

인슐린 비의존형 당뇨병 환자의 식사 요법 실천과 관련변인에 관한 연구

박 선 영 · 김 해 리*

서울대학교 사범대학 교육학과, 가정대학 식품영양학과*

A Study on Dietary Compliance and Related Variables in Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus Patients

Park, Seon Yeong · Kim, Harriet*

Department of Education, Seoul National University, Seoul, Korea

Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul, Korea*

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the dietary compliance and related variables in NIDDM patients.

One hundred and fourteen patients at two hospitals in Seoul were interviewed and height, body weight, family history and postprandial blood glucose were analyzed statistically along with the dietary practices.

1) When the degree of dietary compliance was expressed as Tunbridge score, 75% was grouped as satisfactory, 9.7% as Tolerable, and 14.9% belonged to Hopeless group.

2) Calorie intake of the subjects was lower than RDA. Carbohydrate, fat, and protein contributed each 60 : 22 : 18. When SFA was used 1, the relative ratio of PUFA : MUFA : SFA was 0.8 : 1.2 : 1.

3) The mean score of knowledge test on diet therapy was 5.6 ± 2.9 out of possible 12.0 points.

4) Age had significant positive correlation with duration of diabetes ($p < 0.001$), and significant negative correlation with scores of knowledge test on diet therapy was observed ($p < 0.001$).

5) The difference of actual and prescribed calorie intake had positive correlation with PP₂ blood glucose level ($p < 0.05$), and significant negative correlation with age ($p < 0.05$).

6) Statistically significant variables on the practice of diet therapy were the present body weight, protein and carbohydrate intake, age, and sex.

KEY WORDS : NIDDM · dietary compliance · calorie intake · diet therapy.

서 론

노병(IDDM, Insulin Dependent Diabetes Mellitus), 인슐린 비의존형 당뇨병(NIDDM, Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus), 영양실조성 당뇨병(MRDM, Malnutrition Related Diabetes Mellitus)으

로 분류하고 있다¹⁾.

이중에서 NIDDM은 인슐린의 양 자체는 부족하지 않거나, 오히려 정상인보다 많은 경우도 있으나 인슐린 저항성으로 인해 포도당이 세포내로 들어가지 못함으로써 발생하는 질환으로서, 대개 40대 이후 발병하며, 임상적으로 인슐린 의존성이 없는 것이 특징이다.

1985년 WHO study group은 당뇨병 치료의 목표를 ① 고혈당이나 고지혈증과 같은 대사 이상의 교정 ② 합병증 발생의 예방 내지 지연 및 그 진전의 방지 ③ 이상체중의 유지 ④ 가능한 한 정상적인 사회 생활의 영위에 있다고 밝혔다²⁾.

이러한 목표에 도달하기 위해서는 무엇보다도 환자가 자신의 질환에 대한 올바른 인식을 가지고 적절한 중요성이 인식되면서 당뇨병 환자들에게 올바른 지식을 전달하기 위한 당뇨병 교육의 중요성이 강조되고 있다.

인슐린의 발견 이후 당뇨병 환자들의 수명이 연장되면서 당뇨병 교육은 삶과 죽음의 선택을 눈앞에 두고 강행되던 생존교육만이 아닌, 장기간의 투병관리에 따른 의료상의 문제들(합병증의 발전, 병력기록의 관리, 추후 관리의 조절, 경제적 여건 등과 더불어 보다 나은 삶의 질을 추구하기 위한 방향으로 보강 발전되었다²⁾. 실제로 Runyan³⁾은 자신이 속해 있는 병원의 운영체제를 당뇨병을 포함한 만성질환의 관리에 적합하도록 변형하여 분담교육을 실시한 결과, 합병증의 발현율과 입원 횟수가 현저히 줄었음을 보고하였다.

당뇨병의 상태를 좋게하고, 건강을 유지하고, 급성·만성 합병증을 방지하는 당뇨병 관리 방법은 식사요법, 운동요법, 약물요법(인슐린 주사, 경구 혈당 강하제 복용)이 있다.

이중 식사요법은 섭취한 식품에 대하여 혈당을 포함한 체내대사의 조절자체가 매우 민감한 영향을 받기 때문에 반드시 실시하여야 하는 중요한 관리 방법이다. 특히 인슐린 비의존형 당뇨병 환자들은 인슐린을 만들 수 있는 능력을 보유하고 있고, 적절한 식사는 인슐린의 효과적 작용을 위해 필요하며, 식사요법의 올바른 실천만으로도 정상혈당을 유지할 수 있다고 알려져 있다⁴⁾. Hershman⁵⁾은

당뇨병 환자의 80%까지 식사요법만으로 만족할만한 관리가 이루어진다고 보고하였다.

식사요법의 중요한 목표인 1일 섭취열량의 실천이 당뇨병 조절에 미치는 영향에 대해 Hadden등⁶⁾은 1일 800~2300kcal의 열량제한을 4주~6달동안 실시한 결과 insulin분비 능력의 향상등으로 만족할 정도의 당뇨병 조절이 이루어 졌다고 보고하였다.

총 열량에 대한 탄수화물, 지방, 단백질의 구성비, 특히 이중에서 탄수화물과 지방의 비율을 달리하여, 고탄수화물·고섬유소·저지방 식사(high carbohydrate·high fiber·low fat diet)를 섭취하는 것이 인슐린 의존형 및 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에 있어서 insulin requirement를 줄이고, insulin sensitivity를 증가시키고, serum total cholesterol과 triglyceride 농도를 낮추며, 체중 감량을 돕고, 혈압을 낮춘다는 연구 결과가 보고되고 있다⁷⁻¹¹⁾.

