

발반사마사지가 골관절염 환자의 신체적, 심리적, 생리적 지수에 미치는 영향*

엄 동 춘**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

발반사마사지에 대한 기록은 수천년 전의 동·서양 기록을 통해 알 수 있다. 현대적 의미의 반사마사지는 미국의 이비인후과 의사인 William H. Fitzgerald가 환자의 손가락에 깊은 압력을 가해 그에 상응하는 인체부위에 국소마취를 유도함으로써 제시한 “zone therapy”에서 시작되었다(Wolfe, 1999).

발은 제2의 심장이라고 하며 인체에 상응하는 부위가 있는 몸의 축소판으로 수 킬로미터에 해당하는 혈관과 신경 등에 의해 온몸에 연결되어있다. 인체의 장기와 상응되는 반사구에 외부의 자극이 전달되면 신경계와 순환계, 내분비 및 면역계 등의 반응에 의해 혈액과 림프순환을 촉진시켜 노폐물의 배출을 돕고 근육과 관절 및 건의 움직임을 부드럽게 해줌으로써 통증과 피로, 불면증을 회복시켜주고, 근력을 강화시켜 긴장을 이완시킬 뿐 아니라 혈압의 조절과 콜레스테롤 감소 및 면역기능의 강화 등과 같은 신체균형 유지에 효과가 있다(Byers, 2001; Dougans, 2002; Wolfe, 1999). 이러한 효과는 지속적인 운동으로 얻을 수 있는 것과 같은 것으로

Kunz와 Kunz(1999)는 반사마사지란 신체기능을 변화시키는 운동과 같으며 안전하고 비용-효과적인 간호중재법으로 간호 실무에서 많은 연구의 필요성을 제시하고 있다.

최근에는 만성질환자들의 증상관리를 위하여 쉽게 적용할 수 있는 간호중재로 마사지가 많이 이용되고 있다. 마사지는 손을 이용한 접촉(Grealish, Lamasney & Whiteman, 2000)이라는 점에서 증상완화를 유도하는 다른 이완요법과 차이가 있다.

골관절염은 연골의 파괴와 연골하 골조직의 재형성 사이에 불균형이 발생하는 것으로 질병의 진행과정을 완전히 정지시키거나 이전의 건강한 상태로 재생시킬 수 없는 만성질환이다(Felson et al., 1987; Wilder, Hall, Barretl & Jr Lemrow, 2002). 또한 골관절염은 50대 이후 여성에게 흔히 발생하며, 주로 슬 관절에 발생한다(Felson et al., 1987; Wilder et al., 2002). 우리나라의 관절염 유병율은 국민 1천명 중 64명으로, 65세 이상 연령층에서는 전체인구에 비해 4배 이상 높은 수준을 나타내고 있다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2002).

골관절염 환자들에게서 흔하게 관찰되는 주된 증상은 침범관절의 통증과 강직, 부종 등이 있다(Song, Lee,

* 이 논문은 2002년도 학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2002-041-E00268).

** 대전보건대학 간호과 조교수

투고일 2004년 3월 2일 심사회의일 2004년 3월 3일 심사완료일 2004년 4월 8일

& Lee, 2002). 이외에 비정상적인 피로, 전신적인 쇠약, 관절운동의 제한 등과 같은 신체적인 어려움과 우울, 분노, 무력감, 소외감 등과 같은 심리적 어려움이 있으며, 이 증상들은 서로 상호관련성이 있다(Chung et al., 2002; Park et al., 2001; Shin et al., 2001).

관절염은 지속적인 증상관리가 요구되는 만성질환으로써 수중운동과 걷기, 정지형 자전거 타기 및 Tai Chi 등이 효과가 있는 것으로 나타났다. 그러나 관절염환자들은 시간적, 공간적, 경제적 문제 등으로 증상조절을 위한 운동유지에 어려움이 있다(Kang, Kim & Lee, 2002).

우리나라에서 관절염 환자들은 비용이 부담스러워 치료를 받지 않으며, 장기적인 활동장애를 초래하는 만성 질환(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2002)으로 지내고 있어 그 관리의 중요성이 대두되고 있다. 또한, 골관절염은 질병의 특성상 고령자에게 발생하는 질환으로 노인인구 증가 추세에 있는 현 시점에서 골관절염 환자에 대한 건강관리는 중요한 국가적인 문제라고 할 수 있다. 그러므로 지속적인 증상관리가 필요한 골관절염 환자를 위해 시간적, 공간적 제한 없이 지속적으로 할 수 있는 경제적인 간호중재의 개발이 필요하다.

그러므로 본 연구자는 끊임없이 증상을 조절해야 하는 골관절염 환자 중 많은 발생 빈도를 보이고 있는 슬골관절염 노인을 대상으로 발반사마사지의 효과를 확인하여 독자적인 간호중재를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 슬골관절염 노인을 대상으로 발반사마사지 중재가 슬골관절염으로 인한 신체적, 심리적, 생리적 증상을 완화시킬 수 있는 독자적인 간호중재로서의 가능성을 확인하기 위해 실시되었으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 발반사마사지가 슬골관절염 노인의 신체적 지수에 미치는 영향을 파악한다.
- 2) 발반사마사지가 슬골관절염 노인의 심리적 지수에 미치는 영향을 파악한다.
- 3) 발반사마사지가 슬골관절염 노인의 생리적 지수에 미치는 영향을 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 골관절염 환자

본 연구에서 골관절염 환자란 오른쪽이나 왼쪽 및 양 슬골관절에 골관절염으로 진단받고 의학적 치료를 받고 있지 않는 60세 이상의 노인을 말한다.

