

유연성 운동프로그램이 노인의 관절각도, 혈압 및 자기효능감에 미치는 효과

유 문 숙¹⁾ · 채 선 미²⁾ · 김 용 순³⁾

서 론

연구의 필요성

오늘날 경제발전과 의료기술의 향상은 인간의 평균수명을 연장하여 전세계적으로 노인 인구의 급속한 증가를 나타내고 있다. 보건복지가족부(2007)에 의하면, 2005년 국내 65세 이상 노인인구는 9.1%이며 2018년에는 14.3%, 2026년에는 20.8%로 증가할 것이라고 한다. 이는 현재 고령화 사회에 진입한 우리나라가 2018년에는 고령사회로, 그리고 2026년에는 초고령사회가 될 것임을 예견하는 것이라 할 수 있다. 이러한 노인인구의 증가는 노인의 건강문제에 대해 사회적 관심과 정책을 요구하는데, 이는 노년기의 건강이 어느 연령보다도 집중적인 관리가 필요하며 일상생활과 밀접하게 관련되기 때문이다.

노년기는 신체기능의 점진적 퇴화로 인한 활동의 제한으로 일상생활에서 기능적인 일을 더 이상 수행하기 어렵거나 낙상의 위험 등을 야기하며 생리적으로도 관절의 유연성이 급격히 떨어져 요통이나 무릎관절의 동통을 유발하게 된다. 2004년 전국 노인생활 실태 및 복지욕구 조사의 결과에 따르면 우리나라 65세 이상의 노인 중 90.9%가 만성질환을 가지고 있으며, 이중 관절염이 43.1%로 가장 높고, 요통과 좌골통은 30.6%로 보고되고 있어(Chung et al., 2005), 우리나라 노인들의 골관절과 관련된 건강문제 관리가 절실함을 나타내고 있다. 이러한 노인들의 근골격계 문제의 효과적인 관리를 위해 여러 선행연구들은 꾸준한 운동의 필요성을 강조하고 있

다(Ahn, Nam, Seo, & Jeong, 2005; Kim, Jeong, & Jung, 2004; Sin, Belza, LoGerfo, & Cunningham, 2005).

그러나 대부분의 노인들은 관절통증과 불편함으로 인해 스스로 운동하려 하지 않으며 그 결과 관절능력이 더욱 저하되거나 통증이 진전되는 악순환을 보이고 있다. Kim과 Park (2002)의 연구에 의하면 규칙적인 운동을 하는 우리나라 노인 인구는 전체 9.9%에 불과하며, 나머지 노인들은 전혀 운동을 하지 않는 것으로 나타났다. Cho(1998)의 연구에서도 운동부족이 우리나라 건강장애행위 1위로 나타났다. 한국 노인과 미국 노인을 비교한 연구결과에서도(Pourat, Nibben, Yu, & Wallace, 2002) 우리나라 노인이 미국노인에 비해 활동량이 부족하며, 운동의 필요성에 대해 낮은 인식을 가지고 있고, 자신의 건강에 대해서도 미국노인에 비해 자신감이 부족하다고 보고되었다. 우리나라 노인 중 약 30% 이상이 여가시간을 지역의 경로당에서 보내는 것으로 추산되는데(Kim & Lee, 2001), 이곳에서 노인들은 주로 앉아서 담화, TV 시청, 바둑, 화투 등으로 시간을 보내고 있다. 따라서 경로당을 자주 이용하는 노인일수록 운동량이 부족해지고, 한자리에 오래 앉아 있는 습관으로 인해 관절문제가 더욱 악화되기 쉬운 상황을 야기하고 있다. 따라서 노인인구의 대부분이 노화의 반응으로 관절의 유연성이 저하됨과 더불어 운동량이 부족하고, 이와 관련된 건강문제를 가지고 있으므로, 노인에게 적절한 운동프로그램의 개발과 보급은 노년기를 성공적으로 보내는데 중요한 지지자원이 될 것이다.

이러한 특성을 지닌 노인들을 위한 적절한 운동은 보다 쉽

주요어 : 노인, 운동프로그램, 관절각도, 혈압, 자기효능감
1) 아주대학교 간호대학 부교수, 2) 아주대학교 간호대학 대우조교수
3) 아주대학교 간호대학 교수(교신저자 E-mail: ysk48@ajou.ac.kr)
투고일: 2008년 4월 29일 심사완료일: 2008년 6월 14일

고, 단순하며, 언제 어디서나 할 수 있는 것이어야 하는데 유연성 운동은 이러한 조건에 적합한 운동의 하나이다. 유연성 운동은 관절의 전체적인 가동범위를 통하여 관절을 유연하게 움직일 수 있으며, 특히 근육과 관절의 유연성을 증진하고, 심혈관을 이완시켜 혈압을 낮추는데 효과가 있는 것으로 나타났다(Sin et al., 2005; Choi, Moon, & Song, 2005; Pang, Janice, Dawson, McKay, & Harris, 2005). 그러므로 노인을 대상으로 유연성 운동을 실시함은 만성적인 관절통증으로 고통 받고 있는 노년기의 신체적 문제를 해결하는 하나의 대안이 될 것이다.

