

## 당뇨병성 족부궤양 환자의 치료형태 및 가정간호 연계

송종례<sup>1)</sup> · 한승환<sup>2)</sup> · 이영아<sup>3)</sup> · 김미영<sup>3)</sup> · 채선미<sup>4)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

당뇨병은 대표적인 만성질환 중의 하나로 2007년 OECD 국가에서 사망률이 30만명 이상인 주요 사망원인이었고 당뇨병 환자의 약 50%는 심혈관질환 동반으로 사망하고 10-20%는 신부전증 동반으로 사망하는 것으로 보고되고 있다(OECD Korea Policy Centre, 2010). 1995년 대비 2005년 당뇨병 진단 환자 수는 2.9배, 의료이용 빈도는 입원 1.2배, 외래 1.3배, 연도별 총 진료비는 7.99배 증가하였으며, 2003년 전체성인의 건강보험 총 진료비의 19.2%를 차지하였다(Basic Statistics Diabetes Task Force Team, 2007).

인슐린의 적극적인 사용과 여러 약제의 개발로 당뇨병 환자의 생존 기간이 길어지면서 당뇨병의 급성 대사성 합병증보다 만성 합병증의 예방과 치료에 대한 관심이 높아지고 있다. 만성 합병증으로는 신병증, 신경병증, 망막병증 및 족부병변 등이 있으며, 이 중 당뇨병성 신증이나 망막증 같은 합병증은 점차 감소하는 경향이지만 족부병변은 오히려 발생빈도가 증가하는 추세이다(Heo et al., 1983; Kim et al., 2006).

당뇨병성 족부질환은 당뇨로 인하여 발생하는 다양한 합병증이 복합적으로 작용한 결과로 나타나는 족부병변으로써 하지 혈관의 문제, 감염의 문제, 궤양의 발생 및 족부 근골격의 문제가 동반되어 질환의 치유가 지연되며, 최악의 경우 하지 절단을 유발하는 복잡한 만성질환이다(Frykberg et al., 2006).

당뇨병성 족부궤양의 발병률은 1~4%, 유병률은 5.3~10.5%이며(Fard, Esmaelzadh, & Larijani, 2007), 최근 국내 연구결과에 따르면 당뇨병의 합병증 중 족부관련 질환은 전체 당뇨병 환자의 1.2%에서 발생하였고, 전체 족부질환의 47.9%가 당뇨병으로 인한 족부질환이었다(Chung et al., 2006). 당뇨병 환자의 족부궤양 발생율은 비당뇨인에 비해 성별과 연령 표준화시 약 4배 정도 높으며 (Park et al., 2007), 당뇨병성 족부질환을 가진 환자의 족부절단과 족부궤양의 치료를 위한 평균 입원 일수는 비당뇨병 환자에 비해 각각 1.6배, 1.3배 높았을 뿐 아니라(Chung et al., 2006), 전체 당뇨병환자의 연간 입원일수보다도 높았다(Basic Statistics Diabetes Task Force Team, 2007). 따라서 당뇨병환자의 족부질환 발생을 최소화하는 예방적 관리와 함께 당뇨병성 족부질환자의 효율적인 관리를 위한 전략수립이 필요하다.

의료기관 가정간호사업은 가정전문간호사의 입원대체서비스 제공을 통해 수술환자의 조기퇴원과 만성질환자의 장기입원을 줄임으로써 의료비 절감을 가져오고 거동불편 만성질환자의 통원에 따른 불편감을 최소화함으로써 의료이용의 접근성을 높이기 위해 2001년 제도화 되었다(Ministry of Health and Welfare, 2010). 2005년 건강보험 청구 자료 분석결과에 의하면, 가정간호 이용 주 진단명은 뇌혈관질환 및 당뇨를 포함한 만성질환이었으며(Ryu, 2006), 65세 이상 노인대상의 가정간호 이용 조사 연구(Song, Kang, Kim, Jo, & Hwang, 2008)에서도 상위 5개 진단에 당뇨병이 포함되어 있어, 당뇨병이 가정간호 이용 다빈도 상병임을 알 수 있다.

