간호사의 근무로 인한 하지부종과 통증 발생 및 자가다리마사지 효과

오진아[1] · 윤채민[2]

[1]인제대학교 간호학과 조교수, [2]인제대학교 간호학과 석사과정

Lower Extremity Edema and Pain of Nurses and the Effect of Self Leg Massage

Oh, Jina[1] · Yoon, Chae-Min[2]

[1]Assistant Professor, Department of Nursing, Inje University

[2]Master's Course Student, Department of Nursing, Inje University, Busan, Korea

Purpose: This study was done to compare edema and pain after completing a nurse's daily shift and to examine the effects of self leg massage which was usually used for reducing nurses' lower extremity edema and pain after their shift. **Methods:** The research design was a nonequivalent control group pretest-posttest design. Study subjects were 81 nurses who took a self leg massage program created by the researcher. Self leg massage was done 15 times during 3 weeks. Data were collected from September 21 to October 31, 2007. The level of lower extremity edema was measured by ankle and calf circumference by a tapeline in cm and the pain score was measured by using a subjective numbering rating scale. Data were analyzed with the SPSS 12.0 program using statistics of repeated measures ANOVA. **Results:** There was a statistically significant difference in pain according to the department. There was a statistically significant difference in lower extremity edema and pain in nurses after their shift and self leg massage. **Conclusion:** Self leg massage was effective for relieving nurses' lower extremity edema and pain. Therefore, it is proposed that standardized self leg massage should be applied as a method for nurses' lower extremity edema and pain.

Key words: Massage, Edema, Pain

서 론

1. 연구의 필요성

인간의 삶의 방식이 손을 이용하여 자유롭게 활동할 수 있어 편리한 대신 다리는 인간의 활동 시 체중을 지탱하는 기능을 포함하여 몇 배의 고통을 감수해야만 하는 결과를 가져왔다. 더욱이 산업이 발달하면서 분업화된 현대 산업 구조상 지속적으로 서서 일하는 작업 환경에서는 직업성 근골격계 질환이 주된 문제로 부각되고 있는데, 특히 하지 혈류장애를 유발하는 원발성 정맥류나 이로 인한 합병증이 점차 증가하고 있는 추세이다(Lee, 2007). 특히 간호사들은 장시간 서서 일하고 계속 움직여야 하는 작업환경 때문에 여러 건강문제 중 요통 및 관절통과 같은 근골격계 증상과 발에 물집이 생기거나 붓는 것과 같은 순환계의 문제를 많이 호소하게 된다(Kant, Jong, Rijssen-Moll, & Borm, 1992; Kim, 1997; Lee, 2007). Choi (2005)의 연구에서 간호사가 호소하는 근골격계 질환의 부위를 보면 발과 종아리가 62.3%를 차지하고 있어 허리, 어깨, 목 등의 부위보다 현저하게 높은 것을 알 수 있다. Kim과 Sung (1998)은 병원 근무 간호사가 자각하는 피로 연구에서 신체적 증상 항목 중에서도

주요어 : 마사지, 부종, 통증

Address reprint requests to : Oh, Jina

Department of Nursing, Inje University, Gaegum 2-dong, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea

Tel: 82-51-890-6833 Fax: 82-51-896-9840 E-mail: ohjina@inje.ac.kr

투고일 : 2007년 12월 13일 심사완료일 : 2008년 3월 27일

'다리가 무겁게 느껴진다'가 가장 높았다고 하였다. 즉, 하지부종과 하지통증은 간호사들에게 발생하는 가장 흔한 직무관련 건강 문제로 보고되고 있다(Kim, 1997).

간호사에게 발생하는 하지부종 및 통증이 지속될 경우 업무수행능력이 감소되어 환자간호의 질을 저하시킬 수 있을 뿐만 아니라 이들의 건강문제가 장기간 지속될 경우, 하지정맥류 같은 혈관성 질환이 유발될 수 있다(Kim, 2006). 실제로 흡연, 음주, 스테로이드 복용을 하지 않고, 비만하거나 정맥판막 이상, 임신 등의 하지혈류증가 상태가 아니었음에도 불구하고 단지 10년 동안 하루 8시간씩의 기립자세로 인한 직업만으로 하지부종, 통증 및 하지정맥류를 동반하는 만성 하지정맥 부전증이 발생하였다는 보고가 있으며(Kim, 2006; Oh, Kwun, & Suh, 1998), 간호사는 타 직업군에 비해 하지부종이나 통증 및 하지정맥류 같은 질환의 발생이 더 많았다고 보고된 바 있다(Lee, 2007).

이러한 증상들과 관련해 하지의 조직 간 세포에 체액이 축적되는 것을 방지하여 부종을 막는 것은 매우 중요하며 정맥근육을 마사지하여 확장된 혈관 내부의 판막기능을 강화시켜 하지부종과 통증을 감소시키는 중재가 매우 필요하다. 특히 간호사가 관심을 갖는 통증 중재법으로 비약물 통증 관리법은 통증의 정서적 요소를 줄일 수 있고, 대처능력을 강화하며, 위협인식을 감소시키고, 통제력을 갖게 하며, 기대치를 변화시키고, 수면을 증진시키는 장점이 있다(Kwon, 2003). 비약물성 통증관리법은 피부자극, 표재성 냉/온요법, 심상요법, 이완술, 운동 등으로 나눌 수 있는데, 특히 피부자극은 통증이 있는 바로 그 부위를 부드럽게 문지르거나 통증의 유발점 부위를 압박하는 표재성 마사지, 근육이완을 통해 통증을 감소시키는 일반 마사지, 손 마사지, 발 마사지, 치료적 접촉으로 구분할 수 있다. 이 중 피부를 자극하는 마사지는 신체적 접촉을 통해서 근육을 자극하여 이완시키고, 순환을 증가시켜 세포에 영양 공급을 증진시키며, 긴장과 불안, 스트레스를 감소시키고 피부 손상을 예방하기 위한 것이 목적이다(Sung, 2005).

