

# 약사의 당뇨관리 서비스가 제2형 당뇨병 환자의 임상소견 및 자가관리능력에 미치는 영향

김광준<sup>1,2</sup>, 최창욱<sup>2</sup>, 김동균<sup>2</sup>, 송민석<sup>2</sup>, 김미희<sup>2</sup>, 정현철<sup>2\*</sup>, 이금화<sup>3\*\*</sup>

<sup>1</sup>조선대학교병원 약제부, <sup>2</sup>광주광역시약사회, <sup>3</sup>조선대학교 약학대학

(2019년 1월 8일 접수 · 2019년 2월 13일 수정 · 2019년 2월 15일 승인)

## Short-term Clinical Outcomes and Assessment of Diabetes Self-care Activities of the Community Pharmacy Diabetes Care Service in South Korea: A Pilot Study

Kwang Joon Kim<sup>1,2</sup>, Chang Ok Choi<sup>2</sup>, Dong Gyun Kim<sup>2</sup>, Min Seok Song<sup>2</sup>, Me Hee Kim<sup>2</sup>, Hyun Cheol Jung<sup>2\*</sup>, and Gum Hwa Lee<sup>3\*\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacy, Chosun University Hospital, Gwangju, Republic of Korea

<sup>2</sup>Gwangju Pharmaceutical Association, Gwangju, Republic of Korea

<sup>3</sup>College of Pharmacy, Chosun University, Gwangju, Republic of Korea

(Received January 8, 2019 · Revised February 13, 2019 · Accepted February 15, 2019)

### ABSTRACT

#### Keywords:

Diabetes self-care  
Diabetes mellitus Type 2  
HbA1c  
Community pharmacy  
Pharmacy diabetes care program

**Backgrounds and Objectives:** Type 2 diabetes requires long-term self-care management including home blood glucose monitoring, dietary control, and physical activity as well as medication therapy. For successful care of the diabetes mellitus, it is important for patients to collaborate with professionals who provide adequate medical information and supports in the community. Here, we evaluated the effectiveness of a community pharmacy diabetes care service on clinical outcomes of patients with Type 2 diabetes and self-care activities supported by Gwangju Pharmaceutical Association. **Methods:** Twenty one patients with Type 2 diabetes and eighteen community pharmacies participated voluntarily in the pharmacy diabetes care program. The service was provided at 2 weeks intervals for 30 weeks, which comprises medication counseling, education, and support for self-monitoring of blood glucose. **Results:** In patients with over 6.5% of HbA1c, the mean HbA1c was decreased significantly at the end of the study. Fasting blood glucose level in the over 6.5% HbA1c group was gradually reduced over the service. In the survey, the score for medication knowledge and home blood glucose monitoring techniques were significantly higher at the end of the study, which might be reflected in the enhanced glucose management of patients with marginal significance. **Conclusion:** The community pharmacy diabetes service resulted in significant improvements in clinical outcomes and better self-management for patients with Type 2 diabetes for the first time in South Korea. Further expanded and long-term studies need to be done for the development of community pharmacy diabetes care service nationwide in South Korea.

\*Corresponding author: Hyun Cheol Jung, Gwangju Pharmaceutical Association, 75 Gyeongyeol-ro, Seo-gu, Gwangju, Republic of Korea  
Tel: +82-62-365-1621, Fax: +82-62-369-1621, E-mail: kjpai@hanmail.net

\*\*Co-corresponding author: Gum Hwa Lee, College of Pharmacy, Chosun University, 309 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61452, Republic of Korea  
Tel: +82-62-230-6371, Fax: +82-62-222-5414, E-mail: gumhwalee@chosun.ac.kr

## 서론

제2형 당뇨병은 인슐린에 대한 조직의 저항성이 커지고 이를 보완하는 충분한 양의 인슐린이 분비되지 못함으로써 발생하는 질병으로 전 세계적으로 가장 흔한 대사질환 중 하나이다. 당뇨병은 완치가 어려우며 고혈당증과 연관하여 심혈관계질환 및 말초혈관질환을 포함하는 만성 대사 합병증을 유발한다. 국제당뇨병연맹(International Diabetes Federation, IDF)의 발표에 따르면, 2017년에 예측된 당뇨 유병율은 전 세계적으로 8.4% (4억5천만 명)이며 이는 지속적으로 증가하여 2045년에 9.9%까지 이를 것으로 예견하고 있다.<sup>1)</sup> 한국의 경우 30세 이상 성인의 당뇨 유병률은 최근 11.3%이며 소득수준이 낮을수록 유병율이 증가하는 것으로 나타났다.<sup>2)</sup>

