



취약계층 당뇨병노인을 위한 건강멘토링프로그램의 효과

성기월¹ · 강혜승² · 남지란² · 박미경³ · 박지현⁴

¹대구가톨릭대학교 간호대학, ²구미대학교 간호학과, ³영남이공대학교 간호학과, ⁴가톨릭상지대학교 간호학과

The Effects of a Health Mentoring Program in Community-dwelling Vulnerable Elderly Individuals with Diabetes

Sung, Ki wol¹ · Kang, Hye Seung² · Nam, Ji Ran² · Park, Mi Kyung³ · Park, Ji Hyeon⁴

¹College of Nursing, Daegu Catholic University, Daegu

²Department of Nursing, Gumi University, Gumi

³College of Nursing, Yeungnam University College, Daegu

⁴Department of Nursing, Catholic Sangji College, Andong, Korea

Purpose: This study aimed to estimate the effects of a health mentoring program on fasting blood sugar, total cholesterol, triglyceride, physical activity, self care behavior and social support changes among community-dwelling vulnerable elderly individuals with diabetes. **Methods:** A non-equivalent control group pre-post-test design was used. Participants were 70 community-dwelling vulnerable elderly individuals with diabetes. They were assigned to the experimental (n=30) or comparative (n=30) or control group (n=28). The experimental group participated in the health mentoring program, while the comparative group participated in health education program, the control group did not participate in any program. Data analyses involved a chi-square test, Fisher's exact test, a generalized linear model, and the Bonferroni correction, using SPSS 23.0. **Results:** Compared to the control group, the experimental and comparative groups showed a significant decrease in fasting blood sugar, total cholesterol, and triglyceride. Compared to the comparative and control groups, the experimental group showed significant improvement in self care behavior. However, there were no statistical differences in physical activity or social support among the three groups. **Conclusion:** These findings indicate that the health mentoring program is an effective intervention for community-dwelling vulnerable elderly individuals with diabetes. This program can be used as an efficient strategy for diabetes self-management within this population.

Key words: Aged; Diabetes mellitus; Mentoring; Self care; Vulnerable populations

서론

1. 연구의 필요성

우리나라는 노령인구의 비율이 현저히 높아지고 있으며, 기초생활

보장 수급자 38만 명 중 노인 인구의 비율이 29.9%로 취약계층 노인도 함께 증가하고 있다[1]. 기초생활보장 수급자인 취약계층 노인은 경제적 빈곤으로 인한 건강 위험요인에 노출될 가능성이 일반 노인보다 높고, 이에 대한 대처능력이 부족하여 건강상태가 더욱 악화

주요어: 노인, 당뇨병, 멘토링, 자기간호, 취약계층

* 이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2014051906).

* This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Science, ICT & Future Planning(No. 2014051906).

Address reprint requests to : Kang, Hye Seung

Department of Nursing, Gumi University, 37 Yaeunro, Gumi 39213, Korea

Tel: +82-54-440-1312 Fax: +82-54-440-1219 E-mail: hskang21@gumi.ac.kr

Received: August 8, 2017 Revised: March 20, 2018 Accepted: March 20, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

되기 쉽다[2]. 이에 신체적 건강의 악화, 사회적 고립, 사회적 지지의 부족 등을 경험하는 취약집단으로 사회적지지 체계의 지원이 필요하다[3].

한편, 노인 인구가 급속하게 증가하면서 고혈압이나 당뇨병 등 만성질환 환자가 증가하여 65세 이상 노인 중 30.4%가 당뇨병 환자이고, 26.9%는 공복혈당장애인 것으로 보고되었다[4]. 당뇨병 관리의 중요한 목표는 꾸준한 혈당 조절이며, 당뇨병노인은 노화에 따른 생리적 변화와 활동량 저하로 혈당이 잘 조절되지 않으면 합병증이 발생하여 기능장애가 발생하거나 사망하게 된다[5]. 노인의 당뇨병은 질병의 완치보다 여생동안 약물 복용, 식이, 운동, 발 관리 등 일상생활에서의 자기관리가 중요하다[5,6]. 특히, 취약계층 노인은 소득수준이 높은 계층보다 당뇨병 유병률이 높고 질병 관리를 위한 건강생활실천이 낮으므로 당뇨병 자기관리가 더욱 절실하다[7]. 그러나 당뇨병을 가진 지역사회 취약계층 노인들은 당뇨병 관리에 필요한 기술 습득, 인지능력 등이 저하되며 사회경제적 위축, 심리기능의 저하 등으로 인해 꾸준한 자기관리가 어렵게 된다[2,3]. 이에 취약계층 노인의 특성을 고려하여 당뇨병 자기관리에 관한 정보를 제공할 필요가 있으며, 사회적 관계망을 확보하여 포괄적으로 지지할 수 있는 전략이 필요하다[7].

지금까지 노인을 대상으로 한 당뇨병 교육프로그램은 지역사회의 포괄적 지지 프로그램[7], 동기강화상담 당뇨병 자기관리프로그램[8], 신체활동증진 교육프로그램[9,10] 등으로 보건 의료 전문가 집단이 주도한 것이 대부분이다. 최근 멘토링 프로그램은 지역사회 노인의 건강관리 역량을 강화하고 삶의 질을 향상시키기 위한 차원에서 관심이 증가하고 있다[11]. 선행연구에서 심장질환이 있는 노인에게 노인 자원봉사자를 활용한 건강멘토링 중재를 적용한 결과 운동 수행과 신체적 기능이 증진되었으며[12], 경로당 내 동료 노인을 건강 지도자로 활용한 경로당 노인 건강증진 프로그램[13]과 노인 자원봉사자를 활용한 독거노인 건강지킴이 프로그램[14]은 정서적 또는 신체적 건강에 긍정적인 효과가 있었으며, 사회적 지지에 대한 만족도를 증진시킨 것으로 보고되었다.

그리고 오랜 기간 특정 분야의 전문지식이나 기술을 소유하고 전문 직종에서 업무를 수행한 후 은퇴한 노인들은 사회관계망을 통한 사회적 상호작용의 역할이 개인적 성장과 삶의 목적에 매우 중요함을 인지하고 있으므로[15], 일생을 통해 축적한 경험과 전문적 지식을 지역사회를 위해 활용할 기회를 제공할 필요가 있다. 이에 자신의 만성질환을 잘 관리하는 전문직 은퇴노인이 지역사회 취약계층 노인을 멘토링하도록 하여 당뇨병 자기관리뿐만 아니라 포괄적인 지지를 통하여 정서적 또는 신체적 건강을 증진하도록 돕는 효과적인 프로그램을 개발할 필요가 있다.

당뇨병 자기관리와 관련된 이론을 적용한 연구에서[16] 정보-동

기-행동기술(Information-Motivation-Behavioral Skills [IMB]) 이론은 자기관리 행위를 지속하기 위한 행위관련 요인을 정보, 동기, 행동기술로 개념화하였으며, 구성이 간결하고 행위변화를 위한 기본 변수들이 모두 포함되어 있다[17]. IMB 모형을 제2형 당뇨병환자에게 적용한 연구 결과, 정보와 동기는 행위적 기술을 습득하여 적용하고 유지하는 데 중요하게 작용하며, 혈당의 변화에 영향을 미치는 것으로 입증되었다[18].

본 연구에서는 취약계층 노인의 당뇨병 자기관리를 위해 IMB 이론에 근거하여 프로그램 내용을 구성하였으며, 멘토교육프로그램을 통하여 지역사회 전문직 은퇴노인을 활용하여 멘토를 양성하였다. 다음 단계로 양성된 멘토를 활용하여 취약계층 당뇨병노인을 멘토링하여 선행연구에서 효과변수로 제시한 혈당과 혈중지질[7,9,10], 신체활동량[9,10], 자기간호행위[7,8]와 사회적 지지[19,20] 정도의 변화를 평가하였다. 본 연구는 전문직 은퇴노인의 멘토링을 통해 당뇨병이 있는 취약계층 노인 스스로가 자기관리를 할 수 있도록 동기를 강화하며, 주도적이고 건강한 지역사회 구성원으로 살아갈 수 있도록 돕는 데 초점을 두었다.

