

프로바디마사지가 근골격계 질환 중년남성의 자세정렬 및 족저압력 균형에 미치는 영향

Effects of Probody Massage on Body Alignment and Plantar Pressure Balance in the Middle-Aged Men with Musculoskeletal Diseases

Se-Jin Oh¹, Joong-Sook Lee²

¹Department of Physical Education, Graduate School of Education, Silla University, Busan, South Korea

²Department of Kinesiology, College of Health and Welfare, Silla University, Busan, South Korea

Corresponding author

Joong-Sook Lee

Department of Kinesiology, College of Health and Welfare, Silla University, 140, Baekyang-daero
700beon-gil, Sasang-gu, Busan, 46958, South Korea

Phone: +82-51-999-5064, Fax: +82-51-999-5576, Email: jslee@silla.ac.kr

Abstract

Objective: The purpose of this study was to investigate the effect of an 8-week Probody Massage Program on body alignment and plantar pressure balance in middle-aged men with musculoskeletal diseases.

Method: The subject of this study were 20 middle-aged men with musculoskeletal diseases in B Metropolitan city and they participated Probody Massage Program for 8 weeks twice a week. Physical characteristics (height, weight, BMI), body alignment and plantar pressure were measured before and after the experiment.

Results: The Probody Massage Program showed positive changes in physiological characteristics, body alignment and plantar pressure balance of twenty middle-aged men with musculoskeletal diseases.

Conclusion: Consequently it was suggested that an 8-week Probody Massage Program could help the middle-aged men with musculoskeletal diseases to improve and prevent their posture's unbalance. The Probody Massage Program could be utilized for improvement of body alignment and plantar pressure balance in the middle-aged women with musculoskeletal diseases.

Keywords: Probody Massage Program, Musculoskeletal Diseases, Physical Characteristics, Body Alignment, Plantar Pressure

INTRODUCTION

이 시대에 중년기는 사회 전체를 이끄는 원동력의 시기로 사회 전체의 발전에 중심 세대라 할 수 있다(Jung, 2013). 최근 우리나라의 인구 구성을 살펴보면 전체 인구 대비 중년 남성의 비율이 점차 증가하고 있는 것으로 조사되었다. 통계청 자료에 의하면 2010년 40세부터 59세까지의 중년 인구는 1,476만 명으로 전체 인구의 약 30% 이며, 그 중 중년 남성의 경우는 736만 명으로 전체 인구의 약 15%를 차지한다(National Statistical Office, 2013).

최근 중년남성들의 과도한 업무, 스트레스, 흡연, 과음과 같이 건강을 위협하는 요인들이 많아지고 있으며,

이는 고혈압, 당뇨, 근골격계 질환 등의 발생률을 증가시킨다. 특히 직장인의 경우 잘못된 자세로 앉아 장시간 컴퓨터를 사용함으로써 인해 근골격계 질환이 더 많이 발생된다고 알려져 있다(Lee, 2007; Ong, Chia, Jeysratnam & Tan, 1995). 최근 근골격계 질환 발생은 1996년도에 근골격계 질환자가 직업병으로 인정된 이래 꾸준히 증가하고 있으며(Jeong, 2010), 전체 업무상질병 중 차지하는 비율이 커짐에 따라, 2003년 사업주와 근로자를 위한 근골격계 질환을 예방하기 위한 제도를 도입하였고(Seo, 2012), 2009년에는 전체 업무상질병 8,721건 중 2,915건으로 33.4%를 차지하였다(Kim, Hwang & Suk, 2013).

이러한 근골격계 질환은 잘못된 자세로 장시간 의자에 앉아 있음에 따라 신체 불균형 상태를 유지하고 있기 때문이다(Hwang, 2012). 잘못된 자세의 습관은 척추의 변형을 불러일으키고 점차 통증을 가져오게 되어 건강한 일상생활을 하는데 어려움을 겪게 만든다(Lim, 2003). 잘못된 자세와 바른 자세의 중요성에 대한 인식 부족으로 척추 질환이나 요통으로 힘들어하는 사람들이 증가하고 있으며, 특히, 요통은 국내에서 가장 많이 앓고 있는 척추질환으로 개인의 건강문제를 넘어 사회적 문제가 되고 있으며, 보건복지부(2000)에 의하면 요통으로 인한 생산성 손실액은 1조 3,072억원에 달하는 것으로 보고되고 있다(Ministry of Health and Welfare, 2000). 이렇듯 우리 몸은 척추를 중심으로 하여 어깨, 골반, 하지의 좌·우 대칭으로 균형을 이루며, 바른 자세를 유지하지 못할 경우 신체의 불균형 상태를 초래하게 된다.

