

당뇨교육프로그램이 인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 자가간호행위와 당 대사에 미치는 영향

백 경 신*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

당뇨병은 인슐린의 상대적 혹은 절대적 결핍에 의해 초래되는 대표적인 만성 질환으로서 세계적으로 약 8천 명 이상의 당뇨병 환자들이 존재하고 있고(Kim, 1995), 우리 나라에서도 유병률이 30세 이상에서 약 10% 정도로 계속 증가하고 있다(Cho, 1996).

당뇨병은 일단 발생하면 대부분 완치가 어렵지만 적절한 치료와 관리를 수행하면 질병의 조절이 가능하고 위급한 급, 만성 합병증을 예방할 수 있으며 정상인과 똑 같이 건강한 생활을 영위할 수 있다(Kim, 1985). 그러므로 당뇨병 관리에 있어 환자 자신의 적극적인 참여와 책임이 요구된다.

그러나 당뇨병 환자는 당 조절을 위해 식이 변경, 규칙적인 운동, 요당 검사, 인슐린 주사 또는 경구혈당 강하제 복용, 안전조치 등의 복잡하고 많은 역할 수행을 필요로 하며 환자의 행동 변화가 많이 요구되기 때문에 다른 질병에 비해 처방의 이행이나 자가관리가 불량하다(Watkins, Roberts, Williams, Martin & Coyle, 1967).

당뇨병 환자의 자가관리 이행을 증진시키기 위하여 각 지역과 의료기관마다 다양한 교육프로그램이 실시되고 있으나 환자들의 특성을 고려한 교육 방법의 선택보다는

일방적인 강의식 교육으로서(Patricia & Mary, 1982), 단순한 지식전달에 그치고 있어 자가간호행위의 지속과 당 조절에는 제한점이 있는 것으로 지적되었다(Anderson 등, 1995).

이에 당뇨병 환자의 자가간호행위와 대사조절에 영향을 주는 사회 심리적 요인을 조사하는 연구가 많이 이루어졌고(Anderson 등, 1995; Crabtree, 1986; Littlefield 등, 1992; Rapley, 1991), 그 중 Bandura(1977)가 제시한 자기효능 개념은 개인이 어떤 결과를 얻기 위하여 필요로 하는 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 개인의 능력에 대한 지각된 신념으로 건강관련 행위의 변화와 유지를 예측할 수 있는 중요한 변수로 설명되고 있다(Gortner & Jenkins, 1990; Kim, C.J., 1998; Kim, H.R., 1998; Rubin, Peyrot & Saudek, 1989).

당뇨병과 같은 만성질환은 행동변화에 많은 어려움이 예상되기 때문에 자기효능을 만성질환자의 건강행위와 관련한 간호중재 프로그램 개발의 필요성이 강조되고 있다(Crabtree, 1987; Gu, 1992).

따라서 본 연구자는 자기효능을 증진시키는 자원인 성취경험, 대리경험, 언어적 설득 등으로 구성된 당뇨교육 프로그램을 계획하여 당뇨병 환자에게 적용한 후 그 효과를 파악함으로써 당뇨병 관리를 위한 효율적인 간호중재방법을 제공하고자 한다.

* 세명대학교 간호학과

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 당뇨교육 프로그램이 당뇨병 환자의 자가간호행위에 미치는 효과를 파악한다
- 2) 당뇨교육 프로그램이 당뇨병 환자의 당 대사에 미치는 효과를 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 당뇨교육 프로그램

개인이 결과를 얻는데 필요한 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념을 증가시키는 프로그램으로(Bandura, 1982), 성취경험을 증진시키기 위해 슬라이드를 이용한 강의와 소그룹 지도, 대리경험을 위한 소그룹 토의 및 언어적 설득으로 구성된 개별지도 면담을 말한다.

2) 자가간호행위

당뇨병을 조절하기 위해 환자 자신이 일상생활을 통해서 스스로 판단하여 수행하는 행위로서 Gu(1992)가 개발한 당뇨병 환자의 자가간호행위 도구를 수정 보완한 10 문항, 3점 척도로 측정하여 점수가 높을수록 자가간호행위 정도가 높은 것을 의미한다.