따라서 본 연구는 건강멘토링프로그램의 효과를 확인하기 위하여 중재하지 않은 대조군을 두고, 보건 의료 전문가가 진행한 건강교육 프로그램 참여군과 전문직 은퇴노인을 활용한 건강멘토링프로그램 참여군의 혈당과 혈중지질, 신체활동량, 자기간호행위와 사회적 지지에 대한 효과를 평가하고자 하였다.

2. 연구 목적

본 연구는 취약계층 당뇨병노인에게 적용한 건강멘토링프로그램의 효과를 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 건강멘토링프로그램이 취약계층 당뇨병노인의 공복혈당, 총콜레스테롤과 중성지방에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 건강멘토링프로그램이 취약계층 당뇨병노인의 신체활동량(일일 에너지 소모량, 신체활동 강도, 중강도 이상 운동)에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 건강멘토링프로그램이 취약계층 당뇨병노인의 자기간호행위와 사회적 지지에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구 가설

가설 1. 실험군과 비교군은 측정시점에 따른 공복혈당 변화량이 대조군보다 낮아질 것이다.

가설 2. 실험군과 비교군은 측정시점에 따른 혈중지질 변화량이 대조군보다 낮아질 것이다.

2.1. 측정시점에 따른 총콜레스테롤 변화량이 실험군과 비교군은 대조군보다 낮아질 것이다.

2.2. 측정시점에 따른 중성지방 변화량이 실험군과 비교군
은 대조군보다 낮아질 것이다.

가설 3. 실험군과 비교군은 측정시점에 따른 신체활동량이 대조군
보다 증가할 것이다.

3.1. 측정시점에 따른 일일 에너지소모량이 실험군과 비교
군은 대조군보다 증가할 것이다.

3.2. 측정시점에 따른 일일 신체활동 강도가 실험군과 비
교군은 대조군보다 증가할 것이다.

3.3. 측정시점에 따른 일일 중강도 이상 운동이 실험군과
비교군은 대조군보다 증가할 것이다.

가설 4. 실험군과 비교군은 측정시점에 따른 자기간호행위 점수의
변화량이 대조군보다 높아질 것이다.

가설 5. 실험군과 비교군은 측정시점에 따른 사회적 지지 점수의
변화량이 대조군보다 높아질 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 취약계층 당뇨병노인에게 적용한 건강멘토링프로그램의 효과를 검증하기 위하여 비동등성 대조군 사전·사후 설계를 이용한 유사 실험연구이다. 실험군에게는 전문직 은퇴노인을 활용한 건강멘토링프로그램(Health mentoring program)을, 비교군에게는 보건의료 전문가 건강교육프로그램(Health education program)을 적용하였다. 대조군에게는 실험군과 비교군의 중재가 끝난 후 당뇨병 교육 자료를 제공하였다. 프로그램의 효과를 검증하기 위하여 중재 시작 직전, 중재 직후, 중재 후 4개월 시점에 종속변수를 조사하였다.

2. 연구 대상

본 연구의 멘토 대상자는 D시 S보건소에서 대상자 모집에 관한 인터넷 공고를 통해 자발적으로 지원한 전문직 은퇴노인들이었다. 전문직은 해당 분야에 대한 전문지식을 쌓고 실습을 통하여 경험을 얻은 다음 그에 해당되는 자격증을 취득하여 많은 사람에게 가치 있는 행위를 베풀어주며 그로 인해 높은 신망을 얻을 수 있는 교육자, 법조인, 의료인, 종교인, 건축가, 엔지니어, 관료, 연구원 등의 직업을 말한다[15]. 본 연구에서 전문직 은퇴노인은 고등학교 이상 학력을 가지고 퇴직 당시 교직, 공무원, 금융업 간부, 일반기업체 간부로 5년 이상 전문지식이나 기술을 소유하고 업무를 수행하였으며, 멘토 역량을 평가하여 점수가 높은 7명을 선정하였다. 이들은 스스로 당뇨병 자기관리를 성공적으로 실천하고 있는 노인들이다.

대상자는 D시의 종합사회복지관에서 실험군 33명, Y시의 종합사회복지관에서 비교군 32명, G시의 종합사회복지관에서 대조군 30명

으로 총 95명이 연구에 참여하기를 원하였으나 Korean Mini-Mental State Examination(K-MMSE) 24점 이하 3명, Korean-Activities of Daily Living(K-ADL) 10점 이상 2명, 심장질환 1명, 우울증 1명을 제외하여 총 88명이 연구 대상자로 선정되었다. 대상자는 기초생활보장 수급자 중에 당뇨병 진단을 받은 지 1년 이상의 65세 이상 노인으로 인지기능(K-MMSE) 점수가 24점 이상이고, 일상생활 활동(K-ADL)점수가 10점 이하이며, 심각한 심장질환이나 정신질환이 없으며, 연구 취지를 이해하고 참여하기를 서면 동의하였다.

대상자 수는 G*power 3.1 program을 이용하여 Repeated measures ANOVA 검정으로 효과 크기 .44, 유의수준 .05, 검정력 .95, 비교 그룹의 수 3, 반복횟수 3, 군내 시점 간 상관관계 0.5로 설정하였다. 본 연구의 일차결과변수인 혈당의 효과크기는 메타분석을 이용한 당뇨중재의 효과분석 선행연구[21]의 혈당 효과크기 .44로 설정하였으며, 최소 표본의 크기는 총 57명이었다. 최초 대상자는 탈락률을 고려하여 실험군 30명, 비교군 30명과 대조군 28명이었으나, 사후시점에서 24회기 프로그램을 완수하지 못한 실험군 3명, 비교군 4명, 대조군 4명이 각각 탈락하였다. 4개월 추후시점에서 설문조사와 혈액검사, 피트미터(Fitmeter) 측정에 참여하지 못한 실험군 2명, 비교군 3명, 대조군 2명이 탈락하였다. 최종 대상자는 실험군 25명, 비교군 23명, 대조군 22명으로 총 70명이었다(Figure 1).

