

糖尿病域에 있는 아동의 영양 교육 사례

林 淑 子

德成女子大學 食品營養學科

Nutritional Education for the Diabetic Children

(A case study)

Sookja Lim

Foods and Nutritional Dept., Duksung Women's College

= ABSTRACT =

Since diet is an essential component of the treatment for diabetic mellitus, a progressive educational plan was designed to educate diabetic children for the proper selection of their foods. Seven suspicious children were chosen according to the previous oral glucose tolerance test and present blood glucose levels (fasting and postprandial 2 hours). The education program includes the basic nutrition study, learning of the five basic food groups, familiarization with the food exchange lists, calorie calculation and menu planning, and follow-up evaluation by checking every day-food intake. The duration for the education was five weeks.

The levels of fasting blood glucose and postprandial-2hours blood sugar of the seven children were significantly reduced after the 5-weeks education: FBS: from 92-125 mg% to 67-80 mg%, pp-2 hours BS: from 130-169 mg% to 69-90 mg%.

The children have felt much better with profound self-confidences after the program. Their oral glucose tolerance test levels were also significantly decreased after the 5-weeks education in comparison with those of one year ago.

서 론

문화생활의 변천과 더불어 날로 당뇨병은 증가하고 있다. 최근 우리나라에서도 당뇨병이 성인병중 중요한 질환의 하나로 대두되고 있으며, 小兒糖尿病도 증가하고 있는 추세이다¹⁾.

접수일자 : 1986년 12월 4일

糖尿病인 insulin의 절대적 또는 기능적 부족으로 인한 당류, 지방 및 단백질 대사의 이상을 초래하는 만성 전신성 질환의 하나로서²⁾, 발병원인은 뚜렷치 않으나 포도당 정맥주사, 부신피질호르몬제 투여, 기아성 당뇨, 간장장애나 갑상선 기능 항진증, 말단 비대증 혹은 아스피린, glucuronic acid의 복용시에 발병이 되는 경우가 있으며³⁾, 糖尿病을 치료하는 방법에는 식이요법, 운동요법, 경구제요법 및 insulin요법등이 있으나 가장 중

요한 것은 식이요법이다. 藥物요법도 식이요법과 함께 중요하나 식이요법을 等閑時해서 약물을 投與할 경우 위험성이 대단히 크다. 糖尿病은 60%가 식이요법만으로 조절될 수 있다⁴⁾는 통계적 이론이 널리 알려진 만큼 당뇨병 치료에 가장 기본이 될 수 있는 것은식이요법이라 하겠다.

따라서 당뇨병 환자는 식품의 선택이나 매일 매일의 식사를 어떻게 섭취해야 하는지를 자신이 확실히 알고 있어야 하는데도 불구하고, 당뇨병에 대한 상식이나 식이요법에 대한 지식이 부족하여 자발적이고 적극적인 실천이 부족하다고 하며, 이러한 문제는 부정확한 교육방법이나 부적절한 교육자료의 이용으로 더욱 악화되는 예가 허다하다⁵⁾.

특히 당뇨병 어린이는 정신적인 stress가 심해서 영양소대사에 변화를 주기 쉬우며 가족들의 반응 또한 직접적으로 영향을 미쳐서 동료들로부터 소외되기 쉬운데, 이러한 결과로 인하여 당뇨병을 충실하게 control하지 못하게 되면, 정신적인 장애를 일으키게 된다고 알려져 있다⁶⁾.

미국 통계에 의하면 15歲 이하에서 발생하는 소아당뇨의 발병률은 전 당뇨병 환자의 4~8% 정도이며⁷⁾⁸⁾ 小兒糖尿病 환자의 60%가 4~12歲에 발생하고, 1歲이하에서는 매우 드물다. 발생빈도는 5歲이하가 20~25% 5~10歲 사이가 53%, 10~15歲가 40%로서 매 5년 연령군마다 그 발생빈도가 증가한다고 하였다. 우리나라 소아당뇨의 발생률에 관한 통계자료는 1972년도 일부 농촌지역에서 약 0.9%였다고 보고된 바 있으며⁹⁾, 1982년도 서울은평지역에서 0.92%, 광명지역에서 1.99%로 나타난 바 있다¹⁾.

