

퇴행성관절염 노인을 위한 온요법의 적용시기에 따른 효과*

김 수 현** · 김 명 희*** · 김 주 성****

Effects of Heat Therapy according to the Application Time among the Elderly with Osteoarthritis

Kim, Su Hyeun** · Kim, Myung Hee*** · Kim, Ju Sung****

This study was to investigate the effects(pain, discomfort, and range of motion) of heat therapy according to the application time among the elderly with osteoarthritis. Study participants were 27 elderly women, who were diagnosed as osteoarthritis, suffered from it for more than 6 months, and who were staying at a nursing home in Busan. The independent variable was heat therapy, which was applied for 20minutes, one time per week according to 3 timetable(before waking up, while in daily living, before going to bed) over 6 weeks. The dependent variables were pain and discomfort measured by 20 points visual analog scales, and range of extension and flexion measured by goniometry. The data were analyzed by descriptive statistics and repeated measures ANOVA. The results were as follows : 1) There were significant differences for pain($F=9.77$ $p=.0001$), discomfort($F=8.07$ $p=.001$), range of extension($F=3.05$ $p=.05$), and flexion($F=9.67$ $p=.0001$) among heat therapy application times. 2) There were significant differences for pain($F=58.18$ $p=.0001$), discomfort($F=63.68$ $p=.0001$), range of extension($F=11.59$ $p=.001$), and flexion($F=17.59$ $p=.0001$) between before and after applying heat therapy. 3) There were not statistically significant differences for pain($F=.64$ $p=.531$), discomfort($F=.18$ $p=.836$), range of extension($F=1.33$ $p=.270$), and flexion($F=.26$ $p=.773$) between before and after applying heat therapy according to the heat therapy appl-

* 본 연구는 부산대학교 간호과학연구소의 지원에 의해 이루어진 것임

** 부산대학교 대학원생 (Graduate student, Pusan National University)

*** 교수, 부산대학교 의과대학 간호학과 (Professor, Pusan National University)

**** 강사, 부산대학교 의과대학 간호학과(Instructor, Pusan National University)

ication times. In conclusion, heat therapy was effective in reducing pain and discomfort, and in improving ROM for the elderly with osteoarthritis, but the effect of it was not different according to the time of application. We recommended further studies with larger sample size, longer and more repeatedly applied to investigate the effect of heat therapy according to the time of application.

Key concepts : Osteoarthritis, Heat therapy

I. 서 론

1. 연구의 필요성

퇴행성관절염은 관절이나 주위 조직의 퇴행적 변화가 서서히 진행되어 마모되는 특징이 있는 만성 질환으로 인구의 노령화 추세에 따라 그 발생 빈도가 꾸준히 증가하고 있다(오영호, 오진주, 지영건, 2001). 퇴행성관절염의 확실한 원인은 아직 밝혀져 있지 않으나 연령, 종족, 유전적 성향, 비만, 관절 연골에 손상을 줄 수 있는 외상이나 염증성 관절 질환 및 기형 등이 원인이 될 수 있다(대한정형외과학회, 1999).

퇴행성관절염의 주요 증상에는 관절 통증과 뻣뻣함을 느끼는 조조강직(morning stiffness)이 있으며(이영호와 송관규, 1999) 병이 진행되면 관절의 변형과 부종이 나타난다(이도영, 1994). 관절 통증은 하루의 활동량에 따라 변화되는 양상을 보이는데 아침에 일어나서 관절을 처음 움직일 때 유발되는 통증인 'starting pain'이 있고 어느 정도 활동을 하고 나면 통증이 감소되는 경향이 있다가 관절을 사용한 후인 저녁 시간이나 취침 전에 심한 통증을 느끼게 된다. 이때 휴식을 취하면 통증이 곧 사라지지만 병이 진행됨에 따라 관절을 사용하지 않고 아무런 압력을 가하지 않아도 지속적인 통증을 경험하게 된다(이도영, 1994).

이와 같이 퇴행성관절염은 점진적으로 진행되면서 지속적인 통증과 뻣뻣함으로 인해 활동 장애와 관절의 변형을 초래하여 환자들의 삶의 질을

저하시키지만(허혜경, 1997 ; Mullen, 1987) 이를 치유할 확실한 방법은 아직 없다(오현수, 1993 ; 대한정형외과학회, 1999). 다만 통증을 경감시켜주고 관절의 기능을 유지시켜 변형을 방지하기 위한 방법만을 사용하고 있는 실정이며 오래 전부터 이러한 방법 중의 하나로 온요법을 이용해 오고 있다(김진호와 한태륜, 1999).

온요법은 혈관을 확장시켜 혈액순환을 도와 세포내의 영양공급 및 노폐물의 배설을 촉진하고(Lehmann, Gerald, Stewart & Scham, 1974), 결체조직의 이완으로 통증을 감소시키며, 관절의 탄성도를 높여 관절경직을 완화하고, 근방추의 민감도를 저하시켜 근경련도 감소시킨다(김진호와 한태륜, 1999). 그러나 이와같은 온요법의 효과에 비해 국내에서 온요법을 관절염환자에 적용하여 그 효과를 본 연구는 수편(강현숙, 1995 ; 임난영, 1995)에 불과하며, 특히 적용시기에 따른 온요법의 효과에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 관절염의 통증은 일일내 활동량에 따라 변동되므로 특정 시점에 온요법을 적용하는 경우 다른 시점에 비해 관절 통증에 미치는 효과가 더 클 수 있을 것으로 가정해 볼 수 있다. 그러나 선행연구에서 온요법 적용시간은 주로 오후 2시에서 7시 사이에 국한되어있어 퇴행성관절염 환자의 관절 통증 양상의 변화에 따른 온요법의 효과를 충분히 고려하고 있지 않음을 알 수 있다.

