

일부 농업인에서의 근골격계 질환 관리 프로그램의 효과

권순찬, 류현철, 인희교¹⁾, 이경숙²⁾, 이수진
한양대학교 의과대학 산업의학교실, 한양대학교 생활체육과대학¹⁾,
농촌진흥청 농업과학기술원 농촌자원개발연구소²⁾

Effect of the Prevention Programs for Musculoskeletal Disorders in one Farming Village

Soon-chan Kwon, Hyun-chul Ryou, Hee-Kyo In¹⁾, Kyoung-sook Lee²⁾, Soo-jin Lee
*Department of Occupational and Environmental Medicine, Hanyang University College of Medicine,
Hanyang University College of Communication and Social science¹⁾,
Rural Resources Development Institute, NIAST, RDA, Korea²⁾*

= ABSTRACT =

Objectives: This study was conducted to introduce the prevention programs for musculoskeletal disorders in one farming village.

Methods: We visited the village hall 12 times and gave an education program 9 times to residents. At the beginning, the middle, and the end of the program, we evaluated musculoskeletal disorders by doctors, musculoskeletal pains using the visual analogue scale, muscular strengths and flexibilities and musculoskeletal functions using structured questionnaires.

Results: Fifty seven residents participated in this program at least one time, 20 (35.1%) were males and 37 (64.9%) were females. The mean age of participants is 60.7 (± 8.1). Forty three residents were evaluated by doctors at least one time. Thirty three residents were diagnosed to at least one musculoskeletal disease. The severity of pains of neck-shoulders, low backs, and leg-knees tended to decline while 3 tests went by and those of the 3rd test are less severe than the 1st test statistically significantly ($p < 0.05$). Musculoskeletal functions were improved as tests went by but not differed statistically significantly. Muscular strengths and flexibilities were better in the 1st than the 3rd test statistically significantly ($p < 0.05$).

Conclusions: Despite the program were held in off-season for farmers and the number of participants are small, through the program, musculoskeletal pains and functions were improved and muscular strengths and flexibilities were strengthened. We think that the program needs to be held during the busy farming season as well as the off-season.

Key words: Musculoskeletal disease, Prevention, Agriculture

서 론

우리나라의 전국 농가구 수는 1990년 177만 가구에서, 2000년 138만 가구, 2006년 125만 가구로, 농가인구는 1990년 666만 명에서 2000년 403만 명, 2006년 330만 명으로 절대적인 수가 감소하고 있다. 전국 총가구 대비 농가구 인구 비중은 1990년 15.6%에서 2000년 9.7%, 2006년에는 7.8%로, 총인구 대비 농가인구 비중은 90년 15.5%에서 2000년 8.6%, 2006년 6.8%로 빠르게 감소하고 있다[1-3]. 도시지역의 65세 이상 인구 비율은 2000년 5.5%에서 2005년 7.2%로 1.7%포인트 증가하는 데 그친 반면 농촌지역은 14.7%에서 18.6%로 3.9%포인트 늘어나 농촌이 도시에 비해 고령화가 더 빨리 진전되고 있다[4]. 의료기관의 90% 이상이 도시에 집중되어 있으며 도로 포장률, 상수도 보급률 등 기초생활 여건이 도시에 비해 크게 취약한 형편이다[5]. 이에 2004년 3월 “농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌지역 개발촉진에 관한 특별법(이하 삶의 질 특별법)”이 공포되었으며 이와 동시에 농업인의 복지와 교육, 지역개발에 더욱 관심이 증폭되고 있다. 삶의 질 특별법에서는 2005년도부터 매 5년마다 농림어업인 삶의 질 향상 기본계획을 수립하도록 하고 있으며[6] 이에 따라 농촌진흥청 주도로 농작업 안전모델 사업을 시행하고 있다. 궁극적인 사업의 목적은 농업인의 건강증진이다.

건강증진이란 1986년 WHO 오타와 헌장에서 “사람들이 스스로 자신들의 건강을 관리 또는 통제할 수 있고, 건강수준을 향상시키는 것이 가능하도록 하는 과정”이라 정의하고 있으며[7], 예방의학 교과서에서 “건강교육 및 건강증진은 질병예방 및 건강수준 향상을 통해 건강수명의 연장과 삶의 질을 높이고자 하는 다수준 및 다차원에서의 노력으로, 건강에 영향을 주는 행태(건강 관련 행태)와 이러한 행태에 영향을 주는 제반 생활 여건 및 환경을 사업대상으로 하며, 이들을 건강에 이로운 방향으로 변화시키기 위한 노력을 사업내용으로 한다.”로 정의되어 있다[8].

