

# 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 적용한 발 관리 교육의 효과\*

김 성 경<sup>1)</sup> · 김 희 승<sup>2)</sup>

## 서 론

### 연구의 배경

류마티스 질환은 체내의 면역학적 기전의 변화로 발생하고 관절, 결합조직, 근육, 건, 섬유질 조직에 영향을 준다(World Health Organization, 2012). 류마티스 관절염은 오랜 기간 통증, 관절 변형, 활동 제한을 동반하고 확진된 뒤에도 증상의 악화과 완화를 반복하면서 점진적으로 진행되며 관절의 변형과 기능장애를 초래하고 예후가 불확실한 만성 진행성 질환이다(Kim, 1994). 관절 변형은 상지보다는 하지에 많이 발생하고, 초기에 손과 발 등의 작은 관절부터 시작되며, 병이 진행됨에 따라 팔꿈치관절, 어깨관절, 발목관절 및 무릎관절에도 나타난다(Clinic Rheumatology Compilation Committee [CRCC], 2006).

류마티스 관절염 초기에 족부 침범이 되는 경우는 약 17% 정도이며(CRCC, 2006) 병이 진행되면 85~100%에서 족부 침범이 나타난다(Novak, Burger, Tomsic, & Marincek, 2009). 족부는 지면과 닿으며 신발을 신어야 하는 특수성이 있고, 걸음마다 신체의 6배 가량의 무게를 흡수해야 함(CRCC, 2006)에 따라 통증을 경험할 수 있다.

류마티스 관절염 환자들이 통증이나 관절 변형 등으로 일상생활 활동을 스스로 수행하지 못할 경우에는 타인이나 가족에게 도움을 받아야 하며, 질병의 만성적인 진행과 함께 일상생활 활동의 의존상태의 기간이 길어지면서 정신적, 사회적

건강유지에 문제가 발생하게 된다(Park, 1999).

류마티스 관절염의 진행과정은 다양하고 예측하기 어려울 뿐만 아니라 완치법이 확실히 알려 지지 않았기 때문에 평생 동안 질병의 진행과정을 완화시키는 관리방법으로 증상을 조절해야 한다(Park, 1999). 류마티스 관절염의 치료 및 관리의 목적은 주로 이러한 증상들을 완화시키고, 악화를 예방하는 것에 있으므로 환자들의 행위변화가 중요하다(Lee, Choi, & Hwang, 2003). 특히 질병의 특성이 만성적으로 진행되는 류마티스 관절염 환자 스스로가 질병관리에 중요한 역할을 하기 위해서 자가관리는 매우 중요한 개념으로, 자가관리 역량을 증진시켜 환자의 증상을 완화 시키고 기능적 손상을 최소화 하여 질환에 적응하도록 도와야 한다. 그러므로 류마티스 관절염 환자들이 자가관리 기술을 습득하게 교육시키고 적절한 자가관리를 할 수 있도록 하는 것은 간호사들의 중요한 업무이다(Park, Nam, & Beak, 2000).

족부에 침범한 초기 류마티스 관절염 환자는 신발교정과 운동치료를 포함한 발 관리만으로도 어느 정도 통증 조절이 가능하다(Helliwell, Woodburn, Redmond, Turner, & Davys, 2007).

이렇듯 발 관리는 매우 중요하나 발 관리 교육 자료가 국내에서 보고된 바 없고, 발 관리 교육에 관한 연구도 찾기 어려웠다. 발 관리 교육에 관한 선행연구는 주로 노인(Yu, 2011)이나 당뇨병 환자를 대상(Lee, 2004; Lee & Park, 2001; Roh, Chon, Kwon, Lim, & Sim, 2007; Shim et al., 2002; Suk, 2006)으로 하였다.

**주요어 :** 류마티스 관절염, 발 관리, 발 통증, 일상생활 수행

\* 제 1저자의 가톨릭대학교 임상간호대학원 간호학석사 학위논문임.

1) 삼성서울병원 간호사

2) 가톨릭대학교 간호대학 교수(교신저자 E-mail: hees@catholic.ac.kr)

접수일: 2013년 8월 12일 1차 수정일: 2013년 10월 21일 2차 수정일: 2013년 12월 25일 게재확정일: 2014년 1월 14일

류마티스 관절염 환자를 대상으로 한 연구들은 주로 아로마 요법을 적용하거나(Han et al., 2010; Park, Kim, & Oh, 2008) 타이치 운동(Lee & Jeong, 2006), 수중운동 프로그램(Kim, 1994), 자조관리 프로그램(Lee et al., 2003; Kim, Yoo, Song, & Hyun, 2010)을 적용하였다. 류마티스 관절염 환자를 대상으로 통증과 일상생활 수행에 관한 연구(Cho, Park, & Park, 2001; Han et al., 2010; Park et al., 2008; Yoo & Kim, 2001)는 있으나, 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자들에게 발 관리 교육을 적용하여 그 효과를 검증한 연구는 찾아보기 어려웠다.

이에 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육을 시행하여 발 통증, 발 관리 이행 및 일상생활 수행 장애에 미치는 효과를 보고자 하였다.

### 연구 목적

본 연구의 목적은 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육이 발 통증, 발 관리 이행 및 일상생활 수행 장애에 미치는 효과를 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육이 발 통증에 미치는 효과를 확인한다.
- 둘째, 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육이 발 관리 이행에 미치는 효과를 확인한다.
- 셋째, 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육이 일상생활 수행 장애에 미치는 효과를 확인한다.

