

일 지역 농업인의 근력강화운동이 정신사회 및 신체적 건강수준에 미치는 영향

연세대학교 보건과학대학 작업치료학과¹⁾, 연세대학교 대학원 재활학과²⁾
연세대학교 원주의과대학 예방의학교실, 직업 및 환경의학연구소³⁾,
농촌진흥청, 국립농업과학원⁴⁾

정민예¹⁾ · 양노열²⁾ · 유인규²⁾ · 고상백³⁾ · 이경숙⁴⁾ · 김경란⁴⁾ · 김호철⁴⁾

— Abstract —

Effect of Muscle Strengthening Exercise on Psychosocial and Physical Status in Farmers

Min-Ye Jung¹⁾, No-Yul Yang²⁾, In-Gyu Yoo²⁾,
Sang-Baek Koh³⁾, Kyung-Suk Lee⁴⁾, Kyungran Kim⁴⁾, Hyocher Kim⁴⁾

*Department of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University¹⁾,
Department of Rehabilitation, The Graduate School, Yonsei University²⁾,
Department of Preventive Medicine and Institute of Occupational and Environmental Medicine,
Yonsei University Wonju College of Medicine³⁾,
Rural Development Administration⁴⁾*

Objectives: To evaluate both the psychosocial and physical effects of muscle strengthening exercise on farmers, and in so doing evaluate their effect on musculoskeletal disorders in farmers.

Methods: 28 subjects participated in our muscle strengthening exercise program. Mean age of subjects was 63 ± 13 years. The exercise program was performed 3 times a week during the 8 week study period. Before and after training various measurements were made: self esteem scale (SES), psychosocial well-being index short form (PWI-SF), static and dynamic balance ability, grip strength, arm curl, time up and go (TUG), functional reach, and Oswestry disability index.

Results: The muscle strengthening exercise program increased the self-esteem, grip strength and static and dynamic balance of subjects, while psychosocial stress and low back pain levels were decreased significantly ($p < 0.05$).

Conclusions: The muscle strengthening exercise improved psychosocial and physical status of test subjects. Thus, exercise may be an effective strategy for enhancing the psychosocial and physical health of farmers.

Key Words: Agriculture, Farmer, Musculoskeletal disorder, Low back pain, Psychosocial status

서 론

농작업은 다른 작업에 비해 수작업의 비중이 높으며, 대다수의 작업 자체가 쪼그려 앉거나 허리를 많이 굽힌 상태에서 이루어진다. 이러한 농작업의 특성 때문에 농업인의 대부분은 작업관련성 근골격계질환 위험요인에 노출되어 있으며, 실제로 근골격계질환의 진단을 받은 농업인의 약 58%가 근골격계질환의 예방과 관리를 위한 치료가 필요한 실정이다¹⁾. 근골격계질환이란 근육 및 골격계통 부위에 피로가 누적되어 나타나는 질병으로써, 장기간의 지속적인 반복 작업 등에 의해 발생하기 때문에 작업관련성 질병 중의 하나이다²⁾.

Bischoff와 Roos³⁾는 근골격계질환으로 유발되는 통증을 감소시키기 위해 다양한 운동요법을 제시하여 운동이 통증을 완화시키고 근골격계 기능을 개선하는데 효과가 있다는 사실을 입증하였다. 운동요법은 다양한 도구와 방법을 사용할 수 있는데, 특히 탄성밴드를 이용한 근력강화운동을 근골격계질환 환자에게 적용하는 것은 하지 근력 및 정적·동적균형능력을 증진시키며⁴⁾, 신체의 부하를 이용한 저항운동은 근력을 증가시켜 신체적인 수행능력을 향상 시킨다⁵⁾. Kisner와 Colby⁶⁾ 그리고 Shumway-Cook 등⁷⁾은 근골격계질환을 가진 환자에게 적용할 수 있는 효과적인 운동방법으로 탄성밴드와 볼을 이용한 근력강화운동을 제안하였다. 탄성밴드를 이용한 근력강화운동은 무거운 아령이나 역기 등과 같이 무게가 있는 도구를 사용하여 특정 방향으로 부하를 조절하는 근력강화운동과는 달리 모든 방향에서 부하조절이 가능하며, 다양한 종류의 운동을 안전하고 효율적으로 수행하는데 도움을 준다⁸⁾. 볼을 이용한 근력강화운동은 근육 및 관절을 사용하여 척추의 유연성과 안정성을 증진시키는데 긍정적인 역할을 한다⁹⁾.

