

[원저]

당뇨병 환자의 발질환 양상과 발관리 실천도

정영희¹, 정인숙², 김명희²부산가톨릭대학교 간호대학¹, 부산대학교 의과대학 간호학과²

- 요약 -

| | |
|------|---|
| 연구배경 | 본 연구는 당뇨병 환자의 발질환을 예방하기 위한 관리노력이 중요함을 인식하고, 지역사회에 거주하는 당뇨병 환자의 발질환 양상을 파악하고 구체적인 발관리 실천도를 조사함으로써 당뇨병 발관리 교육프로그램개발의 기초 자료를 제공하기 위해 시도되었다. |
| 방 법 | 서술적 조사연구로 연구대상자는 부산 시내 1개 종합 병원 내분비내과 외래에서 당뇨병으로 진단 받고, 외래 통원 치료하는 당뇨병 환자 중 118명을 대상으로 하였다. 도구는 선행연구를 기초로 본 연구자가 작성한 설문지를 간호학 교수 2인, 내분비내과 교수 2인에 의해 도구의 내용 타당도를 점검하였다. 자료수집기간은 2001년 9월부터 2002년 5월까지 9개월간이었으며, 수집된 자료는 SPSS(ver 11.0)을 이용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차, <i>t</i> -검정, 분산분석, Schéffe 사후분석을 실시하였고 유의수준 0.05에서 양측검정하였다. |
| 결 과 | 발질환으로 발톱에 문제가 있는 경우는 48.3%(오른발), 46.5%(왼발)이며, 피부상태증 무좀이 있는 경우가 11.9%로 가장 많았다. 발변형증 엄지발가락 부위 돌출은 5.1%, 엄지발가락 절단은 1.7%(오른발), 0.8%(왼발)이었다. 족배동맥이 촉진되지 않는 경우는 3.4%(오른발), 2.5%(왼발)이었으며, 말초신경장애가 있다고 응답한 대상자는 33.9%이었다. 모노필라멘트 검사에서 감각이 약하거나 없다고 응답한 대상자는 23.8%(오른발), 22.1%(왼발)이었다. 발관리 실천도는 평균 11.1점(최대가능점수 20)이었고, 발관리 실천도에 영향을 주는 요인은 지각된 경제수준($F=4.21, p=0.02$)과 운동($t=2.33, p=0.02$), 발톱질한 유무($t=-2.08, p=0.04$)이었다. |
| 결 론 | 당뇨병 환자들이 매일 실천해야 하는 발관리 실천도가 낮은 수준이었으며, 경제수준이 낮고, 자기 건강관리에 소홀한 당뇨병 환자를 대상으로 한 발관리 실천도 향상 프로그램이 운영되고 이에 대한 효과평가 연구가 수행되어야 할 것이다. 그리고 본 연구는 일개 대학병원 내과외래를 방문한 환자를 대상으로 임의 표출하였으므로 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있다. 좀 더 다양한 대상자에게 본 연구에서 사용한 도구를 이용한 반복적인 연구가 지속되기를 제언한다. (대한임상건강증진학회지 2005;4:282~290) |
| 중심단어 | 당뇨병, 발질환, 관리 |

서 론

1. 연구의 필요성

당뇨환자에서 나타나는 흔히 나타나는 발질환은 티눈, 물집, 발톱이 살을 파고 들어감, 건막, 발바닥 사마귀, 망치족지(갈고리 모양으로 굽은 기형적인 발가락), 발의 건조와 찢어짐,

무좀 등이 있고, 이것이 치료되지 않는 경우 농양, 족부궤양 또는 궤저 등을 유발한다.¹⁾ 당뇨로 인한 고혈당이 장기간 지속되는 경우 다리와 발로 가는 신경을 손상시키게 되며, 이러한 신경손상은 다리와 발의 통증, 열감, 냉감을 느끼지 못하게 하는 감각저하를 가져오며 이것을 흔히 당뇨병성 신경병변이라고 한다. 이러한 상태에서는 발에 상처가 생기거나 다쳐도 전혀 알지 못하게 되며, 장기간 방치하는 경우 큰 상처와 감염으로 이어진다. 아울러 혈액내 혈당이 높은 경우 혈액순환을 저해하는 말초혈관질환을 초래하며, 이 경우 충분한 양의 혈액이 다리와 발로 가지 못하게 되어 상처나 감염이 더욱 치료되기 어렵게 된다. 이처럼 당뇨병성 발질환은 말초혈관의 혈류장애와 말초 신경병증에 의한 감각의 이상, 여러 가지 감

*본 연구는 부산대학교 연구(보조)비(4년과제)의 지원으로 이루어졌음.

• 교신저자 : 정 인 숙 부산대학교 간호학과

• 주 소 : 부산시 서구 아미동 1가

• 전 화 : 051-240-7763

• E-mail : jeongis@pusan.ac.kr

• 접수 일 : 2005년 9월 8일

• 채택 일 : 2005년 12월 20일

염균에 의한 감염증이 혼합되어 나타나며²⁾, 말초 신경병증이나 말초혈관질환을 가진 대상자에 있어서 잦은 상처의 연속, 피부궤양으로의 진전, 그리고 상처치유의 실패는 절단에 이르는 중요한 요인이 되고 있다.³⁾ 특히 질병이나 순환문제로 인해서 절단의 과거력이 있는 경우, 발 궤양의 과거력이 있는 사람, 10년 이상 만성질환을 앓은 사람, 40세 이상, 흡연가, 나쁜 식습관, 당뇨가 잘 조절되지 않는 경우, 신체적 또는 인지적인 문제로 자가간호를 할 수 없는 경우, 발의 일반적인 위생의 불량, 발의 혈액순환 장애가 있는 경우(피부 색깔변화, 차가운 감촉, 촉진되는 맥박의 감소), 발 감각의 감소와 같은 위험요소가 있는 경우 발의 절단 가능성은 더욱 높아진다.⁴⁾

