

과수재배 농업인을 위한 건강증진 프로그램의 효과

The Effect of the Health Promotion Program for the Fruit Farm Workers

박소연, 김진경
한서대학교 작업치료학과

So-Yeon Park(soyon@hanseo.ac.kr), Jin-Kyung Kim(k6j4k@hanseo.ac.kr)

요약

본 연구는 사과, 배 작목 농업인을 위해 개발한 근골격계질환 예방운동프로그램이 농업인의 신체적 능력 및 삶의 질에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 근골격계 자각증상(NIOSH 기준1)이 있는 농업인 25명을 대상으로 2011년 4월 7일부터 7월 1일까지 12주간 예방운동프로그램을 실시하였다. 그 결과 과수재배 농업인들을 위해 실시한 근골격계질환 예방운동프로그램은 농업인들의 신체적인 능력(상지지구력, 하지지구력, 평형성, 민첩성)을 향상시키고 삶의 질을 개선하는 데 효과적이었다. 또한 삶의 질은 요통장애지수, 심리사회적 스트레스와도 유의한 상관성을 보였다. 향후 연구에서는 농작업의 특성을 고려한 운동프로그램의 개발 및 적용을 위해 다양한 연구가 시도되기를 기대한다.

■ 중심어 : | 근골격계 자각증상 | 과수재배 | 농작업 | 삶의 질(SF-36) | 신체능력 |

Abstract

The present study aims to determine the effect of the prevention exercise program of musculoskeletal disorders developed for apple and pear farmers. To achieve this goal, 25 farmers who have subjective symptoms in the musculoskeletal system (Criteria 1 in the National Institute for Occupational Safety and Health) have conducted the prevention exercise program for 12 weeks from April 7, 2011 to July 1, 2011. As a result, the prevention exercise program of the musculoskeletal disorders for farmers in the fruit growing industry have improved physical capability of them (upper extremity endurance, lower extremity endurance, balance and agility) as well as a quality of life effectively. In addition, a quality of life showed a significant correlation with Oswestry Disability Index, and Psychosocial Well-being Index. For the future study, various studies are expected to develop and apply exercise programs in consideration of the characteristics of farming work.

■ keyword : | Musculoskeletal Disorders | Fruit Growing | Farming Work | Quality of Life | Physical Capability |

1. 서론

삶의 질이란 개인의 주관적 만족감 또는 행복감을 뜻하는 포괄적인 의미로 사용된다. 또한, 삶의 질은 건강

수준, 안녕 혹은 복지, 주관적 복지, 삶에 대한 만족, 행복 등과 동의어로 사용되기도 한다[1]. 삶의 질은 연구 초기에는 단순히 사회·경제적인 수준을 기록하고 감시하는 사회지표의 하나로 여겨졌다. 그러나 연구가 진

접수일자 : 2014년 07월 01일
수정일자 : 2014년 07월 23일

심사완료일 : 2014년 08월 08일
교신저자 : 김진경, e-mail : k6j4k@hanseo.ac.kr

진된 1980년대부터는 국가의 정책을 입안하고 평가하는 새로운 개념적인 도구로 널리 인정받게 되었다[2]. 특히 보건의로 분야에서 삶의 질 평가는 새로운 의학적 개입의 효과를 검증하고 정책의 방향을 결정하는 중요한 평가지표로 인정받고 있다.

최근 유엔개발계획(UNDP)은 ‘2013 인간개발지수’를 발표하였는데, 한국은 세계 187개국 중에서 3년 연속 12위를 기록하였다[3]. 인간개발지수는 국민소득, 교육 수준, 평균수명, 영아사망률 등의 통계를 기초로 국가별 ‘삶의 질’을 지수화해 비교한 지표이다. 한국은 1990년 32위에서 20여년 만에 12위로 상승하여 삶의 질이 가장 빠르게 향상된 나라 중 하나로 평가받고 있다.

이러한 시점에 정부는 ‘농어업인 삶의 질 향상 및 농어촌지역 개발촉진에 관한 특별법’을 개정 공포하였다. 이 특별법은 농어업인의 사회안전망 확충, 고령 농어업인에 대한 소득안정화 및 작업환경 개선에 관한 사항을 추가하고, 농어업인의 복지증진 및 사회안전망 구축 등을 위한 다양한 시책의 시행과 예산 지원에 필요한 법적 근거를 마련함으로써 농어업인의 삶의 질 향상에 실질적인 도움이 되도록 하겠다는 취지가 담겨있다[4]. 이는 자유무역협정으로 인한 농업분야의 타격을 완화하고 도시지역에 비해 상대적으로 열악한 농촌지역의 복지문제를 개선하겠다는 정부의 의지로 해석된다. 그러나 한편으로는 열악한 농촌의 상황을 반증하는 것이기도 하다.

현실적인 농업인의 삶은 경제적 불안정과 통제불가능한 자연재해, 자본의 영세화와 시설의 낙후 등과 같은 문제로 고통받고 있고, 작업 중에 발생하는 육체적 부담과 피로 등으로 인해 건강상의 위협에 노출되어 있다[5]. 2005년 보고된 농림어업인의 만성질환 의사진단 비율은 72.4%로 비농림어업인의 49.8%에 비해 높으며 특히, 근골격계질환은 비농림어업인이 25.13%인데 비해 농림어업인은 61.50%로 2.4배 이상 높았다[6]. 또, 농업인들이 의사의 진단을 받은 질환 중 가장 높은 비율을 차지하는 것 역시 관절염과 디스크 같은 근골격계질환이었다[7]. 농업인의 근골격계 자각증상 호소율도 82.4%로 매우 높았는데[7], 이는 제조업 근로자의 근골격계 자각증상 호소율보다도 높은 수준이다[8][9]. 특

히, 과수작목 농업인의 근골격계 자각증상 호소율이 84.2%로 높았으며[10], 그 중에서도 사과작목 농업인이 92.8%로 가장 높게 나타났다.

