



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사 학위논문

자가 탄성밴드 운동이 요양보호사의
근골격계질환 자각증상에 미치는 영향



2018年 8月

부경대학교 산업대학원

안전공학과

이명원

공학석사 학위논문

자가 탄성밴드 운동이 요양보호사의
근골격계질환 자각증상에 미치는 영향

지도교수 : 장 성 록

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2018年 8月

부경대학교 산업대학원

안전공학과

이명원

이 논문을 이명원의 공학석사
학위논문으로 인준함.

2018년 8월

주심 공학박사 신 성 우 (인)

위원 공학박사 오 창 보 (인)

위원 공학박사 장 성 록 (인)

목 차

제 1 장 서론	1
1.1 연구 필요성	1
1.2 연구 목적	3
제 2 장 연구배경	4
2.1 작업관련성 근골격계질환	4
2.2 요양보호사의 특성	5
2.3 탄성밴드 운동의 특징 및 효과	9
제 3 장 연구방법	10
3.1 연구대상	10
3.2 연구방법	12
제 4 장 연구결과	18
4.1 시각아날로그척도 결과	18
4.2 근골격계질환 증상조사 결과	21
제 5 장 결론 및 고찰	30

참고 문헌	33
-------------	----

부 록	37
-----------	----

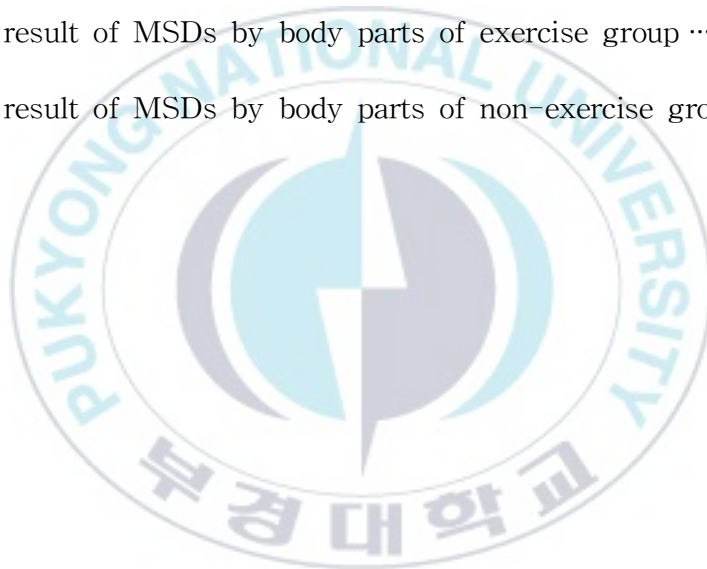


Table List

Table 1 Hazard Risk Factors of Caregivers	6
Table 2 Characteristics of Subjects	10
Table 3 Age of Subjects	11
Table 4 NIOSH symptoms Classification criteria	14
Table 5 Exercise program	16
Table 6 VAS Results of Exercise and Non-exercise group	18
Table 7 Comparison of VAS difference value between Exercise and Non-exercise group	19
Table 8 VAS Results of Age	20
Table 9 The result of MSDs symptoms surveys	21
Table 10 The result of MSDs symptoms surveys according to body parts ..	22
Table 11 MSDs according to subject characteristics(pre-test)	23
Table 12 Comparison of MSDs difference of Exercise group	27
Table 13 Comparison of MSDs difference of Non-exercise group	29

Figure List

Fig. 1 Flow chart of Study	12
Fig. 2 Visual Analogue Scale	13
Fig. 3 Elastic bands	15
Fig. 4 The result of Pre-test MSDs by body parts	24
Fig. 5 The result of Post-test MSDs by body parts	25
Fig. 6 The result of MSDs by body parts of exercise group	26
Fig. 7 The result of MSDs by body parts of non-exercise group	28



Effects of Self-Elastic Band Exercise on Symptoms of Musculoskeletal Disorders in Caregivers

Myeong Won Lee

Department of Safety Engineering
Graduate School of Industry
Pukyong National University

Abstract

As the number of senior people has been increasing, Korea has implemented long-term care insurance policy to meet various welfare demands since 2008. Although a career of caregivers was created to provide proper service for this policy and caregivers accounted for 91% of all employees in long-term institutions (the number of them was 310,000 in 2016), many problems about how they have been treated have been constantly raised. Caregivers tasks are known to require much of physical activities, be repetitive and impose a lot of burden at muscles and joints. To make matters worse, most of caregivers consist of middle-aged women who are likely to have high risk of musculoskeletal disorders burden.

This study was conducted to analyze how self-elastic band exercise has effect on symptoms of musculoskeletal disorders in caregivers. The participants consisted of 76 caregivers who had worked in long-term institutions in busan, according to whether they wanted to participate in the program, they were divided into exercise group and control group (non-exercise group). In the exercise group, exercise program was performed for 6months, and evaluated using Visual Analogue Scale(VAS) and Musculoskeletal Disorders Symptoms Questionnaire before and after exercise. The control group was evaluated on the same scale at the same time as the exercise group. The exercise program was composed of stretching and strengthening using elastic band. The time required for exercise program was about 1 hour and they exercised twice a week voluntarily. For effective exercise, physical therapist re-educated them every second week and manager by institutions assisted the program.

As a result of study, exercise group showed significant difference in pre-test and post-test on VAS, and non-exercise group had no significant difference. There was also a significant difference in the difference of VAS score between exercise group and control group pre-test and post-test. Musculoskeletal Disorders Symptoms Questionnaire result showed that in the exercise group, post-test was a 13.9% decrease

in a number of suspicious person(managed object and complained of pain) compared to the pre-test. Particularly, arm/elbow, hand/wrist/fingers, waist showed more than 10% improvement on the basis of number of people in the exercise group. In the post-test of the control group, the number of suspected persons was increase by 2.5% compared to the pre-test. Also, the incidence of new suspicious person was 23.9% higher than the exercise group.

Through this study results, introduction of self-elastic band exercise as one of the intervention methods for the prevention of musculoskeletal diseases of the caregivers is considered to be effective in prevention and management.

제 1 장 서론

1.1 연구의 필요성

2016년 기준 우리나라의 65세 이상 노인인구는 전체 의료보장 적용인구 5,227만명의 13.3%인 694만명으로 5년 사이 17% 증가하였다¹⁾. 노인인구의 증가는 노인의 질병과 장애의 증가를 나타내고 고령인구의 증가는 보건의료 수요증가에 직접적인 영향을 미친다²⁾. 이러한 사회변화에 따른 새로운 복지수요를 충족하기 위하여 우리나라는 2007년 4월, 고령이나 노인성 질병 등의 사유로 일상생활을 혼자서 수행하기 어려운 노인등에게 제공하는 신체활동 또는 가사활동 지원 등의 장기요양급여에 관한 사항을 규정하여 노후의 건강증진 및 생활안정을 도모하고 그 가족의 부담을 덜어줌으로써 국민의 삶의 질을 향상하도록 함을 목적으로 하는 ‘노인장기요양보험법’이 제정되고, 2008년 7월부터 노인장기요양보험제도를 실시하였다³⁾. 노인장기요양 보험제도의 실시 이후 장기요양기관의 수는 2016년을 기준으로 19,398개소이고, 2012년 대비 29%가 증가하였고, 장기요양기관의 증가에 따라 종사자 또한 증가하였으며 이들 중 91%가 요양보호사로 이루어져 있는 것으로 나타났다¹⁾.

이처럼 장기요양기관 및 요양보호사는 해마다 증가 하였으나, 이들의 처우에 대한 문제는 지속적으로 제기되어 왔고, 특히, 산업재해 노출, 낮은 임금, 과중한 노동시간 등 열악한 노동환경과, 수급자와 그 가족으로부터 폭행·성희롱 등의 위협에 노출되어 있는 것으로 나타났다⁴⁾. 이러한 현실을 반영하듯 장

기요양기관 내 이직률은 2011년도 서울시를 기준으로 33.4%로 2008년 22.8% 이후 큰 폭으로 증가하였고⁵⁾, 2012년 기준 자격을 취득한 요양보호사 1,111,793명 중 실제 근무하고 있는 요양보호사는 233,459명으로 전체 자격취득자의 21%에 불과한 것으로 나타났다⁶⁾.

