박동수	80.4±13.79	75.5±10.63	2.316	0.030

Table 3. 맨손체조 전·후의 혈압 차이

	Pre-test	Post-test	paired-t	p
	M±SD	M±SD		
수축기혈압	129.5±14.68	122.8±17.24	2.277	0.033
이완기혈압	78.9±12.61	71.52±8.45	2.989	0.007

Table 4. 맨손체조 전·후의 말초혈관 산소포화도 차이

	Pre-test	Post-test	paired-t	p
	M±SD	M±SD		
말초혈관 산소포화도	96.4±1.20	96.8±0.94	-1.096	0.285

Table 5. 맨손체조 전·후의 체력변화

	Pre-test	Post-test	paired-t	p
	M±SD	M±SD		
체력	2.1±0.54	2.3±0.53	-0.746	0.464

소포화도가 유의하게 증가되지 않는 이유는 연구 대상자가 노인으로 노화과정 중에 있다는 특성과 운동강도가 낮은 것이 원인으로 사료된다. 따라서 운동프로그램 내용의 보완이나 지속적인 운동강도의 증가가 요구된다.

3. 맨손체조 참여 전·후의 체력변화 차이검증

대상자의 간이체력평가 점수는 맨손체조 실시 전 2.1이었고 맨손체조 실시 후 2.3으로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았지만($t=-0.746$, $p=0.464$), 평균점수는 증가한 것으로 나타났다

(Table 5). 체력에 관련된 선행연구인 최선하(1996)는 경로당노인을 대상으로 한 연구에서 체력을 6가지 요소인 심폐지구력, 배근력, 악력, 근지구력, 유연성, 체지방량으로 분류하고 그 결과 심폐지구력, 배근력, 근지구력, 유연성은 유의하게 증가하였고 악력과 체지방량은 유의한 차이를 보이지 않았다고 보고하였다.

김춘길(1996)은 노인의 보행과 스트레칭으로 구성된 운동프로그램을 12주간 실시하여 각근력, 배근력, 악력이 모두 증가하였다고 보고하였다. 이숙자(2000)는 노인을 대상으로 울동적 운동프로그램을 실시한 후 악력과 하지근력이 모두 유의하게 증가하였다고 보고하였고 노인에게 근력강화운동

을 실시한 김희자(1994)의 연구에서도 악력과 하지 근력이 모두 유의하게 증가하였다고 보고하였다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 낮은 강도의 전신운동으로서, 특별한 운동기구를 이용하지 않으면서 동작실시 동안 신체에 부담을 주지 않으면서도 노인의 신체적 건강 문제를 해결하는 맨손체조운동을 실시하여 노인의 건강을 증진시킴으로써 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과를 규명하고자 시도하였다.

본 연구는 노인에게 맨손체조를 실시한 후 노인의 생리적 지수와 체력에 미치는 효과를 파악하기 위한 원시실험연구로 사전사후 설계이다. 자료 수집기간은 2002년 3월 5일부터 6월 11일까지 15주간이었다. 대상자는 G시에 있는 일 교회 노인대학에 소속된 노인 23명을 대상으로 하였다.

수집된 자료는 SPSS/PC 프로그램을 이용하여 일반적 특성은 실수와 백분율로, 대상자의 맨손체조 실시 전·후의 생리적 지수, 체력의 차이 검정은 Paired t-test로 분석하였다. 본 연구를 통하여 얻어진 연구결과는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 심박동수는 맨손체조 실시 전 80.4 회/분이었으며 맨손체조 실시 후 75.5회/분으로 감소하였으며, 통계적으로 유의하였다($t=2.316, p=0.030$).
- 2) 대상자의 수축기혈압은 맨손체조 실시 전 129.5mmHg이었으나 맨손체조 실시 후 122.8mmHg로, 이완기혈압은 맨손체조 실시 전 78.9mmHg이었으며 맨손체조 실시 후

71.52mmHg로 각각 유의하게 감소하였다($t=2.277, p=0.033, t=2.989, p=0.007$).