그동안 많은 노인 운동프로그램의 단점은 참여자들이 프로그램 초기 진행시에는 적극적이었다가 프로그램이 종료되면 더 이상 운동을 지속하지 않는 것이다. 실제 많은 운동프로그램에 참여했던 사람의 50%가 6개월 내에 중단하는 것으로 보고되고 있다(Bajwa, 2007; Kim, 2002). 따라서 운동을 시작한 사람들이 이를 지속할 수 있도록 습관을 형성시키는 것이 무엇보다도 중요하다. 이를 위해 본 연구에서는 지역사회 간호사가 정기적으로 대상자에게 전화방문을 하여 자기효능감을 증진시켜 보다 자발적으로 운동을 지속적으로 수행하도록 동기를 강화하고자 하였다. 자기효능감은 특정 행위를 수행할 수 있는 자신의 능력에 대한 믿음으로, 자기효능감이 증진되면 행동의 변화를 가져올 수 있기에(Bandura, 1977), 노인의 운동지속에 영향을 미칠 수 있는 중요 요인이다. 본 연구에서 노인의 자기효능감 증진을 위한 전략으로 전화방문을 선택한 이유는 여러 선행연구에서 전화방문이 건강행위를 지속, 유지하는데 효과가 있는 것으로 나타났으며(Cooper & Meyer, 2000; Chen, 1993; Chun, 1997), 특히 우리나라는 전화에 대한 접근성과 친숙성이 매우 높기 때문이다. 이에 본 연구는 경로당 노인을 대상으로 유연성을 증진하는 운동프로그램을 개발하여 주기적인 집단운동과 전화방문을 통한 자가운동을 실시하도록 하여 노인들의 건강을 증진하는데 기여하고자 한다.

연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 유연성 운동프로그램이 노인의 관절각도에 미치는 효과를 파악한다.
- 유연성 운동프로그램이 노인의 수축기 및 이완기혈압에 미치는 효과를 파악한다.
- 유연성 운동프로그램이 노인의 자기효능감에 미치는 효과를 파악한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 노인들에게 유연성 운동프로그램을 실시한 후 그 효과를 검증하고자 하는 비동등성 대조군 전·후 유사실험 연구로 설계되었다. 독립변수는 유연성 운동프로그램이며, 종속변수는 관절각도, 수축기와 이완기 혈압, 자기효능감이다.

연구대상

먼저 경기도 수원시 보진소에 본 연구의 목적을 설명한 후 승인을 받은 후 관할 경로당을 추천받아 경로당 회원수, 지역, 장소 등을 고려하여 유사한 특성을 가진 네 곳의 경로당을 선정하였다. 경로당은 실험군 두 곳, 대조군 두 곳으로 하였다. 실험대상자 수를 산정함에 있어 Cohen의 power analysis로 효과크기(0.4), 유의수준(0.05), 통계적 검정력(0.8), 집단수(2)에 필요한 표본 수가 최소 26명(Lee, Im, & Park, 1998)이었으므로, 대상자의 중도탈락을 예상하여 실험군 30명, 대조군 30명을 계획하였고 이에 총 네 곳의 경로당을 선정하였다.

본 연구의 대상은 해당 경로당을 이용하고 있는 노인 중 다음과 같은 선정기준을 만족하는 자를 임의표출하여 최종 선발하였다.

- 65세 이상인 자
- 의사소통이 가능하고, 일상활동에 제한이 없으며, 시간, 장소에 대한 지남력이 있는 자
- 연구시작 6개월 전에 규칙적인 운동을 하고 있지 않은 자
- 본 연구의 취지를 이해하고 참여하기를 동의한 자

이에 연구에 참여한 대상은 실험군 32명, 대조군 30명이었으며 실험군에게는 전화로 운동을 할 것을 격려받으면 반드시 운동을 할 것을 서약하는 운동 프로그램 참여동의서를 받았다.

그러나 실험군 중 운동프로그램에 2회 이상 참여하지 못한 대상을 제외하고, 대조군에게도 사후검사를 하러오지 않은 대상을 제외하여 최종 실험군 26명, 대조군 27명이 분석대상이 되었다.

