

여성노인에 대한 스트레칭운동프로그램의 효과

김 이 순¹⁾ · 정 인 숙²⁾ · 정 향 미³⁾

서 론

연구의 필요성

최근 과학 및 의학기술의 발달, 경제성장, 생활환경의 개선 등으로 평균수명이 2000년 74.9세(남 71.0세, 여 78.6세)에서 2020년에는 78.1세(남 74.5세, 여 81.7세)로 크게 증가할 것으로 전망된다. 특히 현재 우리나라 인구의 건강수명은 65세이므로 12년 동안 질병을 지닌채 살아가고 있어(Ministry of Health & Welfare, 2000) 남성보다 평균수명이 긴 여성노인들에 대한 정책이 더욱 요구된다. 수명연장은 건강한 생활습관에 의해 유도되는 것이 아니며, 주로 과학 및 의학기술의 발전에 의한 것이므로 이들이 장수하는 만큼 건강하고 삶의 질도 높은 것이 아니라 많은 고통과 건강문제를 가지고 장수한다는 증거가 많이 있다(Alford & Futrell, 1992).

노인들의 건강문제는 노화과정에서 신체적, 심리적, 사회적 감퇴와 함께 나타나는 것이 특징이므로(Jun & Choi, 1990) 노인의 건강은 질병유무 뿐만 아니라 신체기능 발휘에 대한 기준도 매우 중요하므로 노인의 체력정도 및 일상생활정도를 평가하여 독립된 생활과 자유성을 유지하게 성공적인 노화를 이끄는 것이 중요하다고 볼 수 있다(Kim, 1998). 또한 노인들은 정신적으로도 감각, 지각, 기억 같은 신경기능의 감퇴와 우울 같은 정신적 노화가 나타나며 특히 여가시간이 늘어난 우리나라 노인들은 참여할 수 있는 프로그램들이 부족하여 신체적, 정신적, 사회적 기능을 유지하기가 어려우나(Lee, 1996) 적절한 신체활동과 규칙적인 운동에 의해 신체

기능이 증진되고 우울정도가 감소되어 생활만족감도 향상될 수 있으므로(Cho, 1999) 노인의 신체기능의 중요한 요소들을 선택하여 계획성 있는 운동을 실시하는 것이 필요하다.

노인에게 적합한 저강도의 운동 중 본 연구에서 개발한 스트레칭운동은 병리적으로 단축된 연부 조직의 구조물을 늘리고 관절가동 범위를 증가시킬 수 있도록 고안한 치료적 기법을 사용하는 운동으로(Kim, 1999) 특히 신체의 편중사용이 많고 운동량이 적은 여성노인들에게 신체 각 부위의 긴장과 피로를 풀어주고 취약한 근육과 유연성을 향상시켜 체력을 증진시키는 좋은 운동으로 평가되고 있다. 또한 스트레칭운동은 고도의 신체적 기술이나 특수한 기구가 필요하지 않고 공간적인 제한을 받지 않기 때문에 언제 어디서나 할 수 있는 운동이다(Hu, 1994).

도시 경로당 이용 여성노인들은 저소득층이 많고 교육수준이 낮으며, 가족 동거 유형에 있어서도 자녀와 함께 살고 있지만 특별한 여가생활을 할 수 없어서 경로당에서 대부분의 시간을 보내는 노인들이 많다. Ro와 Kim(1995)은 경로당 이용 노인들의 체력 정도는 종합노인복지관 이용 노인과 비교했을 때 전반적으로 낮은 상태이며, 경로당 이용 노인들의 관심분야는 건강이지만 협소하고 제한된 공간에서 여가활동을 화투, 담화, TV 시청 등으로 주로 하고 있는 실정이라고 했다. 따라서 경로당 중심으로 시설, 공간 및 경제적 제약을 받지 않고 노인의 특성에 적합한 운동종류를 선택하고 행동변화를 가져올 수 있는 운동프로그램을 마련하는 것이 필요하며(Choi, 2001), 또한 경로당은 여성 노인들이 운동을 비롯한 보건 의료 서비스를 제공받는 지역사회집단 조직이 될 수 있다.

주요어 : 스트레칭 운동프로그램, 여성, 노인

1) 동의대학교 자연과학대학 간호학과, 2) 부산대학교 의과대학 간호학과 조교수, 3) 동의대학교 자연과학대학 간호학과
투고일: 2003년 3월 14일 심사완료일: 2004년 1월 16일

이에 본 연구에서는 평소 신체활동이 부족한 경로당 이용 여성노인들에게 신체적 특성에 맞는 스트레칭운동프로그램을 실시함으로써 노인들의 운동에 대한 편견을 버리게 하고, 여성노인들의 신체적, 생리적, 정서적 기능을 향상시킴으로써 여성노인 스스로 가치 있는 구성원으로서 건강하고 생산적인 삶을 누릴 수 있도록 하는데 있으며, 아울러 여성노인들이 경로당에서 능동적이고 생산적인 여가시간을 소요하기에 적합한 운동프로그램임을 확인함으로써 보건소 노인건강증진프로그램으로 활용할 가능성을 알아보고자 시도되었다.