당뇨병 환자가 식사요법을 실행하는 정도에 대한 평가는 여러 측면에서 시도되고 있다¹²⁻¹⁴⁾. 이중에서 처방된 열량을 얼마나 정확하게 섭취하고 있는지에 대한 Tunbridge와 Wetherill¹²⁾의 분석이 실제적인 방법으로 널리 이용되고 있다.

본 연구에서는 당뇨병 환자들을 대상으로 영양소의 섭취량과 식사요법의 실천정도를 알아보고, 이러한 식사요법 실천정도에 영향을 줄 수 있는 요인이라 여겨지는 여러 변인들을 조사하여 그 관련성을 분석하고자 하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

서울 시내 2개 병원에서 당뇨병으로 진단된 환자중 내과 외래에 내원한 환자 114명을 대상으로 1992년 9월 23일부터 10월 21일까지 조사하였다.

2. 조사 내용 및 방법

1) 설문지 조사

선행연구¹⁵⁻²⁰⁾ 및 관련 문헌²¹⁻²³⁾을 참고로 하여 조사대상자의 일반적 특성, 임상적 특성, 그리고 식사 요법 실천변인들(가정환경, 당뇨병 관리태도, 식사 요법 교육, 식사 요법에 대한 태도 및 인식,

식사 요법에 대한 지식)을 설문지를 사용하여 조사하였다.

2) 식사요법 실천정도 조사

조사 대상자의 식사 섭취량의 측정은 24시간 회상법(24-hr recall method)으로 조사하였고 각 환자의 1일 영양소 섭취량은 대한 영양사회에서 개발한 영양상담 프로그램을 이용하여 계산하였다.

분석된 자료중 1일 섭취 열량을 이용하여, Tumb-ridge와 Wetherill¹²⁾의 기준을 사용하여 처방 열량과 실제 섭취 열량 사이의 차이 정도에 따라 Satisfactory군(실제 섭취 열량이 처방열량과 10% 이내의 차이가 있을 때), Tolerable군(실제 섭취 열량이 처방열량과 11~20%의 차이가 있을 때), Hopeless군(실제 섭취 열량이 처방열량과 21%이상의 차이가 있을 때)의 3군으로 구분하여 식사 요법 실천 정도를 평가하였다.

3) 신장과 체중의 조사

당뇨병 이환전의 체중을 설문지를 통해 조사하였고, 신장과 체중을 계측하였다. 이상체중은 Broca변법 [체중(kg) = {신장(cm) - 100} × 0.9]을 이용하여 구하였으며, 상대적 체중 {RBW, relative body weight = 실제체중 ÷ 이상체중 × 100}을 구하였다. 상대적 체중이 90% 미만이면 '저체중군', 90~109%이면 '정상체중군', 110~119%이면 '과체중군', 120% 이상이면 '비만군'으로 분류하였다.

4) 혈당 검사

병원에 내원한 조사 대상자의 식후 2시간 혈당(PP₂ = Postprandial 2 hours Blood Glucose)을 측정하여, Glucose Oxidase Method에 의해 혈당 분석을 실시하였다.

5) 통계 처리

조사된 모든 자료는 SAS통계패키지(Package)²⁴⁻²⁶⁾를 이용하여 분석 처리하였으며, 모든 통계치의 빈도(N), 백분율(%), 평균(Mean), 표준편차(S.D)를 구하였다. 식사요법 실천 정도로 나눈 세군 사이에서 각 영양소의 차이는 ANOVA로 분석하였고, 각 변인간의 상관관계는 Pearson의 Correlation Coefficient로 유의성을 검증하였다. 또한, 식사요법

실천정도와 통계적으로 유의성 있는 관련 변인을 알아보기 위해 Multiple Stepwise Regression Analysis를 시행하였다.

연구결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 성별분포는 남자가 45명(39.5%), 여자가 69명(60.5%)이었다. 이는 당뇨병 환자중 여자의 비율이 더 많다는 박 등²⁾, 조준주²⁸⁾, 허갑범²⁹⁾의 연구 결과와 일치하고 있다. 연령분포는 50대 35.1%, 60대 26.3%, 70대 15.8%, 40대 14.0%, 30대와 29세 이하가 4.4%이었다. 민헌기³⁰⁾는 우리나라 당뇨병 환자의 연령분포가 40세 이상에서 현저히 증가하나 서구인에서와는 달리 60대를 정점으로 하여 줄어드는 현상을, 산업화 사회에서 노출된 기간에 차이가 있는 것과, survival effect가 복합적으로 작용한 것이라고 풀이하였다.

학력분포는 남자의 경우 대졸, 고졸, 국졸, 중졸, 대학원졸 순이었고, 여자는 고졸, 국졸, 중졸, 무학력, 대졸 순이었다. 전체대상자중 고졸 이상이 64명(56.1%)으로 비교적 전체 학력이 높은 편이었다(Table 1).

