

지역사회 중심의 당뇨 사례관리사업 효과

신은영¹⁾ · 김철환²⁾ · 유원섭³⁾ · 김희걸⁴⁾ · 김창엽⁵⁾

I. 서 론

1. 연구의 필요성

우리 나라는 당뇨병에 의한 사망이 지난 20년 동안 급속하게 증가하고 있어, 2001년 기준으로 인구 10만명당 22.4명, 사망 원인 7위를 차지하고 있으며, 의료이용 또한 총진료비 순위 15위를 차지하였다. 유병률은 1970년에 약 1% 미만으로 추정되던 것이 2001년 의사진단 당뇨병 유병율이 인구 1,000명당 25.5명으로 증가하였다(Ministry of Health & Welfare, 2002). 당뇨병 인지율은 환자의 50%정도가 미 발견 또는 수진자 비율이 매우 높은 그룹이라고 하였다(National Health Insurance Corporation, 2001). 또 당뇨병은 40대 이상부터 급격히 증가하는 현상을 보이며, 중장기적으로 합병증을 유발할 가능성이 많은 질환이다.

이러한 만성질환 관리에 대한 연구 결과를 보면, 환자의 재입원율과 응급실 방문 감소, 치료 만족도와 삶의 질 향상을 위해 퇴원 직후부터 퇴원 후 6개월까지 집중적으로 관리하는 것이 효과가 높다고 보고하였다(Morris, et al, 1996). 특히 당뇨합병증으로 인해 급증하는 의료 부담은 중대한 관심사로 미국 보건의료계는 집중적 관리와 지역사회 중심의 사례관리사업을 통해 당

뇨질환으로 인한 합병증과 추가비용을 감소시킬 수 있다고 하였다(Robert, et al, 1998; Edward, 2001; Steffens, 2000). 따라서 지역사회에 거주하는 당뇨병환자들이 적정수준의 건강상태를 유지할 수 있도록 관리하는 것이 관심이며, 이를 위해 이미 선진국에서는 지역사회 중심의 사례관리사업이 효과·검증을 거쳐 급속히 확대되고 있다. 우리 나라도 사례관리사업에서 당뇨대상자 선정 시 장기치료를 하는데 있어서 도움이 필요한 경우와 사례관리 개입을 통해 질환관리에 효과를 기대할 수 있는 경우, 합병증 발생 위험이 높은 경우를 대상으로 선정하는 것이 바람직하다고 제시하였다(Kim, et al., 2003).

여기서 사례관리는 대상자 사정을 통해 필요한 서비스를 준비·조정·점검·평가·옹호하는 서비스 방법으로 제한된 지역자원을 연계하여 통합적으로 제공함으로써 양질의 의료, 재원기간과 자원이용량의 감소, 서비스의 연속성, 비용의 조절 등을 추구하는 것이다(Case Management Society of America, 1994).

사례관리와 관련된 연구를 살펴보면, HMO에서 실시한 당뇨 교육, 당뇨측정기 보급, 간소화된 결과보고, 환자 지지 수준의 사례관리에 의해 당뇨대상자의 HbA1c가 8.51%에서 3개월 후 7.41%로 감소하고, 1년간 추후관리를 받은 경우 sulfonylurea 사용이 40.7%에서 33.8%로 감소하였고(Sidorov, et al., 2000), 그리고

1) 동서대학교 실버복지과
2) 인제대학교 서울백병원 가정의학과
3) 을지대학교 의과대학 예방의학과
4) 경원전문대학 간호과(교신저자 E-mail : hgkim@kwc.ac.kr)
5) 서울대학교 보건대학원 보건관리학과

잠재적 행위결정요인을 파악하여 당뇨 교육에 반영할 경우 환자의 자기관리능력을 향상시켜 혈당조절과 건강상태를 개선하였다(Mark, 1999). John Deere Health Center에서는 당뇨가 다른 질환에 비해 3배의 의료비용이 지출됨에 따라 전화·우편·사례관리를 적용하여 총의료비의 12%를 절감시켰으며(Steffens, 2000), 특히 통합간호 사례관리는 서비스를 적절히 받지 못하는 취약층의 치료비용을 줄이는 포괄적인 전달방법으로 평가되었다(Wanda, et al, 2002; David, et al, 2000; Susan, et al, 2002). 그 외에도 당뇨관리에서 혈당조절 업무를 돕기 위해 고안된 ECM(Electronic Case Manager, 상품화된 마이크로 컴퓨터 시스템) 사용시 당뇨환자가 자가 측정된 혈당치나 저혈당 증상을 ECM에 보고하면 자동응답 처리체계를 통해 매일 인슐린과 당뇨약치료를 조절하는 동시에 표준화된 전자의료문서 작성으로 병원방문이 절반으로 줄어 들고 외래이용도 감소하였다(Luigi, et al, 1998).