이처럼 높은 농업인의 근골격계질환 유병률은 농업인의 삶의 질에 부정적인 영향을 주는 요인 중 하나로 적극적이고 예방적인 관리가 필요하다. 그럼에도 불구하고, 농작업에 대한 연구들 대부분이 농업인의 건강 실태를 파악하는 데 그치고 있고 농업인을 대상으로 예방프로그램을 적용한 연구는 여전히 부족한 실정이다 [11-13].

이에 본 연구는 선행연구에서 근골격계 자각증상 호소율이 높은 사과와 배를 재배하는 농업인을 대상으로 12주간의 근골격계질환 예방운동프로그램을 실시하였다. 운동프로그램이 농업인의 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 알아보기 위하여 운동 전, 후의 신체적 능력(근지구력, 유연성, 평형성, 보행능력 등), 요통장애지수, 심리사회적 스트레스 수준을 비교하였다. 그리고 측정된 다양한 요인들과 삶의 질과의 상관성 및 각 요인들이 삶의 질에 미치는 영향을 알아보았다.

II. 연구 방법

1. 연구대상자 선정

본 연구는 충청남도에서 사과와 배를 주작목으로 재배하는 일개 마을의 농업인을 대상으로 2011년 4월 7일부터 7월 1일 사이에 실시하였다. 먼저 연구에 참여를 희망하는 농업인을 대상으로 기초설문조사를 실시하였다. 기초설문조사에는 39명이 참여하였으며, 이들 중에서 25명은 지난 1년간 ‘통증이 적어도 1주일 이상 또는 한 달에 한 번 이상’ 있는 근골격계질환 유증상자들이었다. 근골격계질환 유증상의 기준은 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH)의 유증상자 판정기준1에 따른 것이다[10][14][15]. 본 연구에서는 이들 25명을 근골격계질환 예방운동프로그램의 최종 참여자로 선정하였다.

2. 연구방법

2.1 연구과정

먼저 본 연구의 취지와 방법에 대한 소개를 위해 설명회를 개최하여 참여를 희망하는 농업인들은 참여동의서를 서면으로 작성하도록 하였다. 그리고 한국산업안전공단의 ‘근골격계 증상 조사지침(KOSHA CODE H-30-2003)’에 수록된 ‘근골격계 질환 증상 조사표’에서 농작업과 거리가 먼 일부 항목을 수정한 구조화된 설문지를 이용하여 기초설문조사를 실시하였다[16]. 설문에서 근골격계 질환 증상 부위는 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/무릎 등의 6개 부위로 나누어 조사하였다.

2.2 예방운동프로그램의 내용

사과와 배 작목 농업인을 위한 운동프로그램은 최신 연구들에 기초하여 전문가 회의(작업치료학과 교수 2인, 물리치료학과 교수 1인)를 통해 결정하였다. 선행연구와 기초설문조사의 결과에서 나타난 신체통증 부위인 허리, 어깨, 다리/발과 무릎 부위의 근력강화를 위해 탄성밴드를 이용한 운동과 척추안정화운동으로 구성하였다. 1회기는 준비운동 15분, 본운동 70분, 정리운동 5분으로 총 90분으로 진행하였다. 운동의 강도는 탄성밴드의 색깔에 따라 구분하였는데 여자는 빨간색, 남자는 초록색 밴드를 사용하도록 하고 특별히 근력이 약한 경우에만 노란색 밴드를 사용하도록 하였다.

2.3 측정도구

(1) 지구력(endurance)

Rikli와 Jones의 고령자를 위한 기능체력검사(senior fitness test) 항목 중에서 상지 근지구력 검사인 아령 들기와 하지 근지구력 검사인 30초 동안 앉아 일어서기, 그리고 전신지구력 검사인 2분간 제자리 걷기를 측정하였다[17-21]. 평가항목은 각각 2회 측정하여 최대 값을 기록하였다.

① 아령 들기(arm curl)

상지의 근지구력을 측정하기 위하여 아령 들어 올리고 내리기를 측정한다. 의자에 앉은 자세에서 실시방법을 충분히 설명하고 좌, 우 상지 각각에 대해 실시한다. ‘시작’하라는 명령과 함께 2분간 아령을 들어 올리고 내

리기를 실시하여 반복한 횟수를 기록한다. 아령의 무게는 여성은 2Kg, 남성은 3Kg를 사용한다.

② 의자에서 앉았다 일어서기(standing up from a sitting position on chair)

하지의 근지구력을 알아보기 위하여 의자에 앉은 자세에서 시작하여 일어섰다 앉기를 30초간 실시하게 하여 그 횟수를 측정한다.

③ 2분간 제자리 걷기(2min walking)

전신의 지구력을 알아보기 위하여 바닥에 사방 60cm의 정사각형을 그려 놓고 그 안에서 제자리 걷기를 2분간 실시하여 걸음수(step)를 측정한다.

(2) 유연성(flexibility)

① 등 뒤에서 양손 잡기(back scratch)

상지 유연성 검사를 위해 등 뒤에서 양손을 잡을 때 거리를 측정하였다[17-19]. 한쪽 팔은 들어서 목 뒤쪽으로 보내고 다른 한 손은 아래로 내려서 등 뒤로 돌려서 두 손의 손가락 끝이 닿도록 한다. 이때 두 손의 손가락 사이의 거리를 자로 잰다. 대상자가 잘 하는 손으로 시도하여 연속해서 2회 측정하여, 더 가까운 거리(cm)를 기록한다.

(3) 균형(balance)

① 눈뜨고 외발서기와 눈감고 외발서기(one leg stand with eyes opened & one leg stand with eyes closed)

외발서기는 측정자의 시작 명령에 따라 외발서기를 하고 나머지 발이 땅에 닿을 때까지를 초(sec)단위로 측정한다[20][21]. 연구대상자들이 눈을 뜬 상태와 눈을 감은 상태에서 우세측 발로 측정한다. 측정 시 무릎관절은 90°굽힘하고, 양팔은 가슴 높이에 위치하게 하여 측정한다. 일반적으로 젊은 사람의 경우 30초 정도 외발서기가 가능한데, 본 연구에서는 1분 이상 외발서기가 가능한 경우 측정을 중지하였다.

