

노인 당뇨병 환자에서 임상영양치료의 현황, 전망 및 적정수가 산정을 위한 제언

김 철 식, 박 정 순¹, 안 철 우

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 내분비내과, ¹영양과

The Current Status, Future Prospect, and Appropriate Cost of the Clinical Nutritional Treatment in Elderly DM Patients

Chul-Sik Kim, M.D., Jung-Soon Park¹, Chul-Woo Ahn, M.D.

Division of Endocrinology, Department of Internal Medicine, ¹Department of Nutrition,
Yongdong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

서 론

당뇨병의 발생은 전 세계적으로 지속적인 증가 추세에 있고 이러한 경향은 경제 성장에 따른 식생활 및 생활양식의 변화로 인해 감염성 질환의 발병률은 점차 감소되고 있는 반면 영양 관련 질병은 증가하고 있다. 이 등¹⁾의 보고에 의하면 당뇨병은 1971년 1.7%의 유병률을 보이던 것이 1990년 전국적 조사에서는 7.9%로 증가하였고 1996년 경기도 연천지역과 1998년 전라도 정읍지역 성인을 대상으로 세계보건기구의 표준화된 기준으로 당뇨병의 역학조사를 시행한 결과, 유병률은 각각 7.2%, 8.5%로 서구에 비해 오히려 높게 관찰되어 심각성을 알려주고 있다.^{2,3)}

세계보건기구 및 서구 선진국의 보건당국과 당뇨병 전문가들은 범세계적인 공중보건 문제로 등장하고 있는 당뇨병의 관리를 주요사업의 하나로 간주하고 이를 조기 예방하고 합병증의 발생을 지연시킬 수 있는 방법을 찾고 있다. 미국의 경우 비만 감소, 식사 및 운동 등 생활방식의 전환을 통하여 일차 예방의 비용편익 효과를 제시하는 등 많은 노력을 기울이고 있다.⁴⁾

당뇨병 관리의 이러한 목표를 달성하고 유지하려면 식사요법, 운동요법, 약물요법 등으로 당뇨병 환자 자신이 지속적인 자가 관리를 할 수 있도록 당뇨병환자의 태도변화를 유도해야 한다. 이 중 식사요법은 매우 중요한 부분이며 특히 노인에서 발생한 당뇨병의 경우 약물요법과 함께 식사요법의 중요성이 상대적으로 강조되고 있다.⁵⁻⁷⁾ 또한 미국에서 인슐린 의존형 당뇨병환자들을 대상으로 10년간 실시한 DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) 연구에서는 적극적인 인슐린요법으로 혈당을 적절하게 유지함으로써 당뇨병합병증의 발생위험도를 격감시킬 수 있었으며, 의사 영양사 간호사 등으로 구성된 팀 접근법에 의한

교신저자: 안철우, 서울시 강남구 도곡동 146-92, ☎ 135-270, 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 내과

Tel: +82-2-3497-3339, Fax: +82-2-3463-3882, E-mail: acw@yumc.yonsei.ac.kr

본 연구는 대한당뇨병학회 연구비지원에 의하여 이루어진 것임.

당뇨병관리가 가장 효과적이라는 것이 입증되었다.⁸⁾ 이 연구에서 영양사는 당뇨병관리팀의 핵심 멤버로서 환자의 식사기록을 혈당 관찰기록 및 인슐린 용량과 연계하여 종합적으로 평가한 후 목표 혈당치를 유지하기 위하여 인슐린 용량, 식사량, 운동량 등을 조정하는 과정에 관여함으로써 당뇨병임상영양치료 교육자 이상의 당뇨병 교육팀내 관리자적 역할을 담당하는 전기를 마련하였다.