본 연구는 경기도 광명지역의 국민학교 아동 중 insulin 투여를 하지 않는 당뇨병 域에 있는 아동을 대상으로 35일 동안에 18회에 걸친 영양교육을 통한 食餌療法를 實施하여 그 결과를 보고하게 되었다.

아동들의 어머니를 중심으로 하는 교육을 동시에 시도했었는데 이들의 관심도가 낮고 모든 것을 아동자신들에게 맡기고 있어서 지속적인 교육이 어려웠기 때문에 아동교육만 실시하였음을 밝혀둔다.

실험대상 및 방법

1. 실험대상

우리나라 어린이의 당뇨병에 관한 역학적 조사 연구를

위한 연차사업으로 1982년 6월에 서울 당뇨병 연구소에서 Oral Glucose Tolerance Test(OGTT)를 실시한 경기도 광명지역의 국민학교 5학년 아동중 糖尿病域으로 나타난 34명의 아동들을 대상으로 약 1년후인 1983년 10월에 공복시의 혈당 및 뇨당, 식후 2시간의 혈당 및 뇨당과 OGTT를 재검사 한 후 당뇨병으로 간주된 아동 7명을 본 실험의 대상으로 하였다.

2. 실험방법

가) 공복시의 혈당(Fasting Blood Sugar: FBS) 및 뇨당

12시간의 공복상태를 유지하기 위하여 검사 전일 오후 10시 이후부터의 음식섭취를 제한했다. 식이요법 교육을 실시하기 전날에 첫번째 검사를 하였으며 식이요법 교육이 끝난 5주 후에 재 검사를 실시하였다.

혈당검사는 모세관전혈을 Eytone-Dextrostix(Ames)을 이용하여 측정하였고 뇨검사는 Clinistix¹⁰⁾(Ames)를 이용하여 검사하였다.

나) 식후 2시간의 혈당(Postprandial 2 hours Blood Sugar: pp 2hrs-BS) 및 뇨당

공복시의 혈당과 뇨당검사를 실시한 후 시내 S백화점 식품부에서 나오는 야채빵과 우유(total 700 Calorie)를 섭취시킨 후 2시간 후에 혈당과 뇨당검사를 실시하였다.

식후 2시간의 혈당과 뇨당검사도 식이요법 교육을 실시하기 전날에 첫번째 검사를 하였으며 식이요법 교육이 끝난 5주 후에 재 검사를 실시하였다.

혈당 및 뇨당검사방법은 공복시와 동일하다.

다) 糖負荷검사(Oral Glucose Tolerance Test: OGTT)

1982년 6월에 우리나라 어린이의 당뇨병에 관한 역학적 조사연구를 위하여 서울 당뇨병 연구소에서 실시한 OGTT는 대상학교 5,6학년 남·녀 모든 학생(총 2520명)에게 각 50mg의 포도당을 투여한 후 혈당 및 뇨당을 검사하였으며, 약 1년후 본 실험에서는 K國民學校 6학년 중에서 糖尿病域에 속했던 34명을 대상으로 12시간 단식 후에 체중 1kg당 1.75g의 포도당을 투여한 후 1시간 후의 혈당 및 뇨당을 측정하였다⁹⁾.

OGTT도 식이요법 교육을 실시하기 전에 한번 검사한 뒤 식이요법 교육이 끝난 5주 후에 재검사를 실시하였다.