마사지는 인간의 질병을 치료하는 수단으로 가장 오래된 형태로 존재해왔다. 마사지요법은 피부, 근골격계, 심혈관계, 림프계 등 다양한 신체조직에 치료효과를 가져오며, 기분상태와 관련해서도 그 효과가 인정되었다(Harmer, 1991). 또한, 최근 발반사마사지는 피로, 하지부종, 스트레스의 감소와 하지의 혈액순환 증진, 수면상태, 면역기능, 기분상승의 효과가 있다는 것이 밝혀졌다(Kim, 2005; Ko & Park, 2007; Lee, 2002; Lee, Y. M., 2006; Min, 2002). 그러나 손이나 기구를 사용하여 발바닥의 반사구를 찾아 마사지를 하는 발반사마사지 외에 일반적으로 발목에서부터 대퇴부위에 이르기까지 하지 전체를 자신의 손을 이용하여 시행하는 다리마사지가 혈관계의 기질적 문제가 없는 대상자에게 있어 혈관계 건강 문제의 예방 및 증상완화의 효과를 보기 위해 적용한 예는 찾아보기 힘들었다. 더욱이 간호사를 대상으로 다리마사지를 중재로 시도한 연구는 이루어진 것이 없었다. 간호사는 가정이나 병원에서 건강측면에서 핵심적인 역할을 수행하기 때문에 외부 간호제공자에 의한 수동적인 관리를 받기보다는 자신의 건강상태를 스스로 관리할 수 있도록 유도하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 따라서 임상간호사의 하지순환계 문제의 예방과 건강증진을 위해 부작용이 적고 손쉽게 할 수 있는 자가다리마사지를 훈련할 수 있는 기회를 제공하고 자가다리마사지가 임상간호사의 하지부종과 이에 따른 통증에 미치는 효과를 규명하고자 한다. 이에 따른 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호사의 일반적 특성에 따른 근무전후 하지부종과 통증의 차이를 파악한다.

둘째, 자가다리마사지 시행 전후 간호사의 하지부종과 통증의 차이를 파악한다.

2. 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 자가다리마사지 시행 후의 하지부종은 자가다리마사지 시행 전과 차이가 있을 것이다.

둘째, 자가다리마사지 시행 후의 통증은 자가다리마사지 시행 전과 차이가 있을 것이다.

3. 용어의 정의

1) 자가다리마사지

마사지란 인체의 연부조직을 신체의 각 부위(손, 발, 팔꿈치 등)를 이용하여 피부를 쓰다듬거나, 문지르는 등의 물리적 자극을 체계적으로 몸에 적용하여 피로의 회복과 질병의 치료에 도움을 주기 위한 목적으로 행하는 일종의 손기술요법이다(Sung, 2005). 자가마사지는 자신의 몸에 직접 행하는 마사지로써 자가다리마사지는 하지 부분에 적용하는 자가마사지이며, 본 연구에서는 연구자가 개발한 자가다리마사지 프로그램에 따라 정확하게 훈련을 받고 대상자 스스로 수행하는 다리마사지를 의미한다.

2) 하지부종

하지부종이란 하지 세포외액 구분의 간질액층에 수분이 과다하게 축적되는 것으로써 세포 간 조직강이나 체강에 체액이

과다하게 축적된 상태이다(Choi & Kim, 1997). 본 연구에서는 유리섬유제 줄자를 이용하여 오른쪽, 왼쪽 종아리둘레 중 가장 굵은 부위와 발목둘레 중 가장 가는 부위를 측정하여 cm로 나타낸 값이다.

3) 통증

통증에 대하여 가장 널리 알려진 정의는 APS (American Pain Society, 1995)에 의해 채택된 것으로 실제적이나 잠재적인 조직손상과 관련된 불쾌한 감각과 정서적인 경험을 말한다. 본 연구에서는 간호사가 지각하는 자가통증정도를 숫자 1-10의 범위 내에서 측정한 점수를 의미한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 대조군을 두지 않고 동일한 대상자에게 훈련과정을 거친 후 자가다리마사지를 실시하여 그 효과를 확인하는 단일군 전후 실험연구(one group pretest-posttest design)이다. 본 연구가 대조군 없이 실험군만 있는 단일군을 사용한 것은 무작위 할당과 조작이 철저히 이루어지기 어려운 상황이라는 점과 다른 외생변수 통제하에 자가다리마사지 시행 전후 차이를 반복 검증하여 인과관계를 강하게 추론할 수 있음으로써 본 프로그램의 효과를 확인할 수 있다고 판단되었기 때문이다.

대상자에게는 3주동안 15회에 걸쳐 자가다리마사지를 시행하였고, 각 회마다 자가다리마사지 시행 전인 근무 직전(P1)과 근무 직후(P2)의 좌우종아리, 발목의 둘레 및 통증을 비교하였으며 근무시간은 평균 8.5시간이었다. 근무 후 10분간의 자가다리마사지를 시행하였고 자가다리마사지 시행 후(P3) 좌우종아리, 발목의 둘레 및 통증을 비교비교하였다(Figure 1).

2. 연구 대상 및 자료 수집 기간

2007년 9월 21일부터 10월 31일까지 부산광역시 소재 1개 종합병원에서 간호부와 의료원장의 협조를 얻어 외래, 일반병동과 특수병동에서 근무한지 2년이 경과한 23세 이상 34세 이하의 일반 임상간호사로서 본 연구의 의의를 알고 연구의 참여를 동의한 간호사를 대상으로 하였다. 수간호사나 주임간호사를 제외한 것은 그들은 일반간호사에 비해 좌식 업무량이 많고 병실을 오가며 직접 간호에 관여하는 시간이 상대적으로 적을 것으로 판단되기 때문이었다. 근무기간과 나이를 제한한 것은 Choi (2005)의 연구에서 간호사의 근골격계 자각증상 호소율이 근무기간 2-5년, 25-34세에서 현저히 높았던 것을 참고로 하였다. 또한 대상자는 다리에 개방성 상처나 출혈성 질환을 포함한 특별한 질환이 없고 체계적인 다리마사지 경험이 없는 자로 한정하였다.