본 연구의 목적은 경로당이용 여성 노인들을 대상으로 한 저강도의 스트레칭운동프로그램이 노인의 신체적, 생리적 기능, 심리적 기능, 그리고 일상생활동작에 미치는 효과를 규명하기 위한 것이다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 비동등성 대조군 전·후 실험설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)의 유사실험연구로 설계되었다(Figure 1). 독립변수는 저강도의 스트레칭운동프로그램이며, 종속변수는 신체·생리적 기능(체중, 체지방률, 혈압, 혈당, 총콜레스테롤, 중성지방), 심리적 기능(우울, 생활만족감), 그리고 일상생활동작이다. 연구대상자는 연구장소에서 종속변수에 대한 사전검사를 받은 뒤, 실험군은 주 3회, 10주간 저강도 스트레칭운동프로그램을 수행하고, 대조군은 일상생활을 하도록 하며, 10주간의 중재가 끝난 후 사전과 동일한 내용의 사후검사를 받았다. 운동기간은 운동효과의 기대수준을 어디까지 한정 할 것인가에 따라 고려되지만 저강도 유산소운동의 효과는 최소 4~6주 후에 나타나며, 신체 움직임의 강도가 낮은 경우에는 10주까지 운동기간을 늘려야하고 최소한 일주일에 3회 정도는 운동을 실시하여야 운동 효과가 나타난다는 기존 연구(Kim, 1986)에 근거하여 주 3회, 10주간으로 설정하였다.

<Figure 1> Study design

Group	Pre-test	Intervention	Post-test
Experiment	O ₁	X	O ₂
Control	O ₁		O ₂

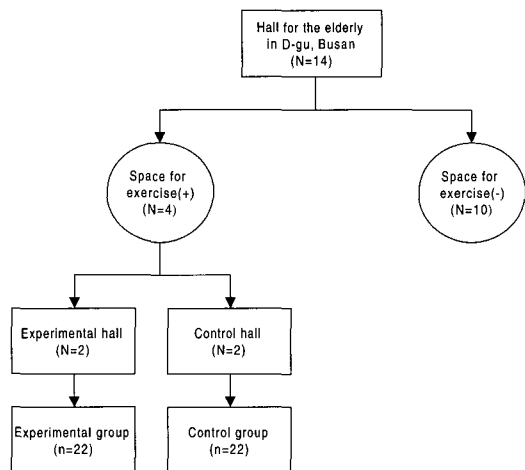
O (사전조사), X (스트레칭 운동프로그램), O₂ (사후조사)

연구대상

본 연구의 표적 모집단은 지역사회에 거주하는 65세 이상

의 노인이며, 근접 모집단은 부산시 D구에 거주하며 경로당을 이용하는 여성 노인으로 하였다. 대상자수를 산정함에 있어 본 연구와 동일한 목적의 연구는 없어 직접적인 효과의 크기를 구할 수 없었으나 운동후 체지방변화를 본 Jung, Jung 와 Seo (2002)의 연구결과에 근거하여 효과크기를 큰 수준 ($f=0.4$)으로 하였다. 이 때 유의수준 0.05, 통계적 검정력 0.70, 집단의 수 2일 때 필요한 표본 수는 각 군당 최소 20명이었다(Lee, Im, & Park, 1998). 각 경로당에서 약 10-15명의 대상자를 선정할 수 있었으므로 실험군 2개, 대조군 2개의 경로당을 선정하기로 하였다. 경로당 선정과정은 집락추출(cluster sampling)을 활용하였는데, 먼저 경로당을 운동할 수 있는 공간 확보 여부로 층화하고 공간이 확보된 경로당 4곳에 대해 무작위 추출법으로 실험경로당 2곳, 대조경로당 2곳으로 구분하였다. 해당 경로당을 방문하는 여성 노인 중 다음과 같은 선정기준을 만족하는 자를 최종 연구대상으로 하였다

- 65세 이상인 자
 - 혼자 보행과 활동이 가능하고 연구 시작 6개월 이전에 규칙적인 유산소 운동을 수행하고 있지 않는 자
 - 본 연구 취지를 이해하고 참여하기를 구두 동의한 자
- 실험군과 대조군은 각각 30명으로 총 60명이 선정되었으며, 실험군에서 6회 이상 빠지거나 실험 전·후 유연성 측정 및 생리적 검사에 빠진 사람 8명, 대조군에서 프로그램이 종료된 10주 후 연구참여를 원하지 않은 대상자 8명 등 두 집단에서 각각 8명이 탈락하여 최종 분석대상은 22명씩 총 44명이었다(Figure 2)



<Figure 2> Sampling scheme

연구의 제한점

본 연구를 수행함에 있어서 다음과 같은 제한점이 있다.

첫째, 연구지역 선정시 확률표본추출을 적용하지 못하였고, 연구실행 가능성을 고려하여 운동을 원하는 대상자의 자유선택으로 실험군을 정하여 선택편중의 가능성을 배제하지 못하였다.

둘째, 혈압약을 복용하는 대상자의 약물의 작용을 통제와, 혈당 측정시 식후 2시간 측정을 엄격하게 제한하지 못하였고, 실험기간 중 연구 대상자의 식생활을 통제하지 못하였다.

측정도구

● 신체·생리적 기능

• 신장과 체중

신장측정은 신장계(삼화)를 이용하여, 0.1cm 단위까지 측정하였다. 체중측정은 체중계(Tanita solar scale 1631, 일본산)를 이용하여 0.1kg 단위까지 측정하였다. 신장계와 체중계는 측정에 앞서 calibration을 하였으며, 신장계는 다른 신장계와 비교하여 오차가 있는지를 확인하였고, 체중계는 눈금이 "0"로 맞추어 있는지를 확인하였다.

• 체지방률

체지방계(Omron사의 HBF-302)를 이용하였으며, 성별, 연령, 신장 및 체중을 입력한 후 직립자세에서 중지를 양쪽 측정기에 부착하고 두 팔을 앞으로 쭉 뻗은 상태로 측정하였다. 본 체지방계는 사용전 별도의 calibration을 필요로 하지 않는다.