연구도구

● 관절각도
왼쪽과 오른쪽 어깨관절, 왼쪽과 오른쪽 무릎관절 등의 네 관절부위를 최대한 멀리 벌려 그 각도를 측각기를 이용하여 측정하였다.

- 혈압

대상자를 앉게 한 후 5분간의 안정을 취하고 수은혈압계 (Baumanometer Co, USA)를 이용하여 왼쪽 상박의 수축기 혈압과 이완기 혈압을 측정하였다.

● 자기효능감

자기효능감은 Sherer 등(1982)이 제작한 자기효능감 척도 36 문항을 Hong(1995)에 의해 우리말로 번역하고 수정한 자기효능감 척도 23문항 중 일반적 상황에서의 자기효능감을 측정하는 17문항을 사용하였다. 도구는 긍정적 문항이 7문항, 부정적 문항이 10문항으로 '매우 그렇다' 5점에서 '전혀 그렇지 않다' 1점으로 측정하며 부정문항은 역점수화하였다. 측정결과 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미하며 본 연구에서의 도구신뢰도는 Cronbach'a 값 0.87이었다.

● 유연성 운동프로그램

• 프로그램의 구성

유연성 운동프로그램은 우리나라 류마티스 건강학회의 골관절염 자조관리과정에서 개발한 운동프로그램으로써(Jang, 1999) 준비운동, 본 운동, 정리운동의 단계로 나누어진다. 먼저 준비운동은 자연스럽게 몸을 털기로 시작하며, 본 운동은 노인에게 무리한 운동과 민첩성을 요하는 동작을 피하고 저강도의 동작으로 구성되었다. 운동내용은 총 26가지의 운동동작으로 머리부터 발끝까지, 왼쪽과 오른쪽을 번갈아 하도록 구성하였으며, 준비운동 10분, 본 운동 20분, 마무리운동 10분, 운동에 대한 느낌 나누기를 통해 서로 격려하기 10분 등 총 50분으로 구성되었다. 대상자에게는 운동에 임하기 앞서 천천히 부드럽게 움직이며, 왼쪽과 오른쪽의 운동이 항상 같아야 하며, 관절의 긴장을 느끼는 순간 약 3분간 머물도록 하는 등의 주의사항을 충분히 사전교육한 후 운동을 실시하였다. 첫 주에는 약 40분에서 시작하여 차츰 시간을 5분씩 늘이는 방법으로 총 8주를 운영하였으며, 운동방법에 대해 비교적 숙달된 4주째부터는 친근한 음악을 이용하여 운동동작에 맞춰 몸을 자연스럽게 움직일 수 있도록 구성하였다.

• 교육자 훈련

유연성 운동프로그램 교육과정은 지역사회내 방문간호사 4인이 2006년 2월 13일부터 15일까지 3일간 유연성 운동프로그램 개발팀으로부터 하루 8시간씩 총 24시간의 강의와 실습을 직접 지도받았다. 교육자간 신뢰도 향상을 위해 실험중재 시행 전 4인이 함께 모여 운동프로그램의 전 과정을 복습하며 동작을 표준화하였다.

● 실험군의 처치

총 4곳의 연구대상 경로당 가운데 임의로 2곳을 실험군으로 선정하였다. 실험군은 총 8주간 매주 월요일은 경로당에

모여 집단운동을 하고, 수요일에는 방문간호사가 실험군에게 전화방문을 하여 자가운동을 최소 ***회/주 실시하도록 격려하도록 하였고 추후에 이를 확인하였다. 또한 자가운동을 하는데 도움이 되도록 운동차트를 나누어주고 이를 이용해 스스로 운동하도록 하였다.

● 대조군의 처치

실험군으로 선정된 2곳을 제외한 나머지 2곳의 경로당을 대조군으로 할당하였다. 본 연구는 대조군에게 아무런 처치가 주어지지 않는 것을 연구 진행상 비윤리적이라 판단하여 대조군에게 실험 첫 주에만 1회 유연성 운동에 대해 교육하고 시범을 보였으며, 운동차트를 나누어주고 가정이나 경로당에서 개별적으로 자가운동하도록 격려하였다.

자료수집

자료수집은 먼저 연구자가 경로당을 방문하여 연구의 목적을 설명하고 이에 참여하겠다는 노인들이 연구참여 동의서에 직접 서명 날인하여 작성한 후 시작되었다. 연구의 사전조사는 프로그램을 실시하기 전 2006년 3월 2일부터 4일까지 연구팀이 실험군과 대조군의 신장, 체중, 혈압, 관절각도 등의 신체적 기능을 파악하고 대상자의 일반적 특성과 자기효능감에 대한 설문은 인터뷰 방법을 통해 방문간호사가 직접 작성하였다. 2006년 3월 6일 제 1회 교육을 실시하였으며 주 1회 매주 월요일 오후 2시 경로당에 모여 총 8주간 실시하였다. 사후조사는 유연성 운동프로그램이 끝난 2006년 5월 1일부터 4일까지 실험군, 대조군 모두에게 사전조사와 같은 내용을 조사하였다.