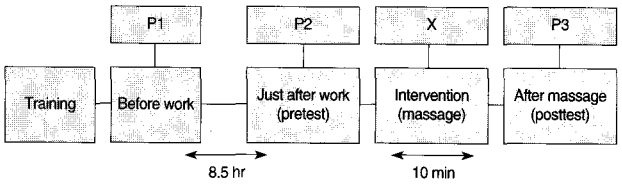

Figure 1. Research design.

대상자의 수는 자가다리마사지의 효과 크기를 중간수준(f=.30)으로 하고, 유의수준 .05, 통계 검정력 .80으로 하여 필요한 표본의 수를 최소 45명으로 할 수 있으나(Lee, Lim, & Park, 1998), 본 연구 대상이 단일군이고 인과관계를 좀 더 강하게 추론하기 위해 충분한 수의 확보를 꾀하여 100명을 대상으로 하였다. 대상자 중 일반적인 건강상태에 대한 질문에서 건강하지 않은 편이라고 답한 경우 7명, 개인적인 사정으로 15회까지 마사지를 시행하지 못한 경우 12명을 제외하고 총 81명이 연구 대상이 되었다.

3. 연구 진행 절차

1) 자가다리마사지 훈련

먼저 Terasa와 Katztoshi (2004), Park, Paik, Kim, Kim과 Sung (2006)의 마사지 자료를 바탕으로 연구자가 직접 제작한 것으로 간호사들이 쉽게 배울 수 있도록 생활용어를 사용하여 자가다리마사지 프로그램을 개발하였다. 그리고 자가다리마사지에 대한 기본개념과 실시방법은 사진과 설명을 곁들인 20면의 파워포인트와 동영상으로 작성하여 CD-ROM으로 제작하였으며 참여 간호사를 대상으로 연구의 의의를 전달한 후 병원의 강당에 모이게 하여 자가다리마사지 방법을 교육하였다. 자가다리마사지 교육은 제작된 CD-ROM 자료와 유인물을 이용하였으며 연구자가 시범을 보이고 직접 자가다리마사지를 따라하도록 하였다.

2) 자가다리마사지 프로그램

자가다리마사지 프로그램은 전체적으로 이완 → 자극 → 마무리의 3단계로 구성되며 국소마사지로써 3-15분 정도가 바람직하여(Park et al., 2006) 총 소요시간은 10분으로 정하였다

Table 1. Stage of Self Leg Massage

Stage	Method		Massage order	Repeat	Time
1. Relaxation	Stroking		Ankle →calf →knee Knee →thigh	10 times	2 min
2. Stimulation	Rubdown	Four finger rubdown	Ankle →calf →knee →thigh inside →thigh outside →knee →calf →ankle	10 times	2 min
	Acupressure	Thumb acupressure	Thigh →calf →ankle	30 times	4 min
	Percussion	Slapping	Calf →thigh	3 times	30 sec
		Beating	Calf →thigh	3 times	30 sec
3. Wrap-up	Stretching		Leg stretching →breathing	3 times	1 min

(Table 1). 대상 간호사는 각 근무를 마친 직후에 10분간 자가다리마사지를 실시하였다.

(1) 이완단계

이완단계는 준비단계로서 먼저 긴장 상태에 있는 다리를 이완시키기 위해 경찰법을 사용하였다. 이는 손바닥을 시술할 부위에 밀착시키고 조금 힘을 주어서 천천히 문지르며 쓰다듬는다. 이 방법의 가장 큰 특징은 손바닥 전체를 피부에 밀착시키기 때문에 손의 온기를 가장 잘 전달할 수 있다는 것이다. 이 방법은 쾌적감과 안정감을 주고 말초의 순환을 개선시키는 작용이 있기 때문에 말초의 순환장애와 부종에 도움이 되고, 통증부위에 실행함으로써 진통 효과도 기대할 수 있다. 이완단계에서의 다리마사지는 발목에서 시작하여 허벅지까지 올라오면서 다리에 쏠려있던 피를 끌어올린다는 느낌으로 10회 반복한다. 너무 빠르게 쓰다듬으면 불안정하여 위화감을 주므로 총 2분을 넘지 않는다.

(2) 자극단계

자극단계는 주무르기, 지압하기, 두드리기의 3단계로 나누어 시행한다.

첫 단계인 '주무르기' 단계에서는 집게손가락에서 새끼손까락까지를 이용하는 사지유날법을 사용한다. 이 방법은 주로 피로물질을 배출 또는 분산시킬 때 사용하는 방법으로 근육의 혈행을 좋게 하여 근육의 긴장을 개선하고, 근육의 결림이나 피로를 푸는데 효과가 있다. 주무르기는 쓰다듬는 동작보다 깊숙이 눌러주어 진피와 피하지방층까지 마사지 효과가 전달되게 해야한다. 이때 마사지하는 느낌은 밀가루를 반죽하듯이 발목에서부터 시작하여 종아리, 무릎, 대퇴부 순으로 올라오면서 왕복 10회 시행한다. 마사지를 하다가 특히 아픈 부위가 만져지면 그 부분을 좀 더 오래 마사지하여 뭉친 근육을 풀어준다. 아킬레스건 주변은 천천히, 그리고 시원한 느낌이 들 정도로 주물러주고, 대퇴부는 바깥쪽 부위와 안쪽 부위를 나누어 주물러 준다. 이렇게 안쪽과 바깥쪽을 나누는 이유는 사두근과 슬건근을 나누어 마사지함으로써 근육통증 완화의 효과를 극대화시키기 위함이다.