라) 식이요법 교육실시

교육방법은 아동들이 쉽게 이해하고 생활 속에서 직접 행동에 옮길 수 있도록 하는 것이 중요하므로 항상 자기 집에서 실행할 수 있도록 하는데 역점을 두었다. 특히 아동으로 하여금 건강상태를 유지하는 동시에 정상발육을 도모하고, 연령과 흥미에 맞는 활동에 적극 참여하도록 하며 전인적인 생활을 영위하는데 그 기본목적을 두었다.

a 소아당뇨병에 관한 교육 (2회)

처음 2회의 교육내용은 소아당뇨병의 원인과 치료에 관한 것이었다. 치료방법 중 식이요법의 중요성에 주안점을 두었으며 특히 학동기 소아형 당뇨병 아동들이 직면하는 만성질환에 대한 의식감이나 식이제한, insulin 주사 및 합병증에 대한 공포심을 해소하는 방향으로 유도하

며 교육하였다.

b. 전반적인 영양교육 (4회)

기초식품군에 관하여 교육을 하고 그림1을 이용하여 영양소와 인체와의 관계를 설명하였으며 그림2를 이용하여 인체에서 요구하는 물을 트릭(트릭= 당뇨병 환자, 화물= 식사량)과 비교하였다.

영양소에 관한 교육을 하면서 가정에서나 外食時에 섭취하여서 좋은 식품들에 관한 설명도 하였다.

Caloric의 개념 및 열량원(당질, 단백질, 지방)과 열량과의 관계에서 당질 1g당 4 Calorie, 단백질 1g당 4 Calorie, 지방 1g당 9 Calorie의 열량이 발생한다는 사실을 교육하였다.