### 연구 방법

#### 연구 설계

본 연구는 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 병원 외래 방문 시에 20분 동안 개별적으로 발 관리 교육을 하고, 2주 후 전화로 발 관리 이행 여부를 확인한 후, 한 달 후에 발 통증, 발 관리 이행 및 일상생활 수행 장애에 미치는 효과를 규명하기 위한 비동등성 대조군 전·후 설계 연구이다.

#### 연구 대상

연구 대상은 서울에 소재한 S병원 재활의학과 족부 클리닉과 류마티스 내과 외래를 방문하고 족부에 침범한 류마티스 관절염으로 진단받은 환자이었다. 환자 중에서 20세 이상 70세 미만의 과거 정신병력과 의식장애가 없고 자가관리가 가능하며, 의사소통이 가능하고 설문지의 내용에 응답할 능력이

있는 대상자 중 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 승낙한 환자로 선정하였다. 류마티스 관절염 이외에 발의 다른 병변을 가지고 있거나 환자가 정보제공에 동의하지 않은 경우에는 제외하였다.

적정 대상자수를 산출하기 위해 G\*power 3.1.2 program을 이용하였다. 효과의 크기 0.8, 유의수준  $\alpha=0.05$ , 검정력 0.8로 하였을 때 t-test에 필요한 표본크기는 각 군당 21명씩 총 42명으로 산출되었으나 탈락률 20%를 고려할 때 각 군당 26명씩 총 52명의 환자가 필요하였다.

연구 참여에 동의한 피험자를 선정기준과 제외기준을 만족하는지 확인한 후 군간 수적 균형을 위해 블록 무작위 배정 방법으로 실험군과 대조군으로 무작위 배정하였다. 배정 순서는 SAS 컴퓨터 프로그램을 이용하여 무작위로 블록을 선택하여 정하였다.

본 연구에서는 실험군 2명과 대조군 1명이 사후조사에 응하지 않아 탈락하였으며, 최종 대상자는 실험군 24명, 대조군 25명이었다.

#### 발 관리 교육

##### ● 교육 내용

교육 자료는 발 관리 교육 관련 문헌(Arthritis Research, 2012; Helliwell et al., 2007), 서울에 소재한 S병원 ‘당뇨 및 혈관질환 환자의 발 관리’, ‘류마티스 관절염을 위한 운동 방법’, ‘발목재활 가정운동 프로그램’ 등을 참고하여 본 연구자가 발 관리 교육 자료를 개발하였다. 내용 타당도는 재활의학과 족부 클리닉 교수 1인, 간호학 전공 교수 3인, 재활패션산업과 교수 1인에 의해 검증받았다.

발 관리 교육 내용은 일반적인 발 관리, 신발, 운동으로 구성되어 있다. 일반적인 발 관리는 발을 씻는 것과 건조시키는 방법, 뼈 돌출된 부위에 압력을 줄이기 위해 쿠션을 제공하는 것, 발톱 손질하는 방법 등 일상생활에서 행해지는 발 관리에 대해 설명하였다.

신발은 구입 시기, 방법, 류마티스 관절염 환자에게 좋은 신발 재질, 불편한 신발과 편안한 신발 등에 대해 설명하였다.

운동은 운동 시 주의점, 운동 횟수, 발 불편감을 완화시켜 줄 수 있는 방법과 발 운동방법 다섯 가지를 설명하였다. 발 운동의 순서로 첫번째는 발목 아래에 수건을 말아놓고 발끝을 앞뒤로 구부리고 한번에 10초간 유지하고 10회를 반복한다. 두번째는 앉아서 발목을 통증이 없는 범위 내에서 가볍게 돌리고 양 방향으로 10바퀴 시행한다. 세번째는 상체를 벽에 기대고 뒷다리는 곧게 펴고 앞 무릎은 구부려서 뒷다리 스트레칭을 하고 한번에 10초간 유지하고 10회를 반복한다. 네번째는 발 아래 수건을 놓고 발바닥으로 수건을 몸쪽으로 당기

고 바깥쪽으로 밀어낸다. 이 때 발가락만 사용하지 않도록 주의하고 이 동작을 10회 반복한다. 다섯번째는 바닥에 수건을

깔고 양 발바닥으로 수건을 밖으로 밀어주며 한번에 10초간 유지하고 10회를 반복한다(Table 1).

Table 1. Content of The Foot Care Education Program

대부분의 사람들은 1년 동안 수백만 번 정도의 걸음을 걷습니다.  
 발은 지면과 닿는 유일한 신체의 기관임과 동시에 신발을 신어야 하는 특수성 또한 있습니다.  
 류마티스 관절염 환자의 90% 이상은 발의 통증과 변형을 호소하며 발의 힘 분포에 변화가 생깁니다.  
 발의 통증을 위한 치료에는 약물치료, 스테로이드주사, 항류마티스 약제, 특수 안창, 신발 그리고 수술 등이 있습니다.  
 특히 부적절한 신발은 발의 통증과 변형을 악화시킬 수 있는 요인이 될 수 있습니다.  
 류마티스 관절염을 가지고 있다면 질환 그 자체로 발을 특별히 관리할 필요가 있습니다.