#### 주요어 : 당뇨병성 족부궤양, 가정간호

1) 아주대학교병원 가정간호센터 수간호사, 2) 아주대학교 의과대학 부교수

3) 아주대학교병원 가정간호센터 가정전문간호사, 4) 서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소 조교수 (교신저자 E-mail: schae@snu.ac.kr)

투고일: 2011년 4월 24일 수정일: 2011년 5월 7일 게재확정일: 2011년 5월 16일

미국의 당뇨병성 족부궤양에 대한 임상진료 가이드라인은 족부궤양의 효과적인 예방적 관리와 치료를 위한 다학제간 팀 접근을 제안하고 있으며, 팀 구성원으로 여러 분야의 전문의를 비롯한 가정간호서비스 연계가 포함되어 있다(Frykberg et al., 2006). 당뇨병성 족부궤양 치료가 많이 이루어지는 국내의 일부 의료기관에서 가정간호 연계를 통한 당뇨병성 족부궤양환자 관리가 이루어지고 있으나 다빈도 방문이 요구되는 당뇨병성 족부궤양에 대한 가정간호관련 연구는 이루어지지 않고 있는 실정이다. 특히 장기간의 치료가 요구되는 당뇨병성 족부궤양의 효율적인 치료를 위해 조기퇴원을 통한 가정간호서비스로의 연계방안이 모색되어야 하는데, 가정간호연계가 이루어지는 의료기관내에서는 당뇨병성 족부궤양관리를 위해서 가정간호서비스가 어느 정도 활용되고 있는지 현황조사도 없는 실정이다. 이에 본 연구는 당뇨병성 족부궤양환자에 대한 가정간호 연계가 이루어지는 의료기관에서의 당뇨병성 족부궤양환자의 분포, 입원이나 외래진료 등의 치료형태, 가정간호서비스와의 연계를 파악하여 효율적인 당뇨병성 족부궤양환자 관리 체계 구축을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

### 연구 목적

본 연구는 당뇨병성 족부궤양 환자의 치료관련 현황조사를 통하여 효율적인 당뇨병성 족부궤양 환자의 관리 체계 구축을 위한 기초 자료를 제공하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 일개병원에 내원한 당뇨환자 중 족부궤양환자의 분포를 조사한다.
- 둘째, 일개병원에 내원한 당뇨병성 족부궤양환자의 일반적 특성과 당뇨관련 및 족부궤양관련 특성을 조사한다.
- 셋째, 일개병원에 내원한 당뇨병성 족부궤양환자의 치료현황 및 가정간호 연계 현황을 조사한다.

### 용어 정의

#### ● 당뇨병성 족부궤양

당뇨병을 가진 환자의 발부위에 나타나는 모든 문제점을 일컫는 광범위한 의미의 용어로서 당뇨족 혹은 당뇨발, 당뇨성창상이라고 한다(Korean Wound Management Society, 2009).

본 연구에서는 발생 원인에 상관없이 당뇨병을 가진 환자의 발부위에 나타나는 궤양으로써 미국 텍사스대학의 당뇨성 상처 분류체계에서 Grade I(표피 또는 표피와 진피까지 들어간 표면적인 상처로서 건, 관절낭 또는 뼈로 침범되지 않은 상처) 이상의 상처를 의미한다(Lavery, Armstrong, &

Harklesset, 1996).

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 일개병원 당뇨병성 족부궤양 환자의 분포와 치료형태 및 가정간호 연계 현황을 조사하기 위해서 환자의 의무기록과 진료정보시스템의 전산자료를 조사하는 후향적 조사 연구이다.

### 연구 대상

연구대상은 경기도 소재 일개 상급병원에서 2008년 1월부터 12월까지 당뇨병성 족부궤양을 주요문제로 입원치료, 가정간호 및 외래진료(혈액투석실 치료 포함)를 받은 만 20세 이상의 환자로 의무기록이 잘 이루어진 자로 하였다. 대상자 선정은 상병분류 코드 국제질병분류(International Classification of Diseases 10) 기준에 의한 당뇨병(E 10~14)으로써 4단위 세분류의 .5(말초순환장애 합병증을 동반하는 당뇨 괴저, 당뇨 궤양) 진단명 등록자로 의무기록 데이터베이스에서 명단을 확보하였다.

의무기록조사 대상은 당뇨병성 족부궤양 발생환자 중 족부궤양 치료를 주요문제로 내원한 환자중 입원치료를 받은 환자를 중심으로 의무기록조사가 가능한 대상자를 편의추출 하였다. 의무기록조사 대상은 총 76명으로 치료기간 중 2회 이상 입원한 대상으로 인하여 총 92건의 입원, 외래 및 혈액투석실 치료사례를 조사하였다.

### 연구 도구

의무기록 조사지의 내용은 연구자들이 문헌고찰과 임상경험을 토대로 초안을 작성하였으며, 가정전문간호사 3인, 족부궤양 전공 정형외과 전문의 1인, 간호학교수 1인 등 총 5인으로 구성된 전문가집단의 토의 및 합의과정을 거쳐 총 33문항을 결정하였다. 조사내용의 타당성을 확인하기 위해 당뇨병성 족부궤양 환자 5명의 의무기록을 임의로 추출하여 예비조사를 실시한 후 조사내용을 수정, 보완하였다.