당뇨병은 약물요법과 함께 자가혈당측정, 식이요법 및 운동요법 등의 체계적이고 지속적인 자가관리가 필요하며, 실제로 여러 연구들에서 운동과 식이요법 등의 생활양식의 중재를 통해 제2형 당뇨병의 발병률 감소, 혈당 수치와 합병증 위험도의 감소효과를 보인 바 있다.<sup>3-6)</sup> 하지만 당뇨병 환자를 대상으로 한 자가관리 프로그램이 의료기관과 지역보건소에서 간호사, 영양사 등 전문직능인에 의해 진행되어 긍정적인 효과를 가져왔음에도 불구하고,<sup>7,8)</sup> 환자와의 접근성이 높지 않고 교육이 일회성으로 그쳐 오랜 기간 부적절했던 환자의 생활습관을 교정하고 개선시키는데 한계가 있는 것으로 드러났다.<sup>9,10)</sup> 약국(Community Pharmacy)의 약사는 이러한 문제를 보완할 수 있는 최적의 임상전문가로서 지속적인 환자맞춤형 식이와 운동요법 상담은 물론, 전문적인 약물요법 관리서비스까지 제공할 수 있다.<sup>11)</sup> 특히, 1996년에 미국에서 기획된 애슈빌 프로젝트(The Asheville Project)는 이러한 약사의 고유한 위치를 이용한 성공적인 당뇨관리 프로그램으로, 약사에 의한 질병관리서비스가 환자의 임상소견과 만족도를 개선시켰을 뿐 아니라 의료비 절감으로 인한 사회경제적 비용까지 감소시켰음을 선보였다.<sup>12,13)</sup> 이러한 약사 당뇨관리 프로그램은 그 후 여러 나라에서 다양한 형태로 제공되어 임상적, 사회경제적인 효과가 연구를 통해 과학적으로 검증되고 있다.<sup>14-19)</sup> 현재 국내에서는 의료기관에서 근무하는 임상약사가 의료진과 협업하여 약료서비스에 참여할 수 있지만 그 역할이 수동적이고,<sup>20)</sup> 약사 인력이 부족한 국내 의료기관의 실정으로 환자 개인별로 주기적인 모니터링과 지속적인 상담이 어려워 서비스에 한계가 있는 실정이다. 따라서 국내에서 약사에 의한 체계적이고 지속적인 당뇨관리서비스의 제공과 검증이 어느 때보다도 필

요한 시점이다.

본 연구에서는 광주광역시약사회의 주관으로 약국의 약사에 의한 당뇨관리프로그램을 시범적으로 한국에 도입하고, 이 서비스가 제2형 당뇨병 환자의 당뇨병 관련 임상수치와 자가관리에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 본 연구를 통해 지역사회 약사가 당뇨병과 같은 만성질환 관리에 적극적으로 참여함으로써 질병의 개선과 삶의 질 향상, 환자와의 신뢰도 회복 및 경제·사회적인 기여에 대해 약사의 역할을 새로이 고찰해 보고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 2017년 12월부터 2018년 7월까지 총 30주간 진행되었으며 대상은 광주광역시에 거주하는 제2형 당뇨병을 보유한 45~75세의 의료보호환자로서 광주광역시내 5개 구에 위치한 보건소를 통해 자발적으로 연구에 참여하도록 유도하였다. 총 25명의 환자와 22개 약국의 약사들이 모집되었으나 개인적 사정과 의지의 변화로 4명의 환자가 중도에 탈락하였다. 결과적으로, 제2형 당뇨병을 가진 21명의 환자와 이들의 상담을 위한 18명 약사의 참여로 연구를 종료하였고 연구기간에 수집된 환자의 임상소견 결과와 설문조사 자료가 통계분석에 이용되었다. 연구를 마무리한 환자 중 상담일정의 변동과 부분적인 결과수집의 누락으로 적어도 3명의 환자자료가 결과분석에서 부분적으로 제외되었다.

