

당뇨 캠프에 참석한 제1형 당뇨병 소아의 연령대별 당뇨병 인식 조사

계명대학교 동산의료원 소아청소년과, 경북대학교병원 소아청소년과¹, 대구가톨릭대학교병원 소아청소년과²,
대구파티마병원 소아청소년과³, 영남대학교병원 소아청소년과⁴

안영준·진철·김흥식·김지윤·고철우¹·김진경²·김혜숙³·박용훈⁴·최광해⁴

The Recognition Study of the Disease by Age in Patients Attending the Type 1 Diabetes Mellitus Camp

Young Joon Ahn, M.D., Chul Jin, M.D., Heung Sik Kim, M.D., Ji Yoon Kim, M.D.,
Chul Woo Go¹, M.D., Jin Kyung Kim², M.D., Hae Sook Kim³, M.D.,
Yong Hoon Park⁴, M.D., Kwang Hae Choi⁴, M.D.

*Department of Pediatrics, Keimyung University School of Medicine,
Kyungpook National University Hospital¹, Daegu Catholic University Medical Center²,
Daegu Fatima Hospital³, Yeungnam University Medical Center⁴, Daegu, Korea*

Abstract

Diabetes in children is a chronic disease that must be controlled by insulin injection, exercise, and a diet control during their entire life time. Therefore it is important to educate these patients to control their blood sugar levels well to live a healthy life. In this research, we tried to understand the effectiveness of diabetes camp by investigating the recognition of diabetes in patients attending the diabetes camp, by surveying their recognition in management of blood sugar levels and knowledge how to deal with hypoglycemic events. 41 patients (13 males, 28 females) with type 1 diabetes who attended the diabetes camp were surveyed with a questionnaire with 24 items about their knowledge of insulin injections, hypoglycemia, management of blood sugar levels in special circumstances, and about their diabetic diet therapy. Among the 36 patients who answered this survey, 31 patients (8 males, 23 females) were analyzed. It showed that the patients attending the diabetes camp had a high awareness about diabetes treatment, glucose checking, and

교신저자: 김흥식, 700-712 대구광역시 중구 달성로 56, 계명대학교 동산의료원 소아청소년과
Heung Sik Kim, M.D., Department of Pediatrics, Keimyung University School of Medicine
56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel : +82-53-250-7524 E-mail : kimhs@dsmc.or.kr

hypoglycemic incidents. Especially upper grade students had statistically significant knowledge about usage of insulin and its effect time. But many did not know what to do in special circumstances as in vomiting or diarrhea (55.6%) as well as what was the HbA1C (44.4%), indicated the need of further education. The psychosocial benefits and knowledge gained by patients attending diabetes camp underline the importance of including a camp in diabetes management plan. To improve patients' glycemic control, a continuous and individualized education according to age groups is required.

Key Words : Diabetes camp, Glycemic control, Type 1 diabetes

서론

당뇨병은 췌장에서 분비되는 인슐린의 절대적 또는 상대적 결핍으로 발생하는 대사 질환으로서, 소아 당뇨병은 한 번 진단되면 평생 인슐린 투여가 필요하고 동시에 식이 요법과 운동을 하여 혈당 조절을 잘해야 하며, 혈당 조절이 잘 안되면 조기에 합병증이 와서 삶의 질이 저하될 수 있다[1]. 그러나 인슐린 주사를 잘하고 식사 조절, 운동 등을 잘하여 혈당조절이 잘되면 아무런 문제 없이 평생을 자기가 하고 싶은 일을 하면서 행복하게 살 수 있어 적절한 교육이 필수적이다. 혈당 및 당화 혈색소 (hemoglobin A1c, HbA1c)의 정상화를 목표로, 1형 당뇨병 환아와 보호자의 교육, 의료진의 긴밀한 협조가 필요하다[2]. 하지만 강의식 교육은 지식증가에는 도움을 주지만 실제 생활에서 실천으로 연결하기가 어려운 것으로 알려졌다. 따라서 환아들의 행동변화 및 치료 순응도를 높일 수 있는 당뇨 캠프의 필요성이 대두되었다[3].