2) 신체적 지수

슬골관절염의 병태 생리적 변화에 의해 발생하는 슬골관절의 강직, 통증, 근육의 소실 및 약화를 의미한다(Dekker et al., 1993). 본 연구에서는 슬관절의 굴곡과 신전각도 및 근력을 의미하며 슬관절 각도는 관절각도기(goniometer)로, 근력은 MMT(Manual Muscle Test System)로 측정된 값을 말한다.

3) 심리적 지수

슬골관절염의 만성적 통증으로 발생하는 불안, 우울, 불확실성 및 분노와 같은 정신적인 반응을 의미한다(Chung et al., 2002; Park et al., 2001; Shin et al., 2001). 본 연구에서 Shin(1996)이 한국노인을 대상으로 수정한 POMS(Profile Of Mood States)로 측정된 값을 말한다.

4) 생리적 지수

발반사마사지에 의해 혈액순환과 신경계의 안정(Dougans, 2002)을 통한 생리적 변화를 의미한다. 본 연구에서는 신경계 안정상태를 수축기와 이완기 혈압, 및 맥박으로, 발바닥온도와 족배동맥의 혈류속도는 혈액순환에 대한 생리적 지수로 측정된 값을 말한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 슬골관절염 노인을 대상으로 발반사마사지의 효과를 검증하기 위해 대조군을 설정한 후 실험군에게는 30분/회, 3회/주, 4주간의 발반사마사지를 적용하여 발반사마사지 실시 전과 2주 후 및 4주 후의 신체적, 심리적, 생리적 지수를 측정하여 비교한 비동등성 대조군 전후시차설계이다.

2. 연구 대상자

1) 대상자 선정

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 표본의 크기는 2개 이상의 집단을 대상으로 평균의 차이를 보려고 하는 것이므로 Cohen(1988) 공식에 따라 한 군에 16명이 요구되지만 중도 탈락자를 예상하여 실험군 27명, 대조군 24명을 초기 대상으로 선정하였다. 실험군 중 폐염으로 입원한 1명과 대조군 중 골절, 감기로 입원한 2명과 사망자 1인이 탈락하여 최종 연구 대상자는 총 47명이었다.

본 연구 대상자는 D시에 있는 두 곳의 요양원에 거주하고 있는 노인을 대상으로 본 연구의 목적과 방법에 대해 설명하여 연구에 참여를 자원한 노인 중 인지기능 장애자를 통제하기 위한 목적으로 정신상태질문지(Mental Status Questionnaire)(Kahn, Goldfard, Pollack & Peck, 1960)를 사용하여 8점 이상을 받은 사람으로 제한하였다. 또한, 슬관절염 진단을 위해 정형외과 전문의에게 신체적 검진과 방사선검진을 통해 진단을 받았다. 본 연구의 중재는 발반사마사지이므로 발에 상처가 없으며, 출혈성 질환을 앓고 있지 않고 발반사마사지를 받은 경험이 없는 자로 제한하였다.

2) 실험군과 대조군 배정

한 장소에서 실험군과 대조군을 동시에 할당할 경우 실험확산의 문제가 발생할 가능성이 있으므로 요양원 별로 실험군과 대조군으로 하였다.

3. 연구 도구

1) 인지기능 척도

인지기능은 Kahn 등(1960)이 시력장애가 있는 노인에게 부적합한 문항(도안보고 그리기, 글씨 읽고 지시대로 하기 등)이 없는 노인용 인지기능을 측정하기 위해 개발한 정신상태질문지(Mental Status Questionnaire)를 Cho 등(1999)이 한국노인을 대상으로 수정한 도구를 사용하였으며 10개 문항으로 구성되어 있다. 0-2개 틀리면 정상 또는 최소한의 인지장애이고, 3-8개 틀리면 중간정도의 인지장애, 9-10개 틀리면 심한 인지장애가 있는 것을 의미한다.

2) 신체적 지수

슬관절의 굴곡과 신전 각도 및 근력수치는 측정자간의 오차를 줄이기 위하여 물리치료사 1인이 연구대상자 1인에게 1회의 자료수집 시 3회 반복 측정된 값의 평균을

사용하였다.

(1) 관절각도 : 관절각도 측정 시 관절운동의 시작위치는 0도이며, 180도 쪽으로 증가되는 시스템을 이용하였으며, 측정에 사용된 관절각도기는 분도기, 축, 고정팔, 운동팔로 구성된다.

슬관절 각도는 대상자가 엎드린 자세에서 관절각도기의 축을 외측경과 부위의 슬관절에 놓고, 고정팔은 대퇴의 중앙선을 따라 배치하고 운동팔은 외과를 향한 하퇴의 외측 중앙선에 놓고 측정하였다.

(2) 근력 : 양쪽 슬관절 굴곡과 신전 근력을 측정하였다. 측정도구는 소형근육테스트기(The Lafayette Manual Muscle Test System)를 사용하였으며, 측정단위는 Kg이다.

슬관절 굴곡근력은 슬괵근(대퇴이두근, 반건양근, 반양막근)의 근력을 측정하기 위한 것으로 대상자가 엎드린 자세에서 측정 부위의 골반을 검사자의 손으로 고정을 시킨 후 비복근에 소형근육테스트기를 대어 대상자와 측정자가 서로 대항하는 힘의 수치를 기록하였다. 슬관절 신전근력은 대퇴사두근의 근력을 평가하기 위한 것으로 대상자는 검사대에 다리를 내리고 앉은 후 측정 부위 쪽 골반을 검사자의 손으로 고정을 시키고 전경골근 하부에 소형근육테스트기를 댄 후 대상자와 측정자가 서로 대항하는 힘의 수치를 기록하였다.

