



# 요양보호사의 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행도

김윤경<sup>1)</sup> · 박경희<sup>2)</sup> · Lee, Jay Jung Jae<sup>3)</sup> · 김정희<sup>4)</sup> · 송효정<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>제주한라대학교 간호학과 조교수, <sup>2)</sup>수원대학교 간호학과 조교수,  
<sup>3)</sup>Research Assistant Professor, School of Nursing, University of Hong Kong, <sup>4)</sup>제주대학교 간호대학 교수

## Knowledge and Practice Regarding Diabetic Foot Prevention Care among Care Helpers in Long Term Care Facilities

Kim, Yoon-Kyung<sup>1)</sup> · Park, Kyung Hee<sup>2)</sup> · Lee, Jay Jung Jae<sup>3)</sup> · Kim, Jeong-Hee<sup>4)</sup> · Song, Hyo Jeong<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Assistant Professor, Department of Nursing, Cheju Halla University, Jeju  
<sup>2)</sup>Assistant Professor, Department of Nursing, Suwon University, Hwaseong, Korea  
<sup>3)</sup>Research Assistant Professor, School of Nursing, University of Hong Kong, Hong Kong  
<sup>4)</sup>Professor, College of Nursing, Jeju National University, Jeju, Korea

**Purpose:** This study aimed to provide basic data for the development of an education program on diabetic foot prevention care for care helpers in long term care facilities. Additionally, it sought to determine care helpers' knowledge and practice regarding diabetic foot prevention care, and to identify the correlation between such knowledge and practice. **Methods:** This cross-sectional study employed a structured questionnaire. Participants consisted of 90 care helpers who were working in three long term care facilities in Jeju city. Data collection was conducted from September to November 2016. **Results:** The mean knowledge and practice scores were  $8.77 \pm 1.28$  (range 0~10) and  $28.17 \pm 2.44$  (range 10~30), respectively. Practice regarding diabetic foot prevention care was significantly different by care helpers' gender ( $t=-2.28, p=.024$ ), period of career in the long term care facility ( $F=3.29, p=.025$ ), and received education on diabetic foot prevention care ( $t=3.08, p=.005$ ). A positive correlation was observed between knowledge and practice ( $r=.35, p<.001$ ). **Conclusion:** To improve the practice of diabetic foot prevention care, specialized education programs that consider gender and period of career in the long term care facility as well as the improvement of the level of knowledge of care helpers on diabetic foot prevention care are needed.

**Key Words:** Diabetic foot; Knowledge; Long-term care

## 서론

### 1. 연구의 필요성

당뇨병은 혈액 내 포도당 수준이 증가되어 나타나는 대사질환군으로 췌장의 인슐린 분비 장애나 인슐린 작용의 결함 또는 이 두 가지 요인에 의해 발생한다(Kim, 2012). 당뇨병은 현재 지속적으로 대두되는 건강문제이며, 당뇨병 환자의 수는

2013년 기준 전 세계 3억 8천만명의 사람들에게 이환되어 있으며, 2035년에는 5억 9천만명으로 증가할 것으로 예측하고 있다(Guariguata et al., 2014). 국내의 경우 30세 이상 성인의 당뇨병 유병률은 2001년 8.6%에서 2013년 11.0%로 증가되었고, 특히 70세 이상 노인의 유병률은 2013년 27.6%로 나타나 2001년에 비해 약 두 배로 증가되었다(Ha & Kim, 2015).

당뇨병은 심혈관계 질환, 뇌졸중, 눈과 신장 질환, 신경 손상 등 신체 모든 기관에 나쁜 영향을 미치며 많은 합병증을 초래하

**주요어:** 당뇨발, 지식, 장기요양

**Corresponding author:** Song, Hyo-Jeong <https://orcid.org/0000-0003-2939-3517>  
College of Nursing, Jeju National University, 102 Jejudaehak-ro, Jeju 63243, Korea.  
Tel: +82-64-754-3885, Fax: +82-64-702-2686, E-mail: hjsong@jejunu.ac.kr

**Received:** Mar 23, 2020 / **Revised:** Jul 19, 2020 / **Accepted:** Jul 19, 2020

는 질환이다(Koh & Song, 2006). 당뇨발은 신경병증 및 하지의 말초동맥질환과 연관되어 당뇨병 환자에게 발생하는 궤양, 감염, 또는 심부조직의 손상이 있는 발로 정의되고 있으며(Alexiadou & Doupis, 2012), 당뇨발은 종종 당뇨발 궤양과 같은 의미로 혼용되어 사용되고 있다(Lee & Chung, 2011). 당뇨발 문제 중 당뇨발 궤양은 전체 당뇨병 환자의 약 4~10% 정도에 유병되어 있고, 특히 노인 환자에서 더 높게 발생하고 있으며(Lauterbach, Kostev, & Kohlmann, 2010), 당뇨병 환자가 일생 중에 당뇨발 궤양을 가질 수 있는 경우는 약 15%인 것으로 보고되었다(Shojaiefard, Khorgami, & Larijani, 2008).