당뇨병 환자의 발질환 발생률은 정상인의 50~70배, 발괴저가 발생할 위험은 17배, 이 중 절단술을 받을 위험은 15배이며, 미국의 경우 매년 발질환으로 약 12만명 이상의 당뇨병 환자가 발을 절단하는 것으로 보고되고 있다.⁵⁾ 이러한 하지 절단은 불구를 초래하여 당뇨병 환자의 삶의 질을 크게 저하시킬 뿐 아니라, 입원과 수술과정에서 경제적 손실을 초래하고 있다. 우리나라에서 당뇨병성 발질환 발생률은 일개 병원에서 10년간 관찰한 자료에 의하면 약 24%로 나타났으며, 연령별로 50대와 60대, 남자, 당뇨병의 이환 기간이 10~14년 사이가 가장 많으며, 발생부위로는 족지부가 가장 많고, 이 중에서 제 1족지가 가장 높았고, 다음으로 발꿈치, 족배부, 외측과골의 순이었다.⁶⁾ 다른 일개 병원에서 당뇨병인을 대상으로 1년간 관찰한 자료에서 하지 말초혈관질환의 유병률은 5.8%, 신경병증의 유병률은 19.3%로 나타나⁷⁾ 발질환 유병률은 적어도 25%가 넘을 것으로 추정된다. 특히 유병기간이 15~19년인 경우 각각 10.5%와 40.0%로 증가하였다. 그러나 이러한 연구는 간헐적 파행, 괴저, 지각 이상 등 특이적인 임상증상을 가지고 있는 경우만을 대상으로 하였으므로 당뇨병환자에서 흔히 나타나는 발질환까지를 포함한다면 발생률과 유병률은 더욱 증가할 것이다.

다행스럽게도 발질환 발생 위험요인을 인지하고 이를 잘 관리함으로써 당뇨병성 발질환의 상당부분은 예방가능⁸⁾하며, 이러한 위험을 예방하기 위해 가장 중요한 것은 당뇨병 환자 스스로가 발을 관리하는 것과 의료기관에서 환자의 발을 검사하는 것이다.¹⁾

여러 연구자^{1,9,10)}에 의해 제안되는 당뇨병 환자의 발관리 수칙을 보면 환자는 매일 주의깊게 자신의 발을 관찰하여 굳은살, 감염, 찰과상, 피부균열, 수포 등의 상처가 생겼는지 살펴보고 이상시에는 의사와의 상의가 필요하다. 더운 물을 사용하는 경우 온도가 적당한지 반드시 살펴보아야 하며, 항상 발을 깨끗하게 하여야 하며, 발을 씻은 후에는 마른 수건으로 잘 닦아 주어야 한다. 발을 너무 습하게 하거나 건조하게

하면 안되고 맨발로 걸어나다니면 상처를 입기 쉬우므로 이러한 행위를 금해야 하며, 압박을 가하는 것은 사용은 금하고 너무 꼭 조이는 양말 등도 피해야 한다. 구두는 적어도 하루에 두 번을 갈아 신어야 하며, 족부의 기형시 이에 맞는 구두가 필요하며 발바닥과 구두 사이의 접촉면에 쿠션 작용이 있어야 한다. 당뇨병 환자들의 발관리 이행에 대한 연구에 따르면과거 발궤양이 있었던 사람에서 발치료를 자주 방문하고 교육도 받는 것으로 나타났지만¹¹⁾, 발궤양 위험이 있는 환자의 94~97%가 올바른 발관리를 하지 못하고¹²⁾, 심각한 발질환이 있는 환자 중 66%만이 병원을 방문하는 것¹³⁾으로 알려져 있다. 국내에서 당뇨병인의 발관리 실천실태¹⁴⁾ 연구에 따르면 1주일중 약 50%만 발관리를 하며, 교육수준, 유병기간, 발관리에 대한 교육이수경험, 발관리에 대한 지식, 과거 발질환 유무 등이 발관리와 관련이 있는 것으로 나타났다.

의료기관에서 발질환에 대한 스크리닝 또한 중요한데 먼저 신경병증의 증상유무를 물어 보아야 하며, 환자의 흡연, 음주, 비만 정도가 조사되어야 한다.¹⁵⁾ 신경병증으로 유해한 자극을 인지하지 못하는 경우는 예리한 편을 이용한 통각검사 또는 모노필라멘트를 이용한 촉각 검사 등을 해 볼 수도 있다. 이외 허혈성 발질환이 있는 지를 알아보기 위해 가장 중요하고 간단한 방법은 족배동맥을 촉진하는 것이다.¹⁾ 그러나 아직 당뇨병 환자에서 발질환은 만성적이고도 단순한 임상 양상을 보이므로 의료 전문가 사이에 발분야에 관한 흥미를 유발하지 못하며¹⁶⁾, 제한된 진료시간으로 외래 방문환자의 만성합병증 진행사항 및 관리에 대해 거의 관심을 기울이지 못하고 있다. 또한 당뇨병환자는 대부분이 제 2형 당뇨병으로 발병 초기에는 그 증상이 뚜렷하지 않으며 진행속도도 빠르지 않아 환자들의 치료에 대한 열의가 약하고 심지어는 일부 의사들조차도 그리 심각하게 생각하지 않는 실정이다.¹⁷⁾

이에 본 연구는 당뇨병 환자의 발질환을 예방하기 위한 의료인의 관리노력이 중요함을 인식하고, 지역사회에 거주하는 당뇨병 환자의 발질환 양상을 파악하고 구체적인 발관리 실천도를 조사함으로써 당뇨병 환자의 발관리에 대한 의료인의 관심을 높이며, 추후 이들을 대상으로 한 교육프로그램을 개발하는데 있어 기초 자료를 제공하기 위하여 시도되었다

2. 연구 목적

본 연구는 당뇨병 환자들의 발질환과 관리 실태를 조사하여 당뇨병 환자의 발관리에 대한 체계적인 간호수행 및 환자 교육을 위한 기초 자료를 제공하기 위함이며, 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 발질환 양상을 파악한다.

