

일개 종합병원에서의 치료 미순응 노인 당뇨병 환자의 자가관리 실태

김소미^{1),2)}, 황태윤³⁾, 나민아³⁾, 이경수³⁾, 염석현⁴⁾
영남대학교 환경보건대학원¹⁾, 대구의료원²⁾
영남대학교 의과대학 예방의학교실³⁾, 성주군 보건소⁴⁾

Self-care Status of the Aged Diabetic Patients with Noncompliance

So-Mi Kim^{1),2)}, Tae-Yoon Hwang³⁾, Min-Ah Nah³⁾, Kyeong-Soo Lee³⁾, Seog-Heon, Yeom⁴⁾
*Department of Health Graduate School of Environment & Public Health Studies,
Yeungnam University¹⁾, Daegu Medical Center²⁾
Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine,
Yeungnam University³⁾, Seongju Public Health Center⁴⁾*

= Abstract =

Objective: The purpose of this study was to describe and understand self-care status of the aged diabetic patients with noncompliance after hospital discharge.

Methods: A qualitative research method was used for the study design. The participants were 15 diabetic patients aged 65 or older who had been admitted more than two times for hyperglycemia in the past 1 year in a general hospital in Daegu. Data were collected from November 1 2015 to March 1 2016 through in-depth personal interview.

Results: Patients' knowledge level on causes and symptoms of diabetes was low. Most participants rarely and irregularly checked blood sugar at home. They were under a lot of stress from their family. Due to old age and illness they did not have sufficient physical activity and they have had rarely regular meals. They considered the self-care education program unnecessary and there was limitations of accessibility for education.

Conclusions: The aged diabetic patients who had the repeat admission did not perform self-care activities properly and had problems especially in blood glucose check, support from their family, and health education after returning home. More personalized and community-based self-management education programs will be necessary.

Key word: Aged, Diabetes, Noncompliance, Self care

* Received July 6, 2017; Revised November 23, 2017; Accepted November 28, 2017.

* Corresponding author: 황태윤, 대구광역시 남구 현충로 170
Tae-Yoon Hwang, 170 Hyeonchung-ro, Nam-gu, Deagu, 42415, Korea
Tel: +82-53-640-6954, Fax: +82-53-653-2061, E-mail: luke@ynu.ac.kr

서 론

우리나라의 2015년 기준 65세 이상 노인은 전체 인구의 13.2%였다[1]. 이들 노인의 88.5%는 고혈압, 당뇨병, 심장 질환과 같은 만성질환을 보유하고 있으며[2], 그 중 당뇨병은 식습관의 서구화와 불규칙한 생활습관 등으로 유병률이 점점 증가하고 있다. 특히 노인의 당뇨병 유병률은 2001년 16.6%, 2007년 18.3%에서 2014년 22.6%로 점차 증가하고 있어 최근 주요 건강문제로 대두되고 있다[2]. 당뇨병은 한국인의 질병분류별 사망원인에서도 암, 심장질환, 뇌혈관 질환, 폐렴, 자살에 이어 6위를 차지하고 있다[3].

당뇨병은 완치를 기대할 수 있는 질환이 아니므로 평생 관리의 개념으로 접근해야 한다. 당뇨병 환자의 자가 관리 실패로 인한 합병증 발생은 환자 개인 삶의 질에 영향을 미칠 뿐만 아니라 의료서비스 이용과 결과적으로는 사회적 부담을 증가시키게 된다. 일개 대학병원의 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구에서 합병증을 동반한 당뇨병 환자의 경우 그렇지 않은 경우에 비해 의료비용 부담이 증가하였다[4].

당뇨병 자가 관리는 연령, 학력, 치료형태, 자기 효능감, 스트레스, 가족지지 등과 관련이 있다[5-7]. 또한 당뇨병 환자의 수입, 학력수준, 당뇨병 유병 기간, 직업 유무, 음주 등은 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치고 신체활동 실천과 식이관리의 자가 관리는 건강 관련 삶의 질과 유의한 연관성이 있었으나[8], 당뇨병 환자들의 자가 관리 수준은 권고안에 미치지 못하는 것으로 보고되었다[6].