1. 발관리

- ① 매일 미지근한 물에 발을 씻고 전체를 말리며 특히 발가락 사이를 잘 건조시키십시오. 건조한 피부에 로션 등을 이용하여 수분을 유지하되, 발가락 사이는 건조하게 유지하십시오.
- ② 발가락, 발꿈치 등은 뼈가 돌출된 부위에 압력을 줄이는 쿠션이 좋은 침구를 사용하십시오.
- ③ 각질이나 티눈을 제거하기 위해 약품이나 화학물을 이용하지 말고, 칼로 자르지 마십시오.
- ④ 발톱은 너무 짧거나 길지 않게 반듯하게 자르며 날카로운 부분은 손톱줄로 다듬어 주십시오.
- ⑤ 만일 무좀이 있다면 자주 씻으며 발가락 사이를 잘 건조시키는 것이 도움이 될 수 있습니다.
- ⑥ 발을 따뜻하게 유지하십시오. 두꺼운 양말을 신거나 두겹으로 신는 것은 따뜻하게 하는데 도움이 될 뿐 아니라 쿠션을 제공할 수 있습니다.

2. 신발

편안함이 신발을 선택할 때 최우선으로 고려되어야 합니다.  
 만일 신발이 손상으로부터 발을 잘 보호하고, 압박하지 않으며 편안한 상태로 유지시켜 준다면 올바른 신발을 사용하고 있는 것입니다.

- ① 신발을 구입할 때는 양측 발을 측정하고 신어본 후 구입하십시오.
  - 시간이 지나면서 발이 커지거나 관절염으로 인해 발의 형태가 바뀌었다면 반드시 발의 크기를 측정하고 신발을 구입해야 합니다.
- ② 새로운 신발을 구입할 때는 발의 부종이 많은 오후시간에 구입하십시오.
- ③ 특수한 안창 혹은 보조물이 필요하다면 반드시 의사의 처방 하에 사용하며 신발에 충분한 공간이 있으며 잘 맞을 것인가를 고려하고 특히 발가락 부위를 주의하십시오.
- ④ 만일 담당 의사에게 딱딱한 안창을 쓰라는 이야기를 듣지 않았다면, 가볍고 잘 맞으며 부드러운 것을 사용하십시오.
  - 안창은 엄지발가락의 아랫부분에서부터 다섯 번째 발가락까지 연결되는 가상의 선을 따라서 구부러질 수 있어야 합니다.
- ⑤ 현재 염증이 진행되고 있고 아직 관절변형이 오지 않았다면 교정을 위해 딱딱한 재질을 이용하여 안창 또는 신발 처방이 이루어집니다.
  - 발의 중간부위 관절에 관절염이 있다면 딱딱한 안창이 도움이 됩니다.
- ⑥ 의학적으로 이미 변형이 심한 경우는 안창보다 신발로 보완하고 증상 완화를 도모하는 것이 좋습니다.
- ⑦ 신발의 앞쪽부분과 안쪽 부위는 가능하면 부드러운 가죽으로 되어있는 것을 선택하십시오.
  - 합성 물질로 만들어진 신발보다 더 통기성이 좋으며 축축하거나 균에 의한 감염 등을 피할 수 있도록 도와줍니다.
- ⑧ 플랫폼슈즈, 앞이 뾰족하거나 굽이 3cm 이상인 신발은 피하십시오.
- ⑨ 마찰이나 물집, 발에 손상을 주는 불편한 신발을 착용하지 마십시오.
- ⑩ 신발을 신기 전에 안에 이물질이 있는지 반드시 살피십시오.
  - 자갈이나 돌출된 발톱, 안감이 찢어졌는지 등을 반드시 살피십시오.
- ⑪ 새로운 신발을 신었다면 자주 벗어 보아 상처가 생기지 않았는지 확인하십시오.

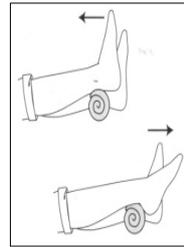
Table 1. Content of the foot care education program (Continued)

3. 운동

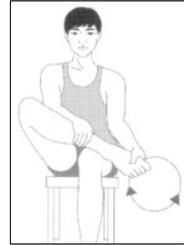
운동은 관절의 운동성을 도와주고 튼튼하게 하는데 매우 중요합니다.

- 매일 운동을 하루에 3번씩 하며 양쪽 모두 실시하십시오.
- 한 동작은 10회 반복하여 실시하십시오.
- 통증이 적을 때나 피곤하지 않을 때 운동하십시오.
- 약을 먹은 후에 운동하십시오.
- 운동이 끝난 후 한 시간이상 통증이 있으면 통증이 줄어들 때까지 그 운동의 횟수를 줄이십시오.
- 관절 부분이 뜨겁거나 부었거나 통증이 심하면 그 운동을 줄이십시오.
- 무리한 운동은 하지 마십시오.
- 아픈 관절 부위를 더 아프게 하지 마십시오.
- 만일 발목이 아침에 뻣뻣하다면 몸을 풀어주는 것이 도움이 됩니다.
- 족욕은 뻣뻣함을 완화시켜줄 수 있습니다.

- ① 발목 아래에 수건을 말아놓고 발끝을 앞뒤로 구부립니다.  
한번에 10초간 유지하고 10회 반복합니다.