최종적으로 결정된 의무기록 조사지의 내용은 총 38문항으로 구성되었으며, 성별, 나이, 흡연 유무, 음주 유무, 키, 몸무게, 시력장애 유무에 대한 일반적 특성 7개 문항, 당뇨 유형, 당뇨 진단 기간, 당화혈색소, 혈당관리 방법 등 당뇨병관련 특성 7개 문항, 궤양 발생원인 및 진단, 상처의 분류, 발생기간, 상처 개수 등 상처특성 8개 문항, 입원경로, 입원 진료과,

치료내용, 총 입원일수, 퇴원시 상처(궤양) 치유 여부, 외래진료 간격 및 진료횟수, 가정방문 간격 및 횟수 등의 치료관련 16개 문항으로 구성 되었다. 의무기록 조사지에서 수집한 대상자의 키와 몸무게를 이용하여 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를 계산하였다. BMI는 세계보건기구(WHO)의 BMI에 따른 비만 평가기준에 근거하여 BMI 18.5 미만은 저체중, 18.5~24.9는 정상, 25.0~29.9는 과체중, 30 이상은 위험체중(비만)으로 분류하였다(Kim et al., 2004)

당뇨병성 족부궤양은 미국 텍사스 대학의 당뇨병성 상처분류체계(Lavery et al., 1996)에 따라 분류하여 깊이는 진피까지 침범한 경우는 Grade I, 건까지 침범한 경우는 Grade II, 뼈까지 노출된 경우를 Grade III로 하였고, 중증도는 감염과 허혈이 없는 경우 Stage A, 감염이 있는 경우 Stage B, 감염이 있는 경우 Stage C, 감염과 허혈이 동반된 경우는 Stage D로 분류하여 조사하였다.

**자료 수집**

의무기록 조사는 의무기록 조사지 작성에 대한 사전훈련과 타당도 평가를 마친 가정전문간호사 3인에 의해 2009년 12월 1일부터 2010년 3월 31일까지 수행하였다. 입원, 외래 및 가정간호에 관한 의무기록을 직접 조사하면서 진료정보시스템의 정보조회를 병행하여 조사하였다. 의무기록 조사단위는 당뇨병성 족부궤양의 치료형태를 조사하기 위하여 치료기간 중 2회 이상 재입원을 했을 경우 입원당 사례를 조사하여 조사지에 기재하였다.

**연구의 윤리적 고려**

본 연구는 연구대상 병원의 연구 윤리 심의 위원회로부터 연구승인을 받은 후 진행하였다(AJIRB-MED-MDB-09-114). 의무기록 대상자의 개인 정보가 노출되지 않도록 식별코드를 바꾸어 조사하였다.

**분석 방법**

조사된 자료는 부호화를 한 후 SPSS 14.0 Win 프로그램을 이용하여 당뇨병성 족부궤양 환자의 일반적 특성, 당뇨병관련 특성, 족부궤양관련 특성, 족부궤양 치료형태 및 가정간호연계를 빈도, 평균과 표준편차로 분석하였다.

**연구 결과**

**당뇨병성 족부궤양환자의 분포**

2008년 1월1일부터 12월 31일까지 일개병원의 외래, 입원, 응급실 내원환자 중 당뇨병 상병(E 10~14.9)으로 의무기록 진단코드로 등록된 환자는 총 9,317명이었다. 당뇨병(E10~14)으로써 4단위 세분류의 .5 말초순환장애 합병증을 동반(당뇨 괴저, 당뇨 궤양)의 당뇨병성 족부궤양환자(의무기록상 E11.5로 등록됨)는 469명으로 당뇨병 진단환자 중 족부궤양환자의 분포는 5.03%이었다. 이중 외래 진료시 진단명 등록환자는 368명, 입원시는 86명, 응급실 내원환자는 15명으로 조사되었다.

**일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성**

대상자의 일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성은 <Table 1>과 같다. 성별분포는 남성이 75%로 대다수를 차지하였고, 나이는 평균 62.5세로 61세 이상이 55.2%이었다. 대상 병원에서 가정간호가 가능한 지역에 거주하는 경우가 전체의 65.8%이었다. 전체 대상자의 다수가 비흡연자(79.4%), 비음주자(82.4%)이었다. 체질량지수 25kg/m<sup>2</sup>이상의 과체중 및 위험체중은 53.3%로 나타났고, 전체의 71.9%가 시력장애가 없었다.