따라서 본 연구는 퇴행성관절염의 하루 중 주요 증상의 변화를 고려하여 조조강직이 있는 기상 전과 어느 정도 관절운동을 실시한 활동 중 및

관절을 사용한 후인 취침 전에 온요법을 시행하여 어느 시기에 적용하는 온요법이 더 효과적인지를 규명하기 위해 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 온요법의 적용시기에 따른 통증의 감소 정도를 분석한다.
- 2) 온요법의 적용시기에 따른 불편감의 감소 정도를 분석한다.
- 3) 온요법의 적용시기에 따른 관절운동의 변화 정도를 분석한다.

3. 용어정의

온요법 : 열이 신체에 주는 생리적 효과를 치료 수단으로 사용하는 것을 말하며(오정희, 1997) 본 연구에서는 습열을 가미한 표재열 치료방법중 전기온열패드(새한, 한국)를 이용하여 조직에 손상을 주지 않는 45℃의 온도를 슬관절에 20분간 적용한 것을 말한다.

II. 문헌 고찰

온요법은 열의 생리적 효과를 치료 수단으로 이용하는 것으로(오정희, 1997) 근경련이나 과긴장시 계속된 근육의 등척성 수축으로 야기된 허혈을 완화하고 근육을 이완시켜 통증을 감소시킨다(김진호와 한태륜, 1999). 또한 신경전도 속도를 증가시키며, 결체조직을 유연하게 하여(고유미, 고정은, 김인숙, 김연숙, 김정석 등, 1999) 관절의 탄성도를 높이고(김진호와 한태륜, 1999) 소동맥과 모세혈관의 혈류를 증가시켜 인대와 관절막 섬유의 탄력성을 향상시키며 관절운동범위를 증가시킨다(오정희, 1997). 그러나 온열의 생리적 효과는 조직의 온도가 40~45℃에서 약 5~

30분간 지속될 때 나타나며(김진호와 한태륜, 1999) 30분 이상 열을 지속적으로 적용하면 조직에 울혈이 생기고 반동성 혈관수축으로 조직대사가 감소될 수 있으므로 30분 이상 열을 적용해서는 안된다(고유미 등, 1999).

온열치료에는 표재열 치료인 적외선, 온습포, 파라핀욕, 수치료 등과 심부열 치료인 초음파, 초단파 치료 등이 있으며 최근에는 레이저 치료도 이용되고 있다(정진우, 1995). 표재열은 피부 아래 몇 mm 까지만 침투되지만, 심부열은 피하조직보다 더 깊은 조직까지 침투된다. 심부열 치료는 전문의료인에게서 시술 받지 않으면 화상의 위험이 크고 조작이 어려우므로 만성 관절염 환자들이 손쉽게 적용할 수 있는 온열요법으로는 표재열 치료가 주로 이용된다(김진호, 1994). 그러나 환부에 무게감을 주지 않고 원거리에서 열을 일정하게 조사할 수 있는 적외선치료는 건열이므로 습열만큼 쾌적한 느낌이 들지 않아서 양쪽 무릎이 아픈 환자에게는 온습포가 가장 많이 이용되고 있다(정진우, 1995).

온습포는 물의 온도가 79℃ 정도로 유지되는 탱크 속에 담가 두었다가 치료할 때 꺼내 여러 겹의 타올에 싸서 20~30분 정도 환부에 대어주어야 하는데 무겁고, 조작이 복잡하며 조력자가 필요하다라는 단점이 있어 최근에는 전기온열패드, 순환온수패드 등으로 대체되고 있다(김진호와 한태륜, 1999). 파라핀욕은 손에 관절염이 있는 환자를 위한 치료로 많이 이용되며, 수치료는 물을 이용하는 것으로 회전욕과 온냉교대욕이 있다(정진우, 1995).

이처럼 온요법에는 다양한 방법들이 있으며 어떤 방법이든 통증과 근육경련을 감소시키는 효과가 있다(정진우, 1995). 그러나 일반적으로 환자들은 건조열 보다는 습기열을 선호하고 심부열 보다는 표재열을 선호하는 경향이 있는데, 어떤 방법을 택할 것인가는 안전성, 경제성, 간편성 등이 고려되어야 한다(김진호, 1994). 따라서 온열 치

료양식의 하나인 표재열 치료 중 습열이 나오기 가벼우며 조작성 간단하고 가격이 저렴한 전기온열패드를 활용하여 온요법의 효과를 가져다주는 것이 보다 실제적인 방법이라 생각된다. 온요법은 근육통, 류마티스성관절염, 퇴행성관절염, 다발성 척수염 등의 만성 통증 완화에 효과적인 간호중재법으로 알려져 있으며(박정숙, 1987 ; 정진우, 1995) 적용부위, 적용온도, 적용시간에 따라서 그 치료 효과를 다룬 연구도 다양하다.