- ② 앉아서 발목을 통증이 없는 범위 내에서 가볍게 돌립니다.  
양 방향으로 10바퀴 시행합니다.



- ③ 상체를 벽에 기대고 뒷다리는 곧게 펴고 앞 무릎은 구부려서 뒷다리 스트레칭을 합니다.  
한번에 10초간 유지하고 10회 반복합니다.



- ④ 발 아래 수건을 놓고 발바닥으로 수건을 몸쪽으로 당기고 바깥쪽으로 밀어냅니다.  
이 때 발가락만 사용하지 않도록 주의합니다.  
이 동작을 10회 반복합니다.



- ⑤ 바닥에 수건을 깔고 양 발바닥으로 수건을 밖으로 밀어줍니다.  
한번에 10초간 유지하고 10회 반복합니다.



● 교육 방법

발 관리 교육은 서울에 소재한 S병원 재활의학과 족부 클리닉에 근무하고 있는 연구자가 상담실에서 진행하였다. 당뇨병 환자에게 발반사요법 교육 프로그램을 20분 동안 개별적으로 적용한 후 발 관리 지식, 자가간호 행위, 생리학적지표의 변화에 유의한 차이를 보인 Lee (2004)의 선행 연구를 근거로 본 연구에서도 20분 동안 개별적으로 발 관리 교육을 시행했다. 류마티스 관절염 환자의 발 관리 교육 자료를 제공하고 읽으며 설명하였고, 운동은 직접 시범을 보이고 시행해 보도록 하였다. 당뇨병 환자에게 발 관리 교육을 제공하고 2주 후 전화로 확인 후 한 달 뒤 지식과 자가간호 행위가 증가한 Suk (2006)의 선행 연구를 근거로 하여, 2주 후 전화로 발 관리 이행 여부를 확인하고 지속하도록 격려했다.

연구 도구

● 발 통증

발 통증은 Yun 등(2004)이 개발한 한국형 간이 통증 조사지(Korean version of Brief Pain Inventory, BPI-K)로 측정하였다.

‘근육통, 치통 등 평소에 가지고 있던 통증 외에 발 통증을 오늘 느꼈는가’는 예, 아니오로 응답하게 하였다. ‘지난 24시간 동안 가장 심했을 때 발 통증’, ‘지난 24시간 동안 가장 약했을 때 발 통증’, ‘지난 24시간 동안 발 통증의 평균점수’, ‘지금 느끼는 발 통증’의 4문항은 Visual Analog Scale을 사용하였다. 숫자 0은 통증 없음, 숫자 10은 아주 심한 통증으로 응답하게 하였으며, 점수가 높을수록 통증 정도가 심한 것을 의미한다.

● 발 관리 이행

발 관리 이행은 당뇨병성 족부질환을 가진 환자들의 발 관리 이행 도구(Barth, Campbell, Allen, Jupp, & Chrisholm, 1991)를 토대로 하여 류마티스 관절염 환자의 발 관리와 관련된 행위에 관하여 본 연구자가 수정·보완하였다. 당뇨병성 족부질환을 가진 환자들에게 국한된 문항은 삭제하였고, 류마티스 관절염 환자에게 필요한 내용을 삽입하였다. 내용 타당도는 재활의학과 족부 클리닉 교수 1인, 간호학 전공 교수 3인, 재화패션산업과 교수 1인에 의해 검증받았다.

총 15문항으로 각 문항에 대하여 ‘항상 그렇게 한다’ 5점, ‘그렇게 하는 편이다’ 4점, ‘할 때와 안할 때 반반이다’ 3점, ‘그렇게 안하는 편이다’ 2점, ‘전혀 그렇게 안한다’ 1점으로 응답하도록 하고 점수가 높을수록 발 관리 이행 정도가 높음을 의미하였다.

본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 실험 전 0.83, 실험 후 0.90이

었다.

● 일상생활 수행 장애

일상생활 수행 장애는 Hong과 Kang (1999)이 사용한 29문항의 일상생활 수행 분류표로 측정하였다. 일상생활 수행 장애의 정도를 측정하기 위하여 ‘심하게 불편하다’ 4점, ‘꽤 많이 불편하다’ 3점, ‘약간 불편하다’ 2점, ‘전혀 불편하지 않다’ 1점, ‘해당 없음’ 0점으로 응답하도록 하고 점수가 높을수록 불편감이 높고, 일상생활 수행 장애의 정도가 높다는 것을 의미하였다.

본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 실험 전 0.94, 실험 후 0.97이었다.

자료 수집 절차

- 서울에 소재한 S병원 기관윤리심의위원회의 승인(IRB No: SMC 2011-09-060)을 받은 후 재활의학과 족부 클리닉과 류마티스 내과를 방문한 외래 환자 49명에게 자료를 수집하였다.
- 선정기준과 제외기준에 적합한 대상자를 블록 무작위 배정 방법을 이용하여 실험군과 대조군으로 무작위 배정하였다.
- 사전조사는 실험군과 대조군에게 일반적인 특성, 발 통증, 발 관리 이행, 일상생활 수행 장애를 측정하였다.
- 실험군에게 류마티스 관절염 환자의 발 관리 교육 자료를 제공하고 20분 동안 개별적으로 교육을 시행하였고, 2주 후 전화로 발 관리 이행을 확인하였다.
- 대조군에게는 류마티스 관절염 환자의 발 관리 교육 자료만 제공하였고 별도의 교육은 진행 하지 않았다.
- 사후조사는 한 달 후 시행하였으며 실험군과 대조군 모두 사전조사와 동일한 변수를 측정 하였다. 대조군에게는 사후조사 후 류마티스 관절염 환자의 발 관리 교육 자료로 20분 동안 개별적으로 교육을 시행하였다.