규칙적인 근력강화운동은 또한 개인의 신체 능력을 향상시킬 뿐만 아니라 심리상태에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. Dionigi¹⁰⁾는 노인에게 강도 높은 저항 운동을 12주 동안 지속하였을 때 개인의 자아효능감과 사회적 상호작용 능력을 증진시키며, Elavsky¹¹⁾ 등은 신체운동의 적용이 심리상태에 영향을 주어 개인의 삶의 질을 향상시킨다고 하였다. 또한 신체운동은 질병의 면역기능을 강화시킨다는 연구결과가 보고되면서 운동은 다양한 스트레스로 인해 야기된 신체적, 정신적 질환을 예방할 수 있다는

주장에 더욱 힘을 실어주고 있다¹²⁻¹³⁾.

근골격계질환의 발생으로 통증이 유발될 경우, 노동자는 활동의 제한 및 심리적인 어려움 등으로 인해 일상생활을 수행하는데 어려움을 가질 수 있으며, 점진적으로 활동의 수행을 포기하게 되어 결국 자신의 삶의 질을 떨어뜨리게 된다¹⁴⁾. 우리나라의 경우, 성인의 70~80%정도가 일생에 한번 이상 근골격계 증상을 경험하고 있고, 특히 농업인들이 도시지역 주민보다 더 자주 근골격계 증상으로 인해 고통을 경험하는 것으로 보고되고 있다¹⁵⁾.

본 연구는 반복적이고 지속적인 농작업을 주업으로 하는 농업인에게 근력강화운동을 실시하여 운동이 정신사회적 수준과 신체적 수준에 미치는 효과를 알아보고자 하며, 근골격계질환의 예방 및 치료를 위해 근력강화운동의 필요성과 효과를 확인하는데 목적을 두고 있다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2007년 5월부터 2008년 2월까지 인제군의 일개 마을을 대상으로 하였고, 연구대상 마을에는 비농업인을 제외한 현재 농업에 종사하고 있는 20세 이상 농업인은 83명이었다. 이 중 정상적인 신체활동을 하는데 문제가 없고, 과거에 규칙적인 운동프로그램에 참여한 적이 없는 농업인 중 프로그램에 자발적 참여를 원하는 35명을 대상으로 근력강화운동을 실시하였다. 근력강화운동은 대상자들이 거주하는 마을의 노인 회관에서 저녁시간을 이용하여 실시하였으며, 여름과 겨울에 각각 8주씩 주 3회에 걸쳐 실시하였다. 운동에 참여한 대상자 중 각 계절별로 8주 중 4주 이상 꾸준히 참가한 28명을 최종 연구대상자로 하여 근력강화운동의 효과성을 알아보았다. 대상자의 신체적 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristics of the study subjects

Variable	Number, Mean ± Standard deviation
Number of subjects	28
Sex (male/female)	14/14
Age (years)	63 ± 13.1
Height (cm)	156 ± 9.4
Weight (kg)	59 ± 6.5

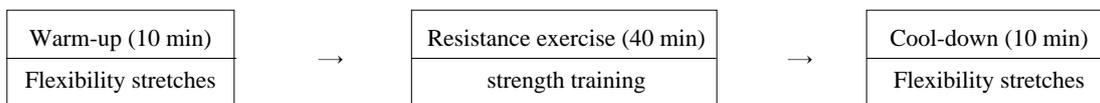


Fig. 1. Resistance strengthening exercise.

2. 연구 방법 및 측정

1) 근력강화운동(Muscle strengthening exercise)

주 3회, 1회 당 60분의 근력강화운동을 실시하였으며, 1회의 근력강화운동은 준비운동 10분, 저항운동 40분, 정리운동 10분으로 구성되었다(Fig. 1). 준비운동과 정리운동은 유연성 증진을 위한 스트레칭을 실시하였고, 저항운동은 탄성밴드와 볼을 이용한 점진적인 상·하지의 근력을 강화시키는 운동을 실시하였다. 탄성밴드를 이용하여 목, 어깨, 팔, 가슴, 등, 엉덩이, 무릎 부위에 대한 관절가동범위 및 근력의 증진 운동을 실시하였고, 볼을 이용하여 배부위의 근력을 강화시키는 운동을 실시하였다(Table 2).