어린 나이에 당뇨병으로 진단받아 정서적으로 민감한 시기의 환아들로 하여금 당뇨 캠프에서 단체 생활을 하면서 오락과 운동 등의 활동을 하고 친구도 사귀고 혈당 측정과 자가 주사, 혈당 조절에 대한 교육을 받는 기회를 가짐으로써 당뇨병을 스스로 관리하고 신체적, 정신적으로 건강하게 성장 발달할 수 있는 기회를 제공하여 치료 순응도를 높이는 것이 당뇨 캠프의 목적이라 할 수 있다.

국내에서는 1981년 전남·화순지역에서 처음으로 소아 당뇨 캠프가 개최된 후 전국적으로 확산되어, 현

재는 매년 여러 지역 및 병원 단위의 캠프가 개최되고 있다[4]. 이 당뇨 캠프에 참여한 환아들의 당뇨병, 혈당 관리, 저혈당 및 특수한 상황에서의 대처법에 대한 인식수준을 분석하여, 당뇨 캠프의 효과를 알아보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

당뇨병에 대한 인식 개선과 치료 호응도 고취를 목표로 분과별 전문가(의사, 간호사, 영양사, 사회사업가)들과 의과대학, 간호대학, 식품영양학과 학생들과 자원봉사자들이 여름방학을 이용하여 대구광역시 학생수련원에서 3박 4일 동안 당뇨 캠프를 진행하였다. 대구·경북 지역 제1형 당뇨병 환아(초, 중, 고 학생) 41명(남아:13명, 여아:28명)이 참여하였고, 연령별로 초등학교 1-3학년 5명(남아 2명, 여아 3명), 초등학교 4-6학년 18명(남아 3명, 여아 15명) 중학교 1-3학년 17명(남아 8명, 여아 9명) 고등학교 1학년 1명(여아 1명)이었다.

연구방법은 당뇨 캠프 마지막 날에 설문 조사를 익명으로 시행하였다. 참가 연령 및 참가했던 횟수별로 구분하여 분석하였다. 총 문항이 24개이었으며, 항목별로 인슐린 주사의 방법, 혈당검사, 저혈당에 대한 지식, 혈당 관리, 질병에 걸렸거나 운동 시의 혈당 관리에 대한 지식, 식사 관리에 대하여 질문하였다(Table 1).

통계 분석은 SPSS version 19를 이용하였고, 카이제곱 검정과 Fisher의 정확한 검정을 시행하였다. 자료

Table 1. Questionnaire for the patients attending the diabetes camp

	yes	no
Knowledge about insulin		
1 Reason of insulin injection		
2 My insulin type and action Time		
3 Site of insulin injection		
Knowledge about blood glucose test		
1 When to test		
2 How to test		
3 Goal of blood glucose level		
Knowledge about hypoglycemia		
1 Know the level of hypoglycemia		
2 Symptom of hypoglycemia		
3 Treatment of hypoglycemia		
Knowledge about blood glucose care		
1 Reason of blood glucose note		
2 Definition of HbA1c		
3 My goal of HbA1c level		
What to do in special events		
1 Know what to do when feeling sick or having a fever		
2 Know what to do when having vomiting or diarrhea		
3 Know what to do after having exercise for a long time		
Knowledge about diet care		
1 Know the recommended dietary allowances		
2 Know the foods that are carbohydrate rich		
3 Know the precautions for eating out		
4 Know the recommendation for snacks		

를 나이별과 참가 횟수에 따라 분류하여 비교하였다.

결 과

1. 연구 대상의 분포 및 특성

총 참가자 41명 중 36명이 응답하였으며, 5명은 학년, 성별, 참가 횟수 항목의 미기재로 분석에서 제외하였고, 최종 31명을 대상으로 분석할 수 있었다. 결과는 Table 2에 요약하여 제시하였다. 성별은 남아 8명 여아 23명이었고, 초등학교 1-3학년 4명, 초등학교 4-6학년 14명, 중학생 13명이었고, 캠프에 과거에 참가한 경험이 있는 유경험자는 19명이었고, 캠프에 처음 참가하는 환아는 12명이었다. 80%의 당뇨 캠프 참석자들

이 당뇨 치료, 혈당 검사, 저혈당증에 대해 잘 알고 있다고 대답하였으나, 당화 혈색소의 의미 항목에서는 40%의 참석자들이 알고 있다고 대답하였다.