2006년도 선정된 농작업 안전모델 시범사업 및 장기추적 건강마을 18개 마을 주민 중에 “농작업 안전을 위한 농업인 건강조사 사업” 설문에 응한 농업인 1,223명의 근골격계 질환의 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)의 기준1(증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 1달에 1번 이상 증상이 발생하는 경우)의 증상 유병률은 80.5%로 같은 조사의 비농업인 216명의 60.5%에 비해 유의하게 높은($p < 0.001$) 유병률을 나타내었다[9]. 2006년도 선정된 경기도 지역 농작업 안전모델 시범사업 및 장기추적 건강 마을인 2개 포도재배 마을에서 농업인 168명(남성 76명, 여성 92명)에서 시행된 건강검진 결과 농작업과 관련되어 발생한 질환인 근골격계 질환의 유병률이 78%로 모든 질병 중 가장 높은 유병률을 나타내었다[10,11] 또한 같은 사업에 참여한 농업인 241명에서 호소한 근골격계 증상의 약 87%가 농작업 수행이 원인이라고 인식하고 있었다[10,11]. 이처럼 농업인들은 근골격계질환의 높은 증상 호소율 및 유병률을 가지고 있으며 이것은 농작업 관련성이 매우 높을 것으로 사료된다.

근골격계 질환은 여러 가지 예방 및 관리방법 특히 스트레칭을 통해 통증을 완화하고 기능을 향상시킬 수 있는 질환이다. 작업관련 근골격계 증상에서의 스트레칭의 효과에 관한 연구에서 4주간의 스트레칭을 한 군은 목과 어깨의 통증이 유의하게($p < 0.05$) 감소되었으며[12] 같은 작업 근로자 68명을 대상으로 한 작업관련 요통의 스트레칭에 관한 연구에서 4주간의 스트레칭은 통증을 유의하게($p < 0.01$) 감소시켰다[13]. 이에 본 연구는 유연성 및 근력강화 운동을 활용한 근골격계 질환 관리 프로그램의 주요 결과를 분석하여 농업인의 건강증진을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2006년도부터 농작업 안전모델 시범 마을로 선정된 경기도 화성시 서신면 사곶리 포

도재배 농업인들을 대상으로 2006년 12월 5일부터 2007년 1월 26일까지 실시된 농업인 건강증진 프로그램(근골격계 질환 및 농약 중독을 중심으로)에 자발적으로 참가한 농업인 57명을 대상으로 하였다.

2. 연구내용 및 연구방법

연구진(산업의학과 의사 2인, 생활체육 전문가 3인, 설문 보조원 1인)은 사곳리 마을회관을 2006년 12월 5일부터 2007년 1월 26일까지 총 12회 방문하여 3번의 평가(근골격계 질환, 근골격계 통증, 근골격계 근력 및 유연성)와 근골격계 질환의 통증 감소 및 근골격계 기능 강화를 위해 9번의 근력 및 유연성 강화교육을 실시하였다. 첫 번째 방문(2006년 12월 5일, 화요일)에 일정 안내 및 근골격계 질환과 스트레칭에 대한 교육 및 사전 평가를 하였다. 그 주 금요일부터 매 주 금요일 약 4주 간 4번의 근력 및 유연성 강화 기초교육을 실시한 후 중간 평가(2007년 1월 5일, 금요일), 그리고 그 다음 주 월요일을 시작으로 매 주 월요일, 금요일마다 5번의 근력 및 유연성 강화 심화교육을 시행한 후 최종 평가(2007년 1월 26일, 금요일)를 시행하였다.

근골격계 질환의 진단은 한양대 산업의학교실에서 자체 개발한 진단지를 사용하여 사전, 중간, 최종 평가 때 각각 2인의 산업의학과 의사에 의해 병력청취와 이학적 검진의 방법으로 시행되었다. 세 번 중 한 번 이상 검진을 받은 경우 근골격계 질환의 분석에 포함하였으며, 사전 평가 결과를 바탕으로 근골격계 근력 및 유연성 강화 운동에 따른 질환의 양상의 변화를 파악하였으며 의사가 근골격계 질환의 증상을 약화 또는 강화시키는 생활습관의 변화에 대한 개인 상담을 실시하였다.

근골격계 질환에 의한 통증은 설문보조원의 도움으로 해부학적 부위 즉 목과 어깨, 허리, 무릎과 다리 부위에서 평가하였으며, 자신의 통증을 느끼는 정도를 10cm 선에 그어 표시하는 시각통증척도(VAS : Visual Analogue Scale)로 평가하

였다.

근골격계의 기능은 어깨, 허리, 무릎 세 부위에서 설문지를 이용하여 평가하였고 설문지는 설문보조원에 의해 작성을 도왔다. 어깨는 'Quick DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure)'를 사용하였으며 100점 만점으로 점수가 낮을수록 우수한 기능을 나타낸다[14]. 허리는 'Oswestry Back Pain Scale'을 사용하였으며 50점 만점으로 점수가 낮을수록 우수한 기능을 나타낸다[15]. 무릎은 'Lysholm knee score'을 사용하였으며 100점 만점으로 점수가 높을수록 우수한 기능을 나타낸다[16].

