일 병원 제2형 당뇨병환자의 자가혈당검사 수행 및 활용 실태

하 정 미¹⁾ · 김 동 희²⁾

서 론

연구의 필요성

평균수명이 증가함에 따라 당뇨병 유병률도 증가하고 있으며 이러한 증가 추세는 한국을 비롯한 아시아에서 더욱 현저하게 나타나고 있다(이혜진, 한경아, 민경완, 김웅진, 2005). 2005년 한국의 당뇨병 유병률은 9.1%이었고(Choi et al., 2009), 2010년 20세 이상 성인의 8%에 달할 것으로 추정되며(대한당뇨병학회, 2007), 전 세계 당뇨병 유병률은 2030년 4.4%로 세계 인구 20명중 1명이 당뇨병에 유병 될 것으로 예상되고 있다(Wild, Roglic, Green, Sicree & King, 2004).

당뇨병은 일단 발생하면 질병경과의 조절은 어느 정도 가능하나 대부분 완치되지 않는 질병으로 당뇨병 관리의 최대 목표는 환자의 혈당을 정상화하고 당뇨병으로 인한 증상을 개선하면서 환자로 하여금 정상적이며 즐거운 생활을 하게 하는 것이다(Edelman, 1998). 특히 당뇨병 환자의 혈당을 정상에 가깝도록 유지하는 것은 당뇨합병증을 예방하거나 합병증의 진행을 지연시킬 수 있음이 보고되면서(The Diabetes Control and Complications Trial Research, 1993) 그 중요성이 커지고 있다.

자가혈당검사는 즉시 혈당치에 대한 정보를 제공하여 환자가 당대사 조절을 위해 바람직한 행동을 취할 수 있도록 도와주는 자가간호 훈련의 중요한 요소(Kirk & Stegner, 2010; 이창관, 2000)이다. 인슐린 치료 여부에 상관없이 자가혈당검

사를 하는 대상자가 하지 않는 대상자에 비해 당화혈색소(HbA1c)를 감소시키는 것으로 보고된 바(Clar et al., 2010; Cameron, Coyle, Ur, & Klarenbach, 2010)이고 미국당뇨병학회에서는 당뇨병환자 표준치료 지침으로 불가능한 경우를 제외하고는 모든 환자에게 자가혈당검사 수행을 권하고 있다(American Diabetes Association, 2010).

당뇨병 환자의 자가혈당검사는 혈당과악이라는 목적 외에 환자 스스로 검사 결과를 활용하여 식이, 운동, 인슐린 투여를 조절하는 등 혈당조절 행위가 뒤따라야 한다(구미옥, 유주화, 엄동춘, 1994; Clar et al., 2010). 특히, 제2형 당뇨병의 경우 당대사 조절이 중요한데 혈당 상승 시는 처방된 관리지침을 소홀히 수행한 죄책감과 합병증 유발에 대한 공포심 등 정신적인 문제를 야기할 수 있으므로(Gallichan, 1997) 자가혈당검사의 수행은 방법, 결과 판정 및 인식에 그치는 것이 아니라 환자가 이상적인 당뇨병 치료목표를 달성할 수 있도록 해야 한다(Nielsen & Christiansen, 2008). 또한, Clar 등(2010)이 1996년부터 2009년까지 자가혈당검사의 효과성에 대한 문헌고찰 연구결과 자가혈당검사 결과의 활용과 이를 위한 교육이 필요함을 강조하고 있다.

최근 국내외 병원에서 당뇨병 교육프로그램을 운영하여 자가혈당검사 방법에 대한 교육은 이루어지고 있으나 자가혈당검사 결과 활용에 대한 체계적인 교육은 아직 미흡한 실정이다(김지현, 장상아, 2009; Clar et al., 2010). 환자가 이행하여야 하는 구체적인 내용이 잘 전달되지 않은 교육은 당뇨병환자들이 일상생활에서 혈당조절을 잘 못하는 요인으로 작용할

주요어 : 제2형 당뇨병, 자가혈당검사

1) 부산대학교병원 간호사

2) 부산대학교 간호대학 조교수(교신저자 E-mail: dongheekim@pusan.ac.kr)

투고일: 2010년 6월 10일 심사완료일: 2010년 12월 2일 게재확정일: 2010년 12월 14일

수 있으므로(김희승, 2003) 구체적인 자가혈당검사 교육 안 개발이 필수적이며 이를 위해서는 자가혈당검사를 얼마나 수행하고 있는지, 어떻게 수행하고 있는지 그리고 검사 결과를 활용하는지 등 자가혈당검사 시행상의 문제점을 파악해 볼 필요가 있다. 국내 자가혈당검사에 관한 연구는 이창관(2000)이 제2형 당뇨병환자의 자가혈당 수행실태를 조사한 연구를 제외하고는 거의 드문 실정이며, 당뇨병 자가관리의 한 변수로 자가혈당검사 이행여부를 파악하였을 뿐(김희승, 2003; 이영란, 강미애, 김파근, 2008) 그 결과의 활용여부에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 여러 병원에서 당뇨병 교육프로그램이 시행되어 자가혈당검사 시행 환자 수는 증가하고 있으나 어떻게 수행하고 있는지, 검사 결과를 활용하는지에 대한 자료는 부족한 현 시점에서 제2형 당뇨병환자의 자가혈당검사 수행 및 활용 실태를 파악하여 교육프로그램 개발에 기여하고자 한다.