최근에는 우리 나라에서도 방문보건, 정신보건, 사회복지, 산업보건 분야 등 일부전문분야에서 지역사회중심의 사례관리 모형 개발과 효과검증이 있으나(Kim, 2001; Yang, et al, 1998; Lee & Kim, 2002), 전국단위의 사업은 미흡한 실정이었다. 따라서 유병률이

높고 자가관리로 건강한 생활을 할 수 있음에도 불구하고 합병증으로 인한 사망률과 의료비용 부담이 증가하고 있는 당뇨병환자들에 대한 지역사회 중심의 당뇨사례관리사업을 실시하고 그 효과를 검증하고자 한다.

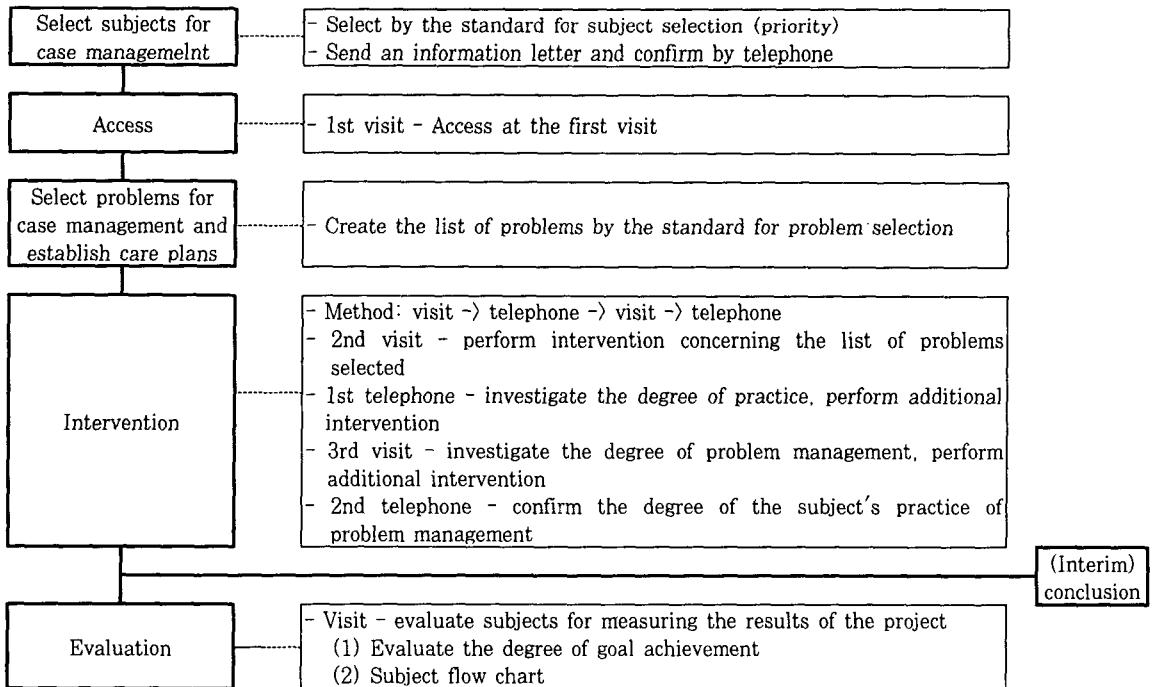
2. 연구 목적

본 연구의 목적은 지역사회 당뇨병 환자와 가족을 대상으로 실시한 지역사회 중심의 사례관리 프로그램의 효과성을 분석하여, 지역사회 중심의 표준화된 사례관리사업을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 하는 데 있다.

구체적으로는 지역사회 중심 사례관리를 받은 후, 1) 당뇨병환자의 혈당치, 2)당뇨관리와 관련된 지식과 어려움, 3)당뇨자가관리, 4)당뇨위험요인 정도를 파악하고자 한다.