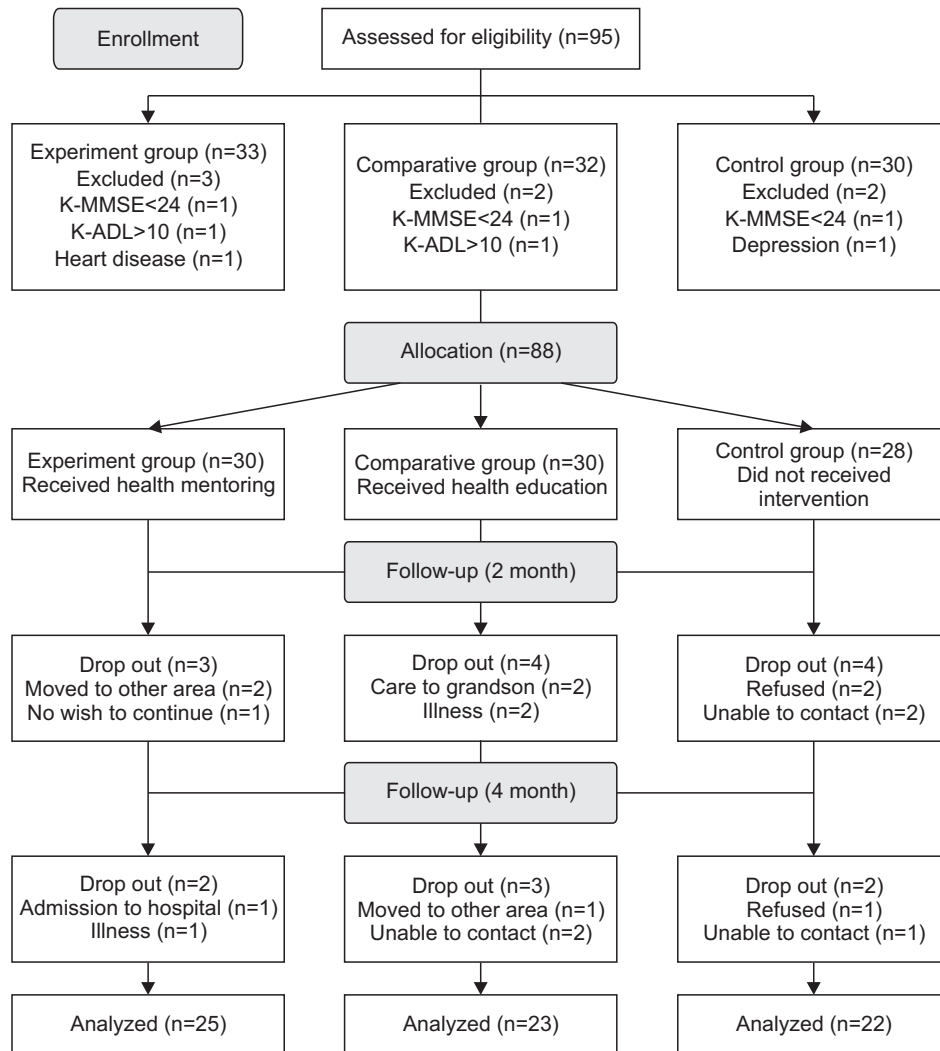
3. 연구 도구

1) 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방

공복혈당, 총콜레스테롤과 중성지방은 혈액검사로 측정하였다. 혈액검사는 전날 자정부터 8시간 이상 금식과 저혈당 증상 등 주의사항에 관해 설명하였고, 검사 당일 저혈당 증상과 금식 여부를 확인한 후 혈액을 채취하였다. 측정은 Shin 등[22]의 연구에서 타당도를 검증한 콜레스테롤 측정기(LipidPro, Infopia Co, Anyang, Korea)를 이용하며 5초에서 2분(혈당: 5초, 총콜레스테롤: 2분, 중성지방: 2분)의 시간이 소요되었다. 손가락 모세혈관에서 한 방울(5 μ L)을 채혈하였으며, 측정범위는 혈당 10~600 mg/dL, 총콜레스테롤 100~400 mg/dL, 중성지방 80~600 mg/dL이다.

2) 신체활동량

신체활동량은 대상자가 연속적으로 일주일 동안 가속도계인 피트미터(Fitmeter, FitLife Inc, Suwon, Korea)를 부착하고 생활하도록 하여 Byun 등[23]의 연구에서 타당도를 검증한 피트미터로 일일 에너지소모량과 신체활동 강도 및 중강도 이상 운동량을 측정하였다. 피트미터의 제품 구성은 활동량 측정기 피트미터, Universal Serial Bus (USB)데이터 케이블과 컴퓨터 소프트웨어로 되어있으며, 신체활동 수행 결과에 대해 cm/s^2 가속도 값을 얻을 수 있다. 피트미터에



K-ADL=Korean activities of daily living; K-MMSE=Korean mini-mental state examination.

Figure 1. Flow chart of participants.

서는 중력가속도가 제거되지 않은 3축 가속도 값, 중력가속도가 제거된 3축 가속도 값, 일일 에너지 소모량, 일일 활동 강도(Metabolic Equivalents, 저/중/고강도) 값을 선택적으로 얻을 수 있으며, 신진대사에 의한 칼로리와 운동량에 따른 칼로리를 측정할 수 있다. 피트미터의 무게는 13.7 g, 크기는 3.5×3.5×1.3 cm, 메모리 32 MB/2 GB, 센스는 Multi Directional Accelerometer이며 손목, 상완, 발목, 허리, 주머니 등에 착용이 가능하다. 가속도 측정 범위 -8 G~8 G, 샘플링 32~1/30 Hz 설정할 수 있다. 피트미터의 착용 부위는 발목이었으며 착용 기간은 사전조사 1주일, 사후조사 1주일, 추후조사 1주일간이었다. 정확한 결과를 얻기 위하여 제조사로부터 받은 컴퓨터 소프트웨어로 점수를 산출하였다.

3) 자기간호행위

자기간호행위는 Kim [24]이 개발한 도구로 측정하였다. 이 도구는 일반적 건강관리 5문항, 신체적 운동 2문항, 식사 요법 7문항, 약물 투여 3문항, 당 검사 3문항의 총 20문항으로 구성되어 있다. Likert 5점 척도이며 가능한 점수 범위는 20점에서 100점으로 점수가 높을수록 자기간호행위 정도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Kim [24]의 연구에서 .85였으며, 본 연구에서는 .80이었다.

4) 사회적 지지

사회적 지지는 Sherbourne과 Stewart [25]가 개발하고, Lim 등 [26]이 번안한 Medical Outcomes Study Social Support Survey(-

MOS-SSS)로 측정하였다. 이 도구는 총 19문항이며 4개의 하위영역인 정보-정서적 지지 8문항, 애정적 지지 3문항, 물질적 지지 4문항, 긍정적 상호작용 4문항으로 구성되어 있다. Likert 5점 척도이며 가능한 점수의 범위는 19점에서 95점으로 점수가 높을수록 사회적 지지가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .97이었고, Lim 등[26]의 연구와 본 연구에서는 각각 .86이었다.

4. 연구 진행 절차

1) 건강멘토링프로그램

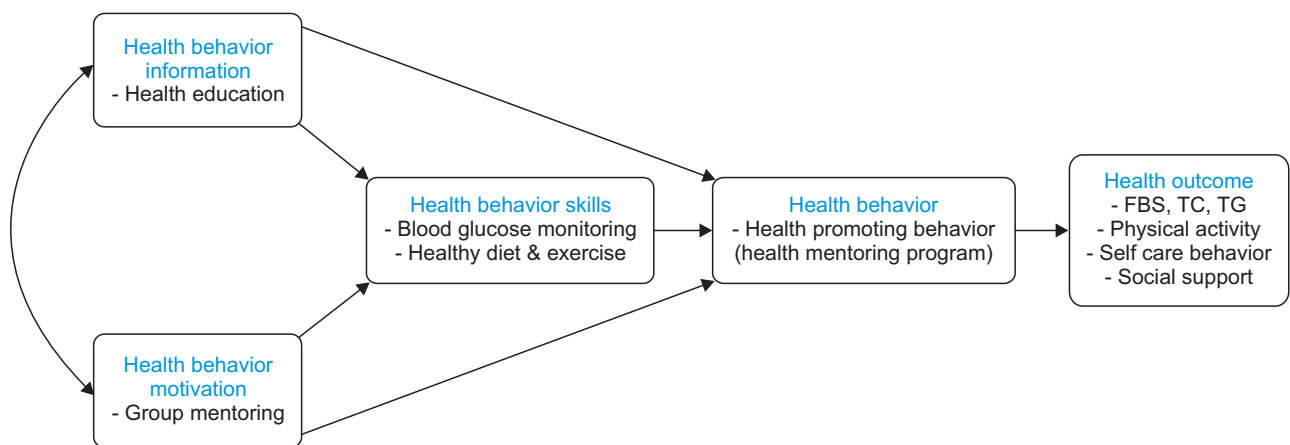
건강멘토링프로그램은 당뇨병교육 프로그램[7-10], 노인 멘토링 중재프로그램[11-14]과 IMB 모델을 적용한 선행연구[16-18]를 근거로 하여 개발하였다. 먼저 멘토교육프로그램(mentor training program)을 통하여 멘토를 양성하였고, 양성된 멘토와 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 건강멘토링프로그램(Health mentoring program)을 진행하였다.

프로그램은 전문가 은퇴노인을 대상으로 한 멘토교육프로그램 12회기, 실험군에게 적용한 건강멘토링프로그램(Health mentoring program) 24회기, 비교군에게 적용한 보건의로 전문가 건강교육프로그램(Health education program) 24회기로 총 60회기로 구성하였다. 이는 노인 건강지도자 양성 전략을 적용한 경로당 노인 건강증진 프로그램[13]을 바탕으로 1회 50분, 4주, 12회기의 멘토교육프로그램과 1회 50분, 8주, 24회기의 건강멘토링프로그램으로 시간과 횟수를 결정하였다.