요양보호사들의 업무는 산업보건기준에 관한 규칙에 명시된 ‘근골격계부담 작업’에 해당하고, 반복적이며, 관절이나 근육에 부담을 주는 것이 많은데다가, 여성비율이 높고, 40~50대 중장년층 비율이 높아 근골격계질환 발병율이 높은 직업군으로 알려져 있다⁷⁾. 2009년부터 2011년간 발생한 보건 및 사회복지사업 전체 산업재해자 중 약 20%가 요양보호사의 산업재해였으며, 전도(넘어짐) 다음으로 근골격계질환이 많았다⁸⁾. 또, 2010년 실시된 요양보호사 실태조사 결과 작업과 관련하여 근골격계질환 자각증상이 ‘심한통증 수준 이상이고, 적어도 1주일 이상 지속되거나 지난 1년 동안 1달에 1번 이상 발생한 경우’에 해당하는 통증관리자(NIOSH 3)가 1부위 이상인 요양보호사들의 비율이 시설 요양보호사 42.17%, 재가 요양보호사 24% 수준으로 높게 나타났다⁹⁾. 요양보호사의 근골격계질환은 경제적, 보건학적 부담, 개인건강의 위험뿐 만아니라 노인장기요양보험제도의 질을 저하 시킬 수 있다는 점에서 문제가 될 수 있다. 하지만 제도의 뒤늦은 시행, 준비 부족 등 요양보호사의 근골격계질환 예방 및 관리에 대한 방안 마련은 부족한 실정이고¹⁰⁾, 현실적으로 적용가능한 요양보호사의 근골격계질환 예방·관리방안 및 중재에 대한 연구들이 필요한 시점이다.

1.2 연구 목적

본 연구에서는 부산 소재 장기요양기관에 종사하는 요양보호사를 대상으로 자가 탄성밴드 운동을 6개월간 적용하여 자가 탄성밴드 운동이 근골격계질환 자각증상에 미치는 영향을 분석하고 요양보호사의 근골격계질환 예방 및 관리에 대한 기초자료를 제공하는데 목적이 있다. 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 장기요양기관에 근무하는 요양보호사의 근골격계질환 자각증상 실태를 파악한다.
- 2) 6개월간의 자가 탄성밴드 운동이 요양보호사의 근골격계질환 자각증상에 미치는 영향을 밝힌다.

제 2 장 연구 배경

2.1 작업관련성 근골격계질환

근골격계질환이란 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장해로서 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환을 말한다¹¹⁾.

우리나라의 근골격계질환은 1998년 이후 지속적으로 증가하여 2016년에만 4,947명이 업무상질병 승인을 받아 전체 업무상질병 승인자의 62.8%를 차지하였다¹²⁾. 작업관련성 근골격계질환은 다양한 사회경제적인 손실을 유발하고¹³⁾, 우리나라의 산업재해로 인한 경제적 손실 추정액(직접, 간접손실 포함)은 2016년 기준 21조 4천억에 이르고 이중 상당부분이 근골격계질환과 관련이 있을 것으로 보인다¹⁴⁾.

우리나라는 2003년부터 산업안전보건법 제 24조 제1항 제5호 ‘단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해’를 신설하여 사업주에게 건강장해 예방조치의무를 부과하였고, 근골격계질환 예방을 위해 보건교육, 작업환경개선을 위한 인간공학적 접근, 중재 등의 방법이 사용되고 있다. 하지만 국내에서 이루어지는 연구들은 인간공학적인 측면에서 근골격계질환 예방을 다루고 있는 경우가 많다¹⁵⁾. 근골격계질환을 예방하기 위해 인간공학적 접근만으로는 한계가 있으므로 증상개선을 위한 예방적 운동프로그램을 함께 시행하는 것이 필요한 실정이다¹⁶⁾.

2.2 요양보호사의 특성

요양보호사는 환자를 이송하거나 체위변경을 하는 등의 근골격계질환 위험 요인과 과중한 노동시간, 폭력위험 등 다양한 위험요인에 노출되고 있다. 요양보호사의 특성은 아래와 같다.

1) 인구사회학적 특성 및 직무환경 특성

건강보험공단이 2014년 실시한 실태조사에 따르면 장기요양기관에 종사하고 있는 요양보호사의 여성비율은 95.5%로 여성이 주를 이루었고, 평균연령은 53.0세로 장기요양기관 종사 사회복지사(40.4세), 간호사(47.6세) 등과 비교하여 가장 높았다. 장기요양기관 근무경력은 평균 43.9개월, 현 기관 근무경력은 평균 26.2개월 이었고, 제도 도입 이후 이직횟수는 평균 1.9회로 나타났다. 월 근무일수는 평균 20.9일, 월 근무시간은 상근직 기준 177.6시간으로 나타났다¹⁷⁾.

보건복지자원연구원이 2010년 실시한 실태조사에 따르면 시설 요양보호사의 평균 근로시간은 52.9시간 이었고, 주당 평균근로시간이 44시간 이하라고 응답한 경우가 27.13%에 불과하였다. 또한 격일제 근무(24시간), 24시간 근무자(연속), 맞교대(12시간)의 비율이 56.9%로 장시간 노동에 노출되어 있는 것으로 나타났으나, 휴게시간의 경우 81.8%가 없다고 답변하여 열악한 노동조건 개선이 필요한 상황 이었다⁹⁾.

2) 근골격계질환 유해위험요인

요양보호사의 유해위험요인은 무리한 힘의 사용, 반복동작 또는 부적절한 작업 자세에 의한 신체부담, 기타 근골격계질환 유발 유해위험요인으로 나누어지며 작업별 유해위험요인은 Table 1과 같다¹⁸⁾.

Table 1 Hazard·Risk Factors of Caregivers

Unit of work	Hazard·Risk factor	Hazard level of body parts
Care	- Unnatural posture	- Shoulder ++
	- Repeatability	- Waist +++
	- Overuse force	- Hand, wrist +++
	- Occupational stress	- Elbow +
Bath	- Unnatural posture	- Shoulder ++
	- Repeatability	- Waist +++
	- Overuse force	- Hand, wrist +
	- Slide	- Elbow +
Cleaning	- Unnatural posture	- Shoulder ++
	- Repeatability	- Waist +
	- Overuse force	- Hand, wrist +++
	- Slide	- Elbow +
Laundry	- Unnatural posture	- Shoulder +++
	- Repeatability	- Waist ++
	- Overuse force	- Hand, wrist ++
	- Slide	- Elbow ++

※ Hazard level(very strong: +++, strong: ++, harmful: +)

3) 근골격계질환 현황

한국산업안전보건공단이 2011년 발표한 자료에 따르면 2008년 노인장기요양 보험제도 시행 이후부터 2010년까지 3년간 요양보호사와 직접 관련성이 있는 재해자는 1,119명이었고, 이중 여성이 91.5%으로 대부분이 여성에게서 발생하였으며, 50대가 50.3%로 중·고령자가 대부분을 차지하였다. 재해발생 형태는 전도(넘어짐) 42.1%, 근골격계질환 22.2% 순으로 나타났다⁷⁾.

또, 한국산업안전보건공단이 2012년 발표한 자료에 따르면 시설요양보호사의 27.1%가 안전보건에 대한 정보를 잘 제공받지 못한다고 응답하였고, 요양보호사의 근골격계질환 유해 위험요인으로 장시간 근로, 근골격계 부담작업 등을 꼽았다. 또한, 이를 예방하기 위한 방법으로 근골격계질환 유해요인 조사와 근골격계질환 예방관리프로그램 운영을 권장하였다⁸⁾.

주영수(2010)가 전국 40개 장기요양기관 시설 요양보호사 249명을 대상으로 실시한 실태조사 연구에서, ‘통증호소자(NIOSH 3)’를 기준으로 한 유병율이 허리/등(22.89%), 어깨(20.48%), 무릎/다리(14.86%), 목(11.65%) 순으로 높게 나타났으며, 관리대상자(NIOSH 2) 포함한다면 그 수는 더 많은 것으로 추정된다. 또한 현재의 근골격계질환 증상이 업무와 관련 있다고 응답한 사람이 94~98% 정도로 높게 나타났다. 한편, 안전보건교육을 받은 적이 있느냐는 응답에는 시설 요양보호사의 56.9%, 재가 요양보호사의 43.6%만 받은 적이 있다고 응답하여 약 절반에 가까운 요양보호사가 안전보건교육을 받지 못하고 있는 것으로 나타났다⁹⁾.

이은정(2011)이 노인요양시설 근무 요양보호사 277명을 대상으로 실시한 근골격계 증상 관련요인 연구에서는 대상자의 88.8%가 NIOSH 기준 1(관리대상자 기준에서 통증강도를 제외한 기준)로 나타났고, 목(71.5%), 어깨(70.4%), 허리(51.4%), 손/손목/손가락(47.7%), 팔/팔꿈치(44%), 다리/발(37.2%) 순으로 나타났다¹⁹⁾.