신체 불균형은 발과 다리 위치에 문제를 불러일으키는 하지 불균형 및 신체의 통증을 생기게 하고, 몸이 한쪽으로 기울거나 골반이 불균형으로 틀어지는 등 신체밸런스를 무너지게 한다(Cho, 2010). 사람의 안정적인 자세는 보행과 상·하지의 골격근 등 여러 관절과 협응에 영향을 미치며, 보행의 안정성을 높이기 위해서는 보행에 직접적인 영향을 주는 발의 균형이 강조된다(Choi & No, 2011). 이렇듯 발의 균형은 신체의 균형과 밀접하게 관련되어 있음을 나타내고 있다(Eric, 2005). 발의 균형을 측정하는 족저압은 신체 자세균형 정도와 보행상태를 파악하고(Jahss, 1982), 발 전체의 압력과 특정 부위에 가해지는 발의 균형의 정도를 알아 볼 수 있다(Dowling, 2001).

자세불균형과 족저압의 불균형 정도를 개선하기 위해 다양한 연구들이 진행되고 있으며, Choi(2012)는 PNF 스트레칭이 자세의 변화와 체간기울기와 측편위에서 긍정적인 효과를 나타낸다고 보고하였으며, 균형운동 프로그램이 자세와 신체균형, 보행능력을 개선하였다고 보고하였다(Moon, Jeong, Park, Kim & Park, 2014). Son, Lee & Kim(2014)의 보고에 의하면 바른체형 운동프로그램이 발의 균형감을 개선하는데 효과가 있다고 하였으며, Park, Song & Lee(2015)의 수동적 신체정렬움직임이 족저압력의 균형을 개선하는데 효과가 있다고 보고하였으며, Park(1999)은 운동이 아닌 마사지로 통증을 감소시키고 근지구력을 향상시키며, 바른 자세유지 및 신체 유연성의 회복에 효과가 있다고 하였으나 아직까지 마사지와 같이 다양한 방법으로 근골격계 질환이 있는 중년 남성의 자세균형을 개선하는 연구는 미흡한 실정이다.

마사지는 일반적으로 사람의 신체적 불편함과 통증을 느끼는 부위를 해결하는 것에서 시작되었다(Kim, 2013). 마사지는 통증의 감소와 근지구력의 향상, 올바른 자세유지와 신체유연성의 회복 효과가 있으며(Park, 1999), 관절운동범위 개선과 운동기능 촉진(Hernandez-Rief et al., 2005), 기초운동 조절능력을 향상시키며, 만성 통증 감소(Mckearnan & Kimberly, 2004) 등 효과성이 검증되고 있다. 최근에는 마사지가 점차 보급되면서 신경계는 물론 골격계, 근육계, 혈관계, 순환계 등 신체 전체의 과학적인 치료마사지로 발달하고 있다(Lim, No & Kim, 2004). 이러한 치료적 마사지의 하나라고 할 수 있는 프로바디마사지는 척추 및 골격계의 정렬을 통해 바른체형을 유지하도록 개발된 바른체형운동 프로그램(Kim, 2013)을 응용하여 Kim(2015)이 개발한 재활마사지이며, 근골격계 정렬 및 순환기능의 활성화에 효과적인 마사지이다. Kim(2015)의 연구에 의하면 프로바디마사지는 뇌병변장애 1급 아동들의 척추와 관절의 정렬시키고 경직된 근육의 견인과 이완을 유도하여 대동작 기능 및 관절가동범위 향상에 효과적이라고 보고하였다.

따라서 본 연구에서는 B광역시에 거주하는 근골격계 질환 중년남성들에게 프로바디마사지 프로그램 실시 전·후 Shisei Innovation System, Foot Checker System을 이용하여 자세정렬과 족저압력 균형에 어떤 영향을 미치는지를 규명함으로써 중년남성들의 체형개선과 족저압력 균형개선에 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 선정

본 연구는 B광역시에 거주하고 있는 30~49세 근골격계 질환 중년남성 20명을 대상으로 하였다. 프로바디 마사지 프로그램에 참여 경험이 전혀 없으며 근골격계에 문제가 있고 주관적 통증지수(VAS; Visual Analogue Scale)가 5 이상인 남성으로, 사전에 연구의 목적 및 내용을 설명한 후 실험에 적극 참여하겠다는 본인의 자발적인 참가 동의서를 받은 20명을 선정하였다<Table 1>.

Table 1. Physical characteristics of the subjects

Subjects	Age (yrs)	Height (cm)	Weight (kg)	BMI (kg/m ²)	VAS
N=20	38.10±	173.07±	76.56±	25.45±	6.70±
(M±SD)	6.88	6.39	11.38	3.10	1.81

2. 측정항목 및 분석방법

본 연구는 프로바디마사지가 근골격계질환 중년남성의 자세정렬과 족저압력에 미치는 영향을 알아보기 위하여 프로바디마사지 프로그램을 8주간 주2회(총16회), 1회당 60분씩 실시하였다. 측정 및 프로그램 실시 전 연구대상자 모두 동일한 면소재 T셔츠와 트레이닝바지를 착용하게 하였으며, 프로바디마사지 프로그램 실시 전·후에 신장, 체중, BMI, 자세 및 족저압력을 정적기립자세로 측정하였다.