근력 및 유연성은 생활체육 전문가 3인에 의해 측정하였다. 근력은 좌우측 악력(kg)과 배근력(kg), 하지근력(초)을 측정하였으며, 유연성 항목으로는 전·후·좌·우 몸통유연성(°), 좌우측 굴곡 신전의 어깨유연성(°), 좌우측 굴곡 신전의 하지유연성(°), 좌우측 굴곡의 무릎유연성(°)을 측정하였다. 악력(kg)은 좌우의 악력을 악력계(Digital Grip Dynamometer®)를 이용하여 각각 1회 측정하였고, 배근력은 배근력계 (Digital Back Muscle Dynamometer®)를 이용하여 무릎을 굽히지 않은 상태에서 양쪽 발끝을 약 15cm 벌리고 서서 등쪽의 근육을 펴고 배근력계의 핸들을 손바닥 아래로 하여 쥐고 허리를 30°의 각도로 굽힌 뒤 상체를 일으키면서 천천히 힘을 가하다가 힘껏 잡아당겨서 측정하였으며, 하지 근력은 똑바로 누운 자세에서 측각계(Goniometer®)를 이용하여 하지를 45도로 신전시킨 후, 이 자세를 지속하는 시간(초)으로 측정하였다. 몸통 유연성(°)은 서있는 자세에서 허리를 이용한 전·후·좌·우 방향의 굴곡각도를, 어깨와 하지의 유연성(°)은 좌·우 어깨와 하지 관절의 굴곡신전 각도를, 무릎 관절의 유연성(°)은 좌·우 무릎 관절의 굴곡각도를 측각계(Goniometer®)와 Incliniometry를 이용하여 측정하였다. 3번의 평가시 대상자의 체중을 전자체중계에 의해 측정하였다.

4차에 걸친 근력 및 유연성 강화 기초교육은 스트레칭 체조와 밴드를 이용한 근력강화운동을 실

시하였으며, 생활체육 전문가 3인(진행자 1인, 보조자 2인)의 방문에 의해 회당 2시간 씩 실시하였다. 5차에 걸친 근력 및 유연성 강화 심화교육은 스트레칭 체조와 밴드체조로 기초체력을 증진하고 댄스스포츠를 통한 유산소운동을 실시하였으며, 기초교육과 마찬가지로 생활체육 전문가 3인에 의해 회당 2시간 씩 실시하였다. 프로그램의 일정 및 투입된 인력은 다음과 같다(Table 1).

3. 통계분석

대상자의 일반적 특성과 근골격계 질환 진단은 빈도분석을 사용하였으며 근골격계 통증과 기능, 근력과 유연성의 변화는 Wilcoxon 부호순위 검정을 사용하였고 유의수준은 0.05를 사용하였다. 모든 통계는 윈도우용 SPSS 13.0을 사용하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성

총 12회의 근골격계 질환 예방 및 관리 프로그램에 1회 이상 참석한 주민은 총 57명이었으며 그 중 남자가 20명(35.1%), 여자가 37명(64.9%)이었으며 평균 연령(±표준편차)은 60.69(±8.12)세이었다. 연구 대상자의 성별 연령별 분포는 다음과 같다(Table 2).

2. 근골격계 질환 예방 및 관리 프로그램

1) 프로그램 참여도

근골격계 질환 예방 및 관리 프로그램 총 12회 중 세 차례의 근골격계 질환에 대한 검진, 근력

Table 2. Distribution of subjects by age and gender (N=57)

Age	Gender		Total
	Male	Female	
40~49	2	5	7
50~59	5	7	12
60~69	8	21	29
70~	5	2	7
missing		2	2
Total	20	37	57

및 유연성의 측정, 근골격계 기능의 평가, 통증수준의 평가과정과 9회에 걸쳐 실시된 근골격계 근력 및 유연성 강화 운동의 평균 참여 인원은 22.08(±4.89)명이었으며 사전평가, 기초학습 4회, 중간평가, 심화학습 5회, 최종평가의 참여 인원은 다음과 같다(Figure 1).

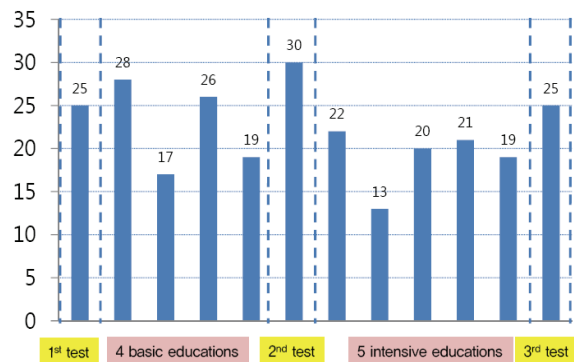


Figure 1. No. of persons that participated in each test and education

Table 1. Schedules and Manpowers of Prevention Programs for Musculoskeletal Disorders

Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Date	12.5	8	15	22	29	1.5	8	12	15	19	22	26
Program	1st test	Basic Educations			2nd test	Intensive Educations			3rd test			
man-power	2 doctors											
	3 SFAEs*											
	1 helper											

주) SFAEs*: Sports For All Experts

1) 근골격계 질환 실태

의사 각 2인에 의해 프로그램 1회차(시작), 6회차(중간점검), 12회차(최종점검) 세 번에 걸쳐서 시행된 근골격계 검진 결과 한 번 이상의 검진을 받았던 총 43명 중 정상은 11명(26%), 한 가지 이상의 근골격계 질환을 가지고 있는 주민이 32명(74%)이었다. 근골격계 검진 상 발견된 진단명은 표 3과 같다. 퇴행성관절염이 26명(60.5%)으로 가장 많았으며, 근막통 증후군이 19명(44.2%), 허리디스크가 10명(23.3%)으로 그 뒤를 이었다.