### 2. 연구 방법

#### 2.1 설문조사 및 임상자료의 수집

연구를 진행하기 전 연구대상자의 인구학적 특성과 당뇨의 임상병력이나 현재 투약 중인 약물의 정보를 비롯한 질병 관련 특성은 구조화된 설문지를 통해 조사하였다. 또한 당뇨병에 대한 환자의 지식(5개 문항)과 자가관리(10개 문항)를 평가하기 위해 연구 시작 전과 종료 후에 두 차례 설문조사를 시행하였다. 설문지 문항은 기존에 출판된 논문을 참고하였으며,<sup>21)</sup> 당뇨병 지식의 설문에는 당뇨병에 대한 이해(문항 1, 4, 5), 약물지식(문항 2), 자가 혈당측정 기술(문항 3)에 대한 지식을 평가하는 문항이 포함되었고, 자가관리에 대한 설문에는 혈당에 대한 자가관리(문항 1, 2, 3, 10), 식이조절(4, 5, 9)과 신체활동(6, 7, 8)에 대한 문항으로 총 25문항으로 구성되었다. ‘매우 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’를 5점 척도로 분석하였으며 점수가 높을수록 지식

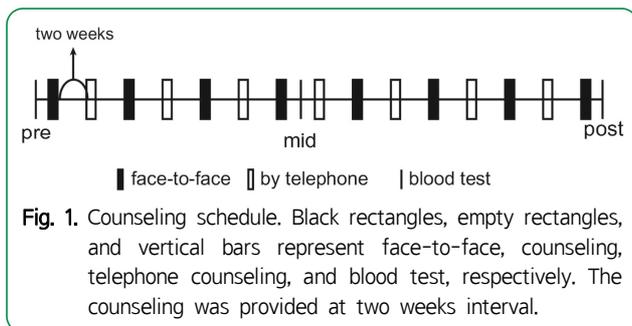
의 정도가 높거나 관리가 잘 되고 있음을 의미한다. 연구기간 동안 환자의 임상수치 변화를 조사하기 위해 환자의 연구 전(pre-study), 연구 중(mid-study, 15주), 연구종료 후(post-study, 30주) 환자가 의료기관을 방문하여 검사 받도록 독려하였고 그 임상검사 결과를 비교분석에 이용하였다. 임상검사에는 당화혈색소(HbA1c), 공복혈당(fasting blood glucose), 혈압(systolic, diastolic BP), HDL-C (high density lipoprotein cholesterol), LDL-C (low density lipoprotein cholesterol), TG (triglyceride), BMI (body mass index) 등이 포함되었다.

### 2.2 약사 당뇨관리 서비스

약사의 환자에 대한 당뇨병 관리서비스는 당뇨병과 그 합병증에 대한 교육, 약물요법의 검토를 기본으로 자가 혈당측정법, 혈당관리, 식이요법, 운동요법 등에 대한 지도와 상담으로 구성되었다. 당뇨병 관리서비스에 대한 약사 교육(당뇨병 총론, 영양과 식이, 운동), 상담계획, 상담일지, 체크리스트, 상담질문 예시 등은 광주시약사회가 준비한 매뉴얼에 포함해 약국에 배포되었다. 30주의 연구기간 동안 총 15회의 교육과 상담은 대면상담(face-to-face)과 전화상담(telephone counseling)의 비대면 상담으로 격주로 시행되었으며(Fig. 1), 대면상담은 환자가 약국을 방문하여 개인별로 실시되었다. 각 회당 대면상담은 10~20분 정도, 전화상담 시간은 5~10분 정도 이루어졌으며 환자의 사정으로 상담을 받지 못한 경우에는 그 다음 주로 미루어 순차적으로 상담하였다. 더불어, 환자에게 지급된 교육자료와 당뇨관리수첩을 통해 자가혈당측정 결과와 식이요법 및 운동요법을 기록, 확인함으로써 자가관리 능력이 향상될 수 있도록 노력하였다.

### 3. 자료의 분석

수집된 자료는 “Graphpad PRISM (version 5)을 이용하여 분석하였다. 연구 전, 연구 중, 연구 종료 후의 자료 비교는



repeated measures one-way analysis of variance (ANOVA) 와 and Dunnett’s post-hoc 분석을 통해 이루어졌으며, 당화혈색소값 6.5%를 기준으로 나뉜 그룹간 비교는 repeated measures two-way ANOVA와 Bonferroni’s correction을 이용하였다. 설문조사를 통한 당뇨병 지식과 자가관리 지수의 분석은 paired t-test를 이용하였다. 또한 P값이 0.05보다 작을 때 통계적으로 유의성을 가진 것으로 판단하였다.