Freeman, Fountain, Jerome, Gersten 및 Orhan(1960)은 다발성척수염이 있으며 경부 강직이 동반된 27명의 환자에게 핫팩(경부에 20분간 적용), 초음파(1 megracycle), 적외선(100 watt)을 적용하여 세 그룹 모두에서 통증경감과 경련 완화의 효과를 보았지만 특히 핫팩과 적외선 치료가 초음파보다 더 효과가 컸다고 보고하였다. Mainardi, Walter, Spiegel, Goldkamp, Harris(1979)는 17명의 류마티스성관절염 환자에게 2년 동안 하루에 2회씩 병변이 있는 손에 핫팩을 적용한 결과 관절 부종, 관절 압통, 악력에는 차이가 없었으나 통증이 경감되고 불편감이 완화되는 것을 발견하였다. Utsinger, Bonner, Hogan(1982)는 퇴행성 슬관절염 환자 100명에게 1주일 동안 매일, 1회, 20분간 핫팩을 적용한 결과 관절운동 범위가 증가하고 통증이 감소됨을 보고하였다.

임난영(1995)과 강현숙(1995)의 연구에서는 고무주머니에 45℃의 물을 채운 후 슬관절에 적용하였으며, 이월효과를 배재하기 위하여 1주일에 1회, 20분간 실시하여 통증과 불편감이 감소하고 관절운동 범위가 호전되었다. Jane, Suzanne, Skevington, Peter, Kate(1996)는 만성 류마티스성관절염 환자 139명에게 4주 동안, 주 2회

36℃의 온도에서 30분 동안 수치료를 실시한 결과 관절 통증과 압통이 감소하였고 슬관절의 관절운동 범위가 증가하였다고 보고하였다. Ayling 와 Marks(2000)는 류마티스성관절염이 있는 손에 파라핀욕을 실시한 결과 관절내의 온도를 상승시켰고 적용 즉시 통증과 강직이 감소하였다.

이와 같이 온요법은 관절염의 통증완화, 관절강직과 근경련 감소 등을 위해 다양한 형태로 적용됨을 알 수 있었다(Lehmann, Gerald, Stewart & Scham, 1974). 그러나 퇴행성관절염의 통증 양상이 활동량과 시간의 경과에 따라 다양하게 나타남에도 불구하고 대부분의 연구가 활동 중인 오후 2~7시 사이에 국한되어 적용되고 있음을 알 수 있었다. 따라서 퇴행성관절염 환자에게 조조강직이 있는 기상 전과 어느 정도 관절 운동을 실시한 활동 중, 관절을 많이 사용하여 통증이 심해진 취침 전에 온요법을 적용하여 어느 시기에 적용하는 것이 가장 효과적인지를 규명해 볼 필요가 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구설계

퇴행성관절염 노인을 대상으로 기상 전, 활동 중, 취침 전 세 적용시기에 따른 온요법의 효과(통증, 불편감, 관절운동 범위)를 보기 위한 단일 군 전후 설계를 이용한 원시실험연구이다. 각 주 별로 온요법의 적용시기를 달리하여 총 6주간 실시하였다

2. 연구 대상

B시 소재 Y양로원에 거주하는 65세 이상의 여성 노인으로 퇴행성 슬관절염 진단을 받고 통증

연구시점(주)	1	2	3
	4	5	6
처치의 적용시기	활동 중	기상 전	취침 전
	Ypre X Ypost	Ypre X Ypost	Ypre X Ypost
Ypre: 처치전 통증, 불편감, 관절운동범위	X : 온요법	Ypost: 처치후 통증, 불편감, 관절운동범위	

이 6개월 이상 계속되며 조조강직이 있는 자로서 정기적인 진통제를 복용하지 않는 의사소통 가능한 대상자 중 본 연구의 참여에 동의한 27명이었다.

3. 실험처치

33cm×52cm 크기의 맥반석함유 온습찜질기인 전기온열패드(새한, 한국)를 이용하였다. 45℃의 적정온도를 유지하기 위하여 전기온열패드를 3단에 맞추어 10분 가열하여 온도계로 45℃를 확인한 후 연구자와 연구보조원이 20분 동안 아픈 무릎 부위에 적용하였다. 실험을 적용한 것은 총 6회였으며 실험 1주와 4주에는 점심식사 후 오후 1~3시 사이인 활동 중에, 2주와 5주에는 새벽 3~5시 사이인 기상 전에, 3주와 6주에는 오후 5~7시 사이인 취침 전으로 구분하여 온요법을 적용하였다.

4. 측정도구

1) 통증

무릎 관절의 통증은 이은옥 등(1988)이 개발한 도표평정척도를 사용하였다. 이 도구는 통증의 감각영역으로서의 통각정도를 측정하는 척도로서 20cm의 직선을 20등분하여 '약하게 아프다', '보통정도로 아프다', '심하게 아프다'로 선 밑에 글자를 썼으며, 대상자는 자신의 통증정도를 선상에 V로 표시하도록 되어 있다. 통증의 점수범위는 최소 0점에서 최고 20점으로 점수가 높을수록 통증이 심함을 의미한다.

2) 불편감

무릎 관절의 불편감은 이은옥 등(1988)이 개발한 도표평정척도를 사용하였으며 이 도구는 통증의 정의 영역으로서의 불편감 정도를 측정하는 척도이다. 20cm의 직선을 20등분하여 '약간 불편

하다', '괴로울 정도이다', '매우 고통스럽다'로 선 밑에 글자를 썼으며, 대상자는 자신의 불편감 정도를 선상에 V로 표시하도록 되어 있다. 불편감 점수의 범위는 최소 0점에서 최고 20점으로 점수가 높을수록 불편감이 심함을 의미한다.

