



한국여성체육학회지, 2020. 제34권 제1호. pp. 17-31
Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women
2020. Vol.34, No.1, pp. 17-31
<https://doi.org/10.16915/jkapesgw.2020.3.34.1.17>(ISSN 1229-6341)

‘건강백세운동교실’ 프로그램으로 ‘K-양생체조’의 활용가능성*

박휴경(연세대학교, 강사)·원영신**(연세대학교, 교수)

국문초록

본 연구의 목적은 ‘건강백세운동교실’ 프로그램으로서 ‘K-양생체조’의 활용가능성을 알아보는 것이다. ‘K-양생체조’는 퇴계 이황의 ‘활인심방’을 현대적으로 재해석하여 구성한 것으로, 이 체조를 서울소재 ‘D경로당’ 여성노인 참여자에게 주 2회 회기 당 60분씩 총 24회를 적용하였다. 적용 사전사후로 신체기능에 대한 평가를 실시하였고, SPSS 21.0 프로그램으로 *t-test*를 실시하였다. 결과 상지근력·하지근력·상지유연성·하지유연성 좌측정적평형성 및 동적평형성에 유의한 변화를 보였고, 우측정적평형성에는 유의한 변화는 없었지만, 8%의 향상률을 보였다. 이러한 결과를 볼 때, ‘K-양생체조’는 고령노인을 위한 ‘건강백세운동교실’의 프로그램으로 효과가 있어 그 활용성이 높다고 할 수 있다.

한글주요어 : 건강백세운동교실, K-양생체조, 고령노인, 경로당, feasibility study

* 이 논문은 저자의 박사학위논문의 일부를 2018 한국노년학회 학술대회에서 발표한 후 보완한 것임.

** 원영신, 연세대학교, E-mail : stella89@hanmail.net

I. 서론

우리나라는 일본보다 10년 빠른 속도로 고령화 되었고, 예상보다 빨리 고령사회가 현실화되었다(보건복지부, 2013; 행정안전부, 2017). 이와 같은 노인인구의 빠른 증가와 함께 여러 노인문제들도 함께 늘어나고 있는 추세이다. 먼저 노년기에 가장 먼저 나타나는 문제는 신체기능과 체력의 저하인데, 이러한 신체 능력의 감소는 일상적인 활동 능력을 감소시킨다. 그러나 운동은 이러한 점을 예방하거나 치료하기 위한 비약물적 전략으로 유용하다(Aguirre, & Villareal, 2015; Gobbens, Luijckx, Wijnen-Sponselee, & Schols, 2010). 운동은 노인들의 신체기능을 향상시키기 위한 유용한 중재이며, 노화와 관련된 생리적 변화를 늦추고 인지적 건강을 증진시키며, 노인들의 만성질환 관리를 보완한다(American College of Sports Medicine, & Ehrman, 2010; Angevaren, Aufdemkampe, Verhaar, Aleman & Vanhees, 2008). 이와 함께 보행속도와 균형을 개선하여 낙상을 예방하고 일상생활 수행능력에 영향을 미치며, 허약한 노인들에게도 같은 효과를 기대할 수 있다(Chou, Hwang, & Wu, 2012)는 점에서 유익한 활동이다.

최근 고령화에 따라 노인복지시설들에서 다양한 여러 운동이 제공되고 있다. 그러나 노인복지시설에서는 청결하고 쾌적하며 충분한 공간의 독립적인 운동공간이 마련되어 있지 않은 현실이다(이상희, 원영신, 배재윤, 2014). 특히 경로당은 노인여가 복지시설 68.013개소 중 66.286개로 가장 많고(e-나라지표, 2019), 장소가 협소하며 고령자들의 이용이 높아 운동을 제공함에 있어 고려되어야 할

문제점이 있다. 이러한 제약에도 경로당의 환경에서 무리 없이 노인에게 여러 형태로 적용 가능한 것이 'K-양생체조'이다.

이 체조는 퇴계 이황의 장수비법으로 알려진 "활인심방"을 현대적으로 재구성한 것으로 편안한 움직임으로 구성되어있으며, 운동의 수준과 강도 조절이 가능하다. 또한 호흡과 경락을 이용한 움직임을 우리나라의 전통 민요와 국악 등에 맞추어 안무한 것이다. 이 체조는 와식·좌식·입식 등 다양한 형태로 구성되어 있으며, 노인에게 필요한 유연성·근력·평형성·유산소 등의 운동요소를 포함하고 있다(김수연, 2015). 실제 'K-양생체조'에 참여하는 노인들은 이 체조에 대해 재미있고 흥겨우며 수행의 편안함을 느끼고 있었으며, 노인들에게 적합하고 건강증진의 효과가 있는 '자유로움과 믿음'을 주는 체조로서 이 시간을 기다리고 있었다(박휴경, 원영신, 2019).

선행연구를 살펴보면 'K-양생체조'는 김수연과 이상희에 의해 연구되었다. 김수연(2015)은 노인 복지관에 참여하는 노인들을 대상으로 하여 이 체조의 '차별성 특성'을 개념화하였고, 이상희(2017)는 재외동포들에게 한국적 신체문화로서 'K-양생체조'를 전파하고자 하였다. 위의 연구자들은 질적연구를 통해 'K-양생체조'의 경험과 의미를 탐색하였으며, 노인들의 이용이 많은 경로당의 '건강백세운동교실' 참여 노인을 대상으로 한 연구와 실험연구를 통해 이 체조의 활성화에 일조하기를 제안하고 있다(박휴경, 원영신, 2019, 재인용).