- 2) 대상자의 발관리 실천도를 파악한다.
- 3) 대상자의 특성과 발질환에 따른 발관리 실천도를 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 발질환

발질환이란 당뇨병을 가진 사람의 발에 생길 수 있는 여러 가지 병리적 변화¹⁸⁾를 의미하며, 본 연구에서는 Caputo 등(1994)²⁾ 문헌을 근거로 하여 연구자가 개발한 발질환 사정 도구를 사용하여 조사한 발의 이상상태로 발의 이상상태가 적어도 1가지 이상이 있으면 발질환이 있음을 의미한다.

2) 발관리 실천도

발관리란 당뇨병 환자가 매일 수행해야 하는 발의 예방적 자가 관리를 의미¹⁹⁾하며, 본 연구에서는 연구자가 개발한 발관리 실천도 도구로 측정된 점수를 말하며, 백점 환산점수가 80%이상인 경우를 발관리 실천도가 좋음으로 정의한다.

방 법

1. 연구설계

본 연구는 당뇨병 환자들의 발질환 양상 및 발관리 실태를 파악하기 위한 서술적 단면조사연구이다.

2. 연구대상

당뇨병으로 진단받고 부산에 있는 P 병원 내과외래에서 통원 치료하는 환자들 중 본 연구에 참여하기로 구두동의한 자 183명이며, 이 중 응답이 불성실한 65명을 제외하고 총 118명(64%)을 최종 연구대상으로 하였다.

3. 연구도구

본 연구의 도구는 대상자가 작성하는 구조화된 자가 보고형 설문지와 연구자가 작성하는 사정도구이며, 설문지는 대상자의 일반적 특성과 발관리 실천도를 조사하기 위한 총 35 문항이며, 사정도구는 발질환을 사정하기 위한 6항목으로 구성하였다.

1) 일반적 특성 조사도구

일반적 특성은 성별, 연령, 글자해독여부, 흡연여부, 음주여

부, 운동여부 등 인구사회학적 특성 6문항, 유병기간, 약물치료 유형, 당뇨합병증 여부, 말초신경장애 증상 여부, 말초신경장애 유형, 당뇨병 가족력 등 질병관련 특성 6문항이었다.

2) 발관리 실천도 조사도구

발관리 실천도는 김영건(1995)¹⁾, 김윤택(1999)⁹⁾, Ahroni(2000)¹⁰⁾가 제시한 발관리 내용을 기초로 연구자가 개발하였고, 내분비내과 교수 2인과 간호학 교수 2인에 의해 도구의 내용 타당도를 평가받아 수정 보완하였다. 최종 개발된 도구는 총 20문항으로서 신발 관련 2문항, 착용하는 양말 5문항, 발씻기 5문항, 발관찰 2문항, 기타 6문항이다. 각 문항에 대해 실천하는지 그렇지 않은 지로 응답하며 실천하면 1점, 그렇지 않으면 0점을 부여하였다. 최저 0점에서 최고 20점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 발관리 실천도가 높음을 의미하며, 판단기준으로는 백점 환산점수가 적어도 80%이상일 때 발관리 실천도가 “좋음”이라고 하였다.

3) 발질환 사정 도구

발질환 사정 도구는 Caputo 등(1994)²⁾의 문헌을 근거로 연구자가 개발한 것으로 발질환을 크게 발톱상태(정상/발톱이 두꺼워짐/발톱무증), 발의 피부상태(깨양/발진/부종/무증/굳은 살/티눈/감염/물집), 발변형 여부(정상/발가락 기형/엄지 발가락 돌출/절단), 혈관순환장애 여부, 말초신경장애여부로 구분하였다. 이 중 혈관순환장애를 확인하기 위하여 양쪽 족배 동맥을 촉진하여 촉진하고 간헐적 파행증 여부를 확인하였고, 말초신경장애여부를 확인하기 위해 최근 한 달 이내에 다리의 불편감(부음/저림/쑤심/ 아픔 등)을 경험한 적이 있는지를 표시하도록 구성하였다. 아울러 모노펠라멘트(designated 5.07)를 이용하여 발바닥에서 발뒤꿈치, 엄지 발가락, 1·3·5번째 중족골 부위 등 다섯 부위의 촉각반응을 검사하고 ‘감각이 있다’, ‘없다’, ‘약하게 느껴진다’로 구분하고, 검사한 다섯 부위중 한 군데라도 감각이 없으면 ‘없다’, 약하면 ‘약하다’라고 기록하도록 구성하였다. 위에서 제시한 발질환 중 어느 하나라도 있으면 발질환이 있다고 하였으며, 발질환의 유형별 가중치는 부여하지 않았다.

4. 자료수집방법

자료수집기간은 2001년 9월부터 2002년 5월까지로 연구자가 직접 외래를 방문하여 연구도구를 이용하여 자료를 수집하였다. 대상자에게 연구의 목적과 필요성을 설명한 후 대상자에게 자가보고용 구조화된 설문지를 제공하여 스스로 설문 작성이 가능한 대상자는 자가 기입하도록 하였고, 시력 등의 문제로 혼자