당뇨발은 개인의 사회 참여와 경제적 활동을 방해하며 심각한 당뇨발 궤양과 감염으로 발전하는 경우에는 발 절단으로 이어져 환자의 삶의 질을 현저히 떨어뜨리고, 의료비 지출과 간병 등으로 가족의 경제적 책임과 손실, 삶의 질에 크게 영향을 미친다(Hunt, 2011).

따라서 당뇨발을 가진 환자에게 당뇨발이 발생되지 않도록 예방과 발 간호를 잘 하는 것이 매우 중요하다(Ang, Jaiswal, Martin, & Pop-Busui, 2014; Mishra, Chhatbar, Kashikar, & Mehndiratta, 2017). 그러나 대부분의 연구나 실무에서는 관심의 초점이 당뇨발 발생 후 진단과 치료에 집중되어 왔으며, 예방적 관리에 대한 중요성은 인식하고 있으나 실제 예방 교육과 활동에는 소홀히 하고 있는 실정이다(Lim, Ng, & Thomas, 2017). Howarth (2019)은 적절한 발 간호 수행과 발 상태의 규칙적인 검진과 사정으로 당뇨발 발생을 예방할 수 있다고 하였다.

우리나라의 장기요양보험제도가 시행된 이후 요양보호사는 장기요양시설 인력 중 가장 많은 수를 차지하고 있으며, 정신적 또는 신체적인 문제로 일상생활을 독립적으로 수행하기 어려운 노인에게 영양 및 복지서비스를 제공하는 업무를 맡고 있다(Chon, Park, & Moon, 2010). 장기요양시설에 거주하고 있는 노인들은 스스로 자가 관리를 하는데 어려움이 있으며, 대부분의 일상적 간호가 요양보호사의 도움에 의존하게 된다(Lim & Kim, 2019).

당뇨병 환자가 장기요양시설에 입소 전 일상적으로 환자 스스로 해 왔던 당뇨발 예방을 위한 일상적 발 관리, 즉 매일 발 상태 관찰과 발 씻기 및 발의 보습 유지 등이 요양보호사에 의해 수행하게 된다. 요양보호사의 업무 수행능력의 질은 장기요양시설의 서비스의 질을 좌우한다고 할 만큼 중요하고(Kim & Lee, 2013), 요양보호사의 당뇨발 예방간호에 대한 정확한 지식을 기반으로 한 당뇨발 예방간호는 노인의 당뇨발을 예방하는데 중요한 영향을 미치게 된다.

당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행에 관한 선행연구들을

보면, 당뇨발을 가진 환자나 간호사를 대상으로 한 연구가 주로 이루어졌다. Koh와 Song (2006)의 제 2형 당뇨병 환자들을 대상으로 한 연구에서 당뇨발 예방간호 교육을 받았던 경우에 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행을 높게 하였고, 또한 당뇨발 예방간호 지식이 높을수록 수행을 높게 하는 것으로 나타났다. Hasnain과 Sheikh (2009)의 연구에서도 당뇨발 예방간호에 대한 교육을 받았던 당뇨병 환자들이 당뇨발 예방에 대한 지식 수준이 높았을 뿐만 아니라 예방을 위한 수행도 높게 한다고 보고하였다.

그러나 요양보호사를 대상으로 한 연구가 없는 실정으로서, 상급종합병원 간호사를 대상으로 당뇨발 간호에 대한 지식수준을 파악한 연구에서는 간호사의 약 50%가 충분한 지식을 가지고 있지 않았고(Bilal et al., 2018), Kaya와 Karaca (2018)는 간호사가 당뇨발 관리에 대한 지식은 충분히 갖추고 있었으나, 실무에서 간호사의 약 81%는 당뇨병 환자에게 당뇨발에 대한 교육을 하지 않았고, 약 78%는 당뇨병 환자의 발 검진을 하지 않고 있었다고 보고하였다.

장기요양시설 내 당뇨발 관리에 대한 연구 혹은 요양보호사를 대상으로 당뇨발 관련 지식이나 수행 정도를 파악한 연구는 거의 찾아볼 수 없었다. 요양보호사는 장기요양시설에 거주하고 있는 노인에게 일상생활을 지원하는 자로 당뇨발 예방을 위해 직접 간호를 수행해야 해야 할 뿐만 아니라, 발의 이상 징후나 문제를 발견하는 경우 기관 혹은 간호사에게 보고함으로써 적시에 대상자가 적절한 관리를 받을 수 있도록 하는 중요한 역할을 할 수 있다. 현재 요양보호사 양성을 위한 교육과정은 간호학적 기초 지식과 기본요양 보호기술 내 배설, 섭취, 위생 관리 등의 일반적인 요양 지식과 실기의 내용으로 구성되었다(Ministry of Health & Welfare, 2020). 또한 장기요양시설에서 당뇨발 예방간호에 대한 관심이 부족하며 당뇨발 관리에 대한 지침과 업무 규정조차도 마련되어 있지 않은 실정이다.

따라서 본 연구는 장기요양시설의 요양보호사를 대상으로 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행 정도를 파악하고 둘 간의 상관성을 파악하여 추후 요양보호사를 위한 당뇨발 예방간호에 대한 교육 프로그램의 마련 및 업무 기준을 마련하는데 기초 자료로 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 요양보호사의 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행도를 파악한다.