이상윤 등(2012)의 연구에 따르면 요양보호사의 업무 중 환자이동이나 목욕 과정에서 근골격계질환의 위험요인이 높은 것으로 나타났다. 특히, 환자를 부축하여 일으켜 세우는 동작에서는 요추에 5,689N의 부하량이 가중되어 안전기준(3400N)을 크게 초과하는 것으로 나타났다. 또한, 근골격계질환 증상조사 결과 시설 요양보호사에서 증상 호소자가 어깨(70.1%), 허리(69.1%), 손/손목/손가락(60.6%), 다리/무릎(57.5%) 순으로 나타나 타 업종 보다 상대적으로 높은 근골격계질환 증상을 호소하고 있다고 나타났다. 시설 요양보호사의 경우 최근 1년 내에 근골격계질환으로 병원치료를 받은 적이 있는 경우가 신체 부위에 따라 51.2%~63.3%였고, 1일 이상 일을 못한 경우가 16.4~21.8%로 나타났다¹⁰⁾.

국가인권위원회가 발표한 2012년 정책 권고에 따르면 요양보호사는 체위변경이나 목욕 등의 업무로 근골격계질환이 높게 나타나고, 시설·재가 요양보호사 모두 최근 1년 내에 근골격계질환으로 병원치료를 받은 적이 있는 경우가 45~67%, 1일 이상 일을 못한 경우가 14~23%로 나타났다⁴⁾.

2.3 탄성밴드 운동의 특징 및 효과

탄성밴드운동은 고무로 만들어진 탄성이 있는 밴드, 튜브를 이용하는 저항 운동으로, 무거운 운동장비의 단점을 보완하기 위해 재활도구로 병원 등에서 자주 사용되었으나²⁰⁾, 무게와 부피가 작고 가벼워 휴대와 사용이 용이하고, 다양한 운동에 응용할 수 있으며, 가격이 저렴한 장점이 있어 재활도구뿐 만 아니라 일반인 대상의 스트레칭, 근력강화와 같은 건강증진 목적에도 널리 사용되고 있다^{21,22)}.

탄성밴드운동은 잡는 방법이나 위치에 따라 강도를 조절 할 수 있고 운동의 전 범위에서 지속적인 저항을 통하여 목표 근육만을 대상으로 하여 근 활성화를 시킬 수 있다. 운동의 전 범위에서 지속적인 저항을 통하여 체중부하운동보다 관절에 부가되는 전달력이 줄어들기 때문에 여러 각도에서 동작수행을 하여도 운동 시 주어지는 충격이 감소되어지는 장점을 가지고 있다^{23,24)}.

또한, 연령에 상관없이 유연성, 안정성, 근력강화 등에서 필요 효과를 보이고, 특히, 중년을 대상으로 실시한 연구에서는 근력, 안정성, 체력에서 10~27%의 향상효과가 있다고 발표되었다^{25,26)}.

탄성밴드운동은 특히 만성질환 때문에 고생하고 있는 노인들에게 매력적일 수 있고²⁷⁾, 탄성밴드를 이용한 무릎관절 근력강화운동이 55세 이상 70세 미만의 건강한 노인에게 하지근력, 민첩성, 동적 균형조절능력을 향상시킨다고 발표되었다²⁸⁾.

제 3 장 연구방법

3.1 연구대상

본 연구는 부산 소재 장기요양기관 5개소에 종사하는 요양보호사 119명을 대상으로 하였으며, 참여 희망·가능여부 등을 조사하여 운동군과 대조군(비운동군)으로 나누어 진행하였다. 운동군은 2017년 5월부터 11월까지 6개월간 주 2회씩 자가 탄성밴드운동을 실시하였고, 대조군은 실시하지 않았다. 운동군과 대조군의 운동 수행 전·후 평가는 동일한 척도로 같은 시기에 실시하였고, 퇴사자, 평가에 적합하지 않은 설문지, 프로그램 불참자 등을 제외한 76명의 설문지를 최종적으로 분석하였다.

연구대상의 대부분은 여성(94.7%)이고, 평균연령은 운동군 52.83세, 대조군 55.05세로 대조군이 다소 높았다.

Table 2 Characteristics of Subjects

Characteristics		Exercise Group		Non-Exercise Group		Total	
		N	%	N	%	N	%
Gender (persons)	Male	3	8.3	1	2.5	4	5.3
	Female	33	91.7	39	97.5	72	94.7
Working Pattern	Day work	9	25.0	7	17.5	16	21.1
	Shift work	27	75.0	33	82.5	60	78.9
Total		36	100.0	40	100.0	76	100.0
Age(years)		52.83±8.91		55.05±4.28		54±6.92	

연구대상의 대부분이 중·장년으로 구성되어있고, 50대(67.1%), 60대(17.1%), 40대(11.8%) 순으로 높게 나타났다. 20대와 30대는 운동군에만 전체 대상자의 8.4%가 분포했고, 대조군의 경우 50대가 75%로 대부분을 차지했다.

Table 3 Age of Subjects

Age	Exercise Group		Non-Exercise Group		Total	
	Persons (N)	Distribution (%)	Persons (N)	Distribution (%)	Persons (N)	Distribution (%)
20-29	1	2.8	0	0	1	1.3
30-39	2	5.6	0	0	2	2.6
40-49	5	13.9	4	10.0	9	11.8
50-59	21	58.3	30	75.0	51	67.1
60-69	7	19.4	6	15.0	13	17.1
Total	36	100.0	40	100.0	76	100.0

3.2 연구방법

본 연구에서는 자가 탄성밴드 운동이 요양보호사의 근골격계질환 자각증상에 미치는 영향을 알아보기 위하여 시각아날로그척도와 근골격계질환 증상조사표를 이용하였으며, 운동 시행 전·후 평가를 통해 측정값의 변화를 비교·분석하였다. 자가 탄성밴드 운동 실시여부와 관계없이 전체 대상자를 평가하였다.

시각아날로그척도 및 근골격계질환 증상조사표는 물리치료사의 사전설명 후 자기기입식으로 평가되었다. 연구방법은 Fig. 1과 같다.

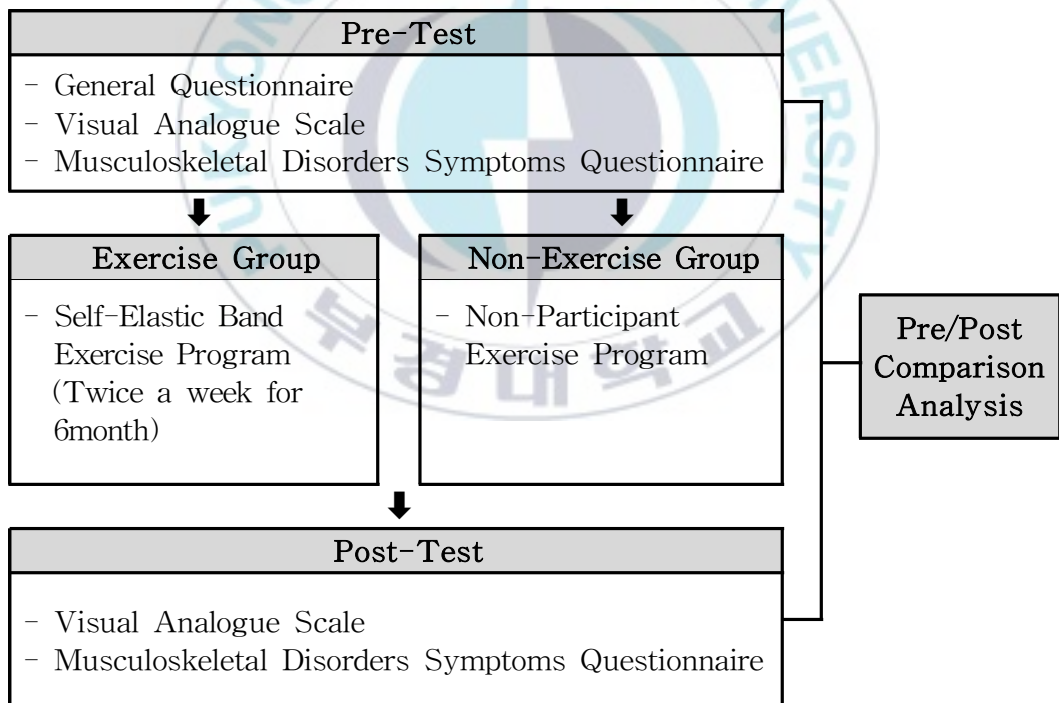


Fig. 1 Flow chart of Study

1) 시각아날로그척도(Visual Analogue Scale, VAS)

전반적인 통증강도를 평가하는데 쓰지만 통증의 빈도나 강도 등을 평가하는 용도로 사용할 수 있다²⁹⁾. 대상자에게 주어진 선 위에 대상자 스스로 통증 정도를 표시하는 방식으로 사용하고, 주로 10cm의 가로방향 직선을 사용한다. 직선의 끝에는 가로방향 직선을 사용하여 끝을 표시해야하며, 끝에는 언어적인 설명을 추가해야 한다³⁰⁾. 오해의 여지가 없는 확고한 어휘를 사용하며 왼쪽 끝에는 ‘통증 없음’을 오른쪽 끝에는 ‘상상할 수 있는 가장 심한 통증’이나 ‘참을 수 없는 통증’ 등을 많이 사용한다.