자료 분석

자료는 SPSS 19.0을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군간의 일반적 특성, 발 통증, 발 관리 이행 및 일상생활 수행 장애의 차이는 *t*-test,  $\chi^2$ -test로 검정하였다.

연구 결과

대상자의 동질성 검정

실험 전 실험군과 대조군 간의 일반적 특성과 임상적 특성

에 대한 동질성을 검증한 결과 유의한 차이가 없었으며(Table 2) 실험 전에 측정된 발 통증, 발 관리 이행 및 일상생활 수행 장애도 유의한 차이가 없어서 두 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 3).

**발 통증**

당일 발 통증이 있었던 대상자는 실험군이 교육 전 20명에서 교육 후 11명으로 9명 감소하였고, 대조군은 21명에서 22명으로 1명 증가하여 두 군 간에 차이가 있었다( $\chi^2=9.90, p=.002$ ).

지난 24시간 동안 가장 심했을 때의 발 통증은 실험군이 교육 전 4.92점에서 교육 후 2.88점으로 2.04점 감소하였고, 대조군은 5.20점에서 5.68점으로 0.48점 증가하여 두 군 간에 차이가 있었다( $t=-4.31, p<.001$ ).

지난 24시간 동안 가장 약했을 때의 발 통증은 실험군이 교육 전 1.42점에서 교육 후 1.04점으로 0.38점 감소하였고, 대조군은 1.52점에서 1.48점으로 0.04점 감소하여 두 군 간의 차이가 없었다( $t=-0.78, p=.439$ ).

지난 24시간 동안 발 통증의 평균점수는 실험군이 교육 전 3.79점에서 교육 후 2.08점으로 1.71점 감소하였고, 대조군은 3.60점에서 4.00점으로 0.40점 증가하여 두 군 간의 차이가

Table 2. Characteristics of the Participants at Baseline

Characteristics	Exp. (n=24)	Cont. (n=25)	$\chi^2/t$	<i>p</i>
	Mean±SD or n (%)			
Age (years)	54.0±8.3	51.5±9.6	0.99	.327
Gender				
Male	3 (12.5)	1 (4.0)	1.18	.349*
Female	21 (87.5)	24 (96.0)		
Spouse				
No	2 (8.3)	7 (28.0)	3.16	.138*
Yes	22 (91.7)	18 (72.0)		
Education				
≤ Elementary school	2 (8.3)	2 (8.0)	5.35	.062*
Middle · High school	5 (20.8)	13 (52.0)		
≥ College	17 (70.9)	10 (40.0)		
Job				
No	15 (62.5)	13 (52.0)	0.55	.567
Yes	9 (37.5)	12 (48.0)		
Time since diagnosis (years)	9.4±6.9	11.3±8.2	-0.85	.402
Duration of foot or ankle pain (years)	7.8±6.7	9.5±7.2	-0.85	.401
Pain site <sup>+</sup>				
Hand & wrist	15 (17.8)	23 (25.3)	9.06	.248*
Elbow	8 (9.5)	11 (12.1)		
Shoulder	9 (10.7)	10 (11.0)		
Foot	21 (25.0)	23 (25.3)		
Ankle	12 (14.3)	8 (8.7)		
Neck	5 (6.0)	3 (3.3)		
Knee	9 (10.7)	13 (14.3)		
Other	5 (6.0)	0 (0.0)		
Today's pain				
No	4 (16.7)	4 (16.0)	0.01	1.000*
Yes	20 (83.3)	21 (84.0)		
Analgesics				
No	3 (12.5)	2 (8.0)	0.27	.667*
Yes	21 (87.5)	23 (92.0)		
Foot care education				
No	23 (95.8)	25 (100.0)	1.06	.490*
Yes	1 (4.2)	0 (0.0)		

\* Fisher's exact test;

<sup>+</sup> multiple response;

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

있었다 ( $t=-3.30, p=.002$ ).

지금 느끼는 발 통증은 실험군이 교육 전 2.67점에서 교육 후 1.50점으로 1.17점 감소하였고, 대조군은 3.00점에서 3.84점으로 0.84점 증가하여 두 군 간의 차이가 있었다( $t=-3.53, p<.001$ )(Table 4).

### 발 관리 이행

발 관리 이행은 실험군이 교육 전 50.50점에서 교육 후 63.08점으로 12.58점 증가하였고, 대조군은 48.60점에서 48.68점으로 0.08점 증가하여 두 군 간의 차이가 있었다( $t=5.90, p<.001$ )(Table 5).

### 일상생활 수행 장애

일상생활 수행 장애는 실험군이 교육 전 59.13점에서 교육 후 44.67점으로 14.46점 감소하였고, 대조군은 59.44점에서 59.56점으로 0.12점 증가하여 두 군 간의 차이가 있었다 ( $t=-3.35, p=.002$ ) (Table 5).