2) 심리적 지수

기본상태의 측정도구인 POMS(Profile Of Mood States)는 Shin(1996)이 노인용으로 수정한 도구로 측정된 값을 말하며 점수가 높을수록 기분상태가 저조한 것을 의미한다. 이 도구는 세요인 34문항(불안-우울요인 21문항, 활력요인 8문항, 분노요인 5문항)의 5점 Likert 척도로 구성되어 있다. 점수의 범위는 0-136점이며 각 문항은 '전혀 아니다' 0점, '매우 그렇다'를 4점으로 점수화 하였다. Shin(1996)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach α 계수는 .96이었다. 본 연구에서의 Cronbach α 계수는 .92이다.

3) 생리적 지수

(1) 혈압, 맥박 : 오실로메트릭 방식(oscillometry method)으로 BP 705(MESMED SYSTEM Co.)로 혈압과 맥박을 측정하였다. 혈압의 측정은 하루 중의 변화를 고려하여 각 대상자에게 같은 시

간대에 측정하였다.

- (2) 발바닥온도 : Tympanic Thermometer(Genius, 3000A)로 왼쪽 발바닥의 용천부위에서 측정하였다. 24시간 체온 변화를 고려하여 같은 시간대에 측정하였다.
- (3) 혈류속도 : Medison사의 SonoAce 8800으로 왼쪽 족배동맥에서 측정하였으며, 각 대상자에게 같은 시간대에 측정하였다. 측정단위는 cm/sec다.

4. 연구 절차

1) 연구보조원 훈련

발반사마사지 실험중재를 위해 간호과 3학년 학생 4명에게 발반사마사지에 대한 이론과 실습을 20시간 진행하였고, 실험처치자간의 오차발생을 줄이기 위해 20시간의 훈련을 하였다.

2) 사전과 사후조사

실험중재가 주어지기 1일 전에 두 그룹에서 신체적, 심리적, 생리적 지수를 측정하였다. 사후조사는 4주간의 실험중재 중 2주와 4주 째 측정하였다.

5. 실험 중재

1) 중재기간 및 횟수

Hulme 등(1999), Won 등(2002)의 선행연구에서는 1번의 발반사마사지의 적용만으로도 효과가 나타났다고 보고하였으나 류마티스관절염(Chi & Guangzhou, 1996), 요통(Gong, 1996) 등과 같이 지속적인 증상을 조절해야하는 만성질환인 경우는 10회 이상의 중재로 효과가 나타났다. 또한, Wang 등(2000)은 증상의 개선과 증상개선의 유지 및 재발예방을 위해서는 2~3회/주, 20~30분/회, 10~12회 시행이 도움이 된다고 하였다. 본 연구 대상자는 지속적인 증상을 조절해야하는 슬관절염 환자이므로 선행연구의 중재결과에 따라 30분/회, 3회/주, 4주간 총 12회의 발반사마사지를 2002. 12. 20부터 2003년 4월 30까지 시행하였다.

2) 실험처치

발반사마사지는 준비단계, 이완마사지단계, 반사구마사지 및 마무리 단계로 구성된다. 준비단계와 이완마사지단계는 반사구마사지의 효과를 최대하기 위해 이완

을 유도하는 단계로써 족탕기에 발목이 잠기도록 40°C 물을 받아 5분간 담근 후 이완마사지를 수행하였다. 이완과 발반사마사지는 왼쪽 발에서 시작하여 오른쪽 발에서 끝낸다. 이완마사지는 발바닥에서 슬개골 상연 10cm 까지 마사지용 크립을 도포하고 발바닥과 발가락 문지르기, 발목회전, 스트레칭과 슬개골 문지르기 등으로 구성된다. 반사구마사지는 손과 반사봉을 이용하여 대상자가 통증을 느끼지 않을 정도의 압력을 주면서 기본반사구인 부신, 신장, 수뇨관, 방광, 요도의 순서대로 반사구마사지를 3회 시행하고 슬관절염의 증상조절과 관련이 있는 반사구로 알려진 갑상선, 부갑상선, 상반신과 하반신 림프 및 흉부림프와 견관절, 주관절, 고관절, 슬관절 반사구를 10회 마사지한 후 기본반사구 마사지를 3회 시행하고 마무리 단계에서는 이완마사지를 시행한 후 30분 이내에 녹차 한잔을 마시도록 하였다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS(version10.0) 통계프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성은 실수, 백분율로 구하고 두 집단의 동질성검정은 X^2 -test 와 t-test를 하였다. 집단간의 변화와 관련변수들간의 변화는 반복측정분산분석(Repeated measures ANOVA)를 이용하였으며 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α 계수를 구하였다.

III. 연구 결과

1. 동질성 검정

1) 연구대상자간의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

<Table 1>과 같이 실험군(26명)과 대조군(21명)은 성별, 교육정도, 종교, 흡연, 음주, 비만도, 나이 등과 같은 일반적 특성의 동질성 검정에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

2) 연구대상자간의 실험 전 종속변수에 대한 동질성 검정

본 연구의 종속변수인 신체적, 심리적, 생리적 지수에 대한 중재 전 동질성 검정결과는 <Table 2>와 같다. 신체적 지수 중 슬관절의 굴곡과 신전에 대한 관절각도와 굴곡시 근력은 두 군간에 차이가 없었으나 신전시 근력

<Table 1> Homogeneity test for general characteristics between groups (N=47)