언어적 요소 외에 숫자를 추가 할 수도 있는데²⁸⁾, 본 연구에서는 왼쪽은 통증이 전혀 없는 상태인 0점, 오른쪽은 참을 수 없을 정도의 상태 10점으로 가 정하여 비교하였다.



Fig. 2 Visual Analogue Scale

2) 근골격계질환 증상조사표

한국산업안전보건공단의 근골격계 부담작업 유해요인조사 지침의 ‘근골격계 질환 증상조사표’를 이용하였다. 증상 설문지는 통증부위, 통증 지속시간, 통증의 강도, 증상의 발생빈도 등을 묻는 문항으로 구성되어 있다.

근골격계질환 자각증상의 판정기준은 ‘NIOSH symptom survey’의 평가기준을 근거로 하였으며, 필요에 따라 관리대상자와 통증호소자를 유소견자로 표기하였다. 판정기준은 Table 4와 같다.

Table 4 NIOSH symptoms Classification criteria

Symptom Classification	MSDs Symptoms
Normality	- not applicable by managed object or complained of pain
Managed object (NIOSH 2)	- pain period : last more than a week (OR) - pain frequency : more than once a month - pain intensity : moderately pain
Complained of pain (NIOSH 3)	- pain period : last more than a week (AND) - pain frequency : more than once a month - pain intensity : severe pain or very severe pain

3) 자가 탄성밴드 운동 프로그램

본 연구에서 적용한 자가 탄성밴드 운동프로그램은 Table 5와 같으며, 운동군에게 6개월간 주 2회, 회당 1시간 실시하였다. 프로그램의 효과적인 수행을 위해 2주마다 물리치료사가 기관을 방문하여 재교육하였고, 기관별 담당자를 두어 진행하였다.

운동프로그램의 구성은 선행연구들과 본 연구에 참여한 물리치료사와 토의를 통해 구성하였고, 신장운동은 근력운동 전·후 통증이 없는 범위 내에서 15초간 유지하는 동작을 운동 전 5회, 운동 후 3회를 기준으로 실시하였다. 근력운동은 대상자의 연령을 고려하여 10회~20회 사이로 하였으며, 20회 이상이 가능하면 세트수를 늘리거나, 탄성밴드의 길이를 짧게 하는 등 점증부하운동이 가능하도록 실시하였다.³¹⁾³²⁾ 이러한 방법으로 15회, 3세트를 기준으로 대상자의 특성을 고려하여 개별적으로 물리치료사가 점증부하 시기를 결정하였다.

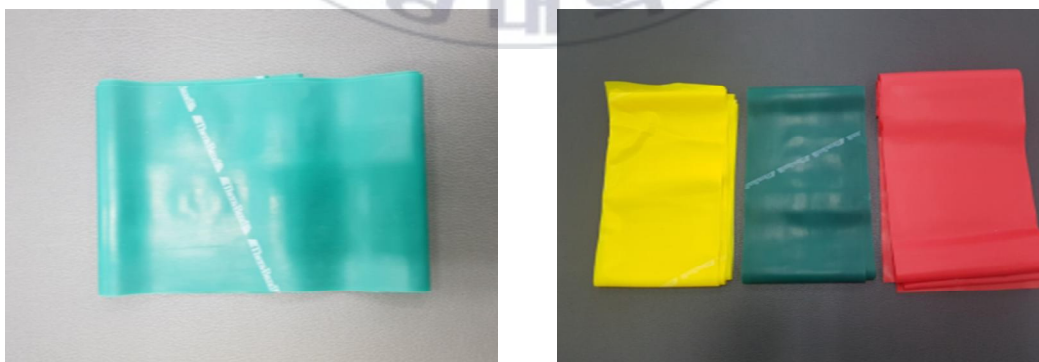


Fig. 3 Elastic bands

Table 5 Exercise program

Type	Time	Contents
Stretching	10min	Stretching - upper limb/lower limb/trunk
Strengthening	45min	Upper extremity - shoulder flexion/extension - shoulder adduction/abduction - shoulder internal/external rotation - elbow flexion/extension Trunk /Lower extremity - hip flexion/extension - knee flexion/extension - trunk side flexion - sit-up
Stretching	5min	Stretching - upper limb/lower limb/trunk

4) 자료분석

본 연구의 모든 자료처리는 IBM SPSS Statistics 23을 이용하여 분석하였다. 연구대상의 일반적 특성과 근골격계질환 자각증상 현황을 알아보기 위하여 기술통계(빈도, 백분위)를 이용하였고, 대상자의 특성과 근골격계질환 자각증상과의 연관성을 알아보기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다. 또한, 그룹별 운동 전·후 시각아날로그척도(VAS)를 비교하기 위하여 대응표본 t-검정(paired t-test)을 실시하였고, 운동 전·후 시각아날로그 척도 변화량의 그룹 간 비교를 위해 독립표본 t-검정(independent t-test)을 실시하였다.



제 4 장 연구 결과

4.1 시각아날로그척도(VAS) 결과

4.1.1) 운동 전·후 VAS 결과 비교

본 연구에 참여한 76명에 대한 VAS 결과를 비교 분석한 결과, 전체 대상자의 경우 운동 전 3.08 ± 1.94 에서 운동 후 2.95 ± 1.97 로 유의한 차이가 없었다 ($p < 0.05$). 참여그룹 별로 살펴보면 운동군의 경우 운동 전 3.25 ± 1.92 에서 운동 후 2.64 ± 1.89 로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 대조군(비운동군)은 운동 전 2.93 ± 1.97 에서 운동 후 3.23 ± 2.03 으로 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$).

Table 6 VAS Results of Exercise and Non-exercise group

	Pre-test		Post-test		Difference value	t	p
	Mean	SD	Mean	SD			
Exercise Group(n=36)	3.25	1.92	2.64	1.89	.611	2.387	.022
Non-Exercise Group(n=40)	2.93	1.97	3.23	2.03	-.300	-1.080	.287
Total(n=76)	3.08	1.94	2.95	1.97	.132	.672	.504

4.1.2) 운동 전·후 그룹간 VAS 변화량 비교

운동군은 운동 후 평가에서 운동 전 평가보다 0.61 낮았고, 대조군의 경우 운동 후 평가가 운동 전 평가보다 0.3 높았다. 운동군과 대조군의 운동 전·후 VAS 변화량을 그룹 간 비교 분석한 결과 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

Table 7 Comparison of VAS difference value between Exercise and Non-exercise group

	Difference value	t	p
Exercise Group(n=36)	.611	2.395	.019
Non-Exercise Group(n=40)	-.300		

4.1.3) 연령별 VAS 현황

연령별 VAS 현황을 보면 운동 전 평가에서 40대, 50대, 60대 순으로 높게 나타났고, 운동 후 평가에서는 60대, 50대, 40대 순으로 나타났다. 60대를 제외한 전체 연령대에서 운동 전 평가에 비해 운동 후 평가가 더 낮게 나타났으나, 60대의 경우 운동 후 평가가 운동 전 평가에 비해 0.38 높게 나타났다. 연령별 운동 전·후 평가에서 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$).