대상자의 당뇨관련 특성은 2형 당뇨가 97.4%로 많았으며, 혈당관리는 경구혈당강하제 복용 40.8%, 인슐린 주사 36.8%, 인슐린과 경구약제 병합 21.1% 순으로 이루어지고 있었다. 당뇨 합병증으로 말초혈관질환과 관상동맥질환이 각각 29.4%, 19.6%이었다. 동반질환으로 고혈압 51.0%로 가장 많았다. 당화혈색소는 인슐린 치료 등에 의한 적극적인 혈당관리가 필요한 8%이상이 51.3%로 나타났다. 족부궤양, 감염 및 절단 등의 당뇨병성 족부질환 과거력은 35.8%가 있는 것으로 조사

<Table 1> General characteristics and diabetes related variables (N=76)

Variables	Categories	Frequency(%)	Mean(SD)
Gender	Male	57(75.0)	
	Female	19(25.0)	
Age(yr)	≤50	10(13.2)	62.5(11.66)
	51~60	24(31.6)	
	61~70	21(27.6)	
	≥71	21(27.6)	
Smoking*	Yes	14(20.6)	
	No	54(79.4)	

<Table 1> General characteristics and diabetes related variables(continued) (N=76)

Variables	Categories	Frequency(%)	Mean(SD)
Drinking*	Yes	12(17.6)	
	No	56(82.4)	
Accessibility to home care services	Yes	50(65.8)	
	No	26(34.2)	
Body Mass Index(kg/m <sup>2</sup> )*	<20	10(13.3)	
	20~24.9	25(33.3)	
	25~29.9	15(20.0)	
	≥30	25(33.3)	
Visual disturbances*	Yes	18(28.1)	
	No	46(71.9)	
Diabetes type	Type I	2( 2.6)	
	Type II	74(97.4)	
Glucose control method	Insulin	28(36.8)	
	Oral medication	31(40.8)	
	Insulin & oral medication	16(21.1)	
	Exercise & diet	1( 1.3)	
Complications <sup>†</sup>	Peripheral vascular disease	30(29.4)	
	Coronary artery disease	20(19.6)	
	Retinopathy	19(18.6)	
	Neuropathy	17(16.7)	
	Others	16(15.7)	
Cormorbity <sup>‡</sup>	Hypertension	50(51.0)	
	ESRD(hemodialysis)	23(23.5)	
	ESRD(peritoneal dialysis)	6( 6.1)	
	Chronic renal failure	7( 7.1)	
	Others	12(12.2)	
HbA1c(%)	<6	7( 9.2)	
	6~7.9	30(39.5)	
	8~9.9	22(28.9)	
	≥10	17(22.4)	
History of foot disease*	Yes	24(35.8)	
	No	43(64.2)	

\*Missing data excluded; <sup>†</sup> Multiple responses; ESRD=End Stage Renal Disease

되었다<Table 1>.

### 당뇨병성 족부궤양의 치료형태

#### 당뇨병성 족부궤양의 상처관련 특성

입원, 외래 및 혈액투석실에서 치료한 총 92건의 치료사례를 대상으로 당뇨병성 족부궤양의 상처관련 특성은 <Table 2>와 같다. 당뇨병성 족부궤양의 상처 발생원인은 말초혈관 폐쇄가 42.5%로 가장 많았으며, 발생한 상처의 수는 1개 67.4%, 2개 19.8%의 순이었다. 상처의 깊이는 Grade III가 44.1%, Grade II는 38.7%이었으며, 중증도는 B단계가 34.7%, A단계가 30.5%이었다. 상처부위는 발가락부위가 60.5%로 가장 많았다. 국소적인 상처 치료방법은 Silver드레싱이 42.1%로 가장 많았으며, 상피세포성장인자 사용이 22.3%, 음압치료 사용이 12.4%를 차지하였다.

전체 대상자의 치료형태를 분석한 결과, 입원치료가 62명(81.6%), 외래치료만 받은 경우 6명(7.9%), 혈액투석실에서만 받은 경우 8명(10.5%)이었으며, 이 중 퇴원시 또는 외래진료시 가정간호 연계 대상자는 15명(19.7%)으로 나타났다.

대상자의 입원 및 외래치료 현황은 <Table 3>과 같다. 입원 치료 현황은 재입원을 포함한 총 78건의 입원사례를 대상으로 분석하였다. 입원시 진료과는 정형외과 39.1%가 가장 많았다. 입원시 치료내용은 일반 항생제 투여 27.5%, 관리항생제 투여 17.0%, 절단 15.8%의 순으로 나타났다. 퇴원시 상처치유는 14.0%, 상처가 치유되지 않은 경우 68.0%이었다. 입원기간은 최소 2일에서 최대 198일까지로 평균입원일수는 27.0일로 나타났다. 조사대상 기간 중 입원횟수에 대한 분포를 살펴보면 1회 입원은 84.4%였으며, 2회 이상이 15.6%를 차지하였다. 연간 총 입원일수는 최소 3일에서 최대 333일까지로 평균 총