II. 연구 방법

건강보험 가입자 중 당뇨환자를 위한 사례관리사업을 적용하기 위하여 대상자 선정기준의 마련, 업무 지침의 개발 및 사례관리 수행인력 개발 등을 하였으며, 이러한



<Figure 1>Process of Case Management Program on Diabetic Patients

사업 모형을 토대로 별도로 훈련된 사례관리자에 의해 사업을 수행하였다. 본 연구는 2002년 10월부터 2003년 3월까지 사례관리자에 의한 사례관리사업이 완료된 당뇨환자에 대하여 사업의 효과를 측정된 것이다.

1. 사례관리사업 수행체계 개발

1) 당뇨사례관리 대상자의 선정

2001년도 건강보험 청구자료 중 주상병 혹은 부상병명이 당뇨(E10-E14)로 진료비가 청구된 자 중 1년간 입원경험이 있거나 3회 이상 외래방문자(당뇨병 합병증으로 인한 외래이용 포함 : I69, L89)를 우선적으로 대상자에 포함시켰으며, 최근 6개월 동안 당뇨질환으로 60일 이상 외래진료를 받은 사람을 추가로 선정하였다.

2) 사례관리 업무 개발

가. 사례관리 사업의 목표 : 치료순응도 향상, 위험요인 감소, 건강수준 향상, 의료이용 및 의료비 감소, 사회적 지지 향상 등 다섯 가지로 설정하였다.

나. 사례관리사의 역할 : 의사의 치료지시 이행에 대한 모니터링 및 지도, 위험요인 감소를 위한 교육 및 정보제공, 합리적 의료이용 지도, 환자 가족의 지지 능력 향상을 위한 지원, 지역사회 자원 활용을 위한 지원 등으로 하였다.

다. 사례관리 사업의 절차 : 사례관리 대상자 선정 후 1차 요구사항을 실시하고 이를 토대로 문제선정 기준에 따라 문제목록을 선정하여 사례관리 계획을 수립한 뒤 사례관리를 실시한다. 사례관리는 2회 방문 2회 전화로 이루어지며, 평가를 위하여 1회 추가 방문을 실시하여 목표 달성 정도를 평가하며, 전체 기간은 8주이다.

3) 사례관리사업 수행인력

건강보험공단 지사 중 15개 시범지사에 임상경력 3년 이상의 간호사로 2명씩 30명이 채용되어 사업을 수행하였으며, 사업 수행시의 공식적 명칭은 '건강관리사로' 사용하였다. 사례관리 사업 수행을 위하여 총 합숙교육 59시간, 사례발표 12시간의 교육 및 훈련이 이루어졌다.

2. 본 연구의 대상 및 자료분석

본 연구를 위하여 시범지역 15지사 중 대도시 2개(서

울, 대구), 중소도시 1개(천안), 농촌 2개(곡성, 황성) 등 총 5개 지사를 선정하여 8주간의 사례관리를 완료한 당뇨대상자 71명을 대상으로 paired t-test와 χ^2 -test를 실시하였다.

측정된 변수는 공복 시와 식후 2시간의 혈당치, 지식 수준, 당뇨관리의 어려움, 당뇨 자가관리, 당뇨위험요인 등이었다. 지식수준을 측정하기 위한 도구는 김영옥(1996)이 사용한 10문항으로 구성된 도구를 사용하였으며, 당뇨관리의 어려움은 한강성심병원 사회복지과에서 개발한 10개 항목 중 전문가 자문을 통하여 6문항으로 수정하여 사용하였다. 당뇨 자가관리도구는 김영옥(1996)이 20문항으로 개발한 도구를 전문가 자문을 거쳐 영양관리 3문항, 혈당자가측정 3문항, 발관리 3문항, 구강관리 2문항, 투약관리 3문항 등 총 14항목으로 수정하여 사용하였다. 이들 각 항목당 0점에서 4점까지 점수를 주었으며, 이 경우 점수가 높을수록 관리를 잘 하는 것을 의미한다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 인구학적 특성은 <Table 1>과 같다. 대상자 중 여자가 43명(60.6%)이고, 평균 연령은 58.9세였다. 당뇨병 유병기간별로는 5년 미만인 경우가 26명(40.6%)로 가장 많았으며 15년 이상인 경우도 11명(17.2%)나 되었다.