Table 8 VAS Results of Age

Age	VAS mean								
	Exercise Group(n=36)			Non-Exercise Group(n=40)			Total (n=76)		
	pre	post	p	pre	post	p	pre	post	p
20-29	5	3	-	-	-	-	5	3	-
30-39	6	5.5±2.12	.795	-	-	-	6	5.5±2.1	.795
40-49	4±2.35	3.2±2.17	.178	3.50±1.29	2±1.63	.297	3.78±1.86	2.67±1.94	.084
50-59	3±1.87	2.38±1.77	.114	2.77±2.16	3.13±2.06	.209	2.86±2.03	2.82±1.97	.869
60-69	2.43±1.27	2.14±1.68	.604	3.33±1.21	4.5±1.64	.158	2.85±1.28	3.23±2.01	.420
Total	3.25±1.92	2.64±1.89	.022	2.93±1.97	3.23±2.03	.287	3.08±1.94	2.95±1.97	.504

4.2 근골격계질환 증상조사 결과

4.2.1) 근골격계질환 증상조사 결과

본 연구에 참여한 76명에 대한 근골격계질환 증상조사 결과는 Table 9와 같고, 전체 부위 중 한 부위라도 해당하면 유소견자(관리대상자, 통증호소자)로 표기 하였다. 운동 전·후 유소견자 현황 비교해보면 운동군의 경우 운동 전 13명(36.1%)에서 운동 후 8명(22.2%)으로 13.9% 감소하였고, 대조군은 운동 전 16명(40%)에서 운동 후 17명(42.5%)으로 2.5% 증가하였다.

Table 9 The result of MSDs symptoms surveys

Symptom classification	Exercise Group				Non-Exercise Group			
	Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
	N	%	N	%	N	%	N	%
normality	23	63.9	28	77.8	24	60.0	23	57.5
managed object	10	27.8	6	16.7	12	30.0	14	35.0
complained of pain	3	8.3	2	5.6	4	10.0	3	7.5
total	36	100	36	100	40	100	40	100

4.2.2) 신체부위별 근골격계질환 증상조사 결과

본 연구에 참여한 대상자 76명에 대한 신체부위별 근골격계질환 증상조사 결과는 Table 10과 같다.

Table 10 The result of MSDs symptoms surveys according to body parts

Body parts	Symptom classification	Exercise Group				Non-Exercise Group			
		Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
		N	%	N	%	N	%	N	%
neck	normality	34	94.4	35	97.2	37	92.5	35	87.5
	managed object	2	5.6	0	0	3	7.5	5	12.5
	complained of pain	0	0	1	2.8	0	0	0	0
shoulder	normality	31	86.1	32	88.9	30	75.0	29	72.5
	managed object	3	8.3	4	11.1	9	22.5	8	20.0
	complained of pain	2	5.6	0	0	1	2.5	3	7.5
arm /elbow	normality	31	86.1	36	100	29	72.5	32	80.0
	managed object	4	11.1	0	0	10	25.0	5	12.5
	complained of pain	1	2.8	0	0	1	2.5	3	7.5
hand /wrist /fingers	normality	31	86.1	35	97.2	32	80.0	33	82.5
	managed object	4	11.1	1	2.8	8	20.0	6	15.0
	complained of pain	1	2.8	0	0	0	0	1	2.5
waist	normality	29	80.6	33	91.7	32	80.0	28	70.0
	managed object	7	19.4	2	5.6	6	15.0	11	27.5
	complained of pain	0	0	1	2.8	2	5.0	1	2.5
legs/feet	normality	33	91.7	32	88.9	33	82.5	30	75.0
	managed object	3	8.3	4	11.1	5	12.5	10	25.0
	complained of pain	0	0	0	0	2	5.0	0	0

4.2.3) 대상자 특성에 따른 유소견자 현황

대상자 특성에 따른 유소견자 현황(운동 전 평가)은 Table 11과 같고, 집단 간의 유의한 차이가 없었다($p>0.05$).

Table 11 MSDs according to subject characteristics(pre-test)

Division	Total		Pre-test				p
			NIOSH 2, 3		Normality		
	N	%	N	%	N	%	
Gender							
Male	4	5.3	4	100	0	0	.107
Female	72	94.7	29	40.3	43	59.7	
Age							
20-29	1	1.3	0	0	1	100	.843
30-39	2	2.6	1	50.0	1	50.0	
40-49	9	11.8	2	22.2	7	77.8	
50-59	51	67.1	17	33.3	34	66.7	
60-69	13	17.1	5	38.5	8	61.5	
Group							
Exercise	36	47.4	13	36.1	23	63.9	.727
Non-Exercise	40	52.6	16	40.0	24	60.0	
Working Pattern							
Day work	16	78.9	6	37.5	10	62.5	.951
Shift work	60	21.1	23	38.3	37	61.7	

4.2.4) 운동 전·후 유소견자 현황

운동 전 유소견자 현황을 보면 전체대상자 76명 중 29명(38.2%)이 유소견자에 해당하였고, 부위별로 보았을 때 팔/팔꿈치 16명(21.1%), 허리, 어깨 15명(19.7%), 손/손목/손가락 13명(17.1%)순으로 나타났다. 이는 한국산업안전보건공단이 2012년 발표한 ‘요양보호사의 근골격계질환 예방지침’에 강한 유해성을 가진 신체부위 어깨, 허리, 손, 손목, 팔꿈치와 일치하였다¹⁸⁾.

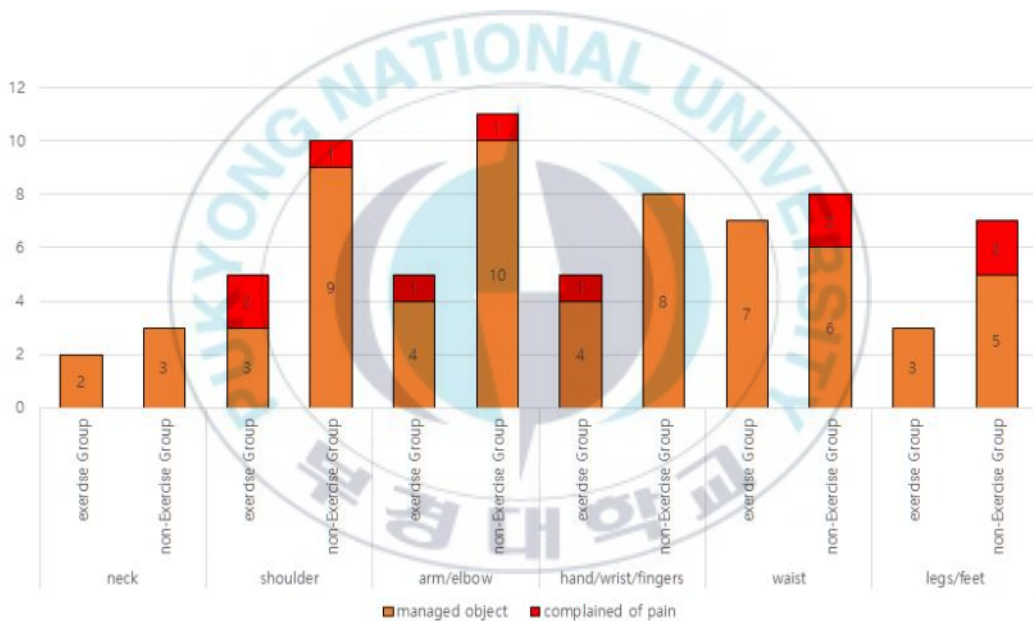


Fig. 4 The result of Pre-test MSDs by body parts

운동 후 유소견자 현황을 보면 전체대상자 76명 중 25명(32.9%)이 유소견자에 해당하였고, 부위별로 보았을 때 허리, 어깨 15명(19.7%), 다리/발 14명(18.4%), 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락 8명(10.5%)순으로 나타났다. 운동 전과 비교하여 팔/팔꿈치 8명(10.5%), 손/손목/손가락 5명(6.6%) 감소하였고 어깨와 허리부위는 동일하였으며 목과 다리/발 부위는 운동 전 보다 증가하였다.