운동에는 탄성밴드(Thera-band; APTA)와 볼(레도 볼; TOGU)을 사용하였다. 탄성밴드는 운동초기에는 신장이 용이하고 탄성강도가 강하지 않은 녹색을 사용하였고, 점차적으로 개인적 운동능력이 향상함에 따라 강도

를 증가시켜 파란색으로 교체하였다. 즉, 밴드의 색상을 바꾸어 운동저항을 높임으로써 운동 강도를 높였다.

2) 측정

본 연구의 측정에는 대상자의 정신사회적 수준을 측정하는 2 종류의 설문지, 요통 수준을 측정하는 설문지와 신체적 수준을 측정하는 4 종류의 검사가 사용되었으며, 근력강화운동 전후에 실시되었다.

(1) 정신사회적 수준

대상자의 정신사회적 수준을 측정하기 위해 자아존중감과 사회심리적 스트레스 수준을 측정하였다.

① 자아존중감 수준: 자아존중감 수준을 측정하는 설문지는 Rosenberg¹⁶⁾의 자아존중감 척도(Self-esteem Scale: SES)를 Jon¹⁷⁾이 번안하여 표준화시킨 척도를 사용하였다. 이 설문지는 자신의 가치 자질, 실패감, 능력, 자부심, 만족감, 존경 등을 측정하는 10개의 문항으로 구성되어 있으며, '전혀 그렇지 않다' (1점)에서 '매우 그렇다' (4점)까지 4점 평정 척도로 구성되어 있다. 이 중 부

Table 2. Resistance strengthening exercise illustration

	Protocol (repeat × set)	Sec
Warm-up (10 min)	Upper & lower flexibility stretches	
	I. Neck and cervical spine (Band training)	
	1. Isometric flexion & extension (1 × 3)	120 ± 10
	2. Isometric side banding (1 × 3)	120 ± 10
	II. Shoulder (Band training)	
	3. Isokinetic extension (8 × 3)	120 ± 10
	4. Isokinetic abduction (8 × 3)	120 ± 10
	5. Isokinetic flexion (8 × 3)	120 ± 10
	III. Elbow (Band training)	
	6. Isokinetic flexion (8 × 3)	120 ± 10
	IV. Chest (Ball training)	
	7. Isokinetic files press (8 × 3)	120 ± 10
Resistance exercise (40 min)	8. Isokinetic dynamic hug (8 × 3)	120 ± 10
	V. Upper Back & Thoracic (Band training)	
	9. Isokinetic horizontal abduction (8 × 3)	120 ± 10
	10. Isokinetic shrug (8 × 3)	120 ± 10
	VI. Hip (Ball training)	
	11. Isokinetic external rotation (8 × 3)	120 ± 10
	12. Isokinetic abduction (8 × 3)	120 ± 10
	VII. Knee (Band training)	
	13. Isokinetic flexion (8 × 3)	120 ± 10
	14. Isokinetic extension (8 × 3)	120 ± 10
	VIII. Abdominals & trunk (Ball training)	
	15. Isokinetic crunch (1 × 3)	120 ± 10
	16. Isokinetic reverse crunch (1 × 3)	120 ± 10
Cool-down (10 min)	Upper & Lower flexibility stretches	

정적 문항인 3, 5, 8, 9, 10문항은 역채점 하였으며, 총점이 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미한다. Jon¹⁷⁾에 의해 번안된 자아존중감 척도의 신뢰도(Cronbach α)는 0.819로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

② 사회심리적 스트레스 수준 : 사회심리적 스트레스는 일반인의 정신건강 수준의 측정을 위해 Chang¹⁸⁾이 개발한 18문항의 단축형 PWI(SF-PWI)를 사용하였다. SF-PWI는 '항상 그렇다'(0점)에서 '전혀 그렇지 않다'(3점)까지 4점 척도로 구성되어 있다. 이 중 부정적 문항인 2, 3, 4, 7, 13, 14, 15, 16 문항은 역채점 하였으며, 총점이 높을수록 스트레스 수준이 높음을 의미한다. Chang 등¹⁸⁾에 의해 사용된 사회심리적 스트레스 수준의 신뢰도(Cronbach α)는 0.87로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

(2) 신체적 수준

대상자의 신체적 수준을 측정하기 위해 좌우측의 장악력, 덤벨 들기, 일어나 걸어가기, 기능적 팔 뻗기 검사를 사용하여 측정하였다. 이와같은 신체적 수준 측정은 Rooks 등과 Voorrips 등^{19,20)}의 보고한 항목으로 다른 신체부위와 높은 상관관계를 보이며, 신체의 체력을 측정하는 기준으로 널리 이용되는 방법을 사용하였다.