자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN12.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위해서는 χ^2 -test와 Fisher's Exact test, independent t-test, 그리고 운동프로그램의 효과는 t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

연구대상자들의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 전체 53명의 대상자 가운데 92.5%인 49명이 여성이었으며, 연령은 65-74세가 총 36명(67.9%)으로 가장 많았다. 전체 대상자 중

<Table 1> Homogeneity test of the general characteristics of the subjects

Variables	Category	Exp G [†] (n=26)		Con G [‡] (n=27)		χ^2	p
		N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
*Sex	Male	2(7.7)	2(7.4)			1.96	1.000
	Female	24(92.3)	25(92.6)				
*Age	65-74	19(73.0)	17(63.0)			0.741	0.698
	75-84	4(15.3)	9(33.3)				
	≥85	3(11.5)	1(3.7)				
Family type	Nuclear	11(42.3)	15(55.6)			0.930	0.355
	Extended	15(57.7)	12(44.4)				
*Smoking	Yes	3(11.5)	3(11.1)			2.94	1.000
	No	23(88.5)	24(88.9)				
*Drinking	Yes	4(15.4)	4(14.8)			3.92	1.000
	No	22(84.6)	23(85.2)				
Sleeping pattern	Good	17(65.4)	16(59.3)			0.083	0.733
	Poor	9(34.6)	11(40.7)				

* Fisher's exact test † Experiment Group ‡ Control Group

<Table 2> Homogeneity test of the outcome variables

Variables	Category	Exp G(n=26)	Con G(n=27)	t	p
Joint angle(°)	Lt. shoulder	151.61± 6.42	154.25± 7.81	0.409	1.413
	Rt. shoulder	153.74±11.03	153.74±11.03	1.104	0.148
	Lt. knee	143.96±16.78	147.44±12.28	0.859	0.189
	Rt. knee	158.84±12.75	161.70±19.73	0.684	0.623
BP(mmHg)	Systolic	139.38±17.59	134.14±13.33	1.218	0.113
	Diastolic	84.19±14.23	83.37±10.44	0.349	0.752
Self-efficacy		44.54± 7.74	44.41± 5.30	0.720	0.183

비흡연자와 비음주자는 각각 47명(88.7%), 45명(84.9%)이었다. 대상자의 일반적 특성에 대해 실험군과 대조군의 동질성 여부를 검증한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 실험군과 대조군의 종속변수에 따른 동질성 검증에 있어서 수축기와 이완기 혈압, 어깨 각도, 무릎 각도, 자기효능감을 비교한 결과 역시 통계적으로 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

유연성 운동프로그램이 관절각도에 미치는 효과

운동프로그램 후 대상자의 관절각도를 측정한 결과, 오른쪽 어깨의 경우 실험군이 165.03±3.57°로 156.70±8.35°인 대조군보다 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다(t=4.689, p=0.000). 왼쪽 어깨의 경우 실험군이 161.30±5.01°이었고, 대조군은 155.74±6.04°이었으나 통계적으로 유의하지 않았다(t=3.3641,

p=0.262). 또한 무릎의 경우 오른쪽 무릎의 경우 실험군이 164.65±4.13°이었고, 대조군은 162.96±2.20°이었으나 이는 통계적으로 유의하게 차이나지 않았다(t=1.846, p=0.127). 왼쪽 무릎 가동범위도 실험군 149.42±17.45° 대조군 148.37±12.94°으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=0.249, p=0.185). <Table 3>.

유연성 운동프로그램이 혈압에 미치는 효과

운동 프로그램 후 대상자의 수축기 혈압은 실험군 (123.50±7.46mmHg)이 대조군(137.51±14.90mmHg)보다 낮았으며, 이는 통계적으로 유의하였다(t=4.30, p=0.001). 한편 이완기 혈압은 실험군이 81.19±7.98mmHg, 대조군이 78.11±11.67mmHg로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(t=1.125, p=0.037)<Table 4>.