• 척추관절가동범위

척추관절가동범위측정은 Jang(2000)의 운동프로그램에서 제시된 방법을 사용하였다. 피험자를 딱딱한 바닥에 엎드리게 한 후 양팔을 펴서 허벅지 안으로 뻗어 붙이게 한다. 다음으로 피험자가 턱을 들어올리면서 천천히 상체를 최대한 일으켜 세운 후 멈추게 한다. 바닥에서 턱까지 길이를 cm 단위로 측정하였으며, 각각 동일한 방법으로 2회 측정하여 최고값을 사용하였다.

• 몸통 및 고관절의 관절가동범위

몸통 및 고관절의 관절가동범위 측정은 Jang(2000)의 운동프로그램에서 제시된 방법을 사용하였다. 나무상자(가로 50cm×세로 50cm×높이40cm)에 100cm 쇠자를 붙여 쇠자의 20cm가 나무상자 바깥으로 나오도록 하여 고정한다. 대상자는 벽에 허리를 곧게 세워 기대 앉은 후 발바닥은 나무상자 면에 대고 무릎을 굽히지 않은 채 상체를 천천히 굽힌다. 20cm시점을 기준으로 손가락 끝이 앞으로 나가면(+), 손가락 끝이 20cm시점을 지나가지 못하면 (-)로 측정하였으며, 각각 동일한 방법으로 2회 측정하여 최고값을 사용하였다.

• 혈압

타당성과 신뢰성이 확인된 연구자용 수은주 혈압계(Baumanometer Co, USA)를 이용하였다. 대상자를 바닥에 앉

게 하고 최소한 5분간의 안정 후, 상박을 심장과 같은 높이로 하여 수은주 혈압계를 커프의 하부가 팔꿈치 안팎의 2cm 상부에 오도록 상박에 직접 돌려 감고, 상박동맥 위에 청진기를 대고 밸브를 조작하여 예상되는 수축기 혈압보다 20-30mmHg 높은 점까지 수은구를 올렸다. 2-3 mmHg/sec 속도로 공기를 빼면서 처음 소리가 들리는 지점(제 1기 음)을 수축기 혈압으로 하고, 소리가 완전히 사라지는 지점(제 5기 음)의 압력을 이완기 압력으로 하여 mmHg 단위로 측정하였다.

• 혈당

Glucotrend(원터치 베이직, 국제 의료기)으로 말초혈관 내 혈당을 대상자의 식사시간을 확인한 다음 식후 2시간 뒤에 왼손 4번째 손가락(무명지) 끝을 란셋으로 찔러 측정하였다.

• 콜레스테롤과 중성지방

대상자가 공복상태임을 확인한 후 연구보조원이 전완부 정맥에서 3cc의 혈액을 채혈하였으며, 이 부위에서의 채혈이 실패한 경우에만 다른 부위에서 채혈하였다. 21 gauge vacutainer needle을 이용하였으며 천천히 3cc를 채혈하고 채혈된 혈액은 진공채혈관에 담아 12시간 냉장하여 자연적으로 혈장이 분리되도록 하였다. 분리된 혈장성분은 보건소 검사실에 의뢰하였다.

● 심리적 기능

• 우울

Yesavage(1986)의 Short Form Geriatric Depression Scale을 Song(1991)이 노인의 우울과 상관관계가 높은 15문항을 선택하여 신뢰도와 타당도를 검증한 도구를 사용하여 측정하였다. 도구는 총15문항으로 구성되어 있고 각 문항은 4점 척도로 '매우 그렇다' 4점에서 '전혀 그렇지 않다' 1점으로 총점의 범위는 15점에서 60점까지이며, 점수가 높을수록 우울 정도가 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도(Cronbach's alpha)는 Song(1991)의 연구 .87이었고, 본 연구에서는 .95이었다.

• 생활만족감

Youn(1985)의 생활만족감 도구를 Kim(1998)이 재구성한 도구를 수정, 보완하여 사용하였다. 도구는 총 20문항으로 구성되어 있고 각 문항은 5점 척도, 매우 그렇다 5점에서 전혀 그렇지 않다 1점으로 총점의 범위는 20점에서 100점까지이며, 점수가 높을수록 생활만족감이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도(Cronbach's alpha)는 Kim(1998)의 연구 .87이었고, 본 연구에서는 .89이었다.

• 일상생활동작

Lawton과 Brody(1969)의 도구적 일상생활 기능척도(Instrumental Activities of Daily Living Scale)를 기초로 Song(1991)이 개발한 노인의 신체적 기능척도를 사용하였다. 도구는 총 15문항이며, 대상자가 지각하는 어려움의 정도를

‘할 수 없다’ 1점, ‘매우 어렵다’ 2점, ‘약간 어렵다’ 3점, ‘잘한다’ 4점으로 총점의 범위는 15점에서 60점까지 가능하며 점수가 높을수록 일상생활동작이 잘 이루어지고 있음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도(Cronbach's alpha)는 Song(1991)의 연구 .98이었고, 본 연구에서는 .90이었다.

중재 : 스트레칭운동프로그램

● 운동프로그램의 개발

노인에게 효과적인 운동프로그램 개발을 위하여 1차적으로 문헌고찰을 하여 스트레칭운동이 여성노인의 신체적 특성에 맞는 실내 운동임을 확인하였고, 다음 단계로 운동전문가의 자문을 받아 운동프로그램 내용을 구성한 후 경로당 이용 여성노인 5명에게 시행하여 반응을 조사한 결과 적용이 가능함을 확인하였다.