## 연구결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구에 참여한 환자의 인구학적 특성과 질병관련 특징을 분석한 결과, 연령은 40대(15%, 3명), 50대(35%, 7명), 60대(40%, 8명), 70대(10%, 2명)로 분포되었으며 당뇨병의 이환기간(DM duration)은 5년 미만 20% (4명), 5년 이상 10년 미만 40% (8명), 10년 이상 40% (8명)로 확인되었다(Table 1). 참여한 환자는 모두 2가지 이상 경구혈당강하제를 복용 중이었으며 그 중 인슐린을 투여 받는 환자는 15% (3명)로 나타났다(Table 1). 음주하는 환자는 15% (3명)으로 확인되었으며 고혈압이나 심혈관계질환을 가진 환자는 각각 45% (9명), 15% (3명)로 조사되었다(Table 1).

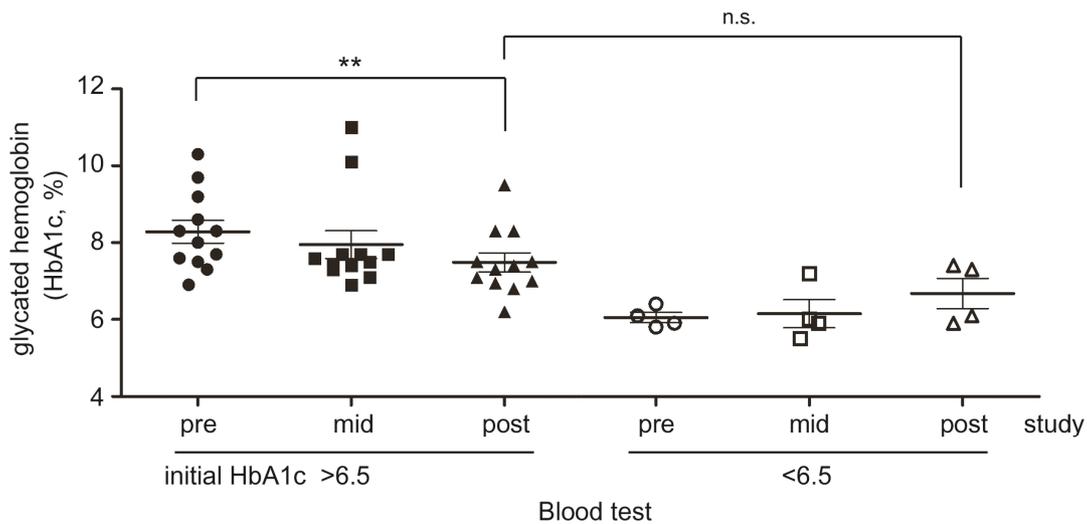
Variables	Classification	No. of patients (%)
Age (years)	41~50	3 (15)
	51~60	7 (35)
	61~70	8 (40)
	71~80	2 (10)
Sex	Male	5 (25)
	Female	14 (70)
DM duration (years)	0~5	4 (20)
	6~10	8 (40)
	> 10	8 (40)
DM medication	Oral DM medications ≤ 2 kinds	14 (70)
	≥ 3 kinds	5 (25)
	Insulin	3 (15)
	Drinking	3 (15)
	Smoking	1 (5)
Disease	Hypertension	9 (45)
	Cardiovascular disease	3 (15)

\*DM (Diabetes Mellitus)

## 2. 약사의 당뇨병 관리서비스를 통한 당뇨병 환자의 혈액 검사 수치 변화

연구에 참여한 환자의 당화혈색소(HbA1c) 수치는 약사에 의한 당뇨병 관리서비스를 받는 동안 순차적으로 그 평균값이 감소하였으나 통계적 유의성은 보이지 않았다(Table 2). 하지만 인슐린 투여와 경구혈당강하제를 복용함에도 불구하고 연구시작 전 당화혈색소 수치가 6.5%이상으로 관리가 미흡하다고 판단된 환자를 선별하여 자료를 분석한 결과, 연구 전과 후의 당화혈색소 수치가 유의하게 감소하였으며(Fig. 2) 그 수치는 연구 전(pre) 8.28±0.29%, 연구 중(mid) 7.95±0.36%, 연구종료 후(post) 7.48±0.24%로

