

## 당뇨병 환자의 자기효능감, 자가간호행위 및 혈당조절에 미치는 사례관리 프로그램의 효과

김순영, 조복희<sup>1)</sup>, 남해성<sup>2)</sup>  
전남과학대학 간호과, 전남대학교 간호대학 간호학과<sup>1)</sup>,  
충남대학교 의과대학 의학과<sup>2)</sup>

### Effect of Case Management Program on Self-Efficacy, Self-Care Behaviors and Glycometabolic Control in Patient with Diabetes

Soon-Young Kim, Bok-Hee Cho<sup>1)</sup>, Hae-Sung Nam<sup>2)</sup>  
Department of Nursing, Chonnam Techno College,  
Department of Nursing, Nursing School, Chonnam National University<sup>1)</sup>,  
Department of Preventive Medicine, Chungnam National University<sup>2)</sup>

#### = ABSTRACT =

**Objectives:** We examined the effects of diabetes mellitus (DM) case management program developed by National Health Insurance Corporation in Korea.

**Methods:** One trained nurse performed the case management for 30 DM patients recruited through the reimbursement information of National Health Insurance in a rural community. The case manager had four home visits and two telephone calls for 12 weeks. We evaluated the effectiveness of the program in terms of self-efficacy, self-care behaviors and glyco-metabolic control.

**Results:** The self-efficacy score was significantly increased from 70.0 of pre-intervention to 80.5 of post-intervention ( $p<0.001$ ). The self-care score was also significantly increased from 2.86 to 3.60 ( $p<0.001$ ). The scores of its components such as nutritional care, self-test of sugar level, foot care, oral care, and aerobic exercise were significantly improved ( $p<0.001$ ). However, the improvement of score in medication management was statistically marginal ( $p=0.071$ ). The fasting blood sugar level and HbA1c level was significantly decreased from 128.6 mg/dl to 114.5 mg/dl ( $p<0.001$ ) and from 6.78 % to 6.54 % ( $p<0.001$ ) respectively.

**Conclusions:** The case management program was effective to improve the self-efficacy and self-care behaviors, and to control blood sugar level in DM patients.

**Key words:** Case management, Diabetes mellitus, Self-efficacy, Self-care behaviors

\* 남해성, 대전광역시 중구 문화동 6 충남의대 예방의학교실, 전화 : 042-580-8261, Fax : 042-583-7561,  
E-mail : hsnam@cnu.ac.kr

\* 이 논문은 2005년도 충남대학교 학술연구비의 지원에 의하여 연구되었음.

## 서 론

당뇨병은 의료인의 지도하에 대부분 가정에서 환자 자신이 관리하고 있어 당뇨병 관리의 성공을 위해서는 적절한 자가간호가 중요하다[1]. 당뇨병 환자의 자가간호행위에는 식사요법, 운동요법, 약물요법, 당 검사, 발 간호, 저혈당과 고혈당 증상에 대한 대처 등이 포함되는데 그 목적은 혈당치를 정상화하고 그 결과 합병증 발생 가능성을 감소시키는 것이다[2]. 그러나 당뇨병 환자들은 당뇨병을 쉽게 치료할 수 있는 심각하지 않은 질환으로 잘못 인식하고 있는 경우가 많으며, 특별한 증상이 없는 환자들 가운데 많은 대상자가 혈당 조절을 위한 자가간호행위 실천이 미흡하고, 적극적인 혈당조절을 통하여 합병증을 예방할 수 있다는 사실에 대한 관심이 적다[3].

당뇨병 환자의 자가간호행위를 증진시키기 위한 집단교육 방식의 당뇨병 환자 교육 프로그램들은 다수의 피교육자들이 동시에 참가할 수 있는 경제적 장점이 있는 반면에 지식수준이 파악되지 않은 채로 운영되므로 대상자의 다양한 수준이 고려되지 못하였다[4]. 그리고 지식 향상에는 일부 도움을 주지만 환자의 동기유발이 미흡하고 내용의 75%를 수 주 내에 잊어버릴 뿐만 아니라, 지식증가가 곧바로 자가간호행위 실천으로 연결되지는 않았다[4].

이러한 이유 때문에 새로운 자가간호행위 향상 방안의 하나로서 사례관리 전략이 모색되었다. 사례관리란 환자의 사정 결과에 따라 개별화된 중재를 시행하는 방법으로 개별 환자에 적절한 교육방법과 내용으로 중재를 시행할 수 있다[5]. 당뇨병 환자를 대상으로 한 외국의 연구들에서 사례관리란 자가간호행위 증진[6,7], HbA1c 수치 감소[6-9], 합병증 감소 및 치료비용의 감소[10,11]를 가져왔다.