2.1 신체적 특성

자동 신장 측정계(DS-102, Dong-sahn Jenix, Seoul, Korea)를 이용하여 신장과 체중을 측정하고, 체질량지수(BMI)를 계산식에 따라 산출하였다. 체질량지수는 키에 대한 몸무게의 비율로 비만도를 비교한 값으로, BMI=몸무게(kg)/키의 제곱(m²)으로 산출하였다.

2.2 자세정렬 측정

전신자세 분석시스템(Shisei Innovation System PA200)을 이용하여 자세를 측정하였다. 전신자세 분석시스템은 자세를 4방향으로 측정하여 목·골반의 경사각도, 어깨·골반 고저차이(mm), 정중양선과의 벗어난 수치와 내반슬(genu varum), 외반슬(genu valgum), 상반신·하반신의 회전(rotation)을 분석할 수 있으며, 체중분포를 나타내는 족저압력 센서 정보를 받아들여 분석하고, 체중분포와 신체 정렬(alignment)의 밸런스가 유지되고 있는지를 분석하며, 3차원 자세검사 및 체형검사, 체형교정 전·후 비교, 자세교정 치료를 계획할 수 있는 자세정렬 검사 장비이다.

신체정렬 수치는 0에 가까울수록 중력방향 중심점 및 자세정렬 중심점이 정위치에 위치하는 것이다. 따라서 ASIS-PSIS의 수치가 0에 가까울수록 자세정렬이 잘 되었다고 분석할 수 있다.

체형측정 방법은 <Table 2>와 같으며, 전신자세 분석시스템(Shisei Innovation System PA200)은 <Figure 1>과 같다.

Table 2. Body alignment measurement

Measuring items		Measurement point
Pelvis	Anterior Superior Iliac Spine (ASIS)	Front body projection of the iliac bone
Knee	Front lower body	Center of patella



Figure 1. Shisei Innovation System PA200

2.3 족저압력 측정

족저압력은 족저압 측정기(GHF-550, G.Hi. Well, Korea)를 이용하여 측정하였다. 수치의 기준은 50:50 으로 될수록 족저압력 및 발 균형이 중심에 위치하는 것이다. 측정항목 및 측정방법은 <Table 3>, <Figure 1>, <Figure 2>, <Figure 3>과 같다.

Table 3. Plantar pressure

Subjects	Measurement
Plantar balance	Standing up over the whole foot pressure measurement sensors
Right foot pressure	Standing up over the right foot pressure measurement sensors
Left foot pressure	Standing up over the left foot pressure measurement sensors

3. 프로바디마사지 프로그램

본 연구에서 사용한 프로바디마사지는 척추 및 골격계의 정렬을 통해 바른체형을 유지하도록 개발된 바른체형운동 프로그램(Kim, 2013)을 응용하여 Kim(2015)이 개발한 재활마사지이다. 본 연구의 시행자는 바른체형 운동지도자 중 프로바디마사지 자격을 소지한 전문가를 시행자로 하여 시행자 1명이 연구대상자 1명에게 프로바디마사지를 직접 실시하는 방식으로 진행하였다. 연구대상자는 면 소재 트레이닝복을 착용하고 마사지를 받게 하였으며, 실시방식은 Jeong(2009)의 연구방식을 적용하여 1~4주차 마사지 강도는 통증자극 강도 1~7(약한 강도~중간 강도), 5~8주차 통증자극강도 7~9(중간 강도~강한 강도)로 진행하였고, 매회 마

사지 실시 전 연구대상자의 컨디션과 주관적 통증지수를 체크하여 통증의 정도에 따라 마사지 강도를 조절하는 방식으로 진행하였다. 주관적 통증지수는 Wang & Kim(1995)의 동통평가 설문지의 15가지 문항 중 1번 항목인 “통증은 얼마나 심하십니까?”의 항목을 사용하여 0(전혀 아프지 않음)에서 10(매우 아픔)을 척도로 사용하여 VAS를 측정하였으며, 본 연구에서 마사지 자극강도측정은 Jeong(2009)이 VAS를 응용하여 개발한 피부의 자극을 준 상태에서의 마사지 자극강도지표를 사용하였다. 이와 같은 마사지 프로그램과 VAS 지표는 <Table 4>, <Figure 4>와 같다.