② 기능적 도달 검사(functional reach test)

기능적 도달 검사는 자발적인 체중심 이동을 평가하는 것으로 임상에서 노인을 대상으로 간편하게 기능적인 동적균형을 알아보는 방법이다[12][22]. 대상자는 두 발을 어깨 넓이로 벌린 상태에서 벽 옆에 선 후 주먹을 쥐고 어깨 관절을 90°굽힘한 자세를 잡는다. 그런 다음 대상자가 벽을 따라 균형을 잃지 않고 전방으로 체간을 숙여 최대 도달한 거리를 측정한다. 이때 도달 거리는 3번 측정하여 평균값을 기록한다. 왼쪽과 오른쪽 방향에서 같은 방법으로 측정한다.

(4) 민첩성(agility)

① 의자에서 일어서서 걷기(timed up and go test)

의자에서 일어서서 걷기는 노인의 균형능력과 기능적인 보행을 평가하여 낙상의 위험을 예측하기 위해 사용된다[18][20][21]. 의자의 등받이에 등을 기대고 앉은 상태에서 일어나 244cm를 걸어갔다 다시 돌아와서 의자에 앉아 다시 등받이에 등이 접촉되는 시간까지 걸리는 시간을 측정한다. 3회 측정하여 평균값을 사용한다. 의자에서 일어서서 걷기의 측정자내 신뢰도는 .99이고, 측정자간 신뢰도는 .98이었다[23].

② 일자로 걷기 검사(tandem walk test)

일자로 걷기 검사는 동적균형 능력을 측정하는 방법으로 균형 보행 및 하지의 운동성을 평가하기 위해 사용한다[18]. 바닥에 3m의 직선을 표시하고 그 위를 한 발의 앞꿈치에 다른 발의 뒤꿈치가 닿도록 하면서 3m를 걷는데 걸린 시간을 측정한다. 측정 전 검사 방법을 충분히 설명하고 검사자가 시범을 보인 후 2-3회 연습을 한 후 측정한다. 3회 측정하여 평균값을 사용한다[24].

③ 발 스텝핑 검사(foot stepping test)

발 스텝핑 검사는 의자에 앉아 발 밑에 위치한 30cm 간격의 2개 선의 안과 밖으로 발을 20초간 몇 회 이동시켰는지를 측정하는 방법으로 하지의 민첩성을 평가한다[20][25]. 2회 측정하여 더 많은 횟수를 기록한다.

(5) 요통장애지수(Oswestry Disability Index)

요통으로 인한 일상활동의 장애 정도를 평가하는 도구로 Fairbank 등이 개발하고 임현술 등[26]이 번역한 요통장애지수 평가지를 사용하였다. 요통장애지수는 통증 정도, 개인관리, 옮기기, 걷기, 앉기, 서기, 수면 방해, 성생활, 사회생활, 바깥출입 등 10개 항목으로 구성되어 있으나 본 연구에서는 성생활 항목을 제외한 9개 항목을 측정하였다. 각 항목은 6개 문항으로 이루어진 평정 척도로 0점에서 5점까지 6점 척도가 부여되며 점수가 높을수록 장애가 심한 것을 의미한다. 점수는 9개 항목별 점수를 합산한 후 총점(45점)으로 나누어 구한다. 요통장애지수의 Cronbach α 값은 0.91이었다[27].

(6) 심리사회적 스트레스 수준(Psychosocial Well-being Index, 이하 PWI)

농업인들이 느끼는 스트레스를 평가하기 위하여 정민예 등[12]이 사용한 PWI 평가지를 사용하였다. PWI는 사회적 역할 및 자기 신뢰도 항목 요인 14개 문항, 우울증 요인 13개 문항, 수면장애 및 불안 요인 10개 문항, 일반적 건강 및 생명력 요인 8개 문항으로 구성되어 있다. 각 문항의 점수는 '전혀 그렇지 않다'를 0점, '가끔 그렇다'를 1점, '자주 그렇다'를 2점, '항상 그렇다'를 3점으로 하는 4점 척도로 되어 있다. 심리사회적 스트레스 수준의 Cronbach α 값은 0.87이었다[12].

(7) 건강관련 삶의 질(Short Form - 36)

농업인의 건강관련 삶의 질을 평가하기 위하여 SF-36을 이용하였다. SF-36은 8개 하위영역 36개 문항으로 구성되어 있다. 8개 하위영역은 신체적 기능(Physical functioning, PF), 신체적 역할제한(Role Limitation due to physical health, RP), 통증(Bodily Pain, BP), 일반건강(General Health, GH), 활력(Vitality, VT), 사회적 기능(Social Functioning, SF), 감정적 역할제한(Role Limitation due to emotional problem, RE), 정신건강(Mental Health, MH)이다[13][28]. 각 항목은 Likert 척도로 측정되며, 각 문항은 건강에 나쁜 영향을 미치는 내용을 1점으로, 최고 6점까지의 점수를 부여할 수 있다. 본 연구에서는 남봉현과 이승욱[28]의 연구에서 사용한 SF-36 설문지를 이

용하였다. 이들 문항 중 긍정문의 형태로 구성된 10개의 문항은 그 점수의 의미가 역순으로 되어 있어, 원점수에서 역으로 환산하였고 각각의 하위항목의 점수는 다시 0점에서 100점으로 변환하여 분석하였다.