3) 당 대사

당 대사는 당질의 동화작용과 이화작용을 말하며 혈당 검사와 요당 검사를 통하여 그 정도를 파악하는데, 본 연구에서는 식후 2시간 혈당 검사를 말하며 식후 2시간 혈당치가 낮을수록 당 대사조절이 잘 되고 있음을 의미한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

D군 보건소를 방문하는 인슐린 비의존성 당뇨병 환자로써 다음과 같은 기준에 의해 편의 표출하여 1999년 6월 23일부터 7월 14일 까지 당뇨교육 프로그램을 실시하여 자료를 수집하였다.

- 1) 당뇨병 치료로 식이나 약물요법을 하고 있는 자
- 2) 연령이 만 20세에서 75세 이하인 자
- 3) 당뇨병 치료를 시작한 지 3개월 이상 경과한 자

- 4) 자가혈당 검사기계를 소지한 자
 - 5) 자가간호행위에 심한 지장을 주는 당뇨병 합병증이 없는 자
 - 6) 연구에 참여할 것을 동의한 자
- 초기 연구대상자는 총 36 명이었으나 11명이 탈락하여 최종적으로 연구에 참여한 대상은 25 명이었다. 도중 탈락자들은 설문지 누락으로 2명, 식후 2시간 혈당 검사 누락으로 2명, 당뇨병으로 인한 병원 입원 1명, 직장 출장으로 인한 1명, 여행으로 인한 1명, 부담감으로 인한 교육 불참 4명 등이다.

2. 연구설계

본 연구는 원시 실험 설계인 단일군 전, 후 설계를 이용하였다

3. 연구 도구

1) 당뇨교육 프로그램

당뇨교육 프로그램은 성취경험을 증진시키기 위해 슬라이드를 이용한 강의와 소그룹 지도, 대리경험을 위한 소그룹 토의 및 언어적 설득에 근거한 개별지도 면담 등으로 구성하여 매주 1회 2시간씩 총 4주간의 교육을 시행하였으며 환자 5-6명을 한 조로 하여 보건소내의 보건교육실에서 실시하였다.

성취경험을 증진시키기 위하여 당뇨병 관리에 필요한 식이요법, 운동요법, 당 검사, 약물요법, 발관리 등의 내용을 슬라이드를 이용하여 강의하고 환자 개인의 자가간호행위 정도를 파악한 후 개인의 수준에 맞는 목표를 정하여 자가간호행위를 시행하게 하였으며 1회 교육시 혈당, 요당 검사, 혈압, 체중, 약물, 식사 등의 내용으로 구성된 당뇨수첩을 환자들에게 배부하여 교육 기간동안 기록하도록 하여 매회 교육 후 기록한 것을 보고 지도하였다.

대리경험은 5-6명으로 조를 만들어 그룹 토의를 통하여 같은 입장에 있는 환자와 토의하는 시간을 갖게 하여 바람직한 행위를 실행하고 있는 다른 동료를 모델로 하여 공통적인 문제 해결에 도움이 되게 하였다.

언어적 설득은 4주 동안 주 1회 10-15분 정도 개별 지도면담을 통하여 이루어 졌고 교육기간 동안 수행한 자가간호행위를 평가하고 대처 방안을 논의하면서 적절

한 관리를 할 수 있음을 격려하였다.

2) 자가간호행위

Gu(1992)가 개발한 당뇨병 환자의 자가간호행위 측정 도구를 수정 보완하여 식이에 관한 4문항, 운동과 검사, 투약에 관한 각각 2문항으로 총 10문항으로 구성되었고 각 문항은 3점 척도로 "하지 않는 편이다" 1점에서 "하는 편이다" 3점으로 평가하여 점수가 높을수록 자가간호행위가 높은 것을 의미한다. 본 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha = .6815 이었다.