Characteristics		Experi. group(n=26)	Cont. group(n=21)	X ²	p
		n(%)	n(%)		
Gender	Female	6(23.1)	10(47.6)	3.11	.122
	Male	20(76.9)	11(52.4)		
Education	Formal schooling	12(46.2)	13(61.9)	4.11	.128
	No formal schooling	14(53.8)	8(38.1)		
Religion	Yes	23(88.5)	20(95.2)	.69	.408
	NO	3(11.5)	1(4.8)		
Smoking	Yes	7(26.9)	9(42.9)	1.31	.252
	NO	19(73.1)	12(57.1)		
Alcohol	Yes	5(19.2)	3(14.3)	.20	.715
	NO	21(80.8)	18(85.7)		
BMI (kg/m ²)	≥18.5	5(19.2)	2(9.5)	4.81	.308
	18.6 ~ 22.9	6(23.1)	9(42.9)		
	23.0 ~ 24.9	6(23.1)	4(19.0)		
	25.0 ~ 29.9	6(23.1)	6(28.6)		
	30.0≤	3(11.5)	0(00.0)		
Age	≥69	3(11.5)	5(23.8)	.948	.348
	70 ~ 79	17(65.4)	11(39.3)		
	80≤	6(23.1)	5(23.8)		

<Table 2> Homogeneity test for dependent variables between groups (N=47)

Variables		Experimental group (n=26)	Control group(n=21)	t	p
		M±SD	M±SD		
Physical parameters					
Knee joint angle(°)	Rt.	98.96±31.12	111.81±26.77	-1.496	.142
	Lt.	98.15±31.48	111.05±26.84	-1.489	.143
flexion	Rt.	1.15± 4.31	0.00± 0.00	1.364	.185
	Lt.	.96± 3.47	.00± .00	1.413	.170
Muscle strength(kg)	Rt.	12.80± 5.42	15.57± 6.06	-1.656	.105
	Lt.	12.56± 5.82	15.08± 5.99	-1.456	.152
flexion	Rt.	18.97±13.36	30.97±14.79	-2.917	.005*
	Lt.	19.87±15.53	28.80±14.20	-2.036	.048*
Psychological parameter					
POMS		64.15±24.81	51.57±16.49	1.993	.052
Physiologicla paramenters					
Blood pressure (mmHg)	systolic	131.42±16.06	144.29±20.95	-2.384	.021*
	diastolic	76.65±10.93	81.52± 7.76	-1.720	.092
Pulse rate		79.23±15.80	79.00±14.24	.052	.959
Plantaris skin temperature(°c)		25.48± 1.84	23.02± 1.33	5.135	.000*
Blood velocity (cm/sec)		12.75± 5.47	13.01± 7.17	-.143	.880

* p < .05

은 오른 쪽(t=-2.917, p=.005)과 왼쪽(t=-2.036, t=.048) 모두에서 두 군간의 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 심리적 지수에서는 두 군간에 차이가 없었

며, 생리적 지수 중 수축기 혈압과 발바닥온도는 두 군간에 차이가 있었으나 이완기압과 맥박 및 족배동맥의 혈류속도는 차이가 없었다.

2. 신체적 지수

실험군과 대조군의 슬관절의 각도를 검정한 결과 실험군의 오른쪽 슬관절의 굴곡각도는 실험 시작 전 98.96±31.12, 2주 후 115.77±23.73, 4주 후 118.42±23.81°, 왼쪽에서는 98.15±31.48, 118.31±22.77, 120.35±23.72°로 시간에 따라 증가하였다. 대조군에서는 오른쪽 슬관절이 각각 111.81±26.78, 110.62±26.29, 105.14±25.33°, 왼쪽에서는 111.05±26.84, 111.62±26.93, 102.62±26.63°로 시간에 따라 감소되었다. 시차에 따른 두 군간의 양쪽 슬관절의 굴곡각도에 대한 효과를 반복측정분산분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Rt. F=14.887, p=.000; Lt. F=17.565, p=.000)<Table 3>. 신전각도는 실험군의 오른쪽 슬관절에서 1.15±4.31, .00±.00, .00±.00°, 왼쪽에서는 .96±3.47, .00±.00, .00±.00°로 실험시작 전에 비해 2주 후에 약간의 증가를 보이고 있으나 대조군에서는 오른쪽과 왼쪽 슬관절에서 각각 시간에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 시차에 따른 두 군간의 효과를 반복측정분산분석한 결과 통계적 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Rt. F=1.496, p=.228; LT. F=1.606, p=.212)<Table 3>.

<Table 4>와 같이 실험군의 오른쪽 슬관절의 굴곡근력은 12.80±5.42, 17.23±8.90, 18.23±6.58Kg, 왼쪽은 12.56±5.82, 15.65±8.80, 17.19±7.80Kg으로 증

가되었다. 한편 대조군에서는 사전조사에서 측정된 수치보다 4주 후에 감소한 것으로 나타났다. 시차에 따라 발반사마사지 중재로 두 군간의 양쪽 슬관절의 굴곡과 신전근력에 대한 효과를 반복측정분산분석한 결과 굴곡근력(Rt. F=32.144, p=.000; Lt. F= 15.642, P=.000)과 신전근력(Rt. F=20.960, p=.000; Lt. F=13.238, P=.000)이 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다<Table 4>.

3. 심리적 지수

실험군의 기분상태 점수는 중재 전 64.15±24.82, 2주 후 41.46±20.14, 4주 후 30.81±14.73점으로 시간에 따라 기분이 호전되었으나 대조군에서는 변화가 없었다. 시차에 따라 두 군간의 기분상태에 대한 효과를 반복측정분산분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=22.589, p=.000)<Table 5>.