이에 본 연구의 목적은 '건강백세운동교실'에 참여하는 노인들에게 'K-양생체조'를 적용한 후 신체기능의 변화를 알아보는 것이며, 이 연구를 통해

‘K-양생체조’가 ‘건강백세운동교실’에서 고령 노인을 위한 운동프로그램으로 활성화되는 것에 일조하고자 한다.

II. 연구 방법

본 연구는 ‘건강백세운동교실’에서 ‘K-양생체조’를 적용하고 참여노인들의 신체기능을 측정하는 실험연구이다. 연구에 앞서 ‘Y대학교 생명윤리위원회’를 통해 IRB(Institutional Review Board) 승인을 받았다(70198-201801-HR-128-03). 이후 첫째, 이론적 배경으로 ‘K-양생체조’와 노인운동관련 자료를 수집하였고, 단행본·학술논문·단행본·관련기관 홈페이지·뉴스기사 등을 참조 하였다. 둘째, 사회체육전공 석사학위 소지자로서 노인스포츠지도사 자격을 소지한 ‘D 경로당’의 강사와 ‘건강백세운동교실’ 강사이자 노인체육전공 박사과정생과 전문가 협의를 거쳐 ‘K-양생체조’ 중 경로당의 협소한 환경과 참여자들의 연령에 적합한 것을 선별하고 수정하는 과정을 거쳐 구조화하였다. 셋째, 서울 소재 ‘D 경로당’을 연구환경으로 선정하였다. ‘D 경로당’의 운동강사는 Senior Fitness Test에 대해 다수의 경험이 있어 본 연구에 전 과정에서 참여연구원으로 함께 하였다.

1. 연구대상

본 연구의 대상은 2017년도 ‘D 경로당’의 ‘건강백세운동교실’에 등록한 노인 15명을 선정하였다.

주 2회 24회의 운동 적용 후 데이터분석은 최종 10명이 확정되었고, 수업참여 80프로 미만 2명, 평가 포기 2명과 부상으로 인하여 총 5명이 탈락되었다. 연구대상은 모두 여성 노인으로 평균연령 78.9세이다. 연구대상의 개인적 특성은 다음의 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상의 개인적 특성

이름	나이	평소운동	비 고
1	73	걷기	회장
2	73	없음	어깨수술
3	74	복지관	부회장
4	76	없음	
5	78	없음	오다리
6	81	없음	치매남편 수발
7	82	없음	
8	83	없음	
9	84	없음	
10	85	없음	

본 연구는 ‘K-양생체조’의 활용성을 알아보기 위한 ‘feasibility study’이다. 연구환경을 ‘D 경로당’ 한 곳으로 한정된 것은 참여노인들의 일상생활과 외부적인 환경을 통제할 수 없었기 때문이다. 이러한 측면에서 연구에 대한 신뢰도를 높이기 위해, 수업장소와 운동 시간 및 운동지도 강사 등 동일한 수업의 환경을 조성하였다.

2. K-양생체조 프로그램

1) 프로그램 구성

‘K-양생체조’는 전문가 협의를 거쳐 상하지 유연성·상하지근·유산소·평형성 운동요소를 포함한 것들로 구성하였다. 이와 함께 즐거움의 요소를 고려

하여 레크리에이션 요소를 추가하여 같은 체조라도 2-3가지의 version으로 제공하여 응용이 가능한 'K-양생체조'의 장점을 충분히 활용하였다. 수업의 진행과정을 관찰하여 호응도와 운동강도 및 운동수준을 조절하며 적용하였다. 또한 평균 78.9세의 고령이라는 특성을 반영하여 3-4가지의 외식체조를 제외하고는 대부분 좌식 작품을 선별하여 안정성을 확보하였다. 본 연구에 적용한 'K-양생체조' 프로그램은 다음의 <표 2>과 같다.

2) 프로그램 적용

'K-양생체조'는 2017년도 D경로당의 건강백세 운동교실에서 2017년 3월부터 6월까지 주 2회 회기 당 50분씩 총 24회가 적용되었다. 수업은 전반에는 호흡과 두드리기 및 유연성 운동을 실시하고, 중반기에 근력운동과 기구 체조 및 입식체조로 균형성과 유산소 운동을 시행하였다. 마무리로 다시 간단한 스트레칭과 호흡 및 명상 등을 통해 심신의 안정감을 갖도록 유도하였다.

참여노인들은 음악 한 곡에 하나의 작품으로 구

성된 이 체조에 높은 관심을 보였으며, 음악에도 호감을 나타냈다. 그러나 수업 초반기에는 동작의 정확한 수행을 위해 음악 없이 진행 한 후에 음악을 맞추는 방법으로 진행하였다. 또한 밀양아리랑과 옹혜야는 음악의 속도를 조절하여 무리가 없도록 하였다. 또한 균형성의 요소를 가진 '도라지'에서는 한 다리를 지지하고 설 때, 처음에는 발을 땅에서 들지 않고 반복연습을 한 후에 가능한 노인들만 수행하도록 하였으며, 회전하는 동작은 스텝으로 대체하여 적용하였다. 특히 오다리과 어깨수술 등 신체적 특성이 있는 노인에게는 편안하게 수행 가능한 범위에서 운동을 하도록 유도하였다. 참여자들이 고령인 관계로 인하여 개인의 체력의 수준에 맞추어 참여할 것을 권고하였고, 운동 당일의 컨디션을 체크하고 무리하지 않을 것을 당부하였다. 이에 따라 입식체조는 최대 3번을 넘지 않도록 하였고 중간에 휴식을 갖게 하였으며, 좌식체조나 호흡 등을 입식체조와 교대로 수행하였다. 또한 힘들어 하는 대상자에게는 50분의 수업에 전체적으로 참여시키지 않고 회복 시간을 주어 부상의 예방과 심리적 부담감을 줄이는