두 번째 단계인 '지압하기' 단계에서는 모지압박법을 사용한다. 엄지손가락을 이용해서 서서히 힘을 주어 3-7초 정도 동일한 압으로 지속적으로 압박하는 것으로 진정작용을 하기 때문에 진통에 효과가 있다. 대퇴부에서 지압할 정확한 부위를 확인하기 위해 똑바로 서서 팔을 아래로 뻗고 가운데 손가락이 닿는 부분을 짚는다. 그리고 바닥에 앉아 다리를 앞으로 뻗고 각 대퇴부에 있는 풍시를 모지유날법을 이용하여 30회씩 마사지한다. 그 다음 가운데 손가락 세 개를 붙이고, 중지는 약간 굽혀 손가락 끝이 일직선이 되도록 한 뒤, 다른 손은 이 세 손가락의 손등을 붙잡아 힘을 실어준다. 모은 세 손가락을 대퇴부 위쪽에서 무릎 위까지 밀어내면서 마사지한다. 종아리 부분을 지압할 때도 역시 같은 마사지 방법을 이용하여 종아리에서 발목 아래까지 밀어내면서 30회씩 마사지한다. 이것은 다리 혈액순환을 촉진하고 활동성을 향상시켜 통증을 완화시키는 효과가 있다.

세 번째 '두드리기' 단계에서는 경타법을 사용하는데, 손바닥을 가볍게 세워서 바깥쪽으로 두드리든지 손을 가볍게 쥐고 두드리는 것이다. 가볍게 두드려도 그 영향은 몸속까지 전달되며, 너무 강하게 두드리면 근육 통증이 더 오래가므로 조심한다. 두드리기는 안마에 가까운데 이완을 목적으로 하기 보다는 풀어진 근육을 긴장시키기 위해 자극을 가할 때 사용하는 방법이기 때문이다. 본 마사지에서는 손가락을 펴고 두 손바닥을 맞대고 교대로 빠르고 부드럽게 두드리는 방법인 '슬래핑(slapping)'과 느슨하게 주먹을 쥐고 새끼 손가락쪽의 면으로 절도있게 두드리는 방법인 '비팅(beating)'을 이용하여 왕복으로 각각 3회씩 실시한다.

(3) 마무리단계

마무리 단계는 스트레칭이다. 스트레칭과 마사지가 연합하면 더욱 효과를 발휘한다. 근육을 마사지한 후 신장시키는 과정

에서 통증이 증가하거나 통증이 남아 있지 않도록 주의하며 지나치게 무리한 신장이 되지 않도록 주의한다. 자세는 벽에 두 손을 기대고 발바닥을 바닥에 완전히 붙여 벽을 밀어준다는 느낌으로 다리 근육을 스트레칭 한다. 이때 주의점은 발바닥이 바닥에서 떨어지지 않도록 하는 것이다. 본 마사지에서는 30초간 그 자세를 유지하도록 이 방법을 3번씩 반복하도록 한다.

4. 측정도구

1) 하지부종 측정도구

하지부종의 측정은 유리섬유제 줄자(MK-311 에스론 줄자 1.5 m, 모음사)를 사용하였다. 이때 측정부위는 표시를 하여 두 번 측정한 것의 평균을 그 측정치로 하여 도구의 신뢰도를 높였다.

(1) 종아리 둘레(calf circumference)

앉은 자세에서 45°로 무릎을 세워 하퇴 후연에서 돌출이 가장 큰 부위인 내외비복근의 가장 넓은 부위에서 경골의 전면부에 이르는 둘레를 측정하여 cm로 나타낸 값이다.

(2) 발목 둘레(ankle circumference)

경골 하단의 내과 상연과 비골 하단의 외과 상연의 둘레를 측정하여 cm로 나타낸 값이다.

2) 통증 측정도구

주관적 경험인 통증의 정도를 측정하기 위해 행동반응, 생리적, 심리적 통증 측정도구들이 사용되고 있으나(Kwon, 2003), 본 연구에서는 간호사들이 가장 많이 알고 있고 임상에서 흔히 사용하는 주관적 숫자통증척도 (Number Rating Scale, NRS)로 자가 측정을 하도록 하였다. 1은 통증이 없는 것이며 10은 통증이 참을 수 없을 정도를 나타낸 값이다.

5. 자료 분석

자료는 SPSS/PC Win 12.0 program을 이용하여 일반적 특성은 기술통계로 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하였다. 하지부종과 통증의 측정은 평균과 표준편차를 구하였고, 사후 검정은 Scheffe test로 하였다. 근무전후 하지부종과 통증의 차이와 자가다리마사지의 효과를 평가하기 위해 t-test로 분석하였다.

Table 2. General Characteristics (N=81)

Characteristics	Categories	N (%)	M±SD
Age (yr)	23-26	51 (63.0)	26.6±2.3
	27-30	26 (32.1)	
	31-34	4 (4.9)	
Marital status	Married	7 (8.6)	
	Single	74 (91.4)	
Education	College	72 (88.9)	
	University	9 (11.1)	
Department	OPD	20 (24.7)	
	General unit	36 (44.4)	
	Special unit	25 (30.9)	
Carrier (yr)	2-5	67 (82.8)	4.1±2.0
	6-9	14 (17.2)	
Caffeine (cup/day)	None	17 (21.0)	1.2±0.9
	1	37 (45.7)	
	2	22 (27.2)	
	≥3	5 (6.2)	
Exercise	None	36 (44.4)	
	Irregular	45 (55.6)	
Sleep (hr)	6	14 (17.3)	7.1±.0.7
	7	49 (60.5)	
	8	18 (22.2)	

OPD=Outpatient Department.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 보면 다음과 같다(Table 2). 대상자의 평균연령은 26.6세(±2.3)였으며, 7명(8.6%)이 기혼자였다. 72명(88.9%)이 전문대학 졸업자였고 평균근무연수는 4.1년(±2.0)이었다. 근무부서는 외래가 20명(24.7%), 일반병동이 36명(44.4%), 수술실과 중환자실을 포함한 특수병동이 25명(30.9%)이었다. 대상자는 하루평균 1.2잔의 카페인이 함유된 커피를 마셨고, 운동을 전혀 안하는 경우가 36명(44.4%)이었으며 규칙적인 운동을 포함하여 불규칙적이나마 운동을 하는 경우가 45명(55.6%)이었다. 평균 수면시간은 7.1시간(±0.7)이었다.