<Table 3> The differences of joint angles after treatment between two groups

Variables		Exp G(n=26)		t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Shoulder(°)	Rt	165.03± 3.57	156.70± 8.35	4.689	0.000
	Lt	161.30± 5.01	155.74± 6.04	3.641	0.262
Knee(°)	Rt	164.65± 4.13	162.96± 2.20	1.846	0.127
	Lt	149.42±17.45	148.37±12.94	0.249	0.185

<Table 4> The differences of blood pressures after treatment between two groups

Variables	Exp G(n=26)		Con G(n=27)		t	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
Systolic	123.50± 7.46	137.51±14.90	4.30	0.001		
Diastolic	81.19± 7.98	78.11±11.67	1.125	0.037		

유연성 운동프로그램이 자기효능감에 미치는 효과

대상자의 자기효능감 점수를 측정한 결과 실험군은 57.31±6.49점, 대조군은 47.30±4.46점으로 실험군의 점수가 통계적으로 유의하게 높았다($t=6.560, p=0.017$) <Table 5>.

<Table 5> The difference of self-efficacy after treatment between two groups

Variables	Exp G(n=26)	Con G(n=27)	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Self-efficacy	57.31±6.49	47.30±4.46	6.560	0.017

판 의

본 연구에서 실시한 유연성 운동은 근육의 유연성과 관절의 가동범위를 넓혀 관절을 유연하게 움직이도록 돕는 운동으로서, 서서히 그리고 부드럽게 온 몸을 이완하며 행하는 동작으로 구성되어 있어 이 운동과정을 통해 신체적으로 뿐만 아니라 심리적으로도 이완되는 경험을 하게 된다. 대부분의 노인들은 만성 관절염을 가지고 있는데 이러한 관절염에 있어 서서히 움직이는 운동은 우선 그 방법에 있어 통증이나 불편감을 야기하지 않아 접근성이 매우 높다.

본 연구결과, 유연성 운동을 실시한 실험군이 오른쪽 어깨 관절의 각도와 유연성이 상당히 향상된 결과를 보여 노인에게 적합한 운동으로 나타났다. 이러한 저강도의 운동효과는 62명의 노인을 대상으로 8주간 스트레칭 프로그램을 시도하고 대상자의 일상생활동작에 미치는 효과를 검증한 연구(Ahn, Nam, Seo, & Jeong, 2005)에서도 그 효과가 입증되었으며, 49명의 노인을 대상으로 운동프로그램을 제공하고 노인의 신체적, 정서적 기능상태에 미치는 효과를 규명한 Park과 Han의 연구(2003)에서도 신체적 기능이 증진되었음이 보고되었다. 이밖에 지역사회에서 노인 집단에게 저강도의 운동을 실시하여 심폐기능, 신체이동성, 다리근력이 강화되거나(Pang, Janice, Dawson, McKay, & Harris, 2005), 유연성 운동의 하나인 타이치 운동을 통해 균형감각, 신체이동능력이 증진되었으며(Faber, Bosscher, Paw, & Wieringen, 2006), 무릎과 발목의 근력강화, 낙상사고율이 감소되는 등(Choi, Moon, & Song, 2005), 유연성 운동을 통해 관절 유연성이나 균형성, 이동성이 증진되는 효과가 나타나는 것으로 보고되고 있다. 따라서 유연성 운동은 노인들에게 흔히 나타나는 낙상사고, 퇴행성 질환의 예방을 위해 매우 필요한 운동으로 노인들이 이를 꾸준히 실천할 수 있도록 제도적 방안을 모색하여야 할 것이다.

본 연구결과 실험군이 대조군보다 오른쪽 어깨 관절의 가동범위와 유연성이 유의하게 높았으나 왼쪽 어깨관절과 양 무릎관절에는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 Binder

등(2004)이 60세 이상의 노인을 대상으로 유연성 운동을 8주 시행한 결과 어깨관절 각도는 증가되었으나 무릎관절 각도에는 변화가 나타나지 않은 결과와 유사하였으며, Faber, Bosscher, Paw와 Wieringen(2006)이 타이치 운동을 실시한 결과 일상생활 수행동작이 모두 증진된 결과와는 상이하다. 본 연구에서 유연성 운동 프로그램의 어깨와 무릎 관절의 효과가 다르게 나타난 것은 유연성 운동 프로그램의 구성에서 상체운동이 16가지, 하체운동이 10가지로 하체운동이 적기 때문에 무릎관절 각도의 증진효과가 덜 나타난 것으로 요인이 분석된다. 또한 양쪽 어깨 관절 각도의 차이가 서로 다른 결과를 나타낸 것은 대부분의 많은 노인이 왼쪽 팔에 비해 상대적으로 오른쪽 팔을 더 많이 사용함에 따라 오른쪽 어깨 관절의 운동효과가 왼쪽보다 더 크게 나타난 것이 아닌가 사료된다. 따라서 이러한 연구결과를 토대로 좌우 상체운동의 내용 재조정과 더불어 하체운동을 보강하는 등의 유연성 운동 프로그램의 내용을 재구성할 필요가 있음을 시사한다.