우리나라에서도 방문보건, 정신보건, 사회복지, 산업보건 분야 등 일부 분야에서 주요 만성질환들에 대한 사례관리 모델을 개발하고 그 효과를 검증하려는 연구가 이루어져 왔다[12-17]. 그러나

국내의 당뇨병 환자를 대상으로 한 사례관리 연구는 Shin 등[16]과 Kim[18]의 연구 등 2편에 불과한 실정이며, 또한 이 연구들의 경우 자가간호행위의 변화 등 단기적인 효과만 제시하였을 뿐 혈당조절의 중장기 효과를 직접 확인할 수 있는 HbA1c 등과 같은 지표를 제시하지는 못하였다.

국민건강보험공단은 2003년도에 당뇨병 등 만성질환자에 대한 사례관리 프로그램을 개발하여 전국 규모의 사업으로 이를 확대하였다[5]. 이를 기본 모델로 하여 2007년도부터는 보건소의 맞춤형 방문건강관리사업[19]의 형태로 당뇨병 등 만성질환자 사례관리가 확대되고 있는 바, 현 시점에서 당뇨병 사례관리프로그램의 효과성에 대한 근거를 보완할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 국민건강보험공단의 사례관리프로그램[5]에 근거한 당뇨병자 사례관리 프로그램을 실시하여 다음을 확인하고자 한다. 첫째, 사례관리 프로그램이 당뇨병 환자의 자기효능감에 미치는 효과를 본다. 둘째, 사례관리 프로그램이 당뇨병 환자의 자가간호행위에 미치는 효과를 본다. 셋째, 사례관리 프로그램이 당뇨병 환자의 혈당조절에 미치는 효과를 본다.

## 연구 방법

### 1. 연구대상 및 개요

본 연구는 당뇨병 환자를 대상으로 사례관리 프로그램을 중재하여 그 효과를 검증하기 위한 유사실험 연구로 전후설계 연구였다.

연구대상은 농촌지역인 K군 1개면 주민으로서 2005년도 건강보험 청구자료를 토대로 당뇨병으로 진료 받고 있는 환자 중 1) 연령이 만 30세 이상인 자, 2) 인슐린 비의존성 당뇨병인 자, 3) 연간 3회 이상 의료기관 외래방문자 등의 기준을 만족하는 대상으로 하였다.

이 기준을 만족하는 대상지역의 당뇨병 환자 160명에게 안내문을 발송하고 전화 통화를 하여 참여 의사를 표명한 33명을 중재 대상으로 하였다. 이들 중 사례관리 프로그램 참여 도중에 3명이

탈락하여 최종적으로 중재를 완료한 대상자는 30명이었다.

본 연구를 위해 국민건강보험공단 K지부에 근무하는 간호사 1인을 연구보조원으로 선정하여 연구의 목적, 자료수집 방법, 프로그램 진행지침, 당화혈색소 측정방법 등에 대한 교육을 실시하였다. 연구보조원은 국민건강보험공단에서 실시한 사례관리의 개념 및 절차, 중재기법, 질환관리 등에 관한 총 59시간의 교육을 이수하고 사례관리 업무를 수행하였던 간호사로서 본 연구 대상자에 대한 사례관리 프로그램을 수행하였다.

사전조사에서는 사례관리 프로그램 첫 주에 연구보조원이 연구대상자 가정을 방문하여 자기효능감, 자가간호행위, 공복 시 혈당, 당화혈색소, 키, 체중, 간호요구 등을 측정하였다. 사후조사에서는 프로그램 종료 시 연구보조원이 가정방문을 하여 자기효능감, 자가간호행위, 공복 시 혈당, 당화혈색소, 키, 체중 등을 측정하였다.

## 2. 사례관리 프로그램

사례관리란 질적이고 비용효과적인 결과를 위해 의사소통과 사용가능한 자원을 이용하여 환자의 개별적 건강 요구를 충족하도록 서비스를 사정, 계획, 중재, 조정, 감시 및 평가하는 협력적 과정이다[16]. 본 연구의 사례관리 프로그램은 Kim 등[5]이 개발한 국민건강보험공단 지사 중심의 사례관리 프로그램의 절차에 따라 수행되었다. Kim 등[5]은 보건학, 예방의학, 간호학, 사회복지학 등의 전문가 19명이 10회 이상의 토론을 걸쳐 수립된 의견을 바탕으로 외국의 사례관리 모형과 우리나라 보건소 중심의 방문보건사업, 병원 중심의 가정간호사업, 사회복지관 중심의 사례관리사업 등의 수행 내용 및 방법을 비교분석하여 사례관리 프로그램을 개발한 바 있다.

본 연구의 사례관리 프로그램의 개요는 다음과 같다. Kim 등[5]이 개발한 12개의 문제목록을 기준으로 자가간호 요구도를 조사하여 개별 환자의 문제목록을 도출하고 환자와 함께 사례관리 계획을 작성하였으며 교육, 시범, 상담, 감독 및 중재를 시행하였다. 사례관리 프로그램은 4회 가정방문과

2회 전화상담으로 이루어졌는데, 가정방문은 1, 3, 7, 12주째에 실시하고 전화상담은 5, 9주째에 실시하였다. 가정방문 시간은 2시간 정도였고, 교육과 상담, 자가 혈당측정, 성공사례 나누기 등의 중재를 시행하였다. 전화상담 시간은 20분 정도였고, 상담을 통해 목표달성을 위한 자가간호행위의 실천 정도를 확인하고, 환자에게 실천 과정에서 경험한 어려운 점에 대한 해결방법을 알려주었으며 격려를 해주었다.