3. 분석방법

본 연구는 근골격계질환 예방운동프로그램을 통한 농업인의 신체적 능력과 삶의 질 증진을 알아보기 위해 실시되었다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 카이제곱 검정을 통해 비교하였고 예방프로그램 전, 후의 통증, 신체적 능력, 삶의 질, 요통장애지수, 심리사회적 스트레스 수준은 대응표본 t-검정을 사용하여 분석하였다. 삶의 질과 요통장애지수, 심리사회적 스트레스 수준(PWI), 신체적 능력과의 상관성은 피어슨 상관분석을 이용하였다. 본 연구에서는 IBM SPSS Statistics 19.0을 이용하였고 유의수준 α 는 0.05로 정하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

농업인 39명을 대상으로 한 일반적 특성은 [표 1]과 같다. 평균 연령은 60.54세였고, 남자는 8명(20.5%), 여자는 31명(79.5%)이었다. 기혼이 89.7%(35명)였고, 51.3%가 초등학교를 졸업하였다. 농작업을 평균 34.36±13.85년간 실시하고 있으며 주된 농작업의 종류로는 과수(33.3%), 논농사(30.8%), 일반 밭농사(20.5%), 축산(15.4%) 순으로 나타났다. 하루 평균 작업시간은 8시간이며 작업 중 휴식시간은 평균 56분이었다. 여가 및 취미활동은 33명(84.6%)이 해당사항 없다고 응답하였다. 대상자의 23명(59%)이 다른 질환으로 진단받은 적이 있으며 운동 혹은 사고로 인한 손상 유무에 대해서는 16명(41%)이 손상을 당한 적이 있다고 응답하였다. 일에 대한 육체적 부담으로는 “약간 힘들”과 “매우 힘들”이 각각 15명(38.5%), 13명(33.3%)이었다. 3명을 제외한 36명(92.3%)은 흡연을 하지 않았고, 7명만(17.9%)이 음주를 한다고 대답하였다.

표 1. 연구참여자의 일반적 특성 (N=39)

변수		명(%)	$\chi^2(p)$
연령(세)		60.5±8.9	
성별	남	8(20.5)	13.58 (0.00)
	여	31(79.5)	
결혼상태	기혼	35(89.7)	56.00 (0.00)
	미혼	3(7.7)	
	사별	1(2.6)	
교육수준	무학	4(10.3)	25.74 (0.00)
	초등학교	20(51.3)	
	중학교	7(17.9)	
	고등학교	6(15.4)	
	전문대 이상	2(5.1%)	
농사경력(년)		34.4±13.9	
주된 농사의 종류	벼농사	12(30.8%)	3.36 (0.34)
	밭농사	8(20.5%)	
	축산	6(15.4%)	
	과수재배	13(33.3%)	
일일 작업시간(시간)		8.0±2.0	
휴식시간(분)		55.7±55.8	
여가 및 취미 활동	컴퓨터	5(12.8)	46.77 (0.00)
	악기연주	0(0)	
	뜨개질, 자수, 붓글씨	0(0)	
	테니스	1(2.6)	
	축구	0(0)	
	해당사항 없음	33(84.6)	

* $p < 0.05$

표 1. 연구참여자의 일반적 특성(계속) (N=39)

변수		명(%)	$\chi^2(p)$
질병 진단	아니오	16(41)	1.26 (0.26)
	예	23(59)	
운동 혹은 사고로 인한 손상 유무	아니오	23(59)	1.26 (0.26)
	예	16(41)	
일에 대한 육체적 부담	전혀힘들지 않음	2(5.1)	10.13 (0.01*)
	견딜만 함	9(23.1)	
	약간 힘들	15(38.5)	
	매우 힘들	13(33.3)	
흡연	아니오	36(92.3)	27.92 (0.00*)
	예	3(7.7)	
음주	아니오	32(82.1)	16.03 (0.00*)
	예	7(17.9)	

* $p < 0.05$

2. 예방운동프로그램 전후 통증호소부위의 변화

기초조사 대상자 39명 중에서 신체부위의 1곳 이상에서 NIOSH 기준 1 이상의 통증을 나타낸 대상자는 25명(64.1%)으로 나타났다. 이들 25명의 통증 호소 부위는 허리가 15명(60%)으로 가장 많고, 어깨가 10명(40%), 다리/발이 9명(38%), 그리고 무릎이 7명(28%) 순으로

많았다[표 2].

운동 후 25명의 통증 호소 부위가 감소되었다[표 2]. 허리는 운동 전에는 15명(60%)에서 운동 후에는 7명(28%)으로 감소하였고, 어깨는 10명(40%)에서 5명(20%)으로, 무릎도 7명(28%)에서 3명(12%)으로, 다리/발도 운동 전 9명(36%)에서 운동 후 3명(12%)으로 감소하였다.

표 2. 근골격계질환 운동 전후 통증호소부위의 변화 (N=25)

신체 통증 부위	운동 전	운동 후
	명(%)	
목	5(20%)	1(4%)
어깨	10(40%)	5(20%)
팔/팔꿈치	6(24%)	1(4%)
손목/손	6(24%)	2(8%)
허리	15(60%)	7(28%)
무릎	7(28%)	3(12%)
다리/발	9(36%)	3(12%)

3. 예방운동프로그램 전후 신체적 능력 비교 (N=25)

운동프로그램에 참여한 대상자 25명의 운동 전과 운동 후의 신체적 능력은 상지 근지구력(좌/우), 하지 근지구력, 평형성(눈뜨고 외발서기), 민첩성(일자로 걷기), 하지 민첩성(발 스텝핑 검사)에서 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$)[표 3].

4. 예방운동프로그램 전후 삶의 질, 요통장애지수, 심리사회적 스트레스 수준 비교(N=25)

운동프로그램에 참여한 대상자 25명의 건강관련 삶의 질은 운동 전에 비해 운동 후에 신체적 기능(PF), 신체적 역할제한(RP), 일반건강(GH), 감정적 역할제한(RE), 정신건강(MH) 항목에서 유의한 점수 향상을 나타냈다($p < 0.05$)[표 4]. 요통장애지수는 운동 전 16.4±15.2점에서 운동 후 11.4±7.8점으로, 심리사회적 스트레스 수준은 운동 전 40.8±22.1점에서 운동 후 37.2±19.2점으로 감소되었으나 통계학적으로 유의하지는 않았다.