나타났다(Table 3). 특히, 연구 전 당화혈색소가 6.5% 이상인 환자그룹과 미만인 그룹간의 당화혈색소 수치를 비교하였을 때, 연구를 시작하기 전과 연구 중간에는 그 수치가 유의한 차이가 있었으나 연구 종료 후에는 두 그룹의 당화혈색소 수치 차이가 사라진 것으로 나타났다(Fig. 2, Table 2 and 3). 이에 상응하여, 연구 전 당화혈색소가 6.5% 이상인 그룹에서 서비스 전과 후에 공복혈당 수치 또한 유의한 차이를 보이면서 감소하였다(Fig. 3). 연구 전 당화혈색소가 6.5% 이상인 그룹에서 공복혈당 수치는 연구 전 172.1±17.1%, 연구 중 147.0±15.7%, 연구 종료 후 132.3±7.7%로 나타났다(Table 3). 하지만 연구 전



**Fig. 2.** Glycosylated hemoglobin (HbA1c) change over the study. Patients were grouped by initial level of HbA1c for comparison. The number of group with over 6.5% of initial HbA1c was 12, and the number of group with less than 6.5% was 4. Plots in the figure presented the data as the mean ± standard error, and analyzed using repeated measures one-way ANOVA, followed by Dunnett's post-hoc test within a group or using repeated measures two-way ANOVA, corrected by Bonferroni's correction between groups.

**Table 2.** Clinical outcome changes of patients

(n=11~16)

	Pre	Mid	Post	p-value	
HbA1c (%)	7.72 ± 0.33	7.50 ± 0.34	7.28 ± 0.22	0.1642	
Fasting blood glucose (mg/dL)	161.1 ± 13.1	142.4 ± 12.3	135.7 ± 8.0	0.1658	
Blood pressure (mm Hg)	Systolic	126.8 ± 2.9	121.9 ± 3.8	124.3 ± 3.5	0.4978
	Diastolic	73.3 ± 2.0	72.3 ± 1.7	78.3 ± 1.9 <sup>†</sup>	<0.01
Cholesterol (mg/dL)	151.5 ± 8.3	158.1 ± 12.0	151.1 ± 9.2	0.1658	
HDL-C (mg/dL)	52.9 ± 3.7	43.1 ± 3.7	52.3 ± 3.8	0.9528	
LDL-C (mg/dL)	80.6 ± 8.3	78.7 ± 7.5	74.3 ± 5.7	0.6783	
TG (mg/dL)	126.8 ± 16.4	114.1 ± 11.5	114.0 ± 14.3	0.4482	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.3 ± 0.7	24.4 ± 0.6	24.1 ± 0.7	0.9528	

<sup>†</sup>HDL-C (High density lipoprotein cholesterol); LDL-C (Low density lipoprotein cholesterol); BMI (Body mass index)

p value for intervention by repeated measures one-way ANOVA.

<sup>†</sup>Significant difference from pre-study control by Dunnett's post-hoc analysis.

**Table 3.** Clinical outcome changes of patients whose initial HbA1c was over 6.5% (n=9-12)

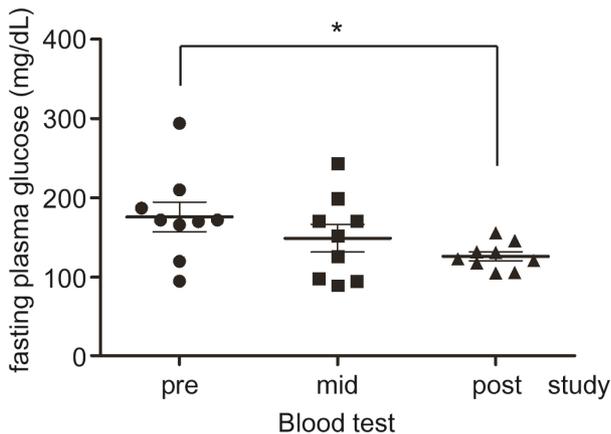
	Pre	Mid	Post	p-value	
HbA1c (%)	8.28±0.29	7.95±0.36	7.48±0.24 <sup>†</sup>	<0.05	
Fasting blood glucose (mg/dL)	172.1±17.1	147.0±15.7	132.3±7.7 <sup>†</sup>	<0.05	
Blood pressure (mm Hg)	Systolic	128.7±3.6	124.1±5.2	124.7±5.0	0.6411
	Diastolic	73.8±2.3	72.1±2.4	78.7±2.6 <sup>†</sup>	<0.01
Cholesterol (mg/dL)	147.2±9.6	156.3±16.6	152.0±11.5 <sup>†</sup>	0.0715	
HDL-C (mg/dL)	51.8±3.9	52.4±3.9	54.7±4.8	0.6448	
LDL-C (mg/dL)	76.8±11.5	74.1±8.6	72.5±6.1	0.9054	
TG (mg/dL)	128.1±20.2	111.3±14.4	108.3±13.3	0.3511	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.8±0.6	23.9±0.5	23.5±0.6	0.9875	