2. 일반적 특성에 따른 하지부종과 통증의 정도

대상자의 일반적 특성에 따른 하지부종을 비교한 결과 나이, 결혼여부, 교육정도, 근무부서, 근무연수, 카페인 복용정도, 규칙적인 운동여부 등 모든 항목에서 근무 전과 근무 직후, 마사지 후에 유의한 차이가 없었다. 그러나 통증에 있어서는 대부분의 경우 일반적 특성에 따른 차이가 없었으나 근무부서에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 우선 근무 전에는 근무부서

Table 3. Comparison of Pain according to Department (N=81)

Time	Categories	M±SD	F	p	Comparison*
Before work (P1)	OPD[a]	2.20±1.15	0.98	.377	
	General unit[b]	2.78±2.01			
	Special unit[c]	2.84±1.46			
Just after work (P2, pretest)	OPD[a]	4.75±2.29	5.16	.008	c>b>a
	General unit[b]	6.14±1.85			
	Special unit[c]	6.44±1.44			
After massage (P3, posttest)	OPD[a]	3.30±1.41	4.99	.009	c>b>a
	General unit[b]	4.14±1.57			
	Special unit[c]	4.72±1.45			

*Scheffe test. OPD=Outpatient Department.

Table 5. Comparison of Lower Extremities and Pain between just after Work and after Massage (N=81)

	P2	P3	t	p
	M±SD	M±SD		
Rt. calf cir.	34.94±2.61	34.64±2.68	6.34	.000
Lt. calf cir.	34.91±2.55	34.57±2.65	5.11	.000
Rt. ankle cir.	20.97±1.38	20.78±1.42	6.57	.000
Lt. ankle cir.	20.99±1.39	20.77±1.42	7.07	.000
Pain	5.89±1.95	4.11±1.57	12.28	.000

P2=Just after work; P3=After massage; cir=circumference.

에 따른 통증호소에 유의한 차이가 없어 모든 부서가 동질한 것으로 나타났으나(F=0.98, p=.377), 수술실과 중환자실을 포함한 특수병동의 간호사들은 근무 직후(F=5.16, p=.008)와 마사지 후(F=4.99, p=.009)에 더 많은 통증을 호소하였으며 일반병동 간호사, 외래 간호사의 순으로 통증정도가 작았다(Table 3).

3. 근무 전후 하지부종과 통증의 차이

간호사의 근무 전후 하지부종과 통증 정도를 측정한 결과 모든 영역에서 유의한 차이를 보였다(Table 4). 오른쪽 종아리둘레는 근무 전에 33.83 (±2.96) cm이었으나 근무 직후 34.94 (±2.61) cm로 평균 1.11 cm가 증가하였고(t=−2.07, p=.042), 왼쪽 종아리둘레는 근무 전 34.49 (±2.66) cm이었으나 근무 직후 34.91 (±2.55) cm로 평균 0.41 cm가 증가하였다(t=−5.26, p=.000). 오른쪽 발목둘레는 근무 전 20.76 (±1.42) cm이었으나 근무 직후 20.97 (±1.38) cm로 평균 0.21 cm가 증가하였고(t=−6.42, p=.000), 왼쪽 발목둘레는 근무 전 20.75 (±1.42) cm이었으나 근무 직후 20.99 (±1.39) cm로 평균 0.25 cm가 증가하였다(t=−6.69, p=.000). 그리고 통증은 근무 전 평균 2.65 (±1.67)점이었으나, 근무 직후 5.89 (±1.95)점으로 평균 3.23점이 증가하여(p=.000), 근무 후 중간 이상의 통증을 호소하였다(t=−15.33, p=.000).

Table 4. Comparison of Lower Extremities and Pain between before and after Working (N=81)

	P1	P2	t	p
	M±SD	M±SD		
Rt. calf cir.	33.83±2.96	34.94±2.61	-2.07	.042
Lt. calf cir.	34.49±2.66	34.91±2.55	-5.26	.000
Rt. ankle cir.	20.76±1.42	20.97±1.38	-6.42	.000
Lt. ankle cir.	20.75±1.42	20.99±1.39	-6.69	.000
Pain	2.65±1.67	5.89±1.95	-15.33	.000

P1=Before work; P2=Just after work; cir=circumference.

Table 6. Comparison of Lower Extremities and Pain between before Working and after Massage (N=81)

	P1	P3	t	p
	M±SD	M±SD		
Rt. calf cir.	33.83±2.96	34.64±2.68	-1.51	.135
Lt. calf cir.	34.49±2.66	34.57±2.65	-1.76	.082
Rt. ankle cir.	20.76±1.42	20.78±1.42	-0.78	.439
Lt. ankle cir.	20.75±1.42	20.77±1.42	-0.98	.328
Pain	2.65±1.67	4.11±1.57	-7.42	.000

P1=Before work; P3=After massage; cir=circumference.