<Table 2> Diabetic foot related variables

(N=92<sup>†</sup>)

Variables	Categories	Frequency(%)
Cause of wound*	Peripheral vascular occlusion	37(42.5)
	Injury	15(17.2)
	Pressure	12(13.8)
	Burn	11(12.6)
	Others	12(13.8)
Number of wounds*	One	58(67.4)
	Two	17(19.8)
	Three or more	11(12.8)
Depth of wound* <sup>‡</sup> §	Grade I	19(17.1)
	Grade II	43(38.7)
	Grade III	49(44.1)
Severity of wound* <sup>‡</sup> §	Stage A	29(30.5)
	Stage B	33(34.7)
	Stage C	14(14.7)
	Stage D	19(20.0)
Wound site* <sup>‡</sup>	Toes	72(60.5)
	Plantar	18(15.1)
	Dorsum	15(12.6)
	Heel	10( 8.4)
	Mallioli	4( 3.4)
Treatment method* <sup>‡</sup>	Silver dressing	51(42.1)
	Epidermal Growth Factors	27(22.3)
	NPWT	15(12.4)
	Others	28(23.1)

\* Missing data excluded; † Multiple responses; § University of Texas at San Antonio Diabetic Wound Classification System; NPWT=Negative Pressure Wound Therapy; ‡ Number of all cases provided with different types of treatment

<Table 3> Admission related variables

(N=78<sup>†</sup>)

Variables	Categories	Frequency(%)	Mean(SD)
Admission route	Emergency room	36(46.2)	
	Outpatient clinics	42(53.8)	
Department at admission	Orthopedic Surgery	36(39.1)	
	Endocrinology & Metabolism	16(17.4)	
	Plastic Surgery	13(14.1)	
	Thoracic & Cardiovascular Surgery	8( 8.7)	
	Others	5( 5.5)	
Treatment during admission <sup>‡</sup>	Antibiotics	47(27.5)	
	Managed antibiotics	29(17.0)	
	Amputation	27(15.8)	
	Vascular intervention	21(12.3)	
	Debridement	18(10.5)	
	Vascular dilator	14( 8.2)	
	Dressing only	6( 3.5)	
	Skin graft	3( 1.8)	
	Others	6( 3.5)	
Wound condition at discharge	Healed	11(14.0)	
	Not healed	53(68.0)	
	Not known	14(18.0)	
Duration of admission (days/admission)			27.0(28.50)
Total number of admissions*	One	54(84.4)	
	Two	6( 9.4)	
	Three	4( 6.2)	
Total duration of admissions (days/year)			37.2(48.52)

\*Missing data excluded; † Multiple responses; ‡ Number of admission cases

연간 입원일수는 37.2일이었다.

**외래진료 및 가정간호 연계 현황**

외래진료 현황과 퇴원 및 외래진료시 가정간호 연계 현황은 총 92건의 치료사례를 대상으로 분석하였다. 외래진료과는 정형외과가 66.7%로 가장 많았고, 그 다음으로 성형외과가 17.3%이었다. 외래진료 간격은 주1회가 57.0%로 가장 많았다. 퇴원후 상처관리를 위한 연계는 외래진료만 연계된 경우가 44.9%, 외래진료와 가정간호 연계 20.5%, 다른 기관으로 입원이나 전원 16.7%, 기타 17.9%이었다. 가정방문 간격은 주 2~3회 방문이 94.4%를 차지하였다<Table 4>.

**논 의**

2003년 보험청구 자료 연구(Basic Statistics Diabetes Task Force Team, 2007)에서의 당뇨병 환자의 BMI는 39.5%에서 비만중(BMI 25kg/m<sup>2</sup>이상)을 보였으나 본 연구에서는 53.3%로 높게 나타났다. 한편 같은 자료의 당화혈색소는 7% 미만인 40%였으나 본 연구에서는 적극적인 혈당관리가 필요한 당화혈색소 8% 이상이 51.3%로 파악되었다. 또한 당뇨관련 합병증인 말초혈관질환과 관상동맥질환이 각각 29.4%, 19.6%로 나타난 본 연구의 결과는 고혈당과 대혈관 합병증이 관련되어 있음을 보고한 Stratton 등(2000)의 연구를 지지한다.