● 운동프로그램의 구성

본 연구에서 사용한 스트레칭운동프로그램은 시행전 실험군의 최대 심박수와 안정 심박수를 확인하고 최대 운동강도의 40~50%사이에서 이루어지도록 구성하였다.

운동순서는 준비운동(발목돌리기→엄지발가락 돌리기→양손으로 발 비틀기→다리 주무르기) 10분, 본 운동(팔과 어깨를 풀어주는 스트레칭→수건을 이용한 상반신 스트레칭→등구부리기 운동→서혜부 스트레칭→고양이 자세→코브라 자세→누운 상태에서의 스트레칭→이완행법과 복식호흡) 40분, 마무리 운동(얼굴 문지르기→눈 운동→코 운동→입 운동→귀 운동→머리 두드리기 운동→손풀기) 10분으로 시행되었다. 운동빈도는 주3회, 총 운동기간은 10주간 운영하였다. 운동에 대한 동기 부여를 위해 운동 시작 전에 집단 보건교육을 실시하였고, 건강사정 및 관리를 위해 혈압, 혈당 측정을 운동 시작 전에 시행하였다.

● 운동프로그램 실시

- 실험군을 대상으로 하여 2002년 3월 12일~5월 25일까지 10주간 주 3회, 오후 2시~3시 30분까지 경로당 2곳에서 동시에 운동프로그램을 실시하였다.
- 실험군이 있는 경로당 2곳에 '노인건강증진 참석 현황표'를 부착하여 대상자들이 직접 스티커를 부착하게 하여 참여 동기를 부여하였다.
- 운동프로그램(10주간)의 시작 전에 혈압 및 혈당을 측정하였고, 5분간의 간단한 레크리에이션으로 분위기를 조성하였다.
- 집단교육은 운동의 필요성 및 주의점, 운동과 성인병 예방 및 식이요법 등의 내용을 운동직전 10분 동안 실시하였다.

자료수집

사전조사는 프로그램을 실시 전 2002년 3월 12일~16일 1주 동안 연구팀이 미리 준비한 자료조사도구를 이용하여 대상자의 신체·생리적 기능, 심리적 기능 및 일상생활동작에 대한 자료를 수집하였고, 사후조사는 프로그램 종료 후 2002년 5월 28일~31일 1주간 실험군과 대조군 모두에게 사전조사와 같은 방법으로 실시하였다.

본 운동프로그램 담당자는 연구자와 보건소 간호사 2인, 총 3인으로 구성되어 스트레칭운동전문가로부터 훈련받아 시행하였다. 자료수집 조사팀은 연구자를 포함한 운동지도자 3인 이외에 보건소 간호사 4인, 간호학생 4인 총 11명을 팀으로 구성하여, 검사 및 면접 방법을 훈련하였으며 조사자 오차를 최소화하기 위하여 노력하였다.

자료분석방법

수집된 자료는 SPSS Win(10.0) program을 이용하여 분석하였다. 모든 통계적 절차에 대한 유의수준은 0.05로 하여 양측 검정하였다.

- 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정은 X^2 -test와 Fisher's Exact test를 이용하였다.
- 실험군과 대조군의 중재전후 신체·생리적 기능, 심리적 기능, 일상생활동작의 변화를 파악하기 위해 사전 값을 공변량으로 하는 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다.

연구 결과

연구대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

실험군과 대조군의 중재 전 일반적 특성에 대한 동질성 검증을 위해 x^2 -test와 Fisher's Exact test로 분석한 결과는 <Table 1>과 같다. 연구대상자의 연령, 교육수준, 주관적 건강상태, 경제상태, 흡연여부, 음주여부, 운동여부, 식이요법여부 등은 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

스트레칭운동프로그램이 신체·생리적 기능에 미치는 효과

중재 전후 실험군과 대조군의 신체·생리적 기능은 <Table 2>와 같았다.

● 체중

<Table 1> Homogeneity of general characteristics between experiment and control group

Characteristics	N(%)		X ² value	P value
	Experiment (N=22)	Control (N=22)		
Age(year)				
< 78	13(59.1)	7(31.8)		.230
≥ 78	9(40.9)	15(68.2)		
Education				
No schooling	13(59.1)	14(63.6)		1.000
Elementary school	9(40.9)	8(36.4)		
Perceived health status				
Healthy	5(22.7)	6(27.3)	.882	.643
Moderate	4(18.2)	6(27.3)		
Unhealthy	13(59.1)	10(45.5)		
Economic status				
middle	5(18.2)	7(40.9)		.195
low	17(81.8)	15(59.1)		
Smoking				
Yes	4(18.2)	9(40.9)		.186
No	18(81.8)	13(59.1)		
Drinking				
Yes	11(50.0)	7(31.8)		.446
No	11(50.0)	15(68.2)		
Exercise				
Yes	10(45.5)	5(55.7)		.203
No	12(54.5)	17(77.3)		
Diet				
Yes	4(18.2)	1(4.5)		.345
No	18(81.8)	21(95.5)		

* measured by Fisher's Exact test except for perceived health status

실험군은 중재 전에 비해 중재 후 0.7kg 감소한 반면 대조군은 0.6kg 증가하였으나 중재전후 체중은 두 군간에 유의한 차이가 없었다(P=.708).

● 체지방률

실험군은 중재전에 비해 중재 후 2.3% 감소한 반면 대조군은 1.4%증가하였으며, 중재전후 체지방률 변화는 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P=.039).