환아들이 사용하는 인슐린에 대한 정보에 대하여 성별, 학년별, 캠프 참여 경험 별로 분석하였다. 인슐린의 종류 및 작용시간에 대해 학년별로는 고학년일수록 잘 알고 있었고, 이는 통계적으로 유의하였다 ($p < 0.001$). 초등학교 1-3학년 4명 전원이 인슐린의 종류와 작용시간에 대하여 잘 알지 못하였고, 초등학교 4-6학년 14명 중 11명과 중학생 13명 중 11명이 잘 알고 있다고 대답하였다. 성별로는 여학생 군은 23명 중 18명(78%)이 남학생 군은 8명 중 3명(37.5%)이 이에 대해 안다고 대답하였고, 캠프 참여 경험 별로는 여러 번 참석한 군 19명 중 16명(84%)과 처음 참가하는 12명 중 8명(66.7%)이 이에 대해 안다고 대답하여, 여학

생과 캠프에 여러 번 참석한 군이 더 잘 아는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이 외에 인슐린 주사 이유와 주사 부위에 대한 정보에서도 고학년, 여학생 군, 캠프에 여러 번 참석한 군에서 더 잘 알고 있었으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

혈당관리와 당화 혈색소 정보에 대하여 성별, 학년별, 캠프 참여 경험 별로 분석하였다. 혈당 기록 이유를 이해하는 항목에서는 학년별로는 저학년에서 이해도가 낮았고, 이는 통계적으로 유의하였다($p=0.002$). 초등학교 1-3학년 4명 중 3명이 잘 알지 못하였고, 초등학교 4-6학년 14명 중 14명과 중학생 13명 중 10명이 잘 알고 있다고 대답하였다. 성별로는 남학생군과 캠프 유경험자 군이 더 잘 아는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 당화혈색소 목표치에 대한 정보도 학년별로 저학년에서 4명 전원이 알지 못하였고 ($p=0.007$), 성별로는 여학생 군과 캠프에 여러 번 참석한 군이 더 잘 아는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

열이 날 때 대처 방법에 대한 정보에서는 여학생 23명 중 19명(82.6%), 남학생 8명 중 5명(62.5%)이 잘 알고 있다고 대답하여 여학생군이 더 잘 아는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.335$). 또한, 학년별로 저학년에서 잘 알지 못하였고, 캠프 유경험자 군에서 더 잘 아는 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다.

설사 하거나 구토를 할 때 대처 방법에 대한 정보에서는 여학생 23명 중 15명(65.2%), 남학생 8명 중 2명(25%)이 잘 알고 있다고 대답하여 여학생이 통계적으로 유의하게 잘 알고 있었다($p=0.049$). 설사, 구토에 대한 대처방법을 저학년에서는 잘 알지 못하였고, 캠프 유경험자 군에서 더 잘 아는 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 그리고, 식사량과, 탄수화물 섭취, 외식할 때 주의점과 간식에 대한 지식 등의 식사 관리 정보에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

고 찰

당뇨 캠프에 참가한 환아들은 혈당조절 및 자아 존

중감 향상, 순응도에 효과가 있음이 밝혀져 왔다[3,5]. 이 연구의 설문결과에서도 전반적으로 당뇨병의 치료, 혈당 검사, 저혈당에 관하여서는 환아들의 인지도가 높음을 알 수 있었다. 그러나 당화 혈색소의 의미와 인슐린의 종류 및 작용시간과 같은 심화적인 내용에서는 아직 인식이 부족하였고, 특히 저학년으로 갈수록 지식이 부족하였다. 장기간의 혈당 관리의 지표라 할 수 있는 당화 혈색소에 관하여서도 그 의미를 알고 있는 환아는 응답자 중 38.7%에 불과하였고, 목표치를 알고 있는 환아도 51.6%에 불과하였다. 이런 경향은 세부 정보 항목에서도 나타났으며, 특히 인슐린 종류와 작용시간 및 혈당 기록 이유에 대한 인지도는 저학년으로 갈수록 통계적으로 유의하게 낮았다. 당뇨병 환아에서 효율적인 혈당 관리가 되기 위해서는 당뇨에 대한 단순한 지식보다 심리학적 지지 및 자발적 치료가 중요하다[6-9]. 대구 경북 소아 당뇨 캠프에서는 나이 별로 그룹을 나누어 캠프 프로그램을 진행하고 있으나 초등학교 1-3학년에서는 지식이 부족한 경향을 보였다. 이러한 경향을 극복하기 위해서는 향후 초등학교 1-3학년에게는 좀 더 나이별로 세분하여 특화된 교육 프로그램의 준비가 필요할 것으로 생각된다.