<sup>†</sup>HDL-C (High density lipoprotein cholesterol); LDL-C (Low density lipoprotein cholesterol); BMI (Body mass index)  
p value for intervention by repeated measures one-way ANOVA.

<sup>†</sup>Significant difference from pre-study control by Dunnett's post-hoc analysis.

**Table 4.** Outcome changes of knowledge for Diabetes

Variable [mean ± SD]	Assessment (n=18)		p-value
	Pre	Post	
Diabetes knowledge	13.06±0.366	13.72±0.351	0.083
Medication knowledge	4.11±0.17	4.50±0.16	<0.05
Home blood glucose monitoring technique	4.11±0.25	4.61±0.14	<0.05



**Fig. 3.** Change of fasting plasma glucose over the study in patients with over 6.5% of initial HbA1c. The number of sample was 10. Plots in the figure presented the data as the mean ± standard error, and analyzed using repeated measures one-way ANOVA, followed by Dunnett's post-hoc test.

환자의 당화혈색소 수치와 상관없이 혈압과 콜레스테롤을 비롯한 다른 임상결과 수치의 유의한 감소는 보이지 않았다 (Table 3).

**Table 5.** Outcome changes of Diabetes self-management

Variable [mean ± SD]	Assessment (n=18)		p-value
	Pre	Post	
Glucose management	13.83±0.72	15.38±0.60	0.056
Dietary control	11.72±0.34	11.44±0.48	0.568
Physical activity	10.77±0.80	11.66±0.68	0.323

### 3. 약사의 당뇨병 관리서비스를 통한 환자의 당뇨병 지식과 자가관리능력의 변화

약사에 의한 당뇨병 관리서비스를 통해 환자의 당뇨병에 대한 이해지수(diabetes knowledge)를 분석한 결과, 통계적으로 유의한 증가를 보였으며, 약물지식지수(medication knowledge)와 자가 혈당측정기술(home blood glucose monitoring technique)에 대한 지식지수 또한 유의하게 증가하였다(Table 4). 이에 상응하여, 혈당에 대한 자가관리(glucose management) 지수는 연구 종료 후 통계적으로 유의한 차이를 보이며 증가하였다(Table 4). 하지만 식이조절(dietary control)과 신체활동에 대한 관리(physical activity)지수는 연구 전과 후의 유의한 변화는 보이지 않았다 (Table 5).

## 고 찰

당뇨병의 치료목표는 약물요법과 자기관리를 통한 적극적인 혈당조절로써 합병증의 발생을 예방하고 질병의 진행속도를 지연시키는 것이다. 당뇨병의 적절한 관리는 환자의 이환율과 사망률을 감소시키고 삶의 질을 향상시킬 뿐 아니라, 사회경제적으로도 만성질환으로 인한 의료비 손실을 완화시키고 사회적 간접비용을 절감시키는 중요한 역할을 한다.<sup>13,22)</sup> 따라서 당뇨병과 같은 만성질환의 관리를 위한 범국가적인 계획이 필요하며, 지역사회에서 약사에 의한 당뇨병 관리서비스는 이에 대한 사회적 요구를 충족시킬 수 있는 프로그램으로써 환자와의 접근성이 높고 전문적인 약물요법과 상담이 가능한 지역소재 약국 약사가 적극적으로 참여한다.<sup>13)</sup> 광주광역시약사회는 약국의 약사들의 자발적 참여를 유도하여 제2형 당뇨병 환자의 임상경과와 자기관리에 대한 당뇨병 관리서비스 제공 시범연구를 실시하였다. 7개월간 지속된 연구를 종료하는 시점에서 3개월간 혈당조절 사실을 반영하는 당화혈색소(HbA1c)와 공복혈당의 수준이 연구시작 전 6.5%이상이었던 환자에서 급격한 감소를 보인 것은 약사에 의한 당뇨병 관리서비스가 당뇨병 환자의 임상경과에 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 나타낸 결과라 할 수 있다. 더불어, 연구 전에 비해 환자 자신의 당뇨에 연관된 지식과 자기관리 능력이 향상되었다는 설문조사의 결과는 임상경과의 개선을 뒷받침하는 근거로 보여진다.