- 요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식과 수행도 간의 관계를 파악한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 장기요양시설에 근무하고 있는 요양보호사의 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행도를 파악하고, 또한 지식과 수행도 간의 관계를 파악하기 위한 서술적 단면 조사이다.

### 2. 연구대상

본 연구대상자는 제주도 3개 장기요양시설에 근무하는 요양보호사로 최소 1개월 이상 근무하고 있는 자를 대상으로 본 연구의 목적과 설문지 내용을 이해하고 연구참여에 동의한 자로 하였다. 본 연구대상자 수는 G\*Power 3.1 프로그램을 이용하여 산출하였고, 상관분석에 요구되는 중간정도 효과크기인 .30, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 산출하였을 때 64명으로 나왔고, 탈락자를 고려하여 90부의 설문지를 배부하고 회수하여, 총 90명을 최종 연구대상자로 하였다.

### 3. 연구도구

#### 1) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 연령, 교육수준, 근무기간, 당뇨발 예방간호에 대한 교육받은 경험 유무로 구성되었다.

#### 2) 당뇨발 예방간호 지식

당뇨발 예방간호 지식은 Bakker, Apelqvist와 Schaper (2012), Hasnain과 Sheikh (2009), 그리고 Pollock, Unwin과 Connolly (2004)의 당뇨발 간호에 대한 지식 도구와 당뇨발 간호 지침을 참고로 하여 10개의 지식 문항을 선정하였다. 내용 타당도를 보기 위해 장기요양시설에 근무하는 노인전문간호사 1인과 간호학 교수 1인의 자문을 받았다. 자문을 통해 설문 문항이 요양보호사의 업무와 관련된 당뇨발 예방간호의 지식으로써의 적합한지 여부와 지식 문항의 용어가 요양보호사가 이해할 수 있는 지 여부를 확인하였으며, 자문을 통해 일부 용어는 수정하였다. 요양보호사 2인으로부터 설문에 대한 예비 조사를 하였다. 본 도구의 점수는 ‘정답’에 1점, ‘틀린 답’과 ‘모르겠다’는 0점으로 하였고, 점수가 높을수록 지식수준이 높은

것을 의미한다. 본 연구에서 사용한 당뇨발 예방간호 지식의 도구 신뢰도는 KR-20=.53이었다.

### 3) 당뇨발 예방간호 수행도

당뇨발 예방간호 수행도는 Bakker 등(2012), Hasnain과 Sheikh (2009), 그리고 Pollock 등(2004)의 당뇨발 간호 수행도구와 당뇨발 간호 지침을 참고로 하여 10개의 수행 문항을 선정하였다. 내용 타당도를 보기 위해 장기요양시설에 근무하는 노인전문간호사 1인과 간호학 교수 1인의 자문을 받았다. 자문을 통해 설문 문항이 요양보호사의 업무와 관련된 당뇨발 예방간호의 수행도에 적합한지 여부와 수행도 문항의 용어가 요양보호사가 이해할 수 있는 지 여부를 확인하였다. 요양보호사 2인으로부터 설문에 대한 예비 조사를 하였다. 본 도구의 점수는 3점 Likert 척도로 구성되었고, ‘항상 한다’ 3점, ‘가끔 한다’ 2점, ‘전혀 안한다’ 1점으로, 점수가 높을수록 수행도가 높은 것을 의미한다. 본 연구의 당뇨발 예방간호 수행도의 도구 신뢰도Cronbach’s  $\alpha$ 는 .81이었다.

### 4. 자료수집

자료수집은 2016년 9월부터 11월까지 제주시에 소재한 국민건강보험공단에서 장기요양보험기관으로 등록된 3개 장기요양시설의 기관장 및 간호과장으로 부터 자료수집의 허락을 받은 후, 이들 기관에 최소 1개월 이상 근무하고 있는 요양보호사들에게 연구의 목적과 필요성을 설명하였고, 이에 연구참여에 동의한 경우 서면동의를 받았다. 자료수집방법은 자가보고를 이용한 설문지로 하였고, 설문지 응답에 소요된 시간은 약 10분 정도이었다. 설문지에 대한 응답이 완료된 후 무기명의 밀봉 봉투에 넣어 타인이 열어볼 수 없도록 하여 수거하였다. 연구참여는 자발적 결정으로 이루어졌으며, 도중에 연구참여를 원하지 않는 경우 언제든지 철회할 수 있고 개인의 정보에 대한 비밀 유지에 대하여 설명을 하였다. 본 연구는 제주대학교의 생명윤리위원회의 사전심의(IRB 2016-9)를 받은 후에 수행되었다.

### 5. 자료분석

수집된 자료는 SAS (version 9.2 for Windows) 프로그램을 사용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 요양보호사의 일반적 특성, 당뇨발 예방간호 지식, 당뇨발 예방간호 수행은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 산출하였다.

- 요양보호사의 일반적 특성에 따른 당뇨발 예방간호 수행도의 차이는 t-test, ANOVA로 분석하였고, 하위집단 간의 차이분석은 Duncan test를 통해 확인하였다.
- 요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식과 수행 간의 상관관계는 Pearson correlation coefficient를 산출하였다.