## 논 의

류마티스 관절염은 다발성 관절염을 특징으로 하는 원인 불명의 만성 염증성 질환으로(CRCC, 2006) 환자들은 평생 동안 증상을 조절하고 질병 상태에 적응하기 위해 끊임없이 노력해야 한다(Yang & Park, 2002).

본 연구의 결과 발 관리 교육 후 실험군이 경험하는 발 통증은 대조군보다 감소되었다. 이는 실험군에게 시행한 발 관리 교육에 신발에 대한 기본 지식, 운동 시 주의할 점이 포함

Table 3. Dependent Variables of the Participants at Baseline

Variables	Exp. (n=24)	Cont. (n=25)	$\chi^2/t$	$p$
	Mean±SD or n (%)			
Foot pain				
Today (yes)	20 (83.3)	21 (84.0)		1.000*
Maximum for 24 hours	4.92±1.56	5.20±2.02	-0.55	.586
Minimum for 24 hours	1.42±1.41	1.52±1.69	-0.23	.818
Daily average	3.79±1.56	3.60±1.78	0.40	.691
At this moment	2.67±2.10	3.00±2.24	-0.54	.594
Foot care compliance	50.50±8.71	48.60±10.94	0.67	.506
Disability of daily living	59.13±14.51	59.44±17.33	-0.07	.945

\* Fisher's exact test;

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

Table 4. Effect of the Foot Care Education on Foot Pain

Variables	Baseline	One Month	$\chi^2/t^a$	$p$	Difference (Baseline - One month)	$\chi^2/t^b$	$p$
	Mean±SD or n (%)						
Today (yes)							
Exp.	20 (83.3)	11 (45.8)				9.90	.002*
Cont.	21 (84.0)	22 (88.0)					
Maximum for 24 hours							
Exp.	4.92±1.56	2.88±2.71	3.49	.002	-2.04±2.87	-4.31	.001
Cont.	5.20±2.02	5.68±1.77	-1.36	.185	0.48±1.76		
Minimum for 24 hours							
Exp.	1.42±1.41	1.04±2.10	0.82	.421	-0.38±2.24	-0.78	.439
Cont.	1.52±1.69	1.48±1.83	0.12	.908	-0.04±1.72		
Daily average							
Exp.	3.79±1.56	2.08±2.41	3.88	.001	-1.71±2.16	-3.30	.002
Cont.	3.60±1.78	4.00±1.58	-1.21	.240	0.40±1.66		
At this moment							
Exp.	2.67±2.10	1.50±2.54	2.60	.016	-1.17±2.20	-3.53	.001
Cont.	3.00±2.24	3.84±2.10	-1.92	.067	0.84±2.19		

\* Fisher's exact test;

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

Table 5. Effect of the Foot Care Education on Foot Care Compliance and Disability of Daily Living

Variables	Baseline	One Month	t <sup>a</sup>	p	Difference (Baseline – One month)	t <sup>b</sup>	p
	Mean ± SD						
<b>Foot care compliance</b>							
Exp.	50.50±8.71	63.08±6.49	-7.39	.001	12.58±8.34	5.90	.001
Cont.	48.60±10.94	48.68±10.12	-0.06	.951	0.08±6.49		
<b>Disability of daily living</b>							
Exp.	59.13±14.52	44.67±15.60	4.65	.001	-14.46±15.25	-3.35	.002
Cont.	59.44±17.33	59.56±15.49	-0.06	.951	0.12±9.59		

Exp.=Experimental group (n=24); Cont.=Control group (n=25);

t<sup>a</sup>=Paired t-test; t<sup>b</sup>=Unpaired t-test.

되어 있어서 발 통증을 감소시키는데 기여 했을 것이라고 사료되었다. 실험군을 대상으로 발 관리 교육 시에 환자들이 신발에 대한 기본 지식이 부족하여, 부적절한 신발을 착용함으로써 발생하는 족부 통증을 많이 경험하고 있었다. 그리고 운동의 방법보다 운동 시 주의할 점에 대해 잘못된 지식을 가지고 있어 족부 통증을 더욱 유발시키고 있었다.

본 연구에서 류마티스 관절염 환자의 통증부위로는 다중응답 결과, 발이 89.8% 손과 손목이 77.6% 무릎이 44.9% 발목이 40.8%로 확인되었다. 이는 손가락 86.3% 손목 85.3% 무릎 82.9% 발목 76.1% 발가락 58.7%인 Han과 Park (2008)의 연구와 손목 70.7% 손가락 62.1% 무릎 48.3% 발목 48.3% 발가락 27.6%인 Park 등(2008)의 연구 결과와 비슷하였으나, 본 연구가 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자를 대상으로 하였기에 발과 발목 통증을 호소하는 환자가 많은 것으로 사료된다.

본 연구의 결과 발 관리 이행은 교육 후 실험군이 12.58점, 대조군이 0.08점 증가하였다. 이는 당뇨병 환자에게 발 관리 교육 후 자가간호 행위가 증가한 선행연구(Lee & Park, 2001; Suk, 2006)의 결과와 비슷하였다.