4. 생리적 지수

실험군의 수축기 혈압은 중재 전 131.42±16.06, 2주 후 142.46±17.18, 4주 후 135.88±17.91mmHg이었으며, 대조군은 각각 144.29±20.95, 142.62±25.39, 132.62±21.26mmHg로 시차에 따라 발반사마사지 중재로 두 군간의 수축기 혈압 대한 효과를 반복측정분산분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으

<Table 3> Knee joint angle by measurement time and groups (N=47)

Variable	Group	Pre-test	2-week after	4-week after	F	p		
		M±SD	M±SD	M±SD				
Knee joint angle(°)								
flexion	Rt.	Experi. (n=26)	98.96±31.12	115.77±23.73	118.42±23.81	Group	.069	.794
		Cont. (n=21)	111.81±26.78	110.62±26.29	105.14±25.33	Time	3.570	.065
	Lt	Experi.	98.15±31.48	118.31±22.77	120.35±23.72	G×T	14.887	.000**
		Cont.	111.05±26.84	111.62±26.93	102.62±26.63	Group	.303	.585
extension	Rt	Experi.	1.15± 4.31	.00± .00	.00± .00	Time	3.549	.066
		Control	.00± .00	.00± .00	.00± .00	G×T	17.565	.000**
	Lt	Experi.	.96± 3.47	.00± .00	.00± .00	Group	1.496	.228
		Control	.00± .00	.00± .00	.00± .00	Time	1.496	.228
	Lt	Experi.	.96± 3.47	.00± .00	.00± .00	Group	1.606	.212
		Control	.00± .00	.00± .00	.00± .00	Time	1.606	.212
					G×T	1.606	.212	

** p < .001

<Table 4> Knee muscle strength by measurement time and groups (N=47)

Variable	Group	Pre-test	2-week after	4-week after	F	p	
		M±SD	M±SD	M±SD			
Knee muscle strength(kg)							
flexion	Rt	Experi. (n=26)	12.80± 5.42	17.23± 8.90	18.23± 6.58	Group .206	.652
		Cont. (n=21)	15.58± 6.06	16.78± 6.50	13.60± 3.65	Time 6.956	.011*
.....							
	Lt	Experi.	12.56± 5.82	15.65± 8.80	17.19± 7.80	Group .000	.999
		Cont.	15.08± 5.99	16.84± 6.85	13.47± 4.27	Time 3.640	.063
.....							
extension	Rt	Experi.	18.97±13.37	24.18±16.75	23.33±12.14	Group 3.603	.064
		Cont.	30.97±14.79	33.23±16.88	25.14±11.98	Time .440	.511
.....							
	Lt	Experi.	19.87±15.54	22.14±16.51	21.56±12.32	Group 2.210	.144
		Cont.	28.81±14.20	30.28±17.93	23.14±11.60	Time 3.889	.055
.....							
					G×T 13.238	.001**	

* p < .05 ** p < .001

<Table 5> Psychological parameter by measurement time and groups (N=47)

Variable	Group	Pre-test	2-week after	4-week after	F	p	
		M±SD	M±SD	M±SD			
POMS		Experi. (n=26)	64.15±24.82	41.46±20.14	30.81±14.73	Group 2.927	.094
		Cont. (n=21)	51.57±16.49	57.76±19.48	50.24±16.70	Time 26.509	.000**
						G×T 22.589	.000**

* p < .05 ** p < .005

<Table 6>Physiological parameters by measurement time and groups (N=47)

Variable	Group	Pre-test	Post-test 1	Post-test 2	F	p	
		M±SD	M±SD	M±SD			
Blood pressure							
systolic (mmHg)		Experi. (n=26)	131.42±16.06	142.46±17.18	135.88±17.91	Group .535	.468
		Cont. (n=21)	144.29±20.95	142.62±25.39	132.62±21.26	Time 1.141	.291
						G×T 5.716	.021*
.....							
diastolic (mmHg)		Experi.	76.65±10.93	76.81± 9.75	76.27± 9.61	Group 2.598	.114
		Cont.	81.52± 7.76	79.90±14.33	79.00±14.46	Time .440	.511
						G×T .238	.628
.....							
Pulse rate (freq./min)		Experi.	79.23±15.80	79.38±12.32	77.38±11.37	Group .216	.644
		Cont.	79.00±14.24	75.14±12.70	77.81± 9.64	Time .390	.535
						G×T .018	.893
.....							
Plantaris skin temperature(°C)		Experi.	25.48± 1.84	26.02± 1.33	25.02± 0.81	Group 37.825	.000**
		Cont.	23.02± 1.33	23.19± 1.68	24.70± 1.28	Time 3.038	.088
						G×T 9.377	.004**
.....							
Blood velocity (cm/sec)		Experi.	12.75± 5.47	22.70±12.32	31.99±13.84	Group 25.358	.000**
		Cont.	13.01± 7.17	10.72± 5.89	12.20± 6.62	Time 32.192	.000**
						G×T 38.085	.000**

* p < .05 ** p < .005

로 나타났다(F=5.716, p=.021)<Table 6>. 그러나 는 실험군의 발만사마사지 중재 전 25.48±1.84, 2주 이완기 혈압과 맥박에서는 유의성이 없었다. 발바닥온도 후 26.02±1.33, 4주 후 25.02±0.81°C, 대조군은 각각

23.02±1.33, 23.19±1.68, 24.70±1.28℃로 시차에 따라 발반사마사지 중재로 두 군간의 발바닥온도에 대한 효과를 반복측정분산분석한 결과 통계적 유의성이 나타났다(F=9.377, p=.004)<Table 6>. 또한, 족배동맥의 혈류속도는 실험군의 발반사마사지 중재 전 12.75±5.47, 2주 후 22.70±12.32, 4주 후 31.99±13.84cm/sec 대조군은 각각 13.01±7.17, 10.72±5.89, 12.20±6.62cm/sec로 시차에 따라 발반사마사지 중재로 두 군간의 족배동맥의 혈류속도에 대한 효과를 반복측정분산분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=38.085, p=.000)<Table 6>.