한편 건강관리사가 대상자들의 건강문제를 문제 목록에 따라 분류한 자료를 분석한 결과를 보면 <Table 2>에서와 같이 조사대상자의 91.5%(65명)가 합병증이 발생하고 있고, 치료의 경우 혈당조절이 80.3%(57명), 투약지시 이행이 20(28.2%)를 차지하였고, 위험 요인으로는 식이요법이 64.8%(46명)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 운동, 체중 조절 등이 각각 49.3%(35명), 29.6%(21명)으로 많았다.

2. 당뇨환자의 혈당 전후 비교

대상자들의 초기 면접 시와 사업 종료 시 혈당을 비교한 결과, 공복 시 혈당은 164.3mg/dl에서 146.5mg/dl로 떨어졌는데, 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 식 후 2시간의 혈당치는 초기에 224.0 mg/dl에서 사업

〈Table 1〉 Demographic Characteristics of subjects

characteristics		N	(%)
sex	male	28	(39.4)
	female	43	(60.6)
age	30-39 age	1	(1.4)
	40-49 age	15	(21.1)
	50-59 age	15	(21.1)
	60-69 age	35	(49.3)
	over 70 age	5	(7.0)
residence area	large urban	28	(39.4)
	medium-small urban	13	(18.3)
	rural area	30	(42.3)
duration of diabetic prevalence	under 5 years	26	(40.6)
	over 5 years - under 10 years	15	(23.5)
	over 10 years - under 15 years	12	(18.7)
	over 15 years	11	(17.2)

후 203.0mg/dl으로 감소되었으며, 통계적으로도 유의하여 사례관리사업이 혈당 감소에 효과가 있음을 보였다.

3. 지식수준과 당뇨관리의 어려움 점수의 전후 비교

당뇨대상자들의 지식수준의 변화를 보기 위하여 10점 만점으로 지식 수준을 평가하였다. 사업 전 평균 8.13점에서 사업 후 9.10점으로 상승하였으며 통계적으로도 유의한 변화를 보였다. 당뇨관리의 어려움은 총 6점 만점으로 점수가 높을수록 어려움이 큰 것을 의미하는데, 사업 전 3.52점에서 사업 후 2.91점으로 어려움의 점수가 감소하였고, 통계적으로도 유의하였다. 따라서 사례관리사업이 당뇨관리에 대한 지식수준을 높이고, 당뇨관리에 대한 어려움을 덜어주는데 효과적인 것으로 보여진다.

4. 자가관리 정도의 전후 비교

당뇨 대상자의 자가관리 영역 중 영양관리를 제외한 혈당자가측정, 발관리, 구강관리, 투약관리는 사례관리 사업 전에 비하여 사업 후의 점수가 통계적으로 유의하게 증가하였다. 전체점수를 비교하였을 때 총56점 만점으로 사업 전에 31.4점에서 사업 후 37.5점으로 증가하여 사례관리 사업을 통해 자가관리 수준이 개선되었음을 알 수 있다.

〈Table 2〉 health problems distribution of diabetic patients belonging to case management

domain	list	N	(%)
remedy adaption	blood sugar control	57	(80.3)
	performance of medication direction	20	(28.2)
risk factor	weight control	21	(29.6)
	dietary treatment	46	(64.8)
	drinking	14	(19.7)
	smoking	14	(19.7)
	recreation	35	(49.3)
Subjective health status	occurrence of complication	65	(91.5)
medical treatment use	communication with doctor	6	(8.5)
	proper medical treatment use	2	(2.8)
social support	resource application of local community	29	(40.8)
	family support	13	(18.3)

5. 위험요인 변화 비교

〈Table 3〉 blood sugar comparison of diabetic patients belonging to case management

	pre(A)	post(B)	difference (B-A)	t-value	P-value
	mean (mg/dl) ±sd				
fbs	164.3±52.8	146.5±42.6	-17.9±59.0	-1.635	0.113
pp2	224.0±74.0	203.0±71.1	-21.0±58.7	-2.475	0.017*

〈Table 4〉 comparison to knowledge level and diabetic management difficulty of diabetic patients belonging to case management

	pre(A)	post(B)	difference (B-A)	t-value	P-value
knowledge level	8.13±2.04	9.10±1.73	0.97±2.30	3.529	0.001*
difficulty of diabetic management	3.52±1.30	2.91±1.22	-0.61±1.02	-4.97	0.000*