● 관절가동범위

실험군은 중재 후 척추가동범위가 8.2cm 증가한 반면, 대조군은 거의 변화가 없었으며, 중재전후 두 군간의 평균 척추가동범위변화는 통계적으로 유의하였다(P < .0001). 몸통 및 고관절 가동범위의 경우 실험군은 중재 후 4.6cm 증가하고, 대조군은 0.2cm 증가하였으며, 중재전후 평균 몸통 및 고관절 가동범위변화는 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P < .0001).

● 혈압

실험군은 중재전에 비해 중재 후 수축기 혈압이 8.6mmHg

<Table 2> Change of Physical & Physiological functions between experiment and control group

Variables		M±SD		F value*	P value
		Experiment (N=22)	Control (N=22)		
Body weight (Kg)	Pre	54.2±6.8	51.8±7.7	0.143	.708
	Post	53.5±6.7	51.2±7.7		
Body Fat (%)	Pre	33.2±4.8	29.7±5.5	4.681	.039
	Post	30.6±5.6	31.1±3.0		
Spine ROM (cm)	Pre	7.9±5.4	2.7±8.4	21.993	< .0001
	Post	16.7±4.2	2.7±6.7		
Trunk/hip joint ROM(cm)	Pre	14.8±7.1	10.5±6.0	56.418	< .0001
	Post	20.1±8.0	10.3±7.3		
Systolic BP (mmHg)	Pre	134.1±15.0	128.6±29.8	3.573	.067
	Post	125.5±16.8	132.7±20.5		
Diastolic BP (mmHg)	Pre	82.5±10.4	78.6±10.8	4.222	.043
	Post	74.6± 8.0	78.6±13.9		
Blood glucose (mg/dℓ)	Pre	120.8±53.9	107.1±38.2	1.981	.167
	Post	121.7±41.5	129.5±65.1		
TotalCholesterol (mg/dℓ)	Pre	213.4±38.6	200.4±41.6	4.011	.048
	Post	205.3±34.0	221.7±96.4		
Triglycerid (mg/dℓ)	Pre	157.5±112.9	170.7±114.3	4.061	.046
	Post	149.1±134.7	190.5±183.7		

* measured by ANCOVA with pre-test value as covariate

감소한 반면 대조군은 4.1mmHg 증가하였으나, 중재전후 두 군간의 평균 수축기혈압 변화는 통계적으로 유의하지 않았고 (P=.067), 이완기혈압은 실험군은 중재 후 8.06mmHg 감소한 반면 대조군은 변화가 없어 중재전후 평균 이완기혈압변화는 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P=.043).

● 혈당

실험군은 중재전에 비해 중재 후 0.9mg/dℓ, 대조군은 22.4mg/dℓ증가하였으며, 중재전후 평균 혈당변화는 두 군간에 유의한 차이가 없었다(P=.167).

● 총콜레스테롤

실험군은 중재 후 8.1mg/dℓ 감소한 반면, 대조군은 21.34mg/dℓ증가하였으며, 중재전후 평균 총콜레스테롤 변화는 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P=.049).

● 중성지방

실험군은 중재 후 중성지방이 8.5mg/dℓ감소한 반면, 대조군은 19.8mg/dℓ증가하였으며, 중재전후 평균 중성지방변화는 두 군간에 유의한 차이가 있었다(P=.046).

스트레칭운동프로그램이 심리적 기능에 미치는 효과

● 우울

중재 전후 실험군과 대조군의 우울 점수는 <Table 3>과 같았다. 실험군은 중재전에 비해 중재 후 평균 우울점수가 2.4점 감소한 반면 대조군은 2.0점 증가하였으며, 중재전후 두 군간의 평균 우울점수변화는 통계적으로 유의하였다($p = .041$).

<Table 3> Change of psychological functions between experiment and control group

Variables		M±SD		F value*	P value
		Experiment (N=22)	Control (N=22)		
Depression	Pre	19.2±8.4	19.3±6.2	4.550	.041
	Post	16.8±8.8	21.3±8.0		
Life satisfaction	Pre	52.8±7.3	54.5±8.0	3.795	.051
	Post	55.8±7.3	55.0±8.3		

* measured by ANCOVA with pre-test value as covariate

● 생활만족감

중재 전후 실험군과 대조군의 생활만족감 점수는 <Table 3>과 같았다. 실험군은 중재전에 비해 중재후 평균 생활만족감점수가 3.0점, 대조군은 0.5점 증가하였으나 중재전후 두 군간의 평균 생활만족감변화는 통계적으로 유의하지 않았다($p = .051$).

스트레칭운동프로그램이 일상생활동작에 미치는 효과

중재 전후 실험군과 대조군의 일상생활동작점수는 <Table 4>와 같았다. 실험군은 중재 전에 비해 중재후 평균 일상생활동작점수가 2.0점 증가한 반면, 대조군은 0.8점 감소하였으며, 중재전후 두 군간의 평균 일상생활동작점수변화는 통계적으로 유의하였다($p = .004$).