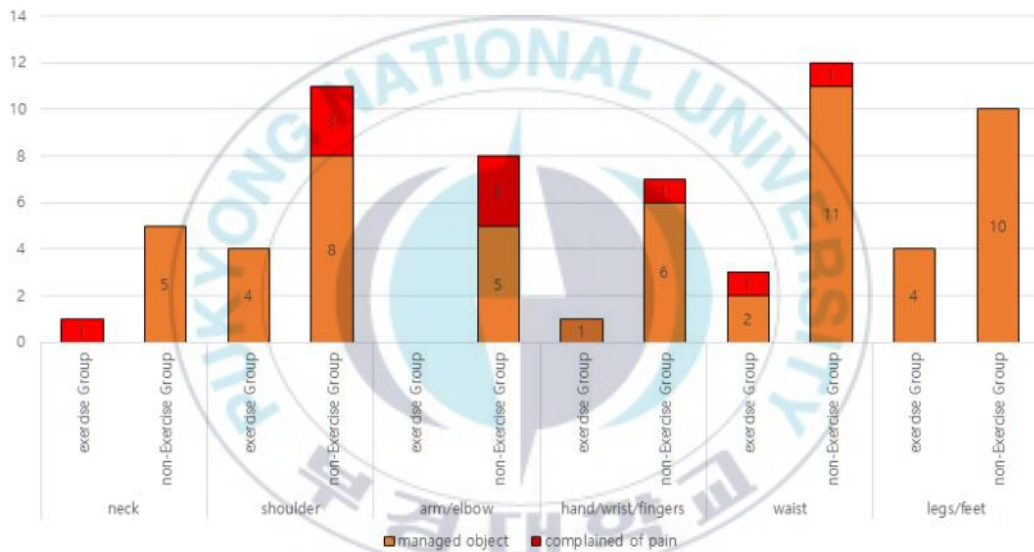


Fig. 5 The result of Post-test MSDs by body parts

4.2.5) 운동군·대조군의 유소견자 현황

운동군의 운동 전·후 유소견자 현황을 비교해보면 팔/팔꿈치 5명(13.9%), 허리, 손/손목/손가락 4명(11.1%), 목, 어깨 1명(2.8%)이 감소하였고, 다리/발은 1명(2.8%)이 증가하였다. 특히 10%이상 감소를 보인 팔/팔꿈치, 허리, 손/손목/손가락의 경우 한국산업안전보건공단의 요양보호사 근골격계질환 예방지침에서 유해성이 강하게 나타난 신체부위 4부위 중 3부위로 자가탄성밴드 운동이 실제로 요양보호사들의 근골격계질환 위험이 높은 부위에 효과적인 것으로 사료된다.

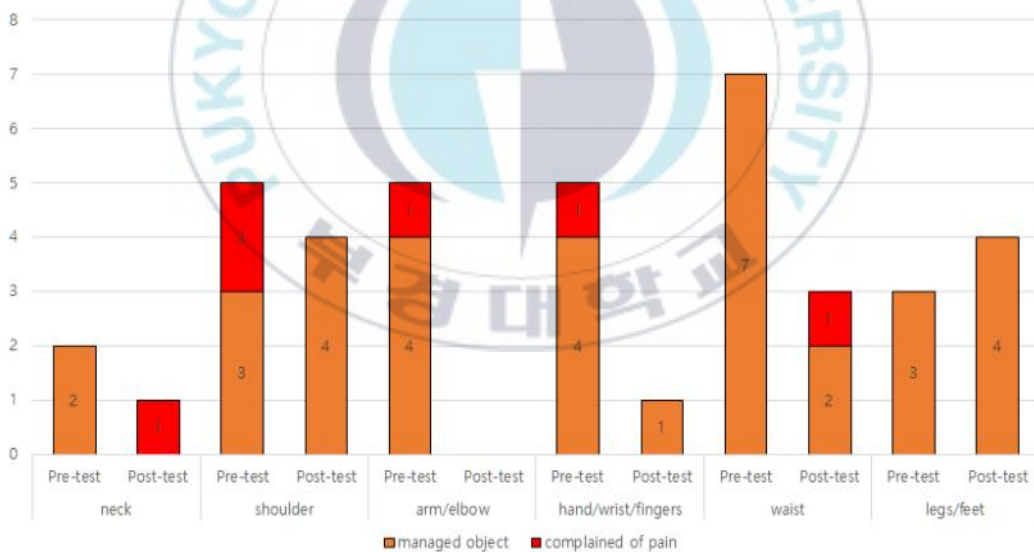


Fig. 6 The result of MSDs by body parts of exercise group

한편, 운동 전 평가에서 정상 이었던 근로자 중 4명(11.1%)이 운동 후 평가에서 증상을 호소했다. 특히 다리/발에서 4명이 발생하였고, 1명의 근로자가 목, 어깨, 허리, 다리/발 부위에 중복으로 해당하였다. 다리/발을 제외한 모든 부위에서 신규 유소견자의 발생보다 기존 유소견자의 감소가 더 많았고, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락의 경우 신규 유소견자의 발생이 없었다.

Table 12 Comparison of MSDs difference of Exercise group

Symptom classification		neck	shoulder	arm /elbow	hand /wrist /fingers	waist	leg/feet
Managed object OR Complained of pain (NIOSH 2, 3)	reduce	-2	-2	-5	-4	-6	-3
	increase	+1	+1	-	-	+2	+4
	difference result	-1	-1	-5	-4	-4	+1

대조군의 운동 전·후 유소견자 현황을 비교해보면 팔/팔꿈치 3명(7.5%), 손/손목/손가락 1명(2.8%)이 감소하였고, 허리 4명(10.0%), 다리/발 3명(7.5%), 목 2명(5.0%), 어깨 1명(2.5%)이 증가하였다. 증상조사 대상 6개 부위 중 4개가 증가 하였다.

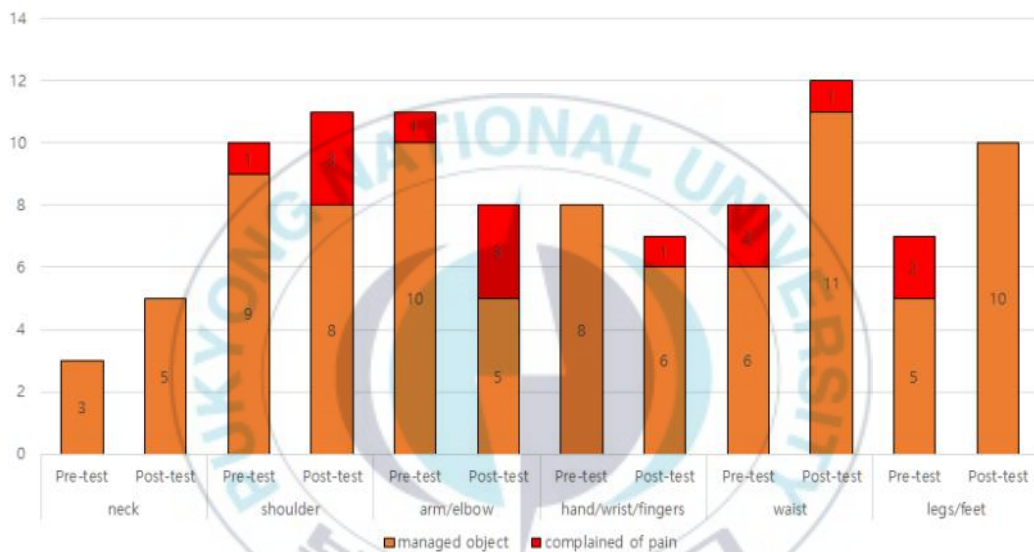


Fig. 7 The result of MSDs by body parts of non-exercise group

또한, 운동 전 평가에서 정상 이었던 근로자 중 14명(35%)이 운동 후 평가에서 증상을 보여 신규 유소견자 발생이 운동군에 비해 23.9% 높은 것으로 나타났다. 팔/팔꿈치와 손/손목/손가락의 경우 신규발생보다 기존 유소견자의 감소가 더 많았고 이는 두 부위에 발생하는 근골격계질환의 유병기간이 다른 부위보다 상대적으로 짧기 때문으로 판단된다. 그 외 부위의 경우 신규발생이 더 많았다. 특히, 허리의 경우 신규발생이 7명(17.5%)으로 상대적으로 높았다.

Table 13 Comparison of MSDs difference of Non-exercise group

Symptom classification		neck	shoulder	arm /elbow	hand /wrist /fingers	waist	leg/feet
Managed object OR Complained of pain (NIOSH 2, 3)	reduce	-1	-3	-6	-3	-3	-1
	increase	+3	+4	+3	+2	+7	+4
	difference result	+2	+1	-3	-1	+4	+3

제 5 장 결론 및 고찰

본 연구에서는 요양보호사의 근골격계질환 자각증상에 자가 탄성밴드운동이 미치는 영향을 알아보기로 운동 실시하고, 시각아날로그척도(VAS), 근골격계질환 증상조사표의 운동 전·후 평가를 통해 자각증상 변화를 알아보았다. 연구결과를 통해 아래와 같은 결론을 얻었다.