캠프 참가자 중 여아가 23명, 남아가 8명으로 여아가 더 많았다. 1형 당뇨병 전체 발생률에서는 여아가 약간 더 많은 것으로 보고되고 있으나[1] 이번 참가군이 여아가 월등하게 많은 것은 당뇨병의 빈도와는 관련이 없고, 예년 참가자의 분포를 보더라도 남녀 군의 차이는 없었다.

캠프 참가 경험에 따른 인지도는 캠프에 여러 번 참석한 군이 좀 더 잘 알고 있는 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 모집단이 36명으로 비교적 적었으며 설문조사를 통해 진행하였기 때문에 응답 편향의 가능성도 있었던 것으로 생각된다. 또한, 당뇨 캠프에 참가한 적이 없는 군을 대상으로는 설문조사를 하지 않았고 고등학생 연령 군은 1명만 대상으로 하였다. 향후 연구에서 더 많은 환자 대상으로 조사 해야 할 것으로 생각되며, 또한 캠프에 참가하지 않은 경우 및 캠프 참가 전, 후를 나누어서 비교하여 당뇨병인지도 등에 대한 당뇨 캠프의 효과를 분석이 필요하며, 또한, 고등학생 군을 포함하여 따로 비교해 보는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 그 외에도 본 연구에서 당뇨

Table 2. The survey data about recognition of diabetes in patients attending the diabetes camp

	Gender		School grade			Previous camp experience		Total		
	Male N (%)	Female N (%)	†P 1-3rd N (%)	†P 4-6th N (%)	Mid. school N (%)	Yes N (%)	No N (%)		P value*	
Total number of case answered	8	23	4	14	13	19	12	31		
Knowledge about insulin										
Reason of insulin injection	7 (87.5)	22 (95.7)	2 (50)	14 (100)	13 (100)	0.013	19 (100)	10 (83.3)	0.142	29 (93.5)
My insulin type and action time	3 (37.5)	18 (78.3)	0 (0)	11 (78.6)	11 (84.6)	<0.001	16 (84)	8 (66.7)	0.384	21 (67.7)
Site of insulin injection	7 (87.5)	23 (100)	3 (75)	14 (100)	13 (100)	0.129	18 (95)	11 (91.7)	1.000	30 (96.8)
Knowledge about blood glucose test										
When to test	7 (87.5)	22 (95.7)	3 (75)	14 (100)	12 (92.3)	0.125	18 (95)	11 (91.7)	1.000	29 (93.5)
How to test	8 (100)	23 (100)	4 (100)	14 (100)	13 (100)	NA	18 (95)	12 (100)	1.000	31 (100)
Goal of Blood glucose level	7 (87.5)	17 (73.9)	2 (50)	12 (85.6)	10 (76.9)	0.351	15 (79)	10 (83.3)	1.000	24 (77.4)
Knowledge about hypoglycemia										
Definition of hypoglycemia	8 (100)	21 (91.3)	3 (75)	14 (100)	12 (92.3)	0.125	17 (89)	12 (100)	0.510	29 (93.5)
Symptom of hypoglycemia	8 (100)	22 (95.7)	3 (75)	14 (100)	13 (100)	NA	18 (95)	11 (91.7)	1.000	30 (96.8)
Treatment of hypoglycemia	7 (87.5)	22 (95.7)	2 (50)	14 (100)	13 (100)	0.013	19 (100)	10 (83.3)	0.142	29 (93.5)
Knowledge about blood glucose care										
Reason of blood glucose note	7 (87.5)	18 (78.3)	1 (25)	14 (100)	10 (76.9)	0.002	16 (84)	9 (75)	0.653	25 (80.6)
Definition of HbA1c	3 (37.5)	9 (39.1)	1 (25)	4 (28.6)	8 (61.5)	0.219	10 (53)	4 (33.3)	0.461	12 (38.7)
My goal of HbA1c level	4 (50)	12 (52.2)	0 (0)	7 (50)	9 (69.2)	0.007	12 (63)	7 (58.3)	0.788	16 (51.6)
What to do in special events										
Fever	5 (62.5)	19 (82.6)	2 (50)	12 (85.6)	10 (76.9)	0.351	15 (79)	10 (83.3)	1.000	24 (77.4)
Diarhea or vomiting	2 (25)	15 (65.2)	1 (25)	9 (64.3)	8 (61.5)	0.464	14 (74)	6 (50)	0.179	17 (54.8)
Exercise	7 (87.5)	22 (95.7)	3 (75)	13 (92.6)	13 (100)	0.245	18 (95)	11 (91.7)	1.000	29 (93.5)
Knowledge about diet care										
Recommended dietary allowances	5 (62.5)	18 (78.3)	2 (50)	11 (78.6)	10 (76.9)	0.632	13 (68)	11 (91.7)	0.201	23 (74.2)
Carbohydrate foods	5 (62.5)	20 (87.0)	2 (50)	11 (78.6)	12 (92.3)	0.186	15 (79)	11 (91.7)	0.624	25 (80.2)
Precautions for eating out	7 (87.5)	20 (87.0)	2 (50)	14 (100)	11 (85.6)	0.018	15 (79)	11 (91.7)	0.624	27 (87.1)
Recommendation for snacks	6 (75)	18 (78.3)	2 (50)	13 (92.6)	9 (69.2)	0.091	13 (68)	11 (91.7)	0.201	24 (77.4)