표 2. 'K-양생체조' 프로그램

작품제목	운동요소	운동순서	운동형태
양생컨텐츠 I (천지인체조)	호흡, 심신안정	도입, 마무리	좌식
나는 17살이에요	하지 및 손목 발목 유연성	전개	좌식
도라지	정적평형성	전개	입식
열아홉 순정	상지근력	전개	좌식
			500밀리 생수병 이용
밀양아리랑	어깨순환 및 유연성 운동 경락운동(두드리기)	전개	좌식 / 입식
진도아리랑	유산소 / 협응력 경락운동(두드리기)	전개	좌식 / 입식
옹혜야	유산소 / 협응력	전개	입식

참조 : 글로벌시니어건강증진개발원 (2016). 2급지도자과정 교육자료.

것에 대해 많은 주의를 기울였다.

3. 자료수집

본 연구에서 신체평가는 <Senior Fitness Test>의 평가항목에서 상하지 근력과 상하지 유연성 및 평형성을 측정하는 방법을 이용하였다. 고령자를 위한 체력을 측정하는 방법은 다양하게 시행되고 있는데, 이 중 Rikli 와 Jones(2001)이 개발한 노인체력검사는 고령자의 자립적인 기능과 신체를 이동함에 필요한 생리학적인 변수를 측정하기 위해 고안된 것이다. 이 신체평가는 상지와 하지근력·상지 및 하지의 유연성·유산소 지구력·동적평형성 검사를 포함하고 있다. SFT는 전 세계 21개국에서 남녀 60세에서 94세의 노인 7,000명 이상을 평가한 근거자료로서 기준치(Normative Score)가 형성이 되었고 평가에 대한 신뢰성과 타당성이 보고되었다. 또한 특별한 장비 없이 검사의 수행과 점수화가 용이하며 다른 측정과 비교하여 상대적으로 안전하다는 장점이 부각되어 널리 보급되고 있다(홍승연, 2013).

SFT의 평가항목 중에서 참여연구원과의 협의 후 고령 노인들의 위험성을 최대한 줄이기 위해 2분 걷기와 6분 걷기는 제외시켰다. 정적평형성 평

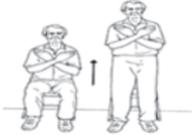
가는 문화체육관광부가 격년으로 실시하고 있는 ‘국민체력실태조사’에서 사용되는 외발서기 방법을 눈을 뜬 상태로 시행하였다. 노인들의 평형성 측정에 있어 눈을 감고 외발서기 하는 것은 연령 증가에 따라 측정자체에 대한 어려움과 결과에 대한 오차의 작용이 크게 작용하는 것에 반해, 눈을 뜨고 하는 것이 더 좋은 지수를 보이기 때문이다(Kim & Tanaka, 1995; 권진숙, 2010, 재인용: 이상민, 서충진, 김명진, 김승환, 2006).

본 연구의 주 결과 변인은 체력측정(근력·유연성·평형성)이며, 이는 노인의 독립적 생활을 위해 신체기능이 중요하기 때문에 설정하였다. 신체평가의 모든 측정변인은 ‘D 경로당’에서 ‘K-양생체조’ 참여 전과 참여 완료 후 총 2회 측정하였으며, 측정시간은 각 1시간 소요되었다. 측정은 SFT 평가의 경험이 풍부한 본 연구자와 ‘D 경로당’의 강사가 사전사후 모두 참여하였다. 대상자의 신체평가는 연구자가, 기록은 ‘D 경로당’ 강사가 담당하였다. ‘D 경로당’에서의 첫날 사전평가 전에 이에 대한 자세한 설명과 함께 신체평가 시 측정되는 항목에 대해 시범을 보인 후 측정하였다. 측정변인에 대한 평가방법을 다음의 <표 3>으로 제시하였다.

표 3. 신체평가 항목의 목적과 방법

항목	방법	단위	도구	참조
상지유연성	등 뒤로 손잡기	cm	50센티 자	Senior Fitness Test (Rickli & Jones, 2001)



하지유연성	전굴/의자에 앉아서		cm	50센티 자	
상지근력	아령 들고 팔 굽혔다 펴기		횟수/30초	의자 / 아령 / 초시계	Senior Fitness Test (Rickli & Jones, 2001)
하지근력	앉았다 서기 반복		횟수/30초	의자 / 초시계	
동적평형성	의자에 앉았다 일어나 목표점(2.44m) 돌아 다시 앉기		초	의자 / 줄자 / 목표물 초시계	
정적평형성	눈뜨고 외발서기		초	초시계	2015 국민체력 실태조사 (문화체육관광부, 2015)

4. 자료처리

본 연구에서 자료의 분석은 SPSS 21.0 통계 프로그램을 이용하여 전산처리 하였으며, 연구방법은 빈도와 평균 등 기술통계를 통해 참여자들의 특성과 주요변수에 대한 특성을 알아보았다. 양생체조를 통한 신체평가가 사전·사후 검사를 위해 대응표본 t-test를 실시하였고 $p < .05$ 수준으로 제한하였으며, 대조군 간의 차이를 반영하는 효과크기(effect size)의 지표로는 cohen's d값을 통해 효과크기를 제시하였다. 이때 효과크기란 '대조군 간 차이의 정도'를 산출하는 것으로 두 집단 간 존재하는 차이의 크기를 수량화하여