3) 당 대사

독일 B. M. 회사 제작의 Accutrend GC 혈당 측정기를 사용하여 식후 2시간 혈당치를 측정하여 사용하였다. 식후 2시간 혈당의 정상치는 145mg/dl 이하이며 수치가 높을수록 당 대사조절이 불량한 것이다.

4. 자료 수집 및 방법

대상자를 선정한 후 설문지를 이용하여 자가간호행위와 식후 2시간 혈당을 측정하여 자가간호행위와 당 대사 정도를 사전 조사하였고, 4주일 동안 매주 1회 2시간씩 당뇨교육 프로그램을 실시한 후 사후 조사하였다.

수집된 자료는 전산통계 처리(SPSS)를 이용하여 일반적 특성과 치료적 특성은 실수와 백분율로 산출하였고 자가간호행위와 당 대사에 대한 당뇨교육 프로그램의 효과는 Wilcoxon Singed Rank test로 분석하였다.

5. 연구의 제한점

당뇨교육프로그램의 적용기간이 4주간으로 다소 짧았고 연구설계가 단일군 전, 후 설계이므로 실험 결과를 비교 분석하지 못하여 효과 인정에 제한적이다.

Ⅲ. 연구결과 및 논의

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 성별에서 남자가 9명(36.0%), 여자가 16명(64.0%)으로 여자가 비율이 더 높게 나타났다. 이것은 여성의 사회경제적 지위의 향상과 병원을 찾는 기회의 증가 등에 기인되며 Min 등

(1981)의 서울대학교 병원의 입원환자에 대한 통계분석에서 매년 여자가 차지하는 비율이 증가하고 있다는 연구와 부합되는 결과로 과거에 비해 여자가 차지하는 비율이 증가하고 있음을 나타낸다. 연령은 평균 63.4세로 50, 60대가 대부분을 차지해 노인층의 당뇨병이 늘어나고 있으며 이는 Paek와 Kim(1998)의 연구결과와 같은 경향을 보인다. 직업은 있는 경우가 12명(48.0%), 없는 경우가 13명(52.0%)으로 비슷한 분포를 보였으며 교육정도는 초등졸이 11명(44.0%), 무학 7명(28.0%), 중졸 5명(20.0%), 고졸 2명(8.0%) 순으로 대부분이 교육정도가 낮았고 결혼 상태는 기혼이 19명(76.0%)으로 대부분을 차지했다(표 1).

<Table 1> Characteristics of Subjects (n = 25)

Characteristics	Class	Frequency (%)
Sex	male	9(36.0)
	female	16(64.0)
Age (years)	50-59	9(36.0)
	60-69	10(40.0)
	70-75	6(24.0)
Employment status	employed	12(48.0)
	unemployed	13(52.0)
Education	none	7(28.0)
	elementary school	11(44.0)
	middle school	5(20.0)
	high school	2(8.0)
Marriage status	married	19(76.0)
	separation	1(4.0)
	widow/widower	5(20.0)

2. 대상자의 치료적 특성

대상자의 질병과 관련된 치료적 특성에서 당뇨교육 경험은 있는 군이 9명(36.0%), 없는 군이 16명(64.0%)으로 나타나 당뇨 교육의 필요성을 시사하며 이는 Kim, H.R.(1998)의 연구결과와 비슷한 정도였다. 입원 경험은 없는 경우가 21명(84.0%)으로 대부분을 차지했고, 처방된 식사열량은 모르는 경우가 21명(84.0%), 알고 있는 경우가 4명(16%)으로 식이요법에 대한 처방 및 교육이 제대로 시행되고 있지 않음을 나타내며 이는 Gu(1992), Kim, H.R.(1998)의 연구결과와 부합되었다. 질병 이환 기간은 평균 5년 8개월로 대부분 질병에 장기간 이환된 환자였고 체중은 이상체중과 비교해 불

때 110% 이하의 표준체중은 4명(16.0%), 111-120% 미만의 체중과다는 6명(24.0%), 120%이상의 비만은 15명(60.0%)으로 나타나 84.0%의 환자가 체중을 조절해야 하는 문제를 갖고 있어 인슐린 비의존성 당뇨병 환자가 비만과 관련이 있음을 시사한다(표 2).