① 장악력(Grip strength): 팔의 장악력 검사는 Jamar Dynamometer를 이용하여 쥐기(Power grip) 정도를 측정하였다. 피로를 느끼지 않게 우세 손부터 시작하여 1분의 간격을 두고 좌·우 양측을 각각 3회씩 측정하여 그 평균치를 기록하였다. 검사 자세는 앉은 상태에서 어깨관절을 몸통에 붙이고 팔꿈치관절은 90° 굽힘, 아래 팔은 중립, 손목관절은 30° 펴 상태를 유지하도록 하여 체위의 변화로 인한 영향을 최소화하여 실시하였다. 측정은 좌·우 교대로 3회씩 실시하여 평균치를 기록하였다.

② 덤벨들기(Arm Curl): 팔의 근지구력을 평가하기 위한 방법으로 발이 바닥에 닿는 의자에 앉아서 손에 일정한 무게(2 kg)의 덤벨을 들고 "시작"이라는 구령과 함께 30초 동안 손바닥이 위로 향하게 하여 팔꿈치를 충분히 펴고 완전 가동 범위 내에서 구부렸다가 펴는 동작을 반복하여 그 횟수를 기록하였다. 측정은 좌·우 교대로 1회씩 실시하여 측정값을 기록하였다.

③ 일어나 걸어가기(Time Up and Go: TUG): 일어나 걸어가기 검사는 민첩성 및 동적 균형능력을 측정하는 도구로써, 45 cm 높이의 팔걸이가 없는 의자에 앉은 자세에서 일어나 가능한 짧은 시간에 3 m을 걸어난 후 표적을 돌아 의자로 돌아와 앉는 시간을 측정하였다. 총 2회 반복 실시하여 가장 빠른 시간을 기록하였다.

④ 기능적 팔 뻗기(Functional Reach) : 기능적 팔 뻗기 검사는 어깨 높이로 벽에 붙여진 cm 단위의 자를 사용하며, 대상자는 벽에 기대지 않은 상태에서 최대한 벽

에 가깝게 서도록 한다. 그 후 편안하게 선 자세에서 팔을 뻗어 수평으로 최대한 닿을 수 있는 거리를 측정하는 것으로, 편안하게 선 시작 자세에서의 중수지 관절 지점과 팔을 뻗은 후의 끝 자세에서의 중수지 관절 지점 사이의 차이를 측정한다. 총 3회 실시하여 가장 큰 값을 기록하였다.

(3) 요통 수준

① 요통장애 설문지 : 요통으로 인한 기능적 장애를 평가하기 위해 Fairbank 등²¹⁾이 개발하고 Lim 등²²⁾이 번안한 요통 장애 설문지(Oswestry Disability Index)를 사용하였다. 이 도구는 통증정도, 개인관리, 옮기기, 걷기, 앉기, 서기, 수면방해, 성생활, 사회생활, 바깥출입 등 10개 항목으로 구성되어 있으나, 예비조사 시 성생활 항목에 대한 응답을 회피하는 경향이 있어 9개 문항만을 사용하였다. 각 항목은 6개 문항으로 이루어진 평정 척도로 0점에서 5점까지 6점 척도가 부여되며 점수가 높을수록 장애가 심한 것을 의미한다. 점수는 9개 항목별 점수를 합한 후 총점(45점)으로 나누어 구한다. 이때 9개 항목 중 무응답이 존재할 경우 나머지 항목에 5를 곱한 값으로 총점을 나누어 백분율(%)을 구한다. 0~20% 경증장애, 21~40% 중증도 장애, 41~60% 중증장애, 60% 이상은 고도장애로 분류한다.

$$\frac{\text{획득한 점수}}{5 \times \text{응답한 항목 수}} \times 100$$

요통 강화 운동이 여성노인에게 미치는 효과에 대한 연구²³⁾에서 사용된 Oswestry Disability Index의 신뢰도(Cronbach α)는 0.91로 높은 수준을 보였다.

3. 통계분석

각 측정항목에 대한 평균값과 표준편차를 구하고 paired t-test를 사용하여 집단내의 근력강화운동 실시 전후 차이를 비교하였다. 자료처리는 SPSS Ver 12.0을 이용하였으며, 모든 유의수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정하였다.