표현한 것이다(정혁, 2011). 이때 Cohen's의 효과 크기를 산출방식은 $d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$ 와 같으며, 공식의 분모인 통합표준편차(pooled standard deviation)를 산출하는데 두 집단의 표준편차가 사용된다. 이에 대한 공식은 $SD_{pooled} = \sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2)/2}$ 와 같다. Cohen(1998)이 제시한 효과크기 기준은 .2이면 작은 수준, .5이면 중간 수준, .8 이상이면 큰 수준으로 판단하며 이에 대한 해석은 일반적으로 '통계적으로 유의하다' 또는 '유의하지 않다'와 같은 논리로 해석하지 않는다(정혁, 2011).

5. 연구의 윤리적 고려

연구에 앞서 Y대학교에서 IRB승인(7001988-201801-HR-128-03)을 받았고, ‘D 경로당’ 회장과 ‘건강백세운동교실’ 강사를 통해 참여 노인들에게 연구에 대한 협조를 요청했다. 연구에 대한 허락을 받은 후 연구참여자들에게 연구자가 연구에 대한 목적과 방법, 개인 프라이버시 보호와 연구 자료의 기밀성 및 연구 도중이라도 철회가 가능함에 대하여 설명하였으며, IRB 승인된 동의서에 서명을 받았다. 연구의 과정에서 어르신들에게 건강상식과 신체적 특성을 각 개인에게 설명하고 운동 삼당 등 적극적인 피드백을 제공하여 연구참여의 동기를 부여하도록 노력하였다.

III. 결과

건강백세운동교실에 참여하는 노인들에게 주 2

회 24회기 ‘K-양생체조’를 적용하고 사전사후 신체평가를 시행하였다. 결과는 운동의 80% 이상을 참여한 10명의 자료를 바탕으로 산출하였다. 신체평가는 상지 유연성·하지 유연성·상지 근력·하지 근력·동적 평형성 및 정적평형성을 측정하였다.

평가 결과는 우측 정적평형성을 제외한 모든 항목에서 유의미한 결과를 보였다. 그러나 우측 평형성도 약간의 향상을 보이고 좌우 편차가 줄어든 결과를 보여, 이 운동이 고령노인과 경로당 환경에서 활용성이 크을 알 수 있었다. 세부내용을 살펴보면 아래와 같으며, <표 4>로 사전사후 차이검증결과와 향상률을 제시하였다.

첫째, ‘K-양생체조’에 참여한 노인들의 상지근력의 실시 전과 후의 변화는 유의수준 .01에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나는 것으로 나타났다 ($p < .01$). 프로그램을 실시하기 전에는 평균 20.10이었으나, 24회기 적용 후에는 평균이 23.60으로 증가하였다. 상지근력의 사전과 사후이 차이가

표 4. 신체평가 사전-사후 결과 및 향상률

변인		M	SD	대응차	t 값	유의확률	cohen's d	향상률(%)
상지근력	사전	20.10	1.91	-3.50	-5.10	.001	1.50	17.41
	사후	23.60	2.76					
하지근력	사전	13.00	1.83	-5.70	-4.71	.001	1.50	43.85
	사후	18.70	5.06					
상지유연성	사전	-15.65	11.37	-4.20	-3.21	.011	.38	36.68
	사후	-11.45	10.63					
하지유연성	사전	-18.90	6.07	-9.55	-12.80	.001	1.44	50.53
	사후	-9.35	7.17					
동적평형성	사전	7.10	.95	.94	3.90	.005	1.08	13.24
	사후	6.16	.79					
좌-정적평형성	사전	18.35	17.75	-10.46	-2.32	-0.46	.48	57.00
	사후	28.81	24.70					
우-정적평형성	사전	26.31	25.05	-2.11	-.70	.505	.08	8.02
	사후	28.42	27.28					

-3.50이고 이에 대한 유의확률이 .001로 유의미한 것으로 확인 되었으므로, 'K-양생체조'가 노인들의 상지 근력에 효과가 있는 것으로 나타났다. 둘째, 하지근력의 점수는 실시전과 후의 변화가 유의 수준에서 .01에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나는 것으로 나타났다($p < .01$). 프로그램을 실시하기 전에는 평균 13.00이었으나, 프로그램을 24회기 적용한 이후에는 평균이 18.70으로 증가하였다. 하지근력의 사전과 사후의 차이가 -5.70이고 이에 대한 유의확률이 .001로 유의미한 것으로 확인되었다. 셋째, 상지유연성의 점수는 실시 전과 후의 변화는 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미하게 차이를 보였다 ($p < .05$). 프로그램 실시 전에는 평균 -15.65이었으나, 프로그램을 종결한 이후에는 평균이 -11.45로 증가하였다. 상지 유연성의 사전과 사후의 차이가 -4.20이고 이에 대한 유의확률이 .11로 유의미한 것으로 확인되었다. 넷째, 하지유연성의 점수는 실시전과 후의 변화는 유의 수준에서 .001에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나타났다($p < .001$). 프로그램을 실시하기 전에는 평균 -18.90이었으나, 프로그램을 종결한 이후에는 평균이 -9.35로 사전 사후의 편차가 감소하여 하지유연성이 향상되었다. 하지유연성의 사전과 사후의 차이가 -9.55이고 이에 대한 유의확률이 .001으로 유의미한 것으로 확인되었다. 다섯째, 동적평형성의 점수는 적용전과 후의 변화가 유의 수준에서 .05에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나타났다($p < .05$). 프로그램 적용 전에는 평균 7.10이었으나, 24회기 실시 후 사후평가에서 평균이 6.16으로 감소하여 동적평형성이 향상된 결과를 보였다. 동적평형성의 사전과 사후의