총 Caloric 구하는 방법은 환아들의 일상생활을 얘기

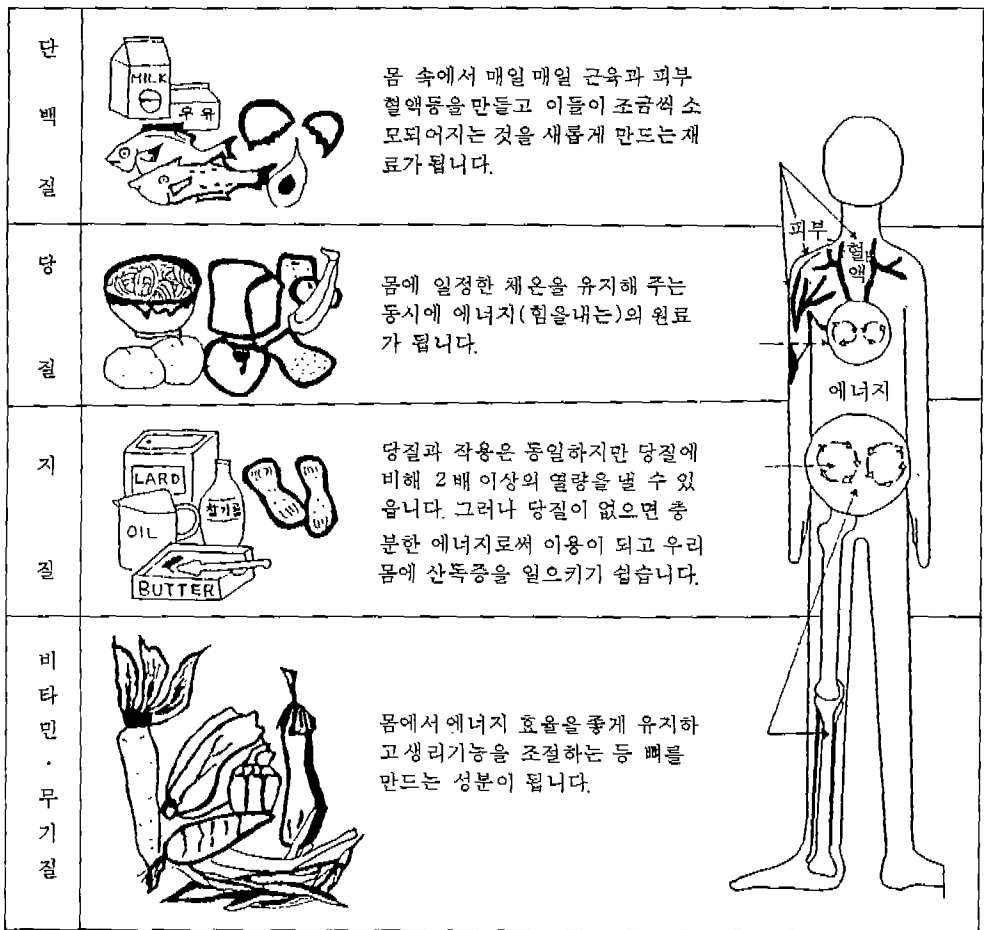


그림 1. 음식물(영양소)이 몸에서 하는 일

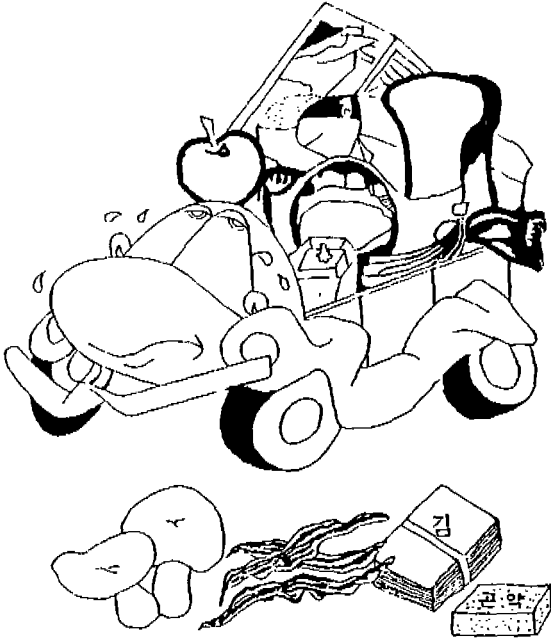


그림 2. 트럭에 적재하는 화물량이 제한되어 있다.
(트럭=당뇨병 환자, 화물=식사량)

하면서 활동량을 검사한 후 연령, 체중, 신장에 따른 것으로서 환아들 전부가 정상체중에 미달되어 있었으므로 필요 Calorie는 총 Calorie 보다 약간 높게 산출했다. 정상 체중은 Broca 법을 이용하였다.

소아당뇨병 아동들은 육체적 활동과 정신적 stress 에 따라서 Calorie 의 필요량이 변한다. 그러므로 아동들의 섭취량을 고정시켜서는 안되며 소아의 생리적인 기전(식욕)이 음식섭취를 결정하도록 함으로써 대사과정이 더 잘 조절될 수 있다. 이러한 내용을 바탕으로 당질은 40~50%, 단백질은 15~20%, 지방은 35~40% 로서 필요한 영양소의 배분을 하였으며^{11,12)} 환아들 자신의 필요 Calorie 에서 당질, 단백질, 지방을 산출하는 방법을 교육시켰다.

c. 식품교환표(1981년도 개정판)의 이해 및 활용도
(3주, 12회)

식품교환표의 사용법, 각 식품의 1교환의 양에 관한 교육을 실시하였다.

아동들의 필요 Calorie 및 필요당질, 지방, 단백질을 가지고 1일 섭취한 식품량을 구체적인 예를 들어서 설명하였다.

d. 식이요법을 위한 menu 작성 및 식이요법 실천여부의 평가(3주, 11회)

아동들의 식습관등을 조사한 결과를 기준으로 하여 표준식단을 작성하여 각자에게 그 식단을 배분하였다. 처음 3회는 표준식단에 의거한 식품섭취를 하였으며, 매일의 섭취 식품명과 분량을 직접 기재하였다. 4회부터는 표준식단을 교환할 수 있는 능력을 배양하기 위하여 교환표를 이용하여 식품을 교환하며 그 교환에 맞는 식단대로 음식을 섭취하도록 하였다. 이에 매일 섭취한 식품명, 재료명, 분량, Calorie, 당질 및 단백질을 계산하도록 하였다.