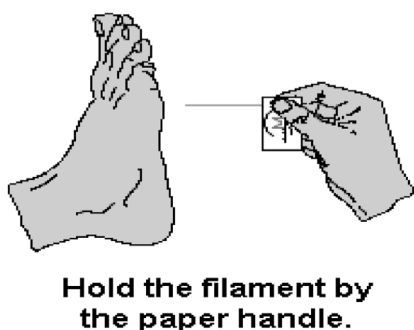


Figure 1. Measuring sensation using monofilament

서 설문작성이 곤란한 대상자는 본 연구자가 문항을 읽어 주고 대담한 내용을 대신 기입하였다. 이후 대상자가 양말을 벗고침대에 편하게 눕도록 한 후 발의 상태를 전반적으로 사정하고, 모노필라멘트를 이용하여 촉각반응을 측정하였다(그림 1). 검사 부위는 발 양쪽 각 5부위(발뒤꿈치, 엄지 발가락, 1·3·5번째 중족골 부위)이며, 모노필라멘트를 검사부위 피부 표면에 수직으로 갖다댄 후 모노필라멘트가 구부러지게 충분한 힘을 가하여 대상자가 촉각을 느끼는지를 대답하도록 하였다. 마지막으로 양쪽 발의 족배 동맥의 맥박을 측지하였다. 한편, 본 연구는 당뇨병 환자의 발질환치료제 개발 연구와 같은 시기에 진행됨에 따라 발질환증 발톱상태와 발의 피부상태는 발질환치료제 개발 연구에서 실시한 피부과 외래 검사 결과를 이용하였으며, 검사 결과를 이용할 수 없는 대상자는 연구자가 일차 사정하고 질환이 의심되는 경우 피부과 외래에 의뢰한 후 그 결과를 이용하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 11.0 program을 이용하여 통계 처리하였고, 필요한 경우 유의수준(α) 0.05에서 양측검정하였다. 구체적으로 당뇨병 환자들의 일반적 특성, 발질환은 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하였고, 발관리 실천도는 평균과 표준편차를 구하였다. 대상자의 일반적 특성과 발관리 실천도는 t -검정 또는 분산분석을 수행하였고, 분산분석에서 통계적으로 유의하게 나타난 변수에 대해 Schéffe 검정을 이용하여 사후분석하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 표 1과 같았다. 성별은 여자가

Table 1. General characteristics of study subjects

| | Characteristics | No | % |
|---------------------------|-----------------|-----------------|------|
| Gender | Male | 52 | 44.1 |
| | Female | 66 | 55.9 |
| Age(years) | < 50 | 19 | 16.1 |
| | 50~59 | 40 | 33.9 |
| | 60~69 | 46 | 39.0 |
| | ≥ 70 | 13 | 11.0 |
| | Mean \pm SD* | 59.5 \pm 10.0 | |
| Marital status | Married | 117 | 99.2 |
| | Unmarried | 1 | 0.8 |
| Caregiver | Have not | 108 | 91.5 |
| | Have | 10 | 8.5 |
| Literacy | No | 6 | 5.1 |
| | Yes | 112 | 94.9 |
| Perceived economic status | High | 5 | 4.2 |
| | Middle | 105 | 89.0 |
| | Low | 8 | 6.8 |
| Current smoking | No | 97 | 82.2 |
| | Yes | 21 | 17.8 |
| Current drinking | No | 95 | 80.5 |
| | Yes | 23 | 19.5 |
| Exercise | Yes | 64 | 54.2 |
| | No | 54 | 45.8 |
| Duration of DM† (years) | < 5 | 39 | 33.1 |
| | 5~9 | 27 | 22.9 |
| | 10~19 | 35 | 29.7 |
| | ≥ 20 | 17 | 14.4 |
| | Mean \pm SD | 9.92 \pm 9.0 | |
| HbA1c(%) | < 7 | 50 | 42.4 |
| | ≥ 7 | 68 | 57.6 |
| Therapeutic regimen | Insulin | 19 | 16.1 |
| | Oral medication | 89 | 75.4 |
| | Both | 10 | 8.5 |
| Family history of DM | No | 85 | 72.0 |
| | Yes | 33 | 28.0 |

* standard deviation † diabetes mellitus

55.9%로 남자보다 많았고, 연령은 51~60세 미만이 33.9%로 가장 많았고, 평균 59.5세로 대부분 문자해독이 가능하였다. 흡연력은 '전혀 피운 적 없다'가 60.2%로 가장 많았고, 음주에 대해서는 '안 마신다'가 62.7%로 가장 많았으며, 운동은 '한다'가 54.2%로 다소 많았다. 질병관련특성으로 당뇨병 유병기간은 평균 9.9년이며 5년 미만이 33.1%로 가장 많았다. 현재 사용하고 있는 약물요법은 경구용 혈당강하제가 75.4%로 가장 많았다.

2. 대상자의 발질환 양상

대상자의 발질환 양상은 표 2에 제시하였다. 시진했을 때의 발톱상태는 오른쪽 발의 37.3%, 왼쪽 발의 35.5%가 두꺼워져

Table 2. Foot condition

| Characteristics | | Right foot | | Left foot | |
|---|------------------|------------|------|-----------|------|
| | | No | % | No | % |
| Nail status | Normal | 61 | 51.7 | 63 | 53.4 |
| | Thickened | 44 | 37.3 | 42 | 35.5 |
| | Fungal infection | 13 | 11.0 | 13 | 11.0 |
| Skin status | Normal | 83 | 70.3 | 84 | 71.2 |
| | Tinea pedis | 14 | 11.9 | 14 | 11.9 |
| | Callus | 12 | 10.2 | 12 | 10.2 |
| | Redness | 4 | 3.4 | 4 | 3.4 |
| | Corn | 3 | 2.5 | 2 | 1.7 |
| | Swelling | 2 | 1.7 | 1 | 0.8 |
| | Ulcer | 0 | 0.0 | 1 | 0.8 |
| | | | | | |
| Hammertoe | No | 112 | 94.9 | 112 | 94.9 |
| | Yes | 6 | 5.1 | 6 | 5.1 |
| Amputation | No | 116 | 98.3 | 117 | 99.2 |
| | Yes | 2 | 1.7 | 1 | 0.8 |
| Dorsalis pedis pulse | Sensation | 114 | 96.6 | 115 | 97.5 |
| | No sensation | 4 | 3.4 | 3 | 2.5 |
| Intermittent claudication* | No | 103 | 87.3 | - | - |
| | Yes | 15 | 12.7 | - | - |
| Peripheral neuropathic symptom* | No | 69 | 58.5 | - | - |
| | Yes | 40 | 33.9 | - | - |
| | Missing | 9 | 7.6 | - | - |
| Type of peripheral neuropathic symptom* | Tingling | 21 | 17.8 | - | - |
| | Pricking | 11 | 9.3 | - | - |
| | Swelling | 3 | 2.5 | - | - |
| | Painful | 3 | 2.5 | - | - |
| | Others | 4 | 3.4 | - | - |
| Monofilament test | Good sensation | 90 | 76.3 | 92 | 78.0 |
| | Weak sensation | 10 | 8.5 | 8 | 6.8 |
| | No sensation | 18 | 15.3 | 18 | 15.3 |