노인들을 대상으로 한 당뇨병 자가 관리에 대한 연구들[9,10]은 주로 양적 연구방법으로 진행되었으며, 양적 연구는 그 특성상 노인들이 직접 경험한 당뇨병 관리에 대한 구체적인 내용들이 간과될 수 있어 자가 관리 실천에 대한 실제적인 내용 파악이나 이해는 제한적일 수밖에 없다. 반면 심층면담을 통한 질적 연구는 면담 분위기, 대상자들의 답변 내용과 답변 태도를 면밀하게 분석해 양적 연구보다 다양하고 구체적인 연구 결과를 도출할 수 있다[11].

이에 본 연구는 심층면담을 통한 질적 연구방법을 이용하여 당뇨병 자가 조절 실패로 입원한 노인 당뇨병 환자들의 당뇨병 자가 관리에 대한 지식 정도와 자가 관리 수준을 파악함으로써, 치료 미순응 노인 당뇨병 환자들의 당뇨병 자가 관리 수준을 향상시킬 실질적 방안들을 모색하는데 도움을 주고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

이 연구의 대상자는 일개 종합병원에서 고혈당으로 최근 1년 이내에 2회 이상 입원 치료받은 65세 이상의 제 2형 당뇨병 환자들이다. 일개 종합병원 내과 병동에 입원한 해당 대상자 중 연구자가 면담을 통하여 얻고자 하는 정보가 더 이상 없을 것이라고 판단되는 시점(이론적 포화)까지 순서대로 15명을 선정하였다.

이 연구에서 노인 당뇨병 환자는 당뇨병을 진단받고 경구용 당뇨병약이나 인슐린으로 치료를 받고 있는 65세 이상의 남녀 환자를 의미하며, 치료 미순응은 최근 1년 내에 2회 이상 고혈당으로 입원 치료를 받은 환자로 정의 하였다.

2. 연구 방법

이 연구는 연구자 소속 기관생명윤리위원회 연구심의(7002016-A-2015-047)를 받았다. 심층 면담을 통한 질적 연구방법을 적용하여 자료 수집은 2015년 11월 1일부터 2016년 3월 1일까지 실시되었다. 준비된 면담 자료와 녹음 장치를 사용하여 30분-60분간의 면담을 진행하였고 면담 후 녹음 내용을 정리하였다.

대상자들과의 면담 장소는 편안하고 개개인의 사생활 노출을 최소화한 병동의 독립된 공간에서 이루어졌다. 질적 연구에서 자료 수집방법으로 흔히 이용되는 심층면담에서는 특히 연구 참여자들과의 친숙한 관계형성이 중요한 요소로 작용한다. 따라서 연구자와는 이미 여러 번 입원하여 유대 관계가 이루어져 있는 상태이지만, 좀 더 편한 관계 형성을 위하여 10분정도의 개별적인 시간을

소요한 후 면담 하였으며 면담 후에도 일상적인 이야기를 나누면서 세부적인 내용을 파악 하였다.

대상자들의 일반적 특성 및 당뇨 관련 특성, 당뇨 지식 정도와 자가 관리 수준을 묻는 설문을 이용해 면담하였으며, 대상자의 언어를 직접 그대로 기록하고 면담자료의 누락을 방지하기 위해 대상자의 동의를 얻어 면담 내용을 녹음하였다. 면담 직후 받아 적은 글에서 의미 있는 문장이나 문구를 추출해서 주제별로 분류하였다. 그 다음 추출한 내용을 좀 더 일반적인 형태로 의미를 끌어내어 주제, 주제모음, 범주로 분류하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

대상자는 남자 8명, 여자 7명이었으며, 연령은 평균 72.0세(65-81세)였다. 학력은 중학교 졸업이 4명(26.7%)으로 가장 많았고 고등학교 졸업, 초등학교 졸업이 각각 3명(20.0%), 대학교 졸업, 초·중학교 중퇴 각각 2명(13.3%), 무학 1명(6.7%)이었다. 일정한 월수입이 없는 사람이 12명(80%)이었고, 동거 가족은 자녀와 생활 6명(40.0%), 배우자 5명(33.3%), 독거 4명(26.7%) 순이었다(Table 1).