당뇨환자의 일생동안 하지궤양 발생률은 15%이며, 당뇨병성 족부궤양환자의 7~20%에서 족부절단이 이루어지고 있고 당뇨환자의 하지절단의 약 85%가 감염과 허혈이 동반된 족부궤양이 선행요인이 되고 있다(Frykberg et al., 2006). 처음으로 족부궤양 발생 후 치유된 274명에 대한 3년간의 전향적인 추적조사에서는 궤양의 재발생 비율은 1년 이내는 34%, 3년 이

내 61%, 5년 이내는 70%로 조사되었다(Apelqvist, Ragnarson-Tennvall, Larsson, & Persson, 1995). 본 연구에서도 족부궤양, 감염 및 절단 등의 당뇨병성 족부질환 과거력 있었던 대상자는 35.8%로 나타나 질환의 예방을 위한 관리 교육과 고위험군에 대한 정기적인 추후관리를 통한 질환 발생률을 감소시킬 수 있는 대책 마련의 필요성을 시사한다.

본 연구에서 당뇨병성 족부궤양환자 중 정기적으로 혈액투석을 받는 환자가 23.5%를 차지하였으며, 혈액투석실에서만 상처관리를 받는 경우는 10.5%로 조사되었다. 이 결과는 당뇨병 합병증으로 혈액투석을 받는 환자에게서 족부궤양이 적지 않음을 의미한다. 혈액투석 치료의 특성상 주 2~3회 혈액투석을 위해 정기적인 혈액투석실 내원이 필요하다는 점을 고려할 때, 당뇨병성 족부궤양의 조기발견과 치료를 위해 혈액투석실 내원시 족부궤양의 발생유무 사정과 족부궤양 상처관리에 대한 혈액투석실 간호사를 위한 교육 프로그램이 마련되어야 할 것이다.

족부궤양의 입원치료에 따른 입원일수는 2003년 건강보험 청구 자료(Basic Statistics Diabetes Task Force Team, 2007)에서는 족부절단의 경우 입원일은 76.4일, 절단하지 않고 궤양 치료만 한 경우 50.8일이었으나 본 연구에서는 37.2일로 입원일이 짧게 나타났다. 이는 족부궤양이 완전치유되지 않은 상태로 퇴원하기 때문이라 사료되며, 전체 입원치료 사례 중 68.0%가 족부궤양이 완전히 치유되지 않고 퇴원하는 것으로 나타난 본 연구의 결과가 이를 설명한다.

당뇨병성 족부질환센터에서 당뇨병성 신경병증 족부궤양의 평균 치유기간은 11~14주로 보고 되고 있으며(Apelqvist & Larsson, 2000; Boulton, Vileikyte, Ragnarson-Tennvall, & Apelvqvist, 2005), 상처직경 1cm당 치유기간은 평균 7.7주가 소요되는 것으로 나타났다(Kim, Lee, Yang, & Hwang, 2007). 본 연구에서도 당뇨병성 족부궤양의 연간 평균 입원일 수가

<Table 4> Variables related to outpatient care, post-discharge referral, and home care (N=92<sup>†</sup>)

Variables	Categories	Case(%)
Department for outpatient care*	Orthopedic Surgery	50(66.7)
	Plastic Surgery	13(17.3)
	Others	12(16.0)
Intervals of outpatient clinic visits*	2~3 times/week	16(24.6)
	Once a week	37(57.0)
	Every 2 weeks	6( 9.2)
	Others	6( 9.2)
Referral after discharge*	To outpatient clinic only	35(44.9)
	To outpatient clinic & Home care services	16(20.5)
	Transfer to other institute	13(16.7)
	Others	14(17.9)
Intervals of home visit*	2~3 times/week	17(94.4)
	Once a week	1( 5.6)

\*Missing data excluded; † Number of all cases provided with different types of treatment

30일 이상으로 나타나 당뇨병성 족부궤양의 치유기간이 장기간 소요됨을 알 수 있다. 또한 족부궤양이 치유되지 않고 퇴원한 경우 45%가 퇴원 후 외래에서만 상처관리가 이루어지고 있었다. 외래진료 횟수는 주1회가 과반수로 가장 많았는데, 최소한 주 3회 이상의 드레싱이 필요한 당뇨병성 족부궤양관리의 특성을 고려하면 주 1회 외래진료 대상자의 경우 환자나 가족에 의해 이루어지는 나머지 드레싱 관리의 적절성과 비용효과성, 효율성을 확인해야 할 필요성이 있다. 또한 본 연구결과, 년 2회 이상의 입원사례가 15.6%로 낮지 않은 비율을 차지하고 있어, 퇴원 후 가정에서의 당뇨병성 족부궤양의 관리가 보다 체계적으로 이루어져야 함을 시사한다. 이에 외래진료 또는 환자나 가족에 의한 관리와 가정간호를 통한 당뇨병성 족부궤양 관리의 결과를 비용효과적인 측면을 포함하여 비교, 분석하는 추후연구가 필요하다.