연구의 목적

본 연구는 제2형 당뇨병환자의 자가혈당검사 수행 및 활용 실태를 파악하고자 시도되었으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 자가혈당검사 행위 특성을 파악한다.
- 자가혈당검사 수행 실태를 확인한다.
- 자가혈당검사 행위 특성에 따른 자가혈당검사 수행 및 활용 실태를 확인한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 제2형 당뇨병환자의 자가혈당검사 수행 및 활용 실태를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상

연구대상자는 P대학교병원 내분비내과 외래를 2009년 8월 11일부터 9월 3일까지 통원 치료를 위해 내원한 제2형 당뇨병 환자를 전수를 대상으로, 18세 이상이고 당뇨병성 망막증, 신증, 신경합병증, 심장질환 및 암으로 진단받지 않은 환자 중에 연구 참여에 동의한 대상자는 201명이었고 이 중 자가혈당검사를 실시하는 177명을 최종 연구대상으로 하였다.

연구 도구

● 자가혈당검사 행위 특성

자가혈당검사 수행 및 검사결과 활용 실태는 대한 당뇨병 교육 간호사회에서 International Diabetes Federation(IDF, 2005)에 근거하여 개발한 당뇨병 교육 체크리스트(2008) 중 자가혈당 점검리스트를 기초로 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 수정 보완하여 당뇨병 교육 간호사 2인, 간호대학 교수 1인, 내과 전문의 1인에게 내용 타당도를 검증받은 후 10명의 당뇨병 환자에게 예비조사를 실시한 후 수정 보완하였다. 자가혈당검사 행위 특성 10문항은 최근 1개월간의 현황을 기록하게 하였다.

● 자가혈당검사 수행 실태

자가혈당검사 수행 실태도 최근 1개월간의 현황을 4점 등 간격도로 기록하게 하였고 채혈 시 손 소독, 채혈을 하는 손가락 부위, 채혈침의 깊이, 시험지의 유효기간 확인, 시험지 코드 확인, 검사결과 기록, 혈당치 변화의 원인과, 식사조절, 운동조절, 약물조절과 병원방문 시 검사결과 활용을 포함한 11문항을 4점 '항상 시행', 3점 '가끔 시행', 2점 '드물게 시행', 1점 '거의 하지 않음'으로 측정하였으며, Cronbach's alpha는 .73이었다.

자료 수집

자료 수집에 앞서 P대학교병원 내분비내과를 방문해 본 연구의 목적과 방법에 대하여 설명하였다. 자료 수집은 2009년 8월 11일부터 9월 3일까지 P대학교병원 내분비내과 외래에 방문한 제2형 당뇨병환자 201명에게 연구자가 직접 연구의 목적, 참여의 자발성, 정보의 비밀유지 등을 설명한 후, 연구 참여 동의를 작성하도록 하였다. 설문지는 연구자 혹은 연구보조자가 질문내용을 읽어주고 구두반응을 기록하는 직접 면대면 면담을 통해 작성하였으며 201명 중 자가혈당검사를 수행한다고 대답한 177명의 자료를 최종 분석하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하였다. 대상자의 자가혈당검사 행위 특성과 자가혈당검사 수행 실태는 실수, 백분율, 평균, 표준편차로 산출하였고, 자가혈당검사 행위 특성에 따른 자가혈당검사 수행 및 활용 실태는 t-test로 구하였다.

연구 결과

연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 연구대상자의 평균 나이는 62세이며, 남자가 48.0%, 여자가 52.0%이었다. 당뇨병 유병기간은 평균 11.8년으로 당뇨병 치료방법은 경구 약을 복용하는 대상자가 61.0%, 인슐린 주사와 경구약 복용을 함께 하는 대상자가 27.7%이었다.

자가혈당검사 행위 특성

자가혈당검사 행위 특성은 <Table 2>와 같다. 자가혈당검사 교육을 받은 대상자는 87.6%이었고 33.9%가 당뇨병증상이 있었다. 당화혈색소를 인지는 22.0%이었으며, 공복 시 목표혈당 인지는 87.0%, 식후 2시간 목표혈당 인지는 42.9%이었다. 자가혈당검사 수행횟수는 1주 평균 8.4회이었으며 추가 검사는 저혈당일 때가 41.2%로 가장 많았다. 검사 안하는 요인으로는 귀찮아서가 36.7%로 가장 많았고 다음으로 경제적 이유가 26.1%이었다. 채혈침을 1회 사용한다가 23.6%인 반면 10회 이상 사용이 23.0%이었다.