Figure 2. Foot checker

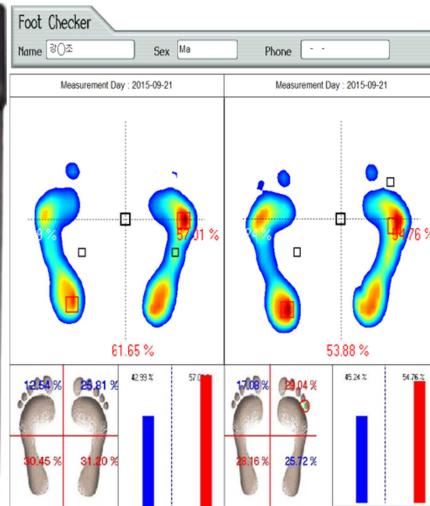


Figure 3. Plantar pressure

Table 4. Probody Massage Program(1~4 weeks / 5~8 weeks)

Subject position	Massage contents	Massage frequency	Massage strength	Time
1 ~ 4weeks Program / 5 ~ 8weeks Program				
Supine Position	cervical portion massage 1	3point, 3times, 1set/2set	1~4weeks Pain Stimulation Strength 1~7 (weak~middle)	60min
	laryngeal muscle massage	2point, 3times, 1set/2set		
	trapezius muscle massage 1	3point, 3times, 1set		
	hip joint massage 1	3point, 3times, 1set		
	quadriceps muscle of thigh	4point, 3times, 1set		
	knee joint massage	3point, 3times, 1set		
	hip joint massage 2	3point, 3times, 1set		
	front crural muscle massage 1	3point, 3times, 1set		
	front crural muscle massage 2	2point, 3times, 1set		
Prone Position	back massage 1	3point, 3times, 1set	5~8weeks Pain Stimulation Strength 7~9 (middle~strong)	60min
	back massage 2	3point, 3times, 1set		
	scapula massage	3point, 3times, 1set		
	back massage 1	3point, 3times, 1set		
	back massage 2	3point, 3times, 1set		
	hip massage	1point, 3times, 1set		
	biceps muscle of thigh	3point, 3times, 1set		
	back crural muscle massage	3point, 3times, 1set		
	ankle massage 1	1point, 3times, 1set		
	ankle massage 2	3point, 3times, 1set		
ankle massage 3	1point, 3times, 1set			

Supine Position	chest massage	1point, 3times, 1set
	cervical portion massage 2	1point, 3times, 1set/2set
	cervical portion massage 1	3point, 3times, 1set/2set
	laryngeal muscle massage	2point, 3times, 1set
	arms massage	3point, 3times, 1set
Sitting Position	spine muscle 1	3point, 3times, 1set/2set
	spine muscle 2	3point, 3times, 1set/2set
	shoulder joint massage	1point, 3times, 1set
	trapezius muscle massage 2	3point, 3times, 1set

How much pain do you feel?

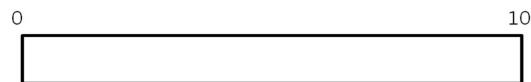


Figure 4. Massage Intensities of Stimulation(Jeong, 2009)

4. 자료처리

본 연구에서는 연구대상자의 일반적 특성과 자료의 분석을 위해 수집된 모든 데이터는 Windows SPSS 23.0 Version으로 전산처리하여 평균과 표준편차를 구하였고, 프로바디 마사지에 따른 변인들의 프로그램 실시 전과 후의 효과성을 검정하기 위하여 대응표본 *t*검정(paired *t*-test)으로 통계처리하였으며, 모든 측정항목의 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

연구결과

1. 프로바디마사지 프로그램의 실시 전 . 후 자세정렬의 변화

프로바디마사지 프로그램 실시 전.후 자세정렬의 변화는 <Table 5>와 같다.

프로바디마사지 실시 전 골반자세가 11.00 ± 5.65 mm에서 실시 후 2.85 ± 3.22 mm로 8.15 mm 감소하여 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($p=.001$).

좌측무릎자세는 실시 전 117.70 ± 7.57 mm에서 실시 후 108.90 ± 11.50 mm으로 8.8 mm 감소하였으며, 통계적으로 유의미하게 나타났다($p=.001$). 우측무릎자세는 실시 전 86.25 ± 12.94 mm에서 실시 후 74.05 ± 11.07 mm로 12.20 mm 감소하였으며, 통계적으로 유의미하게 나타났다($p=.022$).

Table 5. Change of the body alignment (unit: mm)

Subjects	Before	After	<i>t</i>	<i>p</i>	
	(<i>M</i> ± <i>SD</i>)	(<i>M</i> ± <i>SD</i>)			
Pelvis	11.00±5.65	2.85±3.22	7.28	.001**	
Knee	Left	117.70±7.57	108.90±11.50	4.69	.001**
	Right	86.25±12.94	74.05±11.07	2.50	.022*

* $p < .05$, ** $p < .005$

2. 프로바디마사지 프로그램의 실시 전 . 후 족저압력 균형의 변화

프로바디마사지 프로그램 실시 전.후 족저압력 균형의 변화는 <Table 6>과 같다.

프로바디마사지 프로그램 실시 전.후 왼발의 족저압력 균형의 변화는 47.170±6.12 mm에서 실시 후 48.74±2.85 mm로 감소하였으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p=.048$).

프로바디마사지 프로그램 실시 전.후 오른발의 족저압력 균형의 변화도 52.83±6.12 mm에서 실시 후 51.26±2.84 mm로 감소하였으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p=.048$).