*: Not differentiate the right foot and left foot

있었고, 양쪽발의 11.0%에서는 발톱무좀이 있었다. 피부상태는 양쪽 발 각각 11.9%에 무좀이 있었으며, 양쪽 발의 10.2%에서 과도한 굳은 살을 볼 수 있었다. 뿐만 아니라 양쪽 발의 3.4%에는 발적이 있었고, 오른쪽 발의 2.5%, 왼쪽 발의 1.7%에는 티눈이 있었으며, 오른쪽 발의 1.7%, 왼쪽 발의 0.8%에서 부종이 있었다. 오른쪽 발에 궤양이 있는 사람은 없었으나, 왼쪽 발에는 0.5%가 궤양이 있었다. 엄지발가락 부위의 돌출은 양쪽발 각각 5.1%였으며, 오른쪽 발 1.7%, 왼쪽 발 0.8%에서 발가락 부위를 절단한 상태였다. 족배동맥(dorsalis pedis pulse)은 오른쪽 발의 3.4%, 왼쪽 발의 2.5%에서 맥박이 촉진되지 않았고, 간헐적 파행증이 있는 경우는 12.7%이었다. 말초신경장애 증상이 있는 경우가 33.9%이며, 말초신경장애 유형은 다중응답 처리하여 저림(17.8%)이 가장 많았고 다음으로 찌르거나 쑤시는 듯함(5.9%)으로 나타났다. 모노필라멘트를 이용한 발감각 검사에서, 양쪽 발의 각각 15.3%가 감각이 없는 것으로 나타났으며, 오른쪽 발의 8.5%, 왼쪽 발의 6.8%는 감각이 약하게 나타났다.

3. 발관리 실천도

발관리 실천도의 평균은 20점 만점에 11.1점이었고 범위는 5~19점이었다. 각 문항별 발관리 실천율을 보았을 때 실천도가 높은 상위 5문항은 ‘발이 편안한 신발 착용’(94.9%), ‘매일 양말 갈아신기’(87.3%), ‘신발 신기전 확인하고 털어신기’(82.2%), ‘매일 발 씻기’(81.4%), ‘매일 발을 관찰하기’(78.8%)의 문항이었다. 실천도가 낮은 하위 5문항은 ‘발 마사지하기’(25.4%), ‘발을 씻은 후 로션 바르기’(30.5%), ‘병원외래를 방문시 발에 대해 의사와 상의하기’(25.4%), ‘궤양 양말 신기’(18.6%), ‘각질제거제, 굳은살제거제 등 약물 구입시 의사와 사전에 상의하기’(11.9%)의 문항이었다(표 3).

Table 3. Practice of foot care

| Contents | No | % |
|--|-----|------|
| To put on comfortable shoes | 112 | 94.9 |
| To change socks daily | 103 | 87.3 |
| To confirm whether there are something inside of the shoes | 97 | 82.2 |
| To wash feet everyday | 96 | 81.4 |
| To observe feet everyday | 93 | 78.8 |
| To dry up feet | 90 | 76.3 |
| To put on socks always | 84 | 71.2 |
| To put on cotton socks | 69 | 58.5 |
| To cut nail with room | 59 | 50.0 |
| To check water temperature before washing feet | 54 | 45.8 |
| To make a regular exercise to stimulate the circulation | 52 | 44.1 |
| Not to cross the leg | 50 | 42.4 |
| Not to put on the tight socks | 49 | 41.5 |
| To cut nail horizontally | 41 | 34.7 |
| To visit hospital when there's callus or corn | 38 | 32.2 |
| To apply cream or lotion after washing feet | 36 | 30.5 |
| To consult doctor on their foot condition | 30 | 25.4 |
| To make a foot massage | 30 | 25.4 |
| Not to put on sewed socks | 22 | 18.6 |
| To consult doctor before using callus remove or corn remover | 14 | 11.9 |

4. 대상자의 특성에 따른 발관리 실천도

발관리 실천도는 지각된 경제수준($F=4.21$, $p=0.02$), 운동여부($t=2.33$, $p=0.02$)에 따라 유의한 차이가 있었는데, 지각된 경제수준이 상인 경우, 운동을 하는 경우 그렇지 않은 집단에 비해 발관리 실천도가 더 높았다(표 4).

5. 발질환 양상에 따른 발관리 실천도

발관리 실천도는 발톱질환($t=-2.08$, $p=0.04$)과 관련이 있었

Table 4. Foot care by general characteristics

| General characteristics | | No | Mean±SD | t or F | p-value |
|----------------------------|-----------------|-----|----------|--------|---------|
| Gender | Male | 52 | 11.6±3.0 | 1.70 | 0.09 |
| | Female | 66 | 10.8±2.6 | | |
| Age(years) | <50 | 19 | 10.9±2.6 | 1.74 | 0.16 |
| | 50~59 | 40 | 11.1±2.7 | | |
| | 60~69 | 46 | 10.9±2.9 | | |
| | ≥70 | 13 | 10.2±2.6 | | |
| Garegivers | Have not | 108 | 11.1±2.8 | 0.07 | 0.95 |
| | Have | 10 | 11.2±2.5 | | |
| Literacy | No | 6 | 9.8±2.0 | -1.18 | 0.24 |
| | Yes | 112 | 11.2±2.8 | | |
| Perceived economic status* | High | 5 | 14.6±4.0 | 4.21 | 0.02 |
| | Middle | 105 | 11.0±2.7 | | |
| | Low | 8 | 10.8±2.7 | | |
| Current smoking | No | 97 | 11.0±2.8 | -1.11 | 0.27 |
| | Yes | 21 | 11.8±3.0 | | |
| Current drinking | No | 95 | 11.0±2.7 | -1.56 | 0.12 |
| | Yes | 23 | 12.0±3.3 | | |
| Exercise | Yes | 64 | 11.7±2.7 | 2.33 | 0.02 |
| | No | 54 | 10.5±2.9 | | |
| Duration of DM (years) | <5 | 39 | 10.6±2.7 | 0.79 | 0.51 |
| | 5~9 | 27 | 11.5±2.9 | | |
| | 10~19 | 35 | 11.5±2.8 | | |
| | ≥20 | 17 | 11.2±3.0 | | |
| HbA1c(%) | <7 | 50 | 10.7±2.6 | -1.48 | 0.14 |
| | ≥7 | 68 | 11.5±2.9 | | |
| Therapeutic regimen | Insulin | 19 | 11.6±2.3 | 0.28 | 0.75 |
| | Oral medication | 89 | 11.0±2.9 | | |
| | Both | 10 | 11.2±3.2 | | |