자가혈당검사 수행 실태

자가혈당검사 수행 실태는 <Table 3>과 같다. 검사 시 항상 소독한다가 71.9%이었고 손가락 가장자리 채혈이 43.8%이었으며 채혈침의 깊이를 항상 조절한다가 52.8%이었다. 시험지

의 유효기간 항상 확인은 34.5%이었고 시험지의 코드 번호확인 78.5%이었다. 자가혈당검사 결과 기록은 62.1%가 항상 기록하였으며, 45.8%가 혈당치가 고혈당 혹은 저혈당일 때 혈당치변화의 원인파악을 항상 하는 것으로 나타났다. 검사결과에 따라 식사조절은 25.4%, 운동량 조절은 22.7%, 약물 조절은 11.3%이었다. 또한, 54.8%가 병원 방문 시 검사결과를 항상 활용하는 것으로 나타났다.

한편, 자가혈당검사 수행정도의 평균은 시험지 코드 번호확인이 3.5점(± 1.0)으로 가장 자주 수행하는 반면 시험지 유효기간의 확인은 2.2점(± 1.4)으로 가장 덜 수행하는 것으로 나타났다.

자가혈당검사 행위 특성에 따른 자가혈당검사 수행 및 활용 실태

당화혈색소 인지여부에 따른 채혈침의 깊이조절($t=2.232$, $p=.029$)과 시험지 코드번호 확인($t=2.348$, $p=.021$), 검사결과 기록($t=3.636$, $p<.001$), 혈당치의 변화원인 파악($t=2.872$, $p=.005$), 약물조절($t=2.115$, $p=.039$)과 병원방문 시 검사결과를 의사에게 보여줌($t=2.688$, $p=.009$)에서 유의한 차이를 보였는데 자신의 당화혈색소를 인지하고 있는 대상자가 높았다. 또한, 공복 시 목표혈당을 인지하고 있는 대상자가 채혈침의 깊이조절($t=2.655$, $p=.009$), 혈당치의 변화원인 파악($t=3.903$, $p<.001$), 식사조절($t=2.698$, $p=.008$)과 운동조절($t=3.400$, $p=.001$)에서 유의하게 높았다. 식후 2시간 목표혈당을 인지하고 있는 대상자가 채혈침의 깊이조절($t=2.817$, $p=.005$), 검사결과 기록

<Table 1> General characteristics of subjects

(N=177)

Characteristics	Categories	n(%)	M $\pm$ SD
Age(years)	<50	17(9.6)	61.8 $\pm$ 10.5
	50-59	52(29.4)	
	60-69	65(36.7)	
	70 $\leq$	43(24.3)	
Gender	Male	85(48.0)	82(52.0)
	Female	82(52.0)	
Educational level	None	8(4.5)	23(13.1)
	Elementary school	23(13.1)	
	Middle school	33(18.6)	
	High school	60(33.9)	
Spouse	Bachelor or higher	53(29.9)	20(11.3)
	No	20(11.3)	
Period since diagnosis (years)	Yes	157(88.7)	11.8 $\pm$ 9.7
	<5	42(23.7)	
	5-10	59(33.4)	
	11-15	33(18.6)	
Treatment	≥ 16	43(24.3)	8(4.5)
	Diet + Exercise	8(4.5)	
	Oral medication	108(61.0)	
	Insulin injection or Insulin pump	12(6.8)	
	Insulin injection + Oral medication	49(27.7)	

<Table 2> Characteristics in the self-monitoring of blood glucose

(N=177)

Characteristics	Categories	n(%)	M±SD
Attendance at an educational program	Yes	155(87.6)	
	No	22(12.4)	
Complication	Yes	60(33.9)	
	No	117(66.1)	
Awareness of HbA1c	Yes	39(22.0)	
	No	138(78.0)	
Awareness of target fasting glucose level	Yes	154(87.0)	
	No	23(13.0)	
Awareness of target blood glucose level 2 hours after meal	Yes	76(42.9)	
	No	101(57.1)	
Number of taking the test	<6/week	60(33.8)	8.4± 7.6
	7/week	49(27.7)	
	8-14/week	40(22.5)	
	15-21/week	20(11.3)	
	>22/week	8(4.4)	
Taking additional test*	Being sick	26(14.7)	
	Being hypoglycemia	73(41.2)	
	Under stress	11(6.2)	
	Before driving	2(1.1)	
	Before exercise	2(1.1)	
	After drinking	4(2.3)	
	Changing medication	6(3.4)	
	After severe activities	4(2.3)	
	After overeating	32(18.1)	
Obstacles to taking the test*	Soreness of finger	20(10.1)	
	Complicated procedure	4(2.0)	
	Economic reason	52(26.1)	
	Tiresome	65(36.7)	
Number of times reuse a lancet	1	42(23.6)	33.8±160.2
	2-10	95(53.4)	
	11-100	33(18.5)	
	>101	8(4.5)	