Table 1. General characteristics of the subjects

Number	Gender	Age	Educational level	Constant monthly income	Family living together
1	M	76	elementary school graduate	no	alone
2	M	66	elementary school graduate	yes (from ministry of patriots)	son
3	M	67	university graduate	yes(pension)	wife
4	M	72	elementary school dropout	no	alone
5	F	77	elementary school dropout	no	husband
6	F	85	high school graduate	no	son
7	F	75	uneducated	no	daughter
8	M	65	high school graduate	yes (self-employed)	wife
9	M	65	middle school graduate	no	son
10	F	67	middle school graduate	no	daughter
11	F	65	high school graduate	no	son
12	F	79	elementary school graduate	no	alone
13	M	72	middle school graduate	no	wife
14	M	81	university graduate	no	wife
15	F	68	middle school graduate	no	alone

2. 연구 대상자의 당뇨병 관련 특성

당뇨병 진단 시기는 15년 이상이 11명(73.3%), 10년 전 3명(20%), 모름 1명(6.7%) 이었다. 최근 1년간 입원 회수는 6회 이상이 9명(60.0%)으로 가장 많았고, 3회 4명(26.7%), 2회와 4-5회 각각 1명(6.7%)이었다. 최근 입원 시기는 2달 전 5명(33.3%), 3달 전 2명(13.3%), 5달 전 3명(20%), 6달 전 2명(13.3%), 7달 전 1명(6.7%), 8달 전 2명(13.3%)이었다. 현재 치료방법은 경구투약 및 인슐린 주사 병행 치료가 7명(46.7%)으로 가장 많았으며, 경구 투약 6명(40%), 인슐린 자가 주사 2명(13.3%)이었다. 합병증은 11명(73.3%)이 있었다 (Table 2).

3. 연구 대상자의 당뇨병 관련 지식수준

불규칙한 식사, 음주, 과로 등 무절제한 생활

습관을 발병원인이라고 응답한 대상자가 5명(33.3%)이었다. 이 외에 선천성 유전, 일상생활 중의 스트레스 등이 원인일 것이라고 답하였고, ‘모르겠다’라고 응답한 경우도 2명(13.3%) 있었다.

당뇨병의 주요증상이 무엇인지에 대한 질문에 7명(46.7%) 대상자가 이미 알고 있거나 스스로 경험한 증상을 토대로 당뇨병의 일반적인 여러 증상을 답하였다. 본인이 경험한 저혈당의 증상을 일반적인 당뇨병의 증상으로 잘못 생각해 답한 경우도 있었다. 오랜 기간 당뇨병을 앓아왔지만 일부 대상자들은 ‘모르겠다’라고 답을 하였다.

혈당의 정상수치가 얼마인지에 대한 질문에 9명(60%)이 정상범위의 답을 하였다. 저혈당을 경험했던 대상자들 중에는 본인의 경험을 바탕으로 정상범위보다 높은 수치를 대답한 경우도 있었고, ‘모르겠다’라고 응답한 경우도 있었다.

Table 2. Diabetes-related characteristics of the subjects

Number	Time of diagnosis (years ago)	Frequency of hospitalizations for recent one year	The latest hospitalization (months ago)	Therapeutic method	complications
1	25	many	2	insulin injection only	yes
2	27	many	2	insulin injection, oral medication	no
3	15	many	2	insulin injection, oral medication	yes
4	17	many	2	insulin injection, oral medication	yes
5	30	many	5	insulin injection, oral medication	no
6	10	many	2	oral medication only	yes
7	ND	many	3	oral medication only	no
8	15	4-5	8	insulin injection, oral medication	yes
9	18	3	6	oral medication only	yes
10	17	3	7	insulin injection, oral medication	yes
11	10	3	8	oral medication only	yes
12	25	many	3	insulin injection, oral medication	yes
13	20	many	5	insulin injection only	yes
14	10	2	6	oral medication only	no
15	15	3	5	oral medication only	no

ND: Not detectable.

치료 방법에 관한 질문에 의사의 처방을 잘 따르는 것이 필요하고, 식사요법이나 규칙적인 운동의 중요성을 안다고 답하였으나 현재 자기 체중과 활동 수준에 적합한 식사, 구체적인 운동요법 등에 대해서는 대답하지 못했다(8명, 53.3%). '모르겠다'라고 진술한 연구 대상자들은 당뇨병의 치료 방법에 거의 관심이 없었고, 모르는 것이 자신들에게는 어쩔 수 없는 현실이라고 답했다.