- 3) 대상자의 산소포화도는 맨손체조 실시 전 96.4이었고 맨손체조 실시 후 96.8로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다($t=-1.096, p=0.285$).
- 4) 대상자의 체력은 맨손체조 실시 전 2.1이었고 맨손체조 실시 후 2.3으로 증가하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다($t=-0.746, p=0.464$).

이상과 같은 결과는 맨손체조가 참여 전에 비하여 심박동수, 수축기혈압, 이완기혈압의 감소에서 효과적인 중재임을 알 수 있었고, 노인의 생리적 지수를 변화시키므로 신체적 건강문제 예방과 건강증진을 위해 유용한 프로그램으로 많은 의의가 있다고 사료된다.

본 연구를 통해 다음과 같은 제언을 한다.

- 1) 노인대학이 아닌 지역사회 시설(경로당, 노인복지회관, 노인문화센터 등)을 이용하는 노인집단에게 맨손체조를 적용하여 반복연구가 실시되어야 한다.
- 2) 맨손체조의 확대적용을 위하여 청소년이나 성인을 대상으로 한 맨손체조 효과를 검증하는 연구가 실시되어야 한다.
- 3) 맨손체조를 근관절의 유연성에 지장이 있는 대상자에게 시도하여 효과를 검증할 것을 제언한다.

참고문헌

- 강세운(1989). 스포츠 부상의 재활. 대한스포츠 의학회지, 7(2).
- 김미정(1996). 노인의 신체적 균형을 위한 율동 운동 프로그램 개발. 연세대학교 석사학위 논문.
- 김성수(1989). 심장질환의 운동요법. 대한스포츠의학회지, 7(2).
- 김영만(1992). 건강한 노후생활, 서울 ; 을유문화사.
- 김은숙(2001). 노인의 건강증진 : 경성대학교 노인건강연구센터 학술대회자료집.
- 김인홍(2000). 간호중재로서 운동요법과 노인건강에 대한 고찰. 한국노년학, 9, 37-49.

- 김조자, 유지수, 황애란(1992). 기초간호과학. 수문사.
- 김진원(1986). 운동의 생활화. 바른생활 건강과 운동. 보사부.
- 김창규(1987). 운동시 심폐계 생리적 변화에 관한 고찰. 대한스포츠 의학회지, 6.
- 김춘길(1995). 운동 프로그램이 양로원 노인의 체력, 자기효능, 일상생활 능력 및 삶의 질에 미치는 효과 규명. 가톨릭대학교 석사학위 논문.
- 김희자(1994). 시설노인의 근력강화운동이 근력, 근지구력, 일상생활 기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 서울대학교 박사학위 논문.
- 김희자, 홍여신(1995). 노인의 근력강화 운동이 일상생활 기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 지역사회간호학회지, 6(1), 55-73.
- 민순, 정영주, 이한나(2000). 노래부르기가 노인의 생리적 변화에 미치는 효과. 대한기초간호자연구학회지, 2(1), 76-84.
- 박문환(1996). 생리학. 서울 : 대경.
- 박인숙(1995). 리듬운동이 60세 이상의 여성의 골 대사에 미치는 영향. 한국체육대학교 박사학위 논문.
- 배종화(1987). 운동과 심장. 대한스포츠 의학회지, 7(2).
- 보건복지부(1999). 보건복지통계연보, 제45호.
- 서부덕(1996). 집단동작훈련이 시설노인의 생리, 심리적 변수 및 일상생활 능력에 미치는 영향. 경북대학교 박사학위논문.
- 신윤희(1997). 걷기운동 프로그램이 노년기 여성의 신체적 기능과 정서상태에 미치는 효과. 이화여자대학교 박사학위 논문.
- 신윤희, 최영희(1996). 걷기운동 프로그램이 노인 여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과. 간호학회지, 26(2), 372-386.
- 신재신(1985). 노인의 근관절 운동이 자가 간호활동과 우울에 미치는 영향. 연세대학교 박사학위 논문.
- 신재신(1993). 근관절 운동이 노인의 무력감 정도에 미치는 영향. 간호학회지, 23(1), 107-117.
- 윤진(1985). 성인 노인 심리학, 서울 ; 중앙적성출판사.
- 이상년(1991). 맨손체조 프로그램이 농촌 노인 건강 증진에 미치는 영향. 연세대학교 석사학위 논문.
- 이숙자(2000). 노인의 건강증진을 위한 운동적 운동 프로그램의 적용효과. 경희대학교 박사학위 논문.
- 이순원(2000). 댄스스포츠, 서울 ; 금광.
- 이영란(1999). 무용요법이 노인의 신체적, 심리적 특성에 미치는 효과. 가톨릭대학교, 박사학위 논문.
- 이은옥 외 3인(1979). 만성 및 재활간호. 수문사.
- 임미자(1993). 중고령 여성에 있어서 장기간 유산소운동이 심폐기능, 혈압, 혈청효소에 미치는 영향. Korean Research Institute Better Living, 52, 119-130.
- 전미양(1996). 운동적 동작훈련이 노년기 여성의 생리, 심리적 변수에 미치는 영향. 서울대학교 석사학위 논문.
- 조성봉, 이상욱, 박진홍, 이종복, 서재명, 송창훈, 유호길, 강형숙(2000). 운동처방론, 서울 : 홍경판사.
- 주애란(2002). 댄스스포츠가 노인의 생리적 지수, 우울, 삶의 질에 미치는 효과, 대한기초간호자연구학회지, 3(2), 69-90.
- 최선하(1996). 규칙적인 운동 프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과. 한양대학교 석사학위 논문.
- 최은택, 고영완(1995). 수영프로그램 참여노인여성과 비운동여성의 폐순환기능 비교. 한국체육학회지,