차이가 .94이고 이에 대한 유의확률이 .005로 유의미한 것으로 확인되었다. 여섯째, 좌측 정적평형성의 점수는 적용전과 후의 변화가 유의 수준에서 .05에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나는 것으로 나타났다($p < .05$). 사전평가에서는 평균 18.35이었으나, 사후평가에서 평균이 28.81로 증가한 결과를 보였다. 좌측 정적평형성의 사전과 사후의 차이가 -10.46이고 이에 대한 유의확률이 .046로 유의미한 것으로 확인되었다. 일곱째, 좌측 정적평형성의 점수는 적용전과 후의 변화가 유의미한 차이가 나지 않는 것으로 나타났다. 사전평가에서는 평균 26.31이었으나 사후평가에서 평균이 28.42로 증가한 결과를 보였지만, 통계적으로 유의미하지 않았다. 우측 정적평형성의 사전과 사후의 차이가 2.11이고 이에 대한 유의확률이 .505로 유의미하지 않은 것으로 확인되었다. 결과적으로 'K-양생체조'가 노인의 평형 능력 향상에는 통계적으로 영향을 미치지 않는 결과가 나타났으나, 실제적으로는 8.02%의 향상률을 보였고 운동 적용 후 편차도 줄어든 것으로 나타나 긍정적 결과로 해석할 수 있다.

V. 논의

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

프로그램 적용 후 신체평가 결과를 살펴보면 24회의 운동으로도 평균 78.9세의 고령자들의 신체기능의 향상을 보였다. 노화의 과정에서 인간은 특히 육체적으로 세포의 감소·골격과 심장의 약화 등

전반적으로 생리적인 기능이 떨어지고, 근력과 골격 근량 및 관절의 가동범위가 줄어들고 보행속도가 감소된다. 이에 따라 보폭이 좁아지고 신경계의 변화로 인한 자극의 반응기간과 신경전도의 속도가 느려져 하지근력과 유연성 및 평형성의 기능 저하가 발생하며, 체력의 감소를 보인다(문재우, 전대성, 최용민, 2008; Sohng, Moon, Song, Lee & Kim, 2003). 그러나 'K-양생체조'를 총 24회기 적용한 후 상하지 근력·상하지 유연성·동적평형성과 왼쪽 정적평형성에서 유의한 변화가 있었고, 오른쪽 정적평형성에서는 유의한 결과를 보이지는 않았지만 8%의 향상을 보였다. 이렇게 전반적으로 체력의 향상을 보인 결과는 'K-양생체조'가 노인들의 신체적 노화를 방지하고 향상시키는 중재요법으로 효과가 있음을 알 수 있다.

자세한 내용을 살펴보면, 근력운동의 결과 상지근력은 운동 후 17.41%가 개선되었고, 하지근력은 43.85%의 향상률을 보였다. 이는 2013년도 '건강백세운동교실' 사업효과 보고서의 결과에 비해 더 큰 향상 폭을 보인 것이다. '국민건강보험공단'의 보고에 따르면 60회의 운동 적용 후 상지근력에서 13.5% 하지근력에서 17.1%의 향상률을 보였는데, 이에 비해 'K-양생체조'의 24회기 적용 후 향상률이 더 높아 이 체조의 효과성을 알 수 있다. 더불어 김보선(2014)이 '건강백세운동교실'에서 표준프로그램인 '건이강이' 체조와 걷기 및 요가 프로그램을 64회 적용한 결과를 보면 상지근력이 사전 23.62회에서 26.76회로 변화되었는데, 본 연구에서는 20.1회에서 23.6회 향상되어 유사한 결과를 보였다. 그러나 김보선의 연구가 평균연령 71.9세의 노인을 대상으

로 64회기 운동을 적용한 것에 비해 이 연구는 평균 78.9세 노인들에게 24회기를 적용한 결과이기에 'K-양생체조'가 근력운동에 효과적임을 알 수 있다. 이 연구에서 근력운동에 있어 하지보다 상지근력 향상의 폭이 적었는데, 이는 일상생활에서 걷거나 움직임에 있어 하지가 더 많이 사용되고 있음으로 추측된다. 노인들은 낙상이나 보행능력이 감소되는 것에 두려움을 느끼는데, 이러한 것을 예방하기 위한 운동으로 흔히들 걷는 운동 등 하체 위주의 운동을 생각하기 마련이다. 그러나 상지의 경우 식사나 머리 감기 및 옷 갈아입는 것 등에 많은 작용을 하고, 이것은 일상생활수행능력에서 중요한 요소이다. 무엇보다 상지의 근력은 노인들의 낙상을 유발하는 자세 이동과 계단에서의 이동능력에 영향을 미치고, 인지기능과도 연관성이 높아(Boyle, Buchman, Wilson, Leurgans & Bennett, 2009; LaStayo, Ewy, Pierotti, Johns, & Lindstedt, 2003) 상지근력 향상을 위한 운동에도 관심을 기울일 필요가 있다.