* Chi-square test (Fisher's exact test, if each cell <5), †P: Primary school, N: Number.

병 인지도와 혈당 조절과의 연관성에 대한 연구가 되지 않았으며, 향후 캠프 전, 후로 환아들의 당화 혈색소 등을 분석하여 당뇨병 인지도와 당화 혈색소의 변화 여부를 분석하여 당뇨병 인지도와 혈당 조절과의 연관성을 분석할 필요가 있을 것으로 생각된다.

캠프와 같은 당뇨 교육의 지속 효과에 대한 Santiprabhob 등[2]의 2008년 보고에서 당뇨 캠프 3개월 이후 환자들의 당화 혈색소가 유의하게 감소하였으나 이후 추적 관찰한 결과 캠프가 끝나고 6개월 이후에는 혈당의 조절이 잘 안되는 것으로 드러났다. 이는 캠프에서 얻은 경험과 지식 및 생활 습관을 참가 환아들이 단기간에는 잘 이행하고 있으나 시간이 지나면서 긴장감이 없어지고 생활 습관이 해이해지기 때문으로 생각되어, 장기적인 혈당 조절을 위해서는 교육의 효과가 지속할 수 있는 추가 프로그램의 필요성과 체계적이고 유기적인 추적 관찰이 필요함을 시사한다.

설문 응답에서는 전반적으로 인슐린 주사 사용 방법과 혈당 관리에 대하여 잘 알고 있다고 하였으나 실제로 캠프 기간에 혈당이 높게 측정되는 환아들이 있었다. 이는 환아들이 아는 지식을 실제로 적용하지 못하는 경우가 많은 것으로 생각한다. 또한, 캠프 기간에는 평소보다 활동량이 많고 집에 있는 동안보다 낮선 환경과 여러 사람과 생활함으로써 감정 기복이 많은 것도 원인이 되었다고 생각된다. 제1형 당뇨 환아들은 인슐린 주사로 혈당 관리를 하기 때문에 환아들의 순응도가 떨어지는 경우가 많다. 따라서 단순한 지식 보급을 넘어서서 소아 당뇨 캠프와 같은 제1형 당뇨 환아들이 주체적으로 참여할 수 있는 행사를 개발하여 혈당 관리에 대한 의욕과 경각심을 일깨워 소아 당뇨병 환아들이 좀 더 나은 혈당관리를 하는 것이 중요하다고 할 수 있다[10-12].