* multiple answer

<Table 3> Performances for the self-monitoring of blood glucose

(N=177)

Characteristics	Usually(+4) n(%)	Sometimes(+3) n(%)	Rarely(+2) n(%)	Never(+1) n(%)	Score (M±SD)
Hand preparation before obtaining a blood sample	128(71.9)	12(6.7)	19(10.7)	19(10.7)	3.4±1.0
Accurate site of a finger	78(43.8)	26(14.6)	30(16.9)	44(24.7)	2.8±1.2
Depth of penetration	94(52.8)	13(7.3)	23(12.9)	48(27.0)	2.9±1.3
Checking expire dates of a test strip	61(34.5)	5(2.8)	13(7.3)	98(55.4)	2.2±1.4
Checking a cord number of a test strip	139(78.5)	11(6.2)	7(4.0)	20(11.3)	3.5±1.0
Recording of the data	110(62.1)	17(9.6)	20(11.3)	30(17.0)	3.2±1.2
Detecting for why hyperglycemia or hypoglycemia	81(45.8)	68(38.4)	22(12.4)	6(3.4)	3.3±0.8
Change in diet	45(25.4)	66(37.3)	48(27.1)	18(10.2)	2.8±1.0
Change in exercise	40(22.7)	59(33.3)	60(33.8)	18(10.2)	2.7±0.9
Treatment adjustments*	20(11.3)	45(25.4)	77(43.5)	27(15.3)	2.6±1.2
Review of the data with a medical doctor	97(54.8)	30(17.0)	25(14.1)	25(14.1)	3.1±1.1

* N=169

(t=2.395, p=.018), 혈당치의 변화원인 파악(t=2.974, p=.003)과

식사조절(t=3.367, p=.001)에서 높았다.

<Table 4> Performances according to the characteristics in the self-monitoring of blood glucose

(N=177)

Characteristics		Depth of penetration		Cord number check		Recording of the data		Reasoning the cause of hyper/hypoglycemia		Change in diet		Change in exercise		Treatment adjustments		Review of the data with a doctor	
		M±SD	t(p)	M±SD	t(p)	M±SD	t(p)	M±SD	t(p)	M±SD	t(p)	M±SD	t(p)	M±SD	t(p)	M±SD	t(p)
Attendance at an educational program	Yes	2.9±1.3	.198	3.5±1.0	.681	3.2±1.2	.259	3.3±0.8	.237	2.8±0.9	.246	2.7±1.0	.945	2.7±1.2	1.282	3.2±1.1	1.909
	No	2.8±1.4	(.843)	3.4±1.1	(.497)	3.1±1.3	(.796)	3.2±0.8	(.813)	2.7±1.2	(.806)	2.5±0.9	(.346)	2.1±1.3	(.205)	2.7±1.2	(.058)
Complication	Yes	2.8±1.3	-.873	3.5±0.9	.129	3.3±1.1	1.048	3.4±0.7	1.595	3.0±0.8	2.434	3.0±0.9	2.980	2.6±1.2	.479	3.0±1.1	-.911
	No	2.9±1.3	(.384)	3.5±1.1	(.898)	3.1±1.2	(.296)	3.2±0.9	(.112)	2.7±1.0	(.016)	2.5±0.9	(.003)	2.5±1.2	(.634)	3.2±1.1	(.364)
Awareness of HbA1c	Yes	3.2±1.1	2.232	3.8±0.7	2.348	3.6±0.8	3.636	3.6±0.7	2.872	2.9±0.9	.986	2.9±0.9	1.927	3.1±1.1	2.115	3.5±0.9	2.688
	No	2.8±1.3	(.029)	3.4±1.1	(.021)	3.0±1.2	(<0.001)	3.2±0.8	(.005)	2.7±1.0	(.326)	2.6±0.9	(.056)	2.4±1.2	(.039)	3.0±1.2	(.009)
Awareness of target fasting glucose level	Yes	3.0±1.3	2.655	3.6±1.0	1.832	3.2±1.2	1.629	3.3±0.8	3.903	2.8±0.9	2.698	2.8±0.9	3.400	2.6±1.2	.837	3.2±1.1	1.707
	No	2.2±1.3	(.009)	3.1±1.2	(.078)	2.8±1.3	(.105)	2.7±0.9	(<.001)	2.3±1.0	(.008)	2.1±0.9	(.001)	2.3±1.4	(.406)	2.8±1.3	(.090)
Awareness of target blood glucose level 2 hours after meal	Yes	3.2±1.2	2.817	3.6±1.0	.529	3.4±1.0	2.395	3.5±0.7	2.974	3.0±0.9	3.367	2.8±1.0	1.414	2.9±1.1	1.791	3.2±1.2	.870
	No	2.6±1.3	(.005)	3.5±1.0	(.597)	3.0±1.3	(.018)	3.1±0.9	(.003)	2.6±0.9	(.001)	2.6±0.9	(.159)	2.4±1.2	(.078)	3.0±1.1	(.385)