본 연구는 연구의 윤리적 측면 고려에 따라 실험처치 초기에 실험군과 대조군 모두에게 유연성 운동 프로그램을 교육한 결과, 실험군과 대조군 모두에서 운동 프로그램 참여 후 수축기압과 이완기압의 감소 효과를 확인할 수 있었다. 두 집단 간의 차이 검증에 있어서는 수축기 혈압이 실험군에서 유의하게 낮은 반면, 이완기 혈압은 실험군이 대조군보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 운동 프로그램의 참여 후 노인의 혈압의 감소는 유연성 운동이 근육을 이완시키고, 정서적으로 안정상태에 몰입하도록 하여 심혈관 기능의 이완과 혈액순환을 촉진함의 결과로 나타난 것이라 사료된다. 이러한 결과는 노인에게 타이치 운동프로그램을 실시한 결과 혈압이 낮아졌다는 연구결과(Choi, Moon, & Song, 2005)와 요가운동을 통해 노인들의 혈압이 하강하는 결과를 보였다는 Park, Kim과 Kim(2002)의 연구결과와도 그 맥락을 같이 하고 있다. 또한 타이치 운동을 통해 여성의 수축기 혈압이 낮아졌다는 보고(Ko, Tsang, & Chan, 2006) 역시 이를 지지하고 있다. 혈압관리는 약물요법 뿐 아니라 식이요법, 운동, 스트레스관리 등 통합관리를 요구하는 만성질환으로써 최근들어 비 약물요법에 대해 보다 많은 모색이 이루어지고 있는데, 유연성 운동은 혈압을 관리하는데 있어 매우 효과적인 중재프로그램이라 할 수 있다.

아울러 본 연구는 유연성 운동의 지속을 위해 전화방문을 실시하여 노인들의 자기효능감을 증진시켰다. 전화방문을 통해 자기효능감을 높여 산모의 모유실천율을 증진하였다는 결과(Park & Koh, 2001)와 골반저운동의 실천을 격려하는데 있어 주 2회 전화방문을 통해 자기효능감을 증진시켜 보다 적극적으로 자가운동을 하여 요실금 증상을 호전시킨 연구결과(Ng, Lin, Chang, Tai, Hu, & Chen, 2007) 등은 전화방문이

자기효능감을 높일 수 있는 매우 중요한 동기유발요인임을 알려주고 있다. 유산소 리듬운동을 시행한 노인을 대상으로 한 연구에서도 자기효능감이 높을수록 보다 능동적이며 지속적인 운동을 시행하며, 체력 역시 향상되었음을 나타내었다 (Kim & Park, 2002). 따라서 운동의 지속과 성취수준을 높이기 위해서 자기효능감을 향상시키는 방법을 다각적으로 모색해야 할 것이다. 본 연구는 교육자와 함께 하는 운동회수를 주 1회로 최소화하고, 자기 스스로 가정이나 경로당 어느 곳에서나 가능한 운동을 자주하도록 자기효능감을 강화하는 프로그램을 실시함으로 교육자가 주 2, 3회를 실시한 프로그램과 유사한 결과를 나타내었다. 이러한 결과는 의료인이 주관하는 운동프로그램을 실시할 경우 소요되는 비용과 시간을 절약할 수 있으며, 또한 노인들이 자신의 건강을 스스로 지키려는 능동적 태도를 강화하는 방법으로써 큰 의의가 있으므로 앞으로 다른 분야에서도 이러한 교육방법을 시도해 볼 것을 권하는 바이다.

본 연구에서 노인들이 자발적으로 운동을 한 횟수를 조사하려고 하였으나 실험대상 노인들이 실제 운동을 한 경우가 대부분 생각날 때마다 수시로 하였다는 보고가 가장 많아 구체적인 횟수의 파악이 불가능하였으며, 다만 생활 속에서 자연스럽게 운동을 하였던 사실 만이 확인되었다. 따라서 추후의 연구에서는 정확하게 자가운동 실천횟수를 측정할 수 있는 방안을 모색하여 보다 구체적으로 효과를 비교하는 것이 바람직할 것이다. 또한 8주간의 전화방문의 효과가 추후 언제까지 지속될 수 있는지 추적연구를 할 필요가 있다.

본 연구는 운동 효과에 영향을 미칠 수 있는 노인 대상자가 복용하는 약물의 통제를 제한하지 못하였으므로 연구결과 적용에 제한점이 있다.