* A one-way ANOVA indicated significant group difference($p=0.02$). Scheffe post hoc test showed significant differences in the perceived economic status between high and middle, middle and low, but no significant differences in the perceived economic status between middle and low.

으며, 발톱질환이 있는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 발 관리 실천도가 더 높았다(표 5).

고 찰

다양한 발질환은 발의 절단에 이르게 하는 중요한 요인으로 알려져 있는데 본 연구대상자들도 다양한 발질환을 경험하며 어떠한 형태이든 발질환이 있는 경우가 73.7%이었다. 당뇨병 환자의 발질환 유병률에 대한 국가적 차원의 연구는 없지만 일개 병원에 내원하는 당뇨병 환자를 대상으로 한 조사에서 하지 말초혈관질환의 유병률은 5.8%, 신경병증의 유병률은 19.3% 나타나 발질환 유병률은 적어도 25%가 넘을 것으로

Table 5. Foot care by foot diseases

| General characteristics | | No | Mean±SD | t or F | p-value |
|---|----------------|-----|----------|--------|---------|
| Foot diseases | Haven't | 31 | 10.5±2.8 | -1.30 | 0.20 |
| | Have | 87 | 11.4±2.9 | | |
| Nail problem(Thickened or fungal infection) | No | 57 | 11.7±2.9 | -2.08 | 0.04 |
| | Yes | 61 | 10.6±2.7 | | |
| Tinea pedis | No | 102 | 11.2±2.8 | 0.60 | 0.55 |
| | Yes | 16 | 10.8±2.2 | | |
| Callus | No | 104 | 11.1±2.8 | -0.40 | 0.69 |
| | Yes | 14 | 11.4±2.7 | | |
| Intermittent claudification | No | 103 | 11.1±2.8 | -0.93 | 0.36 |
| | Yes | 15 | 11.8±3.0 | | |
| Peripheral neuropathic symptom* | No | 69 | 11.1±2.8 | -0.62 | 0.54 |
| | Yes | 40 | 11.4±2.9 | | |
| Monofilament test | Good sensation | 90 | 11.0±2.9 | 0.34 | 0.72 |
| | Weak sensation | 10 | 11.5±2.5 | | |
| | No sensation | 18 | 11.5±2.8 | | |

* If there's one more symptoms of peripheral neuropathic symptom, we allocated the case to "yes", and the difference between total subjects number and the number which was presented in table was missing.

추정된다.⁷⁾ 그러나 이 연구에서는 간헐적 파행, 괴저, 지각 이상 등 특이적인 임상증상을 가지고 있는 경우만을 대상으로 하였으므로 당뇨병환자에서 흔히 나타나는 발질환까지를 포함한다면 유병률은 더욱 증가할 것이다. 특히 여러 가지 발질환 중 발의 절단에 이르도록 하는 주요 요인인 발궤양, 말초 신경병증, 말초 혈관질환에 대한 유병률을 보면 궤양이 있는 경우가 0.8%, 말초신경병 증상을 보인 경우는 33.9%, 모노필라멘트 촉지를 인식하지 못하는 경우가 약 24%, 말초 혈관질환으로 족배동맥 촉지가 안되는 경우는 3.4%이고 간헐적 파행증이 있는 경우는 12.7%이었다. 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구에서 궤양력은 13.3%, 모노필라멘트로 촉지하였을 때의 말초신경병증은 23.3%, 말초혈관질환으로 족배동맥 미촉지가 8%, 파행증은 10.7%, 그리고 둘 다 있는 경우는 5.3%이었음을 고려할 때 본 연구대상자의 궤양력과 족배동맥 미촉지자의 비율이 다소 낮았다. 이러한 차이는 다음의 두 가지로 설명될 수 있는데 첫째는 조사도구 또는 방법상의 차이이고 둘째는 연구대상자의 특성 차이이다. 본 연구에서는 조사 당시의 궤양 여부를 조사한 반면 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구에서는 당뇨병 진단후 궤양이 생겨 치료받은 과거 경험을 질문하였기 때문에 측정의 내용에 차이가 있었다. Plummer와 Albert(1996)¹²⁾에 따르면 연령과 당뇨병 유병기간이 증가할수록 말초신경병증과 말초 혈관질환의 유병률이 증가하는 것으로 보고하였는데, 본 연구대상자의 평균 연령은 59.5세, 유병기간은 9.9년이며, 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구에서는 각각 60.4세와 11년이었다. 두 연구대상자의 평균 연령과 평균 유병기간이 약 1년 이내의 차이를

보이고 있어 큰 차이는 아니지만 본 연구대상자의 낮은 궤양력과 족배동맥 미축지율에 영향을 주었을 것으로 생각된다. 한편, 세계 여러 나라의 당뇨병 환자에서 발궤양 유병률을 조사한 Boulton 등(2005)²⁰⁾의 연구에서 지역사회거주 당뇨병 환자를 대상으로 한 경우 1.7~4.8%, 병원 입원환자를 대상으로 한 경우 3.6~11.9%로 나타나 연구대상자의 특성이나 측정방법에 따라 유병률에 큰 차이가 있었다.