(Table 5) comparison to self-care management of diabetic patients belonging to case management

	pre(A)	post(B)	difference(B-A)	t-value	P-value
total	31.4±6.82	37.5±6.71	6.08±5.17	9.55	0.000*
nutrition management	7.28±2.10	7.58±2.28	0.30±1.92	1.30	0.197
blood sugar	3.08±3.01	5.52±3.28	2.44±2.51	7.72	0.000*
foot care	7.27±2.63	9.46±2.12	2.20±2.35	7.89	0.000*
oral care	3.54±1.91	4.38±1.74	0.85±1.18	6.04	0.000*
medication management	10.49±2.60	11.03±2.30	0.54±1.93	2.33	0.023*

(Table 6) comparison to risk factor change of diabetic patients belonging to case management

	pre(A)	post(B)	difference(B-A)	t-value	P-value
smoking quantity	0.48±0.98	0.31±0.75	-0.17±0.56	-2.54*	0.013
drinking frequencies	0.49±0.92	0.38±0.78	-0.11±0.32	-2.98*	0.004
exercise frequencies	1.21±1.34	1.79±1.32	0.57±1.04	4.58*	0.000

당뇨환자에게 위험요인으로서 작용할 수 있는 흡연, 음주, 운동 횟수에 대한 사업 전후 조사를 실시하여 비교하였다(Table 6). 1주일간 흡연량을 조사한 결과 사업 전 0.48개에서 0.31개로 줄어 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 1주일간의 음주 횟수도 0.49회에서 0.38회로 유의하게 감소하였다. 운동 횟수는 1주일간 땀이 날 정도의 30분이상 운동을 수행한 횟수를 조사하였는데, 사업전에 1.21회에서 사업후 1.79회로 유의하게 증가하였다. 결국 당뇨환자의 위험요인 세가지 모두 위험요인이 감소되는 방향으로 변화되어 사례관리 사업에 의한 긍정적인 효과가 나타났다.

IV. 고 찰

1. 고찰

이 연구는 2002년 10월부터 6개월 동안 사례관리 프로그램에 참여한 지역사회 당뇨병환자 174명 중 대도시, 중소도시, 농촌지역 별로 무작위 표본 추출한 71명(40.8%)을 대상으로 프로그램의 효과성을 평가하여 대표성을 확보하고자 하였다.

건강보험 급여자료와 대상자 선정기준을 통해 확인된 대상자는 사례관리자의 방문에서도 모두 당뇨병환자로 확인되었으며 건강보험공단 각 지사에서 전산조회가 가능하여 건강보험 급여자료가 사례관리 대상자 선정 시 유용하게 활용될 수 있음을 보여주었다. 그러나 대상자가 의료기관을 이용한 급여자료를 전산에서 조회할 수 있으려면 의료기관의 급여청구와 건강보험심사평가원의 심사가 선행되어야 한다. 따라서 일정 정도의 시일이 소

요되어야 사례관리 대상자 확인이 가능하며, 사례관리 대상 질환자의 명단을 국민건강보험공단에서 각 지사에 일괄적으로 통보함으로써 당뇨질환 및 질병관리 정보에 대한 욕구가 높을 것으로 추정되는 신규 환자가 일정기간 대상자에서 누락되는 문제점을 안고 있다. 이를 위해 지역사회 의료기관과의 협력을 통해 새로이 진단된 당뇨환자를 발견하여 사례관리 프로그램을 제공하는 방안을 고려하는 것이 필요하다.

이 연구에서 사용한 사례관리 프로그램은 대상자 선정, 중재대상 문제의 사정, 중재대상 문제별 중재방법, 중재절차, 대상자 모니터링 등 사례관리의 5가지 핵심적인 요소(Norris, et al, 2002)를 모두 포함하고 있다. 사례관리 프로그램의 중재내용으로 대상자의 질환관리에 영향을 미칠 수 있는 임상적 요소 및 건강행태, 지역사회 자원 활용, 가족지지 등 다양한 요소를 포함함으로써 대상자의 욕구를 포괄하고 자원활용의 효율성을 높이고자 하였다.

또한 사례관리 전 과정에 대한 표준지침을 개발하여 지속적인 보완을 실시하고, 사례관리자 및 전문가와의 정기적인 사례집담회 및 사례관리자 교육 욕구에 근거한 교육훈련을 통해 프로그램의 효과성을 높이고 지역간 사례관리자 개인간 질적 편차를 최소화하는데 기여한 것으로 평가된다.