2. 조사대상자들의 임상적 특성

조사대상자의 이환기간은 Table 2와 같이 10년 이상이 38명(33.3%)으로 가장 많았고, 그 다음은 1~3년, 4~6년, 1년 미만, 7~9년 순이었다. 치료 요법으로는 식사요법만을 사용하는 사람이 26.4%, 식사요법과 경구혈당강하제를 병행하는 사람이 40.3%이었고, 식사요법과 인슐린 주사를 병행하는 사람은 14.9%이었다.

식후 2시간 혈당이 140mg/dl 이하로 당뇨병 조절이 잘된 군(good control group)이 27명(23.7%), 141~200mg/dl로써 보통정도로 조절이 된 군(fair control group)이 40명(35.1%), 201mg/dl 이상으로 당뇨병조절이 안된 군(poor control group)은 47명(41.2%)이었다.

체중군별 분포는 당뇨병 이환전에 비하여 연구당시에 비만군이 14%, 과체중군은 0.9% 줄어든

Table 1. General characteristics of the NIDDM patients

Number of subject		Male	Female	Total
		45(39.5%) ⁺	69(60.5%)	114(100 %)
Age(yr)	≤29	3(2.6%)	2(1.8%)	5(4.4%)
	30-39	4(3.5%)	1(0.9%)	5(4.4%)
	40-49	6(5.3%)	10(8.7%)	16(14.0%)
	50-59	12(10.5%)	17(14.9%)	30(26.3%)
	70≥	7(6.1%)	11(9.7%)	18(15.8%)
Education level	Illiterate	0(0.0%)	7(6.1%)	7(6.1%)
	Elementary school	5(4.4%)	23(20.2%)	28(24.6%)
	Middle school	4(3.5%)	11(9.7%)	15(13.2%)
	High school	13(11.4%)	26(22.8%)	39(34.2%)
	University	19(16.7%)	2(1.7%)	21(18.4%)
	Graduate school	4(3.5%)	0(0.0%)	4(3.5%)

Table 2. Clinical characteristics of the NIDDM patients

		N	Percentage		
Duration of diabetes	≤1	11	9.7%		
	1-3	32	28.1%		
	4-6	24	21.0%		
	7-9	9	7.9%		
	10≥	38	33.3%		
Types of treatments	*Diet therapy	28	24.6%		
	**Diet therapy+oral Hyperglycemic agent	46	40.3%		
	*Diet therapy+ Insulin	17	14.9%		
	**Oral hyperglycemic agent	17	14.9%		
	**Oral hyperglycemic Agent+Insulin	6	5.3%		
PP ₂ blood glucose level	≤ 40mg/dl	27	23.7%		
	141-200mg/dl	40	35.1%		
	201mg/dl	47	41.2%		
% Ideal body weight	Past		Present		
		N	%	N	%
	Under weight	4	3.5%	9	7.9%
	Ideal body weight	31	27.2%	43	37.7%
	Overweight	28	24.6%	27	23.7%
Obesity	51	44.7%	35	30.7%	

것으로 나타났다. 반면에 정상체중군은 10.5%, 저체중군은 4.4% 늘어난 것으로 나타났다. 현재 체중을 기준으로 비비만군(저체중군+정상체중군+과체중군)과 비만군의 비율은 69.3% : 30.7%로 나타났다. 이 등³¹⁾은 인슐린 비 의존형 당뇨병환자 비비만형(IIa군)과 비만형(IIb군)의 비율을 64% : 26%라고 하였고 조준구²⁸⁾는 IIa군 : IIb군의 비율을 67.8% : 32.2%, 허갑범²⁹⁾은 IIa군 : IIb군의 비율을 63.7% : 19.9%라 하였다.

3. 식사요법 실천 정도의 영양소 섭취량

1) 식사요법 실천 정도의 평가

Tunbridge의 기준에 따라 분류해 보았을 때 Satisfactory군은 86명(75.4%), Tolerable군은 11명(9.7%), Hopeless군은 17명(14.9%)으로 나타났다(Table 3). 이는 유차숙¹⁹⁾의 연구에서 Satisfactory군이 75%, Tolerable군이 18.75%, Hopeless군이 6.25%인 것과 유사하다. 그러나 박찬옥³⁵⁾의 연구에서 Satisfactory군이 30.5%, Tolerable군이 26.4%, Hopeless군이 42.9%라는 결과와는 많은 차이를 보이고 있

다.

Satisfactory, Tolerable, Hopeless 3군의 평균 영양소 섭취량은 단백질, 비타민 B₁, 비타민 B₂, Niacin, 철, 인(p<0.001), 칼슘(p<0.01), 비타민 A(p<0.05)의 섭취량에 유의적인 차이가 있었다.

2) 영양소 섭취량

조사 대상자의 총섭취열량에서 탄수화물, 지방, 단백질의 비율은 60 : 22 : 18로 나타났다. 이러한 결과는 당뇨병 식사요법에서 3대 영양소의 비율을 60 : 20 : 20으로 분배하여 섭취하도록 권장하는 것과 거의 일치하고 있다³²⁾³³⁾. 또한, 이러한 비율은 은심은¹⁷⁾의 연구에서 3대 영양소의 비율이 61 : 20 : 19라는 결과와 유사하다.

식물성 단백질에 대한 동물성 단백질의 섭취 비율은 남자의 경우 1.3, 여자는 0.8로 남자에 비해 동물성 단백질의 섭취가 훨씬 낮았다. 조사대상자 전체의 비율은 1.0으로 나타났는데, 이는 1988년 국민 영양 조사³⁴⁾에서 동물성 단백질의 비가 49.0%인 것과 유사하며, 1990년 조사에서의 39.0%와는 차이가 있다.