결 과

1. 근력강화운동 전·후의 정신사회적 수준 비교

근력강화운동을 실시한 후의 심리상태 변화를 알아보기 위하여 자아존중감 및 사회심리적 스트레스 수준 결과는 Table 3과 같다.

자아존중감 척도를 사용하여 측정된 자아존중감 수준은 운동 전 27.43±5.29에서, 운동 후 29.39±4.40이었으며, 전·후 검사 간에 유의한 차이를 보였다(p<0.01).

사회심리적 스트레스 측정도구를 사용하여 측정된 사회

Table 3. Effect of resistance strengthening exercise on physical and mental characteristic

Variable (N=28)			Mean	SD	t
Psychosocial status	Self-esteem scale	pre	27.43	5.29	-3.034**
		post	29.39	4.40	
	Psychosocial well-being index	pre	22.07	10.40	3.292**
		post	19.03	8.22	
Physical status	Grip strength Rt.	pre	17.82	5.82	-4.083**
		post	19.35	5.83	
	Lt.	pre	17.50	6.17	-3.660**
		post	19.43	6.10	
	Arm curl Rt.	pre	21.82	8.08	-1.888
		post	22.32	8.06	
	Lt.	pre	21.93	7.49	-1.821
		post	22.42	7.72	
	Time up and go	pre	7.52	1.86	3.449**
		post	7.00	1.42	
Functional reach	pre	13.38	5.61	-7.763**	
	post	16.08	6.01		
Low back pain level	Oswestry Disability Index	pre	36.90	18.16	3.516**
		post	28.96	14.33	

**p<0.01

심리적 스트레스 수준도 운동 전 22.07 ± 10.40 에서 운동 후 19.04 ± 8.22 로 전·후 검사 간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

2. 근력강화운동 전·후의 신체적 수준 비교

근력강화운동 실시 후 대상자의 신체능력을 측정하기 위하여 장악력 검사, 덤벨들기, 일어나 걸어가기, 기능적 팔 뻗기 검사를 사용하였으며, 그 결과는 Table 3에 제시하였다.

장악력의 경우, 운동 전 17.82 ± 5.82 에서 운동 후 19.35 ± 5.83 이었으며, 전·후 평가 간에 유의한 차이를 보였으며($p < 0.01$), 좌측 또한 운동 전 17.50 ± 6.17 , 운동 후 19.43 ± 6.10 으로 유의한 차이를 보여 주었다($p < 0.01$). 상지의 근지구력을 측정하기 위한 덤벨들기 검사의 경우, 운동 전 21.82 ± 8.08 에서 운동 후 22.32 ± 8.06 로의 변화를 보였지만, 전·후 평가 간에 유의한 차이가 없었다($p = 0.07$). 좌측 또한 운동 전 21.93 ± 7.49 , 운동 후 22.43 ± 7.72 로 유의한 차이가 없었다($p = 0.08$). 신체의 민첩성과 동적 균형능력을 측정하기 위한 일어나 걸어가기 검사의 경우, 운동 전 7.52 ± 1.86 에서, 운동 후 7.00 ± 1.42 로 나타났으며, 전·후 평가 간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). 신체의 정적 균형능력을 측정하기 위한 기능적 팔 뻗기 검사의 경우, 운동 전 13.38 ± 5.61 에서 운동 후 16.08 ± 6.01 로 나타났으며, 전·후 평가 간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

3. 근력강화운동 전·후의 요통 수준 비교

대상자의 요통의 기능적 장애 수준을 측정한 결과, Table 3에 나타난 바와 같이 근력강화운동 전·후 요통의 기능적 장애 수준은 운동 전 36.90 ± 18.16 , 운동 후 28.96 ± 14.33 으로 나타났으며, 전·후 평가 간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$). 또한 운동 전 측정에서는 10명의 대상자가 중증과 고도 장애로 분류된 반면에 운동 후에는 4명의 대상자만이 중증 및 고도장애를 보여 전·후 간에 의미 있는 변화를 확인할 수 있었다.