건강멘토링프로그램은 멘토링 요구조사에 근거하여 멘티와 멘토의 모집, 멘토에 대한 스크리닝, 멘토와 멘티의 매칭, 지지 및 활동,

평가 등의 과정으로 설계하였다. 멘토의 역량, 멘티와 멘토의 매칭 기준, 멘토 보상 및 지지를 중심으로 기준을 결정하였으며, 멘토의 리더십 개발과 지역사회 건강활동에 참여한 단체나 기관과의 파트너십을 형성하는 것으로 진행하였다. 또한, 당뇨병 관리 설계로 멘토와 멘티를 위한 지침서를 따로 개발하였으며, 개발된 멘토 지침서로 멘토 교육을 먼저 실시한 후 멘토를 평가하였다.

프로그램 내용은 취약계층 당뇨병노인의 자기간호행위의 변화를 위해 IMB 모델에서 제시한 세 가지 요인을 적용하여 구성하였다 [16-18]. 정보(Information) 요인은 질병의 원인, 증상 및 치료 과정이나 건강증진행위에 대하여 알고 있는 정도를 의미하며, 당뇨병 자기관리에 대한 전문직 은퇴노인의 강의와 멘티 지침서를 통하여 정보를 제공하였다. 동기(Motivation) 요인은 건강행위에 대한 개인의 신념 및 태도와 지각된 사회적 지지를 의미하며, 멘토링을 통한 상담과 경험 공유로 자신감을 증진시키고, 지역사회자원을 활용한 지지를 통하여 동기를 부여하였다. 행동 기술(Behavioral skills) 요인은 개인의 객관적인 행위변화 수행능력을 의미하며 혈당 측정, 당뇨병 건강식이, 당뇨병 건강운동을 제공하였다. 건강멘토링프로그램의 회기별 교육목표와 내용 및 방법에 대하여 내분비내과 전문의 2인, 당뇨병 전문간호사 1인, 생활체육과 교수 1인, 노인보건복지과 교수 1인 및 간호학과 교수 2인으로부터 내용 타당도(Content Validity Index [CVI])를 검정하였다. 본 연구에서 활용한 이론적 기틀의 구성 요소와 건강멘토링프로그램에서 제공하는 중재와의 관계는 Figure 2와 같으며, 개발된 프로그램의 회기별 주제 및 주요 내용은 Table 1에 제시하였다.



FBS=Fasting blood sugar; TC=Total cholesterol; TG=Triglyceride.

Reprinted from Social Psychological Foundations of Health and Illness (p. 86), by W. A. Fisher, J. D. Fisher, and J. Harman, 2003. Maiden, MA: Blackwell. Copyright 2009 by Blackwell Publishing. Reprinted with permission

Figure 2. Conceptual framework of the health mentoring program based on Information-motivation-behavioral skills (IMB) model.

(1) 멘토교육프로그램

멘토교육프로그램은 전문직 은퇴노인을 대상으로 D시 S보건소 별관 2층 프로그램실에서 주 3회, 4주, 12회기로 시행하였다. 멘토 평가의 기준은 Lee와 Cho [27]가 개발한 도구이며 성장, 관계 공감력, 통찰력으로 구성되어 있다. 본 프로그램에 참여한 전문직 은퇴노인의 나이는 평균 67세였으며, 대졸 이상이고, 교사나 성악가, 공무원, 대기업 직원으로 재직하였고, 현재는 주로 시니어교육과 자원봉사활동을 하고 있으며 학생이나 직원, 노인을 대상으로 한 교육 경험이 풍부하였다. 프로그램 내용은 다음과 같다.

1회기에서 3회기는 교육자의 태도와 교육목표 및 교육방법에 대한 교육학과 교수의 강의로 진행하였다. 4회기에서 6회기는 당뇨병의 개요와 합병증 관리, 식사요법, 운동요법 및 약물요법에 대한 의학과 및 간호학과 교수의 강의와 혈압과 혈당 측정방법과 당뇨수첩 활용법을 실습하였다. 7회기에서 9회기는 식사요법으로 식품 교환표를 이용하여 바뀌먹기를 연습하였으며, 보건소의 영양관리실을 견학하고 음식모형을 활용하여 당뇨 식단을 작성하였다. 운동요법으로 준비운동은 스트레칭, 근력운동은 '아흔에도 자신있게 건강운동' 일

반형 신체활동 프로그램 중에서 구성하였고, 지구력 운동은 '아흔까지 팔팔하게 건강운동'을 노인들이 쉽게 따라 할 수 있도록 구성하였다. 10회기에서 12회기는 운동을 반복 연습하였으며, 12회기 프로그램 이수 후 멘토의 모의시연을 실시하였고, 멘토 역량을 평가하였다.

(2) 건강멘토링프로그램

본 프로그램은 멘토 강의, 그룹 멘토링, 멘토 시범과 멘티의 실습으로 진행하였다. 멘티 대상자는 D시 B종합사회복지관에 등록되어 있는 당뇨병노인 30명을 선정하였고, B종합사회복지관 지하 1층 강당에서 주 3회, 8주, 24회기로 시행하였다. 프로그램 내용은 다음과 같다.

근거리에 거주하는 사람들끼리 4~5명을 연결하여 멘토 1명을 배정하였다. 멘토가 당뇨병의 이해와 관리에 대해 파워포인트를 활용하여 강의하였으며, 당뇨병 합병증 예방을 위한 건강생활실천에 대한 경험을 그룹으로 공유하였다. 4회기에서 6회기는 멘토가 혈당측정, 당뇨수첩 활용, 당뇨병 자기관리에 대해 파워포인트를 보여주면서 교육하였고, 멘티는 혈당측정과 당뇨수첩 작성을 실습하였다. 취

Table 1. Health Mentoring Program

Session	Theme	Program Content	Pedagogy strategies	IMB Model component
Mentor training program (12 sessions)				
1	Program orientation	- Opening ceremony - Understanding the Health mentoring program	Expert lecture	
2	Educator's attitude	- Attitudes of educators - Guidelines for mentoring	Expert lecture	
3	How to use educational materials	- Writing education plan - How to use educational materials	Expert lecture Mentor practice	
4	Understanding diabetes	- Symptoms and treatment of diabetes - Prevention of diabetic complications	Expert lecture	
5	Understanding diabetes	- How to measure blood glucose - How to use diabetes diary	Expert lecture Mentor practice	
6	Diabetes medication	- Diabetes medication - Diabetes self- management	Expert lecture	
7	Diabetic diet therapy	- Dietary guidelines for diabetes management - Visit the nutrition department of public health center	Expert lecture Field practice	
8	Diabetic diet therapy	- Using the food exchange table to plan meals - Calculation of daily calories	Expert lecture Mentor practice	
9	Diabetic exercise therapy	- Exercise guidelines for diabetes management - Warm up, main exercise, cooling down - Stretching, walking exercise	Expert lecture Mentor practice	
10	Diabetic exercise therapy	- Learning healthy exercise - 'Be confident at 90' health exercise	Expert demonstration Mentor practice	
11	Diabetic exercise therapy	- Learning healthy exercise - 'Up to 99 youthfully' health exercise	Expert demonstration Mentor practice	
12	Completion ceremony	- Mock demonstration of mentors on learned concepts - Ceremony for program completion	Mentor demonstration	

Table 1. Continued

Session	Theme	Program Content	Pedagogy strategies	IMB Model component
Health mentoring program (24 sessions)				
1	Program orientation	- Opening ceremony - Understanding the health mentoring program - Mentor-mentee matching	Group mentoring	Motivation
2	Diabetes self-management	- Symptoms and treatment of diabetes - Reflecting and sharing experiences on diabetes management	Mentor lecture Group mentoring	Information Motivation
3	Diabetes self-management	- Prevention of diabetic complications - Reflecting and sharing experiences to improve lifestyle	Mentor lecture Group mentoring	Information Motivation
4	Diabetes self-management	- Learning to measure blood glucose - Supporting health goals	Mentor demonstration Mentee practice	Information Motivation Behavioral skills
5	Diabetes self-management	- Learning to use the diabetes diary - Proper management of diabetes	Mentor lecture Mentee practice	Information Motivation Behavioral skills
6	Diabetes foot care	- Diabetes foot care - Promoting diabetes self-management	Mentor lecture Mentee practice	Information Motivation Behavioral skills
7	Diabetes medication	- Medication compliance - Reflecting and sharing experiences on medication management	Mentor lecture Group mentoring	Information Motivation
8	Diet management	- Dietary guidelines for diabetes management - Reflecting and sharing experiences on diet management	Mentor lecture Group mentoring	Information Motivation
9	Diet management	- Creating a healthy diet - Reflecting and sharing experiences on diet management	Mentor lecture Mentee practice	Information Motivation Behavioral skills
10	Community resource utilization	- Introduction of available vulnerable utilities at community resources, welfare services	Mentor lecture Group mentoring	Information Motivation
11	Social networking	- Reinforcement of social networking: forming a self-help group	Mentor lecture Mentee practice	Information Motivation Behavioral skills
12	Exercise management	- Exercise guidelines for diabetes management - Reflecting and sharing experiences on diet management and exercise management	Mentor lecture Group mentoring	Information Motivation
13~23	Exercise management	- Learning healthy exercise - Warm up exercise, main exercise, cooling down exercise - Stretching, walking exercise - 'Be confident at 90' health exercise - 'Up to 99 youthfully' health exercise	Mentor demonstration Mentee practice	Information Motivation Behavioral skills
24	Completion ceremony	- Prize for achieving health goals - Taking photos - Ceremony for program completion	Group mentoring	Information Motivation

IMB=Information-Motivation-Behavioral Skills .