2) 프로그램 참여자의 근골격계 통증 및 기능의 성적 변화

(1) 통증정도

시각통증척도 (VAS)에 의한 목과 어깨, 허리, 무릎과 다리의 통증을 설문보조원의 도움으로 평가하였다. 한 번 이상 통증정도를 평가 받은 주민은 26명이었으며 3번 모두 평가받은 주민은 11명에 불과했다. 1회와 2회에 동시에 평가받은 주민 15명, 2회와 3회에 동시에 평가받은 주민 19명, 1회와 3회에 동시한 평가받은 주민 12명의 통증 점수의 변화를 각각 분석하였다. 1차, 2차 평가 간, 2차, 3차 평가 간, 1차, 3차 평가 간 모든 비교에서 통증점수는 감소하는 경향을 보였으며

1차, 2차 평가 간에서 목·어깨(5.63, 3.74), 2차, 3차 평가 간에서 무릎·다리(3.97, 2.79)에서 1차, 3차 평가 간에서 목·어깨(6.64, 3.96), 허리(6.34, 4.90), 무릎·다리(4.39, 2.55)에서 각각 통계학적으로 의미 있는 감소를 보였다($p < 0.05$ by Wilcoxon signed Ranks Test, Figure 2~Figure 4).

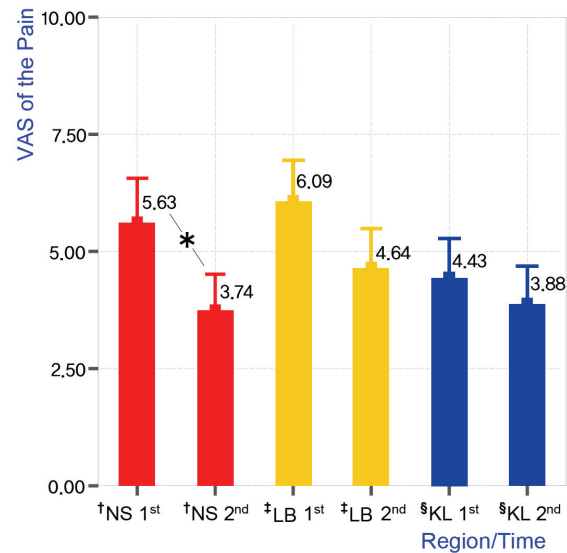


Figure 2. Changes of musculoskeletal pain scales between 1st and 2nd test (n=15)

주) * : $p < 0.05$ by Wilcoxon signed Ranks Test

† NS : Neck-Shoulder, ‡ LB : Low Back, § KL : Knee-Leg

Table 3. Frequencies of musculoskeletal disorders(n = 43), multiple responses

	No. of diagnoses	Prevalence (%)
Degenerative arthritis	26	60.5
Myofascial pain syndrome	19	44.2
Herniated lumbar disc	10	23.3
Sprain	2	4.7
Rotator cuff syndrome	2	4.7
Spinal stenosis	2	4.7
Spondylolysis	1	2.3
Bicipital tendinitis	1	2.3
Ganglion	1	2.3
Varicose vein of lower extremities	1	2.3
De Quervain's syndrome	1	2.3
Phantom pain of upper limb	1	2.3
Compression fracture of lumbar spine	1	2.3

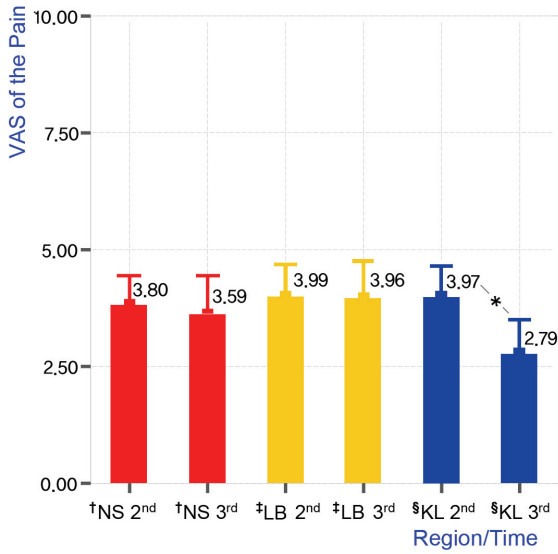


Figure 3. Changes of musculoskeletal pain scales between 2nd and 3rd test (n=19)

주) * : p<0.05 by Wilcoxon signed Ranks Test
 † NS : Neck-Shoulder, ‡ LB : Low Back, § KL : Knee-Leg