Marion 등^{9,10)}은 인슐린 의존형 당뇨병환자에게 6주에 2~3번의 임상영양치료를 시행한 후 3개월, 6개월 후 당화혈색소가 10.5%나 감소하는 의학적 효과를 보았다고 보고하였고 이로 인해 환자의 인슐린 사용량이 감소함에 따라 환자 1인당 \$31.49의 의료비용이 감소하는 효과를 가져왔다고 보고하여 인슐린 비의존형 당뇨병환자의 지속적인 임상영양치료가 치료적인 측면뿐만 아니라, 의료비용 절감에서도 매우 중요함을 입증하였다. 또한 Heller 등¹¹⁾의 연구에 의하면 영국에서는 75명의 새로 발병한 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 첫 6개월 동안 당뇨병 교육을 실시한 결과 6개월 동안 더 많은 체중 감소(7 kg vs 2 kg, $P < 0.002$)와 혈당 조절(HbA_{1c} 7.5% vs 9.5%, $P < 0.001$)을 보여 유의하게 잘 관리가 됨을 보였다. 이러한 연구 및 조사 결과들은 혈당의 적극적인 조절에 의한 합병증의 예방과 조기 치료가 당뇨병 관리의 비용 효과 면에서 매우 중요하며, 또한 조기에 당뇨병 환자를 진단하고 적극적으로 치료하는 것이 장기적으로 당뇨병으로 인해 발생할 수 있는 진료비의 절감효과를 초래한다고 하겠다.

우리나라에서는 2003년 6월 1일 보건복지부에서 당뇨병을 포함한 7개 질환에 대한 교육 상담료의 비급여가 인정되었으나, 현재 각 병원의 당뇨병교육의 내용 및 평가 프로토콜이 표준화되어 있지 못하고, 병원 규모별, 지역별 당뇨병임상영양치료 수가도 매우 다양하게 받고 있는 실정이다. 따라서 본고에서는 국내외 당뇨병임상영양치료의 현황 및 향후 전망을 알아보고 교육 상담료에 대한 적정수가 산정을 위하여 국내외 자료를 중심으로 살펴보고, 구체적인 업무프로토콜을 제시함으로써 노인 당뇨병환자에서 임상영양치료의 중요성을 제언하고자한다.

본 론

1. 당뇨병 임상영양치료 현황 및 비용

1) 국내외 당뇨병 임상영양치료 내용 및 수가: 미국의 경우 임상 영양치료 서비스의 수가체계는 병원에 따라 다양하나, 대체적으로 소요시간에 따라서 60분에 \$60~65 (=72,000~78,000원), 30분에 \$35~40 (=42,000~48,000원) 정도를 청구하였다.¹²⁾ 호주의 경우 1차 당뇨병교육 60분에 \$AUS90 (=72,000원), 2차 추구교육 30분에 \$AUS45 (=36,000원) 정도를 청구하였다.¹³⁾

우리나라의 경우 임상영양치료의 1회 소요시간은 평균 43분이며, 평균 상담료는 6,772원이고¹⁴⁾ 2003년 6월 1일부 고시 전후 당뇨병임상영양치료 상담수 현황은 표 1, 2와 같다.

대부분의 당뇨병교육은 개인교육, 조식회 또는 중식회, 집단교육의 형태로 이루어 시행되고 있다. 개인교육은 의사의 처방 또는 환자의 필요에 의하여 간호사와 영양사에 의해 시행된다.¹⁵⁾ 당뇨병 조절에 관한 상세한 내용은 환자 개별 사정에 맞도록 조정되어 상담 및 교육이 시행되는 데 1시간 내외의 시간이 필요하며 사용하는 책자는 병원별로 만들어지거나 대한당뇨병학회 및 대한영양사협회에서 제작된 교육용 소책자를 사용한다. 대략적인 교육비는 의료진의 시간당 인건비가 주가 되며 25,000원 내외가 필요하다. 또한 조식회 또는 중식회는 개인교육에 비해 많은 시간과 식재료 및 교육용 책자 등이 필요하며 개별화된 처방과 환자의 교육 이해도를 배려하여야 하므로 10명 내외의 인원으로 운영되는 것이 바람직한 실정으로 여기에는 19,000원 정도가 산정된다.