약제층 당뇨병노인은 자가 혈당측정기를 소지하지 경우가 많았으며, 경제 사정을 고려하여 지역사회 보건소, 복지관, 실버센터를 적극적으로 활용할 수 있도록 지지하였다. 7회기에서 9회기는 당뇨병 합병증 예방관리에 대한 멘티의 이해를 돕기 위해 스케치북을 이용하여 그림 위주로 만든 멘티용 지침서를 활용하여 그룹 별로 교육을 진행하였다. 멘티는 식품 교환표를 활용하여 하루 식단을 작성해 보

았고, 균형 잡힌 식사를 위한 경제적 어려움에 대해 공유하였다. 10 회기에서 12회기는 멘토가 지역사회 보건의료서비스와 복지지원 서비스에 대한 정보를 제공하였고, 멘티의 건강한 노후 생활을 위한 사회관계망 형성을 격려했다. 그리고 운동의 중요성과 주의점에 대하여 강의하였고, 멘티들이 그룹으로 경험을 공유하도록 하였다. 13 회기에서 23회기는 운동을 시작하기 전에 멘토가 다 함께 노래를 부

르거나 마술을 보여주는 등의 이벤트로 동기를 부여하였고, 멘티가 건강행위변화를 위한 목표를 설정하고 실천하도록 격려하였다. 준비운동과 정리운동은 스트레칭으로 진행하였고, 본 운동은 '아흔에도 자신있게 건강운동', '아흔까지 팔팔하게 건강운동'을 진행하였으며, 매일 걷기를 실천하도록 지지하였다. 24회기는 대상자들이 프로그램에 참여하는 동안 활영한 동영상 상을 시청하면서 소감을 나누었고, 성공적인 당뇨병 자기관리에 대한 계획을 발표하였으며 멘토-멘티 간에 격려하고 지지하였다.

2) 보건의료 전문가의 건강교육프로그램

본 프로그램은 보건의료 전문가가 실험군에 실시한 교육과 동일한 내용을 지식전달 위주의 교육방법으로 실시하였다. 대상자는 Y시 Y종합사회복지관에 등록되어 있는 당뇨병노인 30명으로, Y종합사회복지관 2층 강당에서 주 3회, 8주, 24회기로 시행하였다. 보건의료 전문가의 나이는 평균 45세였고, 모두 의과학, 간호학, 생활체육학이나 노인복지학을 전공한 교수로서 학력은 대학원 졸업이상이었다.

5. 자료 수집 방법

본 연구의 내용과 방법에 대하여 D대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았다(CUIRB-2015-0055L). 본 연구를 시작하기 전 D시, Y시와 G시의 종합사회복지관을 직접 방문하여 연구의 목적과 필요성을 기관장과 실무담당자에게 설명하였고, 연구수행에 관한 허락을 받았다. 자료를 수집하기 전에 대상자에게 설문조사와 혈액검사, 피트미터(Fitmeter) 측정의 목적 및 방법과 기대효과에 관해 설명하였다. 연구 대상자는 자발적 참여를 통해 모집하였고, 연구 도중 언제든지 참여 의사를 철회할 수 있음을 설명하였다. 수집한 자료와 개인정보는 비밀을 유지하고, 연구목적 이외의 용도로 사용하지 않을 것을 설명하였으며 서면으로 연구참여 동의를 받았다. 또한 자료수집을 종료한 후 연구에 참여한 모든 대상자에게 소정의 사례를 제공하였다.

실험군은 D시의 종합사회복지관, 비교군은 Y시의 종합사회복지관, 대조군은 G시의 종합사회복지관에서 프로그램 시행하기 직전, 프로그램 직후, 중재 후 4개월 시점에 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 2016년 2월 2일부터 8월 10일까지 자료를 수집하였다. 생화학적 검사를 위한 채혈은 연구원이 직접 시행하였으며, K-MMSE와 K-ADL 등 설문조사는 훈련받은 연구보조원이 직접 읽어주면서 조사하였다.

6. 자료 분석 방법

자료는 IBM SPSS Win 23.0 program을 이용하여 분석하였다. 실험군, 비교군과 대조군의 일반적 특성은 실수와 백분율로 제시하였

고, 사전 종속변수는 평균과 표준편차로 제시하였으며, 세 군간의 동질성은 Chi-square test, Fishers' exact test, One-way ANOVA로 검증하였다. 수집된 자료는 Kolmogorov-Smirnov test로 정규성 검정 결과 모든 변수에서 정규성을 만족하지 않아 GLM (Generalized linear model) 방법으로 분석하였다. 집단과 측정시점 간의 상호작용이 유의한 차이가 있을 경우 사후검정은 Bonferroni correction을 이용하여 다중비교를 하였다. 이 때 유의수준은 Bonferroni Correction 방법으로 반복횟수가 3회이었으므로 알파값 기준을 0.017로 보정하여 확인하였다[28]. 통계처리는 탈락자를 제외하고 최종 연구에 완료한 대상으로 Per protocol analysis로 분석하였고, 도구의 신뢰도는 내적 일관성을 보는 Cronbach's α 로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 동질성 검정

일반적 특성은 세 집단 간에 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다.

실험 전 실험군, 비교군과 대조군의 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, 신체활동량(일일 에너지 소모량, 일일 신체활동 강도, 일일 중강도 이상 운동), 자기간호행위, 사회적 지지는 유의한 차이가 없어 세 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 가설 검정

1) 가설 1

가설 1. '실험군과 비교군은 측정시점에 따른 공복혈당 변화량이 대조군보다 낮아질 것이다.'를 검정하기 위해 Generalized linear model 방법으로 분석하였다. 공복혈당 변화량이 세 집단 간($p < .001$), 세 측정 시점 간($p = .004$)에 유의적 차이가 있었으며, 집단과 측정 시점 간에 유의한 상호작용이 있었다($p < .001$). 사후검정을 실시한 결과, 실험군과 비교군은 대조군보다 프로그램 시작 전, 프로그램 직후와 4개월 추후검사를 거치면서 혈당이 감소되어 가설 1은 지지되었다(Table 3).

2) 가설 2

가설 2. '실험군과 비교군은 측정시점에 따른 혈중지질 변화량이 대조군보다 낮아질 것이다.'는 부가설 총콜레스테롤과 중성지방으로 구분하여 검정하였다.

총콜레스테롤 변화량이 세 집단 간($p < .001$), 세 측정 시점 간($p = .044$)에 유의한 차이가 있었으며, 집단과 측정 시점 간에 유의한 상호작용이 있었다($p < .001$). 사후검정을 실시한 결과, 실험군과 비교군은 대조군보다 프로그램 시작 전, 프로그램 직후와 4개월 추후검

사를 거치면서 총콜레스테롤이 감소하여 부가설 2.1은 지지되었다.