4. 연구 대상자의 당뇨병 자가 관리 정도

규칙적인 진료를 받고 있는지에 대하여 시간 여유가 있는 대상자들은 정기적으로 병원을 방문하고 있다고 답을 하였다. 반면 4명(26.7%)은 투약하지 않아도 당장의 신체 변화가 없어 퇴원 후에 일체 진료를 받지 않았다고 답했다.

약물 복용에 관해서는 9명(60%)의 대상자는 의사의 처방 하에 투약 중이며 규칙적인 약 복용의 중요성에 대해서도 인지하고 있었으나, 6명(40%)은 불규칙한 생활로 인해 약 복용을 규칙적으로 하지 못한다고 답했다.

혈당검사에 관해서는 기계사용의 어려움으로 정기적인 자가 혈당검사를 하고 있지 않다(3명, 20%), 혈당 측정기가 가정에 없어 자가 혈당검사를 못하고 있다(3명, 20%)고 하였다. 가정에 혈당 측정기를 보유하고 있지만 정기적인 혈당검사의 중요성을 인지하지 못해 자가 혈당검사를 하지 않고 있다고 응답한 경우도 있었다.

스트레스 정도에 관한 질문에 9명(60%)이 주로 일상생활에서 스트레스를 받는다고 답했으며, 그 중에서도 가족으로부터 스트레스를 가장 많이 받는다고 답했다.

운동(신체활동)에 대한 질문에는 노화로 인한 신체의 불편감, 근골격계 통증 때문에 운동하기 어렵다고 답했다. 대상자 중 3명(20%)은 특별한 신체적 불편감은 없지만 운동하는 것이 싫어 운동하고 있지 않다고 답했다.

규칙적인 식사 및 음주, 흡연 여부를 묻는 질문에 대상자들은 규칙적으로 식사를 해야 될 이유를 알지 못하였으며, 8명(83.3%)은 불규칙한 생활패턴 때문에 식사를 규칙적으로 하지 못하고 있다고 답했다.

당뇨병 교육 경험에 대한 질문에 14명(93.3%)이 '퇴원 후 교육을 받은 적이 한 번도 없었다'고 답했다. 당뇨병 교육을 받아도 특별한 것이 없을 것이라고 미리 단정하여 교육을 받아야 하는 이유를 모르겠다고 답했으며, 그 외 거동이 불편하여 교육을 받지 못하고 있다고 답했다.

고 찰

노인 당뇨병 환자들은 당뇨병 자체의 특성과 함께 노령에 따른 활동량의 저하와 신체적, 경제적 상태 및 노인의 사회적, 기능적, 심리적 문제점 등을 가지고 있어 지속적인 건강관리가 더욱 어렵다.

당뇨병을 치료하는데 있어 장애요인으로 직업 여부, 음주, 흡연, 스트레스, 가족의 지지, 타인과의 불편한 관계, 부담스러운 식사관리, 빈약한 지지 체계 등이 보고되었다[12]. 그 외에도 당뇨병 지식 수준이 높을수록 역할행위 실천을 잘 하는 것으로 나타났으며[13], 당뇨병 환자의 질병에 대한 지식은 자가 관리 행위에 유의한 영향을 주는 주요 변인이었다[14]. 그러나 이 연구의 대상자들이 단순히 본인의 증상 경험에 의존해 당뇨병을 인식하고 있다는 점을 고려했을 때 이론적이고 교과서적인 지식보다는 대상자의 수준에 맞는 지식의 전달이 중요하며 이들의 지적 수준과 인식 수준에 맞는 맞춤형 교육 프로그램이 제공되어야 할 것으로 생각된다.

노인 당뇨병 환자의 자가 관리 행위 중에는 약물 복용 수준이 가장 높았던 것으로 보고되었고[15], 이 연구의 대상자들도 유사한 결과를 보여 주었다. 자가 혈당 측정 점수는 자가관리 중 가장 낮은 수준인 것으로 알려져 있는데[15-17], 이 연구의 대상자들도 기계사용의 번거로움 혹은 가정에 혈당기가 없어서 혈당 측정을 불규칙적으로 하거나 하지 않는 것으로 나타났다. 가정에 혈당 측정기가 있지만 자가 혈당 측정의 중요성을 인지하지 못한 경우도 있었다.