3) 관절운동 범위

무릎 관절각도의 측정은 성지 보조기 상사에서 수입하여 공급한 플라스틱 관절각도기를 사용하였다. 이는 시상면을 기준으로 고정시키는 고정자(기준팔)와 360°의 각도를 측정할 수 있는 원(축)이 포함된 가동자(운동팔)가 있다. 대상자가 똑바로 누운 자세에서 고정자를 대퇴부의 중앙선에 놓고 이와 직선을 연결하여 중립위치 0°를 설정한 후 가동자를 움직여 중립위치 0°와 원(축)에 있는 0°가 이루는 각도를 측정하게 되어 있다(Pedretti, 1990). 무릎의 신전각도는 통증이 느껴지는 지점까지 무릎을 전방으로 쭉 펴게 한 후 측정하였으며 신전각도의 정상범위는 0°로 각도가 적을수록 신전이 향상되는 것이다. 무릎의 굴곡각도는 통증이 느껴지는 지점까지 무릎을 후방으로 굽히게 한 후 측정하였으며 굴곡각도의 정상범위는 135°로 각도가 커질수록 굴곡이 향상되는 것이다

5. 연구진행절차

1) 자료수집

Y양로원의 행정책임자와 간호사에게 연구의 목적과 진행절차를 설명하여 자료수집에 대한 승인을 얻은 후에 연구참여에 동의한 대상자와의 면담을 실시하였으며 자료는 2002년 6월 17일부터 7월 27일까지 수집하였다.

2) 예비조사 및 연구보조원 훈련

예비조사는 두 가지 목적으로 시행하였다. 첫째, 기존 문헌(정진우, 1995)에 의하면 전기온열

패드를 아픈 무릎 부위에 직접 적용하는 경우 피부에 발적이 동반된다는 보고가 있어 수건으로 온열패드를 감싸서 적용할 때 발적이 생기지 않는지를 확인하기 위함이었다. 둘째, 본 연구자 외에 연구에 참여하는 연구원이 동일한 연구결과를 얻을 수 있도록 연구원을 훈련하고 이들간의 일치도를 평가하기 위함이었다.

예비조사는 퇴행성 슬관절염 노인 1명을 대상으로 하였으며, 온열패드를 수건으로 감싸서 무릎에 적용하였을 때 45°C의 온도가 유지되면서 발적이 생기지 않음을 확인하였다. 그리고 간호학을 전공하고 임상실습을 마친 책임감 있고 성실한 간호학과 학생 3명을 선정하여 이들에게 연구목적을 설명하고 온요법의 적용방법과 통증, 불편감 및 무릎의 신전과 굴곡각도 측정법에 대해 2002년 6월 10일부터 11일까지 교육을 실시하였다. 이후 연구보조원끼리 서로 측정하여 일치도를 보았으며, 교육 실시 후 Y양로원의 퇴행성 슬관절염 노인 3명을 선정하여 연구보조원 3명이 일대일로 온요법 적용 전·후 무릎의 신전과 굴곡각도를 측정하도록 하였다. 이 과정을 거친 후 연구자들과 연구보조원들이 3명의 노인을 선정하여 번갈아 측정하고 그 결과를 서로 비교하여 일치점과 상이점에 관해 함께 토의하면서 측정자간의 일치도가 90%에 도달할 수 있도록 유도하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 10.0을 사용하여 유의수준 0.05에서 분석하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 평균과 표준편차, 실수와 백분율로 산출하였으며 적용시기(기상 전, 활동 중, 취침 전)에 따른 온요법의 효과 비교는 repeated measures ANOVA로 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에서 대상자의 연령은 평균 78.7세이고 교육정도는 무학이 66.7%로 가장 많았고 국졸 20.9%, 중졸 7.4%순으로 나타났다. 관절염으로 입원한 경험이 있는 경우는 51.8%로 없는 경우 48.2%보다 많았다.

대상자의 질병관련 특성을 보면, 관절염의 유병기간은 평균 14.2년이었다. 유병 부위는 우측 무릎이 44.4%, 좌측 무릎 40.7%, 양측 무릎 14.8%로 나타났다. 통증양상은 일정하게 나타나는 경우가 55.6%, 간헐적으로 나타나는 경우 44.4%로 조사되었다. 통증지속시간은 평균 11.0시간이었으며 하루 중 통증이 가장 심한 시기는 관절을 많이 사용하고 난 후인 취침 전이 70.4%로 가장 많았고 하루 종일이 14.8%, 기상 전 11.1%, 활동 중 3.7%순으로 나타났다. 통증 해소 방법은 파스를 이용하는 경우가 70.4%, 더운 물 찜질 37.0%, 진통제 복용을 추가하는 경우가 33.3%의 순으로 조사되었으며 그 외 침이나, 뜸, 병원 진료를 하는 경우도 있었다(표 1 참조).

2. 온요법 적용시기에 따른 통증

온요법 적용 전·후의 통증 점수는 그림 1과 같다. 기상 전 통증 점수는 온요법 적용 전 13.3에서 적용 후 9.7로, 활동 중 통증점수는 적용 전 13.4에서 적용 후 10.2로, 취침 전 통증 점수는 적용 전 14.4에서 적용 후 10.7로 감소하여 모든 시기에서 온요법 적용 전보다 적용 후 통증점수가 감소하였다. 이상의 결과를 바탕으로 한 반복측정 분산분석 결과는 표 2와 같다. 적용시기별 통증 점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 ($F=9.77$ $p=.0001$) 온요법 적용 전·후의 통증 점수에도 유의한 차이가 있었다($F=58.18$ $p=.0001$). 그러나 온요법 적용시기에 따른 온요법 적용 전·후의 통증 점수에는 통계적으로 유의