Table 6. Change of the plantar pressure balance (unit: mm)

Subjects	Before($M\pm SD$)	After($M\pm SD$)	t	p
Left foot	47.17±6.12	48.74±2.85	1.28	.048*
Right foot	52.83±6.12	51.26±2.84	1.28	.048*
Difference	11.23±7.14	4.51±4.20	3.615	.002**

* $p < .05$, ** $p < .005$

논 의

1. 자세정렬의 변화

잘못된 자세는 근골격계의 변형을 초래할 뿐 아니라 신체적 건강문제를 유발하는 원인이 되므로 바른자세 유지를 위한 자세정렬과 신체교정의 중요성이 대두되고 있다(Lee, 2009).

본 연구에서 프로바디마사지 실시 후 자세정렬의 변화를 살펴본 결과 프로바디마사지 실시 전 골반자세가 11.00±5.65 mm에서 실시 후 2.85± 3.22 mm로 8.15 mm 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p=.001$). 좌측무릎자세는 실시 전 117.70±7.57 mm에서 실시 후 108.90±11.50 mm으로 8.8 mm 감소하였으며 통계적으로 유의하게 나타났다($p=.001$). 우측무릎자세는 실시 전 86.25±12.94 mm에서 실시 후 74.05 ±11.07 mm로 12.20 mm 감소하였으며 통계적으로 유의하게 나타나($p=.022$) 프로바디마사지가 자세정렬에 효과적인 것으로 나타났다.

Kim(2015)에 의하면 프로바디마사지는 골격계 정렬 개선 및 관절 가동범위의 극대화, 근육의 경직 완화를 통해 신체 유연성 및 활동을 원활하게 하며, 척추 및 골반의 균형을 안정화시켜 혈액순환 활성화 및 심폐기능 향상에 매우 효과적인 재활마사지라고 보고하였다. 특히 프로바디마사지를 통해 뇌병변 1급 장애우의 어깨 및 척추의 관절가동범위(ROM)개선과 신체 대동작 기능에 긍정적인 영향을 미쳤다고 하였다. 이는 8주간 프로바디마사지 프로그램이 견관절 가동범위의 4주, 8주 후 각각 매우 긍정적인 결과를 나타냈으며, 뇌병변 장애우의 앉기와 기기에서도 상지관절가동범위를 넓히는데 효과적이라고 보고하였다. 또한 Han(2009)는 모태수기법이 잘못된 생활습관과 직업 및 환경적으로 생긴 질병 등을 개선시키고, 신체구조를 바로 잡아 순환의 소통을 정상으로 회복시키며, 신체의 정렬을 통해 몸의 대칭과 균형을 만드는데 효과가 있다고 보고하였다. Lim(2011)은 딥티슈마사지가 어깨통증 및 긴장성 두통을 가진 근골격계(筋骨格系) 질환 환자들의 신체의 균형개선과 근골격계 통증을 감소되었다고 하였으며, 발반사요법을 연구한 Choi(2009)는 발반사요법 실시 후에 정적균형능력이 향상되었다고 보고하였다. Park(2002)는 카이로프라틱과 스포츠마사지가 천장관절 환자들에게 시행한 결과 경추, 견갑골, 요추, 골반 등의 변위를 개선시키는 것으로 나타났고, Sin(2011)은 수기요법 처치가 견갑 상, 하부의 좌우 대칭성 유지 및 각도의 변화를 보였다고 하였다.

신체정렬 개선을 위한 연구는 마사지 뿐만 아니라 다양한 방법 및 연구들을 볼 수 있는데 Kim(2013), Son(2014)은 신체정렬기술을 응용하여 2인 1조 운동으로 개발된 바른체형운동이 청소년들의 척추측만 및 자세불균형을 개선하는데 매우 효과적인 운동임을 보고하였고, Coob's 각이 10°이상으로 척추측만증 진단을 받은 여중생 20명을 대상으로 12주간 바른체형운동을 실시한 결과 척추측만도 및 요통지수가 통계적으

로 유의하게 감소하였음을 보고하였다(Kim, 2013). 또한 체형 불균형인 여고생에게 바른체형운동 프로그램을 시행한 결과 머리, 어깨, 골반의 균형, 발의 균형감에 유의하게 영향을 미쳤다고 보고하였으며(Son, 2014), Woo(2014)는 바른체형운동이 여중생들의 정적, 동적 평형성에 유의한 결과를 나타내었다고 보고하였다. Niedziolski & Zwierzchowski(1993)은 자세불균형을 개선할 수 있는 안정화 운동이 필요하다고 제시하였으며, Yang(2004)은 신체불균형을 개선을 위해서는 척추의 운동성과 안정성을 유지할 수 있도록 바른 자세를 유지하는 것이 중요하다고 하였고, Lee & Kim(1999)는 척추주변 근육강화와 골반근육 강화운동이 청소년들의 척추측만 예방은 물론 척추측만 진행률을 70% 정도 예방하였으며, 50%는 척추측만개선이 가능하다고 보고하였다. 또한 Im, Kim, Yoon & Park(2003)은 교정체조가 척추기립근, 등배부위 및 요부근육을 강화시켜 척추측만 개선에 도움이 된다고 보고하였다.