당뇨병 자가 관리 행위에 영향을 미치는 요인 중 하나는 스트레스이며 스트레스 수준이 높을수록

자가 관리 행위 수행 정도가 낮은 것으로 나타났다[5,18], 또한 스트레스 지각 정도가 높은 노인 당뇨병 환자에서는 심리적 대처와 약물투여도 부적절하게 이루어졌다[19]. 기존 연구에서는 스트레스의 주된 원인을 구체적으로 제시하고 있지 않지만 이 연구에서는 대상자들은 주로 가족들로부터 스트레스를 많이 받는다고 하였다. 당뇨병 관리를 도와주는 가족이나 주변사람이 없는 경우 자가 관리에 부정적인 영향을 미쳤다[10]는 결과를 고려하여 당뇨병 관리에서 가족의 역할이 중요함을 일깨우고, 가족들이 환자 교육이나 치료, 자가 관리에 적극적으로 참여할 수 있는 기전의 개발도 적극 고려되어야 할 것이다.

당뇨병 환자에게 있어 혈당 조절과 인슐린 감수성 개선 효과를 위해서는 규칙적인 운동을 실천하는 것이 필요하지만[20], 이 연구의 대상자들은 신체활동의 어려움, 뇌졸중 후유증과 근골격계 질환, 운동의 필요성 인지 부족 등으로 운동을 하지 못하고 있었다. 합병증이나 노인성 질환을 가진 노인 당뇨병 환자의 자가 관리를 위해 신체 활동 실천의 흥미를 증가시키고, 신체적 제약을 가진 대상자에게 적합한 운동의 개발과 교육이 또한 필요할 것이다.

식이요법 관리는 당뇨병을 적절히 관리하는데 있어 중요한 부분으로 인식되어 왔다[15,21,22]. 반면 당뇨병 관리에서 식사 요법은 가장 지키기 힘들고 따르기 어려운 것이며[23], 불규칙한 식사 패턴은 혈당 조절, 지질 대사, 적절한 영양소섭취에 나쁜 영향을 끼친다고 보고되었다[24]. 이 연구의 대상자들도 식사를 규칙적으로 하지 못하였는데, 정해진 식사 시간이 없거나, 혼자 있는 경우 굶거나, 늦게 일어난 경우 공복감에 과식을 하는 등의 이유 때문이었다.

당뇨병 환자 교육은 혈당 조절[25], 자가 관리 행위 실천[15, 26]에 효과적인 것으로 보고되었다. 이를 통해 당뇨병 환자가 교육에 적극적으로 참여할수록 질병에 대한 지식, 관리 인식과 능력이 강화되어 보다 더 적극적으로 자가 관리를 하는 것으로 파악할 수 있다. 따라서 노인 당뇨병 환자들에게 당뇨병에 대한 지식과 기술을 습득할

수 있는 교육기회는 중요하지만, 전체 노인 당뇨병 환자 중 당뇨병 교육을 받은 경험이 있는 노인은 17% 정도였다고 보고되었는데[27], 노인 당뇨병 환자의 교육 경험률은 낮은 것으로 파악할 수 있다.

이 연구 대상자들도 당뇨병 자가 관리 교육의 의미를 찾지 못하고 있었고, 거동이 불편하여 교육을 받지 못하고 있었다. Hwang 등[28]의 연구에서 일개 보건소에서 당뇨교실에 참가한 당뇨환자들을 대상으로 치료에 도움이 되었는지에 대한 만족도 및 재방문의사를 조사한 결과 각각 94.4%, 96.3%였으며, 치료 순응도가 낮은 노인 당뇨병 환자들을 대상으로 지역사회 중심의 교육 프로그램을 개발하고 민간의료기관과 연계해 환자들의 참여를 유도할 필요가 있다고 하였다. 노인 당뇨병 인구가 증가하고 있고, 당뇨병과 관련된 합병증의 증가 및 사회적 요구를 감안할 때 대상자들의 눈높이에 맞는 교육을 지역사회에서 다양화하고 활성화하여 올바른 당뇨병 관리가 될 수 있도록 하는 정책적인 대안이 필요하다고 생각한다.