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성 (N=27)

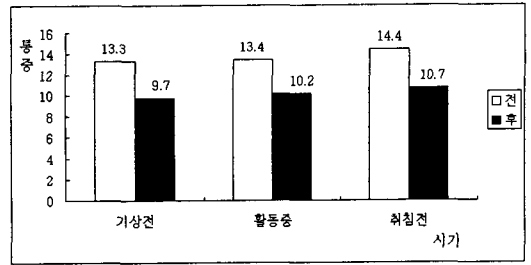
특 성	구분	N(%)	M±SD
연 령			78.7±7.3
교 육	무 학	18(66.7)	
	국 출	7(20.9)	
	중 출	2(7.4)	
관절염	예	14(51.8)	
관련입원여부	아니오	13(48.2)	
유병기간(년)			14.2±14.8
유병부위	우측 무릎	12(44.4)	
	좌측 무릎	11(40.7)	
	양쪽 무릎	4(14.8)	
통증양상	일 정	15(55.6)	
	간 혈 적	12(44.4)	
통증지속기간(시간)			11.0±11.9
통증이 가장 심한시기	기상 전	3(11.1)	
	활동 중	1(3.7)	
	취침 전	19(70.4)	
	하루종일	4(14.8)	
통증해소방법 *	찜질	10(37.0)	
	파스	19(70.4)	
	약복용	9(33.3)	
	침	3(11.1)	
	뜸	2(7.4)	
	병원진료	3(11.1)	
	없음	3(11.1)	

* 중복응답

한 차이가 없었다($F = .64$ $p = .531$).

3. 온요법 적용시기에 따른 불편감

온요법 적용 전·후의 불편감 점수는 그림 2와 같다. 기상 전 불편감 점수는 온요법 적용 전 13.3에서 적용 후 9.7로, 활동 중 불편감 점수는 적용 전 13.7에서 적용 후 10.2로, 취침 전 불편감 점수는 적용 전 14.4에서 적용 후 10.6으로 감소하여 모든 시기에서 온요법 적용 전보다 적용 후 불편감 점수가 감소하였다. 이상의 결과를 바탕으로



〈그림 1〉 온요법 적용 전·후 통증 점수

한 반복측정 분산분석 결과는 표 3과 같다. 적용 시기별 불편감 점수는 유의한 차이가 있었으며 ($F=8.07$ $p=.001$) 온요법 적용 전·후의 불편감 점수에도 유의한 차이가 있었다($F=63.68$ $p=.0001$). 그러나 온요법 적용시기에 따른 온요법 적용 전·후의 불편감 점수에는 유의한 차이가 없었다($F = .18$ $p = .836$).

4. 온요법 적용시기에 따른 관절운동 범위

온요법 적용 전·후의 무릎 각도를 신전과 굴곡으로 살펴보았다. 무릎의 신전각도는 그림 3과 같다. 기상 전 신전각도는 온요법 적용 전 18.2에서 적용 후 13.7로, 활동 중 신전각도는 적용 전 17.9에서 적용 후 13.0으로, 취침 전 신전각도는 적용 전 19.9에서 적용 후 13.8로 감소하여 모든 시기에서 온요법 적용 전보다 적용 후 신전이 향상되었다. 이상의 결과를 바탕으로 한 반복측정 분산분석 결과는 표 4와 같다. 적용시기별 무릎 신전각도는 유의한 차이가 있었으며 ($F=3.05$ $p = .05$) 온요법 적용 전·후의 신전각도에도 유의한 차이가 있었다($F=11.59$ $p = .001$). 그러나 온요법 적용시기에 따른 온요법 적용 전·후의 신전각도에는 통계적으로 유의한

〈표 2〉 온요법 적용시기에 따른 통증점수의 반복측정 분산분석 (N=27)

구 분	SS	DF	MS	F	p
적용시기	30.157	2	15.077	9.77	.0001
적용 전·후	498.753	1	498.753	58.18	.0001
시기×전·후	1.965	2	.983	.64	.531

〈표 3〉 온요법 적용시기에 따른 불편감점수의 반복측정 분산분석

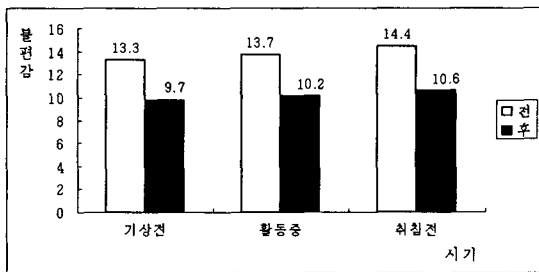
(N = 27)

구 분	SS	DF	MS	F	p
적용시기	27.633	2	13.816	8.07	.001
적용 전·후	539.926	1	539.926	63.68	.0001
시기×전·후	.614	2	.307	.18	.836

〈표 4〉 온요법 적용시기에 따른 무릎신전각도의 반복측정 분산분석

(N = 27)

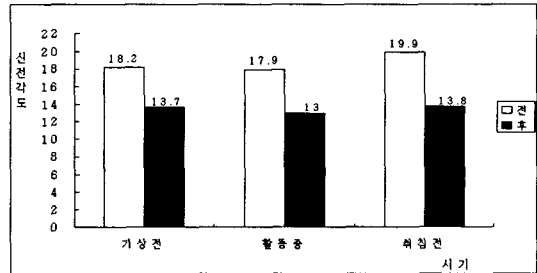
구 분	SS	DF	MS	F	p
적용시기	47.704	2	23.852	3.05	.05
적용 전·후	1114.969	1	1114.969	11.59	.001
시기×전·후	20.737	2	10.368	1.33	.270



〈그림 2〉 온요법 적용 전·후 불편감 점수

차이가 없었다($F=1.33$ $p=.270$).