궤양이 발생할 수 있다(90.0%)로 나타났다. ‘발을 씻길 때는 찬물로 씻긴다.(84.4%)’, ‘시설 안에서 맨발로 다니도록 한다(81.1%)’, ‘티눈이 있으면 발 깎기 기구로 티눈을 제거한다(75.6%)’, ‘발의 온도를 높이기 위해 더운 물주머니를 발에 대어준다(65.6%)’ 순으로 정답률이 낮게 나타났다(Table 2).

## 연구결과

### 1. 요양보호사의 일반적 특성

본 연구 요양보호사의 성별은 여성이 94.4%, 남성이 5.6%로 평균연령은 46.9±9.47세였고 40세 미만이 18.9%, 40~49세 41.1%, 50세 이상이 40.0%였다. 교육수준은 고등학교졸업이 52.8%, 대학졸업이 47.2%였다. 장기요양시설의 평균 근무기간은 5.43±3.17년이었고, 2년 미만이 16.7%, 7년 이상이 33.3%로 나타났으며, 당뇨발 예방간호 교육을 받은 경험 유무에서 있다가 74.4%, 없다 25.6%로 나타났다(Table 1).

### 2. 요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식

요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식의 평균점수는 10점 만점에 8.77±1.28점이었다. 정답률이 90.0% 이상으로 나온 문항은 ‘양말을 신기기 전에 양말 안에 이물질이 있는지 반드시 확인해야 한다(100.0%)’, ‘매일 발에 보습제를 발라준다(97.8%)’, ‘발가락 사이에 피가 나거나 붓고 발적이 있는 경우 곧 바로 간호사에게 보고한다(96.7%)’, ‘매일 발 상태를 관찰해야 한다(95.6%)’, ‘매일 발을 씻긴다(90.0%)’, ‘당뇨병의 합병증으로 발

### 3. 요양보호사의 당뇨발 예방간호 수행도

요양보호사의 당뇨발 예방간호 수행도의 평균점수는 30점 만점에 28.17±2.44점으로 나타났다. 당뇨발 예방간호 수행도에서 ‘항상 수행한다’ 라고 한 응답이 90% 이상인 항목은 ‘침상 밖으로 나올 때는 양말과 운동화를 꼭 신긴다(93.3%)’, ‘신발을 신기기 전에 신발 안에 이물질이 있는지 확인한다(93.3%)’, ‘발에 티눈이 있으면 간호사에게 보고한다(93.3%)’, ‘발을 씻길 때는 미지근한 물로 한다.(90.0%)’로 나타났다. 그 다음으로 ‘발에 보습제를 적용한다(87.8%)’, ‘양말은 면으로 된 발끝이 둥그스름한 것으로 신긴다(87.8%)’, ‘발을 씻은 후 발가락 사이를 건조시킨다(85.6%)’, ‘양쪽 발의 온도를 측정하고, 이상 발열이 있는 경우 간호사에게 보고한다(84.4%)’, ‘매일 발과 발바닥, 발가락사이의 발전체를 관찰한다(66.7%)’, ‘매일 발을 씻겨 준다(51.1%)’ 순으로 나타났다(Table 3).

### 4. 요양보호사의 일반적 특성에 따른 당뇨발 예방간호 수행도 차이

본 연구 요양보호사의 당뇨발 예방간호 수행도는 성별( $t = -2.28, p = .024$ ), 근무기간( $F = 3.29, p = .025$ ), 교육 받은 경험 유

**Table 1.** General Characteristics of Participants

(N=90)

Variables	Categories	n (%)	M±SD	Range
Gender	Male	5 (5.6)		
	Female	85 (94.4)		
Age (year)	< 40	17 (18.9)	46.9±9.47	26~62
	40~49	37 (41.1)		
	≥ 50	36 (40.0)		
Educational status <sup>†</sup>	High school	47 (52.8)		
	≥ College	42 (47.2)		
Period of career in long-term care facility (year)	< 2	15 (16.7)	5.43±3.17	1~162 (months)
	2~4	22 (24.4)		
	5~6	23 (25.6)		
	≥ 7	60 (33.3)		
Received education on diabetic foot prevention care	Yes	67 (74.4)		
	No	23 (25.6)		

<sup>†</sup>Total number of subjects does not match the respondents.