Table 3. Comparison of nutrient intake and dietary compliance

	Satisfactory(n=86)	Tolerable(n=11)	Hopeless(n=17)	F value
Calorie(Kcal)	16.82.4±211.8	1645.5±163.5	1688.2±214.7	0.27
Protein(g)	63.5±22.3	92.4±17.9	118.2±35.7	39.09***
Carbohydrate(g)	241.4±185.9	268.9±44.2	311.8±85.8	1.31
Fat(g)	35.7±46.9	49.6±7.4	60.4±22.4	2.73
Vitamin A(R & E)	522.5±481.1	286.4±245.6	789.9±619.4	3.61*
Vitamin B1(mg)	0.8±0.3	0.9±0.2	1.4±0.4	27.29***
Vitamin B2(mg)	1.2±0.5	1.2±0.5	1.7±0.6	8.36***
Niacin(mg)	13.5±6.6	19.2±5.3	22.5±9.3	13.73***
Vitamin C(mg)	57.9±44.9	57.1±22.9	59.3±37.5	0.74
Ca(mg)	542.2±282.5	601.2±335.5	873.3±759.4	5.04**
Fe(mg)	17.86±5.2	14.2±3.3	21.6±14.5	31.14***
P(mg)	832.9±328.1	1115.7±200.4	1507.1±392.9	13.28***

+ : Mean±S.D *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Table 4. The relative ratio of protein sources and the degree of unsaturation of fatty acid consumed by the NIDDM patients

	Male	Female	Total
animal protein	1.3	0.8	1.0
plant protein			
PUFA : MUFA : SFA	0.7 : 1.2 : 1	0.8 : 1.1 : 1	0.8 : 1.2 : 1

PUFA : MUFA : SFA의 비율은 0.8 : 1.2 : 1로 나타났다(Table 4).

4. 식사요법 실천정도와 관련 변인

1) 가정환경

조사 대상자의 평균 가족수는 3.9 ± 1.5 명이었다. 식사를 본인이 준비하는 사람은 52명(45.6%)이었다. 본인 이외의 사람이 식사를 준비하는 62명 중에서 당뇨병 교실에 참석할 적이 있다고 답한 사람은 32명(51.6%)으로, 절반정도가 당뇨병과 식사요법에 대한 지식을 당뇨병 교실을 통해 배우 후 식사를 준비하는 것으로 나타났다(Table 5).

West³⁶⁾는 성공적인 식사관리에 방해가 되는 요인중 하나가 환자나 그 가족이 식사요법의 본질, 일반적 목표, 식품교환체계 원리에 대한 이해 부족이라고 하며, 환자뿐 아니라 그 가족이 식사요법을 올바르게 이해하는 것이 중요함을 강조하였다.

평균 월수입은 61~120만원이 26.3%로 가장 많았고, 60만원 이하라고 답한 사람이 24.6%이었다. 전반적으로 조사대상자의 경제적 지위는 높은 편이었다.

조사대상자들이 자신의 질환에 대한 가족들의 지원을 어떻게 생각하고 평가하는지를 묻는 문항에서 “대단히 만족한다” 또는 “만족한다”고 생각하는 사람이 전체의 43.8%이었다. 반면, “만족스럽지 못하다”, “대단히 만족스럽지 못하다”에 답한 사람이 22%이었다. “보통이다”에 답한 39명을 제외하고 보았을 때, 가족의 지원에 대해 만족하게 생각하는 사람이 50명으로, 만족스럽지 못하다고 답한 25명보다 2배가 많았다. 이를 통해 조사대상자 중 비교적 많은 수가 가족의 지원에 대해 만족하고 있음을 알 수 있었다.

당뇨병에 이환된 가족력이 있는 사람은 39명(34.2%)이었다. 이들을 대상으로 본인과의 관계를 묻는 문항에서 부모·자녀·형제·배우자 등 2촌 이내의 관계에 있는 사람이 전체의 74.3%를 차지했다. 만나는 횟수는 “같은 집에서 살면서 매일 본다”가 12.8%이었고, “한달에 1번 본다”고 답한 경우가 30.8%로 가장 많았다.

Satisfactory, Tolerable, Hopeless 3군 사이에 가정

Table 5. General characteristics and family history of home environment

		N	%
가 족 수	1-2명	29	25.4%
	3-4명	42	36.8%
	5-6명	39	34.2%
	7명이상	4	3.5%
식사준비의 주체	본인	52	45.6%
	배우자	41	36.0%
	며느리	13	11.4%
	딸	2	1.8%
	고용인	5	4.4%
	기타	1	0.9%
식사준비 주체의 당뇨병교실 참석여부	참석한적이 있다	32	51.6%
	참석한적이 없다	30	48.4%
평균 월수입	60만원 이하	28	24.6%
	61-120만원	30	26.3%
	121-180만원	20	17.5%
	181-240만원	17	14.9%
	240만원 이상	19	16.7%
	본인	60	53.5%
	배우자	27	23.7%
치료비 지출의 주체	아들, 며느리	21	18.4%
	딸, 사위	4	3.5%
	부모	1	0.9%
가족지원에 대한 만족도	대단히 만족한다	13	11.4%
	만족한다	37	32.4%
	보통이다	39	34.2%
	만족스럽지 못하다	19	16.7%
	대단히 불만족하다	6	5.3%
가족력	있다	39	34.2%
	없다	75	65.8%
본인과의 관계 (n=39)	부모	10	25.7%
	자녀, 배우자, 형제	19	48.6%
	3촌이상	10	25.7%
만나는 횟수(n=39)	매일 본다	5	12.8%
	일주일에 1-4번	4	10.2%
	한달에 1번	12	30.8%
	일년에 3-4번	9	23.1%
	일년에 한번도 못볼때가 많다	9	23.1%
치료방법 도완준 경험(n=39)	있다	21	53.8%
	없다	18	46.2%