표 3. 운동 전후 신체적 능력 비교 (N=25)

변수	운동 전	운동 후	t	p	
					평균±표준편차
지구력	아령 들기(우측)(회수/2분)	49.6±16.5	75.0±23.7	-6.35	0.00*
	아령 들기(좌측)(회수/2분)	51.1±22.7	78.6±21.4	-6.55	0.00*
	의자에서 앉았다 일어서기(회수/30초)	63.3±18.8	72.5±17.9	-3.14	0.00*
	2분간 제자리 걷기(회수/2분)	235±68.0	258.4±35.6	-2.17	0.4
유연성	등 뒤에서 양손 잡기(cm)	4.7±4.0	4.1±3.9	1.12	0.28
균형	눈뜨고 외발서기(초)	41.9±20.2	51.0±18.4	-2.53	0.02*
	눈감고 외발서기(초)	12.8±15.1	14.3±16.1	-0.88	0.39
	기능적 도달(우측)(cm)	16.7±8.9	15.8±2.5	0.52	0.61
민첩성	기능적 도달(좌측)(cm)	16.1±9.8	15.6±2.2	0.26	0.8
	의자에서 일어서서 걷기(초)	8.3±1.9	7.9±2.2	1.61	0.12
	일자로 걷기(초)	10.6±4.5	9.0±3.9	4.49	0.00*
발 스텝핑	발 스텝핑(회수/20초)	27.6±6.4	29.6±6.5	-2.04	0.05*

* $p < 0.05$

표 4. 운동 전후 삶의 질, 요통장애지수, 심리사회적 스트레스 수준 비교 (N=25)

변수	운동 전	운동 후	t	p	
					평균±표준편차
삶의 질 (SF-36)	신체적 기능(PF)	53.8±25.3	68.0±20.8	-3.04	0.01*
	신체적 역할제한(RP)	50.3±27.5	67.3±20.3	-3.40	0.00*
	통증(BP)	53.2±22.9	54.4±25.2	-0.24	0.81
	일반건강(GH)	39.0±24.2	50.4±25.2	-3.04	0.01*
	활력(VT)	44.5±19.2	51.5±21.0	-1.68	0.11
	사회적 기능(SF)	81.0±23.7	87.0±19.9	-1.42	0.17
	감정적 역할제한(RE)	55.0±30.6	79.7±21.8	-3.56	0.00*
	정신건강(MH)	61.2±22.3	70.6±17.3	-2.00	0.06*
	전체	438.0±137.3	528.8±122.9	-4.30	0.00*
요통장애지수(점수)	16.4±15.2	11.4±7.8	1.68	0.11	
심리사회적 스트레스(점수)	40.8±22.1	37.2±19.2	1.22	0.23	

* $p < 0.05$

표 5. 삶의 질과 요통의 기능적 장애 수준, PWI, 신체적 능력과의 상관성 비교 (N=25)

		SF-36
요통장애지수		-0.74*
심리사회적 스트레스		-0.78*
아령 들기	우	0.33
	좌	0.35
의자에서 앉았다 일어서기		0.52*
2분간 제자리 걷기		-0.08
외발서기	눈뜨고	0.22
	눈감고	0.40*
기능적 도달	우	0.41*
	좌	0.31
유연성		-0.32
의자에서 일어서서 걷기		-0.48*
일자로 걷기		-0.43*
발 스텝핑		0.25

*p<0.05

5. 예방운동프로그램 참여 후 삶의 질과 요통장애 지수, 심리사회적 스트레스, 신체적 능력과의 상관성 비교

25명을 대상으로 운동 참여 후의 삶의 질과 요통장애 지수(ODI), 심리사회적 스트레스(PWI)와 신체적 능력과의 상관성을 비교해 본 결과[표 5], 삶의 질은 ODI와 -0.74의 상관성이 있었고, PWI과는 -0.78, 하지 근지구력과는 0.52의 상관성을 보였다(p<0.05). 또한 균형(기능적 도달-오른쪽)(0.48), 민첩성(의자에서 일어서서 걷기)(-0.48), 일자로 걷기(-0.43)와 유의한 상관성을 나타냈다(p<0.05).

6. 예방운동프로그램 참여 후 삶의 질에 영향을 미치는 요인 분석

25명을 대상으로 운동 후의 삶의 질에 요통장애지수(ODI), 심리사회적 스트레스(PWI), 신체적 능력이 어느 정도 영향을 주는지 알아보기 위하여 다중회귀분석을 실시하여 다음과 같은 회귀식을 얻었다.

$$\text{삶의 질} = (-6.90 \times \text{요통장애지수}) + (-3.50 \times \text{심리사회적 스트레스}) + [-11.37 \times \text{민첩성(일자로 걷기)}]$$

회귀식의 설명력을 나타내는 결정계수 R²는 92%로 높았으며, 통계학적으로 유의하였다(p<.05). 그 결과

삶의 질은 요통장애지수, 심리사회적 스트레스, 일자로 걷기 능력에 따라 차이가 있음을 확인할 수 있었다(p<.05).

IV. 고찰

본 연구는 충남 일개 마을의 과수재배 농업인을 대상으로 실시한 근골격계질환 예방운동프로그램의 효과를 건강관련 삶의 질(SF-36)을 중심으로 알아보고자 하였다.