<Table 2> Characteristics of Treatment (n = 25)

Characteristics	Class	Frequency (%)
Experience of Diabetic education	yes	9(36.0)
	no	16(64.0)
Experience of hospitalization	yes	4(16.0)
	no	21(84.0)
Prescribed calory	known	4(16.0)
	unknown	21(84.0)
Duration of illness(year)	1 ↓	3(12.0)
	1 - 5 ↓	10(40.0)
	5 - 10 ↓	7(28.0)
	10 ↑	5(20.0)
Ideal body weight (%)	≤110	4(16.0)
	111-119	6(24.0)
	≥120	15(60.0)

3. 당뇨교육 프로그램 실시 전후의 자기간호행위 정도

자기간호행위 중에서 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 것은 운동 영역이었다. 운동 영역의 점수는 교육 전 평균 1.88점에서 교육 후 평균 2.32점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다($Z=-2.209, p=.027$).

그러나 식이, 검사, 투약 영역에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 식이 영역의 점수는 교육 전 평균 2.29점에서 교육 후 평균 2.44점($Z=-1.187, p=.235$), 검사 영역의 점수는 교육 전 평균 1.12점에서 교육 후 평균 1.14점($Z=-.272, p=.785$), 투약 영역의 점수는 평균 2.00점에서 평균 2.16점($Z=-.756, p=.450$)

등으로 모두 교육 후에 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 3).

당뇨병 환자에게 자기효능 증진 프로그램을 적용한 후 자기간호행위의 효과를 분석한 연구에서 당뇨병 환자의 자기간호행위를 영역별로 비교 한 것은 없었지만 자기효능 증진 프로그램에 참여한 실험군에서 통계적으로 유의하게 자기간호행위가 높게 나타남을 보고하여(Glasgow & McCaul, 1982; Kim, H.R. 1998; Kim, 1996) 본 연구 결과와 부분적으로 일치하였다. 자기간호행위 중 식이와 검사에서 교육 후 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않은 것은 대상자의 연령수준이 노년층이며 교육 정도가 대부분이 낮고 오랜 식사습관으로 인한 생활양식의 변화가 어려웠고 검사에 대한 이해가 부적절하여 나타난 결과로 생각되며 투약에서는 단지 9명을 대상으로 한 결과이므로 추후에 많은 대상자를 선정하여 당뇨교육 프로그램을 적용해야 할 필요가 있으며, 지속적인 태도 변화와 동기부여가 이루어지기 위해서는 환자들에 대한 재교육과 장기적으로 교육에 대한 주기적인 평가가 실시되어 자기간호행위에 대한 강화가 이루어져야 한다.

4. 당뇨교육 프로그램 실시 전후의 당 대사 정도

혈당 농도는 교육 전 평균 221.28ml/dl 에서 교육 후 평균 198.96ml/dl 으로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($Z=-1.700, p=.089$)(표 4).

이는 Kim, C.J.(1998)의 인슐린 비의존성 당뇨병 환자를 대상으로 자기효능 이론에 근거한 효능기대증진 프로그램을 이용한 운동요법을 당뇨병 환자에게 시행한 결과 당화혈색소 농도의 감소는 유의한 결과를 보이지 않았고, Kim(1996)의 소아 당뇨병 환자를 대상으로 효능기대 증진프로그램을 적용한 당뇨캠프의 효과에서 공복시 혈당치가 당뇨캠프에 참여한 군이 더 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없음을 보고한 결과와 유사하였

<Table 3> Comparison of self-care between pre-post diabetic education program

(n = 25)

	Pre - test		Post -test		Z	p
	Mean	SD	Mean	SD		
Diet	2.29	.543	2.44	.410	-1.187	.235
Exercise	1.88	.881	2.32	.802	-2.209	.027*
Test	1.12	.332	1.14	.339	-.272	.785
Medication(n=9)	2.00	.000	2.16	.612	-.756	.450

* P<0.05

<Table 4> Comparison of glucose metabolism between pre-post diabetic education program

(n = 25)

	Pre		Post		Z	p
	Mean	SD	Mean	SD		
Blood glucose (mg/dl)	221.28	92.888	198.96	83.129	-1.700	.089

다. 그러나 효능기대 증진프로그램을 인슐린 비의존성 당뇨병 환자에게 적용한 Kim, H.R.(1998)의 연구에서는 당 조절에 있어 프로그램에 참여한 실험군에서 당화혈색소 농도가 유의하게 감소한 결과를 나타내어 본 연구와 다른 결과를 보였다.