이 연구의 제한점은 연구 대상자의 표집에서 일개 종합병원을 편의 추출하였다는 점이고, 연구 참여 대상자도 소수의 환자(15명)를 대상으로 하였기 때문에 연구 결과의 일반화에는 어려움이 있다.

치료 미순응 노인 당뇨병 환자들의 자가 관리 실태를 질적 연구방법으로 파악한 결과, 자가 혈당 측정 행위 저조, 가족으로부터의 심리적 압박, 퇴원 후 교육 기회 부재 등이 두드러진 문제점들이었다. 이를 개선하기 위하여 노인 당뇨병 환자 맞춤형 교육 프로그램의 개발과 함께 교육의 중요성을 일깨우고, 교육 참여 기회를 보장할 수 있는 제도적 장치를 마련할 필요가 있다. 또한 당뇨병 환자 가족들을 대상으로 당뇨병 관리 원칙과 가족 지지의 중요성을 교육하는 것 또한 필요할 것이다.

요 약

이 연구는 입퇴원을 반복하는 치료 미순응 노인 당뇨병 환자들의 퇴원 후 자가 관리 수준을 파악하기 위하여 실시하였다.

일개 종합병원에서 고혈당으로 최근 1년 이내에 2회 이상 입원 치료받은 65세 이상 노인 당뇨병 환자 15명을 대상으로 2015년 11월 1일부터 2016년 3월 1일까지 심층 면담을 통한 질적 연구를 수행하여 다음의 결과를 얻었다.

연구 대상자들은 당뇨병 관련 지식 중 발병원인과 증상에 대한 지식수준이 낮았다. 혈당 측정은 불규칙적으로 하거나 하지 않고 있었고, 가정에 혈당기가 없어 측정을 하지 못하는 경우도 있었다.

일상생활 중 가족들로부터 스트레스를 많이 받고 있었고, 노령으로 인하여 신체 활동에 제한이 많았으며, 뇌졸중의 후유증과 근골격계 질환 등의 문제들로 운동을 거의 못하고 있었다. 규칙적인 식사도 거의 이뤄지지 않고 있었으며, 당뇨병 자가관리 교육은 받을 필요가 없다고 생각하거나 거동 불편으로 받지 못하고 있었다.

자가 혈당 측정 행위 저조, 가족으로부터의 심리적 압박, 퇴원 후 교육 기회 부재 등이 당뇨병 자가 관리와 관련된 두드러진 문제점들이었다. 따라서 치료 미순응 노인 당뇨병 환자들의 자가 관리 수준을 높이기 위해서는 환자와 가족을 포함하는 맞춤형 교육 프로그램을 개발하고, 교육 참여 기회를 보장하여 자가 관리의 중요성과 기술 습득을 통하여 자가 관리를 실천하게 하는 것이 필요하다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. Complete Enumeration Results of the 2015 Population and Housing Census. [cited 2016 Sep 7]. Available from <https://kostat.go.kr/portal/eng>
2. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Welfare and Family Affairs(2015). [cited 2016 May 17]. Available from: <https://chs.cdc.go.kr>
3. Statistics Korea. Causes of Death Statistics 2015. [cited 2016 Sep 27]. Available from <https://kostat.go.kr/portal/eng>
4. Moon EJ, Jo YE, Park TC, Kim YK, Jung SH, Kim HJ, Kim DJ, Chung YS, Lee KW. Clinical characteristics and direct medical costs of type 2 diabetic patients. *Diabetes Metab J* 2008;32(4):358-365 (Korean)
5. Jung KM, Lee SJ, Park ES, Park YJ, Kim SG, Choi DS. Self-care and related factors in young and middle adulthood patients with type 2 diabetes. *J Korean Diabetes* 2015;16(1):65-77 (Korean)
6. Lim KB, Lee R, Ko KN, Choi EY, Kim JH, Cheong YS, Park EW, Kim JT, Kim JS, Kim KS, Sim SK, Kang KH, Park YJ. Self-care for diabetes patients in primary care. *J Korean Acad Fam Med* 2007;28(2):106-113 (Korean)
7. Kim ES, Lee SJ, Ryu OH, Lee JY, Yun HS, Choi MG. The relationship of family support with blood glucose control in elderly type 2 diabetes patients. *J Kor Diabetes Assoc* 2007;31(5):435-443 (Korean)
8. Ryu JS, Lee HA, Lee WK, Kim MK, Min JW, Hong YS, Park HS. The association of self-care behavior and the quality of life among outpatients with diabetes. *Korean J Fam Pract* 2014;4(2):122-130 (Korean)
9. Choi GA, Jang SM, Nam HW. Current status of self-management and barriers in elderly diabetic patient. *Korean Diabetes J* 2008;32(3):280-289 (Korean)
10. Yang NY. Knowledge, self efficacy and self care behavior regarding foot care among elderly diabetes mellitus patients. *Korean J Adult Nursing* 2009;21(4):413-422 (Korean)
11. Kwon YE, Kim YS. Factors related to self-management the elderly people with diabetes mellitus in a community-dwelling. *J Korean Soc Living Environ Sys* 2011;18(1):92-100 (Korean)