결론 및 제언

본 연구는 노인들에게 8주간의 유연성 운동프로그램을 적용하여 그 효과를 검증하고자 시도되었다. 연구대상은 경로당을 이용하는 65세 이상의 노인들로 실험군 26명, 대조군 27명으로 총 53명이 참여하였으며 2006년 3월 2일부터 4일까지 사전조사를 실시하고 2006년 3월 6일부터 5월 1일까지 8주간 진행되었다. 실험군 대상자는 매주 월요일 1회 50분간 교육자에 의한 운동을 실시하였으며, 수요일에는 교육자가 각 대상자에게 전화방문을 실시하여 운동을 격려했다.

자료의 분석은 SPSS WIN 12.0을 이용하였으며 실수, 백분율, χ^2 -test와 Fisher's Exact test, t-test로 분석하였으며 연구결과는 다음과 같다.

- 실험군과 대조군의 처치 전 일반적 특성과 종속변수의 동질성 검증 결과 유의한 차이가 없었다.

- 실험 처치 후 실험군의 오른쪽 어깨관절의 각도가 대조군보다 유의하게 높게 나타났다($p=0.00$).
 - 실험 처치 후 실험군의 수축기압이 대조군보다 통계적으로 유의하게 낮았으며($p=0.001$), 이완기압은 실험군이 대조군보다 유의하게 높았다($p=0.0037$).
 - 실험 처치 후 실험군의 자기효능감이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높은 점수를 나타냈다($p=0.017$).
- 이상의 결과에 의하면 유연성 운동프로그램은 노인들에게 있어 신체적, 생리적 기능을 향상시키고 전화방문을 통해 동기가 강화되어 보다 적극적으로 운동에 참여할 수 있도록 자기효능감을 높이는 데 기여하였다. 따라서 이상의 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 지역사회에서 노인에게 유연성 운동 프로그램을 지속적으로 제공할 수 있는 제도적 장치를 마련한다.

References

- Ahn, O. H., Nam, M. R., Seo, Y. J., & Jeong E. O. (2005). The effects of a health promotion program for elderly, *J of Korean Gerontological Nursing*, 7(2), 166-175.
- Bajwa, H. A. (2007). Physical activity barriers and program preferences among indigent internal medicine patients with arthritis, *Rehabil Nurs*, 32(1), 31-34.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psycho Rev*, 84(2), 191-215.
- Binder, E. F, Brown M, Sinacore, D. R, Steger-May, K, Yarasheski, K. E., & Schechtman, K. B. (2004). Effects of extended outpatient rehabilitation after hip fracture: A randomized controlled trial. *JAMA*, 292(7), 837-46.
- Chen, C. (1993). Effects of home visit and telephone contacts on breast feeding compliance in Taiwan, *Maternal-Child Nursing Journal*, 21(3), 82-90.
- Cho, W. J. (1998). Development of a health promotion program for elders using PRECEDE model. *Nursing Query*, 7(2), 169-186.
- Choi, J. H., Moon, J. S., & Song, R. Y. (2005). Effect of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults. *J Adv Nurs*, 51(2), 150-157.
- Chun, H. S. (1997). *Effects of telephone coaching program on self care and blood sugar level in NIDDM patients*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Chung, K. H., Oh, Y. H., Suk, J. E., Do, S. L., Kim, C. W., Lee, Y. K., & Kim, H. K. (2005). *The Living Profile and Welfare Service Needs of Older Persons in Korea, 2004* (Policy report 2005-03). Seoul: Korea Institute of Health and Social Affairs.
- Cooper, H. M., & Meyer, D. R. (2000). Outpatient ophthalmic plastic surgery: outcome and patient's satisfaction using initial post operation telephone call follow up. *Ophthalmic Plastic Surgery*, 16(3), 231-236.