NIDDM 환자의 식사 요법 실천과 관련변인에 관한 연구

환경 관련 변인은 모든 항목에서 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

2) 당뇨병 관리태도

가정에서 당뇨병의 관리를 위해 자가 혈당 측정기를 이용해 혈당 검사를 하는 사람이 12.3%, 요당 검사를 하는 사람이 17.6%로 나타났다. 반면 가정에서 혈당과 요당검사를 하지 않는 사람이 64%로, 절반 이상이 가정에서의 혈당관리를 소홀히 하고 있는 것으로 나타났다(Table 6).

민간요법을 사용한 사람은 총 46명으로 전체 대상자의 40.4%이었다. 민간요법으로 먹는 것 중 가장 높은 빈도를 보인 것은 건강 보조식품으로

넬리 이용되고 있는 영지버섯이었고, 달개비풀, 홍삼엑기스, 날콩이 높은 섭취빈도를 보여주었다. 그외에 해당화뿌리, 누에똥 혹은 누에똥으로 만든 환약, 돌감나무잎, 인정쑥, 덩굴차, 사슴피, 피마자 기름, 질경이, 한약, 중국산환약, 까마귀, 효소균 등을 사용한 것으로 조사되었다.

민간요법에 대해 배운 경로를 묻는 문항에서 대다수가 당뇨병환자, 가족, 친지등 주로 비전문가인 주위사람에게 민간요법을 배운 것으로 나타났다.

Satisfactory, Tolerable, Hopeless군 사이에 당뇨병 관리태도는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

Table 6. Self-management practiced by the NIDDM patients

		N	%
혈당, 요당 검사의 시행	혈당검사만 한다	14	12.3%
	요당검사를 한다	20	17.6%
	혈당, 요당검사를 한다	7	6.1%
	혈당, 요당검사를 모두 하지 않는다	73	64.0%
민간요법의 사용 여부	사용한 적이 있다	46	46.4%
	사용한 적이 없다	68	59.6%

3) 식사요법 교육

전체대상자의 70.2%가 당뇨병 교실에 참석하여 당뇨병 교육을 받은 적이 있는 것으로 나타났다 (Table 7). 이들이 당뇨병 교실에 참석한 횟수는 1~2번 참석한 경우가 49.4%로 가장 많았으며, 7회 이상의 많은 참석을 한 경우는 전체의 10.1%인 것으로 조사되었다.

당뇨병교실 이외에 식사요법에 대한 지식을 얻은 방법에서 책, 팸플릿, 신문, 잡지, 광고물 등 인쇄 매체를 통해 배운 사람이 21.9%이었다. 전체대상

Table 7. Education of diet therapy

		빈도	백분율
당뇨병 교실 참석여부	참석한 적이 있다	79	70.2
	참석한 적이 없다	35	29.8
당뇨병 교실 참석횟수 (n=79)	1-2회	39	49.4
	3-4회	18	22.8
	5-6회	14	17.7
	7-8회	2	2.5
	9회 이상	6	7.6
가장 최근에 참석한 시기(n=79)	1-6개월	23	29.1
	7-12개월	23	29.1
	13-24개월	12	15.2
	25개월 이상	21	26.6
식사요법 지식 얻은 방법(n=114)	책, 팸플릿, 신문, 잡지, 광고물	50	43.9
	TV, 라디오, 당뇨병 강연회	17	14.9
	가족·당뇨병환자	22	19.3
식사요법에 대한 개별지도(n=114)	당뇨부패	25	21.9
	받은적이 있다	15	13.2
	받은적이 없다	99	86.8

자의 86.8%가 개별적인 식사요법 지도를 받아본 적이 없는 것으로 나타났다.

Satisfactory, Tolerable, Hopeless 3군 사이에 식사요법 교육 관련변인은 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

4) 식사요법에 대한 태도 및 인식

식사요법을 실천할 때 가장 중시하는 내용은 Table 8과 같이 조사되었다. 당뇨병 식사요법을 ‘처방열량대로 식사를 하고, 규칙적인 식사 시간을 갖는 것’으로 생각하는 사람은 28.9%에 불과한 반면, 많은 수의 사람들이 식사요법을 ‘식사를 적게하거나, 보리밥을 먹는다거나, 꿀을 먹지 말아야 한다’는 등의 단순한 사항으로 이해하고 있음을 알

수 있었다.

식사요법에 대한 인식을 묻는 문항에서 “치료에 필요하고 꾸준히 실천해야 한다”고 답한 사람이 82.5%로, 조사대상자 중 대다수가 식사요법의 중요성을 인식하고 있음을 알 수 있었다. 반면에, “치료에 필요하지만 꼭 실천할 필요는 없다”고 답하여 식사요법의 필요성을 인정하지만, 실제 치료에 도움이 되는지에 대해서 회의적인 태도를 지닌 사람도 있었다.