중성지방 변화량이 세 집단 간($p=.002$), 측정 시점 간($p<.001$)에 유의한 차이가 있었으며, 집단과 측정 시점 간에 유의한 상호작용이 있었다($p=.046$). 사후검정을 실시한 결과, 실험군과 비교군은 대조군보다 프로그램 시작 전, 프로그램 직후와 4개월 추후검사를 거치면서 중성지방이 감소하여 부가설 2.2는 지지되었다(Table 3).

3) 가설 3

가설 3. '실험군과 비교군은 측정시점에 따른 신체활동량이 대조군보다 증가할 것이다.'는 부가설 일일 에너지소모량, 일일 신체활동 강도와 일일 중강도 이상 운동으로 구분하여 검정하였다.

일일 에너지소모량은 세 집단 간, 측정 시점 간, 집단과 측정 시점 간의 상호작용에 유의한 차이가 없어 부가설 3.1은 기각되었다.

일일 신체활동 강도는 세 집단 간, 측정 시점 간, 집단과 측정 시점 간의 상호작용에 유의한 차이가 없어 부가설 3.2는 기각되었다.

일일 중강도 이상 운동은 세 집단 간, 측정 시점 간, 집단과 측정 시점 간의 상호작용에 유의한 차이가 없어 부가설 3.3은 기각되었다(Table 3).

4) 가설 4

가설 4 '실험군과 비교군은 측정시점에 따른 자기간호행위 점수의 변화량이 대조군보다 높아질 것이다.'를 검정하기 위해 Generalized linear model 방법으로 분석하였다. 자기간호행위 점수의 변화량은 세 집단 간($p<.001$), 세 측정 시점 간($p=.002$)에 유의한 차이가 있었으며, 집단과 측정 시점 간에 유의한 상호작용이 있었다($p<.001$). 사후검정을 실시한 결과, 실험군은 비교군, 대조군보다 프로그램 시작 전, 프로그램 직후와 4개월 추후검사를 거치면서 자기간호행위 점수가 증가하였으나 가설 4는 기각되었다(Table 3).

5) 가설 5

가설 5. '실험군과 비교군은 측정시점에 따른 사회적 지지 점수의 변화량이 대조군보다 높아질 것이다.'를 검정하기 위해 Generalized linear model 방법으로 분석하였다. 사회적 지지 점수의 변화량은 세 집단 간($p=.001$)에 유의한 차이가 있었으나, 세 측정 시점 간, 집단과 측정 시점 간의 상호작용에는 유의한 차이가 없었다. 즉 실험군과 비교군은 프로그램 시작 전, 프로그램 직후와 4개월 추후검사를 거치면서 대조군보다 사회적 지지가 증가하는 효과가 없어서 가설 5는

Table 2. Homogeneity Test of General Characteristics and Outcome Variables in Pre-Test

(N=70)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD			χ^2/F	p
		Exp. (n=25)	Comp. (n=23)	Cont. (n=22)		
Gender	Male	2 (8.0)	1 (4.3)	0 (0.0)	1.66 [*]	.769
	Female	23 (92.0)	22 (95.7)	22 (100.0)		
Age (yr)	65~74	12 (48.0)	8 (34.8)	12 (54.5)	1.85	.414
	≥75	13 (52.0)	15 (65.2)	10 (45.5)		
	Mean age	75.44±5.65	75.22±4.78	73.59±4.56		
Religion	Buddhist	6 (24.0)	13 (56.6)	10 (45.5)	6.60 [*]	.363
	Catholic	5 (20.0)	3 (13.0)	5 (22.7)		
	Protestant	6 (24.0)	3 (13.0)	2 (9.1)		
	None or others	8 (32.0)	4 (17.4)	5 (22.7)		
Education level	≤Elementary school	16 (64.0)	18 (78.3)	17 (77.3)	1.55	.501
	≥Middle school	9 (36.0)	5 (21.7)	5 (22.7)		
Living status	Alone	13 (52.0)	12 (52.2)	10 (45.4)	0.56 [*]	.983
	With spouse	8 (32.0)	8 (34.8)	8 (36.4)		
	With others	4 (16.0)	3 (13.0)	4 (18.2)		
FBS (mg/dL)		159.00±32.85	145.74±13.37	145.64±17.57	2.63	.080
TC (mg/dL)		225.28±38.17	209.57±34.16	228.68±34.31	1.87	.162
TG (mg/dL)		220.28±70.97	245.57±56.17	213.32±38.58	1.99	.145
Physical activity	Daily energy expenditure (kcal)	172.04±73.94	196.87±73.42	200.95±193.89	0.38	.686
	Daily exercise intensity (METs)	1.10±0.06	1.14±0.03	1.14±0.15	1.30	.280
	Moderate intensity exercise (min)	10.16±16.12	11.61±9.88	12.18±18.22	0.11	.893
Self care behavior		61.56±9.97	64.43±13.26	65.64±15.35	0.63	.539
Social support		68.72±13.85	74.30±13.50	68.36±10.62	1.56	.217

Comp.=Comparative group; Cont.=Control group; Exp.=Experimental group; FBS=Fasting blood sugar; METs=Metabolic equivalents; M±SD=Mean standard deviation; TC=Total cholesterol; TG=Triglyceride.

^{*}Fisher's exact test.

기각되었다(Table 3).

논 의

본 연구 결과, 건강멘토링프로그램에 참여한 실험군과 보건의료 전문가 건강교육프로그램에 참여한 비교군은 대조군보다 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방이 시간이 경과함에 따라 지속적으로 감소하였다. 이러한 결과는 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 멘토링프로그램을 적용한 선행연구가 거의 없어 직접비교는 어려우나, 지역사회 저소득층 당뇨병노인을 대상으로 한 포괄적 지지 프로그램[7], 당뇨병노인을 대상으로 한 신체활동증진 프로그램[10]이 공복혈당, 총콜레스테롤과 중성지방의 감소에 효과가 없었던 것과는 달랐다. 그러나 당뇨병노인을 대상으로 한 규칙적인 걷기운동 프로그램[9]은 공복혈당과 중성지방을 낮추는 효과가 있다고 하여 본 연구의 결과

와 일부 유사하였다. 건강멘토링프로그램에 참여한 실험군의 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방이 감소한 이유는 전문직 은퇴노인이 당뇨병 자기관리 경험을 토대로 취약계층 당뇨병노인의 혈당과 혈중지질 조절을 위한 건강행위를 변화시키도록 동기를 부여하였기 때문으로 추정된다. 당뇨병은 혈당 조절이 필수적이며, 콜레스테롤과 중성지방이 너무 과하면 합병증을 발생하여 삶의 질에 영향을 미치는 것을 강조하였으며, 그룹 멘토링을 통하여 약물치료와 꾸준한 식이요법, 운동, 올바른 생활습관 등을 멘티용 지침서로 교육한 효과로 생각된다. 또한, 보건의료 전문가 건강교육프로그램에 참여한 비교군은 대조군보다 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방이 감소하였다. 이러한 결과는 보건의료 전문가가 실시한 교육에서 당뇨병 합병증 예방, 식이조절과 운동을 통한 당뇨병 자기관리에 대한 정보를 제공하고, 지지한 것이 긍정적인 효과가 있었던 것으로 생각된다.