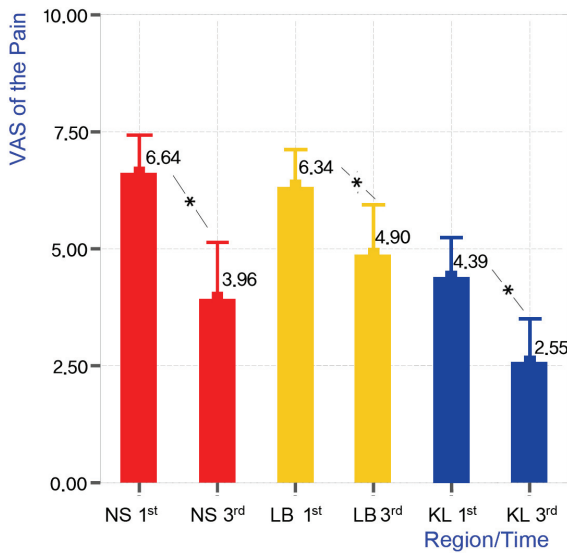


Figure 4. Changes of musculoskeletal pain scales between 1st and 3rd test (n=12)

주) * : p<0.05 by Wilcoxon signed Ranks Test
 † NS : Neck-Shoulder, ‡ LB : Low Back, § KL : Knee-Leg

(2) 기능정도

근골격계의 기능은 1회와 2회(15명), 2회와 3회(17명), 1회와 3회(12명)의 변화를 각각 비교하였다. 모든 비교(1차, 2차 평가 간, 2차, 3차 평가 간, 1차, 3차 평가 간)에서 기능점수는 기능이 호전되는 방향으로 변화했으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(어깨(100점 만점), 허리(50점 만점)는

점수가 높을수록 기능이 저하됨을, 무릎(100점 만점)은 점수가 높을수록 기능이 좋음을 나타냄)(Figure 5~Figure 7).

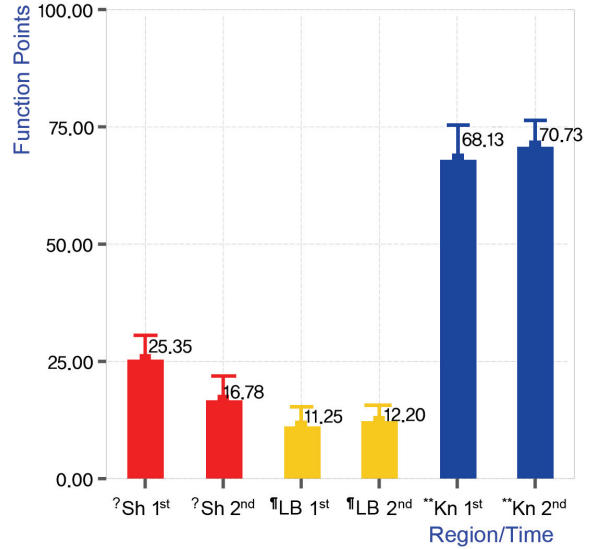


Figure 5. Changes of musculoskeletal function points between 1st and 2nd test (n=15)

주) ?Sh : Shoulder, †LB : Low Back, **Kn : Knee

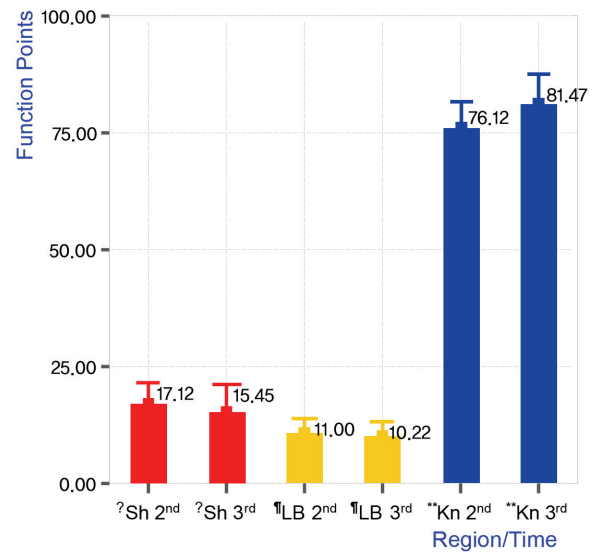


Figure 6. Changes of musculoskeletal function points between 2nd and 3rd test (n=17)

주) ?Sh : Shoulder, †LB : Low Back, **Kn : Knee

(3) 근력 및 유연성 정도

프로그램 참여자의 근력 항목인 좌우측 악력(kg)과 배근력(kg), 하지근력(초)과, 유연성 항목인 전·후·좌·우 몸통유연성(°), 좌우측 굽히기 펴기의 어깨유연성(°), 좌우측 굽히기 펴기의 하지