고 찰

본 연구는 반복적이고 지속적인 농작업을 주업으로 하는 농업인들을 대상으로 근력강화운동을 주 3회씩 실시하여 여름과 겨울에 각각 4주 이상 총 8주 이상 참여한 대상자의 정신사회적 수준 및 신체적 수준에 미치는 효과를 알아보고자 하였다. 근력강화운동에 참여한 농업인의 평균연령은 63세였으며 65세 이상의 노인이 전체 대상자의 68%를 차지하였다. 이러한 점을 고려해서 본 연구에서는 관절에 무리가 가지 않는 운동 강도를 적용하여 탄력 밴드 및 볼을 이용한 운동을 제공하였으며, 긍정적인 정신사회적 변화를 알아보기 위해 자아존중감과 사회심리적 스트레스 수준을 측정하였고, 근골격계질환의 예방 및 치료효과를 알아보기 위해 장악력, 근지구력, 민첩성 및 동·적 균형능력, 요통 수준을 측정하였다. 이 중 근

지구력을 측정할 땀벨 들기만이 운동 전·후에 의미 있는 향상을 보이지 못하였으며, 나머지 측정 항목에서는 모두 의미 있는 향상을 보여 근력강화운동의 효과를 입증할 수 있었다.

많은 연구들에서 신체운동은 참여자의 자아존중감 및 효능감을 증진시키고 심리적 스트레스를 감소시켜 개인의 삶의 질 향상에 도움을 줄 수 있다고 하였다²⁴⁻²⁶⁾. 본 연구에서도 근력강화운동을 실시한 결과 운동 전·후 사이에 의미 있는 차이를 보였는데, 자아존중감 수준의 경우 운동 전보다 운동 후의 평균값이 4.9% 향상된 결과를 보였으며, 사회심리적 스트레스 수준은 운동 후에 운동 전보다 5.6% 감소된 결과를 보여 근력강화운동의 효과성을 입증하였다. 이러한 사실은 신체운동이 개인의 정신사회적 수준을 향상시킨다는 선행 연구결과와 일치한다.

장악력 검사는 상지의 정적근력을 측정하는 항목으로 다른 신체부위와 높은 상관관계를 보이며, 신체의 체력을 측정하는 기준으로 널리 이용되고 있다^{19-20, 27)}. 본 연구에서는 근력강화운동 실시 후 좌·우측에서 유의한 향상을 보였다. 장악력의 향상에는 근력강화운동 시 탄성밴드를 잡는 동작 자체가 추가적인 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 이러한 사실로 볼 때, 탄성밴드와 볼을 이용한 근력강화운동은 농업인들의 근 기능 개선에 긍정적인 결과를 가져온 것으로 생각된다.

땀벨 들기는 상지의 근지구력을 측정하는 검사로써 이 검사의 측정동작은 노인들의 일상생활동작 중 가장 사용빈도가 많은 동작으로²⁸⁾, 땀벨 들기 검사의 적용은 타당하다고 할 수 있다. 하지만 근지구력은 근력강화운동 실시 후 좌·우측 모두에서 의미 있는 변화를 보여주지 않았다. 이러한 결과는 근력강화운동을 하는 동안 개인의 능력수준에 맞춘 운동을 실시하지 못하였으며, 대상자가 노인 및 여성인 점을 고려하여 전반적으로 낮은 강도의 운동을 실시하였기 때문으로 생각된다.

본 연구에서는 기능적인 작업수행능력 및 균형능력을 평가하기 위해 일상생활에서 많이 사용되는 움직임 측정동작으로 하는 일어나 걸어가기 검사와 팔 뻗기 검사를 실시하였다. 그 결과 근력강화운동 실시 전·후에서 유의한 차이를 보여 근력강화운동이 운동성 및 균형능력을 향상시킨다는 결과를 확인할 수 있었다.

요통은 농업인들이 가장 많이 호소하는 근골격계질환으로 즉각적인 예방과 관리가 필요한 실정이다²⁹⁾. 본 연구에서는 요통 수준을 측정하기 위하여 자가 요통 설문지를 실시하였다. 그 결과 요통 수준은 근력강화운동 실시 후 유의한 변화를 보였으며, 이러한 사실은 8주간의 저항운동을 통하여 주관적인 요통의 정도를 검증하였던 Yang과 Lee³⁰⁾의 연구결과와 일치한다.

그러나 이 연구의 제약점은 운동 프로그램 제공 전후에

평가를 하였지만 비교할 수 있는 대조군이 없다는 점이다. 향후 대조군을 확보하여 비교할 필요성이 있다.

농촌인구의 고령화는 농업인의 높은 근골격계질환 발생률에 한 몫을 하고 있으나, 근골격계질환의 예방 및 관리를 위한 체계적인 치료프로그램을 제공하는 시설이나 환경이 부족하여 체육센터나 기타 부대시설을 이용한 운동 참여는 극소수에게서만 이루어지고 있는 실정이다³¹⁾.