먼저 본 연구에서는 근골격계질환 유증상자를 신체 부위 1곳 이상에서 지난 1년간 ‘통증이 1주일 이상 지속 혹은 한 달에 한 번 이상’ 경험한 경우(NIOSH 기준1)로 정의하였다. 조사결과, 전체 참여자 39명 중에서 25명이 근골격계 유증상자로 나타나 근골격계 자각증상 유병률은 64.1%였다. 이는 본 연구와 동일한 기준을 사용한 과수작목 농업인의 근골격계 자각증상 유병률 84.2%[10], 특히 사과재배 농업인의 92.8% 보다 낮은 비율이었다. 이는 포도재배 농업인의 근골격계 자각증상 유병률 73.4%나[29], 다양한 작목(오이, 포도, 대추/감, 대추/복숭아, 참외, 사과)의 농업인을 대상으로 조사된 유병률 96.4% 보다 낮은 수준이었다[30]. 또 시설채소 농업인의 근골격계 자각증상 유병률 89.0% 보다도 낮은 수준이었으나[31], 노지고추 농업인의 유병률 43.9%에 비해서는 높았다[32]. 이러한 차이는 본 연구가 일개 마을의 농업인을 대상으로 조사되었기 때문인 것으로 해석된다. 본 조사에 참여한 농업인들은 사과와 배를 주로 재배하는 비율은 33%에 불과하고, 논농사 30.8%, 일반 밭농사 20.5%, 축산 15.4% 등 복합농이 대부분이었다.

근골격계 자각증상 부위는 근골격계 예방운동프로그램 전에는 대상자 25명중에서 허리가 15명(60%)로 가장 많았고, 그 다음으로 어깨가 10명(40%), 다리/발이 9명(39%), 무릎이 7명(28%)으로 많았다. 이는 김경란 등 [10]이 보고한 과수작목 농업인의 신체부위별 자각증상 유병률이 허리 58.8%, 어깨 44.6%, 무릎 37.7%로 나타났던 것과 거의 유사한 수준이다. 이는 사무직 근로자

의 신체부위별 자각증상 유병률을 조사한 심미정 등 [33]이 보고한 허리(22.1%), 어깨(17.9%), 목(15.3%) 부위의 유병률에 비해 월등히 높은 수준으로 사과 및 배 재배 농업인들이 일반 사무직 근로자들에 비해 근골격계 증상을 더 많이 경험하고 있음을 알 수 있다. 또한, 사과작목 농업인은 과수재배 농업인 중에서도 허리부위 통증이 76.8%로, 포도(69.4%) 보다 높았고, 어깨와 무릎도 과수재배 농업인 중에서 가장 높은 통증 비율을 나타내었다. 이러한 연구결과는 본 연구에서 나타난 통증 부위 비율과 일치하고 있다.

본 연구에서 실시한 예방운동프로그램은 사과, 배 작목 농업인의 이러한 통증부위를 고려하여 개발하였다. 본 예방운동프로그램 후 근골격계 증상 부위는 허리가 15명(60%)에서 7명(28%)로 감소하였고, 어깨는 10명(40%)에서 5명(20%), 다리/발은 9명(39%)에서 3명(12%), 그리고 무릎은 7명(28%)에서 3명(12%)으로 감소하였다. 본 연구가 사과와 배의 주요작업들이 이루어지는 4월부터 7월 사이에 진행된 것을 고려하면 임상적으로 의미 있는 변화라고 사료된다.

다음으로 예방운동프로그램 전, 후의 신체적 능력의 변화에 대해 논의하고자 한다. 연구결과, 신체적 능력은 상지 근지구력(좌/우), 하지 근지구력, 균형(눈뜨고 외발서기), 민첩성(일자로 걷기) 및 하지 민첩성(스텝핑 검사)에서 운동 전, 후 통계적으로 유의하게 향상되었다($p < 0.05$). 먼저 상지 근지구력(좌/우)은 아령 들기의 회수로 측정하였는데, 오른쪽 상지는 운동 전 49.6(± 16.5)회에서 75.0(± 23.7)회로, 왼쪽 상지는 운동 전 51.1(± 22.7)회에서 운동 후 78.6(± 21.4)회로 유의하게 증가하였다. 이와 같은 상지 근지구력의 결과는 이상민과 서충진[21]이 제시한 상지 근지구력(아령 들기) 평균값 18.4(± 4.5)회 보다 높고, 60~64세 노인의 최고 기준치인 26.9회(excellent) 보다도 높은 수준이다. 또, 하지 근지구력은 의자에서 일어섰다 앉기 회수로 측정하였다. 본 연구에서 의자에서 일어섰다 앉기는 운동 전 63.3(± 18.8)회에서 운동 후 72.5(± 17.9)회로 유의하게 증가하였다. 60세 이상의 고추작목 농업인들에게 운동프로그램을 적용한 박우영과 이남희[22]가 보고한 운동 전, 후의 의자에서 일어섰다 앉기는 24.8(± 2.1)회

에서 26.5(± 3.2)회로 유의한 증가를 보였으나, 본 연구의 측정치 보다는 낮은 평균값을 보였다. 예방운동프로그램의 효과는 운동프로그램의 내용 및 운동강도, 대상자의 연령, 참여율 등 다양한 요인의 영향을 받기 때문에 측정치만을 비교하기는 어려운 점이 있다. 그러나 박우영과 이남희[22]가 12주간 주 3회, 매회 80분의 운동을 실시한데 비해, 본 연구는 12주간 주 1회 90분의 집단운동과 가정 내 개별운동 2회를 실시했음에도 불구하고 유의한 변화가 나타났다. 이는 집단운동 이외에 가정에서 실시할 수 있도록 제공한 운동수행표와 주 1회 전화연락이 농업인의 가정내 운동수행에 긍정적인 영향을 준 것으로 판단된다.

신체능력 중 평형성(균형) 측정을 위해 눈감고 외발서기와 눈뜨고 외발서기를 측정하였다. 그러나 눈감고 외발서기에서는 변화가 나타나지 않았고 눈뜨고 외발서기에서만 유의한 변화가 나타났다. 눈뜨고 외발서기 측정결과, 대상자들은 운동 전 41.9(± 20.2)초에서 운동 후 51.0(± 18.4)초로 약 10초 증가하였다. 이는 이상민과 서충진[21]이 보고한 눈뜨고 외발서기 평균치 29.6(± 51.9)초에 비해 높은 수준이며 본 연구의 대상자들이 평균연령이 60.54(± 8.94)세인 점을 고려하면 연령에 비해 우수한 평형성(균형)을 가지고 있음을 나타내는 결과이다. 눈뜨고 외발서기 능력은 낙상예방에 매우 중요한 변수 중 하나로, 65세 이상의 노인을 대상으로 낙상예방프로그램을 적용한 유인영[34]의 연구에서 측정된 실험군의 눈뜨고 외발서기 능력은 6.8(± 7.9)초에서 11.1(± 9.6)초로 향상되었다고 하였다. 여러 연구들 [23][25][34]에서 눈뜨고 외발서기 능력은 평형성 측정 도구로 사용되고 있으며, 노인의 낙상을 예방하는 효과와 더불어 근골격계질환 예방효과와 연관되어 있다고 할 수 있다.