본 연구에서 당뇨병성 족부궤양이 치유되지 않은 상태로 퇴원한 경우 가정간호 연계는 20%정도에 불과해 가정간호 실시병원 내에서 가정간호 연계가 활성화되지 않은 사유가 세밀하게 조사되어야 한다. 그리고 가정간호 연계가 효율적인 당뇨병성 족부궤양의 관리체계에 편입되기 위해서는 가정간호 서비스 제공에 따른 치료결과, 환자의 편익 및 가정간호실시 의료기관의 재원일수 단축 등의 다양한 효과에 대한 추후 연구 또한 필요하다. 연구대상 병원의 가정방문 불가능 지역 거주환자는 34.2%였으며, Song 등(2008)의 연구에서는 전국적으로 가정간호 불가능지역이 33.5%를 차지한 점에서 상처가 치유되지 않은 채로 조기퇴원하는 당뇨병성 족부궤양환자처럼 가정간호가 필요한 대상자가 어디에 거주하든지 연계되기 위해서는 가정간호사업소 개설이 증가하여 전국적인 가정간호 연계체계가 구축되어야 할 것으로 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 국내에서 처음으로 당뇨병성 족부궤양환자의 실태를 조사한 연구로, 효율적인 당뇨병성 족부궤양 환자의 관리체계 구축을 위한 기초 자료를 제공한다. 본 연구결과, 당뇨병성 족부궤양 환자의 대다수가 입원치료의 치료형태를 보였고, 퇴원 후 상처관리는 외래진료만으로 연계된 경우가 거의 절반에 가까웠으며, 외래진료와 함께 가정간호가 연계된 경우는 약 20%에 해당되었다. 이는 당뇨병성 족부궤양의 퇴원 후 관리가 가정간호 서비스와의 연계보다는 대체로 외래진료에 주로 의존하고 있는 것을 나타내므로, 앞으로 비용효과적이며 효율적인 당뇨병성 족부궤양의 관리를 위해 가정간호사업과의 연계를 위한 체계적인 제도마련이 필요하다고 사료된다.

본 연구는 일개병원에서 당뇨병성 족부궤양 진단환자 전수

를 조사하지 않고 입원치료를 받은 환자와 의무기록조사가 가능한 대상자를 중심으로 편의 추출하여 조사함으로써 연구 결과를 일반화하는데 제한이 있다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 당뇨병성 족부궤양 발생 고위험군에 대한 하지 혈액순환의 확인, 체중 및 혈당관리, 발관리 교육 등의 예방적 관리와 정기적인 추후관리가 체계적으로 요구된다.

둘째, 당뇨병성 족부궤양환자 중 혈액투석 중인 대상자는 23.5%로 나타나 혈액투석실에서의 당뇨병성 족부궤양의 조기 발견 및 상처관리에 대한 관심이 필요하다.

셋째, 병원의 조기퇴원 추세에 따라 상처가 치유되지 않은 채로 퇴원하는 당뇨병성 족부궤양환자의 편익증진과 재입원감소 및 전체 입원기간을 줄이기 위한 방안으로 가정간호 연계방안이 적극적으로 모색되기 위해서 당뇨병성 족부궤양 치료에 대한 확대된 현황조사와 가정간호서비스에 대한 평가연구가 필요하다.

## References

- Apelqvist, J., & Larsson, J. (2000). What is the most effective way to reduce incidence of amputation in the diabetic foot?. *Diabetes Metab Res and Rev*, 16(suppl 1), s75-s83.
- Apelqvist, J., Ragnarson-Tennvall, G., Larsson, J., & Persson, U. (1995). Long-term costs for foot ulcers in diabetic patients in a multidisciplinary setting. *Foot Ankle Int*, 16(7), 388-394.
- Basic Statistics Diabetes Task Force Team. (2007). *Basic statistics on diabetes Task Force Team report: Diabetes in Korea 2007*. Seoul: Korean Diabetes Association & Health Insurance Review & Assessment Service.
- Boulton, A. J.M., Vileikyte, L., Ragnarson-Tennvall, G., & Apelqvist, J. (2005). The global burden of diabetic foot disease. *Lancet*, 366(9498), 1719-1724.
- Chung, C. H., Kim, D. J., Kim, J. Y., Kim, H. Y., Kim, H. Y., Min, K. W., Park, S. W., Park, J. H., Baik, S. H., Son, H. S., An, C. W., OH, J. Y., Lee, S. H., Lee, J. Y., Choi, K. M., Choi, I. J., & Park, I. B. (2006). Current status of diabetic foot in Korean patients using national health insurance database. *J Korean Diabetes Assoc*, 30(5), 372-376.
- Fard, A. S., Esmaelzadh, M., & Larijani, B. (2007). Assessment and treatment of diabetic foot ulcer. *Int J Clin Pract*, 6(11), 1931-1938.
- Frykberg, R. G., Zgonis, T., Armstrong, D. G., Driver, V. R., Giurini, J. M., Landsman, A. S., Lavery, L. A., Moore, J. C., Schuberth, J. M., Wukich, D. K., Anderson, C., & Vanore, J. V. (2006). Diabetic foot disorders: A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg*, 45(5), 1-66.
- Heo, K. B., Kim, S. M., Chang, W. I., Yang, J. Y., Ha, S.