**Table 2.** Care Helpers' Knowledge on Diabetic Foot Prevention Care

(N=90)

Knowledge on diabetic foot prevention care	Correct answer n (%)
1. Feet should be assessed every day. (True)	86 (95.6)
2. Check if there is any foreign material inside socks before wearing them. (True)	90 (100.0)
3. Walk bare foot at all times inside the building of facility. (False)	73 (81.1)
4. Remove corns and calluses with using a claw clipper right away. (False).	68 (75.6)
5. Direct that heat sources (hot pads) should be used to warm feet. (False)	59 (65.6)
6. Moisturizing cream should be applied to feet daily. (True)	88 (97.8)
7. Wash residents' feet daily. (True)	81 (90.0)
8. Feet should be washed with cold water. (False)	76 (84.4)
9. Notify immediately to nurse if feet or toes have redness, edema, bleeding, and tenderness. (True)	87 (96.7)
10. Diabetic foot ulcers can occur with complication of diabetes mellitus. (True)	81 (90.0)
Total mean score	8.77±1.28 (range 6~10)

**Table 3.** Care Helpers' Practice on Diabetic Foot Prevention Care

(N=90)

Practice on diabetic foot prevention care	Rate of care helpers' practice		
	Always n (%)	Sometimes n (%)	Never n (%)
1. I inspect diabetes residents' feet daily including the area between their toes and sole.	60 (66.7)	27 (30.0)	3 (3.3)
2. I wash the diabetes residents' feet daily.	46 (51.1)	43 (47.8)	1 (1.1)
3. I dry the diabetes residents' feet, especially the spaces between toes very well every wash.	77 (85.6)	12 (13.3)	1 (1.1)
4. I apply moisturizing cream to the diabetes residents' feet.	79 (87.8)	11 (12.2)	0 (0.0)
5. I always make sure that the diabetes residents wear socks and shoes when they are out of bed.	84 (93.3)	5 (5.6)	1 (1.1)
6. I make sure that there are no foreign materials inside socks/shoes whenever diabetes residents try to wear them.	84 (93.3)	6 (6.7)	0 (0.0)
7. Socks should be made with cotton shaping round wedge for the diabetes residents' feet.	79 (87.8)	8 (8.9)	3 (3.3)
8. I immediately notify to nurses if the diabetes residents have callus on his/her feet.	84 (93.3)	5 (5.6)	1 (1.1)
9. I notify to nurses if the diabetes residents' feet temperature is abnormally higher.	76 (84.4)	11 (12.2)	3 (3.3)
10. I wash the diabetes residents' feet with warm water.	8 (90.0)	7 (7.8)	2 (2.2)
Total mean score	28.17±2.44 (range 20~30)		

무( $t=3.08, p=.005$ )에 따라 유의한 차이를 보였다. 즉, 여성이 남성에 비해 수행을 유의하게 높게 하였으며, 근무기간이 2년 미만인 경우에서 2년 이상인 군들에 비해 유의하게 낮게 수행하는 것으로 나타났고, 당뇨발 예방간호 교육을 받은 경우가 받지 않은 경우에 비해 유의하게 높은 수행을 보였다. 당뇨발 예방간호 수행은 연령과 교육수준에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

### 5. 요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식과 당뇨발 예방간호 수행도 간의 상관관계

요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식과 당뇨발 예방수행 간의 관계는 통계적으로 유의한 정 상관관계를 보였다. 즉, 지식이 높을수록 수행을 더 높게 하는 것으로 나타났다( $r=.35, p<.001$ )(Table 5).

**Table 4.** Care Helpers' Practice on Diabetic Foot Prevention Care by General Characteristics (N=90)

Variables	Categories	M±SD	t or F	p	Duncan
Gender	Male	25.80±2.68	-2.28	.024	
	Female	28.31±2.37			
Age (year)	< 40	27.41±2.35	1.02	.367	
	40~49	28.30±2.46			
	≥ 50	28.39±2.46			
Educational status	High school	28.53±2.36	1.56	.124	
	≥ College	27.71±2.55			
Period of career in long-term care facility (year)	< 2 <sup>a</sup>	26.47±3.27	3.29	.025	a < b
	2~4 <sup>b</sup>	28.41±2.48			
	5~6 <sup>b</sup>	28.78±1.76			
	≥ 7 <sup>b</sup>	28.37±2.11			
Received education on diabetic foot prevention care	Yes	28.72±1.87	3.08	.005	
	No	26.57±3.16			

**Table 5.** Correlation between Knowledge and Practice on Diabetic Foot Prevention Care (N=90)

Variable	Practice on diabetic foot prevention care
	r (p)
Knowledge on diabetic foot prevention care	.35 (< .001)

## 논 의

본 연구는 장기요양시설의 요양보호사를 대상으로 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행 정도를 파악하고자 수행되었다. 현재까지 당뇨발 예방간호에 대한 지식과 수행 연구가 주로 당뇨발 환자를 중심으로 이루어졌으며(Abdulghani et al., 2018; Hasnain & Sheikh, 2009; Koh & Song, 2006), 장기요양시설의 거주 노인을 돌보는 요양보호사의 수행에 대한 선행연구는 거의 찾아 볼 수 없었다.

본 연구에서 요양보호사의 당뇨발 예방간호 수행도 평균 점수는 28.17점으로 일반적으로 수행을 높게 하고 있는 것으로 나타났다. 성별에 따른 당뇨발 예방간호 수행도는 남성이 여성에 비해 유의하게 낮은 수행 점수를 나타냈는데, 본 연구에서 상대적으로 남성의 수가 적어 이 결과로부터 나타난 차이를 일반화하는데 무리가 있다고 보며 추후 남성 요양보호사 수를 늘려 수행도를 파악하는 연구가 요구된다. 그러나 당뇨발 예방간호에 대한 요양보호사의 업무 지침이 있는 경우에는 성별에 의한 수행도 차이보다 업무 지침의 준수 여부가 수행에 더 중요한 요인이라고 본다.