사례관리자 및 전문가가 참여하는 사례집담회를 월 1회 이상 정기적으로 개최하였다. 이를 통해 사례관리자가 서비스를 제공하는 도중 당면하는 다양한 문제를 공유하고 자문할 수 있는 기회를 마련하여 사례관리자의 전문성 향상 및 개인별 서비스 질의 격차를 최소화하고자 하였다. 또한 각 지역의 사례관리자와 전문가가 모두

참여하는 공동 사례집담회를 운영하여 사례관리자의 경험을 공유하고 지역간 서비스 질의 격차를 최소화하고자 하였다.

2. 연구 결과에 대한 고찰

자가관리는 당뇨질환자의 건강에 있어서 핵심적인 요소이다(Norris, et al., 2002). 당뇨질환자의 자가관리 능력의 향상은 자기효능감(Carvalho & Saylor, 2000), 혈당수준의 모니터링 및 치료에 대한 만족도(Sadur, et al., 1999), 혈당수준(Aubert, et. al., 1998)에 있어서 긍정적인 효과를 기대할 수 있으며, 효과적인 질병관리를 통해 대상자의 증상 개선, 입원을 및 질환관리로 인한 비용의 감소, 삶의 질 향상을 기대할 수 있다(Testa & Simonson, 1998).

이 연구에서 프로그램에 참여한 당뇨질환자의 질환에 대한 지식, 질병관리에 대한 태도, 자가관리 수준, 혈당수준 및 건강행태가 유의하게 개선된 것으로 나타나 사례관리 프로그램이 대상자에게 매우 긍정적인 효과를 준 것으로 보인다. 그러나 이러한 변화는 모두 단기적인 것으로서 프로그램의 효과를 보다 포괄적으로 평가하고 대상자의 장기적인 변화를 확인하기 위해서는 혈당수준을 반영하는 혈중 HbA1c 농도, 혈중지질농도, 체중 또는 BMI(Body Mass Index), 정기적인 안과검진, 혈압, 의료비를 포함한 질환으로 인한 비용 등의 변화에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다(Aubert, et al., 1998; Carvalho, Saylor, 2000; Chicoye, et al., 1998; Cook, et al., 1999).

평가자료 수집에 있어서 사례관리자가 프로그램의 마지막 방문 시 대상자의 변화정도를 평가한 자료를 분석하였기 때문에 대상자의 변화가 실제보다 긍정적으로 나타났을 가능성이 있다. 그러나 객관적인 지표인 혈당수준이 감소하였으며 평가대상 모든 지표에서 유의한 변화를 보인 점은 사례관리 프로그램이 대상자에게 긍정적인 변화를 유도하는데 효과가 있다는 점을 강력히 입증하다 하겠다. 또한 흡연, 음주, 운동 등 대상자의 전반적인 건강상태에 영향을 미칠 수 있는 건강행태의 변화는 이 연구에서 확인할 수 있는 효과 이외에 보다 많은 긍정적인 효과를 유발하였을 것으로 추정되나 이를 확인하기 위한 추가적인 연구가 필요하다.

사례관리 프로그램을 제공하는 기관이 의료기관이 아닌 국민건강보험공단으로 중재내용에 직접적인 의뢰서비스가

포함되지 않고 대상자의 상태 및 질환관리 관련 정보제공, 대상자 및 가족에 대한 지지로 한정하였다. 또한 주치의와의 직접적인 접촉이 배제되어 있어 사례관리 프로그램의 효과를 제한하는 요인으로 작용하였을 것으로 판단된다.

V. 결 론

이 연구는 국민건강보험공단에서 실시한 당뇨질환자의 지역사회 중심 사례관리사업의 단기적인 효과를 평가하였다. 연구는 2002년 10월부터 2003년 3월까지 대도시, 중소도시, 농촌지역 거주 당뇨병 환자 중 사례관리를 받은 71명을 대상으로 혈당치, 지식수준, 당뇨관리의 어려움, 당뇨자가관리 및 당뇨위험요인에 대해 개별 면접 조사를 통해 단일군 전 후 조사로 이루어졌으며 자료분석은 paired t-test와 χ^2 -test를 이용하였다.