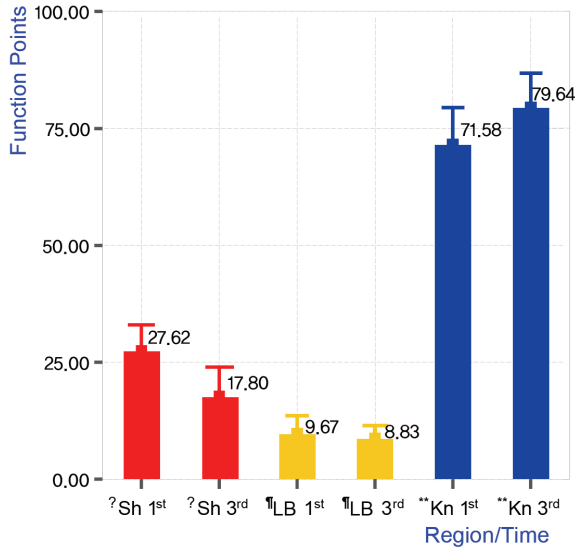


Figure 7. Changes of musculoskeletal function points between 1st and 3rd test (n=12)
 주) ?Sh : Shoulder, †LB : Low Back, **Kn : Knee

유연성(°), 좌우측 굽히기의 무릎유연성(°)은 표 3과 같다. 3회에 걸쳐 모두 근력 및 유연성 평가를 받은 주민은 10명이었다. 1차, 2차 평가 간(14명), 2차, 3차 평가 간(20명), 1차-3차 평가 간(12명)의 변화를 각각 비교하였다. 1차, 2차 평가 간의 비교에서는 ‘어깨 우측 펴기’를 제외하고 모든 근력 및 유연성 항목에서 2회에서 1회보다 좋은 성적을 내었으며 유연성 항목 14개 중 9개 항목에서 통계학적으로 유의한 성적의 증가를 보였다. 2차, 3차 평가 간의 비교에서는 근력 4개 항목 중 3개 항목에서, 유연성 14개 항목 중 10개 항목에서 통계학적으로 유의한 성적의 증가를 보였다. 1차, 3차 평가 간의 근력과 유연성의 변화는 모든 항목에서 성적이 우수한 방향으로 변화했고, 근력 4개 항목 모두와 유연성 14개 항목 모두에서 통계학적으로 유의한 성적의 증가를 보였다(Table 3).

Table 3. Changes of muscular strength and flexibility

			1st	2nd	2nd	3rd	1st	3rd
			(n=14)		(n=20)		(n=12)	
body weight(kg)			61.35	61.73	62.30	62.20	64.33	64.53
muscular strength	grip(kg)	Rt.	24.75	25.28	21.67	23.29*	22.55	27.26*
		Lt.	25.13	26.01	27.27	33.38	23.03	44.54*
	abdomen(kg)		49.18	51.89	41.13	45.93*	39.88	48.08*
	lower limbs(sec)		38.57	49.79	45.05	71.40*	34.33	67.33*
muscular flexibility (°)	trunk	Anterior	79.57	102.71*	111.50	145.20*	82.08	139.17*
		Posterior	21.57	25.29	27.90	43.60*	21.17	42.33*
		Rt.	19.86	37.86	41.80	44.45*	20.42	43.58*
		Lt.	20.14	37.64*	41.85	41.65	20.08	41.25*
	shoulder joint	Rt. flex.	159.71	190.50	190.55	177.20	157.33	172.33*
		Rt. ext.	56.07	54.64	60.30	66.00*	56.42	64.83*
		Lt. flex.	159.50	192.50*	174.85	176.15	158.00	174.00*
		Lt. ext.	51.79	53.86	57.70	61.15	55.25	62.33*
lower limb	Rt. flex.	73.14	87.50*	92.35	104.25	77.33	98.00*	
	Rt. ext.	12.93	21.93	22.60	36.95*	14.08	35.08*	
	Lt. flex.	68.71	88.57*	90.85	100.25*	70.00	101.17*	
	Lt. ext.	15.50	22.36*	23.15	35.75*	14.58	33.42*	
knee joint	Rt. flex.	124.15	126.23	121.10	123.95*	123.36	128.27*	
	Lt. flex.	118.69	120.69	119.05	123.25*	117.45	125.64*	

주) * : p<0.05 by Wilcoxon Signed Ranks Test
 † Rt. : Right, † Lt. : Left § flex. : flexion, † ext. : extension