중재 시기별로 나누어 세부 내용을 살펴보면, 1주째 가정방문(1차 방문)에서는 Kim 등[5]이 개발한 요구사정표에 의하여 대상자에 대한 요구사정을 실시하였다. 이를 토대로 문제목록[5]을 작성하고 시급성, 영향력, 대상자의 요구, 중재효과 등을 기준으로 우선순위[5]를 정하였다. 1위~3위로 파악된 문제들에 대해 대상자와 상의하여 실천목표를 정하였다. 국민건강보험공단에서 제작한 당뇨병 자가관리 지침서[20]를 제공하고 이를 토대로 당뇨병에 대한 개요를 설명하여 지속관리의 필요성을 설득하였다.

3주째 가정방문(2차 방문)에서는 1차 방문 시에 설정하였던 우선순위의 문제와 목표를 인지하고 있는지 확인하고 문제 해결을 위한 상담과 교육을 실시하였고, 문제 해결에 필요한 경우 당뇨교실 등 이용 가능한 지역사회자원을 소개하였다. 또한 문제 해결과 관련된 성공사례를 소개하여 대리경험을 하도록 하였다. 마지막으로 혈당측정법 시범 및 실습을 실시하였다.

5주째 전화상담(1차 전화)에서는 우선순위의 문제와 목표의 인지와 실천정도를 확인하고, 이를 강화하는 격려를 하였다. 아울러 중재자가 경험하였던 사례관리 성공사례를 제시하여 대리경험을 하도록 하였다. 마지막으로 향후 추진일정을 확인하도록 하였다.

7주째 가정방문(3차 방문)에서는 우선순위의 문제와 목표의 인지와 실천정도를 확인하고 목표에 대한 달성정도를 평가하였다. 목표달성에 장애가 되는 요인을 파악하고 장애 요인의 극복 방안에 대해 상담하였다. 또한 문제 해결과 관련된 성공사례를 소개하여 대리경험을 하도록 하였다. 마

지막으로 혈당측정법 시범 및 실습을 실시하였다.

9주째 전화상담(2차 전화)은 1차 전화 상담과 동일한 형식이었다.

12주째 가정방문(4차 방문)에서는 목표 달성 정도를 평가하고 성공 및 장애요인에 대해 대상자와 상담하였다. 마지막으로 중재프로그램의 효과평가를 위한 지표를 측정하였다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 자기효능감 측정도구

당뇨병 환자의 자기효능감을 측정하고자 Gul[21]가 개발한 당뇨병 환자의 자기효능 측정도구를 사용하였다. 이 도구는 9개 문항으로 구성되었으며, 각 문항에 대한 자기효능의 정도를 최저 10점에서 최고 100점으로 평점 한다. 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 나타내는데, 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's Alpha 값은 0.771이었으며, 본 연구에서는 0.823이었다.

#### 2) 자가간호행위 측정도구

당뇨병 자가간호행위 수준을 측정하고자 Kim[22]이 개발하여 Kim 등[5]이 수정·보완한 자가간호행위 측정도구를 사용하였다. 영양관리 4문항, 자가 혈당측정 3문항, 발 관리 3문항, 구강관리 2문항, 투약관리 3문항, 운동 1문항 등 총 16문항으로, 각 문항에 대하여 “전혀 못했다”를 1점, “가끔 했다”를 2점, “절반 정도했다”를 3점, “자주 했다”를 4점, “언제나 잘했다”를 5점으로 측정한다. 후, 각 영역별로 합산하여 평균 점수(5점 만점)를 구하였다. 점수가 높을수록 자가간호행위가 높음을 의미하며, 본 연구에서의 Cronbach's Alpha 값은 0.677이었다.

#### 3) 당대사 측정

당대사의 평가지표로서 공복 시 혈당과 당화혈색소치를 1차 방문과 마지막 방문 시기에 각각 1회 측정하였다. 공복 시 혈당은 8시간 이상 금식 후 아침 식전에 Accu-Chek active(Roche Diagnostics Co.)를 이용하여 측정하였고, 당화혈색소는 NacoCard leader II(Axis-Shield PoC Co.)를 이용하여 측

정하였다.

### 4. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/Win 13.0 PC<sup>+</sup>를 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 산출하였다. 자기효능감, 자가간호행위, 공복 시 혈당, 당화혈색소의 사전, 사후 점수의 차이를 paired t-test를 이용하여 검증하였고, 이 지표들의 중재전후 변화 치에 대한 성별, 연령 군별 차이는 분산분석법을 적용하였다. 그리고 이 지표들의 중재전후 변화치들 간의 상관관계는 Pearson의 상관분석을 적용하였다.