본인이 늘 식사요법을 실천하고 있다고 한 91명을 대상으로 식사요법 실천에서 어려운 점을 묻는 문항에서 “식사요법 방법은 알지만 실생활에서 이용하기 힘들다”가 27.5%로 가장 높은 빈도를 보였다. 이러한 결과는 많은 당뇨병 환자들이 식사

Table 8. Attitude and perception to diet therapy

		빈도	백분율
가장 중시하는 식사요법 내용	처방열량을 지켜 식사한다	11	9.6%
	설탕·꿀 등 단음식을 피한다	27	23.7%
	식사량을 줄인다	30	26.3%
	정해진 시간에 규칙적으로 식사한다	22	19.3%
	보리밥 또는 잡곡밥을 먹는다	17	14.9%
	기타	7	6.1%
본인이 식사요법 지식 수준에 대한 주관적 평가	전혀 모른다	6	5.3%
	거의 모른다	9	7.9%
	약간 알고 있다	51	44.7%
	대체로 알고 있다	39	34.2%
식사요법 실천여부	많이 알고 있다	9	7.9%
	실천하고 있다	91	79.8%
식사요법 실천에서 힘든점(n=91)	실천하지 않고 있다	23	20.2%
	식사요법의 방법을 몰라서	5	5.5%
	식사요법 방법은 알지만 실생활에서 이용하기가 힘들다	25	27.5%
	식사를 만드는 사람이 식사요법을 몰라서	2	2.2%
	배가 고픈 것을 참기 힘들다	19	20.9%
	별 어려움이 없다	24	26.3%
	기 타	16	17.6%
식사요법을 실행하지 않는 주된 이유(n=23)	식사요법교육을 받지못해 방법을 몰라서	5	21.7%
	식사요법교육은 받았으나 내용을 이해할 수 없어서	2	8.7%
	식사를 만드는 사람이 식사요법을 몰라서	3	13.1%
	직장 생활등으로 바빠서	3	13.1%
	기 타	5	21.7%

NIDDM 환자의 식사 요법 실천과 관련변인에 관한 연구

요법에 대한 지식은 어느 정도 있으나, 이러한 지식을 외식·명절음식 등 끊임없는 변화가 일어나는 실제 식생활에 적용하는 능력이 부족하다는 것으로 해석될 수 있을 것이다. “배가 고프는 것을 참기 힘들다”고 답한 사람은 20.9%이었다.

“식사요법을 실행하지 않는다”고 답한 23명에서 식사요법을 실천하지 못하는 주된 이유는 “직장생활 등으로 바빠서”, “식사요법 교육을 받지 못해 방법을 몰라서”가 각각 21.7%, “식사요법 교육은 받았으나 내용을 이해할 수 없어서”가 8.7%, “식사를 만드는 사람이 식사요법을 몰라서”가 13.1%이었다. “식사요법은 중요하지 않다고 생각해서 실천하지 않는다”는 사람도 13.1%를 차지했다.

Satisfactory, Tolerable, Hopeless 3군에서 식사요법에 대한 태도 및 인식은 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

5) 식사요법에 대한 지식

지식평가에서 조사대상자들의 평균 점수는 각 문항 당 1점씩 12점 만점을 기준으로 했을 때 5.6±2.9점이었다.

주관식 문항에서 자신의 처방열량을 기입한 비율은 46.5%로, 전체 대상자 중 절반 정도가 자신의

처방열량을 알고 있는 것으로 나타났다. 이는 당뇨병 교육을 받은 군 중 자신의 처방열량을 기입한 비율이 44.3%라는 김유실³⁷⁾연구 결과와 유사하다. 자신의 처방열량으로 하루동안 먹을 수 있는 곡류군의 교환단위를 적는 문항에서 정답을 기록한 사람은 단 1명에 불과했다. 이러한 결과를 볼 때, 자신의 처방열량에 대한 인지정도는 높아졌으나, 식품 교환체계에 대한 당뇨병 환자들의 이해정도는 나아지지 않았음을 알 수 있었다.

식사요법 지식 점수와 식사요법 실천정도, 교육정도, 가족력, 식후 2시간 혈당에 대해 ANOVA를 시행한 결과, 교육정도에 따라 식사요법에 대한 지식 정도가 유의적으로 차이가 있었다(p<0.001). 즉, 학력이 높을수록 식사요법에 대한 지식 점수가 높아지는 것으로 나타났다(Table 9).

6) 변인들 간의 상관관계

연령과 이환기간은 유의한 상관관계(p<0.001)가 연령이 높아질수록 이환기간도 길어졌다. 또한, 연령과 식사요법 지식점수가 역상관 관계(p<0.001)에 있어서, 연령이 낮을수록 지식 점수가 높아지는 경향을 보였다(Table 10).