표 1. 국내 보건복지부 비급여 인정 고시 전후 당뇨병임상영양치료 상담수가 현황

구분		고시 전	고시 후
개인교육 포함 패키지	실시 병원수	31	18
	평균금액	8,900 (1회당)	표 2. 참조(패키지당)
	패키지당 교육횟수	1	3.5
조식회, 조식뷔페 포함 패키지	실시 병원수	4	2
	평균금액	12,450 (1회당)	표 2. 참조(패키지당)
	패키지당 교육횟수	1	5.5
집단교육만으로 구성	실시 병원수	4	1
	평균금액	7,850 (1회당)	표 2. 참조(패키지당)
	패키지당 교육횟수	1	5

고시 전 개인교육은 1회만으로 시행이 90%임(자료: 대한영양사협회 정책부, 전국조사: 39개 병원 영양부서 교육 및 상담 실태조사 자료, 2003년 8월).

표 2. 보건복지부 비급여 인정 고시 후 국내 당뇨병임상영양치료 상담수가 현황

구분	개인패키지	조식회 및 뷔페 포함 패키지	집단교육만으로 구성
3차 종합병원	25,830원*	27,500원	9,000원
종합병원	17,280원 [†]	-	-

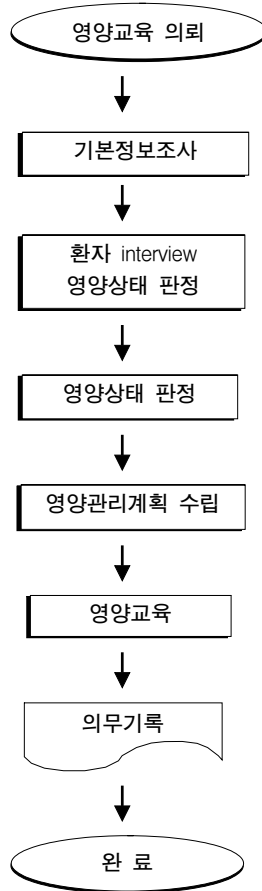
자료: 대한영양사협회 정책부, 전국조사: 9개 병원 영양부서 교육 및 상담 실태조사 자료, 2003년 8월 *최저 20,000원, 최고 67,500원, [†] 최저 6,000원, 최고 30,000원

한편 당뇨병 관련 의료진이 모두 교육에 투입되므로 주로 의료진 인건비, 교육용 교재 등이 필요하나 집단으로 교육하기 때문에 개인교육보다는 낮은 교육 원가가 산정되어 11,000원 내외가 인정된다. 따라서 다양한 형태의 교육을 체계화하기 위해서는 조직적이고 유기적인 통일된 프로토콜이 필요하다고 하겠다.

2) **통일된 프로토콜 제시:** 당뇨병의 치료에서 임상영양치료를 위한 실제적이고 성공적인 교육의 전략은 환자를 중심으로 하여 다음과 같은 과정 및 주안점이 요구된다. ① 치료 시 환자를 중심으로 당뇨병전문영양사를 포함한 의료진이 함께 팀을 이루어 실행하는 것이 바람직하며, ② 환자는 당뇨병의 임상영양지침을 이해하여 잘 지키도록 하고, ③ 교육자는 환자의 행동수정 의지를 감지하면서 개별적으로 적합한 교육계획을 세우고, ④ 환자에게 무엇을 먼저 교육하면 좋을지 우선순위를 세우며, ⑤ 환자 개개인에 맞는 교육방법과 상담기법을 이용하여야 하며, ⑥ 개개인 환자의 주요 문제해결 및 행동수정변화에 초점을 두어서 시행해 나가며, ⑦ 이에 대한 평가를 반복적으로 수행하여 당뇨병환자로 하여금 행동수정이 신속하게 이루어지도록 하는 것이다.