당뇨병 환자의 혈당 조절정도는 매우 복잡한 현상으로서 많은 요인들에 영향을 받으며 주요 요인으로 당뇨병의 진행상태, 스트레스, 의학적 처방의 적절성 등을 제시하고 있으므로 이러한 변수를 고려한 연구가 더 필요할 것으로 생각되며 또한 여러 연구에서 당뇨병 환자의 당 대사 조절정도를 파악하기 위하여 당화혈색소, 공복시 혈당, 식후 2시간 혈당 등의 검사방법들이 다양하게 실시되고 있어 당 대사조절의 결과를 객관성 있게 비교하는 것이 어려우므로 일관성 있는 측정이 필요하다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 당뇨교육 프로그램이 당뇨병 환자의 자가간호행위와 당 대사에 미치는 영향을 알아보기 위하여 원시 실험 설계인 단일군 전 후 설계를 이용한 유사 실험 연구를 실시하였다.

연구 대상은 D군 보건소를 방문하는 인슐린 비의존성 당뇨병 환자로서 1999년 6월 23일부터 7월 14일 까지 당뇨교육 프로그램을 실시하는 마지막 과정까지 참여한 총 25명이었다.

자료 수집은 대상자에게 교육 전 조사로 자가간호행위와 식후 2시간 혈당치를 측정 한 후 4주간의 당뇨교육 프로그램을 실시한 후 다시 자가간호행위와 식후 2시간 혈당치를 측정하였다.

자료 분석은 SPSS 8.0 Window Version을 이용하여 Wilcoxon Singed Rank test를 실시하였다.

연구 결과에 따르면 자기효능 개념을 적용한 당뇨교육 프로그램은 자가간호행위 중 운동 영역에서 교육 전 평균 1.88점에서 교육 후 평균 2.32점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고($Z = -2.209, p = .027$),

식이 영역은 교육 전 평균 2.29점에서 교육 후 평균 2.44점($Z = -1.187, p = .235$), 검사 영역은 교육 전 평균 1.12점에서 교육 후 평균 1.14점($- .272, p = .785$), 투약 영역은 평균 2.00점에서 평균 2.16점($Z = -.756, p = .450$) 등으로 모두 교육 후에 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 당뇨교육 프로그램 실시 전후의 당 대사 정도는 혈당치가 교육 전 평균 221.28ml/dl에서 교육 후 평균 198.96ml/dl 으로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($Z = -1.700, p = .089$).

연구 결과를 기반으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 당뇨교육 프로그램의 제공이 대상자가 25명에 불과하여 연구의 결과를 일반화하기 어려우므로 보다 많은 대상자를 선정하고 대조군을 두고 상황을 통제한 반복적인 검정을 수행하는 것이 필요하며 둘째, 만성질환자의 자가간호행위의 습관화를 위해서는 지속성이 중요하므로 당뇨교육 프로그램의 효과를 중재적 후 뿐만 아니라 장기간에 걸친 중재의 효과를 추후 분석하는 연구가 필요한 것으로 생각된다.