## 연구 결과

### 1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자 30명의 일반적 특성은 Table 1과 같았다. 성별 분포를 보면 여성의 비율이 56.7%를 차지하였고, 연령별로는 70세 이상이 50.0%를 차지하였다. 배우자가 있는 경우가 80.0%였으며, 초등학교 졸업 이하의 학력자가 53.3%를 차지하였다. 당뇨 합병증은 대상자의 60.0%에서 1개 또는 2개의 합병증을 보유하고 있었고, 당뇨이환기간은 1년 미만이 26.7%, 1년~5년 미만인 경우가 56.7%로 전체 대상자의 83.4%가 5년 미만의 이환기간을 가지고 있었다. 최근 1년간의 병원입원 경험과 당뇨 교육 경험은 1명만이 가지고 있었다.

### 2. 사례관리 프로그램의 효과

#### 1) 자기효능감에 미치는 효과

사례관리 전후 자기효능감의 변화를 살펴보면, 프로그램 전 70.0점에서 80.5점으로 10.5점이 유의하게 증가하였다( $p<0.001$ )(Table 2). 자기효능감의 변화 치에 있어 연령 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.003$ ). 사례관리 전 자기효능감 점수분포를 보면, 59세 미만 군이 평균 64.1점으로 가장 낮았고 70세 이상 군이 73.6점으로 가장 높았다. 반면 사례관리 후 자기효능감 평균 점수는 세 연령 군 모두 비슷하였다.

Table 1. General characteristics of study subjects

Variables	Category	N (%)
Sex	Male	13 (43.3)
	Female	17 (56.7)
Age (years)	59 or under	6 (20.0)
	60~69	9 (30.0)
	70 or more	15 (50.0)
Presence of spouse	Yes	24 (80.0)
	No	6 (20.0)
Education (years)	6 or under	16 (53.3)
	7 or more	14 (46.7)
Number of complication	0	12 (40.0)
	1	8 (26.7)
	2	10 (33.3)
	Below 1	8 (26.7)
Duration of disease	1~below5	17 (56.7)
	5~below10	4 (13.3)
	Above10	1 ( 3.3)
Hospital admission with DM	Yes	1 (3.3)
	No	29 (96.7)
Educational experience about DM	Yes	1 (3.3)
	No	29 (96.7)
Total		30 (100.0)

Table 2. Net change of self-efficacy between pre and post-intervention

		Mean score of self efficacy $\pm$ SD		Net difference (B-A)	t* (p-value)	t/F† (p-value)
		Pre (A)	Post (B)			
Sex	Men (n=13)	70.3 $\pm$ 7.5	81.3 $\pm$ 6.0	11.0 $\pm$ 5.4	7.368 (<0.001)	0.459 (0.650)
	Women (n=17)	69.8 $\pm$ 8.2	79.9 $\pm$ 6.7	10.1 $\pm$ 5.9	7.051 (<0.001)	
Age (years)	59 or under (n=6)	64.1 $\pm$ 8.9	78.9 $\pm$ 6.4	14.8 $\pm$ 5.6	6.523 (0.001)	7.454 (0.003)
	60~69 (n=9)	68.0 $\pm$ 6.4	81.0 $\pm$ 6.9	13.0 $\pm$ 5.2	7.505 (<0.001)	
	70 or more (n=15)	73.6 $\pm$ 6.6	80.8 $\pm$ 6.3	7.3 $\pm$ 3.9	7.142 (<0.001)	
Total (n=30)		70.0 $\pm$ 7.8	80.5 $\pm$ 6.3	10.5 $\pm$ 5.6	10.247 (<0.001)	

\* paired t test to examine the difference of self-efficacy scores between pre and post-intervention

† t test or ANOVA to examine the difference of net difference (B-A) between sex or age groups



## 2) 자가간호행위에 미치는 효과

사례관리 전후 자가간호행위 점수의 변화를 살펴보면, 프로그램 전 5점 만점 중 2.86점이었던 것이 프로그램 종료 후 3.60점으로 평균 0.73점이 유의하게 증가하였다( $p<0.001$ )(Table 3). 자가간호행위 점수의 변화 치에 있어 연령 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.007$ ). 사례관리 전 자기효능감 점수분포를 보면, 59세 미만군이 평균 2.53점으로 가장 낮았고 60대군과 70세 이상군은 각각 2.94점, 2.95점으로 비슷한 수준이었다. 반면 사례관리 후 자기효능감 평균점수는

세 연령 군 모두 비슷하였다.

자가간호행위의 구성 요소별로 사례관리 전후 변화를 살펴보면 영양관리, 자가 혈당측정, 발 관리, 구강관리, 유산소 운동 실천 등에서 유의한 향상을 보였다( $p<0.001$ )(Table 4). 투약관리 항목은 통계적으로 경계 역 수준의 변화로서 점수의 향상이 관찰되었다 ( $p=0.071$ ). 가장 큰 변화를 보인 항목은 30분이상의 유산소 운동의 실천이었으며, 다음으로 구강관리, 발 관리 항목의 점수 등이 상대적으로 많은 향상을 보였다.