본 연구의 결과 일상생활 수행 장애는 교육 후 실험군이 14.46점 감소하였으나 대조군은 0.12점이 증가하였다. 이는 발 관리 교육 후 환자들이 편안하고, 적절한 신발을 착용하고, 운동 시 주의할 점을 잘 인식하여 통증이 감소되었기 때문에 일상생활 수행 장애가 감소되었다고 사료되었다. 이 결과는 유연성운동과 온열요법을 받은 퇴행성관절염 노인에게 같은 일상생활 수행 장애 도구를 사용 하였을 때 일상생활 수행 장애가 감소한 Hong과 Kang (1999)의 연구 결과와 비슷하였다. 이에 발 관리 교육이 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 있어서 일상생활 수행 장애를 감소시키는데 효과적인 중재임을 확인할 수 있었다.

관절염 유병률은 계속 증가하고 있으나 실무현장에서는 적절한 교육이 부족하여 환자의 자기 관리 능력은 미흡한 상태이다(Ministry of Health & Welfare, 2007). 보건복지부 자료에

따르면 관절염 환자 중 교육을 받은 대상자는 11.3%에 불과한 것으로 나타났다(Ministry of Health & Welfare, 2007). 본 연구자가 수집한 자료에서도 발 관리 교육을 받은 류마티스 관절염 환자는 2.0%에 불과했다. 류마티스 관절염 환자의 발 관리 교육에 대한 연구는 찾아보기 어려웠다. 관절염 교육 정도는 Han과 Park (2008)의 12.3%와 Ko (2009)의 12.2%로 확인할 수 있었으며, 발 관리 교육을 받은 당뇨병 환자의 40.5%(Koh & Song, 2006), 55%(Lee, 2004)인 것에 비해 매우 낮았다. 이에 의료진도 류마티스 관절염 환자의 발 관리 중요성이 인지되지 않아서 발 관리 교육을 받은 환자의 비율이 매우 낮고, 이에 대한 연구도 드문 것으로 사료된다.

이상의 결과, 본 연구에서 시행한 발 관리 교육이 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자의 발 통증을 감소시키고, 발 관리 이행을 증가시키며, 일상생활 수행 장애를 감소 효과가 있는 것을 알 수 있었다.

## 결론 및 제언

본 연구는 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육을 적용한 후 발 통증, 발 관리 이행 및 일상생활 수행 장애에 미치는 효과를 확인하기 위한 비동등성 대조군 전·후 설계 연구이다.

본 연구에서 발 관리 교육이 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자의 발 통증을 감소시키고 발 관리 이행을 증가시키며 일상생활 수행 장애를 감소시키는 효과적인 중재임이 검증되었다.

연구 결과들을 토대로 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자의 발 관리가 더욱 효과적으로 이루어질 수 있도록 하기 위해 다음과 같이 제언한다. 첫째, 본 연구는 발 관리 교육을 하고 한 달 후 교육의 효과를 측정하였는데 지속적으로 발 관리가 이루어지는지를 보기 위해 3개월 이상의 장기적인 추 후 연구가 필요하다. 둘째, 족부에 침범한 류마티스 관절염 환자에게 발 관리 교육 후 족부 병변 합병증이 개선되었는가

에 대한 효과를 조사하는 연구들도 필요하다.