IV. 논 의

본 연구는 슬골관절염 환자를 대상으로 발반사마사지 중재로 신체적 지수(양슬관절의 신전과 굴곡각도 및 근력 등), 심리적 지수(기분상태), 생리적 지수(혈압, 맥박, 발바닥온도 및 족배동맥의 혈류속도 등)에 미치는 영향을 확인하기 위해 시도되었다. 또한, 본 연구에서 사용된 발반사마사지는 발의 전체적인 반사구를 마사지 한 것이 아니라 슬골관절염 환자에게 영향을 주는 것으로 알려진 반사구만을 마사지하여 슬골관절염 증상을 조절하는 데 효과가 있는 지를 규명하고자 하였다.

본 연구에서 양 슬관절의 굴곡각도는 발반사마사지 중재 후 시간의 경과에 따라 대조군 보다 실험군에서 증가되었으며 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 양 슬관절의 신전각도에서 통계적 유의성은 없었으나 실험군 중 2명은 실험 전 완전한 신전이 어려웠으나 실험 2주 후부터는 완전 신전이 이루어져 발반사마사지에 의한 효과임을 알 수 있었다. 또한, 양 슬관절의 굴곡 근력과 신전근력은 시간의 경과에 따라 통계적 유의성이 나타났다. 그러므로 발반사마사지 중재가 슬관절 각도와 근력 향상에 효과가 있으며, 본 연구 대상자들은 슬관절의 신전보다는 굴곡에 어려움이 있는 것으로 나타났다.

슬관절의 굴곡은 슬괵근, 신전은 대퇴사두근에 의해 지배를 받으므로(Hisop & Montgomery, 1995) 양 슬관절의 굴곡과 신전 각도 및 근력은 슬괵근과 대퇴사두근의 기능에 영향을 받는다고 할 수 있다. 특히, Slemenda 등(1997)은 대퇴사두근 약화는 슬골관절염의 위험인자일 수 있으며, 통증과 기능을 결정하는 중요한 인자라고 하였다. Chamberlain 등(1982)은 슬골관절염 환자를 대상으로 대퇴사두근 강화운동을 시킨 후

슬골관절염으로 인한 증상을 줄이고 신체기능이 향상되었다고 하였다. 대퇴사두근은 슬관절 앞을 감싸 경골결절에서 끝나며, 슬괵근은 슬개골의 뒤쪽에 위치한다. 발반사마사지는 슬개골 상연 10cm까지 하는 것이므로 슬관절의 앞뒤에 위치한 대퇴사두근과 슬괵근을 마사지하는 효과도 있다. 그러므로 발반사마사지는 슬관절에 영향을 주는 장기에 해당하는 반사구와 말단신경을 자극할 뿐 아니라 슬관절의 기능에 직접영향을 주는 근육을 함께 마사지함으로써 그 효과가 나타났음을 알 수 있다.

본 연구에서 심리적지수인 기분상태(POMS)는 6회와 12회의 발반사마사지 중재 후 효과가 나타났으나 Won 등(2002)과 Stephenson, Weinrich와 Tavakoli (2000)은 암환자를 대상으로 1회의 발반사마사지 중재로 기분상태(p=.007)가 호전되고 불안(p=.000)이 유의하게 감소하였다. Kim과 Jang(2001)은 자궁절제술 환자에게 수술 전 발반사마사지 1회로 상태불안이 감소(p=.025)하였다. 이것으로 발반사마사지는 만성과 급성 환자에게 1회의 단기적인 중재로도 기분상태와 불안 등과 같은 심리완화를 위한 중재에 효과가 있다고 할 수 있다. 그러나 이 문헌들에서는 발반사마사지 직후에 결과변수를 측정한 것으로 발반사마사지에 대한 효과가 어느 정도 지속되는 지에 대해서는 언급하기가 어렵다. Wang 등(2002)은 증상에 대한 재발예방과 개선된 증상을 유지하기 위해서는 적어도 10~12회의 발반사마사지가 필요하나 건강유지를 위해서는 지속적인 발반사마사지를 권유하고 있다. 그러므로 급성적인 증상완화를 위해서는 단 1회의 발반사마사지로 도 효과가 있으나 만성적인 건강문제를 가지고 있는 경우에는 장기간에 걸친 발반사마사지가 필요하며, 그 누적효과에 대한 추후 연구가 필요하다.

생리적지수인 수축기와 이완기 혈압 및 맥박 등이 시간의 경과에 따른 변화를 보면 수축기 혈압은 통계적 유의성(p=.021)이 나타나 발반사마사지가 수축기압을 하강시키는 효과가 나타났으나 이완기 혈압과 맥박에서는 유의성이 나타나지 않았다. 고혈압자를 대상으로 발반사마사지를 적용한 Cha(2002)와 암환자를 대상으로 한 Ham 등(2003)은 수축기와 이완기 혈압이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 간호사를 대상으로 한 Lee (2001)는 수축기와 이완기 혈압 및 맥박에서 유의성이 없는 것으로 나타났다. 문헌상으로 수축기와 이완기 혈압 및 맥박감소에 대한 발반사마사지 효과는 상반된 결과가 나타났으므로 신중한 해석이 요구된다. 또한, 발바

닥온도와 족배동맥의 혈류속도는 두 군간의 시간에 따른 변화에서 통계적 유의성($p=.004$, $p=.000$)이 나타났다. 이것은 당뇨병 환자를 대상으로 발반사마사지를 적용하여 발등의 온도와 족배동맥의 혈류를 측정하여 Lee(2003)의 결과와 같으며, 이것은 발반사마사지가 하지에 직접적인 물리적 작용과 간접적인 혈관운동 작용에 의해 나타나는 효과이다(Byers, 2001).