이 마을의 경우도, 작업시간이 불규칙적이며, 노인 회관까지 거리가 멀고, 대중교통수단이 없는 등의 이유로 농업인들의 접근성이 떨어져 많은 참여를 유도하기 어려웠다. 이러한 물리적 환경으로 인하여 모든 대상자에게 동일한 기간 동안 운동프로그램에 참여할 수 없었으며, 적절한 날씨와 기간에 빨리 이루어져야만 하는 농작업의 특성상 대상자들이 규칙적 운동에 참여하는데 어려움이 있었다.

또한 농업으로 인한 근골격계질환의 발생률이 높고 예방과 치료를 할 수 있는 주변 환경이 열악함에도 불구하고 관심이 부족하며 다양한 연구가 이루어지지 않고 있다. 앞으로 더 많은 농업인에게 운동프로그램을 제공하고 지속적으로 운동의 중요성과 교육이 지속될 필요가 있을 것이다. 앞으로의 연구에서는 농촌의 시·공간적 환경을 고려하여 농촌의 특성에 맞는 다양한 치료, 관리 프로그램에 대한 연구가 이루어져야 한다. 또한 농업인에게 근력강화운동 뿐 아니라 근골격계 증상을 완화시킬 수 있는 농작업 자세교육의 효과나 적절한 보조도구의 지급의 효과로 인한 근골격계 증상 완화에 대한 연구 또한 필요할 것이다.

요 약

목적: 농업인을 대상으로 근골격계질환의 예방과 관리를 위한 근력강화운동을 실시하여 심리상태와 신체능력에 미치는 효과를 밝힘으로써 농작업과 관련된 향후 치료프로그램의 기초자료를 제공하고자 하였다.

방법: 규칙적인 운동프로그램의 참여 경험이 없는 농작업 종사자 28명을 대상으로 8주간 주 3회 근력강화운동을 실시하여 4주 이상 규칙적으로 참여한 대상자의 정신사회적 수준(자아존중감, 사회심리적 스트레스), 신체적 수준(장악력, 민첩성, 동·정적 균형능력, 근지구력), 요통 수준의 변화를 측정하였다.

결과: 근력강화운동에 참여한 대상자들의 자아존중감은 운동전에 비하여 유의하게 향상되었고, 사회 심리적 스트레스는 유의하게 감소하였다. 장악력, 민첩성, 동·정적 균형능력은 운동 후 모두 유의하게 향상되었으며, 요통 수준 또한 유의하게 감소하였다.

결론: 농업인에게 근력강화운동의 적용은 심리적인 안

정을 주고 신체능력을 향상시켜 근골격계질환을 예방하고 관리하는데 적합한 치료프로그램으로 사용될 수 있으며, 요통 수준을 감소시키는데 유용한 프로그램이었다.