1) 본 연구의 최종대상자인 요양보호사 중 여성은 94.7%으로 대부분을 차지했고 평균나이는 54세로, 2014년 국민건강보험공단이 조사한 요양보호사 여성 비율 95.5%, 평균연령 53.0세와 유사하였다¹⁷⁾.

2) 시각아날로그척도(VAS)의 운동 전·후 비교 결과 운동군에서 유의한 차이를 보였고($p < 0.05$), 대조군의 경우 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > 0.05$). 특히, 대조군의 경우 운동 후 평가한 시각아날로그척도가 운동 전보다 높게 나타났다. 운동군과 대조군의 운동 전·후 시각아날로그척도 변화량을 그룹간 비교 분석한 결과 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 연령별 비교에서는 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$).

3) 운동 전 근골격계질환 증상조사 결과 전체 대상자의 38.2%가 근골격계질환 유소견자(NIOSH 2, 3)에 해당하였고, 팔/팔꿈치(21.1%), 허리, 어깨(19.7%), 손/손목/손가락(17.1%)에서 유소견자 비율이 높게 나타났다. 이는 요양보호사

의 유해성이 강한 신체부위와 일치하였다¹⁸⁾. 대상자의 일반적 특성에 따른 유소견자와 정상그룹간의 차이는 없었다.

4) 근골격계질환 증상조사 결과를 그룹별로 비교해보면, 운동군의 경우 운동 전 운동군의 36.1%가 유소견자에 해당 하였으나 운동 후 22.2%으로 13.9% 감소하였고, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리에서 운동군 전체인원 기준 10%이상 개선을 보였다. 하지만, 다리/발 부위에서 신규 유소견자의 발생이 기존 유소견자의 감소보다 더 크게 나타나 추후 연구에서 운동프로그램의 수정보완이 필요할 것으로 보인다. 대조군의 경우 운동 전 대조군의 40%가 유소견자에 해당하였고 운동 후 42.5%로 2.5% 증가하였다. 신체 부위별로 비교하였을 때 목, 어깨, 허리, 다리/발 부위에서 기존 유소견자의 감소보다 신규 유소견자의 발생이 더 많았고, 운동군에 비해 신규 유소견자의 발생이 23.9% 높게 나타났다. 이는 자가 탄성밴드 운동이 근골격계질환 자각증상의 감소뿐 만아니라 근골격계질환의 예방적인부분에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다.

위의 결과를 토대로, 자가 탄성밴드 운동이 요양보호사의 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락 부위의 근골격계질환 자각증상 개선에 효과적이고, 요양보호사의 근골격계질환 예방에 효과적인 것을 알 수 있었다. 따라서, 장기요양기관에 종사하는 요양보호사들의 근골격계질환 자각증상 개선과 예방을 위해 자가 탄성밴드 운동을 도입하는 것은 예방·관리 측면에서 효과가 있을 것으로 보인다.

본 연구는 한정된 지역, 교대근무 등 요양보호사의 업무특성에 따라 장기간 수행할 수 있는 대상자의 확보가 어려운 점을 감안해 무작위대조군 연구를 수행하지 못하였다. 또한, 대상자 모집에 있어 근골격계질환에 영향을 미칠 수 있는 심리적 상태, 유전적 특성, 생활습관을 고려하지 않았고, 연구기간 중 대상자들의 신체활동을 통제를 못하였다는 점이 있다.

위의 한계점에도 불구하고, 본 연구는 자가 탄성밴드 운동이 근골격계질환 자각증상에 미치는 영향을 알아본 것에 의의가 있으며, 장기요양기관에서 요양보호사들의 근골격계질환 개선과 예방을 위한 중재방법 중 하나로 적용되기를 기대한다.



참고문헌

- 1) National Health Insurance Service, “2016 Long-term Care Insurance Statistical Yearbook”, The Journal of the Korea Contents Association, 2017.
- 2) C. H. Jeon, “Labor Human Rights for Care Workers”, The Journal of the Korea Contents Association, 13(5), 235-242, 2013.
- 3) Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, “Act on long-term care insurance for older persons”, 2007.
- 4) National Human Rights Commission of Korea, “Recommendation for Improvement of Labor Human Rights for Caregivers”, 2012.
- 5) Seoul Welfare Foundation, “Study on Improvement of Operation of Long-term Care Institutions”, 2012.
- 6) Ministry of Gender Equality and Family, “Gender Impact Assessment on Long-term Care Insurance”, 2013.
- 7) Korea Occupational Safety Health Agency, “Caregivers Musculoskeletal Disorders Prevention Manual”, 2011.
- 8) Korea Occupational Safety Health Agency, “Occupational Health Guidelines for Institutions Caregivers”, 2012.
- 9) Y. S. Joo, “Announcement of result of survey on working condition and musculoskeletal disease of Caregivers”, 2010.

- 10) S. Y. Lee et al., “Survey of Actual Condition of Musculoskeletal Diseases and Development of Preventive Manual”, 2011.
- 11) Ministry of Employment and Labor, “Local Rule on Occupation Safety and Health Standard”, 2017.
- 12) Ministry of Labor, “2016 Analysis of industrial accidents”, 2017.
- 13) L. Punnett and DH. Wegman, “Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate”, Journal of Electromyography and Kinesiology, 14, 13-23, 2004.
- 14) J. E. Kim, Y. K. Kim and D. M. Kang, “Medical Managements of Musculoskeletal Diseases in Shipbuilding Industry”, Journal of the ergonomics society of Korea, 31(1), 157-163, 2012.
- 15) K. W. Lee and W. H. Kim, “Effect of Physical Therapy Based Tailored Exercise Program on Pain, Accident incidence Rates, and Lost Days of Work in Manufacturing Worker: Single Subject Design”, Journal of The Korean Society of Physical Medicine, 12(2), 113-120, 2017.
- 16) A. P. Verhagen and S. M. A. Bierma-Zeinstra, “Conservative interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults”, Cochrane Database of Systematic Reviews, 12, 2013.
- 17) National Health Insurance Service, “Survey on wage and working environment of workers in long-term care institutions”, 2014.

- 18) Korea Occupational Safety Health Agency, “Guidelines for the Prevention of Musculoskeletal Disorders of Caregivers”, KOSHA CODE H-11-2012, 2012.
- 19) E. J. Lee, “Musculoskeletal Symptoms of Nursing Caregivers in Elderly Nursing Homes”, The Graduate School of Yeungnam University, 2011.
- 20) B. Y. An, “The Effect of Elastic Band and Swiss Ball Exercise in Body Composition and Blood Variable on Obese Woman College Students”, The Graduate School of Kyung-Won University, 2007.
- 21) J. Hughes and K. Hurd, “Resistance properties of Thera-Band tubing during shoulder abduction exercise”, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 29(7), 413-420, 1999.
- 22) Y. W. Ham, “Effects of Theraband Exercise on Isotonic Strength of Flexor Muscles in Upper Extremities”, Journal of Health Science & Medical Technology, 26(1), 49-56, 2000.
- 23) P. A. Page and R. Topp, “Clinical Force Production of Thera-Band Elastic Bands”, Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 30(1), A47, 2000.
- 24) C. H. Chang and S. W. Han, “Comparison of Neck Muscular Strength and Neck Coordination and ROM Following Motion Type of Theraband”, Journal of Coaching Development, 14(4), 118-124, 2012.

- 25) P. A. Brill, "The feasibility of conducting strength and flexibility programs for elderly nursing home residents with dementia", *Gerontologist*, 35(2), 263-6, 1995.
- 26) A. M. Miskesky, "Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing", *European Journal of Applied Physiology*, 69(4), 316-320, 1994.
- 27) J. D. Kim, "Principle of elastic resistance and therapeutic application" 2004.
- 28) H. G. Kim, "The Effect of Knee Muscle Power Strengthening using Thera Band on the Balance Control Ability in the Elderly", The Graduate School of Dankook University, 2003.
- 29) I. McDowell and C. Newell, "Measuring health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires, Third Edition", Oxford University press, 2006.
- 30) A. White, "Measuring pain", *Acupuncture Medicine*, 16, 83-87, 1998.
- 31) D. J. Jung and K. C. Joo, "The Effects of Resistance Exercise by Elastic Band for Improved to Daily Living Physical Fitness in Old-age Women", *Journal of Korea Sport Research*, 18(5), 607-616, 2003.
- 32) K. Y. Lee, "The Effects of Thera-band Training on Body Composition and Blood Lipid in Elderly Obese Women", *Sports Science*, 12(2), 253-265, 2007.