Reference

- Anderson, M., Arnold, S, Funnell, M. Fitzgerald, T., Butler, M., Feste, C. (1995). Patient empowerment. *Diabetes Care*, 18(7), 943-949.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Cho, N. H. (1996). Epidemiologic studies to determine the risk factors for non-insulin dependent diabetes mellitus. *The Journal of Korean Diabetes*, 20(1), 10-13.
- Crabtree, M. L. (1986). *Self efficacy and social*

- support as predictors of diabetic self care.* doctoral dissertation, University of California, San Francisco.
- Glasgow, R. E., McCaul, K. D. (1982). Psychological issues in diabetes : a different approach. *Diabetes*, 5, 645-646.
- Gortner, R., Jenkins, S. (1990). Self-efficacy and activity level following cardiac surgery. *J. of Advanced Nursing*, 15, 1132-1138.
- Gu, M. O. (1992). *A structural model for self-care behavior and metabolic control in diabetes mellitus patients.* Doctoral dissertation, Department of nursing graduate school, Seoul national university, Seoul.
- Kim, C. J. (1998). The effects of exercise therapy applied in an efficacy expectation promoting program on self-efficacy and metabolism. *The Journal of Korean Academy of Nursing*, 28(1), 132-142.
- Kim, G. W. (1995). Admission strategic for diabetes education. *The Journal of Korean Diabetes*, 19(2), 31-34.
- Kim, H. R. (1998). *The effect of an efficacy expectation promoting program on self-efficacy, self-care, HbA_{1c} in diabetic patient.* Master dissertation, Department of public health graduate school, Kyungpook national university, Taegu.
- Kim, S. S. (1996). *A effect of the health camp program for promoting self-efficacy in juvenile diabetes mellitus patients.* Doctoral dissertation, Department of health graduate school, Kyungsan University, Taegu.
- Kim, Y. J. (1985). Aims of diabetes treatment and importance of diabetes education. *The Journal of Korean Diabetes Association*, 9(1), 1-3.
- Littlefield, C. H. Daneman, D., Craven, J. L., Murry, M. A., Rodin, G. M., Rydall, A. C. (1992). Relationship of self-efficacy and bingeing to adherence to diabetes regimen among adolescents. *Diabetes Care*, 15(1), 90-94.
- Min, H. G. (1981). Changing patterns of the prevalence of diabetes mellitus in korea. *The Journal of Korean Diabetes*, 6(1), 1-4.
- Paek, K. S., Kim, M. H. (1998). A study of the relationship among self-efficacy, sick-role behavior and metabolic control in diabetic patients. *The Journal of Korean Community Nursing*, 9(1), 128-142.
- Patricia, L. T., Mary, J. E. (1982). A study of diabetes educators in Ohio hospitals. *A.A.D.E.*, 8(2), 33-35.
- Rapley, P. (1991). Adapting to diabetes : Metabolic control and psychosocial variables. *The Australian J. of Advanced Nursing*, 8(2), 41-47.
- Rubin, R., Peyrot, Saudek, D. (1989). Effect of diabetes education on self-care, metabolic control and emotional well-being. *Diabetes Care*, 12(10), 673-679.
- Watkins, J. D., Roberts, D. E., Williams, T. F., Martin, D. A., Coyle, V. (1967). Observation of medication errors made by diabetic patients in the home. *Diabetes*, 16(12), 882-885.

- Abstract -

The Effect of a Diabetic Education Program on Self-care Behavior and Glucose Metabolism in Type 2 Diabetic Patients

*Paek, Kyung Shin**

The purpose of this study was to test the effect of a diabetic education program using the self-efficacy theory on the self-care behavior and glucose metabolism. The subjects of the study consisted of 25 NIDDM patients who had participated with a diabetic education program from June 23 to July 14, 1999.

The research design was one-group pretest-posttest design. The pretest included measuring

self-care behavior and 2PPBS, the diabetic education program was conducted to the group for 4weeks. After the diabetic education program, the posttest included remeasuring of self-care behavior and 2PPBS. Wilcoxon signed rank test was used for the significance of the differences between values before and after the diabetic education program.

The results are as follows.

The diabetic education program was effective in increasing the score of the self-care behavior in exercise but was not effective in increasing the score of the self-care behavior in diet, test and medication. The diabetic education program was not effective in decreasing the levels of glucose metabolism.

Key words : Diabetic education program,
Self-care behavior, Glucose
metabolism

* Department of Nursing, Semyung University