근무기간이 2년 미만인 군에서 2년 이상인 군에 비해 유의하

게 낮은 수행 점수를 나타내었고, 이에 특히 근무기간이 짧은 요양보호사를 대상으로 당뇨발 예방간호에 대한 개별 교육 및 당뇨발 관리 워크숍 등의 프로그램을 통해 수행을 높일 수 있는 방안을 마련해야 한다. 본 연구에서 당뇨발 예방간호에 대한 교육을 받은 경험이 없다 비율이 25.6%로 나왔고, 또한 교육 경험이 없었던 군에서 있는 군에 비해 유의하게 당뇨발 예방간호 수행 점수가 낮게 나타난 결과로부터 당뇨발 예방간호 교육 프로그램의 개발과 교육시행이 중요하다는 것을 보여준다고 사료된다.

본 연구에서 요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식 점수는 10점 만점에 8.77점으로 비교적 높은 수준을 나타내었다. 요양보호사와는 다르게, 간호사의 당뇨발 관리에 대한 지식을 파악한 Kaya와 Karaka (2018)의 연구에서는 간호사의 지식수준이 높았다고 보고하였으나, Bilal 등(2018)의 연구결과에서는 간호사의 약 50% 정도에서만 지식수준이 충분하다고 보고하였다. 요양보호사와 간호사의 전문직 수준이 다르고 또한 동일한 도구를 사용하지 않았기 때문에 점수에 대한 순위를 비교할 수는 없으나, 환자 혹은 간호제공자로서 당뇨발 예방간호에 대한 지식을 충분하게 갖추고 있어야 하는 것은 자명하다. 충분한 지식은 개인의 수행 자신감을 높이고 또한 지식을 기반으로 한 자가 간호 혹은 예방적 관리는 당뇨발 궤양과 문제를 예방하는데 필수적이다(Kaya & Karaca, 2018; Lim, Park, & Shin, 2017; Pollock et al., 2004).

본 연구 요양보호사의 당뇨발 예방간호 지식 문항의 대부분이 높은 정답률을 나타냈으나, 정답률이 낮게 나타난 문항은 '시설 안에서 맨발로 다니도록 한다(81.1%)', '티눈이 있으면 발 깎기 기구로 티눈을 제거한다(75.6%)', '발의 온도를 높이기

위해 더운 물주머니를 발에 대어준다(65.6%)’로 나타났다. 당뇨병을 가지고 있는 경우 실내 혹은 가정에서 초차도 맨발로 걷지 않도록 하는 것은 바닥에 있는 물건을 밟아서 생채기나 상처를 입을 수 있기 때문이다(Schaper et al., 2020). 이 항목에 대해 Hasnain과 Sheikh (2009)의 당뇨병 환자에서 77.3%의 정답률을 보였고, 본 연구결과보다 약간 낮은 수준이었다. 발의 티눈이나 굳은살은 영양보호사 스스로 자르거나 건드려서는 안 되며 반드시 간호사 혹은 시설기관에 보고되어 전문의에게 환자의 티눈관리를 받도록 해야 한다. 발 깎기 기구로 티눈을 제거하는 것에 대해 본 영양보호사의 약 76%에서 정답률을 나타내었고, 이 결과는 Pollock 등(2004)의 당뇨병 궤양의 발생 위험이 높은 환자들에서 답한 78%보다 약간 낮은 수준이었다. 본 연구에서 정답률이 가장 낮은 항목은 발에 더운 물주머니를 직접 적용한다는 것이었고, 신경병증을 가진 당뇨병 환자의 경우 뜨거운 감각을 느끼지 못하여 화상과 그로 인한 합병증이 야기될 수 있어 매우 주의를 해야 하는 것이다(Bakker et al., 2012; Mishra et al., 2017). 영양보호사는 환자를 대신하여 직접 케어를 제공해주는 자로서 환자의 당뇨병 예방간호에 대한 지식을 충분히 갖추어야 한다. 비록 본 연구 영양보호사의 전체적인 당뇨병 예방간호 관련 지식의 정답률은 높게 나타났지만, 본 연구에서 각 문항에 대한 이론적 근거와 병태 생리적 기반에 대한 지식수준은 파악하지 못하였다. 따라서 영양보호사가 당뇨병 예방간호에 대한 정확하고 충분한 지식을 가질 수 있도록 고안된 교육 프로그램이 필요하며 주기적으로 지식 상태를 파악하는 연구가 필요하다고 본다.