12. Choi GA. Elderly diabetic's self-management program implemented by intervention research [dissertation]. Seoul, Ewha Women's University, 2010 (Korean)
13. Lee MR. The relation between knowledge and compliance role behavior of diabetes mellitus patients in elderly [dissertation]. Gwangju, Chosun University, 2008 (Korean)
14. Lee JH, Park NH. The influence of health literacy and diabetes knowledge on diabetes self-care activities in Korean low-income elders with diabetes. *J Korean Acad Community Health Nurs* 2014;25(3):217-224 (Korean)
15. Kim MK. Factors affecting the self-care behavior of elderly patients with diabetes [dissertation]. Seoul, Korea University, 2011 (Korean)
16. Jeon YM. A Study on the Relations between Noncompliance and Hemoglobin A_{1c} for Elderly Diabetic Patients [dissertation]. Pusan, Catholic University of Pusan, 2010 (Korean)
17. Park SY. A study on the correlation between diabetes patients' knowledge, self-care behavior and the educational demand [dissertation]. Seoul, Sahmyook University, 2012 (Korean)
18. Yoon JH. Influence of the perceived stress and stress coping method in patients with diabetes of middle aged women upon depression and self-care behavior [dissertation]. Seoul, Sungkyunkwan University, 2011 (Korean)
19. Park MY, Kim KH. The study related to perceived stress, stress coping method, self-care behavior and hemoglobin A_{1c} of elderly diabetic mellitus patients. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2008;15(2):186-194 (Korean)
20. Elderly Diabetes Investigation Team. Elderly Diabetes Mellitus. Seoul, Korea Medical Book Publishing Company, 2010, pp.165-166
21. Kim YO. A study of factors predicting self-care behavior in diabetics. *J Korean Acad Nurs* 1998;28(3):625-637 (Korean)
22. Bae KW, Ahn YJ, Park YS, Park KS, Yang BG, Lee HG. Mortality in adults with and without diabetes in Yonchon, Korea. *Diabetes Metab J* 2002;25(5):384-394 (Korean)
23. Lee YW, Hwang WS, Choi SJ, Lee DH, Kim DH, Lee EH, Hong EK, Noh HR, Jeong YS, Lee KW, Kim HM. The effect of intensive education on glycemic control in type 2 diabetic patients. *Endocrinol Metab* 2003;18(1):63-72 (Korean)
24. Ahn HJ, Cho YO, Kwon HR, Ku YH, Koo BK, Han KA, Min KW. The effects of low calorie diets on abdominal visceral fat, muscle mass, and dietary quality in obese type 2 diabetic subjects. *Diabetes Metab J* 2009;33(6):526-536 (Korean)
25. Kim JH. Effect of nutrition education on knowledge, attitude and behavior about dietary therapy and blood glucose control in type II diabetic patients [dissertation]. Daegu, Keimyung University, 2002 (Korean)
26. Kim HS. Self care agency and self care behavior in elderly patients with diabetes mellitus [dissertation]. Jeonju, Chonbuk National University, 2014 (Korean)
27. Lee HJ. Health-related quality of life in elderly with diabetes in Korea: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES) 2007-2010 [dissertation]. Gwangju, Chosun University, 2013 (Korean)
28. Hwang YS, Kam S, Park KS. Blood glucose change and the impact of participation in diabetes mellitus class of a public health center. *J Agric Med Community Health* 2008;33(1):71-81 (Korean)