<Table 4> Change of Activity of daily living between experiment and control group

Variables		M±SD		F value*	P value
		Experiment (N=22)	Control (N=22)		
Activity of daily living	Pre	53.6±7.5	54.2±5.9	9.497	.004
	Post	55.6±6.7	53.4±6.4		

* measured by ANCOVA with pre-test value as covariate

논 의

노인의 건강상태는 노년기에 접어들면서 노화에 의해 생긴 신체기능의 저하로 인하여 기능적 건강상태가 전반적으로 저하되어 있는 상태이다. 노화현상은 성숙기 이후의 인체구조

및 생체기능의 변화를 총칭하는 것으로써 시간의 경과에 따라 일어나는 피하지 못할 퇴행성의 성질을 가지고 있다. 65세 이상 노인을 대상으로 한 규칙적인 운동을 실시하게 되면 대부분 만성퇴행성질환에 긍정적인 효과가 있으며, 높은 수준의 신체활동과 체력은 만성질환의 유병율을 낮추고 건강수명을 연장하는데 기여한다고 했다(Lee, Ralph, & Paffenbarger, 1996). 본 연구에서 경로당을 이용하는 노인들은 대부분 70세 이상의 고령노인들로 돈이 들지 않고 여가생활을 할 수 있어 경로당 활동을 하고 있었다. 오늘날의 경로당은 자신의 역할을 상실하고 쇠퇴된 노인들이 자신의 욕구를 충족하고 사회 기능을 수행할 수 있는 복지시설로 이용 되고 있다(Choi, 1996). 따라서 본 연구에서는 65세 여성 노인을 대상으로 스트레칭 운동프로그램을 10주간 실시하여 실험군과 대조군의 집단 간의 변화를 측정한 결과 신체·생리적 기능에서 체지방률, 유연성, 이완기 혈압, 총콜레스테롤, 중성지방과 심리적 기능에서 우울, 그리고 일상생활동작정도에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 체중과 수축기 혈압, 혈당 생활만족감에서는 유의한 차이가 없었다.

본 연구에서 실시한 스트레칭운동은 근의 긴장을 완화시키고 신체 조정력과 지각력을 발달시키며 혈액순환을 촉진시키고 유연성을 증진시키는 효과가 있다. 유연성은 일상생활의 신체활동을 용이하게 하고, 개인 신체활동의 독립성과 안전성을 증가시킨다(Skelton et al., 1987). Kim(1999)은 운동요법 구성에 유연성운동이 포함되지 않고 근력강화운동만 실시하면 근육이 짧게 되어 운동가동범위가 작아져 운동프로그램에 유연성 강화의 필요성을 강조했다. 특히 여성노인은 남성노인에 비해 운동을 통해 유연성이 더 많이 향상되며 (Yang et al, 1996), 본 연구에서도 척추 및 고관절 유연성에서 유의한 변화를 보여 노인에게 적합한 운동으로 나타났다.

Kilgiman(1992)은 운동은 체력의 향상뿐만 아니라 체지방량, 체지방률, 심혈관계(혈압, 최대산소섭취량), 혈청지질(총콜레스테롤, 중성지방, HDL, LDL) 등에도 긍정적인 영향을 미친다고 했다(Choi, 2001). 본 연구에서 운동 후 체중은 실험군이 0.7kg이 감소하였으나 대조군도 0.6kg 감소하여 두 군간에는 유의한 차이가 없게 나타났다. 그러나 체지방률은 두 군간에 유의한 차이가 있었다. 운동을 시작하고 처음 6~8주 동안에는 체지방이 감소되어도 체지방률이 증가되어 체중감소는 별로 나타나지 않는다(Korean Society for the Study of Obesity, 1995). 본 연구에서 실험군은 지속적인 운동을 통해 체지방률이 감소하였고 대조군은 지방량은 증가하였으나 근육을 비롯한 체지방률이 감소한 것으로 생각된다. Korean Society for the Study of Obesity(1995)는 건강에 유익한 체지방 체중의 증가에는 운동요법 외의 다른 방법이 없다고 하였다. 또한 체지방이 많은 과체지방은 관상동맥질환과도 관련이 매우 높으

며, 고혈압, 당뇨병 등의 위험을 증가시키는 요인이기도 하며, 파체증은 혈압, 혈중지질과도 관련이 높다. 특히 체중의 감소는 체지방량 및 혈압의 감소와 관련이 된다. 체중 1kg감량 시 수축기 혈압 1.6mmHg, 이완기 혈압 1.3mmHg가 감소하는 것으로 알려져 있다(Kim, 2000). 본 연구에서 운동 후 이완기 혈압은 유의하게 감소하였으나 수축기 혈압은 감소하는 경향은 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 65세 이상 노인 33명을 대상으로 한 Lee(2000)의 연구에서 수축기 혈압과 이완기 혈압이 대조군에 비해 감소하였으나 유의하지 않았다고 했다. Blumenthal 등(1989)의 연구에서는 수축기 혈압은 유의하지 못했으나 이완기 혈압은 유의하게 감소하였다고 하여 본 연구결과와 일치하였다. 그러나 Choi(1996)의 연구에서 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 유의한 차이를 보였는데 실험군의 평균혈압이 146.8 mmHg로 경계혈압범위에 있어 본 연구대상자보다 감소의 폭이 큰 결과라 생각된다.

운동 후 혈당에서는 유의한 변화가 없었는데 Choi(1996)의 연구에서도 유의한 차이가 없다고 하였다. 본 연구의 경우 혈당 측정 시 식후 2시간 측정을 엄격하게 제한하지 못하였고, 식생활을 통제하지 못한 결과라 생각된다. 콜레스테롤과 혈중지질은 운동, 음식, 연령, 성별, 비만, 음주, 질병 등에 의해 영향을 받는데 이중에서도 음식과 운동의 영향을 가장 많이 받는다(Jung, 1997). 본 연구에서 운동 후 콜레스테롤과 혈중지질은 유의하게 변화하였다. 따라서 무리한 식사요법을 강요하지 않고 저강도의 운동으로 효과적으로 체지방량 및 체중을 감소시키고 혈중지질과 콜레스테롤을 낮추어 건강을 증진시킬 수 있다고 생각된다.