바람직한 당뇨병환자의 임상영양 관리 시스템 및 업무 flow chart와 당뇨병임상영양치료의 각 과정별 업무 프로토콜은 다음의 그림 1, 표 3과 같이 제시할 수 있겠다.

이러한 당뇨병 임상영양치료 프로토콜은 보건복지부 고시 제2003-30호 교육상담료의 비급여화와 관련 당뇨병영양요법지도 업무의 표준화를 위해 미국영양사협회 및 대한영양사협회에서 제공된 내용을 수정하여 제시하였으며, 이는 각 병원 사정에 따라 조정하여 사용할 수 있다.^{16,17)}



(대한영양사협회병원분과위원회 제정, 2003년 7월)

그림 1. 당뇨병환자 관리 시스템 및 업무 flow chart.

2. 적정수가 산출을 위한 제언 및 당뇨병 임상영양치료의 개선방향

1) 적정수가 산출을 위한 제언: 당뇨병 임상영양 치료시 적용되는 적정수가 비용 산출은 대략적으로 인건비, 재료비 및 기타경비로 구분할 수 있다. 표 4의 적정수가 산출 예시를 참고하여 개인교육, 조식회 뷔페 및 집단교육은 병원별 실시횟수에 따라 영양상담 수가를 증감하여 적용한다.

2) 당뇨병 임상영양치료의 개선 방안: 2003년 현재 국내의 조사한 자료를 살펴본 바에 의하면 임상영양치료의 비급여 인정 고시 후 병원 규모에 따라 차이는 있으나 국내의 임상영양치료의 개별, 집단, 패키지 교육 등의 방법 및 수가가 변화되었다.¹⁸⁾ 즉 수가는 다소 증액되었으며 이는 교육이 고시 전 1회성이던 것이 고시 후 3.5회 내지 5.5회로 늘어난 결과이다. 따라서 교육의 내용 및 방법론에도 변화가 필요한데 임상영양치료가 병원의 규모나 지역적인 차이 등 여건에 따라 많은 차이가 있었으나 대한영양사협회에서 제시한 표준화된 당뇨병 임상영양치료 프로토콜에 의거 각 개별 환자에게 맞춤형 교육이 시행되도록 병원별 시스템이 우선적으로 확립되어야 한다. 또한 당뇨병임상영양교육이 영양치료 행위로서 요양급여로 인정받기 위하여 영양치료의 안정성과 유효성, 비용효과성 증명 등 많은 연구가 더 필요하겠다.