한편, 하지 절단에 이르게 하는 직접적인 주요 발질환은 아니지만 발톱상태의 변화가 있는 경우가 약 반수로 높은 빈도를 차지하였으며, 이 중 진균 감염 즉 무좀이 있는 경우도 11%이었다. Litzelman 등(1997)⁸⁾은 발톱무좀이 있는 경우 족부궤양을 유발할 가능성이 3배 높다고 보고하고 있어 이들에 대한 세심한 관리가 필요하다. 발피부상태의 변화로 가장 많은 것은 무좀(12%)이었으며, 그 외 굳은 살, 발적, 등을 포함하여 피부변화가 있는 경우를 합하면 약 30%이었다.⁸⁾

본 연구대상자의 발관리 실천도는 평균 20점 만점에 11.1점(100점 만점에 55.5점)으로 절대적으로 낮은 실천도를 보였을 뿐 아니라 비슷한 실천 영역을 측정하였던 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구에서 100점 만점에 72.6점이었음을 감안한다면 상대적으로도 낮은 실천도를 보였다. 이러한 결과차이는 측정도구의 평가기준 차이와 관련이 있을 것으로 생각되는데 본 연구는 각 발관리 항목을 실천하는지에 대해 이분법적으로 질문하면서 일부 문항에 대해서는 매일의 실천도를 평가한 반면 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구는 각 발관리 행위에 대해 5점 척도로 측정함에 따라 전체적으로 점수가 높게 평가될 수 있었다. 그러나 두 연구 모두 대상자의 주관적 평가에 의해 발관리 실천도를 측정하였기 때문에 당뇨병 환자들의 발관리 실천정도를 얼마나 정확히 반영하였는지는 알기 어렵고 추후 관찰 또는 객관적 평가가 가능한 방법으로 발관리 실천도를 측정하는 연구가 요구된다.

발관리 실천을 잘 하는 문항으로는 '편한 신발을 신는다', '매일 양말 갈아신기', '신발 신기전 확인하고 털어신기' 등이었고, 실천을 잘 못하는 문항으로는 '발 마사지하기', '땀 땀 양말 신지 않기', '약물 구입시 사전에 의사와 상의하기' 등이었다. 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구에서와 마찬가지로 '발이 편한 신발을 신는다'는 잘 실천하고 있으며, 발과 관련한 문제가 있을 때 또는 약물을 사용하기 전에 의료인과 상담하는 것은 잘 실천하지 못하고 있었다. 발관리 실천내용 결과로 볼 때 대상자들이 발을 씻고 말리고 발톱을 관리하는 것 등의 기본적인 평상시 발위생관리는 대체로 잘 실행되고 있는 반면, 당뇨병성 발질환이 생길 수 있는 발 상태 즉 굳은살이나 작은 상처가 있을 때 또는 외래 방문시 의사와 상의하는 것은 잘 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다. Cohen(1983)²¹⁾의 연구에

의하면 환자가 의사를 만나러 들어갈 때 신발과 양말을 벗고 들어가면 의료인은 환자의 발 관찰을 좀 더 잘 하는 것으로 나타나고 있어 이에 대해 환자에게 교육함으로써 좀 더 적극적으로 자신의 발을 관리할 수 있도록 하는 것도 필요할 것이다.

한편 본 연구결과에서 "발에 로션을 발라 발의 건조함을 막는다"에 대한 응답이 전체 환자의 30.5%로 낮은 실천도를 보였다. 이는 Suico, Marriott, Vinicor와 Litzelman(1999)²²⁾의 연구에서 1년 동안 발에 로션을 잘 바르지 않은 환자는 자주 로션을 바른 환자들에 비해 발 병변이 3.1배 많았다는 연구결과를 감안할 때, 로션을 바르는 일이 간단하지만 발궤양 예방에 매우 중요한 일이라고 인식시키고, 꼭 실천해야 하는 부분으로 교육해야 할 것이다.

발관리 실천도에 영향을 주는 요인으로서는 발톱무좀, 지각된 경제수준과 운동 여부가 있었다. 본 연구가 단면연구이므로 두 변수간의 시간적 관련성을 알기는 어렵지만 발관리 실천도가 높은 경우 발톱질환이 생겼기 보다는 발톱질환이 있는 후부터 발관리를 더 잘하는 것으로 해석해 볼 수 있다. 그러나, 고남경(2002)¹⁴⁾의 연구에서와 마찬가지로 말초신경병증이나 말초혈관질환 등이 있는 경우와 그렇지 않은 경우간에는 발관리 실천도에 유의한 차이를 보이지 않았다. 지각된 경제수준은 비록 경제수준이 높은 집단에서 발관리를 잘하는 것으로 나타났는데, Selby(1995)²³⁾의 연구에서 당뇨병 환자의 낮은 사회경제적 상태가 의료접근성을 떨어뜨리고, 질병관리에 대한 관심을 낮출 수 있음을 감안할 때 저렴하고 접근하기 쉬운 보건소나 복지관 차원에서도 당뇨병 환자의 발관리에 대해 교육을 실시하고 그에 따른 환자 관리가 필요하다. 그런데 본 연구에서 조사대상자의 대부분이 경제수준을 중으로 응답하여 상 또는 하에 분포하는 대상자가 매우 적었기 때문에 지각된 경제수준과 발관리 실천도와와의 결과를 그대로 받아들이기에는 어려움이 있으며, 대상자를 달리한 추가 연구를 실시할 것을 제언한다.

운동을 하는 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 발관리 실천도가 높게 나타났는데 이는 두 가지 측면에서 고려할 수 있다. 첫째, 운동은 당뇨병 환자에서 매우 중요한 건강행위이며, 이를 실천하는 사람은 당뇨병으로 인한 합병증 관리를 위한 노력을 더 많이 하고 따라서 발관리 실천도도 높은 것으로 생각할 수 있다. 둘째, 운동을 하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 양말을 더 자주 갈아신고, 발을 더 자주 씻고, 편안한 신발을 신을 가능성이 높을 수 있으며, 이러한 문항은 발관리 실천도를 측정하는 문항에 포함되어 있었기 때문에 이들이 매개변수로 작용하여 간접적으로 발관리 실천도를 높일 수 있다. 그러나 추가분석 결과 운동여부와 양말교환,

발씻기, 편안한 신발 착용 등은 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났기 때문에 운동이라는 건강행위를 실천하고자 노력하는 사람은 발관리에 대한 노력도 좀 더 많이 하는 것으로 생각된다.