연구 결과는 다음과 같다

1. 사례관리 대상자들의 초기 면접 시와 사업 종료 시 혈당을 비교한 결과, 공복 시 혈당은 164.3mg/dl에서 146.5mg/dl로 감소하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 식후 2시간의 혈당치는 사전 224.0mg/dl에서 사후 203.0mg/dl로 유의하게 감소하였다.
2. 당뇨관리와 관련된 지식수준의 변화는 총 10점 만점으로 사업 전 평균 8.13점에서 사업 후 9.10점으로 유의하게 상승하였다. 당뇨관리의 어려움은 사업 전 3.52점에서 사업 후 2.91점으로 어려움이 감소하였고, 통계적으로도 유의하였다.
3. 당뇨자가관리 영역 중 영양관리를 제외한 혈당자가측정, 발관리, 구강관리, 투약관리는 사례관리 사업 전에 비하여 사업 후의 점수가 통계적으로 유의하게 증가하였다.
4. 당뇨질환자에게 위험요인으로서 작용할 수 있는 흡연, 음주, 운동 횟수의 사업 전후 조사에서 1주일간 흡연량은 0.48개에서 0.31개로 줄어 유의한 차이를 보였으며, 1주일간의 음주 횟수도 0.49회에서 0.38회로 유의하게 감소하였다. 운동 횟수도 1주일간 매일 정도의 30분 이상 운동 횟수가 1.21회에서 1.79회로 유의하게 증가하였다.

이상의 결과는 당뇨질환자에게 지역사회 중심의 사례관리사업이 단기적으로 긍정적인 변화를 유발하고 있음을 보여주는 것이다. 따라서 장기적인 평가와 더불어 효율적인 지역사회중심 사례관리사업의 전달체계를 구축이 요청된다고 본다.

References

- Aubert, R. E., Herman, W. H., Waters, J. et al. (1998). Nurse case management to improve glycemic control in diabetic patients in a health maintenance organization. A randomized trial. *Ann Intern Med*, 605-612.
- Carvalho, J. Y., Saylor, C. R. (1998). Continuum of care. An evaluation of a nurse case-managed program for children with diabetes. *Pediatr Nurs* 2000, 26, 296-300.
- Chicoye, L., Roethel, C. R., Hatch, M. H., Wesolowski, W. (1998). Diabetes care management: a managed care approach. *WMJ*, 32-34.
- Cook, C. B., Zeimer, D. C., EL-Kebbi, I. M., et al. (1999). Diabetes in urban African-Americans. XVI. Overcoming clinical inertia improves glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 1494-1500
- David, C., Klonoff, et al. (2000). An Economic Analysis of Interventions for Diabetes. *Diabetes Care* 23(3), 390-404.
- Edward, H., Wagner, et al. (2001). Effect of Improved Glycemic Control on Health Care Costs and Utilization, *JAMA*, 182-189.
- Edward, H. Wagner (1995). Population-based management of Diabetes care, *Patient Education and Counseling* 26, 225-230.
- Kate R. Lorig, et al. (1999). Evidence Suggesting that a Chronic Disease Self-Management Program Can Improve Health While Reducing Hospitalization, *Medical Care*, 5-14.
- Kim, C. Y., Kim, E. Y., Kim, C. H., Kim, H. S., Kim, H. G., et al. (2003). *Development and Evaluation of Case Management Program for the Insureds of National Health Insurance*. National Health Insurance Corporation. Seoul, Korea.
- Kim, H. G. (2001). *Development of Case Management Model for The Bed-Ridden Elderly at Home and Its Evaluation: Focusing on RAI MDS-HC 2.0 Application*. Department of Nursing The Graduate School of Chung-Ang Universty. A Doctoral Dissertation.
- Kim, Y. O. (1996). A Hypothesized Model for Self-Care Behavior in Diabetic Patients. Department of Nursing The Graduate School of Yonsei Universty. A Doctoral Dissertation.
- Lee, C. S., Kim, S. J. (2002). A Study on The Effectiveness of Case Management for Rehabilitation of The Chronic Mentally Illness. *Journal of Korean Psychiatric and Mental Health Nursing Academic Society*, 11(2), 206-220.
- Luigi, F. Meneghini, et al. (1998). Electronic Case Manager for Diabetes Control, *Diabetes Care* 21(4), 591-596.
- Marcia, A. Testa, et al. (1998). Health Economic Benefits and Quality of Life During Improved Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus : A Randomized, Controlled, Double-Blind Trial, *JAMA*, 1490-1496.
- Mark Payrol, (1999). Behavior Change in Diabetes Education, *Supplement to The Diabetes Educator* 21-22, 52-72.
- Ministry of Health & Welfare. (2002). *Report on 2001 NATIONAL HEALTH AND NUTRITION SURVEY*
- Morris Weinberger, et al. (1996). Does Increased Access to Primary Care Reduce Hospital Readmissions?, *N Eng J Med*, 1441-1447.
- National Health Insurance Corporation. (2002). *Annual Report on 2001 Health Insurance Statistics*.
- Norris, S. L., Nichols, P. J., Caspersen, C. L., et al. (2002). Increasing Diabetes Self-Management Education in Community Settings. *Am J Prev Med*, 39-66