본 연구에서 운동 후 우울정도가 유의하게 증가하여 Choi(1996)의 연구와 일치하였다. 근력강화운동프로그램을 실시한 Lee(1995)의 연구에서는 6주 후부터 유의한 감소를 보였다고 보고하여 연구기간과 우울 정도는 관련성이 있는 것으로 사료되며 장기적인 운동프로그램은 노인들의 정서적 지지에 긍정적인 변화를 줄 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 본 연구에서 운동중재 후 생활만족감은 향상되는 경향이 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. Lee(1996)는 생활만족감 증가에 영향을 미치는 요인 중 운동참가 변인이 독립적인 전체 설명의 18.8%를 차지한다고 하였고, Cho(1999)도 시설노인의 운동참가와 생활만족감에 미치는 효과를 검증한 결과 운동참가가 높은 노인일수록 생활만족도가 높아졌다고 하였다. 본 연구 대상자들과 같이 경로당에서 주로 여가생활을 보내는 여성 노인들은 긍정적 정서변화를 도모하는 중재 및 다양한 프로그램이 지속적으로 운영된다면 생활만족감은 향상되어 질 것으로 생각된다.

일상생활동작은 노인의 경우 건강상태를 측정하는데 유용하게 사용되어 왔다. 일상생활동작 정도와 관련되는 노인의 독립성

정도는 정서상태 및 생활만족감과도 연관이 깊으며(Roos & Havens, 1991), 본 연구에서는 운동 후 일상생활정도가 유의하게 증가하였고, 65세 이상 노인을 대상으로 유연성프로그램을 실시한 Um(1998)의 연구에서도 65~74세 연령집단에서는 일상생활동작 정도가 유의하게 증가하였으나 75세 이상집단은 유의하지 않았다고 보고하여 본 연구와 다소 차이가 있어 향후 연령별로 구분하는 추후연구의 필요성이 시사된다.

이상의 결과를 종합하여 보면 본 연구에서 적용한 스트레칭 운동프로그램은 노인의 특성에 맞는 저강도의 운동으로 좁은 공간에서 개인적으로나 집단적으로 손쉽게 실시할 수 있게 구성되어 있어 경로당에서 여가생활을 보내는 여성노인의 건강증진 및 생활습관질환 관리에 적합한 운동으로 확인되어졌으나 몇 개의 변인에서는 통계적으로 유의하지는 않았다. 본 운동프로그램에 참여한 노인들은 고연령에 신체적 제한점도 많아 수행에 많은 어려움이 있었다. 따라서 고연령 노인대상자들에게 운동의 효과를 보기 위해서는 시간을 더 늘여 측정하여야 할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구는 경로당 이용 저소득층 여성 노인들의 신체적, 생리적 특성에 맞는 저강도의 스트레칭운동프로그램을 개발하여 적용함으로써 노인의 신체적·생리적 기능과 일상생활동작, 우울 및 생활만족감에 미치는 효과를 알아보고자 시도되었다. 운동프로그램이 실시된 기간은 2002년 3월 12일부터 5월 25일까지의 10주간이었다. 부산광역시 동래구 소재 4개 경로당에서 운동프로그램을 실시한 2곳 경로당 실험군 22명과 실시하지 않은 2곳 경로당 대조군 22명으로 총 44명이 연구대상이었다. 실험군은 1주 3회 10주 동안 스트레칭 운동프로그램을 경로당 내에서 실시하였다. 수집된 자료는 SPSS WIN(10.0)으로 분석하였으며 χ^2 -test, Fisher's Exact test, ANCOVA를 이용하여 분석하였으며, 연구결과는 다음과 같다.

운동프로그램을 시행한 실험군은 대조군에 비해 체지방량, 이완기혈압, 총콜레스테롤, 중성지방, 척추유연성, 몸통 및 고관절 유연성은 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으나, 체중, 수축기 혈압, 혈당은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 운동프로그램을 시행한 실험군은 대조군에 비해 우울정도, 일상생활동작 정도는 유의하게 증가하였으나 생활만족감 정도에서는 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과를 근거로 하여 스트레칭 운동프로그램은 노화와 함께 일어나는 신체적, 심리적 요인을 긍정적으로 변화시켜 노인들의 신체적, 생리적 기능을 향상시키고 일상생활동작 기능을 증진시키고 우울 정도를 감소시킬 수 있음이 확인되

있다. 본 연구의 결과를 토대로 스트레칭 운동프로그램이 만성질환자의 신체적, 생리적, 정서적 변화에 영향을 주는 효과를 검증하는 연구와 스트레칭 운동프로그램 기간에 따른 여러 측정도구들의 효과의 지속성을 검증할 수 있는 추후연구를 제언한다.