논 의

당뇨병 관리의 최대목표는 환자의 혈당을 정상화함으로써 건강상태를 최대한 유지하고 당뇨합병증을 예방하는 것으로 자가혈당검사는 일상생활 중의 혈당치 변동에 대한 정보를 제공하여 환자에게 식이, 운동 및 인슐린 투여를 조정하도록 함으로써 혈당의 정상화를 도울 수 있다. 본 연구는 제2형 당뇨병환자를 대상으로 자가혈당검사 수행 및 활용 실태를 파악하고자 시도되었다.

본 연구에 참여하고자 동의한 대상자는 201명이었으며 이중 89%가 자가혈당검사를 수행하고 있었는데 이는 미국인을 대상으로 한 Mbaezue 등(2010)의 연구에서 보고한 90.9%와 유사하나 여전히 약 10%의 대상자가 자가혈당검사를 시행한 적이 없다고 응답하여 이들에 대한 관리가 필요함을 시사한다. 더불어 본 연구에서는 자가혈당검사를 수행하는 대상자의 수행 실태와 활용실태를 조사한 연구로 자가혈당 검사를 수행하지 않는 11%의 대상자가 왜 수행하지 않았는지에 대한 조사는 이루어지지 않았으므로 이에 대한 추가연구가 필요할 것으로 사료된다.

한편, 안성홍 등(1988)의 연구에서는 자가혈당검사를 수행하는 환자의 특성이 대부분 합병증을 가지고 있고(78.6%), 인슐린 요법을 시행하는(58.3%) 비교적 심한 당뇨병환자라고 보고한 반면, 구미옥 등(1994)의 연구에서 합병증을 가진 대상자가 56.2%, 인슐린을 투여하고 있는 대상자가 60.0%이었고, 본 연구에서는 합병증을 가진 대상자가 33.9%, 인슐린 치료를 하는 환자가 34.5%로 과거에 비해 오늘날에는 질병의 심각성에 상관없이 자가혈당검사가 보편화되고 있음을 알 수 있다.

대상자의 자가혈당검사 수행 실태를 살펴보면 대상자의 자가혈당검사 횟수는 1주일에 7회 이상 측정하는 대상자가 66.2%로 이창관(2000)의 연구에서 32%, 구미옥 등(1994)의 연구에서 40%, 궤은영 등(1999)의 연구에서 31.2%보다 높았다. 자가혈당검사의 수행 횟수는 당뇨병 유형과 치료방법에 따라 다양한데 제2형 당뇨병 환자의 자가혈당검사 횟수에 대한 가이드라인은 애매하며 권고되는 횟수가 없으나(Spollett, 2010), Cameron 등(2010)은 인슐린 치료를 하지 않는 제2형 당뇨병 환자의 경우 주당 1-2회 주기적으로 검사하는 것이 비용 효과 면에서 바람직하다고 보고한 바 있다. 자가혈당 검사를 하는 대상자가 지각하는 자가혈당검사에 대한 장애 요인으로는 귀찮아서가 36.7%가 가장 많아 궤은영 등(1999)의 연구결과와 동일하였다.

자가혈당 측정 상의 오류는 혈당에 대한 잘못된 정보를 제공하게 되어 잘못된 혈당관리로 이어질 수 있으므로 주의해야 하는데 가장 흔히 발생하는 자가혈당 측정의 오류는 측정자의 실수에 의해 발생한다(Kristensen, Nerhus, Thue, &

Sandberg, 2004). 본 연구 결과 자가혈당 검사 전 시험지 유효기간 확인의 평균이 2.2점으로 가장 덜 수행하는 것으로 나타났다. 더불어 자가혈당 수행자의 대부분이 채혈 시 손을 씻거나 알코올 소독 후 말린 상태에서 채혈하였지만 10.7%의 대상자는 거의 손 소독을 하지 않았고, 약 50% 이상의 대상자가 부정확한 채혈 부위를 선정하거나 채혈침의 깊이를 조절하지 못하는 것으로 나타났다. 더욱 놀라운 점은 대상자의 채혈침 사용 평균이 33.8회인 점과 5년 6개월 동안 하나의 채혈침을 사용했다는 대상자가 있어 자가혈당검사 수행상의 문제점을 보여주었다. 이는 본 연구결과에서 자가혈당검사를 시행하는 대상자 중 자가혈당검사 교육을 받은 경험이 있는 대상자가 87.6%임을 감안해 볼 때 교육 내용과 방법에 대한 제고가 필요함을 알 수 있다. 송민선 등(2005)은 당뇨병 교육프로그램을 적용한 후 장기적인 효과를 분석한 결과 자가관리 행동이 교육 1년 후 50%정도 감소하는 것으로 보고한 바 있으며, Nielsen과 Christiansen(2008)은 지속적으로 정확한 혈당치를 측정하기 위해서는 자가혈당검사 방법에 대한 교육은 물론 교육 후 반드시 평가가 이루어져야하고 일정기간이 경과한 후 재평가 과정을 거쳐야 함을 강조하였다. 따라서 본 연구결과에서 대상자가 잘 수행하지 않는 것으로 나타난 항목을 중심으로 교육 안을 개발하고 교육-평가-재평가하는 구체적인 체계를 수립해야 할 것이다.