표 3. 당뇨병 임상영양치료 업무 프로토콜

업무 지침	1. 협진 의뢰 후 가급적 48시간 내 협진을 완료한다. 2. 각 과정별 소요시간 내에 업무가 수행되도록 한다. 3. 병실에서 가급적 보호자와 함께 bedside 교육을 원칙으로 한다. 4. 완성된 의무기록지는 반드시 당일에 병동으로 송부한다.		
업무 과정 및 소요시간	업무분류	업무내용	소요시간
	자료수집 및 환자 면접	관련 subjective 및 objective data 수집	10~15분
	환자의 영양상태평가	수집된 data를 통해 환자의 영양상태 평가	15~20분
	영양관리 및 영양요법 지도 계획 수립	1항과 2항의 자료에 기초하여 환자에게 적절한 영양공급 계획 수립	10분
	영양요법지도	환자 및 보호자에게 상기 자료에 근거한 영양요법 지도 수행	40분
	의무기록 및 추후관리	상기 과정 및 내용에 대한 영양상담 기록지 작성, 식사 적응도 파악	10~15분
영양요법 지도 단계별 업무 프로토콜	1단계: Data Collection	Factor	Data Needed
		General data	1. Age / Sex, 2. 진단명, 주증상, 병력, 가족력, 합병증 유무 3. Consult 내용, 4. 식사 처방 내용
		Anthropometric data	1. Ht/ Wt, 2. Current wt, Usual wt, Wt change, BMI 평가
		Lab data	1. FPG/PP ₂ /당화혈색소 2. Fasting lipid profile (T-Chol/TG/HDL-Chol/LDL-Chol) 3. T. Protein/Albumin, 4. BUN/Cr, Hb/Hct, BST, c-peptide 5. Urinalysis (urine ketone/protein), 8hr microalbuminuria, GFR 6. vital sign(혈압, 체온 등), I/O 파악
		Medical Hx	1. OHA(경구혈당강하제), 2. Insulin 종류 및 용량 3. hyperlipidemia, BP조절 약제, 4. 기타 혈당에 영향을 주는 약제 5. 영양보충제 사용, 6. 정맥영양사용
		식사 관련 정보	1. usual wt (당뇨병 발병전 / 현재체중) 2. Nutrition Hx 식습관 및 food frequency 등 / 식욕, 소화기문제, food allergy, intolerance / 흡연, 음주 Hx / 비타민 / 기타 영양보충제 복용 여부 / 건강보조식품 복용 3. 식사 섭취시 문제점: GI problem등 4. 현재 식사 섭취상태 파악: oral intake + 정맥영양 5. 식사교육 Hx, 인지도, 의지 여부 6. 운동여부, 저혈당 경험 등 7. 환자 개인 정보(사회/경제/문화/종교)
	2단계: Nutrition Assessment	Factor	Data Needed
		Clinical data	1. 각 lab 수치 참고치와의 비교 2. Ideal Body Wt 산출, 3. Wt history : Wt gain/loss 4. PIBW 산출(CBW/UBW 기준), 5. muscle and fat stores 계측 6. 영양소 관련 과, 부족 파악: visceral protein, TG/Chol
		Dietary Evaluation	1. 식사 섭취상태 파악 2. 질환과 관련된 식습관 상의 문제점 진단 3. 이로 인한 영양적 문제점 진단, 4. 향후 개선 방안
		Antropometric 계측	1. Muscle, fat store 계측

표 3. 계속

		Factor	내 용
영양요법 지도 단계별 업무 프로토콜	3단계: 영양관리 계획 수립	Goal	1. 정상적인 혈당과 적정체중의 유지 2. Lab 수치의 적정 수준 유지 3. 영양적으로 양호한 상태 유지
		영양처방 기준	영양공급량 기준에 의거 적정 열량 및 영양소 양을 계산한다.
		처방된 열량에 따른 식품섭취량 설정 및 식단 구성	1. 식품교환표를 이용하여 각 식품군별로 적절한 섭취단위를 결정한다. 2. 허용된 식품군을 1일 3회 식사와 간식으로 적절하게 배분한다. 3. 배분된 식품단위에 적절한 메뉴로 식단을 구성한다. 4. 약물과 관련된 식사를 조정한다.
		Factor	Data Needed
	4단계: 영양교육	식사원칙의 개요 설명	1. 식습관에서의 문제점 인지 2. 당뇨병과 관련한 식사요법 필요성 설명 3. 식사 요법의 목표 - 적상혈당 및 적정체중의 유지 - Lab 수치의 적정 수준 유지 - 영양적으로 양호한 상태 유지 4. 목표설정: 식습관의 문제점, 검사, 체중의 목표
		본 론	1. 처방 열량 2. 유지 체중 범위 결정 3. 처방열량 및 단백질에 따른 식품 섭취 방법, 식품 교환표 설명 4. 영양소 관련 식품 섭취의 주의점 설명 단당류 식품 / 저염 식품 / 콜레스테롤, 포화지방산 식품 5. 적절한 조리법에 대한 설명 6. 운동 방법에 관한 설명 7. 외식 시 주의점 8. Q & A
		Expected outcome	1. 식사요법 필요성의 이해 2. 정상 혈당, 적정 체중 유지 3. 영양과 관련한 lab 수치의 적정수준 유지 4. 식사원칙에 대한 이해 5. 일상에서 실천 의지 고취 6. 영양적으로 양호한 상태 유지
		제공 자료	1. 환자식사교육 pamphlet 2. 식품교환표 3. 식단의 예 등
		Factor	기록될 내용
	5단계: 의무기록 작성 및 추후 관리단계	Subjective data	1. 병력 2. 체중변화 유무 및 이유 3. 식사력조사, 식생활의 문제점 4. 기타 영양과 관련한 주관적 정보
		Objective data	1. 성별/ 연령 2. Wt (평소, 현재) 3. IBW/ % IBW 4. 생화학적 검사치 5. 식사 처방 6. 약처방