무릎의 굴곡각도는 그림 4와 같다. 기상 전 굴곡각도는 온요법 적용 전 113.7에서 적용 후 120.9로, 활동 중 굴곡각도는 적용 전 113.0에서 적용 후 119.7로, 취침 전 굴곡각도는 적용 전 109.7에서 적용 후 117.7로 증가하여 모든 시기에서 온요법 적용 전보다 적용 후 굴곡이 향상되었다. 이상의 결과를 바탕으로 한 반복측정 분산분석 결과는 표 5와 같다. 적용시기별 굴곡각도는 유의한 차이가 있었으며($F=9.67$ $p=.0001$) 온요법 적용 전·후의 굴곡각도에도 유의한 차이가 있었다($F=17.59$ $p=.0001$). 그러나 온요법 적용시기에 따른 온요법의 적용 전·후의 굴곡각



〈그림 3〉 온요법 적용 전·후 무릎의 신전각도

도에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($F=.26$ $p=.773$).

이상의 연구결과에서 기상 전, 활동 중, 취침 전 모든 시기에서 온요법은 퇴행성관절염 노인의 통증과 불편감을 감소시키고 관절운동의 범위를 향상시킨다는 것을 알 수 있었다.

5. 추가분석: 온요법 적용시기에 대한 주관적 선호도

대상자의 온요법 적용시기에 대한 주관적인 선호도를 살펴보기 위하여 실험 3주와 6주의 처치 후에 통증이나 불편감의 완화 정도가 가장 컸다고

〈표 5〉 온요법 적용시기에 따른 무릎굴곡각도의 반복측정 분산분석

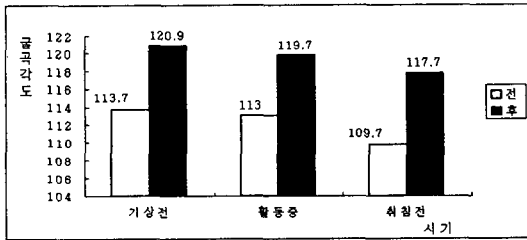
(N = 27)

구 분	SS	DF	MS	F	p
적용시기	368.769	2	184.385	9.67	.0001
적용 전·후	2130.594	1	2130.594	17.59	.0001
시기×전·후	9.857	2	4.929	.26	.773

생각되는 시기를 조사한 결과 표 6과 같다. 기상 전이 46.3%로 가장 많았고 다음이 취침 전 37.0%, 어느 시기든 모두 11.1%, 활동 중 5.6%순으로 나타났다. 시기별로 살펴보면 실험 3주에는 기상 전이 48.1%로 가장 많았고 취침 전 40.7%, 활동 중 7.4%, 모두 3.7%의 순으로 나타났다. 실험 6주에는 기상 전이 44.4%, 취침 전 33.3%, 모두 18.5%, 활동 중 3.7%의 순으로 나타났다.

〈표 6〉 온요법 적용시기에 대한 주관적인 선호도

구분	시 기		
	3주	6주	계
	N(%)	N(%)	N(%)
기상 전	13(48.1)	12(44.4)	25(46.3)
활동 중	2(7.4)	1(3.7)	3(5.6)
취침 전	11(40.7)	9(33.3)	20(37.0)
모두	1(3.7)	5(18.5)	6(11.1)
계	27(100)	27(100)	54(100)



〈그림 4〉 온요법 적용 전·후 굴곡각도

V. 논 의

본 연구는 퇴행성관절염 노인에게 온요법을 적용하고 적용 전·후의 효과 및 기상 전, 활동 중, 취침 전 등 적용시점에 따른 효과를 규명하기 위하여 실시된 것이다. 본 연구에서 온요법 적용 전에 비해 적용 후에 통증과 불편감이 감소하고 관절운동 범위로 슬관절의 신전과 굴곡이 호전되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 퇴행성 슬관절염 노인을 대상으로 온요법의 효과를 평가한 강현숙(1995)과 임난영(1995)의 연구, 류마티스성 관절염으로 인한 건통 환자(N=18)를 대상으로

온요법을 적용하고 관절운동범위의 증가를 보고한 Williams 등(1986)의 연구결과와 일치하는 것이다. 이는 박규현, 김재운과 박래준(2002)이 언급하였듯이 열의 적용이 혈관을 확장시키고 이로 인해 혈류량이 증가되어 통증 생성 대사 물질의 이동을 용이하게 하고, 통증 전달 섬유의 역치를 증가시킴으로써 통증을 경감시키기 때문이라고 할 수 있다. 아울러 결체조직을 더 유연하게 함으로써 관절강직을 감소시키고 근육이완을 증진시킴으로써(고유미 등, 1999) 불편감의 감소 및 관절운동 범위의 향상을 초래한 것으로 생각된다.

한편, Hecht(1983)는 골관절염 환자로 진단 받고 슬관절 전치환술을 받은 36명의 환자에게 온요법을 실시하였을 때 온요법 적용 전·후 통증 정도에는 유의한 차이가 없다고 하여 본 연구결과와는 차이를 나타내었다. 이는 슬관절 전치환술을 시행한 후에는 통증이 많이 감소하고, 관절운동 범위가 어느 정도 정해짐으로 인해 온요법에 의한 효과를 상대적으로 기대하기 어려운 것에 기인한 것 같다. 따라서 온요법은 인지할 수 있을 정도의 통증을 경험하고 관절운동 범위의 향상이 기대되는 슬관절염 노인에게 효과적이며, 슬관절 전치환술을 하기 전까지의 만성 통증을 완화시켜줄 수 있는 간호중재방법이라고 사료된다.