고 찰

O'Donnell[14]은 그의 저서 “사업장 건강증진 (Health Promotion in the Workplace)”에서 건강 증진을 사업을 위한 사업 프로그램의 세 단계는 인지프로그램, 생활양식 변화 프로그램, 지지적인 환경프로그램이라고 하였다. 첫 번째 단계인 인지프로그램에서는 프로그램주제에 대한 대상들의 인지수준과 관심의 증가를 유도한다. 화보, 포스터, 전단, 건강박람회, 교육 강습, 피드백 없는 건강평가, 목표설정, 상호간의 조언 등이 일례에 해당한다. 이는 전형적인 건강교육모델에 기초하며 개인의 믿음, 태도 및 지식의 변화가 행동변화를 초래한다. 두 번째 단계인 생활양식 변화 프로그램에서는 바람직한 결과로서 행동변화와 관련된 생활양식의 정착을 유도하며 건강교육, 행동교정, 실험적인 훈련, 피드백의 기회를 혼합하여 사용한다. 세 번째 단계인 지지적인 환경프로그램은 새롭게 획득한 건강생활 습관을 유지하는 환경의 조성이 목적이며 물리적인 환경의 개선, 지역사회의 정책 및 문화를 활용한다. 본 연구에서는 일부 포도재배 농가지역에서 시행되었으며 그들의 특성에 맞게 근골격계 질환 예방 및 관리 프로그램을 실시하였다. 시행된 프로그램 중 생활체육 전문가에 의한 기초교육 및 심화교육의 동작에 관한 포스터와 교육 중 그 날 배운 동작에 대한 점검표를 통하여 프로그램에 대한 관심의 증가 및 참여도의 증가를 유도하도록 노력하였다. 프로그램 1회차에 근골격계 질환에 대한 강의와 프로그램 전반의 소개로 인지수준과 관심의 증가를 유도하였으며 프로그램 시작(1회차)과 중간(6회차), 마지막(12회차) 때 근골격계 질환으로 인한 통증, 근골격계의 기능, 근골격계의 근력 및 유연성을 평가하여 2회에서 5회까지의 기초 유연성 및 근력 강화 훈련 및, 7회에서 11회의 심화 학습을 통하여 근골격계 질환의 증상 감소, 근골격계 기능의 향상, 근력 및 유연성의 향상을 스스로 느끼게 하는 긍정적인 피드백을 추구하였으며 그 날의 학습과 그날의 활동에 관한 점검표를

배부하고 교육자가 점검함으로써 교육성과와 근골격계 질환을 악화 또는 완화시키는 자세 및 생활습관에 대한 피드백을 추구하였다.

근골격계 질환의 증상인 통증, 뻣뻣함, 관절운동의 제한 등을 완화시키기 위해 통증 부위인 관절 주위 근육의 근력을 강화시키고, 긴장된 근육의 이완을 유도하고, 유연성을 강화시켜 근골격계 질환의 통증을 감소시키고 기능을 보존할 수 있다[15,16]. 본 연구에서 9회에 걸친 유연성 및 근력강화 운동, 세 번의 평가를 통해 프로그램의 효과를 측정하며 참가자에서는 긍정적인 강화효과를 추구하고자 하였다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫 번째로 근력 및 유연성 강화 운동을 통한 근골격계 질환의 통증의 감소, 기능의 증가, 근력 및 유연성의 증가를 추구하였으나 프로그램을 실시한 군과 실시하지 않은 대조군과의 비교가 없어 농한기의 농작업 휴식으로 인한 근골격계 질환의 자연적인 증상의 개선효과를 배제할 수 없었다. 두 번째로 2개월간의 짧은 기간을 통하여 실시된 프로그램이며, 사전평가와 중간평가(31일) 중간평가와 최종평가(21일)의 간격이 일치하지 않았으며, 프로그램 시행 후 단기적인 효과만이 측정되었다. 세 번째로 교육 후 프로그램 내내 참가한 주민의 수가 적어 평가마다 연구 대상자가 일치하지 않은 선택편견의 제한점이 있다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 근골격계 질환의 통증은 3번의 평가에 걸쳐서 목·어깨 부위, 허리 부위, 무릎·다리 모든 부위에서 감소하였으며($p<0.05$), 근골격계의 기능 평가 설문을 바탕으로 한 결과 기능 점수는 첫 번째 평가에 비해 세 번째 평가에서 기능이 좋은 쪽으로 변화하였다. 근력 및 유연성은 첫 번째 평가에 비해 세 번째 평가에서 근력 4항목과 유연성 14항목 모두에서 성적이 좋아지는 방향으로 변화하였다($p<0.05$).

비록 참가자 수가 적고 농한기에 이루어졌다고 하지만 본 연구의 결과는 근골격계 질환의 관리로서 근력 및 유연성 강화 운동이 효과가 있다는 것을 간접적으로 보여 준 것이며 프로그램 참여

자들이 프로그램 종료 후에도 가정마다 지속적으로 근력 및 유연성 강화운동을 한다면 근골격계 질환으로 인해 발생한 통증을 관리하고 근골격계 기능의 개선에 도움을 줄 것이다. 이번 연구를 통하여 근골격계 질환의 단기간의 개선효과를 볼 수 있었지만 근골격계 질환의 관리는 단기간에 이루어지는 것이 아니며 장기간에 걸쳐 이루어져야 하겠으며 추후에 농사일이 집중되는 농번기 기간의 근골격계 질환 관리 프로그램에 대한 연구가 필요하다.