교육이 끝나는 마지막 날 아동들을 실험자의 집으로 초대하여 저녁식사를 같이했다. 이 자리에서 식단의 model을 보여주었으며 전반적인 영양교육을 재실시하면서 여러가지 의견을 교환하였다.

결과 및 고찰

1) 공복시 혈당치 및 뇨당치

정상인의 공복시의 혈당(FBS)은 혈액 100 ml 당 70~100 mg이며^{10,13)}, 본 아동들의 공복시 혈당은 Table 1에 나타난 바와 같다.

보통 성인형 당뇨병의 경우, 혈당치가 가장 많이 분포되어 있는 범위를 보면¹⁴⁾의 보고서에는 100~149 mg% 로서 29.1%를 보이고 있으며, 문¹⁵⁾은 200~249 mg% 로서 30%, 김¹⁶⁾은 150~199 mg% 로서 35.9%를 나타내고 있다.

식이요법 교육을 실시하기 전날에 1년전 OGTT value가 糖尿病域에 있었던 34명을 대상으로 공복시 혈당검사를 실시한 결과 7명이 높은 수치를 나타냈으며(92~125 mg%), 정상인의 공복시 혈당량과 비교하여 볼 때 차이가 있었기 때문에 이들은 계속 교육을 받았다.

5주동안의 단계적인 교육의 결과 공복시 혈당치가 현저하게 감소하였고 7명 모두 정상치에 달했다(67~80 mg%).

정상인에서도 혈당량이 170~180 mg/ml 가 되면 뇨중에서 당분이 배설된다. 뇨에서 당이 많이 배설되면 당뇨병 진단의 표식이 되나 다음과 같은 몇가지의 예외도 있다. 식이성 당뇨, 신성당뇨, 신경성당뇨가 그 예이다.

그러나, 보통 뇨당치로서 당뇨병의 진단을 내리기는 어려우며 뇨당치가 높다고 하더라도 혈당치가 낮은 경우는 반드시 당뇨병이라고 할 수 없으며 뇨당치가 낮고 혈

당치가 糖尿病域을 넘으면 당뇨병임에 틀림이 없다.

공복시 뇨당검사의 결과는 교육전이나 교육후 모두다 음성이었는데 이는 당뇨병환자에게서 흔히 볼 수 있는 현상으로서 뇨당이 음성이라고 해서 당뇨병의 위험성이 없는 것으로 간주할 수는 없는 것이다.

2) 식후 2시간의 혈당치 및 뇨당치

정상인의 경우 식후 2시간의 혈당 (pp2hrs BS) 치는 혈액 100 ml 당 120~130 mg이다. 본 아동들의 식후 2시간 혈당은 Table 1에 나타난 바와 같다.

본 교육을 실시하기 전의 식후 2시간의 혈당치는 130~169 mg로서 7명 모두 높았으며 정상치와 비교할 때 위험수치에 있었다. 5주동안의 식이요법교육을 받은 후 측정된 식후 2시간의 혈당치는 현저하게 감소하였으며 오히려 평균정상치보다 약간 낮은 수치를 나타내고 있었다.

3) 糖負荷검사의 혈당치

1982년 6월 서울 당뇨병 연구소에서 실시한 OGTT의 결과를 보면 본 실험의 대상이 된 아동 전원이 糖尿病境界域 (BS: 170~200) 및 糖尿病域 (BS: 201 이상)에 속해 있었다. 교육을 실시하기 전에 OGTT를 재검사한 결과 1명만 제외하고 6명 모두 정상치였으나 이들 6명 모두는 혈당량이 높아 糖尿病域에 있었으므로 본 교육에 참여토록 하였으며 OGTT를 실시한 결과는 Table 2와 같다.