연령과 ACI-PC(Actual Calorie intake-Prescribed

Table 9. Comparison of variables and knowledge of diet therapy

		Score of knowledge test	F value
Dietary compliance	Satisfactory	4.9±3.0 ⁺	0.42
	Tolerable	5.8±2.9	
	Hopeless	5.1±2.9	
Education level	Illiterate	1.1±1.9	6.23***
	Elementary school	3.8±2.9	
	Middle school	4.9±2.7	
	High school	5.9±2.9	
	University	6.1±2.3	
Family history	Graduates school	7.5±1.3	1.42
	Yes	4.3±2.9	
PP ₂ blood glucose level	No	5.2±2.9	0.39
	≤140 mg/dl	5.4±3.0	
	41-200 mg/dl	5.1±2.9	
	201 mg/dl ≥	4.8±3.0	

+ Mean±S.D

***p<0.001

Table 10. Pearson correlation coefficient within variables

	Age	Duration	Body weight	PP ₂	Score ⁺	ACI-PC ⁺⁺
Age	1.00000	0.31869**	-0.09687	-0.17016	-0.38111**	-0.19571*
Duration		1.00000	-0.08424	-0.10762	-0.04390	-0.15245
Body weight			1.00000	0.13105	0.10908	0.17195
PP ₂				1.00000	-0.05801	0.19138*
Score ⁺					1.00000	0.08241
ACI-PC ⁺⁺						1.00000

*p<0.05

**p<0.001

⁺Score of knowledge test ⁺⁺ACI-PC : Actual Calorie Intake-Prescribed Calorie

Table 11. Multiple stepwise regression analysis of dietary compliance and related variables

Step	Variable entered	Removed	Number in	Partial R**2	Model R**2	C(P)	F	Prob>F
1	Duration		1	0.0603	0.0603	115.0659	7.2496	0.0082
2	Protein		2	0.1200	0.1803	88.0654	16.3989	0.0001
3	Body weight		3	0.3357	0.5160	8.9414	77.0024	0.0001
4	Age		4	0.0320	0.5480	3.2186	7.7780	0.0062
5		Duration	3	0.0060	0.5420	2.6739	1.4647	0.2288
6	Sex		4	0.0139	0.5559	1.3188	3.4379	0.0664
7	Carbohydrate		5	0.0113	0.5672	0.5815	2.8530	0.0941

Calorie)는 역상관관계(p<0.05)에 있어서, 연령이 높아질수록 식사요법 실천정도의 Satisfactory군에 속하는 사람이 많아지는 것으로 나타났다.

PP₂ 혈당과 ACI-PC는 양의 상관관계(p<0.05)에 있어서, PP₂혈당이 높은 사람, 즉 당뇨병 조절이 잘 되지 않은 사람일수록 식사요법 실천정도의 Hopeless군에 속하는 사람이 많은 것으로 나타났다.

위의 두가지 상관관계 분석 결과, 연령이 높은 사람이 낮은 사람보다 식사요법을 잘 이행하며, 식사요법 실천정도는 당뇨병의 조절에 영향을 미치며, 조절을 돕는 것으로 나타났다.

7) 식사요법 실천 정도와 관련 변인

조사대상자의 식사요법 실천정도와 통계적으로 유의성 있는 관련변인을 알아보기 위해 Multiple Stepwise Regression Analysis를 시행하였다(Table 11).

조사한 모든 변인을 분석한 결과, 현재체중, 단백질 섭취량, 연령, 성별, 탄수화물 섭취량이 통계적으로 유의한 변인이었다. 이 다섯가지 변인의 R-

square값은 0.5671로, 식사요법 실천정도를 약 56% 수준까지 설명할 수 있었다.

요약 및 결론

본 연구에서는 인슐린 비의존형 당뇨병 환자(NIDDM, Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus)들의 식사요법 실천정도와 이에 관련된 변인들을 조사하였다. 서울지역 2개 병원에 내원한 114명을 대상으로, 설문조사와 1일 식사 섭취량의 측정, 신장과 체중, Postprandial 2 hour blood glucose의 측정이 이루어졌다.

모든 연구 자료는 SAS 통계 패키지를 이용하여 통계 처리하였다.

이 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

1) 식사요법의 실천정도를 Tunbridge의 기준으로 분류해 보았을때 satisfactory군은 전체 대상자의 75.4%, Tolerable군은 9.7%, Hopeless군은 14.9%로 나타났다.

2) 총 열량에 대한 탄수화물, 지방, 단백질의

비율은 60 : 22 : 18로 나타났다. PUFA : MUFA : SFA의 비율은 SFA를 1로 보았을때 0.8 : 1.2 : 1로 나타났다.

3) 식사요법에 대한 지식평가에서 조사 대상자들의 평균 점수는 12점 만점에 5.6±2.9점 이었다.

4) 연령은 이환기간과 유의한 양의 상관관계($p < 0.001$)에 있고, 식사요법에 대한 지식정도와는 역상관관계($p < 0.001$)가 있었다.

5) ACI-PC는 연령과는 역상관관계($p < 0.05$)에 있고, PP₂ blood glucose level과는 양의 상관관계($p < 0.05$)가 있었다. 즉 연령이 높은 사람이 낮은 사람보다 식사요법을 잘 이행하며, 식사요법 실천 정도는 당뇨병의 조절을 돕는 것으로 나타났다.

6) 식사요법 실천정도 와 통계적으로 유의성 있는 변인은 현재의 체중, 단백질 섭취량, 연령, 성별, 탄수화물 섭취량이었다.