본 연구를 통해 환아들의 당뇨병에 대한 전반적인 인지 상태와 소아 건강캠프에 대한 생각을 파악할 수 있었다. 향후 캠프 시작 전과 후에 설문조사를 시행함으로써 캠프 동안 환아들의 인지상태와 교육 후 개선된 점을 파악하고 환아들에게 필요한 교육부문이나 소아 건강캠프의 부족한 점 등을 보완할 수 있을 것으로 사료 된다.

당뇨 캠프 중에는 혈당관리가 잘 안 될 수도 있고 캠프 후 혈당관리의 효과가 오래가지는 못할 수 있으나

캠프에 참가함으로써 여러 가지 유익한 정보를 얻고 사회 심리적인 도움을 받을 수 있을 것이다.

결론

소아 당뇨 캠프에 참가한 환아들을 대상으로 설문 조사를 하고 분석한 결과 인슐린 주사 사용 방법과 혈당 검사와 저혈당에 관하여 잘 알고 있었으나 당화 혈색소의 의미에 대하여 모르는 환아들이 많았다. 질병에 걸렸거나 운동 시의 혈당 관리에 대하여 운동을 오랫동안 할 때의 주의사항은 잘 알고 있었으나 토하거나 설사를 할 때 주의 사항에 대한 지식은 낮았다. 소아 당뇨 환아들은 지속적인 당뇨 교육과 관심이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Kleigman RM, Stanton BF, St Geme III JW, Schor NF, Behrman RE. *Nelson Textbook of Paediatrics*. 19th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 2011.
2. Santiprabhob J, Likitmaskul S, Kiattisakthavee P, Weerakulwattana P, Chaichanwattanakul K, Nakavachara P, *et al*. Glycemic control and the psychosocial benefits gained by patients with type 1 diabetes mellitus attending the diabetes camp. *Patient Educ Couns* 2008;**73**:60-6.
3. Miller NH. Compliance with treatment regimens in chronic asymptomatic diseases. *Am J Med* 1997;**102**:43-9.
4. Kim TK, Kang YE, Kim J, Hong WJ, Kim KS, Kim HJ, *et al*. Effects of Diabetic Camp in Type 2 Diabetic Patients. *Korean J Med* 2012;**83**:210-5.
5. Yoo JW, Han KJ, Choe MA, An HY. Effect of Diabetic Camp Program on the Depression, Self-Efficacy and Self-Esteem in Diabetic Children and Adolescent. *Korean J Child Health Nurs* 1997;**3**:19-29.
6. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hoseney GM, Jensen B, *et al*. National standards for diabetes

- self-management education. *Diabetes Care* 2008;**31** Suppl 1:S97-104.
7. Hampson SE, Skinner TC, Hart J, Storey L, Gage H, Foxcroft D, *et al.* Effects of educational and psychosocial interventions for adolescents with diabetes mellitus: a systematic review. *Health Technol Assess* 2001;**5**:1-79.
 8. Lange K, Sassmann H, von Schutz W, Kordonouri O, Danne T. Prerequisites for age-appropriate education in type 1 diabetes: a model programme for paediatric diabetes education in Germany. *Pediatr Diabetes* 2007;**8** Suppl 6:63-71.
 9. Swift PG, International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2006-2007. *Diabetes education. Pediatr Diabetes* 2007;**8**:103-9.
 10. Helgeson VS, Reynolds KA, Escobar O, Siminerio L, Becker D. The role of friendship in the lives of male and female adolescents: does diabetes make a difference? *J Adolesc Health* 2007;**40**:36-43.
 11. Pendley JS, Kasmien LJ, Miller DL, Donze J, Swenson C, Reeves G. Peer and family support in children and adolescents with type 1 diabetes. *J Pediatr Psychol* 2002;**27**:429-38.
 12. Skinner TC, Hampson SE. Social support and personal models of diabetes in relation to self-care and well-being in adolescents with type I diabetes mellitus. *J Adolesc* 1998;**21**:703-15.