본 연구 결과, 취약계층 당뇨병노인의 에너지 소모량, 신체활동 강

Table 3. Comparison of Variables among 3 Groups Using Generalized Linear Model

(N=70)

Variables	Group	M±SD			Sources	χ^2 (ρ)	Post hoc
		Pre-test	Post-test	Follow-up test (4 m)			
FBS (mg/dL)	Exp.	159.00±32.85	135.00±20.41	128.04±15.44	Group	19.40 (<.001)	a,b<c
	Comp.	145.74±13.37	139.91±11.63	134.61±10.80	Time	11.26 (.004)	
	Cont.	145.64±17.57	145.95±15.82	165.14±17.01	G×T	48.14 (<.001)	
TC (mg/dL)	Exp.	225.28±38.17	187.52±23.21	186.76±21.03	Group	74.60 (<.001)	a,b<c
	Comp.	209.57±34.16	201.48±34.06	199.43±26.06	Time	6.26 (.044)	
	Cont.	228.68±34.31	243.82±27.06	244.09±25.40	G×T	26.45 (<.001)	
TG (mg/dL)	Exp.	220.28±70.97	180.44±55.31	178.12±30.13	Group	12.18 (.002)	a,b<c
	Comp.	245.57±56.17	207.48±47.73	198.39±41.84	Time	16.57 (<.001)	
	Cont.	213.32±38.58	212.27±26.97	217.95±30.65	G×T	9.70 (.046)	
Physical activity							
Daily energy expenditure (kcal)	Exp.	172.04±73.94	196.48±88.08	202.80±100.70	Group	0.06 (.969)	
	Comp.	196.87±73.42	202.78±108.75	184.83±76.04	Time	0.08 (.959)	
	Cont.	200.95±193.89	186.64±192.63	182.05±188.07	G×T	1.23 (.873)	
Daily exercise intensity (METs)	Exp.	1.10±.06	1.12±.05	1.13±.05	Group	1.01 (.603)	
	Comp.	1.14±.03	1.13±.06	1.12±.05	Time	0.72 (.697)	
	Cont.	1.14±.15	1.11±.07	1.11±.07	G×T	5.75 (.219)	
Moderate intensity exercise (min)	Exp.	10.16±16.12	14.28±14.48	17.60±20.41	Group	1.63 (.443)	
	Comp.	11.61±9.88	13.61±14.89	9.30±11.59	Time	0.47 (.790)	
	Cont.	12.18±18.22	11.41±19.33	9.14±14.13	G×T	3.74 (.443)	
Self care behavior	Exp.	61.56±9.97	69.68±10.98	80.68±7.18	Group	16.66 (<.001)	b,c<a
	Comp.	64.43±13.26	66.39±12.71	70.48±12.50	Time	12.98 (.002)	
	Cont.	65.64±15.35	61.09±12.62	61.09±11.80	G×T	24.38 (<.001)	
Social support	Exp.	68.72±13.85	70.36±14.95	72.60±12.53	Group	15.12 (.001)	
	Comp.	74.30±13.50	76.22±11.76	75.91±8.90	Time	0.48 (.788)	
	Cont.	68.36±10.62	66.82±16.56	71.27±12.93	G×T	5.58 (.233)	

Comp.=Comparative group; Cont.=Control group; FBS=Fasting blood sugar; Exp.=Experimental group; G×T=Group×Time; METs=Metabolic equivalents; M±SD=Mean standard deviation; TC=Total cholesterol; TG=Triglyceride.

a=Experimental group; b=Comparative group; c=Control group.

4 m=after 4 months of intervention.

도, 중강도 이상 운동이 시간이 경과함에 따라 증가하지 않았는데, 이는 노인 당뇨병 치료에서 신체활동이나 중강도 이상 운동을 꾸준히 실천하는 것이 어렵다는 것을 의미하는 것이다. 취약계층 당뇨병 노인 대상으로 피트미터(Fitmeter) 가속도계를 이용하여 신체 활동량을 분석한 연구가 없어서 직접비교는 어려우나, 당뇨병노인에게 걷기운동프로그램을 적용한 후 Actigraph 가속도계를 이용하여 활동량을 측정한 결과, 일일 신체활동 강도와 중강도 이상 운동 및 에너지 소모량이 증가하였다[9]. 본 연구에서 운동의 효과가 유의하지 않았던 것은 취약계층 노인의 주거환경이 좋지 않았고, 날씨의 변화로 유산소 운동의 강도를 유지하면서 지속하기 어려웠기 때문으로 추정된다. 특히 신체활동량은 일주일 동안 연속적으로 피트미터(Fitmeter) 가속도계를 신체에 부착하고 생활하도록 하여 측정하는 것으로, 기기 조작의 어려움이나 착용동안 불편감을 호소하는 대상자가 발생하였다. 이에 신체적 활동량을 증가시키기 위하여 취약계층 당뇨병노인의 특성과 환경을 고려한 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구의 결과, 건강멘토링프로그램에 참여한 실험군은 비교군과 대조군보다 자기간호행위 점수가 시간이 경과함에 따라 높아졌다. 이러한 결과는 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 멘토링프로그램을 적용한 선행연구가 미흡하여 직접적으로 비교하는 것은 어려우나, 지역사회 포괄적 지지 프로그램[7], 동기강화상담 당뇨병 자기관리 프로그램[8] 후 당뇨병 환자의 자기간호행위 점수가 증가한 것과 유사하였다. 이러한 결과는 취약계층 당뇨병노인의 사회적 환경에 따라 개별화된 목표 설정, 자기간호행위를 증진하기 위한 전문직 은퇴노인 멘토들의 적극적 지지와 격려가 도움이 된 것으로 판단된다. 또한 중재 전에 비해 당뇨병 자기관리에 대한 자신감이 향상되어 식이 조절이나 운동, 약물 치료, 혈당검사 등 자기간호행위에 긍정적인 효과가 나타난 것으로 생각된다.

본 연구의 결과, 취약계층 당뇨병노인의 사회적 지지의 점수는 시간이 경과함에 따라 높아지지 않았다. 본 연구와 유사한 선행연구가 없어서 직접 비교하기는 어려우나 멘토링만으로는 취약계층 노인에게 지속적인 사회 관계망을 형성하기는 어려웠던 것으로 생각된다. 본 연구에서 취약계층 당뇨병노인들은 대부분 도와주는 가족이나 주변 사람이 없었기 때문에 혼자 거주하였으며, 자기간호에 어려움을 느끼는 경우가 많았다. 특히 사회경제적 수준이 낮아 건강한 식사요법을 실천하기가 어려웠다. 또한, 혈당조절을 위해 자가 혈당검사를 실시하였으나 혈당측정기를 다루는데 미숙하였고, 혈당 검사 스틱을 구매하는 것에 대한 경제적 부담때문에 지속적으로 관리하는 것이 어려운 실정이었다. 본 연구에서 취약계층 당뇨병 노인에게 건강멘토링프로그램을 통하여 교육과 상담, 격려와 지지를 제공하였으나 사회적 지지는 증가하지 않았다. 이러한 결과에서 가족지지가 부족하고, 경제적 빈곤 등의 문제가 있는 취약계층 노인에게는 지역

사회의 자원 활용과 기관 연계가 필요함을 알 수 있었다.

이상에서와 같이 본 연구는 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 건강멘토링프로그램에 참여한 실험군과 보건의료 전문가 건강교육프로그램에 참여한 비교군, 대조군을 비교한 결과 실험군과 비교군은 대조군보다 시간이 경과함에 따라 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방의 감소에 효과가 있었다. 자기간호행위는 실험군이 비교군과 대조군보다 시간이 경과함에 따라 증가하였으나 신체활동량과 사회적 지지는 유의한 효과가 없었다.

본 연구에서 전문직 은퇴노인과 지역사회 취약계층 당뇨병노인을 멘토와 멘티로 연결하여 부담없이 만나면서 서로 지지할 수 있도록 하였다. 이는 노인들이 선호하는 멘토가 동년배이고 서로 만나서 멘토링 받기를 원하기 때문이었다[12-14]. 또한, 연구팀은 당뇨병 자기관리에 대한 정보를 제공하고 대상자가 자율적으로 참여하여 수행할 수 있도록 격려하였다.

본 연구의 간호학적 의의는 IMB모델을 기반으로 건강멘토링프로그램을 개발하고 적용하여 취약계층 당뇨병노인의 공복혈당, 혈중지질을 감소시키고, 자기간호행위를 증진시켰으며, 취약계층 당뇨병노인의 건강행위를 변화시키기 위하여 전문직 은퇴노인을 활용하여 지역사회와 연계된 적극적인 간호전략을 제시한 것이다.

그러나 본 연구의 결과를 해석하는데 있어 다음의 제한점이 있다. 첫째, 본 연구 대상자를 무작위로 할당하지 못하였고, 탈락자를 제외하고 최종 연구에 완료한 대상군을 대상으로 Per protocol analysis로 통계처리 하였기 때문에 결과값의 비뚤림 현상이 존재할 수 있을 것이다. 둘째, 프로그램 구성요소로 교육과 운동을 함께 적용하였으므로 교육과 운동이 종속변수에 미친 영향에 대하여 직접적인 인과관계를 확인하는데 제한점이 있다. 셋째, 취약계층 노인을 대상으로 식후 2시간 혈당과 3개월 이상 지난 후에 HbA1C를 측정하지 못한 점이다. 넷째, 개인의 혈당과 혈중지질에 영향을 미칠 수 있는 요인을 따로 통제하지 못한 점이다. 다섯째, 신체활동량은 피트미터(Fitmeter) 가속도계를 일주일간 측정하였는데, 연속적 착용의 불편감과 추후검사 시점의 날씨를 고려하지 못한 점이다.