본 연구는 이미 여러 국가에서 그 효과가 과학적으로 검증된 바, 지역소재 약사에 의한 당뇨병 관리서비스를 우리나라 실정에 맞게 도입·개발한 최초의 시범연구로써, 당뇨병 환자의 약물요법과 자기관리에 약사가 적극적으로 개입함으로써 환자의 질병경과에 고무적 결과를 가져온다는 것을 예시한다. 또한 지역사회의 의료환경을 개선시키고 신뢰관계에 기반한 환자와의 유대관계를 강화시킴으로써 지속적이고 효율적인 질병관리에 약사의 참여와 긍정적 결과를 고찰하는데 의미하는 바가 크다. 이는 향후 당뇨병을 비롯한 만성질환 관리에 보다 계획적이고 개선된 서비스를 개발, 제공할 기초를 제공할 것이다.

그럼에도 불구하고 이번 연구는 한계점과 보완해야 할 사항이 있다. 첫째, 시범연구로서 충분한 환자의 수가 확보되지 않았고, 연구참여의 기준이 명확하지 않아 연령, 성별, 유병기간, 기저질환 등 환자의 개별적 특성을 고려하여 분류·분석함으로써 통계적 유의성을 검증하는데 한계가 있어 향후 무작위대조군을 포함한 확대 연구가 필요하다. 덧붙여, 환자의 다양한 식습관, 생활환경, 상담에 대한 순응도 등에

도 차이가 있어 개인별 맞춤서비스를 제공하기 위해서는 다양한 프로토콜의 개발 및 수립이 필요한 것으로 밝혀졌다.

또한 이번 연구가 진행되면서 나타난 약물요법의 효율성, 약물이상반응의 검토, 자기관리에 대해 담당 의료진과 다양한 정보를 공유하고 중재하는데도 현실적인 제한점이 발견되었다. 우리나라의 경우, 약국의 약사는 전문적 역량을 가지고 있음에도 불구하고 환자관리에 대해 지역사회내 타 보건 의료직능인과 인과정보를 교류하거나 공유할 기회가 적었다. 따라서 약사에 의한 당뇨병 관리서비스가 보다 효율적으로 진행되기 위해서는 이에 대한 제도적 보완과 이해가 필요하였다. 우리나라는 올해부터 1차 의료기관을 중심으로 만성질환 관리서비스를 시행하였으나, 환자에게 상대적으로 문턱이 낮고 상담환경이 좋은 약국의 참여가 제한되어 있는 등 개선이 필요한 실정이다.

마지막으로, 만성질환 관리서비스의 장기적 제공이나 서비스 제공의 종료 후 환자의 임상경과와 자기관리능력에 대한 장기적 관찰연구도 필요하다. 만성질환환자의 약물요법과 자기관리는 일회성이 아닌 장기간 지속적인 모니터링이 필요하고, 약사의 경우 서비스가 종료되었다고 해서 환자와 접촉할 기회가 소실되는 것이 아니므로 서비스 기간 이후의 상담주기 감소가 가져오는 영향과 중장기적 효과를 재검토해 볼 필요가 있다. 또한 장기간 만성질환 관리서비스의 제공을 위해서는 국가차원의 정책수립과 지원방안이 요구되며 약사는 이에 부응하여 환자의 약물요법과 자기관리를 지속적으로 모니터링하고 중재할 수 있도록 여건이 보완되어야 할 것이다.

## 결 론

광주광역시약사회 주관으로 약사가 제공한 당뇨병 관리 서비스는 제2형 당뇨병 환자의 임상상을 개선시켰고 환자에게는 당뇨병 자기관리 능력을 향상시켜주었다. 향후 보다 확대되고 장기적인 연구가 필요하며, 지역사회 의료진과 협업을 통해 개선된 질병관리 환경이 구축되어야 할 것이다.

## 감사의 말씀

본 당뇨관리서비스 프로그램에 참여하신 광주광역시약사회 회원 약사들께 감사의 말씀을 드립니다.