Table 3. Net change of self-care behavior between pre and post-intervention by sex and age

		Mean score of self-care behavior $\pm$ SD			t* (p-value)	t/F† (p-value)
		Pre (A)	Post (B)	Net difference (B-A)		
Sex	Men (n=13)	3.16 $\pm$ 0.55	3.79 $\pm$ 0.34	0.63 $\pm$ 0.34	6.709 (<0.001)	-1.539 (0.135)
	Women (n=17)	2.64 $\pm$ 0.42	3.46 $\pm$ 0.34	0.82 $\pm$ 0.34	9.938 (<0.001)	
Age (years)	59 or under (n=6)	2.53 $\pm$ 0.67	3.64 $\pm$ 0.42	1.11 $\pm$ 0.39	7.001 (0.001)	
	60~69 (n=9)	2.94 $\pm$ 0.49	3.61 $\pm$ 0.27	0.67 $\pm$ 0.36	5.598 (0.001)	5.935 (0.007)
	70 or more (n=15)	2.95 $\pm$ 0.49	3.58 $\pm$ 0.42	0.62 $\pm$ 0.21	11.386 (<0.001)	
Total (n=30)		2.86 $\pm$ 0.54	3.60 $\pm$ 0.37	0.73 $\pm$ 0.35	11.632 (<0.001)	

\* paired t test to examine the difference of self-care behavior scores between pre and post-intervention

† t test or ANOVA to examine the difference of net difference (B-A) between sex or age groups

Table 4. Net change of self-care behavior between pre and post-intervention by care service

		Mean score of self-care behavior $\pm$ SD			t* (p-value)
		Pre (A)	Post (B)	Net difference (B-A)	
Nutritional care		3.64 $\pm$ 0.32	3.88 $\pm$ 0.31	0.24 $\pm$ 0.29	4.568 (<0.001)
Blood sugar check		2.30 $\pm$ 0.72	2.79 $\pm$ 0.73	0.49 $\pm$ 0.60	4.428 (<0.001)
Foot care		2.46 $\pm$ 0.70	3.22 $\pm$ 0.56	0.77 $\pm$ 0.50	8.460 (<0.001)
Oral care		2.43 $\pm$ 0.69	3.30 $\pm$ 0.52	0.87 $\pm$ 0.59	8.097 (<0.001)
Medication management		4.39 $\pm$ 1.23	4.70 $\pm$ 0.92	0.31 $\pm$ 0.91	1.874 (0.071)
Aerobic exercise above 30 minutes		1.97 $\pm$ 1.65	3.70 $\pm$ 1.02	1.73 $\pm$ 1.20	7.901 (<0.001)
Total (n=30)		2.86 $\pm$ 0.54	3.60 $\pm$ 0.37	0.73 $\pm$ 0.35	11.632 (<0.001)

\* Paired t test to examine the difference of self-care behavior scores between pre and post-intervention

## 3) 혈당조절에 미치는 영향

사례관리 전후 공복 시 혈당치와 당화혈색소치의 변화를 살펴보면, 사례관리 후 공복 시 혈당은 프로그램 전 평균 128.6 mg/dl에서 114.5 mg/dl로 통계적으로 유의하게 14.1 mg/dl 감소하였고

( $p<0.001$ ), 당화혈색소 또한 6.78%에서 6.54%로 0.24% 유의한 감소를 보였다( $p<0.001$ ) (Table 5, Table 6). 공복 시 혈당치과 당화혈색소치의 변화량에 있어 남녀간, 연령군간 차이는 없었다.

Table 5. Net change of fasting blood sugar level between pre and post-intervention

		Mean fasting blood sugar (mg/dl) $\pm$ SD			t* (p-value)	t/F† (p-value)
		Pre (A)	Post (B)	Net difference (B-A)		
Sex	Men (n=13)	126.5 $\pm$ 27.7	116.5 $\pm$ 18.7	10.1 $\pm$ 14.8	2.458 (0.030)	-1.076 (0.291)
	Women (n=17)	130.2 $\pm$ 25.3	113.0 $\pm$ 10.7	17.2 $\pm$ 19.9	3.554 (0.003)	
Age (years)	59 or under (n=6)	131.8 $\pm$ 25.8	114.8 $\pm$ 8.6	17.0 $\pm$ 21.8	1.907 (0.115)	0.162 (0.851)
	60~69 (n=9)	122.2 $\pm$ 22.5	110.7 $\pm$ 15.0	11.6 $\pm$ 12.6	2.762 (0.025)	
	70 or more (n=15)	131.1 $\pm$ 28.9	116.7 $\pm$ 16.4	14.5 $\pm$ 20.0	2.804 (0.014)	
Total (n=30)		128.6 $\pm$ 26.0	114.5 $\pm$ 14.6	14.1 $\pm$ 18.0	4.302 (<0.001)	