결론

본 연구는 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 건강멘토링프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하기 위해 시행되었다. 건강멘토링프로그램에 참여한 실험군과 보건의료 전문가 건강교육프로그램에 참여한 비교군은 대조군에 비해 시간이 경과함에 따라 공복혈당과 총콜레스테롤, 중성지방이 감소하였다. 또한, 자기간호행위는 실험군이 비교군이나 대조군에 비해 시간이 경과함에 따라 증가하는 효과가 있음을 확인하였다. 이에 취약계층 당뇨병노인을 대상으로 전문직

은퇴노인을 활용한 건강멘토링프로그램은 지역사회와 연계하여 스스로 건강을 관리하도록 돕는 새로운 중재임을 알 수 있었다. 본 연구의 결과를 기초로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 건강멘토링프로그램의 반복 연구를 통하여 장기적인 효과를 확인하는 것이 필요하다.

둘째, 식후 2시간 혈당과 HbA1C를 측정하여 건강멘토링프로그램의 효과를 파악하는 것이 필요하다.

셋째, 취약계층 당뇨병노인의 특성과 주위환경을 고려하여 신체활동량의 효과를 파악하는 것이 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare. Elderly person survey 2014 [Internet]. Seoul: Korea Institute of Health and Social Affairs; c2015 [cited 2016 Nov 20]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/gm/sgm0601vw.jsp?PAR_MENU_ID=13&MENU_ID=1304020701&CONT_SEQ=293292&page=1.
2. Lee TW, Ko IS, Lee KJ, Kang KH. Health status, health perception, and health promotion behaviors of low-income community dwelling elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2005;35(2):252-261.
3. Kang JH, Kim JA, Oh KS, Oh KO, Lee SO, Lee SJ, et al. Health status, depression and social support of elderly beneficiaries of the national basic livelihood security system. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2008;20(6):866-882.
4. Korean Diabetes Association. Diabetes fact sheet in Korea 2016 [Internet]. Seoul: Korean Diabetes Association; c2017 [cited 2017 Jul 1]. Available from: <http://www.diabetes.or.kr/pro/news/admin.php?category=A&code=admin&number=1428&mode=view>.
5. Choi GA, Jang SM, Nam HW. Current status of self-management and barriers in elderly diabetic patient. *Korean Diabetes Journal*. 2008;32(3):280-289. <https://doi.org/10.4093/kdj.2008.32.3.280>
6. Lim SC. Intervention strategies for older adults with diabetes. *The Journal of Korean Diabetes*. 2012;13(1):52-55. <https://doi.org/10.4093/jkd.2012.13.1.52>
7. Kim NH, Lee YJ, Kim HO, Oh CR, Park JR, Park SY, et al. Effects of comprehensive support on glycemic control using community networks in low-income elderly patients with diabetes. *Korean Diabetes Journal*. 2008;32(5):453-461. <https://doi.org/10.4093/kdj.2008.32.5.453>
8. Kang HY, Gu MO. Development and effects of a motivational interviewing self-management program for elderly patients with diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015;45(4):533-543. <https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.4.533>
9. Sung KW, Lee JH. The effects of regular walking exercise on metabolic syndrome, cardiovascular risk factors, and depressive symptoms in the elderly with diabetic mellitus. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2010;21(4):409-418. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.4.409>
10. De Greef K, Deforche B, Tudor-Locke C, De Bourdeaudhuij I. Increasing physical activity in Belgian type 2 diabetes patients: A three-arm randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2011;18(3):188-198. <https://doi.org/10.1007/s12529-010-9124-7>
11. Dickens AP, Richards SH, Hawton A, Taylor RS, Greaves CJ, Green C, et al. An evaluation of the effectiveness of a community mentoring service for socially isolated older people: A controlled trial. *BMC Public Health*. 2011;11:218. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-218>
12. Coull AJ, Taylor VH, Elton R, Murdoch PS, Hargreaves AD. A randomised controlled trial of senior lay health mentoring in older people with ischemic heart disease: The braveheart project. *Age and Ageing*. 2004;33(4):348-354. <https://doi.org/10.1093/ageing/afh098>
13. Gu MO, Eun Y, Kim ES, Ahn HR, Kwon IS, Oh HS, et al. Effects of an elder health promotion program using the strategy of elder health leader training in senior citizen halls. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(1):125-135. <https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.1.125>
14. Kim SH. Effects of a volunteer-run peer support program on health and satisfaction with social support of older adults living alone. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(4):525-536. <https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.4.525>
15. Park YS, Song JY, Hwang CJ. The effect of volunteer work commitment on psychological well-being for the profession retiree and retirement expectant men: Verification of the mediating effect of social resource and volunteer work activity. *Journal of Welfare for the Aged*. 2012;56:33-59.
16. Chang SJ, Choi SY, Kim SA, Song MS. Intervention strategies based on information-motivation-behavioral skills model for health behavior change: A systematic review. *Asian Nursing Research*. 2014;8(3):172-181. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2014.08.002>
17. Fisher WA, Fisher JD, Harman J. The information-motivation-behavioral skills model: A general social psychological approach to understanding and promoting health behavior. In: Suls J, Wallston KA, editors. *Social Psychological Foundations*

- of Health and Illness. Maiden, MA: Blackwell; 2003. p. 82-106.
18. Osborn CY, Rivet Amico K, Fisher WA, Egede LE, Fisher JD. An information-motivation-behavioral skills analysis of diet and exercise behavior in Puerto Ricans with diabetes. *Journal of Health Psychology*. 2010;15(8):1201-1213.
<https://doi.org/10.1177/1359105310364173>
 19. Kim YJ, Seo NS, Kim SJ, Park IS, Kang SJ. Quality of life and its correlated factors among elderly people with diabetes in a community. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2014;8(1):75-86.
<https://doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.1.075>
 20. Jang SH, Kim CS, Kim MR. An effect the social support on the self-esteem and life satisfaction in elderly. *Journal of East-West Nursing Research*. 2008;14(2):39-46.
 21. Chin YR, So ES, Lee HY. A meta-analysis of Korean diabetes patient studies from 1977 to 2008. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2011;25(1):5-16.
 22. Shin SY, Lee S, Park HI, Kim M, Kim Y. Evaluation of analytical performance of two point-of-care analyzers for lipid testing. In: Song JH, editor. *Proceedings of the 54th Fall Conference of The Korean Society for Laboratory Medicine*; 2013 Oct 24-25; Daegu: The Korean Society for Laboratory Medicine; c2013. p. S33.
 23. Byun S, Han JW, Kim TH, Kim KW. Test-retest reliability and concurrent validity of a single tri-axial accelerometer-based gait analysis in older adults with normal cognition. *Public Library of Science One*. 2016;11(7): e0158956.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158956>
 24. Kim YO. A study of factors predicting self-care behavior in diabetics. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1998;28(3):625-637.
<https://doi.org/10.4040/jkan.1998.28.3.625>
 25. Sherbourne CD, Stewart AL. The MOS social support survey. *Social Science and Medicine*. 1991;32(6):705-714.
[https://doi.org/10.1016/0277-9536\(91\)90150-B](https://doi.org/10.1016/0277-9536(91)90150-B)
 26. Lim MK, Shin YJ, Yoo WS, Yang BM, Kim MH. Social support and self-rated health status in a low income neighborhood of Seoul, Korea. *Korean Journal of Preventive Medicine*. 2003;36(1):54-62.
 27. Lee HK, Cho MK. A study of mentor competence scale development to measure effectiveness of group mentoring program: Focusing on the college student. *Studies on Korean Youth*. 2012;19(12):61-87.
 28. Bae JM, Park GH. *An illustrated guide to medical statistics using SPSS*. Seoul: Hannarae Publishing Co.; 2012. p. 1-367.