교육이 끝난후의 OGTT는 교육전보다 약간씩 증가하였으나 1년전보다는 뚜렷하게 감소하였고 모두 정상치에 있는 것으로 나타났다. 이와같이 높은 수치가 나온 것은

OGTT를 실시하는날 평소검사일과는 달리 학교에서 검사실까지 가는데 약 한시간 삼십분가량 BUS 여행을 하였기 때문에 모두 지쳐있었으므로 test 약 한시간 전에 100g 정도의 야채빵 한개씩을 섭취하도록 허용하였기 때문인 것으로 사려된다.

4) 실험자의 소견 및 고찰

우리나라에서는 처음으로 1972년에 농촌을 중심으로 10세 이상 남녀 총 15,853명을 무작위로 추출하여 어린이 당뇨병에 관한 역학적조사를 실시한 결과, 식후 뇨당 양성자가 2.3% 이었고 당뇨병자는 0.9% 이었다고 보고하였다⁸⁾. 서울 당뇨병 연구소에서 1982년도 어린이달을 맞아 어린이 당뇨병 무료진료 사업으로 실시한 결과는 당뇨병域에 있는 어린이가 서울 은평지역에서 0.92% 이었고 경기 광명지역에서 1.99%로 높게 나타난것은 매우 흥미있는 일로서 앞으로 이에 관한 원인은 규명할 과제로 남아있다¹⁾.

이와같이 경기 광명지역에서 당뇨병 소인성을 지녔던 12~13세 아동 34명 (본 연구의 대상이 된 아동 7명 포함) 중 남자 1명을 제외하고 나머지는 모두 수축형이었으며 대부분 혈색이 창백한 편이고 多飲현상을 보이고 있었다. 본 실험의 대상 아동 7명의 체중현황은 Table 3에서 보는 바와 같다. 당뇨병의 3대 증상인 다식, 다뇨 및 다갈 현상은 성인에 더 뚜렷하며 어린이에게는 다뇨와 다갈은 흔히 있으나 다식은 없으며 오히려 식욕감퇴가 나타나므로 체중이 감소된다고 하였다³⁾.

학부모 및 아동들과의 면담을 통한 내용을 살펴보면 부모들의 당뇨병歷은 없었으며 아동들에게는 多飲, 多尿, 頭暈 및 眼 眩 感 염 빈도를 증가 등의 자각증상을 경험한다고

Table 1. Fasting Blood Sugar and Postprandial 2hours Blood Sugar levels of seven educated diabetic children

Subject	Initial		35th day	
	FBS (mg)	pp 2 hrs - BS (mg%)	FBS	pp 2hrs - BS (mg%)
A.	119	152	77	73
B.	125	163	76	69
C.	110	158	67	72
D.	-	165	80	90
E.	116	169	67	78
F.	92	130	66	77
G.	96	163	67	80
Average	110	157	71	77

Table 2. Oral Glucose Tolerance Test levels of seven educated diabetic children

Subject	OGTT-BS level (mg %)		
	June, 1982	October, 1983	November, 1983
A.	198	93	158
B.	215	94	114
C.	185	85	100
D.	203	101	154
E.	280	103	143
F.	231	230	120
G.	221	91	154
Average	219	114	135

Table 3. The Body weight of seven educated diabetic children

Subject	Standard body wt. ^(a) (kg)	Body wt before education (kg)		Difference (kg)	
		A	B	C	A-C
A.	41.8	39	39.5	- 2.9	- 2.4
B.	49.1	38	40	- 11.1	- 9.1
C.	41.9	38	39	- 3.9	- 2.9
D.	48.3	46	46	- 2.3	- 2.3
E.	39.9	33.5	34	- 6.4	- 5.9
F.	42.3	38.5	39.5	- 3.8	- 2.8
G.	29.3	29	29.5	- 0.3	+ 0.2
Average	41.8	37.4	38.2	- 4.4	- 3.6

a) Broca 지수를 이용하여 계산하였음

하였다. 가정 경제가 낮은 편이었고 부모들의 자녀교육에 대한 관심도도 대체로 낮은 편이었으며 영양교육에 관한 이해도도 아동들보다 뒤떨어졌음이 교육자로서 안타가왔다. 당뇨병의 이환율은 유전적, 지역적 및 생활 환경에 따라 차이가 있는 것으로 알려져 있다. 윤등¹⁾의 보고서에 따르면 우리나라에서 지역적으로 생활 수준이 낮은 도시 변두리나 地方에서 소아 당뇨병 발병률이 높다고 하였다.