선행연구들에 의하면 자세정렬 개선을 위한 연구들의 대부분이 주로 능동적으로 진행되는 운동과 관련된 것으로 보고되고 있으며, 수동적인 마사지 프로그램, 수기요법 등 마사지와 관련된 연구는 여전히 부족한 실정이다.

본 연구에서 프로바디마사지를 통해 자세정렬의 변화를 알아본 결과 골반기울기가 통계적으로 유의미하게 감소하였으며, 무릎자세도 통계적으로 유의미하게 감소한 결과를 나타냄으로써 프로바디마사지가 자세정렬에 긍정적인 영향을 미친 것을 알 수 있었다. 이는 Han(2009), Lim(2011), Park(2002), Son(2014)의 연구에서 나타난 것과 유사한 결과로 프로바디마사지가 골반자세정렬에 효과가 있음을 의미하는 것이다.

따라서 다양한 선행연구와 본 연구결과를 종합해 분석한 결과 프로바디마사지 프로그램이 골반자세와 무릎자세에 유의한 결과를 나타냈으며, 이러한 연구결과는 프로바디마사지가 단기간에 진행되었음에도 불구하고 장기간의 운동요법과 동일한 결과를 나타냄으로써, 프로바디마사지가 자세개선에 매우 효과적인 것을 알 수 있었다. 이는 신체불균형이 하지 불균형 및 골반 불균형을 야기하여 신체의 통증을 유발하고 신체밸런스를 무너지게 한다는 Cho(2010)의 연구와 같이 본 연구에서 골반자세와 무릎자세의 긍정적 변화는 근골격계 질환으로 인해 무너진 자세불균형 및 신체비대칭을 개선하는데 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.

2. 족저압력 균형의 변화

신체부정렬 및 척추의 불균형은 발의 변형을 불러일으켜 비대칭 발과 비정상적인 보행을 하게 한다. 이러한 문제점들을 예방하고 개선하기 위해서는 바른자세와 바른 보행을 유지하는 것이 매우 중요하다(Kwon, 2013).

본 연구에서 프로바디마사지 프로그램 실시 전·후 왼발의 족저압력 균형의 변화는 47.170 ± 6.12 mm에서 실시 후 48.74 ± 2.85 mm로 감소하였으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($p=.048$), 오른발의 족저압력 균형의 변화도 52.83 ± 6.12 mm에서 실시 후 51.26 ± 2.84 mm로 감소하였으며, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나($p=.048$) 이상적인 족저압 비율인 50:50에 가까워진 것으로 나타났다. 이러한 결과는 마사지 및 수기요법이 족저압력 균형에 영향을 미친다고 보고한 여러 선행연구와 유사한 결과이다. Yu(2013)은 발반사요법 및 정맥이완요법이 여성노인들의 족저압력의 균형 및 심리안정에 긍정적인 영향을 미친다고 하였으며, 정적·동적자세의 전·후방 편차에서 족저압력 분포가 유의하게 감소하였다고 보고하였고, Kim(2004)은 혈액투석 중인 환자를 대상으로 발반사요법과 정맥이완요법을 실시하여 하지 근력이 유의하게 증가되었음을 보고하였으며, Kim(2010)는 발반사요법과 정맥이완요법이 노인의 하지 근력향상에 영향을 미쳐 통계적으로 유의한 변화를 나타냈다고 보고하였다. 또한 Kim, Kim & Chang(2009)은 정체경락마사지가 하지변형이 있는 중년여성을 대상으로 실시한 결과 하지변형, 고관절, 골반 변형에 영향을 미쳐 하지관절 교정에 효과가 있는 것으로 판단된다고 보고하였다.

반면에, Kwon(2013)은 8주간 발 반사요법을 시술한 결과 요족이나 평발의 개선 효과를 나타내지 않았고, 족압 분포에도 변화가 나타나지 않았다고 보고하였으며, Choi(2014)은 족저압 변화차이를 비교하기 위하여 20명의 대학생에게 도수치료를 실시한 결과 좌측 족저압 평균값은 실험 전 48.9%에서 48.5%로 0.4% 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 우측 족저압 평균값 역시 실험 전 51.1%에서 51.6%로 0.5% 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다고 보고하였다.

마사지와 수기요법과 관련된 선행연구들을 분석해 볼 때 대부분의 연구들은 족저압력에 긍정적인 영향을 미친 것으로 보고하고 있으나, 족저압력에 큰 차이가 나타나지 않은 연구결과도 보고되고 있다.

본 연구에서는 근골격계 질환이 있는 중년남성들에게 프로바디마사지를 실시한 결과 족저압력의 분포가 이상적인 압력분포인 50:50에 가까워졌으며 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다.