References

- Alford, D. M., & Futrell, M. (1992). Wellness and health promotion of the elder. *Nurs Outlook*, 40(5), 221-225.
- Blumenthal, J. A., Emery, C. F., Madden, D. J., George, L. K., Coleman, R. E., Riddle, M. W., Mckee, D. C., Reasoner, J. & Williams, R. (1989). Cardiovascular and behavioral effects of aerobic exercise training in healthy older men and women. *J Gerontol*, 44(5), 146-157.
- Cho, J. H. (1999). *A study on the local community center and health program for the elderly the participants health improvement and life satisfaction*. Unpublished master's dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Choi, B. Y. (2000). *The effects of daily life pattern exercise on health related fitness of elderly women in facility*. Unpublished master's dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Choi, S. H. (1996). *The effects of exercise program on health of the elderly in senior citizen's center*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Hu, Y. W. (1994). *Stretching*. Seoul : Sam-ho media.
- Jang, K. T., Lee, J. R., & Lee, S. J. (2000). *Scientific basic exercise program*. Daehanmedia.
- Jun, S. C., & Choi, Y. H. (1990). *Nursing for the elderly*. Seoul : Sumunsa.
- Jung, E. S. (1997). *The effect of aerobic exercise on body composition, cardiopulmonary function, serum lipid and antioxidants of obese college, female students*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.
- Jung, E. S., Jung, M. S., Seo, Y. S. (2002). Body fat change of adult by regular exercise program. *J Kyungpook Nurs*, 6(2), 85-98.
- Kang, Y. M. (2000). *The effect of Qi-gong exercises program on mild level Blood Pressure in the elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.
- Kim, G. Y. (1986). Exercise therapy and treatment on the adult and old aged. *J Korea Med Assoc*, 29(5), 498-501.
- Kim, H. S. (2000). Hypertension management and exercise - diet therapy. *J Korean Assoc Certified Exer Prof*, 114-121.
- Kim, J. D. (1999). *The effect of stretching exercise on the reeducation of pain with low back pain*. Unpublished master's dissertation, Kyung Hee University, Seoul.
- Kim, J. S. (1998). A study on self-esteem, IADL, & life satisfaction in the elderly. *J Korean Acad Nurs*, 28(1), 148-158.
- Kilgiman, E. W., & Pepin, E. (1992). Prescribing physical activity for older patients. *J Geriatr*, 47(8), 33-47.
- Korean Society for the Study of Obesity. (1995). *Clinical Obesity*, Seoul: Korea Medical Publishing Co.
- Lawton, M. P., & Brody, E. (1969). Assessment of older people : self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*, 9, 179-186.
- Lee, E. O., Im, N. Y., & Park, H. A. (1998) *Research and Statistics in Nursing*. Soomoon Publishing Seoul.
- Lee, I. M., Ralph, S., & Paffenbarger, J. R. (1996). How much physical activity is optimal for health?. *Res Q Exerc Sport*, 67(2), 206-208.
- Lee, S. C. (1996). *The relationship between participation in sport for all activities and life satisfaction of Korean elderly*. Doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Ro, Y. J., & Kim, C. G. (1995). Comparisons of physical fitness, self-efficacy, instrumental activities of daily living, and quality of life between institutionalized and non-institutionalized elderly. *J Korean Acad Nurs*, 25(2), 259-278.
- Roos, N. P., & Havens, B. (1991). Predicts of successful aging : a twelve-year study of Menitoba elderly. *J Public Health*, 81(1), 63-68.
- Skelton, D. A., Young, A., Greig, C. A., & Mabbut, K. E. (1995). Effect of resistance training of women aged 75 and over. *J Am Geriatr Soc*, 43, 1081-1087.
- Song, M. S. (1991). *Construction of a functional status prediction model for the elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Um, K. M. (1998). Effects of the old women's muscular strength flexibility and IADL by exercise therapy. Doctoral dissertation, Kon-Kuk University, Seoul.
- Yang, M. R., Kim, M., & Kim, H. S. (1996). The health reared fitness in the elderly women. *J Growth &-54 Develop*, 4, 43-54.
- Youn, J. (1985). *The Development of life satisfaction in the elderly*. Seoul : Juag-ang Jeok-sung Publishing Co.

The Effects of a Stretching Exercise Program in Elderly Women

Kim, Yi-soon¹⁾ · Jeong, Ihn-sook²⁾ · Jung, Hyang-Mi³⁾

1) Associate Professor, Department of Nursing, College of Natural Science, Dong-eui University

2) Assistant Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Pusan National University

3) Assistant Professor, Department of Nursing, College of Natural Science, Dong-eui University

Purpose: This study was aimed to identify the effects of a ten-week stretching exercise program on physiological, psychological functions, and activities of daily living(ADL) among elderly women. **Methods:** Using a quasi-experimental design, the experimental group received a ten-week stretching exercise program 3 times a week from March to May in 2002. They were divided into 22 persons in the experimental groups in 2 halls where the program was incorporated, and 22 persons in the control group in 2 halls, where the program was not incorporated. Data was analyzed with descriptive statistics, the chi-square test, Fisher's Exact test, and ANCOVA was considered significant as a 2-tailed test. **Results:** There was a significant improvement in diastolic blood pressure($P=0.023$), total cholesterol ($P=0.019$), triglycerides ($P=0.002$), spine ROM($P=0.000$), trunk and hip-joint ROM($P=0.000$), percent of body fat($P=0.039$) as physiological functions, depression($P=0.041$) as a psychological function, and activities of daily living($P=0.001$) in the experimental group compared to the control group. **Conclusion:** A stretching exercise program showed good effects on improving physiological functions, psychological functions and activities of daily living among the elderly women in a city. Therefore, we recommend this program be utilized as a health promoting program for the elderly in the community.

Key words : Stretch, Exercise, Elderly, Women

• Address reprint requests to : Jeong, Ihn-sook,

Department of Nursing, College of Medicine, Pusan National University,
1-10 Ami-Dong, Seo-Gu, Pusan, 602-739, Republic of Korea.

Tel: +82-51-240-7763 Fax: +82-51-248-2669 E-mail: jeongis@pusan.ac.kr