표 3. 계속

영양요법 지도 단계별 업무 프로토콜	5단계: 의무기록 작성 및 추후 관리단계	Assessment	1. 영양상태 판정: 적절함/에너지부족/단백질부족/에너지, 단백질 부족 - 신체계측에 대한 평가; %IBW, %체중변화/기간 - 생화학검사 평가 ; 대사적 이상 판정 - 식습관 및 식사섭취량 평가 2. 영양소 필요량 결정(실현가능한 목표 설정) - energy, protein 3. 식사 섭취 정도 평가 - 영양소 섭취량과 필요량 비교 - 권장량의 섭취가능 여부 평가 4. 치료방법 변경필요평가
		Plan	1. Diet intervention 내용기록: 환자의 기호 및 적응도에 따른 계획 2. 교육 내용 3. 환자에게 제공된 자료 4. 환자의 이해도 등

표 4. 당뇨병 임상영양치료의 적정수가 산출 예시

구분	개인교육			조식회, 뷔페			집단교육			
	(A) 투입시간(시간)	(B) 시간당 인건비(원)	(A)×(B) 인건비(원)	(A) 투입시간(시간)	(B) 시간당 인건비(원)	(A)×(B) 인건비(원)	(A) 투입시간(시간)	(B) 시간당 인건비(원)	(A)×(B) 인건비(원)	
1	의사	-	-	-	-	-	0.5시간	36,000원	18,000원 /10명	
	영양사	1시간	12,000원	12,000원	3시간	12,000원	36,000원 /10명	1시간	12,000원	12,000원 /10명
	간호사	1시간	12,000원	12,000원	3시간	12,000원	36,000원 /10명	1시간	12,000원	12,000원 /10명
	약사/사회사업사	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계			24,000원			7,200원			4,200원
2	재료비									
	교육책자			1,000원			1,000원		4,000원	
	그 외 재료비			-			9,500원		2,000원	
	소계			1,000원			10,500원		6,000원	
3	기타경비 (교육시설 관리비 등)									
	(1+2)×5%			1,250원			880원		510원	
4	합계 (1+2+3)			25,250원			18,580원		10,710원	

참조 1) 시간당 인건비 산출 내역은 의사, 영양사 및 간호사 연봉은 근속년수 5년으로 산정하였고 근무시간은 주 44시간×4주=176시간/월으로 산정하였음.

참조 2) 사회복지사 및 약사는 각 병원 당뇨병 교육시 투입여부에 따라 조정될 수 있음.

참조 3) 집단교육 및 조식회/뷔페교육은 매회 참석인원을 평균 10명으로 산정하였으나 각 병원 집단교육시 평균 참석 환자 수에 따라 조정하여 산정할 수 있음.