본 연구는 예방운동프로그램의 효과를 건강관련 삶의 질(SF-36)의 변화를 통해 비교하였다. 건강관련 삶의 질은 8개 하위항목들 중에서 신체적 기능(PF), 신체적 역할제한(RP), 일반건강(GH), 감정적 역할제한(RE), 정신건강(MH) 항목이 운동 전에 비해 운동 후에 유의하게 향상되었다($p < 0.05$). 삶의 질의 하위항목 중에서 일반건강과 활력은 운동 전에는 39.0(± 24.2)점과

44.50(±19.2)점으로 가장 낮은 점수를 보였다. 그러나 운동 후에는 일반건강은 50.4(±25.2)점으로 유의하게 향상되었고, 활력은 51.5(±21.0)점으로 향상은 되었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 농업인의 삶의 질(SF-36)을 연구한 정복희 등[14]은 비닐하우스 내 농작업자와 일반 농작업자의 삶의 질을 비교하였다. 정복희 등[14]의 연구에서는 일반건강과 통증 항목에서 비닐하우스 농작업자의 점수가 일반 농작업자보다 유의하게 낮았다. 특히, 비닐하우스 농작업자의 삶의 질 점수 중에서 일반건강의 점수는 44.77(±11.39)점으로 본 연구의 운동 전 일반건강 점수보다 높은 수준이었다. 이는 주관적 삶의 질에 있어 본 연구에 참여한 대상자들이 운동 전에는 자신의 건강상태에 대해 비닐하우스 농업인보다 더 부정적으로 인식하고 있음을 나타낸다. 통증 항목의 경우도, 본 연구에서는 운동 전 53.2(±22.9)점에서 운동 후 54.4(±25.2)점으로 변화되었으나 유의하지는 않았는데, 이는 정복희 등[14]이 보고한 비닐하우스 농작업자의 통증 항목 점수 55.2(±22.2)와 유사한 수준이었다. 그러나 정복희 등[14]이 보고한 일반 농작업자의 통증 항목 점수인 73.7(±25.4)점과 비교하면 큰 차이를 보였다. 이처럼 일반건강과 통증 항목의 삶의 질 점수로 볼 때 본 연구에 참여한 사과와 배 작목 농업인들은 비닐하우스 농업인과는 비슷한 삶의 질 수준을 보이거나 일반 농업인 보다는 삶의 질이 낮은 것을 알 수 있다. 이전 연구에서 근골격계질환을 가진 집단에서 건강 관련 삶의 질의 점수가 감소하는 것으로 보고되었는데 [35], 이는 일반 농업인에 비해 사과, 배 등 과수재배 농업인이 근골격계질환으로 인한 삶의 질 저하를 더 많이 경험하고 있다고 볼 수 있는 결과이다.

본 연구가 충남지역의 일개 마을 농업인을 대상으로 실시되었기에 농업인 전체로 일반화하는데 제한점이 있다. 그러나 근골격계 자각증상이 NIOSH 기준1 이상인 대상자들에게 실시한 12주간의 예방운동프로그램이 대상자들의 신체적인 능력을 향상시키고 건강관련 삶의 질을 개선하는데 기여하였음을 확인할 수 있었다. 향후에는 농작업의 특성을 고려한 적절한 운동프로그램의 개발과 적용을 위해 다양한 연구가 시도되기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 이현승, “한국인의 삶의 질: 객관적 차원을 중심으로”, 한국사회학, 제31권, 제2호, pp.269-301, 1997.
- [2] 정남영, 40대 남성의 삶의 질에 관한 연구, 중앙대학교 석사학위논문, 2005.
- [3] <http://www.hankyung.com/news>
- [4] <http://www.law.go.kr/LSW>
- [5] 이기현, 고상백, 강동목, 정진주, 김형렬, 김인아, 등, “우리나라 농업인의 직무스트레스와 피로”, 대한직업환경의학회지, 제23권, 제2호, pp.213-224, 2011.
- [6] 김경란, 최정화, “농림어업인의 상병실태 및 건강행태 분석”, 한국농촌의학 지역보건학회지, 제30권, 제3호, pp.279-292. 2005.
- [7] 김경란, 농업인의 건강실태와 근골격계 작업부담에 관한 연구, 서울대학교 박사학위논문, 2008.
- [8] 오해욱, 감신, 한창현, 황병덕, 문효정, 차병준, 등, “농촌지역주민의 근골격계 증상 경험률”, 류마티스건강학회지, 제8권, 제1호, pp.86-108, 2001.
- [9] 박재범, 이경중, 이세휘, 김종구, 정호근, “근골격계 위험요인이 농부층에 미치는 영향”, 한국농촌의학회지, 제25권, 제1호, pp.11-21. 2000.
- [10] 김경란, 이경숙, 김효철, 고은숙, 송은영, “과수작목 농업인의 건강실태와 근골격계 통증호소율”, 한국지역사회생활과학회지, 제20권, 제1호, pp.5-17, 2009.
- [11] 권순찬, 류현철, 인희교, 이경숙, 이수진, “일부 농업인에서의 근골격계 질환 관리 프로그램의 효과”, 농촌의학 지역보건학회지, 제33권, 제1호, pp.1-10, 2008.
- [12] 정민예, 양노열, 유인규, 고상백, 이경숙, 김경란, 김효철, “일 지역 농업인의 근력강화운동이 정신사회 및 신체적 건강수준에 미치는 영향”, 대한산업의학회지, 제20권, 제4호, pp.343-350, 2008.
- [13] 박소연, 김진경, “농작업 자세를 고려한 근골격계질환 예방 운동프로그램의 효과”, 지역사회작업치료학회, 제3권, 제1호, pp.1-10, 2013.