진성 당뇨병이라고 진단을 받지 않았더라도 당부하검사(OGTT)에서 비정상적으로 나타나는 경우가 계속된 결식상태(starvation diabetes)에서나 低 당질식사(dietary diabetes)에서 나타난다고 하였는데¹⁷⁾ 이러한 현상은 Tzagournis 와 Skillman¹⁸⁾의 연구보고에 의하면 insulin의 분비가 부족하거나 지연되는 것이 주요인 이라고 하였으며 Jackson 등¹⁹⁾에 의하면 간에서의 지연된 포도당 이용의 결과이며 glucokinase의 낮은 活性度 때문에 insulin분비가 지연된 결과는 아니라고 하였다. Winter 등²⁰⁾은 당부하 검사의 결과가 2번이상 비정상적이고 만성 당뇨병인 경우 보다는 심하게 나타나지 않는 경우를 chemical diabetes라고 정의하였는데 이들은 대부분 24시간 포도당과 insulin의 농도가 정상적이며 당부하검사를 계속해서 실행하면 정상인과 같은 결과를 보인다고 하였고 生理的인 검사를 했을 때는 병리학적 검사와는 달리 성장 hormone의 분비가 혈당량에 관계하지 않는다고 하였다.

본 실험실의 교육에 참여한 아동들은 소아 당뇨병역에 속해 있었으나 당뇨병으로 확인된 경험이 없었고 부모들

의 관심도가 매우 적었기 때문에 영양 교육을 계획하는데 매우 어려움을 겪게 되었다. 그러나 우리나라국민학교 교육 과정에 적극적인 영양교육이 결여되어 있고 소아 당뇨병에 대한 관심과 중요성의 인식이 일반적으로 매우 부족하기 때문에 본인은 이에 용기를 잃지 않고 본 실험을 계속하게 되었다. 특히 어려운 환경에 처해있는 아동들을 대상으로 착실히 영양교육을 실시하고 아동 자신들로 하여금 소의되지 않고 자신감을 가질수 있도록 매시간 시간마다 노력하였다. 대상자 모두가 적절한 식이 요법으로 정상 생활을 할수 있다고 믿게 되었으며 건강은 물론 성장에도 큰 관심을 가지게 되었음을 알수 있었다.

결 론

우리나라에서의 소아형 당뇨병 발생빈도에 관한 통계는 매우 적어서 그 발생빈도를 정확히 측정하는 것은 없으나 최근들어서 점차로 증가추세에 있는 것만은 틀림없다. 소아당뇨병에 관한 식이요법의 개발은 시급하며 중요한 것이어서 본 연구는 비교적 생활수준이 낮은 地方(京畿道 光明地域)의 당뇨병 소인성을 가진 아동들을 대상으로 식이요법 교육을 5주동안 실시하였으며 이에따른 식이요법의 효과를 분석하였다.

본 실험의 결과는 다음과 같이 요약된다.

1) 공복시 혈당은 교육을 실시하기 전날에 검사한 수치가 92~125 mg%를 나타냈으며 교육이 끝난 후의 혈당치는 67~80 mg%로서 모두 정상치에 달했다. 평균

혈당감소치는 38 mg% 이었다.

2) 식후 2시간의 혈당은 본 교육을 실시하기 전에는 130~169 mg%의 수치를 나타냈으나 교육이 끝난 후의 혈당치는 69~90 mg% 로서 평균혈당감소치는 80 mg% 이었다.