4. 자가다리마사지 시행 전후 하지부종과 통증의 차이

자가다리마사지 시행 전후 하지부종과 통증 정도를 측정한 결과 모든 영역에서 유의한 차이를 보였다(Table 5). 오른쪽 종아리둘레는 근무 직후 34.94 (±2.61) cm, 자가다리마사지 후에는 34.64 (±2.68) cm로 평균 0.29 cm 감소하였고(t=6.34, p=.000), 왼쪽 종아리둘레는 근무 직후 34.91 (±2.55) cm, 자가다리마사지 후에는 34.57 (±2.65) cm로 평균 0.34 cm 감소하였다(t=5.11, p=.000). 오른쪽 발목둘레는 근무 직후 20.97 (±1.38) cm, 자가다리마사지 후에는 20.78 (±1.42) cm로 평균 0.19 cm 감소하였고(t=6.57, p=.000), 왼쪽 발목둘레는 근무 직후 20.99 (±1.39) cm, 자가다리마사지 후에는 20.77 (±1.42) cm로 평균 0.23 cm 감소하였다(t=7.07, p=.000). 그리고 통증은 근무 직후 5.89 (±1.95)점으로 중간이상의 통증을 호소하였으나 자가다리마사지 후에는 4.11 (±1.57)점으로 평균 1.17점이 감소하였다(t=12.28, p=.000).

5. 근무 전과 자가다리마사지 시행 후 하지부종과 통증의 차이

근무 전과 자가다리마사지 시행 후의 하지부종과 통증의 차

이를 확인해보면 다음과 같다(Table 6). 오른쪽 종아리둘레는 근무 전 33.83 (±2.96) cm, 자가다리마사지 후에는 34.64 (±2.68) cm이고(t=−1.51, p=.135), 왼쪽 종아리둘레는 근무 전 34.49 (±2.66) cm, 자가다리마사지 후에는 34.57 (±2.65) cm로(t=−1.76, p=.082) 통계적인 유의한 차이가 없었다. 또한 오른쪽 발목둘레는 근무 전 20.76 (±1.42) cm, 자가다리마사지 후에는 20.78 (±1.42) cm이고(t=−.78, p=.439), 왼쪽 발목둘레는 근무 전 20.75 (±1.42) cm, 자가다리마사지 후에는 20.77 (±1.42) cm로(t=−.98, p=.328) 통계학적인 유의한 차이가 없었다. 그러나 통증은 근무 전 평균 2.65 (±1.67)점인데 반해 자가다리마사지 후에는 4.11 (±1.57)점으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=−7.42, p=.000).

논 의

마사지를 통해 병을 치료하는 것은 아주 오래 전부터 사람들이 자연치유법으로 전해 내려왔다(Lee, 2002). 특히 다리마사지는 물리치료법의 하나로 혈액순환과 림프순환을 촉진시켜 노폐물의 배출을 돕고 근육과 관절, 건의 움직임을 부드럽게 해줌으로써 피로를 회복시켜주고, 근력을 강화시켜 긴장을 이완시키는 등 다양한 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Sung, 2005).

간호사는 월 평균 5일 이상 휴식이 필요하다고 보고된 12,400개의 직업군 중 6번째로 작업관련성 근골격계 질환 유발의 고위험군이다(Bureau of Labor Statistics, 1999). 병원근로자를 대상으로 근골격계 증상을 조사한 Lee (2007)의 연구에서도 여성이 남성보다 근골격계 질환의 유병률이 더 높고 이 중 가장 증상 호소가 심한 집단이 간호사라고 하였는데, 간호사들에게 근골격계 질환이 많이 나타나는 원인은 늘 서서 근무하며, 환자들을 옮기고, 업무 자체가 주로 신체를 사용하는 업무이기 때문이다(Trinkoff, Storr, & Lipscomb, 2001).

본 연구는 3주간 15회 이상 자가다리마사지를 시행하고 근무 전후 하지부종과 통증에 미치는 효과를 검증한 것이다. 본 연구 결과 대상자는 근무 전과 근무 직후에 유의한 하지부종을 경험하였다. 하지의 정맥은 표재성 및 심부정맥의 계통이 있으며, 이들은 천공정맥에 의해 연결된다. 동맥혈류는 심장의 수축력에 의해서 말초 모세혈관까지 전달되며 정맥혈 복귀는 심장의 중심 펌프작용 때문에 생기는 동맥과 정맥의 압력 차이에 의해, 또한 종아리근육 수축 등 근육 펌프에 의해, 그리고 역류를 방지하는 정맥 내 판막에 의해 이루어진다. 그러므로 오랫동안 움직이지 않거나 장시간 서서 일하는 직업에서는 하지정맥부전증이나 하지부종을 초래할 수 있다(Oh et al., 1998). 특히 본 연구에서는 근무부서에 따라 하지부종과 통증 정도의 유의한 차이가 있었는데, 수술실과 중환자실의 특수부서의 간호사가 외래나 일반병동의 간호사보다 하지부종과 통증의 정도가 더 컸다. 사회심리적 요인도 근골격계 증상 발생에 영향을 미치는 기전을 보면 스트레스와 같은 사회심리적인 요인이 근육의 긴장도를 증가시키고, 이는 근골격계의 긴장을 악화시킨다(National Institute for Occupational Safety and Health, 1997). 이러한 경우 적절한 처치가 없으면 근골격계 질환을 유발하게 되고, 대처능력을 더욱 감소시켜 질환을 악화시키기도 한다(Lundberg, Kadefors, & Melin, 1994). 이는 수술실과 중환자실의 업무가 다른 부서에 비해 위험한 도구들을 다루는 등 고도의 긴장과 집중력을 요하는 직업적 특성 때문인 것으로 생각된다(Kant et al., 1992). 그리고 Min (2002)은 간호사의 교대 근무로 인한 리듬의 교란은 건강 문제를 더 유발하게 된다고 하였는데, 퇴근시간이 낮동안으로 일정한 외래병동의 간호사가 생리적 리듬의 교란이 없어 삼교대가 뚜렷한 일반병동이나 특수병동 간호사보다 하지부종과 통증의 문제가 적었던 것으로 생각된다.