Literature cited

- 1) WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus. WHO Technical Report Series 727(1985)
- 2) 유형준. 당뇨병 교육의 과거, 현재, 미래, 당뇨병 교육을 위한 워크샵 자료집. 대한영양사회 병원분과위원회, 1989
- 3) Runyan JW. A program for the care of patients with chronic disease. *JAMA* 211 : 476, 1970
- 4) NIH Consensus Development Conference Statement. Diet and exercise in non-insulin dependent diabetes mellitus, Vol 6 : 8, 1986
- 5) Hershman JH. A Patient Oriented Approach. Endocrine Pathophysiology, 2nd Ed, Philadelphia. Lea & Feiger, p207, 1982
- 6) Hadden Dr, Montgomery DAD, Skelly R, Trimble ER, Weaver JA, Wilson Ea, Buchanan KD, Martuarity Onset Diabetes Mellitus-Response to Intensive Dietary Management. *Br Med J* 3 : 276, 1976
- 7) Anderson JW, Ward K. High-carbohydrate, high-fiber diets for insulin-treated men with diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 32 : 2312-2321, 1979
- 8) Anderson JW, Zergler JA, Deakins DA, Floore TL, Dillon DW, Oeltgen PR, Whitley RJ. Metabolic effects of high-carbohydrate, high-fiber diets for

- insulin dependent diabetes individuals. *Am J Clin Nutr* 54 : 936-943, 1991
- 9) Simpson HCR, Lousley S, Geekie M. A high carbohydrate leguminous fibre diet improves all aspects of diabetic control. *Lancet* 1 : 1-5, 1981
- 10) Taskin MF, Nikkila EA, Ollus A. Serum lipids and lipoproteins in insulin-dependent diabetic subjects during high CHO-fiber diet. *Diabetes Care* 6(3) : 224-230, 1983
- 11) Anderson JW. Plant fiber and blood pressure. *Ann Intern Med* 98 : 842-846, 1983
- 12) Tunbridge R, Wetherill JH. Reliability and cost of diabetic diets. *BMJ* 78-80, 1970
- 13) Williams FF, Anderson E, Watkins JD, Coyle V. Dietary errors made at home by patients with diabetes. *J Am Diabet Assoc* 51 : 19, 1967
- 14) Campbell SV, Renate B, Gosper JK, Jupp JK, Simon LH and Chisholm DJ. Impact of Intensive Educational Approach to dietary change in NIDDM. *Diabetes Care* 13 : 8, 1990
- 15) Dunn RS, Bryson JA, Hoskins PL, Alford JB, Turtle JR. Development of the Diabetes Knowledge (DKN) Scales-forms DKNA, DKNB and DKNC. *Diabetes Care* 7 : 1, 1984
- 16) Collier BN, Etwiler DD. Comparative study of diabetes knowledge among Juvenile Diabetes and Their Parents. *Diabetes* 20 : 51-57, 1971
- 17) 은심은. 당뇨병 환자의 영양섭취 실태 및 관련 요인에 관한 연구. 국민대 대학원 석사학위 논문, 1983
- 18) 박경희. 당뇨식사요법과 민간요법 실태 조사. *국민영양* 93 : 83, 1987
- 19) 유차숙. 당뇨병과 관련 인자들에 관한 역학적 연구. 한양대 석사학위논문, 1986
- 20) 장운경. 당뇨 영양 교육 형태에 따른 이해도 평가. 대한영양사회 병원분과위원회 학술대회 자료집, 서울, 1987
- 21) 이태희. 당뇨병, 전남대학교 출판부, 광주, 1990
- 22) 이기열. 식사요법, 수학사, 서울, 1989
- 23) Paige DM. Clinical Nutrition 2nd Ed. The C.V. Mosby Company, Washington D.C. Toronto, 1988
- 24) 김기영. SAS 입문 및 기초 통계 처리, 자유 아카데미, 1991
- 25) 송문섭 · 이영조 · 조신섭 · 김병천. SAS를 이용한 통계자료 분석. 자유아카데미, 1992

- 26) Elazar J. Multiple Regression in Behavioral Research 2nd Ed, CBS College Publishing, 1982
- 27) 박인철 · 한규호 · 양만선 · 김순관 · 김덕규 · 허갑도. 당뇨병의 임상적 관찰. *당뇨병* 13(2) : 135-145, 1989
- 28) 조준구. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에 있어서의 체중변화에 관한 연구. *당뇨병* 10 : 89, 1986
- 29) 허갑범. 한국인에서의 비전형적 당뇨병. *대한내과 학회잡지* 33-762, 1987
- 30) 민현기. 한국인 당뇨병의 임상적 특성. *당뇨병* 16 : 3, 1992
- 31) 이미형. 당뇨병의 병형에 따른 합병증에 대한 연구. *당뇨병* 9 : 2, 1985
- 32) 대한당뇨병학회. 당뇨병의 식품교환 지침. 의학문 화사, 1988
- 33) 엄영란. 현행 식품교환 지침의 3년 실용 결과. 제 2 회 당뇨병 교육자 세미나 초록집, 1991
- 34) 보건사회부. 국민영양조사 보고서. 보건사회부, 19 90
- 35) 박찬옥. 당뇨병환자의 식사요법에 대한 지식 및 실천 정도가 당뇨병 관리에 미치는 영향. 숙명여대 석 사학위 논문, 1987
- 36) West RM. Diet Therapy of Diabetes-An Analysis of Failure. *Am Intern Med* 79 : 425-434, 1973
- 37) 김유실. 당뇨병 환자들의 영양교육 평가에 관한 연구. 숙명여대 석사학위 논문, 1985