결 론

외국에서는 이미 영양치료의 효과 인정 및 필요에 따라 1회성 상담의 영양교육 수가가 확립되어 미국의 경우는 시간당 \$60, 호주의 경우는 \$AUS90 정도이나 우리나라는 영양교육 수가가 2003년 보건복지부 비급여 인정 고시 전 1회 9,000원이었으나 비급여 인정 고시 후 3.5회나 실시하면서도 26,000원 정도로 회당 수가로 따졌을 때는 의료수가가 더 낮게 책정되는 실정이다. 당뇨병에서의 임상영양치료 효과성은 국내에서도 연구가 시작되어 발표되고 있으나 이미 국외에서는 DCCT, UKPDS 등 큰 연구에서 그 효과가 입증되어 있다. 당뇨병의 치료에서 임상영양치료를 위한 실제적이고 성공적인 교육의 전략은 환자를 중심으로 하여 당뇨병전문영양사를 포함한 의료진이 함께 팀을 이루어 실행하며, 교육자들은 환자의 행동수정 의지를 감지하면서 개별적으로 적합한 교육계획을 세우되 환자에게 무엇을 먼저 교육하면 좋을지 우선순위를 세워서 교육방법론과 상담기법을 이용하여야 하며, 교육에 대한 평가를 반복적으로 수행하여 당뇨병환자로 하여금 만족할 만한 효과를 얻도록 환자를 중심으로 한 교육 팀이 함께 이루어지도록 하는 것이다. 특히, 노인 당뇨병환자에게는 약물치료의 중요성뿐만 아니라 영양적인 측면이 중요하게 고려되어야 하고 적절한 식사요법이 전제되어야만 약물에 의한 치료효과를 충분히 얻을 수 있는 특성이 부각되고 있다. 따라서 임상에서 종사하는 당뇨병 전문 영양사들이 표준화된 프로토콜을 응용하여 꾸준히 체계화된 영양치료를 환자에게 제공하여 환자의 만족감을 증가시키고 의료비용을 감소하며 더 나아가 치료 효과가 제고된다면 국가적으로 의료보험에서 조속한 영양치료 행위의 요양급여화를 실현시킬 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 이흥규. 한국인의 영양문제. 한국인의 각종 질병발생 양상과 영양-영양/건강연구의 필요성. 한국영양학회지 1996; 29(4):381-3.
2. 신찬수, 김현규, 김원배, 박경수, 김성연, 조보연 등. 경기도 연천지역에서 당뇨병의 발생률. 대한당뇨병학회지 1996;20(3):264-72.
3. 김영일, 최철수, 김상욱, 이종수, 김형호, 이무송 등. 정읍지역 주민에서 당뇨병 및 내당능장애의 유병률. 대한당뇨병학회지 1998;22(3):363-71.
4. ADA. Medical Nutrition Therapy protocols: An introduction. J Am Diet Assoc 1999;99(3):351.
5. 김도영, 임승길, 이현철, 조용욱, 김현만, 허갑범. 노년층 당뇨병의 임상적 특성에 관한 연구. 대한내과학회지 1987; 33(2):227-33.
6. 김동준, 김승용, 윤윤보, 원경숙, 배순철, 민경완 등. 70세 이상 당뇨병 환자의 임상적 특성 및 베타 세포 인슐린 분비능에 관한 연구. 대한내과학회지 1995;49(3):392-9.
7. 김진우. 노인당뇨의 진단 및 치료. 임상노인의학회지 추계학술대회 2001 별책 :109-114.
8. Diabetes Control and Complications trial Research Group. Expanded role of the dietitian in the diabetes control and complications trial: implications of clinical practice. J Am Diet Assoc 1993;93:758-67.
9. Marion JF, Patricia LS, Arlene M, Barbara B, Kathryn M, Tanya W, et al. Cost-effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians for persons with non - insulin-dependent diabetes mellitus. J Am Diet Assoc 1995;95:1018-24.
10. Marion JF, Arlene M, Barbara B, Kathryn M, Tanya W, Nancy C, et al. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non - insulin-dependent diabetes mellitus: A randomized, controlled clinical trial. J Am Diet Assoc 1995;95:1009-17.