전체적으로 본 연구대상은 다양한 발문제를 가지고 있음에도 불구하고 발관리 실천도는 낮음을 알 수 있다. 발관리 실천도 향상을 위해서는 대상자에 대한 철저한 교육 및 시범, 의료인의 관리 노력이 합쳐져야 하며, 특히 자기 관리능력이 소홀한 대상자에게 우선적인 관리 노력이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 김영건. 당뇨병성 족부병변. 당뇨병, 1995;19(1):1-5.
2. Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. N Engl J Med 1994; 331(13):854-860.
3. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. Diabetes Care 1990;13(5):573-581.
4. Christensen MH, Funnell MM, Ehrlich MR, Fellows EP, Floyd JC. How to care for the diabetic foot. Am J Nurs 1991;91(3):50-56.
5. Most RS, Sinnock P. The epidemiology of lower extremity amputation in diabetic individuals. Diabetes Care 1983; 6:87-91.
6. 김재만, 김덕윤, 우정택, 김성운, 양인명, 김진우, 김영설, 김광원, 최영길. 당뇨병성 족부병변의 임상적 고찰. 당뇨병 1993;17(4):387-394.
7. 박중열, 김상욱, 조구영, 이미화, 제수정, 이기엽, 김기수. 한국인 인슐린비의존형 당뇨병환자에서 미세 및 대혈관 합병증의 유병율. 당뇨병 1993;17(4):377-385.
8. Litzelman DK, Slemenda CW, Langefeld CD, Hays LM, Welch MA, Bild DE, Ford ES, Vinicor F. Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Ann Intern Med 1993;119:36-41.
9. 김윤태. 당뇨병환자의 발관리. 성인병과 건강 1999:36-41.
10. Ahroni, J. H. Foot care tips for people with diabetes. American Diabetes Association. Aso, Y, Fujiwara Y, Inukai T, Takemura Y. Power spectral analysis of heart rate variation in diabetic patients with neuropathic foot ulceration. Diabetes Care 1998;21(7):1173-1177.
11. Del Aguila MA, Reiber GE, Koepsell TD. How does provider and patient awareness of high-risk status for lower-extremity amputation influence foot-care practice? Diabetes Care 1994;17(9):1050-1054.
12. Plummer ES, Albert SG. Focused assessment of foot care in older adults. J Am Geriatr Soc 1996;44(3):310-313.
13. Rosenqvist U. An epidemiological survey of diabetic foot problems in the Stockholm County 1982. Acta Med Scand Suppl 1984;687: 55-60.
14. 고남경. 일개 종합병원에 내원한 제 2형 당뇨병 환자의 발관리 상태와 관련 요인. 서울대학교 석사학위논문. 2002.
15. Boulton AJ. Lawrence lecture. The diabetic foot: neuropathic in aetiology? Diabetes Med 1990;7(10):852-858.
16. 조규혜, 조정구. 당뇨병 환자의 신경병증과 족부병변에 관한 연구. 당뇨병 1993;17(1):89-98
17. 김진우. 가정의를 위한 당뇨병의 합병증 관리. 가정의학회지 1997; 18(6):564-576.
18. Holzer SE, Camerota A, Martens L, Cuedon T, Crystal-Peter J, Zagari M. Costs and duration of care for lower extremity ulcers in patients with diabetes. Clin Ther 1998;20:169-181.
19. Cynthia F. Preventive care of the diabetic foot. Nurs Clin North Am 2001;36(2):303-320.
20. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. Lancet 2005;366(8488): 1718-1724.
21. Cohen SJ. Potential barriers to diabetes care. Diabetes Care 1983;6:499-500.
22. Suico JG, Marriott DJ, Vinicor F, Litzelman DK. Behaviors predicting foot lesions in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. J Gen Intern Med 1998;13(7):482-484.
23. Selby JV, Zhang D. Risk factors for lower extremity amputation in persons with diabetes. Diabetes Care 1995;18:509-516.

[Abstract]

Study on the Characteristics of Foot Diseases and Foot Care Among Diabetes Mellitus Patients

Young-Hee Jeong¹, Ihnsook Jeong², Myunghee Kim²

School of Nursing, Pusan Catholic University¹, Department of Nursing, College of Medicine, Pusan National University²

| | |
|--------------------|---|
| Background | This study was aimed to investigate the characteristics foot diseases and foot care among diabetes mellitus patients, to utilize them as basic information of foot care for the diabetes. |
| Methods | The subjects were 118 diabetes mellitus patients who were enrolled from the outpatient's clinic in a university hospital, B city, from September 1, 2001 to May 30, 2002. Data was collected with a checklist, self-administered questionnaires, and analyzed with descriptive statistics and <i>t</i> -test or ANOVA. |
| Results | There's thickened nails of 37.3% in right foot (35.6% in left foot), absent pulse at dorsalis pedis of 3.4% in right foot(2.5% in left foot), peripheral neuropathy symptom of 33.9%, no touching sense of 15.3% in both foot. The mean score of foot care was 11.1 point(0-20), and it was related to perceived economic status($t=4.21$, $p=0.02$), exercise($t=2.33$, $p=0.02$), and nail problem($t=-2.08$, $p=0.04$). |
| Conclusions | To prevent foot complications and amputations, good foot care is an essential part of diabetes management. Foot care education should be done in normal foot state and nursing intervention for enhancing foot care is necessary, especially for the people who are in poor health promoting behaviors. (Korean J Health Promot Dis Prev 2005; 4:282~290) |
| Key words | Diabetes mellitus, Foot Disease, Care |

• Address for correspondence : Ihnsook Jeong
Department of Nursing, College of Medicine, Pusan National
University 602-739, Korea
• Tel : 051-240-7763
• E-mail : jeongis@pusan.ac.kr