이와 함께, 유연성의 경우 상지유연성에서는 36.68%의 향상률을 하지유연성에서는 50.53%의 향상률을 보였다. 선행연구를 살펴보면 김보선(2014)의 연구에서는 상지유연성에 있어 유의한 차이를 보이지 않았고, 탄력밴드를 이용한 이형수와 신영일(2007)의 연구에서는 -0.33cm에서 1.60cm로 변화되었다. 주목할 점은 이 연구에서는 도구를 강도를 높여가며 24회의 집중적인 운동을 적용함에도 본 연구에 비해 적은 향상률을 보인 것을 보면, 'K-양생체조'의 유용성이 매우 큼을 알 수 있다. 그러나 이 연구가 선행연구에 비해 긍정적인 결과를 보였지만, 사전이 -15.65cm 사후가 -11.45cm로 상지유연성

이 다른 기능요소에 비해 좋지 않은 것으로 나타나 향후 이에 대한 지속적인 운동이 필요함을 알 수 있다. 또한 하지 유연성이 상지 유연성에 비해 더 큰 향상을 보였는데, 이는 본 연구에서 적용된 'K-양생 체조'의 움직임이 하체의 활동이 더 많았기 때문인 것으로 생각된다. 이러한 것을 볼 때, 운동 요소를 고루 구성한 운동의 제공이 필요하다 할 수 있다.

한편, 동적평형성은 버스에 오르고 내릴 때 발생하는 위험한 상황에서 신체의 균형성을 잃지 않으면서 신속하게 피하거나, 일상생활에서 빠른 동작의 수행을 가능하게 하는 능력이다(이승연, 원영신, 박휴경, 2018, 재인용; Judge, 2003; Podsiadle & Richardson, 1991). 또한 뼈의 강도와 인지기능과 관련이 있고 치매발생 위험도를 예측하는 것으로 발표되어(Kamide, Takahashi, & Shiba, 2011; Lee, Shin, Jeong, Son, Cho, Yoon, & Kim, 2018) 노인에게 동적평형성의 신체기능의 중요함을 알 수 있다. 우리나라 노인들은 70대 초반부터 여성의 경우 6.5%이 감소하는 것으로 나타났다(문화체육관광부, 2017). 본 연구에서는 7.10초에서 6.16초로 변화하여 약 13.24%의 향상을 보였다. <2017 국민체력실태조사>(문화체육관광부, 2017)의 결과에서 75-79세 여성노인의 동적평형성 평균이 6.9초로 나타나, 이 연구의 참여 여성 노인들이 운동 전에는 평균에 미치지 못하였으나, 운동 참여 후 평균점수 이내로 변화되어 본 운동프로그램이 효과적이었다는 것을 알 수 있다.

마지막으로 정적평형성은 노화가 진행됨에 따라 감소하고 이는 보행능력과 자세에 영향을 미쳐 노인의 낙상과 일상생활수행능력 저하의 원인이며(정지윤,

윤진호, 2016, 재인용; Gallagher et al., 2001; Judge, 1993), 나이가 많은 질병과 장애를 수반하는 노인의 사망 원인 중 하나이다(Mojani, 2007). 이와 함께 외발서기를 20초이상 못하는 노인은 뇌졸중과 치매의 위험성이 높다는 일본 교포대학원의 연구결과가 보도되었다(MBN뉴스, 2015,10,9). 때문에 노인들의 정적평형성 기능의 향상을 위한 운동의 중요성이 제기된다. 본 연구에서는 좌측 정적평형성은 57%의 향상을 보인 것에 비해 우측 정적평형성은 8.02%의 향상률로 유의미한 결과를 보이지 않았다. 그러나 주목할 점은 운동 후 약했던 왼편이 더 많은 향상을 보여 좌우의 편차가 감소한 점이다. 내용을 살펴보면 왼편이 18.35초에서 28.81로, 오른편이 26.31초에서 28.42초로 변화되었다. 이러한 결과는 운동을 통해 취약점을 보상할 수 있다는 것을 보여준 것으로, 노인들이 체력 저하 및 노쇠에 대한 당연한 인식을 버리고 운동의 중요성에 대한 의미를 얻을 수 있는 희망적인 결과이다. 이는 박성희(2003)의 연구에서 운동을 통해 안 쓰던 근육이 활성화되어 약했던 쪽의 정적평형성이 더 큰 향상을 보인 결과와 같다. 박성희의 연구에서는 주3회 12주간 총 36회의 운동을 실행하였는데, 본 연구는 주2회 12주간 총 24회기의 운동으로 긍정적인 결과를 얻어 60회기의 운동 후에는 더 많은 향상이 있을 것으로 기대된다. 무엇보다 약화된 신체기능도 운동을 통해 보상 가능하다는 측면에서 반가운 결과라 할 수 있다.

한편, 본 연구에서 괄목할만한 것은 모든 요소에서 긍정적인 변화를 보인 것이다. 빈선숙(2012)의 연구를 보면 운동의 종류에 따라 신체기능의 변화가 차이를 보였는데, 상체유연성은 타이치 집단에서 감

소되었고 하체유연성에서는 실버댄스 집단이 감소한 것으로 나타났다. 이러한 결과에 비해, 'K-양생체조'는 노인 신체기능에 고무 영향을 미치는 프로그램인 것으로 나타나 노인운동으로 적합함을 알 수 있다. 그러나 유연성보다 근력의 향상의 폭이 적었는데, 노인에게 근력은 좋은 자세의 유지와 상해의 예방 및 노화로 인한 여러 문제들을 감소시키는데 효과적이기(정준현, 2003: 재인용, Page, 2000) 때문에, 노인을 대상으로 한 운동의 제공에 있어 근력운동에 더 집중하여 수행시킬 필요가 있다. 본 연구에서는 24회기 후에 평가를 시행한 결과로도 유의미한 결과를 보였기에, 보다 근력운동에 집중한 지속적인 운동참여는 노인들의 전반적인 신체기능과 체력에 긍정적인 영향을 줄 것으로 판단된다.