11. Heller SR, Clarke P, Daly H, Davis I, McCulloch DK, Allison SP, et al. Group education for obese patients with type 2 diabetes: greater success at less cost. Diabet Med 1988;5:552-6.
12. ADA. Position of the American Dietetic Association: Cost-effectiveness of medical nutrition therapy 1995;95(1):88-91.
13. Björk S. The cost of diabetes and diabetes care. Diabetes Res Clin Pract 2001; 54 Suppl 1:13-8.
14. 한국보건산업진흥원. 의료기관 영양서비스 개선을 위한 급식 및 임상영양서비스 실태조사 연구보고서. 2000년 6월 전국 35개 병원 대상 조사자료.
15. 박정순. 당뇨병 임상영양치료를 위한 교육전략. 제3회 당뇨병 교육과 연수 강좌 2000;34-41.
16. Powers MA, Wheeler ML. Model for dietetics practice and research: The challenge is here, but the journey was not easy. J Am Diet Assoc 1993;93:755-7.
17. 대한영양사협회 병원분과위원회 제정. 당뇨병임상영양치료 업무 프로토콜 자료. 2003년 7월.
18. 대한영양사협회 정책부. 전국 39개병원 영양부서 교육 및 상담 실태 조사 자료. 2003년 8월.

= 국문요약 =

경제 성장에 따른 식생활 및 생활양식의 변화로 인해 당뇨병의 발생은 지속적인 증가 추세에 있다. 혈당의 적극적인 조절에 의한 합병증의 예방과 조기 치료가 당뇨병 관리의 비용 효과 면에서 매우 중요하며, 또한 조기에 당뇨병 환자를 진단하고 적극적으로 치료하는 것이 장기적으로 당뇨병으로 인해 발생할 수 있는 진료비의 절감효과를 초래한다. 당뇨병 관리의 이러한 목표를 달성 유지하려면 식사요법, 운동요법, 약물요법 등으로 당뇨병 환자 자신이 지속적인 자가 관리를 할 수 있도록 당뇨병 환자의 태도변화를 유도해야 한다. 이 중 식사요법은 매우 중요한 부분으로서 의사, 영양사, 간호사 등으로 구성된 팀 접근법에 의한 당뇨병관리가 가장 효과적인 것으로 알려져 있으며, 당뇨병 환자의 지속적인 임상영양치료가 치료적인 측면뿐만 아니라, 의료비용 절감에서도 매우 중요하다.

당뇨병 치료에 있어서 임상영양치료의 효과는 여러 연구에서 그 효과가 입증되어 있으며 효율적인 임상영양치료를 위해서는 환자를 중심으로 하여, 각 분야의 의료진이 함께 팀을 이루어 치료를 시행하며, 교육자들은 환자의 행동수정 의지를 감지하여 개별적으로 적합한 교육계획을 세우고, 교육에 대한 평가를 수행하여 당뇨병환자 스스로 만족할만한 성과를 얻을 수 있도록 환자를 중심으로 한 교육이 이루어지도록 해야 한다. 특히, 노인 당뇨병 환자에게는 영양적인 측면의 치료가 더욱 중요하게 고려되어야 하며 적절한 식사요법이 전제되어야 만이 약물에 의한 치료효과를 충분히 얻을 수 있다.

현재 선진국의 경우 임상영양치료의 적절한 수가가 확립되어 있으나 우리나라는 영양교육 수가가 매우 낮게 책정되는 실정이다. 하지만 표준화된 당뇨병 임상영양치료 프로토콜을 응용하여 꾸준히 체계화된 영양치료를 환자에게 제공하여 환자의 만족 및 의료비용 감소와 더 나아가 치료 효과가 제고된다면 국가적으로 의료보험에서 조속한 영양치료 행위의 요양급여화를 실현시킬 수 있을 것이며 차후로도 당뇨병 임상영양교육이 영양치료 행위로서 요양급여로 인정받기 위하여 영양치료의 안정성과 유효성, 비용효과성 증명 등 많은 연구가 더 필요하겠다.