- [14] 정복희, 양충용, 오경재, “비닐하우스 및 일반 농작업자에서 근골격계질환의 주관적 증상과 삶의 질 차이”, 한국안전학회지, 제25권, 제4호, pp.68-75, 2010.
- [15] S. Burt and J. H. Boiano, “Health hazard evaluation report,” HETA 88-361-2091, National Institute for Occupational Safety and Health, 1990.
- [16] <http://msd.kosha.net/>
- [17] 박상갑, 김은희, 권유찬, 박진기, 강세영, 장재희, “복합운동프로그램이 Sarcopenia 여성노인을 위한 건강체력과 항노화호르몬 및 근감소증예방에 미치는 영향”, 한국사회체육학회지, 제40호, pp.435-442, 2010.
- [18] 배종진, 이증철, 김수근, 유용권, 심현영, “지역사회 고령자 운동처방 프로그램의 현황과 발전 방안”, 한국사회체육학회, 제42호, pp.675-684, 2010.
- [19] 소위영, 송미순, 조비룡, 박연환, 김연수, 임재영, 김선호, 송옥, “미용덤벨 운동이 노인의 근감소증 예방을 위한 신체조성, 체력 및 혈중지질에 미치는 영향”, 한국노년학, 제29권, 제3호, pp.837-850, 2009.
- [20] 이혜정, 9주간의 댄스스포츠 트레이닝이 여성 노인의 낙상관련 변인에 미치는 영향, 경희대학교 석사학위논문, 2009.
- [21] 이상민, 서충진, “농촌 여성 노인 체력 평가 기준치 개발”, 한국체육학회지, 제44권, 제5호, pp.871-881, 2005.
- [22] 박우영, 이남희, “12주간의 규칙적인 운동이 농업인의 기능체력 및 삶의 질에 미치는 영향”, 한국사회체육학회, 제51호, pp.589-597, 2013.
- [23] 정순미, “체간안정화 운동프로그램이 한센병력 노인의 발바닥 감각상태에 따른 정적·동적 균형에 미치는 영향”, 한국전문물리치료학회지, 제18권, 제1호, pp.18-27, 2011.
- [24] 정순미, “한센 노인의 균형운동프로그램이 균형 능력에 미치는 영향”, 한국전문물리치료학회지, 제17권, 제1호, pp.26-35, 2010.
- [25] 강창균, 성순창, 이만균, “두 가지 유형의 복합운동 트레이닝이 농촌 노인의 일상생활체력에 미치는 영향”, 체육과학연구, 제21권, 제2호, pp.1152-1164, 2010.
- [26] 임현술, 정민근, 김수근, 이종민, 직업성 요통의 평가와 예방을 위한 방안 연구, 한국산업안전공단, 1998.
- [27] 형희경, 만성요통 여성노인에 대한 요부강화 프로그램의 효과, 연세대학교 박사학위논문, 2006.
- [28] 남봉현, 이승욱, “건강수준 측정도구 SF-36의 타당성 평가에 대한 연구”, 한국보건통계학회지, 제28권, 제2호, pp.3-24, 2003.
- [29] 이용호, 이재훈, 이경숙, 김경란, 이수진, “포도재배 농업인의 근골격계 증상 관련 인간공학적 위험요인”, 한국산업위생학회지, 제18권, 제2호, pp.122-132, 2008.
- [30] 기도형, “농업 종사자의 근골격계질환 실태 조사”, 한국안전학회지, 제24권, 제3호, 59-64, 2009.
- [31] 김경란, 최정화, 이경숙, 송은영, “시설채소 농업인의 건강 상태 및 근골격계 질환 실태”, 대한산업위생학회지, 제18권, 제1호, pp.49-61, 2008.
- [32] 김경란, 이경숙, 김효철, 송은영, “노지고추 농업인의 건강상태와 근골격계 작업부담”, 대한인간공학회, 제28권, 제3호, pp.7-15, 2009.
- [33] 심미정, 손인아, 홍성기, “사무직근로자의 신체부위별 근골격계 증상과 관련요인”, 한국콘텐츠학회, 제9권, 제9호, pp.249-258, 2009.
- [34] 유인영, “HSEP를 적용한 낙상예방프로그램이 재가노인의 신체균형과 보행, 하지근력, 낙상공포 및 낙상효능감에 미치는 효과”, 한국노년학, 제29권, 제1호, pp.259-273, 2009.
- [35] H. S. J. Picavet and N. Hoeymans, “Health related quality of life in multiple musculo-skeletal diseases: SF-36 and EQ-5D in the DMC₃ study,” Annals of the Rheumatic Diseases, Vol.63, pp.723-729, 2004.

저 자 소 개

박 소 연(So-Yeon Park)

정회원



- 1993년 2월 : 연세대학교 재활학과(보건학사)
 - 1997년 8월 : 연세대학교 보건대학원 정책 및 관리학과(보건학석사)
 - 2000년 8월 : 가톨릭대학교 대학원 보건학과(보건학박사)
 - 2000년 3월 ~ 현재 : 한서대학교 작업치료학과 부교수
- <관심분야> : 근골격계작업치료, 직업재활, 인간공학

김 진 경(Jin-Kyung Kim)

정회원



- 1999년 2월 : 연세대학교 재활학과(보건학사)
 - 2002년 8월 : 연세대학교 재활학과(이학석사)
 - 2007년 8월 : 연세대학교 재활학과(이학박사)
 - 2003년 3월 ~ 현재 : 한서대학교 작업치료학과 교수
- <관심분야> : 아동작업치료, 작업치료평가, 일상생활 활동