이러한 결과를 종합해 보면 발반사마사지는 슬골관절염 환자의 신체적, 심리적, 생리적 증상 조절을 위해 효과적인 간호중재라고 할 수 있다. 더욱이 발반사마사지는 비침습적이고 처치기구가 간단하며, 단기간의 훈련을 통해 습득이 가능한 것으로 간호사들이 독자적으로 시술할 수 있는 간호기법으로 임상에서 뿐 아니라 지역사회 실무 및 간호연구 분야에서도 적용 가능한 실용적인 간호중재라고 할 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 골관절염 중 발생빈도가 높은 슬골관절염 환자를 대상으로 슬골관절염에 영향을 주는 반사구에 발반사마사지를 적용하여 슬골관절염으로 인한 신체적, 심리적, 생리적 증상 조절에 대한 효과를 규명하여 발반사마사지의 독자적 간호중재로서의 가능성을 살펴보기 위한 목적으로 시도되었다. 신체적지수로 양 슬관절의 신전과 굴곡각도 및 근력, 심리적 지수로 기분상태, 생리적 지수로 수축기와 이완기 혈압, 맥박 및 발바닥온도, 족배동맥의 혈류속도 등을 측정하여 발반사마사지가 슬골관절염 증상을 조절하는 데 효과가 있음을 규명하였다는 점에 그 의의가 있다. 연구설계는 비동등성 대조군 전후 시차설계를 적용하였으며, 대상자는 실험군 26명, 대조군 21명으로 총 47명이다. 발반사마사지는 30분/회, 3회/주, 4주간 실시하였으며, 결과변수는 발반사마사지 전과 2주와 4주간의 발마사지 후 등 3번 측정하였다. 자료수집은 2002년 12월 20일부터 2003년 4월 30까지 시행하였으며, 자료분석은 SPSS (version 10.0) 프로그램을 이용하였다.

연구결과 발반사마사지를 받은 후 실험군은 대조군보다 양 슬관절 굴곡각도와 굴곡 및 신전근력이 증가되었고, 기분이 호전되었으며, 생리적지수인 수축기압은 감소하고 발바닥온도와 족배동맥의 혈류속도는 상승되었다.

결론적으로 발반사마사지 중재로 슬골관절염 환자의 신체적, 심리적, 생리적 측면의 증상조절에 효과가 있는

것으로 나타났으므로 슬골관절염 환자의 증상관리를 위한 독자적 간호중재로 활용할 수 있다고 본다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자한다.

첫째, 슬골관절염 환자 외에 증상을 조절해야하는 다양한 질환자를 대상으로 장·단기 발반사마사지 중재에 의한 효과를 비교하는 반복연구가 필요하다.

둘째, 발반사마사지는 습득이 쉬우므로 동일한 질병의 대상자에게 자가발반사마사지와 타인에 의한 발반사마사지 중재의 효과를 비교하는 연구가 필요하다.

셋째, 학생이나 간호사가 발반사마사지를 습득할 수 있는 정책적인 기회제공이 필요하다.

Referances

- Byers, D. (2001). *Better Health with Foot Reflexology "The Ingham method"-Revised & Expanded*. Florida: Ingham Publish Co.
- Cha, N. H. (2002). *Effects of Self-foot Reflexology Shown in Hypertension Workers*, Unpublished Doctoral Dissertation, The Graduate School of Kyung Hee University, Seoul.
- Chamberlain, M. A., Care, G., & Harfield, B. (1982). Physiotherapy in osteoarthritis of the knee - A controlled trial of hospital versus home exercise, *Intl Rehabil Med*, 4, 101-106.
- Chi, J., & Guangzhou (1996). Effect of foot Reflexo-massage on rheumatoid arthritis. *1996 China Reflexology Symposium Report*, 93-94.
- Cho, J. Y., Cho K. H., Bae, C. Y. (1999). *Practice in the evaluation of elderly patients - The guide of practice*. Seoul: Medical Publish.
- Chung, S. K., Nam, C. H., Kim, S. S., Jeong, B. C., Kim, G. Y., Ha, E. P., & Moon, K. N. (2002). Arthritis Patients' Knowledge Level and It's Related Factors, *J Korean Society for Health Education and Promotion*, 19(1), 31-44.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for*