자가혈당검사 결과는 임상에서 종종 치료방법을 결정하거나 치료방법을 바꿀 때 이용되기도 하는데 이것은 자가혈당검사 결과가 환자의 식이, 운동과 약물투여의 변화를 유도하는 것을 전제로 한다(Sarol, Nicodemus, Tan, & Grava, 2005). 이는 자가혈당검사 결과에 따른 행동 변화가 중요함을 시사하는 것으로 본 연구결과 검사결과를 항상 기록한다가 62.1%로 구미옥 등(1994)의 연구결과와는 유사하였으나 33.7%를 보고한 궤은영 등(1999)의 결과와는 상이하였다.

한편, 대상자의 46%가 혈당치가 고혈당 혹은 저혈당으로 나올 때 혈당변화의 원인파악을 항상 하는 반면, 혈당치에 따라 식사조절을 항상 하는 대상자는 25%, 운동 조절을 항상 하는 대상자는 23%, 약물 조절을 항상 하는 대상자는 11%정도로 자가혈당 검사 후 검사결과에 따른 행동적인 대처는 상대적으로 저조하였고 병원 방문 시 검사결과를 의료진에게 항상 보여주는 대상자는 54.8%였다. 이는 대부분 자가혈당검사는 수행하고 있으나 자가관리 실천의 부족으로 혈당을 정상수준으로 조절하는데 실패할 수 있음을 보여주는 결과로 환자의 혈당조절을 개선하기 위해서는 자가혈당검사 자체가 목적이 아니라, 목적을 달성하기 위한 하나의 수단임을 알고, 목표혈당의 인지와 혈당검사결과에 반응하여 스스로 치료를 변경시킬 수 있도록 통합된 치료 계획의 한 부분으로 사용될 수 있도록 구체적인 자가관리 실천지침서를 개발하고 이에

대한 교육을 강화할 필요가 있다. 특히 자가혈당검사 결과를 약물조절 시 활용하는 대상자는 11%로 구미옥 등(1994)의 연구에서 10.4%, 이창관(2000)의 연구에서 8.7%보다는 약간 향상되었으나, 혈당검사 결과를 식사조절이나 운동조절에 활용하는데 비해서는 상대적으로 낮은 수준을 나타내었다. 이는 저혈당이나 고혈당 시 약물조절이나 인슐린 용량 조절에 대한 교육이 특히 부족함을 시사한 것으로 이에 대한 교육이 보다 체계적으로 이루어질 필요가 있다.

자가혈당검사 행위 특성에 따른 자가혈당검사 수행 및 활용 실태 결과에서 당화혈색소 인지여부에 따른 채혈침의 깊이조절과 시험지 코드번호 확인, 검사결과 기록, 혈당치의 변화원인 파악, 약물조절과 병원방문 시 검사결과를 의사에게 보여줌에서 유의한 차이를 보였고, 공복 시 목표혈당 인지여부는 채혈침의 깊이조절, 혈당치의 변화원인 파악, 식사조절과 운동조절에서 유의한 차이를 보였다. 또한, 식후 2시간 목표혈당 인지 여부는 채혈침의 깊이조절, 검사결과 기록, 혈당치의 변화원인 파악과 식사조절에서 유의한 차이를 보였는데 이러한 결과는 자가혈당검사 행위 특성을 고려한 맞춤형 교육프로그램 개발에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 본 연구결과 자가혈당검사 교육에 참여한 경험이 있는 대상자의 자가혈당검사 수행과 결과 활용점수는 교육에 참여한 경험이 없는 대상자에 비해 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 비교 가능한 선행연구가 거의 없어 직접적인 비교는 어려우나 당뇨병 교육 경험이 있는 대상자의 자가혈당 검사 수행을 포함한 자가관리 이행정도가 높은 것으로 보고된 선행연구(박영진, 서수미, 한성호, 2008; 김지현, 장상아, 2009)와 비교할 때 상이한 결과로 교육내용 및 방법의 차이로 사료되나 이를 확인하기 위한 추후연구가 필요할 것이다.