Norris, S. L., Nichols, P. J., Caspersen, C. L., et al. (2002). The Effectiveness of Disease and Case Management for People with Diabetes. *Am J Prev Med*, 15-38

Robert, J. Rubin, et al. (1998), Clinical and Economic Impact of Implementing a Comprehensive Diabetes Management Program in Managed Care, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 2635-2642.

Rosenzweig, J. L. et al. (2002). Use of a disease severity index for evaluation of healthcare costs and management of comorbidities of patients with diabetes mellitus, *Am J Manag Care* 8(11), 950-958.

Sadur, C. N., Roller, S., Moline, N. et. al. (1999), Diabetes Management in a Health Maintenance Organization. *Diabetes Care*, 2011-2017

Sidorov, J. et al. (2000), Disease management for diabetes mellitus : impact on homoglobin A1c. *American Journal of management care*, 6(11), 1217-26.

Steffens, B. (2000), Cost-effective management of type 2 diabetes : providing quality care in a cost-constrained environment, *Am J Manag Care* 6(13 suppl), 697-703.

Susan, L., Norris, Phyllis, J., Nicols, et al. (2002). The Effectiveness of Disease and Case Management for People with Diabetes A Systemic Review, *Am J Prev Med* 22(4S), 15-38.

Testa, M. A., Simonson, D. C. (1998), Health Economic benefits and Quality of Life During Improved Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *JAMA*, 1490-1496

Vytautas Dargis, et al. (1999), Benefits of a Multidisciplinary Approach in the Management of Recurrent Diabetic Foot Ulceration in Lithuania, *Diabetes Care*, 1428-1431.

Wanda Anderson-Loftin, et al. (2002), Culturally

Competent Dietary Education for Southern Rural African Americans With Diabetes, *The Diabetes Educator* 28(2), 245-257.

- Abstract -

The Effect of Case Management Program for Diabetic Patients in Korean Community

Shin Eun young¹⁾ · Kim, Cheol hwan²⁾
Yoo, Won sob³⁾ · Kim, Hee girl⁴⁾
Kim, Chang yub⁵⁾

Background: We first launched the case management program for diabetic patients who were registered in NHIC (National Health Insurance Corporation) in Korea and conducted this study to assess the effectiveness of the program. **Methods:** During the period from October in 2002 to March in 2003, 30 case managers performed the program for 71 diabetic patients. We evaluated the effectiveness of the program based on the results of fasting blood sugar level, two hour post-prandial blood sugar level, knowledge for diabetes, difficulty index in diabetes management, and the health risk factor changes of them. We analyzed results related to these factors through χ^2 test and paired t-test. **Results:** The ave rage age of the subjects was 58.9, and the numbers of women and men were 43 and 28 respectively. The fasting blood sugar level and two hour post-prandial blood sugar level decreased from 164.3mg/dl to 146.5mg/dl and from 224.0mg/dl to 203.0mg/dl respectively. The knowledge for diabetes and difficulty index in diabetes management changed from 8.13 to

1) Dong Seoul College

2) Inje University

3) Eulji University

4) Kyung-won College (Corresponding author)

5) Seoul National University

9.10 and from 3.52 to 2.91 respectively, and these changes were the positive. We observed improvement in self-test of sugar level, foot management, oral hygiene and proper medication but not in self-test of nutritional management.

Conclusions: This study revealed that the case management program for diabetic patients who were registered in NHIC is significantly effective. However, the program need to study further to understand its long-term effects.

Key words : Case management, Diabetes