퇴행성관절염의 통증은 활동량과 시간에 따라 다른 양상을 보이고 있다. 즉 기상 전에는 조조강직과 통증이 있으며 이러한 통증은 활동하면서 감소되고 관절을 많이 사용한 후인 취침 전에는 night pain 이 있음을 알 수 있었다(서문자 등, 1997). 따라서 본 연구에서는 이러한 퇴행성관절염의 통증 양상을 고려하여 기상 전, 활동 중, 취침 전 등 3시점을 선택하여 온요법을 적용하고 이러한 적용시기에 따라 온요법의 효과에 차이가 있는지를 살펴보고자 하였다.

온요법 적용 전·후를 고려하지 않았을 때 적용시기에는 통계적으로 유의한 차이를 보였지만, 적용시기에 따른 온요법 적용 전·후의 차이

를 살펴보았을 때는 통증, 불편감, 신전 및 굴곡 등 모든 영역에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 적용시기에 따라 온요법의 효과가 다르다고는 할 수 없다. 이러한 결과에 대해 본 연구의 대상자들이 주관적으로 선호하는 온요법의 적용시기로 기상 전을 다른 시점에 비해 더 많이 선택함을 감안할 때 그들이 경험하는 통증이나 불편감의 민감한 변화를 시각적 상사척도로 측정할 때 효과의 차이를 정확히 반영하지 못했을 가능성을 고려해 볼 수 있다. 특히, 이번 연구대상자들은 모두 65세 이상의 노인으로서 측정의 정확성이 다소 떨어질 가능성이 높다고 할 수 있다. 또한 본 연구대상자는 오랜기간동안 퇴행성관절염이 진행된 상태이므로 단지 각 시점에 따라 1회의 온요법을 적용한다고 하여 신전과 굴곡각도가 변화되기는 어렵고 온요법 적용 전·후의 효과는 있다 할지라도 그것이 시점에 따른 차이를 나타낼 정도의 변화를 유발하기는 어려웠던 것으로 여겨진다. 그러므로 좀 더 장기적, 반복적으로 온요법을 적용한다면 시점에 따른 효과를 기대할 수도 있을 것이다.

이상의 연구결과를 통해 퇴행성관절염 노인의 통증과 불편감 완화, 관절운동범위의 증가를 도모하기 위한 간호중재로 온요법의 활용을 적극 추천할 수 있겠다. 그리고 퇴행성 관절염의 통증양상을 고려하여 기상 전, 활동 중, 취침 전 등 3시점으로 구분하여 온요법을 적용하였을 때 온요법의 효과에는 차이가 없음을 감안한다면 대상자가 쉽고 편하게 적용할 수 있는 시기나 특히 통증을 많이 경험하는 시점에 적용하는 것을 고려해 볼 수 있다. 그러나 본 연구결과는 충분한 규모의 연구대상자 확보 및 실험처치 부여와 관련한 연구수행상의 어려움으로 인하여 온요법 적용시기에 따른 온요법의 효과 규명에 제한점을 가지고 있다. 따라서 좀 더 많은 연구대상자를 확보하여 온요법의 적용시기에 따른 장기적, 반복적인 효과를 재규명해 보는 추후 연구가 계속될 필요가 있다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 퇴행성관절염 노인을 대상으로 온요법 적용시기에 따른 효과(통증, 불편감, 관절운동범위)를 파악하고자 시도된 단일군 전후 설계를 이용한 원시실험연구이다. 2002년 6월 17일부터 7월 27일까지 B시 소재 일 양로원에 거주하는 65세 이상의 노인 인구 중 퇴행성관절염 진단을 받고 통증이 6개월 이상 지속된 27명의 여성노인을 대상으로 하였으며, 6주간 매주 1회, 매회 20분씩 시점(기상 전, 활동 중, 취침 전)을 달리하여 온요법을 적용하고 시점에 따른 온요법 적용 전·후의 통증, 불편감 및 관절운동 범위의 변화를 측정하였다. 수집된 자료는 기술통계 및 반복 측정 분산분석을 이용하여 분석하였으며 본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 온요법 적용시기에 따라 통증 점수($F=9.77$ $p=.0001$), 불편감 점수($F=8.07$ $p=.001$), 무릎의 신전각도($F=3.05$ $p=.05$) 및 굴곡각도($F=9.67$ $p=.0001$)는 유의한 차이를 보였다.
- 2) 온요법 적용 전·후에 통증 점수($F=58.18$ $p=.0001$), 불편감 점수($F=63.68$ $p=.0001$), 무릎의 신전각도($F=11.59$ $p=.001$)는 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 굴곡각도($F=17.59$ $p=.0001$)는 유의하게 증가하였다.
- 3) 적용시기에 따른 온요법 전·후의 통증점수($F=.64$ $p=.531$), 불편감 점수($F=.18$ $p=.836$), 무릎의 신전각도($F=1.33$ $p=.270$) 및 굴곡각도($F=.26$ $p=.773$)에는 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과에 의하면 온요법은 퇴행성 슬관절염 노인의 통증과 불편감을 완화시키고 관절운동 범위를 호전시키는데 효과가 있지만, 적용시기에

다른 효과차이는 없는 것으로 나타났다.