34(1), 149-156.

하 성, 이강우, 고영환(1999). 중년과 노년을 위한 운동처방과 카운셀링, 서울 ; 홍경출판사.

허성호(1987). 호흡기 계통의 운동처방. 대한스포츠의학회지, 5(2).

Adrian, M. J.(1981). Flexibility in the aging process. In E. L. Smith & R. C. Serfass(eds), Exercise and aging : The scientific basis. Hillside, NJ, Enslow Pub.

Blomqvist, C. G. & Saltin, B.(1983). Cardiovascular adaptation to physical training. Annual Review of Physiology, 45, 69-89.

Braith, R. W., Pollock, M. L., Lowenthal, D. T., Graves, J. E., & Limacher, M. C.(1994). Moderate and high-intensity exercise : Lower blood pressure in normotensive subjects 60 to 79 years of age. American Journal of Cardiology, 73, 1124-1128.

Clausen, J. P.(1977). Effects of physical training on cardiovascular adjustment to exercise in man. Physiological Review, 57(4), 779-815.

Ganong, W. F.(1987). Review of Medical physiology(13th ed), Norwalk : Appleton and Lange.

Guyton, A. C.(1986). Textbook of medical physiology, Philadelphia : W. B. Sanders Co.

Limacher, M. C.(1994). Aging and cardiac function : Influence of exercise. Southern Medical Journal, 87(5), 13-16.

Harris, R.(1977). Fitness and aging process. In R. Harris & L.J. Frankel(eds.), Guide to Fitness after 50. New York, Plenum, 3-11.

Meyer, F. D.(1985). Exercise designed for the aging, F.D.M. Distributors, 1985.

Mills, E. M.(1994). The effect of low-intensity aerobic exercise on muscle strength, flexibility, and balance among sedentary elderly persons. Nursing Research, 43(4), 207-211.

Scheuer, J. & Tipton, C. M.(1977). Cardiovascular adaptation to physical training. Annual Review of Physiology, 39, 221-251.

Schilke, J. M.(1991). Slowing the aging process with physical activity. Journal of Gerontological Nursing, 17(6), 4-8.

Shepherd, R.(1987). Physical activity and aging(2nd ed.). Rockville, Maryland : Aspen Publishers.

Simmons, V. & Hansen, P. D.(1996). Effectiveness of water Exercise on Postural Mobility in the Well Elderly : An Experimental Study on Balance Enhancement. Journal of Gerontology, 51(5), 233-238.

Smith, E. & Serfass. R.(1981). Exercise and aging : The scientific basis. Hillside, New Jersey : Enslow Publishers.

Whitehurst, M. & Menendez, E.(1991). Endurance training in older woman. The Physician & Sports Medicine, 19(6), 52-61.