- Faber, M., J., Bosscher, R. J., Paw, C., & Wieringen, P. C. (2006). Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 87(7), 885-896.
- Hong, H. Y. (1995). *The relationship of perfectionism, self-efficacy & depression*. Unpublished master's thesis, Ewha Women's University, Seoul.
- Hong, K. P., et al. (2004). *Fundamentals of nursing*, Soomoon Sa : Seoul.
- Jang, I. (1999). *Arthritis: Self-care of arthritis*, Seoul: Shinkwang pub.
- Kim, C. J. (2002). Process of change, decisional balance and self-efficacy corresponding to the stage of exercise behavior in patients with type 2 Diabetes Mellitus. *J Korean Acad Adult Nurs*, 14(2), 83-92.
- Kim, J. H., & Park, Y. S. (2002). The effect of aerobic rhythmical exercise program on physical fitness, self-efficacy and quality of life in elderly. *Journal of Korean Community Health Nursing Academic Society*, 12(1), 12-25.
- Kim, Y. S., & Lee, S. H. (2001). A study on ADL, IADL and health promoting behaviors of the elderly. *Bulletin of Donam Health College*, 19(2), 151-161.
- Kim, Y. S., Jeong, I. S., & Jung, H. M. (2004). The effect of a stretching exercise program in elderly women, *J Korean Acad Nurs*, 34(1), 123-131.
- Ko, G. T., Tsang, P. C., & Chan, H. C. (2006). A 10-week Tai-Chi program improved the blood pressure, lipid profile and SF-36scores in Hong Kong Chinese women, *Med Sci Monit.*, 12(4), 196-199.
- Korea Ministry of Health and Welfare (2007). Retrieved September 9, 2007, from Korea Ministry of Health and Welfare Web site: <http://www.mohw.go.kr>
- Lee, E. O., Im, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Statistical analysis for nursing research*. Sumoon Sa: Seoul.
- Ng, S. C., Lin, T. L., Chang, S. J., Tai, H. L., Hu, S. W., & Chen, G. D. (2007). Nursing intervention to enhance efficacy of home practice of pelvic floor muscle exercises in treating mixed urinary incontinence. *Int Urogynecol J*. Retrieved December 17, 2007, from <http://www.springerlink.com/content/80150u0u2t52548v/fulltext.pdf>
- Pang, M., Janice, E., Dawson, A., McKay, H., & Harris, J. (2005). A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke. *JAGS*, 53, 1667-1674.
- Park, H. S., Kim, Y. J., & Kim, Y. H. (2002). The effect of Yoga program on reduced blood pressure in elderly's essential hypertension. *J Korean Acad Nurs*, 32(5), 633-642.
- Park, S. H., & Koh, H. J. (2001). Effect of Breast-feeding Education and Follow-up care on the Breast-feeding Rate and the Breast-feeding Method: Focused on Home Visit and Phone Counselling. *Korean J Women Health Nurs*, 7(1), 30-43.
- Park, J. M., & Han, S. H. (2003). The effect of exercise program on health and depression in the elderly, *J Korean Acad Nurs*, 33(2), 220-227.
- Pourat, N., Nibben, J., Yu, H., & Wallace, S. (2002). Perception of health and use of ambulatory care : Difference between Korean and white elderly, *J Aging and Health*, 12(1), 112-134.
- Sherer, M., Maddux, J., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. (1982). The self-efficacy scale: construction and validation. *Psychol Rep*, 51, 663-671.
- Sin, M, K., Belza, B., LoGerfo, J., & Cunningham, S., (2005). Evaluation of a community-based exercise program for elderly Korean immigrants. *Public Health Nursing*, 22(5), 407-413.

The Effects of an Exercise Program on Joint Angles, Blood Pressure, and Self-efficacy in Elderly Community-dwelling Adults

Yoo, Moon-Sook¹⁾ · Chae, Sun-Mi²⁾ · Kim, Yong-Soon³⁾

1) Associate Professor, College of Nursing, Ajou University

2) Assistant Professor, College of Nursing, Ajou University

3) Professor, College of Nursing, Ajou University

Purpose: The purpose of this study was to develop and evaluate an exercise program for elderly community-dwelling adults. The program was intended to improve joint flexibility and self-efficacy and to reduce blood pressure. **Methods:** A quasi-experimental, nonequivalent control group pre-post test design was used to evaluate the program. Twenty-six subjects were enrolled in the experimental group, and twenty-seven subjects were enrolled in the control group. The program was carried out between March 6 and May 4, 2006. The experimental group subjects participated in the exercise program once a week for eight weeks and received a phone call weekly

to encourage self-exercise at home. **Results:** After program participation, the experimental group subjects showed significantly higher flexibility in the right shoulder joint and higher self-efficacy than subjects in the control group. Systolic and diastolic blood pressures were also significantly lower in the experimental group subjects. However, there were no significant differences in knee joint flexibility between the two groups after the intervention. **Conclusion:** The eight-week exercise program was effective in decreasing blood pressure and improving joint flexibility and self-efficacy in older adults. This study suggests that this exercise program could be utilized as an effective independent nursing intervention modality in elderly persons.

Key words : Eged, Exercise, Blood pressure, Self-efficacy

• *Address reprint requests to : Kim, Yong-Soon*
Ajou University College of Nursing
5 Woncheon-dong, Yongtong-gu, Suwon 442-749, Korea
Tel: 82-31-219-7010 Fax: 82-31-219-7020 E-mail: ysk48@ajou.ac.kr