따라서 다양한 선행연구와 본 연구결과를 종합해 분석한 결과 프로바디마사지가 족저압력의 균형에 유의한 결과를 나타냈으며, 이러한 연구결과는 프로바디마사지가 족저압력의 균형에 긍정적인 영향을 미쳤음을 말해 준다. 이는 신체정렬을 통해 족저압력의 정상분포가 이루어진다고 보고한 Lim(2014)의 연구와 족저압력의 균형이 신체정렬과 밀접한 관련이 있다는 Son, Lee & Kim(2014)의 연구와 같이 본 연구에서 프로바디마사지가 족저압력의 개선에 긍정적인 영향을 미친 것은 골반자세 및 무릎자세의 개선으로 인한 신체정렬 개선이 족저압력의 균형에 긍정적인 영향을 미친 것으로 분석되었다.

결론

본 연구는 프로바디마사지가 근골격계 질환이 있는 중년남성의 자세정렬 및 족저압력에 어떠한 영향을 미치는지 알아보려 30~49세 남성 20명을 대상으로 프로바디마사지를 8주간 주2회 60분의 프로그램을 적용하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 프로바디마사지가 근골격계 질환이 있는 중년남성들의 골반 비대칭 및 하지 부정렬 개선에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 향후 근골격계 질환의 개선이 필요한 다양한 연령대를 대상으로 한 연구가 이루어져야 할 것으로 사료되며, 이를 통해 근골격계 질환 예방 및 자세정렬 개선은 물론 신체적 건강 증진에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 프로바디마사지가 근골격계 질환이 있는 중년남성들의 족저압력 균형의 변화에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 향후 자세불균형 및 신체부정렬로 인해 족저압력의 균형 개선이 필요한 다양한 연령대를 대상으로 한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료되며, 이를 통해 족저압력의 불균형 개선은 물론 보행의 안정화 및 신체정렬 개선에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- Cho, D. S. J. (2010). *Analysis of basic fitness, body composition and foot balance of women in their twenties according to pilates mate exercise*. Unpublished Master's Thesis, Wonkwang University.
- Choi, J. W. & No, H. J. (2011). The influence of trunk rotation exercise and PNF exercise on gait in the individuals with malalignment syndrome. *Journal of the Korean Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association*, 9(4), 49-55.
- Choi, J. W. (2012). The effect of combined PNF patterns of upper and lower extremities on 20's generation with malalignment syndrome. *Journal of the Korean Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association*, 10(4), 65-69.
- Choi, M. J. (2009). *The effect of using both myofascial release technique and foot reflexology on static body balance*. Unpublished Master's Thesis, Konkuk University.
- Choi, Y. J. (2014). *Effects of manual therapy and customized functional insole on neck pain, neck disability, spinal curvature and plantar foot pressure balance of smartphone addict*. Unpublished Doctor's Thesis, Hanseo University.
- Dowling, A. M. (2001). *Does obesity affect foot structure and function, foot sensation and plantar pressure distribution in children*. Unpublished Master of Science (honours) Thesis. NSW Australia: Department of Biomedical Science, University of Wollongong.

- Eric, F. B. (2005). *Conditioning for dance*, seoul: Gunja.
- Han, K. J. (2009). *Study on the recovering way of physical imbalance through traditional korean manipulation*. department of oriental medicine. Unpublished Master's Thesis, Sangji University.
- Hernandez-Rief, M., Field, T., Largie, S., Diego, M., Manigat, N., & Seoanes, M., & Bornstein, J. (2005). Cerebral palsy symptoms in children decreased following massage therapy. *Early Child Development and Care*, 175(5), 445-456.
- Hwang, S. K. (2012). *The effects of pilates mat exercises on physical posture and foot balance in male adults*. Unpublished Master's Thesis, Myongji University
- Im, Y. T., Kim, S. S., Yun, S. J. & Park, H. Y. (2003). A study of the corrective exercise program on change in curve in girls with mild scoliosis. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 20(2), 1341-1347.
- Jahss, M. H. (1982). *Disorder of the foot*. WB Saunders Company, Philadelphia.
- Jeong, B. Y. (2010). Ergonomics' role for preventing musculoskeletal disorders. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 29(4), 393-404.
- Jeong, S. H. (2009). *Effects of massage as different intensities of stimulation*. Unpublished Master's Thesis, Keimyung University.
- Jung, S. H. (2013). *A study on the effects of a sense of psychological crisis and self-reflection perceived by middle-aged men on psychological equilibrium*. Unpublished Master's Thesis, Kyungsung University.
- Kim, T. S. (2013). *Impact of chronic shoulder pain and improvement of motion range through therapeutic, Healing Massage Program*. Unpublished Master's Thesis, Mokwon University.
- Kim, E. J. (2010). *The effect of foot reflex-massage on physiological index and function of musculoskeletal system of the elderly*. Unpublished Doctor's Thesis, Chungnam National University.
- Kim, E. S. (2013). *Effects of the upright body type exercise program on scoliosis, muscle function and vas in female middle school students*. Unpublished Master's Thesis, Silla University.
- Kim, E. S. (2015). *Effects of the probody massage on the physiological variables, gross motor function and rom in youth with cerebral palsy, case study*. Unpublished Doctor's Thesis, Silla University.
- Kim, K. H., Hwang, R. I. & Suk, M. H. (2013). The trends and status of work-related musculoskeletal diseases under korean worker's compensation system. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 22(2), 102-111.
- Kim, S. J., Kim, W. W. & Jang, W. S. (2009). Effects of Jung-Che meridian pathways on lower limbs deformation with correction in genu varus & genu valgus. *Journal of Ideal Body & Meridian Pathways*, 1(1), 1-12.
- Kim, Y. S. (2004). *Effect of foot reflexology on fatigue and lower leg muscle strength among hemodialysis patients*. Unpublished Master's Thesis, Eulji University.
- Kwon, T. I. (2013). *Effect of foot reflexology on the body compositions and foot pressure distribution*. Unpublished Doctor's Thesis, Kosin University.
- Lee, K. S. (2007). *Effect of pain reduction and flexibility on regular stretching exercise for frequent computer user with musculoskeletal disorder*. Unpublished Master's Thesis, Kookmin University.
- Lee, S. D. (2009). *A study of the influence on lumbago on sports massage and integrated group treatment of physical correction*. Unpublished Doctor's Thesis, Seonam University.
- Lee, S. H. & Kim, J. H. (1999). A study on the actual conditions of scoliosis in fifth and sixth grade school children. *Journal of the Korean Society of Health*, 12(1), 143-148.
- Lim, D. H. (2011). *The effect of the whole body deep-tissue massage in shoulder ache and tension*