본 연구 영양보호사의 당뇨병 예방 간호 수행 점수는 30점 만점에 28.17점으로 비교적 높은 점수를 나타냈다. 당뇨병 예방간호 수행의 각 항목에 대해 ‘항상 한다’를 기준으로 볼 때, 낮은 비율을 보인 항목은 ‘매일 발과 발바닥, 발가락사이의 발진체를 관찰한다(66.7%)’, ‘매일 발을 씻겨 준다(51.1%)’로 나타났다. 매일 발 상태를 주의 깊게 관찰하는 것과 매일 따뜻한 물로 발을 씻는 것은 당뇨병 예방간호의 기본적 표준으로, 당뇨병을 가진 환자와 가족, 혹은 당뇨병 환자 간호제공자가 매일 이를 준수하고 수행하도록 당뇨병 전문가들이 강조하고 교육하는 지침이다(Mishra et al., 2017; Schaper et al., 2020). 당뇨병 환자의 경우에서 또한 매일 발 상태를 관찰하는 것에 대한 Alshammari, Alsaid, Parameaswari와 Alzahrani (2019)의 연구에서 대상자의 47.%가 수행을 하고 있었고, Hasnain과 Sheikh (2009)의 연구에서 대상자의 35.3%만이 수행하는 것으로 나타났다. 따라서 매일 발을 관찰하도록 그 중요성을 강조하고 교육을 반복하거나 홍보자료를 통해 수행도를 높이도록

해야 할 것이다.

본 영양보호사의 당뇨병 예방간호 지식과 당뇨병 예방간호 수행도 간에는 유의한 정 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 지식은 태도를 긍정적으로 변화시키고 이에 영양보호사들의 당뇨병 예방간호 수행도를 높였다고 사료된다. 따라서 영양보호사의 당뇨병 예방간호 지식을 높일 수 있는 방법을 개발하여 적용하였을 때 질적인 좋은 당뇨병 예방간호 수행으로 나타나리라고 본다(Kaya & Karaca, 2018; Bonner, Foster, & Spears-Lanoix, 2016; Yang & Lee, 2019).

그러나 본 연구 영양보호사의 25.6%가 당뇨병 예방간호에 대한 교육을 받아보지 못하였다고 응답하였는 바, 매년 필수적으로 직무교육과 보수교육의 시행을 제도화 하고 교육과정 내용에 당뇨병 예방 간호 및 관리에 대한 교육이 포함되어져야 한다. 또한 본 연구의 당뇨병 예방간호 지식 문항들은 당뇨병의 병태생리와 이론적 근거에 대한 내용을 포함하고 있지 않고 있어, 추후 영양보호사에게 적합한 보완된 지식 도구로 반복 연구가 필요하다고 본다.

본 연구는 제주시 3개 장기요양시설에 근무하는 영양보호사에 국한하여 자가 보고에 의해 응답된 것으로 본 연구결과를 일반화 하는데 제한점이 있다고 본다. 추후 많은 수의 장기요양 시설과 영양보호사의 수를 보완하여 추후 반복 연구가 필요하다. 본 연구결과를 바탕으로 영양보호사의 당뇨병 예방간호 지식과 수행에 대한 중재 프로그램을 적용한 후 그 효과에 대한 연구를 제언한다.

## 결 론

본 영양보호사의 당뇨병 예방간호에 대한 지식과 수행은 비교적 높은 수준을 보였고, 당뇨병 예방간호 지식과 수행 간에 유의한 정 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 영양보호사의 당뇨병 예방 관리 및 간호에 대한 올바른 지식을 가질 수 있도록 정규적인 교육의 기회를 제공하는 것이 중요하다고 본다.

결론적으로 영양보호사는 장기요양시설의 당뇨병 예방의 최전방에 위치한 자로서 영양보호사의 당뇨병 예방을 위한 질적 수행은 환자의 당뇨병 문제와 합병증을 예방하는데 중대한 영향을 끼치게 된다. 따라서 영양보호사의 당뇨병 예방간호에 대한 지식과 수행을 높이기 위한 교육 프로그램을 개발하고 이를 적용한 추후 연구를 제언하며 또한 영양보호사를 위한 당뇨병 예방간호 캠프, 워크숍 등의 주기적인 직무교육 프로그램이 요구된다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

## ORCID

Kim, Yoon-Kyung <https://orcid.org/0000-0003-4505-235X>  
 Park, Kyung-Hee <https://orcid.org/0000-0002-0131-3565>  
 Lee, Jay Jung Jae <https://orcid.org/0000-0001-9704-2116>  
 Kim, Jung-Hee <https://orcid.org/0000-0001-9860-6163>  
 Song, Hyo Jeong <https://orcid.org/0000-0003-2939-3517>