근무 직후 자가다리마사지를 시행하고 자가다리마사지 시행 후에 하지부종이 유의하게 감소하는 결과를 보여주었는데 이는 근무 전과 비교하면 자가다리마사지 시행 후 하지부종에 유의한 차이가 없어 근무 전의 상태로 거의 회복되었음을 의미한다. Kim (2000)과 Min (2002)의 연구에서도 발반사마사지 시행 후 하지둘레가 감소했음을 알 수 있었으며, 발반사마사지뿐 아니라 자가다리마사지 역시 혈액순환을 촉진하여 하지에 수분이 정체되는 것을 막아주는 효과로 인하여 부종이 감소한다고 할 수 있다. 특히 하지부종의 측면에서는 왼쪽 종아리둘레의 부종이 가장 크고 감소폭도 가장 컸는데, 이는 발반사마사지로 하지부종을 측정한 Kim (2000), Min (2002), 그리고 Lee, H. J. (2006)의 연구에서도 가장 감소폭이 큰 것은 왼쪽 종아리둘레로 같은 결과를 보여준 것이다. 이와 같이 같은 결과는 오른쪽보다 왼쪽 다리가 약간 더 굵고 왼쪽 다리의 부종이 더 현저하며 발목보다는 종아리 부위의 부종이 현저하고 그에 따른 감소폭도 컸음을 알 수 있다. 그러나 근무시간동안 탄력압박스타킹을 착용한 간호사집단과 그렇지 않은 집단을 비교한 Kim (2006)의 연구에서는 발목둘레는 집단 간 유의한 차이를 보였으나 종아리둘레는 줄어들긴 하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다고 보고하고 있다. 이는 중력에 역행하는 하지정맥혈의 복귀와 연관이 있는 것으로 생각하였고 종아리보다 심장에서 먼 발목의 정맥혈의 복귀는 늦어지게 되고 혈액의 정체로 평상시 종아리보다 발목의 부종이 더 심해 탄력압박스타킹을 착용하였을 경우 발목부종 감소의 효과가 더 컸던 것으로 평가하였

다. 그러나 탄력압박스타킹을 착용하였을 경우 오른쪽 하지통증은 유의한 차이가 없었으나 왼쪽 하지의 통증이 현저하고 그 감소폭도 유의하게 컸음을 알 수 있어 여러 연구에서 나타난 바 왼쪽 하지의 효과가 더 컸음에 일치하고 있었다.

한편, Choi (2005)의 연구 결과 연구 대상 191명의 간호사 중 80.1%가 육체적 부담으로 업무가 힘들다고 하였으며, 지각하는 통증과 업무의 관련성으로 94.8%가 통증과 업무가 관련이 있다고 생각하고 있었다. 통증은 지극히 주관적인 감정이며 개인적인 경험이다. 또한 인간이 겪고 있는 가장 보편적인 현상이며, 신체 내부에 뭔가 이상이 있다는 신체적 신호와 주의, 인지, 정서 및 사회적 요소가 관여하는 신호에 대한 해석이 합해진 것이다(Shin & Lee, 2002). 통증은 많은 질환에서 나타나는 중요한 증상이며, 신체 조직이 손상될 때마다 발생되며 이로 인한 통증은 생체의 이상을 개체에게 알리는 경고신호로써 생체를 보호하기 위한 방어기전이다. 그러나 통증이 방어적인 역할을 다 한 뒤에도 계속 남아있게 되면 통증 자체가 하나의 질병이 된다(APS, 1995). Ko 등(2004)은 장시간 서서 일해야 하는 간호사는 발이 부르트고 후끈거리며, 다리에 힘이 없고 아파서 똑바로 서서 제대로 걸을 수가 없는 등의 하지통증과 관련된 불편감을 흔히 호소한다고 하였다. 본 연구에서도 근무 전과 근무 직후에 하지통증정도가 유의하게 증가함을 볼 수 있었다.

비약물 통증관리는 통증의 정서적 요소를 줄일 수 있고 대처능력을 강화하며 위협인식을 감소시키고 자신에게 통제력을 갖게 하며 기대치를 변화시키고 수면을 증진시키는 장점이 있다(McCaffery & Pacero, 1999). Choi (2005)의 연구에서는 간호사들의 근골격계 질환에 따른 통증 대처방안은 쉰다는 경우가 50.8%를 차지하고 약을 먹거나 병원에 가는 경우는 40.3%, 그 외 운동을 한다는 경우가 4.2%에 불과하다. 본 연구 대상 간호사 81명은 운동을 전혀 안하거나 가끔 불규칙적인 운동을 하고 있었다. 본 연구에서 사용한 자가다리마사지는 근육이완을 통한 피부자극으로써 본 연구 결과 자가다리마사지가 통증을 감소시켜줌을 볼 때 통증 후 체계적인 자가다리마사지를 시행하는 것은 유익한 중재방법으로 생각된다. 또한 본 연구의 결과는 간호사뿐만 아니라 장시간 서서 일하는 모든 근로자, 일상생활에서 하지부종과 통증을 느끼는 일반인에게도 적용되어 이들의 하지부종 감소 및 통증경감을 위한 효과적인 중재로 사용될 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 간호사를 대상으로 연구자가 개발한 자가다리마사지요법를 실시하고 하지부종과 통증에 미치는 효과를 규명한 단일군 전후 실험연구이다. 연구 대상자는 2007년 9월 24일부터 10월 31일까지 부산광역시 소재 1개 종합병원에서 외래, 일반병동과 특수병동에서 근무한지 2년이 경과한 23세 이상 34세 이하의 일반 임상간호사로서 본 연구의 의의를 알고 연구의 참여를 동의한 간호사 81명을 대상으로 하였다. 자가다리마사지의 종속 변수인 하지부종은 줄자를 사용하여 좌우 종아리와 발목 둘레를 cm 단위로 측정하였고, 통증 정도는 주관적 숫자통증척도를 사용하여 측정하였으며 수집된 자료는 빈도, 백분율, t-test로 분석하였다.