## References

- Arthritis Research UK. (n.d). *Foot and ankle pain*. Retrieved September 27, 2012, from <http://www.arthritisresearchuk.org/arthritis-information/common-pain/foot-pain>
- Barth, R., Campbell, L. V., Allen, S., Jupp, J. J., & Chrisholm, D. J. (1991). Intensive education improves knowledge, compliance, and foot problems in type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 8, 111-117.
- Cho, H. M., Park, J. S., & Park, M. H. (2001). A comparative study between rheumatoid arthritis patients and healthy persons on activities of daily living, fatigue and depression. *Korean Journal of Adult Nursing*, 13, 247-261.
- Clinic Rheumatology Compilation Committee (CRCC) (2006). *Clinic Rheumatology* (1st ed.). Seoul: Hankuk Medicine Publishers.
- Han, J. W., & Park, I. H. (2008). Helplessness and health behavior of patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 15, 33-40.
- Han, S. H., Nam, E. S., Uhm, D. C., Kim, K. S., Paek, S. I., & Park, S. H. (2010). Effects of aromatherapy on pain and inflammatory responses in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 17, 25-34.
- Helliwell, P., Woodburn, J., Redmond, A., Turner, D., & Davys, H. (2007). *The foot and ankle in rheumatoid arthritis* (1st ed.). Amsterdam: Elsevier.
- Hong, S. K., & Kang, H. Y. (1999). The effect on the pain, discomfort in daily living and life satisfaction of flexibility exercise and local heat in rural elderly with osteoarthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 6, 197-210.
- Kim, H. J., Yoo, H. R., Song, M. S., & Hyun, M. S. (2010). The effects of a self-management program on self-efficacy and quality of life for Korean women with rheumatoid arthritis. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 16(2), 107-116.
- Kim, J. I. (1994). An effect of aquatic exercise program with self-help group activities and strategies for promoting self-efficacy on pain, physiological parameters and quality of life in patients having rheumatoid arthritis. *Journal of Rheumatology Health*, 1(1), 1-30.
- Ko, Y. J. (2009). The relationships among health behavior and self-efficacy, family support and depression in patients with rheumatoid arthritis. *Nursing Science*, 21(2), 22-35.
- Koh, N. K., & Song, M. S. (2006). Foot ulcer risk, foot care knowledge, and foot care practice in patients with type 2 diabetics. *Korean Journal of Adult Nursing*, 18, 81-91.
- Lee, E. N., Choi, E. O., & Hwang, E. J. (2003). The effects of a self-help empowerment strategy program on the empowerment and health status of rheumatoid arthritis patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 15, 393-401.
- Lee, K. Y., & Jeong, O. Y. (2006). The effect of Tai Chi movement in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36, 278-285.
- Lee, M. S., & Park, K. S. (2001). The effects of foot care education on knowledge and self-care behaviour on diabetes mellitus. *Chung-Ang Journal of Nursing*, 5(2), 125-131.
- Lee, Y. H. (2004). A study on the related factors and the change after foot-reflexo-massage education program for diabetic patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 16, 222-232.
- Ministry of Health & Welfare. (2007). *Key indicators for the health investment strategy*. Retrieved October 15, 2012, from [http://www.bokjiro.go.kr/data/statusView.do?board\\_sid=297&data\\_sid=190305](http://www.bokjiro.go.kr/data/statusView.do?board_sid=297&data_sid=190305)
- Novak, P., Burger, H., Tomsic, M., & Marincek, C. (2009). Influence of foot orthoses on plantar pressures, foot pain and walking ability of rheumatoid arthritis patients - a randomised controlled study. *Disability and Rehabilitation*, 31, 638-645. <http://dx.doi.org/10.1080/09638280802239441>
- Park, J. E., Kim, M. A., & Oh, D. H. (2008). The effect of aroma-therapy combined with heat application on the pain, range of motion of lower limb joint, and discomfort of activities of daily living among patients with rheumatoid arthritis. *Korean Journal of Adult Nursing*, 20, 839-851.
- Park, S. H. (1999). A study of activities of daily living (ADL) in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Rheumatology Health*, 6, 7-21.
- Park, S. Y., Nam, Y. W., & Beak, M. W. (2000). The relationships among self-care agency, family support, quality of life in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Rheumatology Health*, 7, 281-293.
- Roh, Y. S., Chon, S. J., Kwon, Y. S., Lim, M. S., & Sim, K. H. (2007). Effects of foot care education on foot care compliance and diabetic foot complications in elders with diabetes. *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 9, 124-132.
- Shim, Y. S., Kwon, M. H., Kim, S. A., Kim, Y. J., Kim, Y. J., Kim, J. D., et al. (2002). Effects of foot care program for DM patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 8(1), 5-15.
- Suk, S. J. (2006). *Effect of foot care education on knowledge and self-care behavior on diabetes patients with diabetic neuropathy*. Unpublished master's thesis, Kangwon National University, Chuncheon.
- Yang, H. J., & Park, J. S. (2002). The study of pain, depression and quality of life according to the coping strategy in chronic arthritis patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 14, 213-221.
- Yoo, K. H., & Kim, K. S. (2001). A study on the pain, depression and relative factor perceived by rheumatoid arthritis patients. *Korean Journal of Fundamentals of Nursing*, 8, 189-198.
- Yu, J. B. (2011). *The correlation study on perceived levels and practice of pedicure by the old men*. Unpublished master's thesis, Kyungwon University, GyeongGi-Do.
- Yun, Y. H., Mendoza, T. R., Heo, D. S., Yoo, T. W., Heo,

B. Y., Park, H. A., Shin, H. C., Wang, X. S., & Cleeland, C. S. (2004). Development of a cancer pain assessment tool in Korea: A validation study of a Korean version of the brief pain inventory. *Oncology*, *66*, 439-444.

World Health Organization. (n.d). *Chronic diseases and health promotion*. Retrieved September 26, 2012, from <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/>

# Effect of Foot Care Education for Patients with Rheumatoid Arthritis Involving the Feet\*

Kim Seong Kyong<sup>1)</sup> · Kim Hee Seung<sup>2)</sup>

1) Samsung Medical Center, Assistant Manager

2) Professor, College of Nursing, The Catholic University

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate effects of foot care education on foot pain, foot care compliance, and disability of daily living for people with rheumatoid arthritis involving the feet. **Methods:** This study was conducted as a randomized controlled trial. The participants were 49 patients, including 24 in the experimental group and 25 in the control group. The experimental treatment was the provision of foot care education leaflets and 20-minute 1:1 explanations of the content of the leaflet. After 2 weeks, foot care compliance was confirmed by phone call. The experimental effects were assessed by measuring changes in foot pain, foot care compliance, and disability of daily living using a pre test before the foot care education and a post test, 1 month after the foot care education. **Results:** Foot pain and disability of daily living in the experimental group decreased more than that of the control group. Foot care compliance in experimental group increased more than that of the control group. **Conclusion:** Results indicate that this foot care education program is an effective intervention to decrease foot pain and the disability of daily living, and increase the foot care compliance in patients with rheumatoid arthritis involving the feet.

**Key words :** Rheumatoid arthritis, Care, Pain, Daily living

\* This article is a revision of the first author's master's thesis from graduate school of clinical nursing science at Catholic University of Korea.

• Address reprint requests to : Kim, Hee Seung

College of Nursing, The Catholic University

222 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701 Korea

Tel: 82-2-2258-1062 Fax: 82-2-2258-7772 E-mail: hees@catholic.ac.kr