## 참고문헌

- 1) Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha

- Fernandes JD, Ohlrogge AW, Malanda B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2018;138:271-81.
- 2) Ministry of Health and Welfare. Diabetes Fact Sheet in Korea. Korean Diabetes Association. 2018.
  - 3) Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M, and Finnish Diabetes Prevention Study G. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344(18):1343-50.
  - 4) Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM, and Diabetes Prevention Program Research G. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346(6):393-403.
  - 5) Lindstrom J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemio K, Hamalainen H, Harkonen P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Paturi M, Sundvall J, Valle TT, Uusitupa M, Tuomilehto J, and Finnish Diabetes Prevention Study, G. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: Follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006;368(9548):1673-9.
  - 6) Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001;286(10):1218-27.
  - 7) Yeo SJ, Kim BH. Effects of an intensive management program for diabetic patients on a blood biochemical profile and diabetes knowledge. *Korean Journal of Community Nutrition* 2018;23(2):14.
  - 8) Kang HY, Gu MO. Development and effects of a motivational interviewing self-management program for elderly patients with diabetes mellitus. *J Korean Acad Nurs* 2015;45(4):533-43.
  - 9) Song M. Diabetes self-management education in the community. *The journal of Korean Diabetes* 2014;15(2):6.
  - 10) Song M, Lee M, Shim B. Barriers to and facilitators of self-management adherence in Korean older adults with type 2 diabetes. *Int J Older People Nurs* 2010;5(3):211-8.
  - 11) Sisson E, Kuhn C. Pharmacist roles in the management of patients with type 2 diabetes. *J Am Pharm Assoc* 2009;49(Suppl 1):S41-5.
  - 12) Cranor CW, Christensen DB. The Asheville Project: Short-term outcomes of a community pharmacy diabetes care program. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2012;52(6):838-50.
  - 13) Cranor CW, Christensen DB. The Asheville Project: short-term outcomes of a community pharmacy diabetes care program. *J Am Pharm Assoc (Wash)*. 2003;43(2):149-59.
  - 14) Krass I, Armour CL, Mitchell B, Brilliant M, Dienaar R, Hughes J, Lau P, Peterson G, Stewart K, Taylor S, Wilkinson J. The Pharmacy Diabetes Care Program: assessment of a community pharmacy diabetes service model in Australia. *Diabet Med* 2007;24(6):677-83.
  - 15) Cani CG, Lopes Lda S, Queiroz M, Nery M. Improvement in medication adherence and self-management of diabetes with a clinical pharmacy program: a randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes undergoing insulin therapy at a teaching hospital. *Clinics (Sao Paulo)*. 2015;70(2):102-6.
  - 16) Fujii H, Mori T, Furukawa A, Inoue G, Atsuda, K. Pilot Study of "Japanese Model of Asheville Project" How Did It Work?. *Yakugaku Zasshi* 2016;136(2):259-63.
  - 17) Al Mazroui NR, Kamal MM, Ghabash NM, Yacout TA, Kole PL, McElnay JC. Influence of pharmaceutical care on health outcomes in patients with Type 2 diabetes mellitus. *Br J Clin Pharmacol* 2009;67(5):547-57.
  - 18) Jarab AS, Alqudah SG, Mukattash TL, Shattat G, Al-Qirim T. Randomized controlled trial of clinical pharmacy management of patients with type 2 diabetes in an outpatient diabetes clinic in Jordan. *J Manag Care Pharm* 2012;18(7):516-26.
  - 19) Mourao AO, Ferreira WR, Martins MA, Reis AM, Carrillo MR, Guimaraes AG, Ev LS. Pharmaceutical care program for type 2 diabetes patients in Brazil: a randomised controlled trial. *Int J Clin Pharm* 2013;35(1):79-86.
  - 20) Yoon JH. Development of a pharmaceutical care service model for patients with diabetes in ambulatory care settings. *Korean Journal of Clinical Pharmacy* 2017;27(1):8.
  - 21) Kim JH Chang, SA. Effect of diabetes education program on glycemic control and self management for patients with type 2 diabetes mellitus. *Korean Diabetes Journal* 2009;33:8.
  - 22) Mohan V, Mapari JA, Karnad PD, Mann JS, Maheshwari VK. Reduced diabetes mellitus-related comorbidities by regular self-monitoring of blood glucose: Economic and quality of life implications. *Indian J Endocrinol Metab* 2018;22(4):461-5.