\* paired t test to examine the difference of fasting blood sugar levels between pre and post-intervention

† t test or ANOVA to examine the difference of net difference (B-A) between sex or age groups

Table 6. Net change of HbA1c level between pre and post-intervention

		Mean HbA1c level (%) $\pm$ SD			t* (p-value)	t/F† (p-value)
		Pre (A)	Post (B)	Net difference (B-A)		
Sex	Men (n=13)	6.96 $\pm$ 0.66	6.70 $\pm$ 0.65	0.26 $\pm$ 0.13	7.115 (<0.001)	0.581 (0.566)
	Women (n=17)	6.65 $\pm$ 0.67	6.42 $\pm$ 0.53	0.22 $\pm$ 0.20	4.502 (<0.001)	
Age (years)	59 or under (n=6)	6.85 $\pm$ 0.68	6.60 $\pm$ 0.57	0.25 $\pm$ 0.21	2.953 (0.032)	1.784 (0.187)
	60~69 (n=9)	6.84 $\pm$ 0.46	6.52 $\pm$ 0.48	0.32 $\pm$ 0.17	5.633 (<0.001)	
	70 or more (n=15)	6.72 $\pm$ 0.80	6.53 $\pm$ 0.69	0.19 $\pm$ 0.16	4.657 (<0.001)	
Total (n=30)		6.78 $\pm$ 0.68	6.54 $\pm$ 0.59	0.24 $\pm$ 0.18	7.495 (<0.001)	

\* Paired t test to examine the difference of HbA1c levels between pre and post-intervention

† t test or ANOVA to examine the difference of net difference (B-A) between sex or age groups

## 고 찰

당뇨병은 평생 지속적인 자가간호가 필요한 만성질환으로 환자 자신이 질병관리에 책임을 가지고 질병관리 방법을 배워 스스로 관리해야 하므로 자가간호행위를 꾸준히 실천하는 것이 무엇보다도 중요하다. Bandura[23]는 만성병 환자가 자가간호행위를 꾸준히 지속하기 위해서는 환자 자신의 행위에 대한 자기효능의 개념이 주요변수임을 주장하고 그것은 자기효능자원으로부터 얻어진다고 하였다. 본 연구의 사례관리 프로그램도 개인 상담을 통한 언어적 설득, 성공사례 나누기 등의 대리경험, 단기목표 달성 등의 성공경험 등 자기효능 향상 기전을 포함하고 있기 때문에, 이것에 의한 자기효능감 향상이 일정 부분 자가간호행위의 개선에 기여한 것으로 판단되며, 그 결과 공복 시 혈당 수치의 감소로 이어진 것으로 사료된다.

당뇨병 사례관리 연구들 중에서 Sadur 등[7]은 외래 당뇨병 환자를 대상으로 다학문적 팀의 사례관리를 실시한 결과 사례관리 12개월 후 자기건강관리 실천정도와 자기효능감 모두 중재 군에서 유의하게 향상되었다고 하였다. Piette 등[24]의 연구에서도 간호사에 의한 전화상담 사례관리를 시행한 결과 자기효능감과 자가간호행위가 증가되었다. Kim[18], Shin 등[16], Howe 등[25]의 연구에서도 사례관리 후에 당뇨병 환자의 자가간호행위가 증가되어 본 연구의 결과( $p<0.001$ )와 일치하였다.

Lee와 Song[26]의 당뇨노인을 위한 자기효능 증진 교육프로그램의 장기효과 연구에서는 자가간호행위에 유의한 변화가 없는 것으로 나타나 당뇨병 노인에게는 지속적인 재교육과 간호중재가 필요함을 제시하였다. Polonsky 등[27]도 당뇨병 환자의 자가간호행위와 당대사 상태의 향상을 위해서는 간호사의 지속적인 추후관리가 중요하다고 하였다. 본 연구의 대상자 80%가 60세 이상임을 감안할 때 프로그램의 효과를 유지하기 위해서는 전화상담 등으로 지속적이고 개별적인 추후관리가 필요하다고 사료된다.

본 연구에서 사례관리 후 공복 시 혈당은 유의하게 낮아진 것으로 나타나 선행연구들의 결과와 일치하였다[6,25]. 반면에 Shin 등[16]의 연구에서는 공복 시 혈당이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

사례관리 후 혈당조절의 지표인 당화혈색소 수치 또한 유의하게 감소하여 외국의 선행연구들과 동일한 결과를 보였다[6-9]. 자기효능 증진 교육 프로그램을 적용한 Gu[2]의 연구에서는 당화혈색소가 중재군과 대조군 간에 유의한 차이를 나타냈으나, Song 등[3], Lee와 Song[26], Lee[28]의 연구에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 이와 같이 선행연구 결과에서도 당화혈색소의 조절은 일관성이 없었다. 당화혈색소 수치의 감소가 통계적으로 유의하지 않은 연구들의 경우, 실험 후 당화혈색소를 측정하는 시기가 6주~8주인 경우가 많았는데 이는 당화혈색소가 2~3개월간의 혈당치를 반영한다고 볼 때 측정시기가 적절하지 않았던 것으로 사료된다. 본 연구에서는 프로그램을 시작 한지 3개월 후에 당화혈색소를 측정하였기 때문에 사례관리에 따른 당화혈색소 감소의 효과를 적절히 측정할 수 있었을 것이다.