요 약

일개 농촌 마을에서 농한기를 활용하여 시행된 근골격계 질환 예방사업을 소개하고 주요 사업결과를 분석하여 농업인의 건강증진을 위한 기초자료로 활용하고자 본 연구를 수행하였다. 2006년 12월 5일부터 2007년 1월 26일까지 사곡리 마을회관을 12회 방문하여 4번의 기초교육과 5번의 심화교육 등 9번의 근력 및 유연성 강화 교육을 실시하였다. 교육 전(사전평가), 기초교육과 심화교육 사이(중간평가), 교육 후(최종평가) 등 3회에 걸쳐 의사 2인에 의한 근골격계 질환 평가, 시각통증척도에 의한 근골격계 통증 평가, 생활체육 전문가 3인에 의한 좌우의 악력, 배근력, 하지근력, 몸통, 어깨, 하지, 무릎유연성 측정을 통한 근골격계 근력 및 유연성 평가, 설문지를 사용한 어깨, 허리, 무릎의 기능 평가를 실시하였다. 총 12회의 일정 중 1회 이상 참석한 농업인은 총 57명이었으며 남자가 20명(35.1%), 여자가 37명(64.9%)이었으며 평균 연령은 60.7(±8.1)세였다.

근골격계 질환 검진에서 한 번 이상의 검진을 받았던 43명중 32명(74%)이 한 가지 이상의 근골격계 질환을 가지고 있었으며, 퇴행성관절염이 26명(60.5%), 근막통 증후군이 19명(44.2%), 허리 디스크가 10명(23.3%)이었다.

목·어깨, 허리, 무릎·다리의 통증정도는 1차, 2차 평가 간, 2차, 3차 평가 간, 1차, 3차 평가 간의

비교에서 모두 감소하는 경향을 보였으며 3차 평가에서 1차 평가에 비해 목·어깨, 허리, 무릎·다리 모두 유의한 통증의 감소를 보였다($p<0.05$). 근골격계의 기능을 1차, 2차 평가 간, 2차, 3차 평가 간, 1차, 3차 평가 간 비교한 결과 모두 기능점수가 우수하게 변화했으나 통계적으로 유의하지 않았다. 근력 및 유연성 정도는 좌우의 악력, 배근력, 하지근력, 몸통, 어깨, 하지, 무릎유연성을 측정하였으며 1차 평가에 비해 3차 평가에서 모든 항목에서 근력 및 유연성 정도가 통계적으로 유의하게 증가하였다($p<0.05$).

연구대상자의 수가 적었고, 농한기에 의한 근골격계 질환의 개선 효과를 배제할 수는 없었지만 이번 연구를 통하여 일부 농업인에서 근골격계 질환 관리 프로그램 실시 후 근골격계 질환의 단기적인 개선효과를 볼 수 있었다. 근골격계 질환의 중장기적인 개선효과를 기대할 수 있는 추가적인 연구와 농번기를 통한 관리 프로그램에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 농림부. 농림통계 연보. 1996
2. 농림부. 농림통계 연보. 2006
3. 통계청. 2006년 농업 및 어업기본통계조사 결과. 2007
4. 통계청. 인구주택총조사보고서. 2006
5. 농림부. 농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌 지역개발 제1차 5개년 기본계획 및 2005년 시행계획. 2005
6. 농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌지역 개발촉진에 관한 특별법. 2007
7. First International Conference on Health Promotion. Ottawa Charter for Health Promotion. Ottawa, 21 November 1986. Available from:URL: http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf
8. 예방의학 편찬위원회. 예방의학. 계축문화사, 2007. 쪽977-984

9. 권영준, 임형준, 이화평, 조성식. 농업인 건강 수준 및 직업성 질환의 측정 표준화. 농촌진흥청 농촌자원개발 연구소, 2006
10. 이수진, 송재철, 김인아, 고재우, 권순찬, 류현철, 권영남, 이보라, 이재훈. 농작업 안전관리현황 진단 최종보고서(경기도 화성시 서신면 사곶리). 농촌진흥청 농촌자원개발 연구소, 2006
11. 이수진, 류현철. 장기추적 마을 건강수준 평가(경기도 화성시 송산면 고포리). 농촌진흥청 농촌자원개발 연구소, 2006
12. Jong-Kyun Kim, Seung-Joo Lee. Effect of stretching exercise as work-related musculoskeletal pain of neck and shoulder. *The Korean Journal of Physical Education* 2004;43(3):655-662(Korean)
13. Seung-Joo Lee. The Effects of Stretching Exercise on Work-Related Musculoskeletal Pain of Low Back. *Journal of Industrial Liaison Research Institute* 2004;17:135-147 (Korean)
14. Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther* 2001;14(2):128-146.
15. Calmels P, Bethoux F, Condemine A, Fayolle-Minon I. Low back pain disability assessment tools. *Ann Readapt Med Phys* 2005;48(6):288-297.
16. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of ascoring scale. *Am J sports Med* 1982;10:150-154.
17. 마이클 P. 오도넬 등. 사업장 건강증진. 가톨릭 대학교 출판부. 2000, 쪽 xxii~xxv
18. Mi Ra Lee. An effect of muscle strengthening exercise program on muscle strength, pain, depression, self-efficacy, and quality of life of patients with knee osteoarthritis. *Journal of Nurses Academic Society* 1996;26(3):556-575(Korean)
19. Jin-Gang Hur, Jae-chul Song, Young-Man Roh, Dong-Sik Park, Young-Ae Yang, Yoon-Shin Kim. Effect on active exercise programs in employees with chronic low back pain. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17(1):44-57(Korean)