2. 제언

본 연구 결과에 기초하여 아래와 같이 제언하고자 한다.

- 1) 본 연구는 일 지역, 일 양로원에 거주하는 소수 여성노인만을 대상으로 실시하였으므로 더 많은 대상자에게 장기적, 반복적으로 온요법을 적용한 후 적용시기에 따른 온요법의 효과를 평가하는 반복연구가 필요하다.
- 2) 대상자의 관절염 진행 정도에 따라 효과적인 온요법의 적용시기를 확인하는 추후연구가 요구된다.

참 고 문 헌

강현숙 (1995). 관절염 환자의 증상완화를 위한 온요법과 냉요법의 비교 연구. 류마티스건강학회지, 2(2), 147-159.

고유미, 고정은, 김인숙, 김연숙, 김정석, 남정자의 공저 (1999). 기본 간호학(상). 서울: 정담. 449-460.

김진호 (1994). 관절염의 재활치료. 류마티스건강학회지, 1(1), 127-132.

김진호, 한태륜 (1999). 재활의학: 군자 출판사, 27-43.

대한정형외과학회 (1999). 정형외과학 제 5판 : 최신 의학사, 195-201.

박규현, 김재윤, 박래준 (2002). 표면열과 심부열의 생물학적 원리에 관한 고찰. 대한물리치료학회지, 14(1), 197-203.

박정숙 (1987). 동통관리- 독자적인 간호중재법을 중심으로. 대한간호, 26(4), 19-25.

서문자, 강현숙, 임난영, 오세영, 권혜정 (1997). 재활의 이론과 실제: 서울대학교 출판부. 45-53.

오영호, 오진주, 지영건 (2001). 만성질환 실태와 관리방안, 한국보건사회연구원.

오정희 저 (1997). 재활의학. 서울 : 대학서림, 75-95.

오현수 (1993). 여성 관절염환자의 건강증진과 삶의 질. 대한간호학회지, 23(4), 617-630.

이도영 (Jason,T.; Brenda, A.& Barry,F.) 역(1994). 골관절염 치료법: 집사재.

이영호, 송관규 (1999). 골 관절염의 치료. 노인병, 3(4), 20-24.

이은옥, 이선옥, 임난영, 최순희, 김달숙, 김순자, 한윤복, 김주희, 김광주, 박적희 (1988). 관절통 환자의 통증정도 와 통증 연관 행위에 관한 연구. 간호학회지, 18(2), 197-209.

이은옥, 이선옥, 임난영 등 (1992). 만성통증환자의 통증 연관 행위를 이용한 통증척도의 민감성 및 타당성 조사. 간호학회지, 22(1), 5-15.

이은옥, 김주희, 박정숙 등 (1993). 류마티스 관절염 환자의 질병상태, 통증 및 우울의 인과성 탐색. 성인간호학회지, 5(1), 56-71.

이은옥 (1998). 관절염 유형에 따른 관절 증상과 운동. 류마티스건강학회지, 5(2), 289-295.

임난영 (1995). 관절염 환자에게 적용한 냉요법과 온요법의 효과 비교. 류마티스건강학회지, 2(1), 73-86.

정진우 (1995). 관절염에 대한 물리 치료. 류마티스건강학회지, 2(1), 107-117.

허혜경 (1997). 관절염 환자의 통증. 류마티스건강학회지, 4(1), 115-124.

Ayling, J., Marks, R. (2000). Efficacy of paraffin wax baths for rheumatoid arthritic hands. Physiotherapy, 86(4), 190-201.

Freeman, P., Fountain, M. D., Jerome, W., Gersten, M. D., Orhan, M. D. (1960). Decrease in muscle spasm

- produced by ultrasound, hot packs, and infrared radiation, arch. Phys. Med, July, 293-298.
- Hecht, P., Bachmann, S., Booth, R., and Rothmann R. (1983). Effects of thermal therapy on rehabilitation after total knee arthroplasty. Clinical orthopaedics and Related Research, 178, 198-201.
- Jane, H., Suzanne, M., Skevington, Peter, J., Maddison., and Kate Chapman(1996). A randomized and Controlled Trial of hydrotherapy an rheumatoid arthritis. American College of rheumatology, 9(3), 206-215.
- Lehmann, M. D. C., Gerald Warren, M., P. A., and Stewart, M. Scham, M. D. (1974). Therapeutic Heat and Cold. Clinical Orthopaedics and Related Research, 207-245.
- Mainardi, C. L., Walter, J. M., Spiegel, P. K., Goldkamp, O. G., Harriss, E.D. Jr.(1979). Rheumatoid arthritis: failure of daily heat therapy to affect its progression. Arch-Phys-Med-Rehab, 60(9), 390-393.
- Mullen, P., Laville, E., Biddle, A., and Lorge, K. (1987). Efficacy of psychoeducational interventions on pain, depression, and disability in people with arthritis: A meta-analysis. Journal of rheumatology, 14, 33-39.
- Pedretti, L. W. (1990). Methods of evaluation and treatment for patients with physical dysfunction. In Pedretti, L. W., & Zoltan, B. (Eds.), Occupational Therapy Practice Skills for Physical Dysfunction. (3rd ed.). 61-68.
- Utsinger, P. D., Bonner, F., Hogan, N. (1982). The efficacy of cryotherapy and thermotherapy in the management of rheumatoid arthritis pain : evidence for an endorphin effect [abstract] . Arthritis Rheum, 25, 113.