종합하면, 본 연구에서 평균 78.9세의 고령자에게 비교적 단기간의 운동 적용으로 전반적인 신체기능이 고무 향상된 것은 괄목할만한 결과이며, 이는 노인을 위한 운동의 제공과 그 프로그램으로써 'K-양생체조'가 매우 의미 있음을 반증한다. 위와 같이 결과를 볼 때, 'K-양생체조'는 고령자와 공간의 제약이 있는 경로당의 '건강백세운동교실' 프로그램으로 활용성이 크다고 할 수 있다.

IV. 결론

본 연구는 노인들을 위한 'K-양생체조'를 '건강백세운동교실' 참여자에게 적용 후 참여노인들의 신체

기능 변화를 살펴, 이 체조의 활용성을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 이에, 평균 78.9세 여성노인들에게 이 프로그램을 24회기 수행시킨 후 신체평가를 실시하였다. 평가항목은 상지유연성·하지유연성·상지근력·하지근력·정적평형성 및 동적평형성을 측정하였으며, 결과 우측 정적평형성을 제외한 모든 항목에서 유의한 결과를 보였다. 우측 정적평형성 또한 8%의 향상률을 보였고, 운동 후 좌우의 편차가 감소하였다. 이러한 결과를 볼 때, 'K-양생체조'는 '건강백세운동교실'을 이용하는 고령의 노인에게 적합한 운동프로그램이며, 운동수행에 적절하지 못한 경로당 환경에서 활용성이 높은 체조라 할 수 있다.

본 연구를 바탕으로 하여 다음과 같이 제언한다. 본 연구의 참여대상이 여성 노인인 만큼 향후 남성 노인을 대상으로 한 연구와 나이의 편차를 고려한 연구 및 연령별 비교연구가 이루어져야 한다. 이와 함께 본 연구는 이 체조의 활용성을 알아보기 위해 대조군이 없이 진행한 feasibility 연구인만큼 추후 대조군을 가진 연구나 반복측정 등 다양한 실험연구를 제안한다. 더불어 이 연구에서는 'K-양생체조'를 고령자의 안전을 위해 좌식 위주로 제공하였는데, 이후 데이케어센터나 요양원과 같은 노인시설에서 활용될 수 있는 의자에 앉아서 활용 가능한 'K-양생체조'가 개발되어야 한다. 마지막으로 이 체조가 노인을 위해 개발되고 고령자에게 활용성이 있는 것이 검증된 만큼 요양원과 데이케어 센터 등 독립적인 생활에 어려움이 있는 요보호대상에게도 적용된 연구가 후속되기를 바란다.

참고문헌

- 권진숙(2010). **여가복지시설 운동프로그램 이용 노인의 체력, 신체구성, 삶의 질 변화**. 경기대학교 박사학위논문.
- 김보선(2014). **건강백세운동교실 참여노인의 체력과 우울 정도 변화에 관한 연구**. 경기대학교 석사학위논문.
- 김수연(2015). **노인여가복지서비스로서 건강백세운동교실에서의 'K-양생체조'**. 연세대학교 석사학위논문.
- 글로벌시니어건강증진개발원(2016). **2급지도자과정 교육자료**.
- 문재우, 전대성, 최용민(2008). **사회복지개론**. 서울: 계축문화사.
- 문화체육관광부(2015). **2015 국민체력실태조사**.
- 문화체육관광부(2017). **2017 국민체력실태조사**.
- 보건복지부(2013). www.mohw.go.kr
- 박성희(2003). **운동수행이 노인의 일상생활수행능력에 미치는 영향**. 경기대학교 석사학위논문.
- 박휴경, 원영신(2019). '건강백세운동교실' 프로그램으로서 '코리아 양생체조'에 대한 질적 사례연구. **학습자중심교과교육연구학회**, 19(4), 273-301.
- 빈선숙(2013). **노인운동프로그램이 기초체력 및 건강관련 혈액변이에 미치는 영향**. 국민대학교 석사학위논문.
- 이상민, 서충진, 김명진, 김승환. (2006). 자연과학편: 건강체조 운동프로그램이 농촌 노인 여성의 신체조성, 혈압 및 혈중지질에 미치는 영향. **한국체육학회지**, 45(6), 541-554.
- 이상희(2017). (A) *phenomenological study on the experience of overseas Koreans' participation in Hwalinsimbang-based K-yangsaeng exercise program : focused on middle-aged and older adults*. 연세대학교 박사학위논문.
- 이상희, 원영신, 배재윤(2014). 노인체육지도자가 체험하는 생활체조 수업 제약 및 극복요소에 관한 연구. **한국체육학회**, 53(1), 267-280.
- 이승연, 원영신, 박휴경(2018). 노인을 위한 의자체조개발 및 적용. **한국여성체육학회**, 32(4), 33-54.
- 이형수, 신영일(2007). 탄성밴드를 이용한 저항운동이 여성 노인의 기초체력과 근력에 미치는 영향. **코칭능력개발지**, 9(4), 227-289.
- 정준현(2003). **유산소운동과 근력강화운동이 노인 당뇨병 환자에 미치는 영향**. 충남대학교 석사학위논문.
- 정지윤, 윤진호(2016). 노인의 악력에 따른 하지근력, 고유수용감각 및 균형 능력의 상관관계. **스포츠사이언스**, 34(1), 55-62.
- 정혁(2011). 스포츠과학 양적연구에서 효과크기 제시의 의미와 중요성. **코칭능력개발지**, 13(4),