Austine 등(2006)은 당뇨병 환자의 관리와 교육을 담당하는 모든 건강관리 전문가는 자가혈당검사에 대한 수행지침을 알아야 하며 자가혈당검사 결과를 활용한 관리에 대한 개별교육을 강조한 바 있는데 교육되어야 하는 내용으로는 적합한 혈당검사 도구선정, 정확한 자가혈당 검사의 수행, 개인의 목표혈당치 설정, 검사결과를 활용한 적합한 증재, 검사수행 방법과 자료의 활용에 대한 주기적인 재 사정 및 날카로운 물품의 처리 및 감염관리를 포함할 것을 강조하였다. 또한 Spollett(2010)는 자가혈당검사에 대한 교육을 위한 단계적 접근법을 제시하였는데 1단계는 자가혈당검사의 중요성에 대한 토론, 2단계는 개인에 맞는 목표혈당치와 모니터링을 위한 시간 설정, 결과를 활용한 자가관리 방안 모색, 3단계는 전화, 이메일, 직접 방문 등을 통해 대상자가 확립된 자가관리를 할 수 있도록 지원, 4단계는 혈당조절을 위해 자가혈당 결과를 어떻게 사용하였는지에 대한 고찰, 5단계는 앞으로 어떻게 혈당결과를 활용할 것인지에 대한 토론으로 구성된다. 더불어,

맞춤형 당뇨병 교육은 집단 교육보다 자가혈당 측정과 인슐린 주사 관리, 생활습관에 대한 자가 간호를 향상시키는 것으로 보고된 바 있다. 이상의 선행연구와 본 연구의 결과를 통해 대상자의 당뇨병 특성을 고려한 맞춤형 교육프로그램이 필요하며, 자가혈당검사 방법과 활용에 대한 교육, 관찰, 강화 및 지지가 집단이 아닌 개별적으로 이루어져야 함을 알 수 있다.

결론 및 제언

본 연구는 제2형 당뇨병환자의 자가혈당검사 수행 및 검사 결과를 활용한 자기조절실태를 파악하고자 2009년 8월 11일부터 9월 3일까지 P대학교병원 통원치료를 받은 제2형 당뇨병 환자 중 자가혈당검사를 수행하는 대상자 177명을 대상으로 수행한 서술적 조사연구이다. 연구자가 구조화된 질문지를 가지고 환자와 일대일 면접을 통해 자료를 수집하였으며, 수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차, t-test로 분석하였다.

본 연구대상자는 자가혈당검사에 대한 교육을 대부분 받았으나 수행상의 오류를 보이는 것으로 나타났으며 대부분의 대상자가 단순한 자가혈당검사를 수행하고 스스로 검사 결과를 평가하고 결과를 활용하여 식이, 운동, 인슐린 투여를 조절하는 등 혈당조절 행위를 하고 있지 않은 것으로 나타났다. 이에 본 연구의 결과를 토대로 체계적이고 구체적인 자가혈당 교육 안을 개발하고 운영할 것을 제언한다.

참고문헌

- 곽은영, 전현숙, 국영희, 추성애, 이선정, 김잔디, 남궁상, 주현미, 정진희, 강지희 (1999). 당뇨병환자의 자기조절행위 실태조사: 자가혈당검사를 실시하는 환자를 대상으로. *임상간호연구*, 5(1), 45-58.
- 구미옥, 유주화, 엄동춘 (1994). 자가혈당검사를 수행하는 당뇨병 환자의 자기조절행위에 관한 조사연구. *당뇨병*, 18(3), 235-241.
- 김지현, 장상아 (2009). 당뇨병 교육이 환자의 혈당 조절과 자가 관리에 미치는 영향. *당뇨병*, 33(6), 518-525.
- 김희승 (2003). 휴대폰 문자메시지 교육이 제2형 당뇨병환자의 공복혈당과 자가관리에 미치는 효과. *대한기초간호학연구학회지*, 5(2), 13-19.
- 대한당뇨병교육간호사회 (2008, 2월). *IDF Guideline*에 근거한 *당뇨병 교육 체크리스트* 대한당뇨병교육간호사회 제 11차 학술대회 및 제 8차 정기총회, 서울.
- 대한당뇨병학회 (2007). *Diabetes in Korea 2007*. 서울: 황금어장.