참 고 문 헌

- 1) Koh SB. Development of Prevention Strategy for Agricultural Safety and Health. Inje Agricultural Technology Center. Inje. 2006. pp 1-50. (Korean) (translated by Yang NY)
- 2) Song DB. Mass-screening of the work-related musculoskeletal disorders (CTDs) on upper extremities. *Korean J Occup Health* 2000;39(1):1-7. (Korean)
- 3) Bischoff HA, Roos EM. Effectiveness and safety of strengthening, aerobic, and coordination exercise for patients with osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2003; 15:141-4.
- 4) Kim HG. Effect of knee muscle power strengthening using Thera-Band on the balance control ability in the elderly. [master of science]. Department of Health Science, Graduate School of Dankook Univ. Seoul. 2003. (Korean)
- 5) Kraemer WJ, Ratamess N, Fry AC, Triplett-McBride T, Koziris LP, Bauer JA, Lynch JM, Fleck SJ. Influence of resistance training volume and periodization on physiological and performance adaptations in collegiate women tennis players. *Am J Sports Med* 2000;28(5):626-33.
- 6) Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques*. F. A. Davis. Philadelphia. 1996. pp 109-12.
- 7) Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Phys Ther* 1997;77:812-9.
- 8) Milkesky AE, Topp R, Wigglesworth JK, Harsha DM, Edwards JE. Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing. *Eur J Appl Physiol* 1994;69(4):316-20.
- 9) Michael J, Andre NP. *The Great Body Ball Handbook*. Productive Fitness Pub. Vancouver. 2000. pp 1-30.
- 10) Dionigi R. Resistance training and older adults' beliefs psychological benefits: the importance of self-efficacy and social interaction. *J Sport Exerc Psychol* 2007;29(6):723-46.
- 11) Elavsky S, McAuley E, Motl RW, Konopack JF, Marquez DX, Hu L, Jerome GJ, Diener E. Physical activity enhances long-term quality of life in older adults: efficacy, esteem, and affective influences. *Ann Behav Med* 2005; 30(2):138-45.
- 12) Sheridan CL, Radmacher SA. *Health Psychology: Challenging the Biomedical Model*. John Wiley & Sons. New York. 1992. pp 10-399.
- 13) Wills JD, Campbell LF. *Exercise Psychology*. Human Kinetics Publishers. Champaign, IL. 1992. pp 10-150.
- 14) Laborde J, Power M. Life satisfaction, health control orientation, and illness-related factors in persons with osteoarthritis. *Res Nurs Health* 1985;8(2):183-90.
- 15) Oh HO, Kam S, Han CH, Hwang BD, Mun HJ, Cha BJ, Park SY. Prevalence of musculoskeletal symptom in rural farmers. *J Rheumatol Health* 2001;8(1):86-108.
- 16) Rosenberg LA. Rapid changes in overt behavior reflected in the Draw-a-Person. *J Proj Tech* 1965;29(3):348-51.
- 17) Jon BJ. Self-esteem: a test of its measurability. *Collection of Treatises in Yonsei Univ.* 1974;11(1):107-29. (Korean) (translated by Yang NY)
- 18) Chang SJ, Cha BS, Won JU, Koh SB. A study on the distribution and risk factors for psychosocial distress, and the development of worksite stress reduction program. Ministry of Health and Welfare. Seoul. 2001. pp 19-140. (Korean)
- 19) Rooks DS, Kiel DP, Parsons C, Hayes WC. Self-paced resistance training and walking exercise in community-dwelling older adults: effects on neuromotor performance. *J Gerontol* 1997;52:161-8.
- 20) Voorrips LE, Lemmink KA, Van Heuvelen MJ, Bult P, Van Staveren WA. The physical condition of elderly women differing in habitual physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25(10):1152-7.
- 21) Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Aust J Physiother* 1980;66(8):271-3.
- 22) Lim HS, Jung MG, Kim SG, Lee JM. A study on the methods of evaluation and prevention of occupational low back pain. Korean Occupational Safety and Health Agency. Incheon. 1998. pp 10-20. (Korean)
- 23) Heung HK. Effects of a strengthening program for the lower back in elderly women with chronic low back pain. [doctoral dissertation]. Department of Health Science, Graduate School of Yonsei Univ. Seoul. 2006. (Korean)
- 24) Heo JS. Physical self-concept according to exercise participation in elderly. *Korea Sport Res* 2003;14(5):187-200. (Korean)
- 25) Yoo SS. Effects for self-esteem, stress and sport devotion by the participation motivation of masters marathoners. [master of science]. Department of Health Science, Chonnam Univ. Gwangju. 2002. (Korean)
- 26) McAuley E, Blissmer B, Katula J, Duncan TE, Mihalko SL. Physical activity, self-efficacy relationships in older adults: a randomized controlled trial. *Ann Behav Med* 2000;22(2):131-9.
- 27) Suetta C, Andersen JL, Dalgas U, Berget J, Koskinen SO, Aagaard P, Magnusson SP, Kjaer M. Resistance training induces qualitative changes in muscle morphology, muscle

- architecture and muscle function in elderly postoperative patients. *J Appl Physiol* 2008;17:Epub ahead of print.
- 28) Jung DJ, Joo KC. The effects of resistance exercise by elastic band for improved to daily living physical fitness in old-age women. *Exercise Sci* 2003;12(2):253-66. (Korean)
- 29) Ahn YS, Lim HS. Occupational diseases among agricultural, forestry and fishery workers approved by Korea labor welfare corporation. *Korean J Occup Environ Med* 2007;19(1):1-16. (Korean)
- 30) Yang HS, Lee KW. Comparison of the balance relations between healthy subjects and patients with chronic low back pain. *PTK* 2002;9(2):1-17. (Korean)
- 31) Jung SN. Effect of strengthening exercise with elastic band on the improvement of balance and gait in the falls experienced elder. [master of science]. Department of Health Science, Graduate School of Dankook Univ. Seoul. 2007. (Korean)