- K., Lee, S. K., Lee, H. C., Hong, C. S., & Lee, S. Y. (1983). A clinical study on diabetic gangrene. *J Korean Diabetes Assoc*, 7(1), 65-70.
- Kim, D. I., Kim, H. C., Ko, Y. J., Sung, I. H., Shin, B. S., Oh, W. S., Ryu, D. H., Lee, K. T., Lee, M. K., Chung, T. S., & Hwang, J. H. (2006). *Diabetic foot: diagnosis & treatment*. Seoul: Euihakmunhwa.
- Kim, H. Y., Cho, M. S., Jang, Y. E., Won, H. S., Lee, H. S., & Yang, E. J. (2004). *Clinical nutrition*. Seoul: Shinkwang publishing.
- Kim, J. Y., Lee, K. T., Yang, G. W., & Hwang, S. K., (2007). A clinical study on the diabetic foot wound. *J Korean Diabetes Assoc*, 31(1), 89-95.
- Korean Wound Management Society (2009). *Clinical practice guideline of diabetic foot*. Seoul: Koonja publishing.
- Lavery, L. A., Armstrong, D. G., & Harkless, L. B. (1996). Classification of diabetic foot wounds. *J Foot Ankle Surg*, 35(6), 528-531.
- Ministry of Health and Welfare (2010). *Guide on the medical institute base home health agency management*. Seoul.
- OECD Korea Policy Centre (2010). *Health at a Glance 2009: OECD INDICATORS*, Seoul.
- Park, I. B., Kim, D. J., Kim, J. Y., Kim, H. Y., Min, K. Y., Park, S. W., et al. (2007). - The report of epidemiological study for diabetic diseases- focus on "Diabetes in Korea 2007". *Clinical Diabetics*, 8(4), 356-360.
- Ryu, H. S. (2006). Current status of costs and utilizations of hospital based home health nursing care in Korea. *J Korean Acad Nurs*, 36(7), 1193-1203.
- Song, C. R., Kang, I. O., Kim, Y. O., Jo, H. S., & Hwang, M. S. (2008). An analysis of the elderly care and management in hospital-based home care agencies. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 19(4), 660-672.
- Stratton, I. M., Adler, A. I., Neil, A. W., Matthews, D. R., Manley, S. E., Cull, C. A., Hadden, D., Turner, R. C., & Holman, R. R. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ*, 321(7258), 405-412.

## An Analysis of Treatment Types and Home Care Services Referral for Patients with Diabetic Foot

Song, Chong Rye<sup>1)</sup> · Han, Seung Hwan<sup>2)</sup> · Lee, Young Ah<sup>1)</sup> · Kim, Mi Young<sup>1)</sup> · Chae, Sun-Mi<sup>3)</sup>

1) Home Care Services Center, Ajou University Hospital, 2) Associate Professor, College of Medicine, Ajou University  
3) Assistant Professor, College of Nursing, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate treatment types and the status of referral to home care services for patients with diabetic foot. **Methods:** A retrospective survey was conducted by reviewing medical records from January to December in 2008 at a university hospital. The subjects were 76 patients at the age of 20 years or older who were admitted, had home care services, or received outpatient care for diabetic foot. The data were analyzed using descriptive statistics. **Results:** Among the total of 9,317 patients diagnosed with diabetes, 5.03% (n=469) had diabetic foot. Admission (81.6%) was the most frequently used treatment type followed by outpatient care only (7.9%) and hemodialysis only (10.5%). Of the 76 admission cases, 44.9% received post-discharge care at outpatient clinics, 20.5% had both outpatient and home care services, and 16.7% were transferred to other hospitals. Readmission rate after discharge was 15.6% for one year. **Conclusion:** This study suggests referral to home care services should be encouraged to provide effective follow-up care to patients with diabetic foot after discharge from a hospital.

**Key words :** Home care services, Diabetic foot

• Address reprint requests to : Chae, Sun-Mi

College of Nursing, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University  
28, Yonkum-dong, Chongro-gu, Seoul 110-799, Korea  
Tel: 82-2-740-8816 Fax: 82-2-874-8965 E-mail: schae@snu.ac.kr