## REFERENCES

- Abdulghani, H. M., AlRajeh, A. S., AlSalman, B. H., AlTurki, L. S., AlNajashi, N. S., Irshad, M., et al. (2018). Prevalence of diabetic comorbidities and knowledge and practices of foot care among diabetic patients: A cross-sectional study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 16(11), 417-425. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S171526>
- Alexiadou, K., & Doupis, J. (2012). Management of diabetic foot ulcers. *Diabetes Therapy*, 3(1), 4. <https://doi.org/10.1007/s13300-012-0004-9>
- Alshammari, Z. J., Alsaid, L. A., Paramaswari, P. J., & Alzahrani, A. A. (2019). Attitude and knowledge about foot care among diabetic patients in Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(6), 2089-2094. [https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_248\\_19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_248_19)
- Ang, L., Jaiswal, M., Martin, C., & Pop-Busui, R. (2014). Glucose control and diabetic neuropathy: Lessons from recent large clinical trials. *Current Diabetes Reports*, 14, 528. <https://doi.org/10.1007/s11892-014-0528-7>
- Bakker, K., Apelqvist, J., & Schaper, N. C. (2012). Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 28(Suppl 1), 225-231. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2253>
- Bilal, M., Haseeb, A., Rehman, A., Hussham Arshad, M., Aslam, A., Godil, S., et al. (2018). Knowledge, attitudes, and practices among nurses in Pakistan towards diabetic foot. *Cureus*, 10(7), e3001. <https://doi.org/10.7759/cureus.3001>
- Bonner, T., Foster, M., & Spears-Lanoix, E. (2016). Type 2 diabetes-related foot care knowledge and foot self-care practice interventions in the United States: A systematic review of the literature. *Diabetic Foot and Ankle*, 7, 29758. <https://doi.org/10.3402/dfa.v7.29758>
- Chon, K. N., Park, O. I., & Moon, H. (2010). The effect of care giver's knowledge and attitude toward the elderly on job stress. *The Korean Journal of Community Living Science*, 21(1), 19-32.
- Guariguata, L., Whiting, D. R., Hambleton, I., Beagley, J., Linnenkamp, U., & Shaw, J. E. (2014). Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 103(2), 137-149. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.002>
- Ha, K. H., & Kim, D. J. (2015). Trends in the diabetes epidemic in Korea. *Endocrinology and Metabolism*, 30, 142-146. <https://doi.org/10.3803/EnM.2015.30.2.142>
- Hasnain, S., & Sheikh, N. H. (2009). Knowledge and practices regarding foot care in diabetic patients visiting diabetic clinic in Jinnah Hospital, Lahore. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 59(10), 687-690.
- Howarth, D. (2019). Preventing foot complications in people with diabetes mellitus. *Nursing Standard*, 34(7), 69-74. <https://doi.org/10.7748/ns.2019.e11432>
- Hunt, D. L. (2011). Diabetes: foot ulcers and amputations. *BMJ Clinical Evidence*, pii: 0602.
- Kaya, Z., & Karaca, A. (2018). Evaluation of nurses' knowledge levels of diabetic foot care management. *Nursing Research and Practice*, 8549567. <https://doi.org/10.1155/2018/8549567>
- Kim, D. J. (2012). Summary of the American diabetes association standards of medical care in diabetes 2012. *The Journal of Korean Diabetes*, 13(1), 7-14. <https://doi.org/10.4093/jkd.2012.13.1.7>
- Kim, J., & Lee, S. Y. (2013). A study on care workers' job performance and competency at long-term care homes. *Health and Social Welfare Review*, 33(2), 243-273.
- Koh, N. K., & Song, M. (2006). Foot ulcer risk, foot care knowledge, and foot care practice in patients with type 2 diabetes. *Korean Journal of Adult Nursing*, 18(1), 81-91.
- Lauterbach, S., Kostev, K., & Kohlmann, T. (2010). Prevalence of diabetic foot syndrome and its risk factors in the UK. *Journal of Wound Care*, 19(8), 333-337. <https://doi.org/10.12968/jowc.2010.19.8.77711>
- Lee, J. H., & Chung, C. H. (2011). Diabetic foot: Past and present. *The Journal of Korean Diabetes*, 12(2), 69-71. <https://doi.org/10.4093/jkd.2011.12.2.69>
- Lim, J. Z., Ng, N. S., & Thomas, C. (2017). Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 110(3), 104-109. <https://doi.org/10.1177/0141076816688346>
- Lim, K. C., & Kim, M. (2019). Older adults' experiences of living with and using diapers for urinary incontinence in long-term care facilities. *Journal of Muscle and Joint Health*, 26(2), 90-101. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2019.26.2.90>
- Lim, K. C., Park, M., & Shin, G. (2017). Influences of sense of ethics and attitude toward patient safety in the confidence in patient safety in nursing students. *Journal of Muscle and Joint Health*, 24(2), 140-149. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2017.24.2.140>
- Ministry of Health & Welfare. (2020, June 18). 2020 guideline of education program for care workers. Retrieved June 28, 2020, from

- [http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=03&MENU\\_ID=032901&CONT\\_SEQ=355050](http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=355050)
- Mishra, S. C., Chhatbar, K. C., Kashikar, A., & Mehndiratta, A. (2017). Diabetic foot. *BMJ*, 359, 5064. <https://doi.org/10.1136/bmj.j5064>
- Pollock, R. D., Unwin, N. C., & Connolly, V. (2004). Knowledge and practice of foot care in people with diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 64(2), 117-122. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2003.10.014>
- Schaper, N. C., van Netten, J. J., Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchliffe, R. J., & Lipsky, B. A. (2020). Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 36 (Suppl 1), e3266. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3266>
- Shojaiefard, A., Khorgami, Z., & Larijani, B. (2008). Independent risk factors for amputation in diabetic foot. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 28(2), 32-37. <https://doi.org/10.4103/0973-3930.43096>
- Yang, N. Y., & Lee, H. R. (2019). The knowledge and performance confidence of, and educational needs on ostomy care among nurses in long-term care hospitals. *Journal of Muscle and Joint Health*, 26(3), 270-280. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2019.26.3.270>