- 박영진, 서수미, 한성호 (2008). 당뇨병 환자의 자가 주사 및 자가혈당측정과 관련된 공포와 혈당조절 및 당뇨병 자가 관리상태. *가정의학회지*, 29(10), 768-780.
- 송민선, 송기호, 고승현, 안유배, 김준성, 신진희, 조양경, 윤건호, 차봉연, 손호영, 이동한 (2005). 체계적인 당뇨병 교육이 당화혈색소가 높은 제2형 당뇨병환자에게 미치는 장기 효과. *당뇨병*, 29(2), 140-150.
- 안성홍, 신호균, 홍관수, 차봉연, 이광우, 손호영 (1988). 자가 혈당조절법 시행자의 시행양상 및 인식도에 대한 고찰. *당뇨병*, 12(2), 226.
- 이영란, 강미애, 김파근 (2008). 당뇨입원교육프로그램이 제2형 당뇨병 환자의 지식, 자기효능감, 자가관리 및 당 조절에 미치는 효과. *한국간호교육학회지*, 14(1), 12-19.
- 이혜진, 한경아, 민경완, 김승진 (2005). 18년간 종합병원 당뇨병환자의 경향 분석. *당뇨병*, 29(3), 239-246.
- 이창관 (2000). *제2형 당뇨병환자의 자가혈당검사 수행실태 조사연구*. 연세대학교 대학원 석사학위논문, 서울.
- American Diabetics Association (2010). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 33(supple 1), S11-S61.
- Austin, M. M., Haas, L. Johnson, T., Parkin, C. L., Spollett, G., & Volpone, M. T. (2006). Self-monitoring of blood glucose: befits and utilization. *Diabetes Educ*, 32, 835-847.
- Cameron, C., Coyle, D., Ur, E., & Klarenbach, S. (2010). Cost-effectiveness of self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes mellitus managed without insulin. *CMAJ*, 182(1), 28-34.
- Choi, Y. J., Kim, H. C., Kim, H. M., Park, S. W., Kim, J., & Kim, D. J. (2009). Prevalence and management of diabetes in Korean adults; Korea national health and nutrition examination surveys 1998-2005. *Diabetes Care*, 32(1), 2016-2020.
- Clar C., Barnard K., Cummins E., Royle P., Waugh N., & Aberdeen health technology assessment group. (2010). Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systemic review. *Health Technol Assess*, 14(12), 1-140.
- Edelman, S. V. (1998). Importance of glucose control. *Med Clin North Am*, 82(4), 665-672.
- Gallichan, M. (1997). Self monitoring of glucose by people with diabetes: evidence based practice. *Br Med J*, 314(7085), 964-967.
- International Diabetes Federation (2005). *Global guideline for type 2 diabetes*. Retrieved June 20, from the international diabetes federation Web site: <http://www.idf.org/webdata/docs/IDF%20GGT2D.pdf>
- Kirk, J. K., & Stegner, J. (2010). Self-monitoring of blood glucose: Practical aspects. *J Diabetes Sci Technol*, 4(2), 435-439.
- Kristensen, G. Nerhus, K., Thue, G. & Sandberg, S. (2004). Standardized evaluation of instruments for self-monitoring of blood glucose by patients and a technologist. *Clin Chem*, 50(6), 1068.
- Mbaezue, N., Mayberry, R., Gazmararian, J., Quarshie, A., Ivonye, C., & Heisler, M. (2010). The impact of health literacy on self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes receiving care in an inner-city hospital. *J Natl Med Assoc*, 102(1), 5-9.
- Nielsen, J. K., & Christiansen, J. S. (2008). Self-monitoring of blood glucose: Epidemiological and practical aspects. *Diabetes Technol Ther*, 10(supple. 1), S35-S42.
- Sarol, J. N., Nicodemus, N. A., Jr, Tan, K. M., & Grava, M. B. (2005). Self-monitoring of blood glucose as part of a multicomponent therapy among non-insulin requiring type 2 diabetes patients: A meta-analysis 1966-2004. *Curr Med Res Opin*, 21, 173-184.
- Spollett, G. R. (2010). Self-monitoring of blood glucose: An underutilized tool. *Clin Diabetes*, 28(3), 127-129.
- The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, 329(14), 977-986.
- Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., & King, H. (2004). Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 27(5), 1047-1053.

A Study on the Performance and Utilization of Results of Self-monitoring of Blood Glucose in Type II Diabetes

Ha, Jung Mi¹⁾ · Kim, Dong-Hee²⁾

1) Unit Manager, Pusan National University Hospital

2) Assistant Professor, Pusan National University

Purpose: This study was conducted to investigate performance of self-monitoring of blood glucose and the utilization of results for people with type II diabetes. **Method:** Data was collected from 177 patients with type II diabetes using a questionnaire from August to September, 2009. **Result:** Most participants performed self-monitoring of blood glucose in the correct way while some misused the lancet or test strips. In the utilization of results for self-monitoring blood glucose data, 62% of participants always recorded the data, 46% always understood the cause for hyperglycemia or hypoglycemia, 25% changed their diet, 23% regulated their exercise-amount, and 11% of participants adjusted the drug dosage. There were significant differences in the performance of self-monitoring of blood glucose and the utilization of results according to the characteristics in the self-monitoring subjects such as awareness of HbA1c, target fasting glucose level, target fasting glucose level 2 hours after meal etc. **Conclusion:** Systemic self-monitoring of blood glucose education which includes the utilization of self-monitoring of blood glucose needs to be developed for type II diabetic patients.

Key words : Blood glucose self-monitoring, Diabetes mellitus, Type II

• Address reprint requests to : Kim, Dong-Hee

College of Nursing, Pusan National University

Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 626-770, Korea

Tel: 82-51-510-8338 Fax: 82-51-510-8308 E-mail: dongheekim@pusan.ac.kr