- headache*. Unpublished Master's Thesis, Chosun University
- Lim, E. J. (2014). *The effect of lower limb strengthening exercise and gait training on body balance, foot pressure and Cobb's angle in high school female scoliosis patients with pelvic malignment syndrome*. Unpublished Master's Thesis, Korea National Sport University.
- Lim, J. I., No, D. S. & Kim, J. H. (2004). *Theory of health sport massage*: Publishing Hong Kyong.
- McKearnan, K. A., Kieckhefer, G. M., Engel, J. M., Jensen, M. P., & Labyak, S. (2004). Pain in children with Cerebral Palsy: A Review. *Journal of Neuroscience Nursing*, 36(5), 252-259.
- Ministry of Health and Welfare (2000). *Public health and nutrition survey*. Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- Moon, K. H., Jeong, S. Y., Park, S. S., Kim, B. K. & Park, Y. J. (2014). The effect of corrective exercise on Cobb's angle, static and dynamic foot pressure of patients with kyphosis. *Korea Journal of Sport Biomechanics*, 24(2), 103-109.
- National Statistical Office(2013). *National statistical office, life expectancy and health life progression*. Seoul: National Statistical Office.
- Niedziolski, K. & Zwierzchowski, H. (1993). *Evaluation of the effect of therapeutic exercise and supination shoe insert on static flatfoot in children*. *Chirurgia Narzadow Ruchu I Ortopdia Polska*, 58, 46-51.
- Ong, C. N., Chia, S. E., Jeyaratnam, J., & Tan, K. C. (1995). Musculoskeletal disorders among operators of visual display terminals. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 60-64.
- Park, C. H. (2002). *Effect of chiropractic and sports massage in sacroiliac joint subluxation patients*. Unpublished Master's Thesis, MokWon University.
- Park, J. E. (1999). *A study on the effects of sports massage to waist softness, muscular strength and muscular endurance in high school students*. Unpublished Master's Thesis, Cheong Ju University.
- Park, J. S., Song, S. H., Lee, H. S. (2015). Effects of passive body alignment exercise on regional malalignment and foot pressure in male adolescents. *Journal of Korean Society of Dance Science*, 32(3), 143-154.
- Seo, S. C. (2012). *Prevention of musculoskeletal diseases impact analysis system research*. Korea Occupational Safety & Health Agency, 138.
- Sin, M. S. (2011). *The effects of manual therapy on the body balance and biochemical index of women*. Unpublished Master's Thesis, Wonkwang University.
- Son, N. Y. (2014). *Effects of the upright body type exercise program on postures and foot balance in female high school students*. Unpublished Master's Thesis, Silla University.
- Son, N. Y., Lee, J. S., Kim, J. H. (2014). Effects of the upright body type exercise program on postures and foot balance in female high school students. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 24(1), 75-83.
- Wang, J. M. & Kim, D. J.(1995). Assessment of the spinal pain using visual analogue scale (VAS). *Journal of Korean Society of Spine Surgery*, 2(2), 177-184.
- Yang, S. H. (2003). *Effects of lumbar stabilization exercise for spinal function in patients with low back pain*. Unpublished Master's Thesis, Yongin University.
- Yu, S. J. (2014). *The effects of foot reflexology and venous relaxation massage on female elderly persons' plantar pressure, balance, and psychological stability*. Unpublished Doctor's Thesis, Daegu University.