본 연구에서 관찰된 사례관리 프로그램의 효과를 현재 수행되고 있는 국민건강보험공단 사례관리 프로그램[5]과 보건소의 맞춤형 방문건강관리사업[19]의 당뇨관리 프로그램에서 동일하게 기대하기는 어렵다. 국민건강보험공단의 사례관리 프로그램[5]은 사업 인력이 본 연구처럼 간호사로만 구성되어 있는 것이 아니기 때문에 본 연구의 프로그램과 동일한 질적 수준이라고 보기는 어렵다. 한편 보건소의 맞춤형 방문건강관리 프로그램[19]은 인력 측면에서 본 연구의 사례관리 인력과 유사한 질적 수준이라고 볼 수 있지만, 본 연구와 중재횟수와 중재간격에서 차이가 있기 때문에 사례관리 효과의 크기에서는 차이가 있을 수 있다.

본 연구에서 사용된 당뇨병 자가간호행위 측정도구의 경우 Cronbach's Alpha 값이 0.7 이하로 신뢰도에서 문제가 있을 수 있다. 각 영역별 평균 점수들이 모두 중재 후 향상된 변화를 보여 전



체 평균점수는 전반적인 자가간호행위의 변화를 반영한 것으로 판단되지만 향후 연구에서는 이에 대한 개선이 필요한 것으로 사료된다.

본 연구의 결과에서 당뇨병 환자를 위한 사례관리 프로그램이 당뇨병 환자의 자기효능감과 자가간호행위를 증진시키고 혈당조절에 기여하였던 점을 감안하였을 때, 사례관리 프로그램을 지역 사회 당뇨병 환자관리의 실무에 활용하면 당뇨병 관리사업의 질과 효과의 향상을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

## 요 약

본 연구는 국민건강보험공단에서 개발한 사례관리프로그램의 절차에 따라 당뇨병환자 사례관리 프로그램을 실시하여 환자의 자기효능감, 환자역할행위, 혈당조절에 미치는 효과를 확인하기 위한 유사 실험 연구였다. 2005년 건강보험 청구 자료를 토대로 전라남도 K군의 1개면에 거주하는 당뇨병 환자 30명에게 간호사가 12주 동안 4회 가정방문, 2회 전화 상담을 시행하여, 시행 전후 지표 비교를 통해 다음과 같은 결과를 얻었다.

사례관리 전후 자기효능감의 변화를 살펴보면, 프로그램 전 70.0점에서 80.5점으로 10.5점이 유의하게 증가하였다( $p<0.001$ ). 자가간호행위 점수의 변화를 살펴보면, 프로그램 전 5점 만점 중 2.86점이었던 것이 프로그램 종료 후 3.60점으로 평균 0.73점이 유의하게 증가하였다( $p<0.001$ ). 자가간호행위의 구성 요소별로 살펴보면 영양관리, 자가 혈당측정, 발 관리, 구강관리, 유산소 운동 실천 등에서 유의한 향상을 보였다( $p<0.001$ ). 투약관리 항목은 통계적으로 경계 역 수준의 변화로서 점수의 향상이 관찰되었다( $p=0.071$ ). 사례관리 후 공복 시 혈당은 프로그램 전 평균 128.6 mg/dl에서 114.5 mg/dl로 통계적으로 유의하게 14.1 mg/dl 감소하였고( $p<0.001$ ), 당화혈색소 또한 6.78%에서 6.54%로 0.24% 치 유의한 감소를 보였다( $p<0.001$ ).

이상의 결과를 보면 건강보험공단의 사례관리

프로그램은 당뇨병환자의 자기효능감과 자가간호행위를 증진시키고, 혈당 조절에 기여한 것으로 판단되어 지역사회 당뇨병환자에게 적용할 수 있는 효과적인 당뇨병관리 프로그램임을 확인하였다.