3) 糖負荷검사는 1년전 검사한 결과가 평균 280 mg% 이었고 교육하기 전의 수치는 85~230 mg% 이었으며 교육이 끝난 후의 혈당치는 100~158 mg% 이었다.

4) 교육 대상자 7명 모두가 자신의 건강과 성장에 자신을 갖게 되었으며 적절한 식이 요법을 실행할 수 있는 능력을 소지하게 되었다.

REFERENCES

- 1) 유준식·백인규: 우리나라 어린이의 당뇨병에 관한 역학적 조사 연구(1). 최신의학 25(9): 78~82, 1982.
- 2) 강구중·김창주·이수웅·신상망: 소아당뇨병성 혼수 1예. 소아과, 20(10): 763~767, 1977.
- 3) 문형노: 소아당뇨병. 대한의학협회지, 11(12): 966~971, 1968.
- 4) Krause, M.V. and L.K. Mahan: *Food, Nutrition and Diet therapy, 6th ed. pp. 296-314, Saunders Co., 1979.*
- 5) Tani, G.S. and Hankin, J.H.: *A Self-learning Unit for Patients with Diabetes. J. Ame. Dietetic Assoc. 58(4): 331-335, 1971.*
- 6) Gath, A., Smith, M.A. and Baum, J.D.: *Emotional, Behavioral, and Educational Disorders in Diabetic children. Archives of Disease in Childhood 55: 371-375, 1980.*
- 7) Nelson, W.E: *Textbook of Pediatrics, 9th ed. pp. 787-793, W.B Saunders Co., 1969.*
- 8) Hughes, J.G: *Synopsis of Pediatrics, 4th ed. p 545 C.V. Mosby Co., 1975.*
- 9) 김용진: 당뇨병학, 일조각, 1976.
- 10) 김형익: 당뇨병의 식이요법. 능성출판사, 1975.
- 11) Pemberton, C.M. and C.F. Gastineau: *Mayor Clinic Diet Manual, A Handbook of Dietary Practice pp. 175, 1981.*
- 12) Marble, A., White, p., Bradley, R.F. and L.P. Krall: *Joslin's Diabetes Mellitus, 11th Ed, Lea & Febiger, 1971.*
- 13) 김용진: 한국인 당뇨병의 임상 및 실험적 연구 제1편, 한국인 당뇨병의 식이요법. 대한 내과학회잡지 5(5): 89~108, 1962.
- 14) 최우길: 한국인 당뇨병의 역학적인 연구. 공중보건잡지 6(1): 164~174, 1969.
- 15) 문화자: 우리나라 당뇨병 환자를 위한 임상영양학적 식이요법연구, 서울대학교 대학원, 1974.
- 16) 김영옥: 당뇨병 환자의 실태조사 및 식이요법에 관한 연구. 서울대학 보건대학원 석사학위논문 pp 16~19, 1982.
- 17) Hartog, C., Pilkington, T.R.E. and Fraser, T.R.: *Differences Between the Metabolic Response to Fasting in Obese diabetic and Non-diabetic Subjects. Diabetes 20: 214-227, 1971.*
- 18) Tzagournis, M. and Skillman, T.G.: *Glucose Intolerance Mechanisms after Starvation. Metabolism 19: 170-178, 1970.*
- 19) Jackson, R.A., Advani, U., Perry, G., Rogers, J., Peters, N., Day, S. and Pilkington, T.R.E.: *Dietary Diabetes: The Influence of Low Carbohydrate Diet on Forearm Metabolism in Man. Diabetes 22(3): 145-158, 1973.*
- 20) Winter, R.J., Plotnick, L.P. and Thompson, R.G.: *Chemical Diabetes in Childhood: Integrated Concentrations of Glucose, Insulin, and Growth Hormone. Diabetes 27(9): 909-915, 1978.*