[부록] 근골격계 질환 증상조사표

근골격계 증상조사표

I. 아래 사항을 직접 기입해 주시기 바랍니다.

성명			연령	만 _____ 세
성별	☐ 남 ☐ 여	현 직장경력	_____ 년 _____ 개월째 근무 중	
작업부서	_____ 부 _____ 라인 _____ 작업(수행작업)	결혼여부	☐ 기혼 ☐ 미혼	
현재하고 있는 작업(구체적으로)	작업 내용 : _____ 작업 기간 : _____ 년 _____ 개월째 하고 있음			
1일 근무시간	_____ 시간 근무 중 휴식시간(식사시간 제외) _____ 분씩 _____ 회 휴식			
현작업을 하기 전에 했던 작업	작업 내용 : _____ 작업 기간 : _____ 년 _____ 개월 동안 했음			

- 규칙적인(한번에 30분 이상, 1주일에 적어도 2-3회 이상) 여가 및 취미활동을 하고 계시는 곳에 표시(✓)하여 주십시오.
☐ 컴퓨터 관련활동 ☐ 악기연주(피아노, 바이올린 등) ☐ 뜨개질 자수, 붓글씨
☐ 테니스/배드민턴/스쿼시 ☐ 축구/족구/농구/스키 ☐ 해당사항 없음
- 귀하의 하루 평균 가사노동시간(밥하기, 빨래하기, 청소하기, 2살 미만의 아이 돌보기 등)은 얼마나 됩니까?
☐ 거의 하지 않는다 ☐ 1시간 미만 ☐ 1-2시간 미만 ☐ 2-3시간 미만 ☐ 3시간 이상
- 귀하는 의사로부터 다음과 같은 질병에 대해 진단을 받은 적이 있습니까?(해당 질병에 체크)
 (보기 : ☐ 류머티스 관절염 ☐ 당뇨병 ☐ 루프스병 ☐ 통풍 ☐ 알코올중독)
☐ 아니오 ☐ 예('예'인 경우 현재상태는 ? ☐ 완치 ☐ 치료나 관찰 중)
- 과거에 운동 중 혹은 사고로(교통사고, 넘어짐, 추락 등) 인해 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 목, 허리, 다리/발 부위를 다친 적이 있습니까?
☐ 아니오 ☐ 예
 ('예'인 경우 상해 부위는 ? ☐ 손/손가락/손목 ☐ 팔/팔꿈치 ☐ 어깨 ☐ 목 ☐ 허리 ☐ 다리/발)
- 현재 하고 계시는 일의 육체적 부담 정도는 어느 정도라고 생각합니까?
☐ 전혀 힘들지 않음 ☐ 견딜만 함 ☐ 약간 힘들 ☐ 매우 힘들

II. 지난 1년 동안 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 허리, 다리/발 중 어느 한 부위에서라도 귀하의 작업과 관련하여 통증이나 불편함(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등)을 느끼신 적이 있습니까?

☐ 아니오(수고하셨습니다. 설문을 다 마치셨습니다.)

☐ 예("예"라고 답하신 분은 아래 표의 **통증부위**에 체크(✓)하고, 해당 통증부위의 세로줄로 내려가며 해당사항에 체크(✓)해 주십시오)

통증 부위	목()	어깨()	팔/팔꿈치()	손/손목/손가락()	허리()	다리/발()
1. 통증의 구체적 부위는?	☐ 오른쪽 ☐ 왼쪽 ☐ 양쪽 모두	☐ 오른쪽 ☐ 왼쪽 ☐ 양쪽 모두	☐ 오른쪽 ☐ 왼쪽 ☐ 양쪽 모두	☐ 오른쪽 ☐ 왼쪽 ☐ 양쪽 모두	☐ 오른쪽 ☐ 왼쪽 ☐ 양쪽 모두	☐ 오른쪽 ☐ 왼쪽 ☐ 양쪽 모두
2. 한번 아프기 시작하면 통증 기간은 얼마 동안 지속됩니까?	☐ 1일 미만 ☐ 1일 - 1주일 미만 ☐ 1주일 - 1달 미만 ☐ 1달 - 6개월 미만 ☐ 6개월 이상	☐ 1일 미만 ☐ 1일 - 1주일 미만 ☐ 1주일 - 1달 미만 ☐ 1달 - 6개월 미만 ☐ 6개월 이상	☐ 1일 미만 ☐ 1일 - 1주일 미만 ☐ 1주일 - 1달 미만 ☐ 1달 - 6개월 미만 ☐ 6개월 이상	☐ 1일 미만 ☐ 1일 - 1주일 미만 ☐ 1주일 - 1달 미만 ☐ 1달 - 6개월 미만 ☐ 6개월 이상	☐ 1일 미만 ☐ 1일 - 1주일 미만 ☐ 1주일 - 1달 미만 ☐ 1달 - 6개월 미만 ☐ 6개월 이상	☐ 1일 미만 ☐ 1일 - 1주일 미만 ☐ 1주일 - 1달 미만 ☐ 1달 - 6개월 미만 ☐ 6개월 이상
3. 그때의 아픈 정도는 어느 정도입니까? (보기 참조)	☐ 약한 통증 ☐ 중간 통증 ☐ 심한 통증 ☐ 매우 심한 통증	☐ 약한 통증 ☐ 중간 통증 ☐ 심한 통증 ☐ 매우 심한 통증	☐ 약한 통증 ☐ 중간 통증 ☐ 심한 통증 ☐ 매우 심한 통증	☐ 약한 통증 ☐ 중간 통증 ☐ 심한 통증 ☐ 매우 심한 통증	☐ 약한 통증 ☐ 중간 통증 ☐ 심한 통증 ☐ 매우 심한 통증	☐ 약한 통증 ☐ 중간 통증 ☐ 심한 통증 ☐ 매우 심한 통증
	<보기>	약한 통증 : 약간 불편한 정도이나 작업에 열중할 때는 못 느낀다 중간 통증 : 작업 중 통증이 있으나 쉬거나 휴식을 취하면 괜찮다 심한 통증 : 작업 중 통증이 비교적 심하고 쉬거나 휴식 후에도 통증이 계속된다 매우 심한 통증 : 통증 때문에 작업을 물론 일상생활을 하기가 어렵다				
4. 지난 1년 동안 이러한 증상을 얼마나 자주 경험하십니까?	☐ 6개월에 1번 ☐ 2-3월에 1번 ☐ 1월에 1번 ☐ 1주일에 1번 ☐ 매일	☐ 6개월에 1번 ☐ 2-3월에 1번 ☐ 1월에 1번 ☐ 1주일에 1번 ☐ 매일	☐ 6개월에 1번 ☐ 2-3월에 1번 ☐ 1월에 1번 ☐ 1주일에 1번 ☐ 매일	☐ 6개월에 1번 ☐ 2-3월에 1번 ☐ 1월에 1번 ☐ 1주일에 1번 ☐ 매일	☐ 6개월에 1번 ☐ 2-3월에 1번 ☐ 1월에 1번 ☐ 1주일에 1번 ☐ 매일	☐ 6개월에 1번 ☐ 2-3월에 1번 ☐ 1월에 1번 ☐ 1주일에 1번 ☐ 매일
5. 지난 1주일 동안에도 이러한 증상이 있었습니까?	☐ 아니오 ☐ 예	☐ 아니오 ☐ 예	☐ 아니오 ☐ 예	☐ 아니오 ☐ 예	☐ 아니오 ☐ 예	☐ 아니오 ☐ 예
6. 지난 1년 동안 이러한 통증으로 인해 어떤 일이 있었습니까?	☐ 병명·한의원 치료 ☐ 약국치료 ☐ 병가, 신재 ☐ 작업 전환 ☐ 해당사항 없음 기타 ()	☐ 병명·한의원 치료 ☐ 약국치료 ☐ 병가, 신재 ☐ 작업 전환 ☐ 해당사항 없음 기타 ()	☐ 병명·한의원 치료 ☐ 약국치료 ☐ 병가, 신재 ☐ 작업 전환 ☐ 해당사항 없음 기타 ()	☐ 병명·한의원 치료 ☐ 약국치료 ☐ 병가, 신재 ☐ 작업 전환 ☐ 해당사항 없음 기타 ()	☐ 병명·한의원 치료 ☐ 약국치료 ☐ 병가, 신재 ☐ 작업 전환 ☐ 해당사항 없음 기타 ()	☐ 병명·한의원 치료 ☐ 약국치료 ☐ 병가, 신재 ☐ 작업 전환 ☐ 해당사항 없음 기타 ()