## 참고문헌

1. Kim CG, Chung CH. Effects of telephone consulting program on self-efficacy and self-care in NIDDM patients. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing* 2002;14(2):306-314(Korean)
2. Gu MO. The Effect of a self regulation education program for the promotion & maintenance of self care behavior in the chronically ill patients - for diabetic patients. *Journal of Nurses Academic Society* 1996;26(2):413-427(Korean)
3. Song MS, Yoo YS, Kim HS. A study on the glucose level control and chronic complication rate in diabetic compliance groups with health care regimen. *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society* 2001;15(2):334-341(Korean)
4. Choi EO. Effects of empowerment education program for the type 2 diabetics on the empowerment, self-care behavior and the glycemic control. A doctoral thesis, Graduate School of Seoul National University, 1999(Korean)
5. Kim CY, Kim EY, Kim CH, Kim HS, Kim HG. Development and evaluation of case management program for the insureds of National Health Insurance. National Health Insurance Corporation. 2003(Korean)
6. Aubert RE, Herman WH, Waters J, Moore W, Sutton D, Peterson BL, Bailey CM, Koplan JP. Nurse case management to improve glycemic control in diabetic patients

- in a health maintenance organization. A randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine* 1998;129(8):605-612
7. Sadur CN, Moline N, Costa M, Michalik D, Mendlowitz D, Roller S, Watson R, Swain BE, Selby JV, Javorski WC. Diabetes management in a health maintenance organization: efficacy of care management using cluster visits. *Diabetes Care* 1999;22(12):2011-2017
8. Sidorov J, Gabbay R, Harris R, Shull RD, Girolami S, Tomcavage J, Starkey R, Hughes R. Disease management for diabetes mellitus: impact on hemoglobin A1c. *The American Journal of Managed Care* 2000;6(11):1217-1226
9. Taylor CB, Miller NH, Reilly KR, Greenwald G, Cuning D, Deeter A, Abascal L. Evaluation of a nurse-care management system to improve outcomes in patients with complicated diabetes. *Diabetes Care* 2003;26(5):1058-1063
10. Klonoff DC, Schwartz DM. An economic analysis of interventions for diabetes. *Diabetes Care* 2000;23(3):390-404
11. Steffens B. Cost-effective management of type 2 diabetes: providing quality care in a cost-constrained environment. *The American Journal of Managed Care* 2000;6(13S):697-703
12. Kim YM, Shin EY, Lee KS. Effects of case management program for the elderly with hypertension. *The Journal of Korea Gerontological Society* 2006;26(3):477-492 (Korean)
13. Kim EY, Choi JH, Kim CY, So JY, Lee GM, June KJ. Effects of community-based case management program on functional status and caregiver burden of stroke patients. *The Journal of Korean Community Nursing* 2004;15(1):15-28(Korean)
14. Kim HG. Development of case management model for the bed-ridden elderly at home and its evaluation: focusing on RAI MDS-HC 2.0 application. A doctoral thesis, Graduate School of Chung-Ang University, 2001(Korean)
15. Back EJ. A study on efficiency of case management practical model for industrial injury inpatients. *Korean Journal of Occupational Health Nursing* 2001;10(1): 24-40(Korean)
16. Shin EY, Kim CH, Yoo WS, Kim HG, Kim CY. The effects of case management program for diabetic patients in Korean community. *The Journal of Korean Community Nursing* 2003;14(4):1-9(Korean)
17. Lee CS, Kim SJ. A study on the effectiveness of case management for rehabilitation of the chronic mentally illness. *Journal of Korean Psychiatric and Mental Health Nursing Academic Society* 2002;11(2): 206-220(Korean)
18. Kim TM. Changes in the behavior and blood sugar value of diabetes patients following the case management. A master's thesis, Graduate School of Public Health, Kosin University, 2006(Korean)
19. Ministry of Health & Welfare, Management Center for Health Promotion. Professional education source for tailored visiting health services, 2008(Korean)
20. National Health Insurance Corporation. Self-care handbook for diabetes mellitus management. Seoul, National Health Insurance Corporation, 2006(Korean)
21. Gu MO. Structural model for self care behavior and metabolic control in diabetic patient. A doctoral thesis, Graduate School of Seoul National University, 1992(Korean)

22. Kim YO. A hypothesized model for self-care behavior in diabetic patients. A doctoral thesis, Graduate School of Yeonsei University, 1996(Korean)
23. Bandura A. Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist* 1982;37(2):122-147
24. Piette JD, Weinberger M, McPhee SJ. The effect of automated calls with telephone nurse follow-up on patient-centered outcomes of diabetes care: a randomized, controlled trial. *Medical Care* 2000;38(2):218-230.
25. Howe CJ, Jawad AF, Tuttle AK, Moser JT, Preis C, Buzby M, Murphy KM. Education and telephone case management for children with type 1 diabetes: a randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing* 2005;20(2):83-95.
26. Lee MR, Song MS. Long term effects of a self-care education program promoting self-efficacy for elderly people with diabetes. *Journal of Korean Gerontological Nursing* 2003;5(1):91-101(Korean)
27. Polonsky WH, Earles J, Smith S, Pease DJ, Macmillan M, Christensen R, Taylor T, Dickert J, Jackson RA. Integrating medical management with diabetes self-management training: a randomized control trial of diabetes outpatients intensive treatment program. *Diabetes Care*, 2003;26(11):3048-3053.
28. Lee SH. Effect of self-efficacy promoting program on self-care behaviors and metabolic control in patients with NIDDM. A doctoral thesis, Graduate School of Chonnam National University, 2002(Korean)