본 연구의 결과 간호사는 근무전후 하지부종과 통증이 유의하게 증가하였으며 특히 근무부서에 따라 차이가 있었는데 수술실과 중환자실의 특수부서에서 근무하는 간호사는 근무 직후 통증을 더욱 호소하였다. 그리고 자가다리마사지를 시행 후의 하지부종이 자가다리마사지를 시행 전보다 유의하게 감소하였고 통증정도도 유의하게 감소하여 자가다리마사지가 하지부종과 통증에 효과가 있음을 확인하였다. 따라서 근무 후 시행하는 자가다리마사지는 시간, 장소에 제한받지 않으며 배우기가 쉽고 간편하며 실무에 적용하기가 용이하다. 또한 스스로 마사지가 가능하며 부작용이 없고 안전하며 경제적이므로 효율적으로 하지부종과 통증경감을 위해 중재로 활용할 수 있어, 간호사처럼 서서 일하는 직업 종사자들의 하지부종 감소 및 통증완화에 효과적인 중재방법임을 알 수 있다.

이상의 연구 결과를 토대로 본 연구자는 다음과 같이 제언을 하고자 한다. 연구를 시행하는데 있어서 하지부종 감소에 대한 측정이 간호사의 하지부종과 통증의 효과를 보는데 가장 중요한 변수로 생각되었다. 하지만 하지의 운동성과 기능, 삶의 질, 그리고 피부 상태 등을 같이 연구하지 못한 것이 제한점으로 남는다. 그러므로 추후의 연구에는 이런 측정 변수를 포함한 연구들이 필요하다고 사료된다. 그리고 자가다리마사지의 효과를 장기적으로 분석하여 간호사의 건강증진을 위한 표준화된 간호중재로 사용할 것을 제언한다.

REFERENCES

American Pain Society Quality of Care Committee. (1995). Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain. *The Journal of the American Medical Association, 274*, 1874-1880.

Bureau of Labor Statistics. (1999). *Reports on survey of occupational injuries and illness in 1998.* Washington, DC: Bureau of Labor Statistics, US Dept of Labor.

Choi, M. A., & Kim, K. S. (1997). *Nursing Science.* Seoul: Seoul University Press.

Choi, W. K. (2005). *Characteristics of musculoskeletal pain in nurses.* Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

Harmer, P. A. (1991). The effect of pre-performance massage of massage in stride frequency in sprinters. *Athletic Training,* 26, 110-125.

Kant, I. J., de Jong, L. C., van Rijssen-Moll, M., & Borm, P. J. (1992). A survey of static and dynamic work postures of operating room staff. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 63,* 423-428.

Kim, I. H. (2005). *A study on effect of foot reflex massage on mental and physical relaxation to adult women.* Unpublished master's thesis, Sungshin Women's University, Seoul.

Kim, K. O. (2000). *The effects of foot reflex to the comfort of long time standing female workers.* Unpublished doctoral dissertation. Pusan National University, Pusan.

Kim, S. J., & Sung, M. S. (1998). Subjective symptom in fatigue in hospital nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing, 28,* 908-919.

Kim, S. O. (1997). *A study of health condition and shift service of the nurse in general hospital.* Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul.

Kim, Y. S. (2006). *Effects of the application of elastic compression stockings on edema and pain of lower extremities in hospital nurses.* Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.

Ko, H. J., Kim, M. A., Kwon, Y. S., Kim, J. N., Park, G. M., & Park, J. S. (2004). The fatigue experience of shift work nurses. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 18,* 103-118.

Ko, Y. S., & Park, M. K. (2007). Effects of self-foot reflexology on fatigue and sleep states in women nurses. *Journal of Korean Academy of Women's Health Nursing, 13,* 21-27.

Kwon, Y. S. (2003). *Survey on the knowledge of pain and the pain intervention of clinical nurses -focus in Daegu city and Kyungbuk province-.* Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.

Lee, E. O., Lim, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Nursing, medical research and statistical analysis.* Seoul: Soomoon Publishing.

Lee, H. J. (2006). *The effects of foot reflexologic massage on the hemodialysis patient's lower limbs edema, fatigue, and sleep.* Unpublished master's thesis, Sungshin women's University, Seoul.

Lee, J. B. (2002). *The effects of foot reflexology on fatigue in clinical nurses.* Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.

Lee, J. T. (2007). *Effect of musculoskeletal symptom on REBA and job stress in hospital worker.* Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.

Lee, Y. M. (2006). Effect of self-foot reflexology massage on depression, stress responses and immune function of middle aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing, 36,* 179-188.

Lundberg, U., Kadefors, R., & Melin B. (1994). Stress, muscular tension and musculoskeltal disorders. *International Journal of Behavioral Medicine, 1,* 353-370.

McCaffery, M., & Pasero, C. (1999). *Pain: Clinical manual* (2nd ed.) St. Louis: Mosby.

Min, I. Y. (2002). *Influence of foot reflexology massage on nurses' fatigue and their lower extremity edema.* Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.

National Institute for Occupational Safety and Health. (1997). *Musculoskeletal disorders and work place factors: A critical review of epidemiologic evidence for work related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back.* Cincinnati (OH): NIOSH, US Dept of Health and Human Services. Report no 97-141, July, 1997.

Oh, J. H., Kwun, W. H., & Suh, B. Y. (1998). Clinical Features of Chronic Lower Ischemia. *Journal of the Korean Society for Vascular Surgery, 15,* 253-260.

Park, I. K., Paik, Y. S., Kim, H. S., Kim, I. K., & Song, K. S. (2006). *Sport massage for health promotion of modern people* (5th eds.). Daejeon: Chungnam National University Press.

Shin, Y. K., & Lee, C. U. (2002). Depressive disorder in patients with chronic pain. *Journal of the Korean Pain Society, 15,* 110-115.

Sung, K. S. (2005). Using of massage for health management. *Sport Science, 93,* 80-85.

Katztoshi, T. (2004). *Acupressure and massage viewing on graphic.* Seoul: Eye & Heart Press.

Trinkoff, A. M., Storr, C. L., & Lipscomb, J. A. (2001). Physically demanding work and inadequate sleep, pain medication use, and absenteeism in registered nurses. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 43,* 355-363.