- 101-107.
- 행정안전부(2017). www.mois.go.kr
- 홍승연(2013). 복합운동중재가 치매환자의 신체기능 및 인지기능에 미치는 영향. **노년학회지**, **33**(2), 257-273.
- Aguirre, L. E., & Villareal, D. T. (2015). Physical exercise as therapy for frailty. In *Frailty: Pathophysiology, phenotype and patient care*. Karger Publishers, *83*, 83-92.
- American College of Sports Medicine, & Ehrman, J. K. (2010). *ACSM's resource manual for Guidelines for exercise testing and prescription*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H. J. J., Aleman, A., & Vanhees, L. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane database of systematic reviews*, (2).
- Boyle, P. A., Buchman, A. S., Wilson, R. S., Leurgans, S. E., & Bennett, D. A. (2009). Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. *Archives of neurology*, *66*(11), 1339-1344.
- Chou, C. H., Hwang, C. L., & Wu, Y. T. (2012). Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *93*(2), 237-244.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Gallagher, B., Corbett, E., Freeman, L., Riddoch-Kennedy, A., Miller, S., Smith, C., ... & Zarrow, A. (2001). A fall prevention program for the home environment. *Home care provider*, *6*(5), 157-163.
- Gobbens, R. J., Luijckx, K. G., Wijnen-Sponselee, M. T., & Schols, J. M. (2010). Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. *Nursing outlook*, *58*(2), 76-86.
- Judge, J. O. (1993). Functional importance of muscular strength. *Topics Geriatr Rehab*, *8*, 38-50.
- Judge, J. O. (2003). Balance training to maintain mobility and prevent disability. *American Journal of Preventive Medicine*, *25*, 150-156.
- Kamide, N., Takahashi, K., & Shiba, Y. (2011). Reference values for the Timed

- Up and Go test in healthy Japanese elderly people: Determination using the methodology of meta analysis. *Geriatrics & gerontology international*, 11(4), 445-451.
- Kim, H. S., & Tanaka K. (1995). The assessment of functional age using activities of daily living performance tests: A study of Korean women. *Journal of aging and Physical Activity*, 3, 39-53.
- LaStayo, P. C., Ewy, G. A., Pierotti, D. D., Johns, R. K., & Lindstedt, S. (2003). The positive effects of negative work: increased muscle strength and decreased fall risk in a frail elderly population. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(5), M419-M424.
- Lee, J. E., Shin, D. W., Jeong, S. M., Son, K. Y., Cho, B., Yoon, J. L., ... & Kim, S. (2018). Association between timed up and go test and future dementia onset. *The Journals of Gerontology: Series A*, 73(9), 1238-1243.
- Mojani, M. A. (2007). Dizziness in elderly. *Journal Qazvin University of Medical Sciences*, 11(2), 71-78.
- Page, P. (2000). Developing resistive exercise programs using Thera-band elastic bands & tubing. *The Hygenic Corporation*, 10(1), 48-60.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
- Rickli, L. E., & Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual (SFT)*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Editor.
- Sohng K. Y., Moon, J. S., Song, H. H., Lee, K. S., & Kim, Y. S. (2003). Fall Prevention Exercise Program for Fall Risk Factor Reduction of the Community-Dwelling Elderly in Korea. *Yonsei medical journal*, 44(5), 883-891.
- http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=2766 e-나라지표(2019-06-25). 노인복지시설현황. 검색일: 2019.01.05.
- <http://www.mbn.co.kr/news/entertain/2585344> MBN 뉴스(2015. 10. 09). 20초 이상 외발서기 못하면, 뇌졸중·치매를 의식해라? 검색일: 2020년 1월 5일.

A Feasibility Study of the ‘K-YangSaeng Exercise’ for ‘Healthy 100 Years Old Exercise Class’

Hyu-Kyoung Park(Yonsei University, Instructor) · Young-Shin Won(Yonsei University, Professor)

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the significance and applicability of provided 'Korea YangSaeng Exercise' in 'Healthy 100 Years Old Exercise Class' for Older Adults. This study was an experimental study that implemented pre and post physical evaluation of the program. D kyungrodang located in Seoul was selected as the study environment and applied 24 times of exercise and observed, and 10 older adults were selected for this study. As a result of the study, it was analyzed that 'Korea YangSaeng Exercise' is highly utilized since it has significances of health promotion. 'Korea YangSaeng Exercise' is very useful exercise because physical function of older adults with average age of 78.9 is improved as presented in evaluation after 24 times of exercise. For the result of physical evaluation after 'Korea YangSaeng Exercise' applied, there were significant changes(improvements) in arms and legs strength · arm and leg flexibility and kinetic dexterity · left side balancing. However, even though that was not significant, it showed 8% of improvement in balancing of right side of the body. The results after program applied with only 24 times showed that the exercise was effective as for improvement of body function. Therefore, the 'Healthy 100 Years Old Exercise Class' is highly useful exercise program for older adults.

Key words: old adults, K-yangsaeng exercise, kyungrodang, exercise, healthy 100 years old exercise class, feasibility study

논문 접수일 : 2020. 2. 14

논문 승인일 : 2020. 3. 21

논문 게재일 : 2020. 3. 31