- the Behavioral Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc..
- Dekker, J., Tola, P., Aufdemkampe, G., Winckers, M. (1993). Negative affect, pain and disability in osteoarthritis patients: the mediating role of muscle weakness, *Behav Res Ther*, 31, 203-206.
- Dougans, I. (2002). *The complete illustrated guide to reflexology*. London: The Bridgewater Book Company.
- Felson, D. T., Naimark, A., Anderson, J., Kazis, L., Castelli, W., & Menan, R. F. (1987). The prevalence of Knee osteoarthritis in the elderly: The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum*, 30(8), 914-918.
- Gong, X. (1996). A Comparative Observation on Therapeutic Effect of Lumbago with Three Different Methods of Reflexotherapy. *1996 China Reflexology Symposium Report*, 149-151.
- Grealish, L., Lamasney, A., & Whiteman, B. (2000). Foot Massage: A nursing intervention to modify the distressing symptoms of pain and nausea in patients hospitalized with cancer, *Cancer Nurs*, 23(3), 237-243.
- Ham, J. H., Lee, J. B., Kim, B. H., Kang, J. S., Oh, Y. J., Kwon E. J., Jin, Y. J., Seong, S. K., Kang, Y. K., & Joo, M. S. (2003). The Effects of Foot Reflexology on Anxiety, Nausea and Vomiting in Patients with Hepatocellular Carcinoma Chemotherapy - In focus of transarterial chemoembolization-, *Clin Nurs Res*, 8(2), 147-167.
- Hisop, H. J., & Montgomery, J. (1995). *Daniels and Worthingam's Muscle Testing Techniques of manual Examination*. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Hulme, J., Waterman, H., & Hillier, V. F. (1999). The effect of foot massage on patient's perception of care following laparoscopic sterilization as day case patients, *J Adv Nurs*, 30(2), 460-468.
- Kahn, R., Goldfarb, R., Pollack, M., & Peck, A. (1960). Brief objective measure for the determination of mental status in the aged, *Am J Psychiatry*, 17, 326-328.
- Kang, H. S., Kim, J. I., & Lee, E. O. (1999). The Relationship between Self-efficacy and Aquatic Exercise Adherence in Patients with Chronic Arthritis, *J Rheumato Health*, 6(2) [1999] 317-324.
- Kim, H. S., & Jang, C. J. (2000). The Effect of Foot Massage on Anxiety Response in Preoperative Patients undergoing Total Hysterectomy, *J Korean Acadf Women's Health Nurs*, 6(4), 579-593.
- Korea Institute for Health and Social Affairs (2002). 2002 National Health and Nutrition Survey-Chronic Disease-, *Department of Health and Human Services*.
- Kunz, K., & Kunz, B. (1999). *Medical Applications of Reflexology: Finding in Research about Safety, Efficacy, Mechanism of Action and Cost-effectiveness of Reflexology*. Albuquerque: .RRP Press.
- Lee, J. B. (2001). *The Effects of Foot-Reflexo-Massage on fatigue of clinical nurse*. Unpublished Master's Thesis, The Graduate School of Hanyang University, Seoul.
- Lee, Y. H. (2003). The Effects of a Foot-Reflexo-Massage Education Program on foot care in diabetic patients. *J Korean Acad Nursg*, 33(5)633-642.
- Park, Y. K., Lee, Y. Y., Lee, K. W., Kim, J. A., Youn, D. K., Park, S. H., Ch., K. H., & Hong, M. H. (2001). The Depressive of Osteoarthritis Symptoms in the Knee Joint Patients, *Geriatrics*, 5(4), 329-340.
- Shin, Y. H. (1996). A Study on Verification of the Profile of Mood States(POMS) for Korean Elders, *J Korean Acad Nurs*, 26(4), 743-758.
- Shin, J. S., An, H. G., Kim, H. M., Yoo, Y. J., Kin, K. H., Chong, I. K., & Lee, Y. M.

- (2001). Pain of Elderly Women with Osteoarthritis, *J Korean Acad Nurs*, 31(2), 180-193.
- Slemenda, C., Brandt, K. D., & Heilman, D. K. (1997). Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee, *Ann Intern Med*, 127, 97-104.
- Song, R. Y., Lee, E. O., & Lee, I. O. (2002). Pre-post comparisons on Physical Symptoms, Balance, Muscle Strength, Physical Functioning, and Depression in Women with Osteoarthritis after 12-week with Thai Chi Exercise, *J Rheumato Health*, 9(1), 28-39.
- Stephenson, N. L. N., Weinrich, S. P., & Tavakoli, A. S. (2000). The effects of foot reflexology on anxiety and pain in patients with breast and lung cancer. *ONF*, 27(1), 67-72.
- Wilder, F. V., Hall, B. J., Barrett, J. P., & Jr, Lemrow, N. B. (2002). History of acute knee injury and osteoarthritis of the knee: a prospective epidemiological assessment The Clearwater Osteoarthritis Study. *Osteoarthr Cartil*, 10, 611-616.
- Wang, M. J., Kim, J. A., Lee, J. O., Lee, A. H., Lee, C. H., Cha, N. H. (2002). *Foot care for health promotion*, Seoul; Hyunmoonsa.
- Won, J. S., Jeong, I. S., Kim J. S., & Kim, K. S. (2002). Effect of Foot Reflexology on Vital Signs, Fatigue and Mood in Cancer Patients receiving Chemotherapy, *J Korean Acad Fund Nurs*, 9(1), 16-26.
- Wolfe, F. A. (1999). *The complete idiot's guide to reflexology*. Indianapolis: Pearson Education Company.

Effects of Foot Reflexo-massage on Physical, Psychological, Physiological Parameters in Patients with Osteoarthritis*

Uhm, Dong-choon**

Purpose: This study was undertaken to investigate the effects of foot reflexo-massage on physical, psychological, and physiological parameters in patients with osteoarthritis of the knee. **Method:** This study was employed non-equivalent control group pretest-posttest time series experimental design. The subjects of this study were 47 elderly patients with osteoarthritis of the knee from two different nursing homes in Deajeon. The patients were divided into two groups; 26 patients in experimental group, the rest in control group. Each patient in experimental group received the 30-minute foot reflexo-massage, 3 times per week for 4 weeks. The dependent variables of each patient were measured before treatment, after 2 weeks and after 4 weeks during the treatment session. The collected data was analyzed using the Social Package Social Science(version 10.0) software program. **Result:** There were significant differences in the flexion angle of both knees; the flexion and extension muscle strength of both knees; systolic blood pressure; POMS; plantaris skin temperature and blood velocity of dorsalis pedis artery between the two groups over different the three measurement times. **Conclusion:** The results suggest that foot reflexo-massage could be an effective intervention to improve physical,

* This work was supported by Korea Research Foundation Grant(KRF-2002-041-E00268).

** Assistant Professor, Department of Nursing, Daejeon Health Science College

psychological and physiological parameters for patients with knee osteoarthritis.

Key words : Foot reflexo-massage, Osteoarthritis,
Physical parameters,
Psychological parameter,
Physiological parameters