

당뇨병 대상자에게 실시한 사례관리 프로그램의 효과

- 중규모 사업장 근로자를 중심으로 -

The Effects of Case Management Program for Diabetic Patients

- Focused on Medium-sized Industrial Workers -

황 현 정* · 정 혜 선**

I. 서 론

최근 스트레스의 증가, 식생활의 변화 등으로 당뇨병의 유병율이 점차 증가하는 추세에 있다. 우리나라의 당뇨병 유병율은 1970년대 약 2%를 시작으로 점차적인 증가양상을 보이기 시작하여 90년대 초에는 10%에 이르는 결과를 보였고(이정화, 2007), 국민건강영양조사의 30세 이상 당뇨병 유병율 결과에 따르면 2001년 8.6%에서 2007년 9.5%로 증가한 것으로 나타났다(질병관리본부, 2007). 대한당뇨병학회와 건강보험심사평가원이 공동으로 건강보험 자료를 분석한 결과에 따르면 2030년에는 총 인구의 14.4%가 될 것으로 예측하였다(전정은 등, 2009). 이처럼 매년 증가하는 경향으로 인해 2008년 9월 통계청이 발표한 2007년도 사망 및 사망원인 통계결과에 따르면 당뇨병으로 인한 사망자수는 인구 10만 명당 22.9명으로, 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 고의적 자해(자살)에 이어 사망원인 5위에 해당될 정도로 심각한 수준에 이르고 있다(통계청, 2008).

근로자에게 발생하는 당뇨병 현황은 정확히 파악하기 어려우나 2008년 근로자에 대한 일반건강진단 결과 전체 검진자 6,187,478명 중 당뇨병질환 유소견자가

46,400명인 것으로 나타나 당뇨병질환 유소견율이 12.1%로 보고되었다(노동부, 2010).

당뇨병 등이 기초질환이 되어 발생하는 업무상 뇌·심혈관질환으로 인한 산업재해 요양신청자는 해마다 증가하는 추세인데, 2000년 1,277건에서 2004년 3,298건으로 약 2.6배 증가하였다(유재홍 등, 2007). 2008년도 산업재해 통계에서 업무상 질병 승인자 9,734명 중 뇌·심혈관 질환자는 1,207명으로 12.4% 이었고, 특히 전체 산업재해로 인한 사망재해자 2,422명 중에 업무상 뇌·심혈관질환으로 인한 사망자는 482명으로 19.9%에 이른다(노동부, 2009).

당뇨병은 평생을 통하여 관리를 해야 하기 때문에 당뇨병 치료의 성공여부는 환자 자신에게 달려 있다. 당뇨병 관리는 복합적으로 환자 자신의 생활을 많이 변화시켜야 하는 삶의 과정이다(최영옥, 2002). 당뇨병 관리에 대한 자가 관리가 소홀하면 증상이 악화되거나 합병증을 발생시켜 삶의 질이 심각하게 저하되고 자기 수용과 사회 적응에 어려움을 초래하는 등 삶의 모든 영역에 부정적인 영향을 끼치게 된다(박연숙과 류순행, 2002). 당뇨병 환자의 목표는 정상혈당 유지와 합병증 예방이며, 이를 위해서는 당뇨병 자가관리가 치료 전반에 중요한 영향을 미치고, 당뇨병 치료에서 자가관리

* 본 연구는 2009년도 한국산업간호협회 연구지원에 의해 수행된 것임.

** 인하대학교병원 산업의학과

*** 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실(교신저자 E-mail: hyesun@catholic.ac.kr)

접수일: 2010. 10. 5 심사회의일: 2010. 10. 12 게재확정일: 2010. 11. 21

교육은 가장 필수적인 요소이다(대한당뇨병학회, 2007). 최근에는 효과적인 자가관리 교육과 행동 변화가 당뇨병 치료의 중요한 부분이라는 인식이 확대되고 있다(Goudswaard et al., 2004; Norris et al., 2002). 따라서 적극적으로 혈당을 조절하고 적절한 생활습관을 갖고 유지할 수 있도록 도움을 주고, 당뇨병 관리에 대한 올바른 지식을 갖도록 하는 것이 필요하므로 이에 따른 맞춤형 중재를 수행해야 한다.

효과적인 만성질환자 관리 방법의 하나로 사례관리가 많이 사용되고 있다(김순영, 2008). 사례관리란 질적이고 비용효과적인 결과를 위해 의사소통과 사용 가능한 자원을 이용하여 환자의 개별적인 건강 요구를 충족시키도록 서비스를 제공하는 것이다(Case Management Society of America, 2006). 사례관리는 환자의 사정 결과에 따라 개별화된 중재를 시행하는 방법으로 환자에게 적절한 교육방법과 내용으로 특성에 맞게 중재를 시행할 수 있다. 기존 연구에 따르면 사례관리 방법을 적용하여 8주 동안 고혈압, 당뇨질환을 관리한 결과 만성질환에 대한 지식이 유의하게 증가하였으며, 위험요인이 유의하게 감소하고 자가관리 정도가 많이 향상된 것으로 나타났다(양순옥 등, 2008).

우리나라에서는 보건소의 맞춤형 방문건강관리사업에서 사례관리 방법을 널리 활용하고 있는데, 이는 근로자에게도 적용 가능한 프로그램이라고 생각된다. 이에 본 연구에서는 보건관리대행기관에서 관리하는 중규모 사업장의 근로자 중 당뇨병이 있는 대상자에게 사례관리 프로그램을 적용하여 당뇨병 대상자의 혈당, 생활습관 및 당뇨병에 대한 지식수준을 향상시킬 수 있는지를 파악하고자 시도되었다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 사례관리 프로그램이 당뇨병 대상자의 혈당 수치에 미치는 효과를 확인한다. 둘째, 사례관리 프로그램이 당뇨병 대상자의 생활습관(흡연, 음주, 운동, 영양)에 미치는 효과를 확인한다. 셋째, 사례관리 프로그램이 당뇨병 대상자의 당뇨병에 대한 지식수준에 미치는 효과를 확인한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 중규모 사업장의 근로자 중 당뇨병 대상자

에 대하여 사례관리 프로그램을 적용하고, 그 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후설계(non-equivalent control group pretest-posttest design)에 의한 유사실험연구이다.

2. 연구 대상

본 연구대상은 2개 대학병원의 보건관리대행팀에서 관리하는 중규모 사업장에 근무하는 근로자 중 공복 시 혈당이 126mg/dl 이상이거나 당뇨병으로 약물치료 중인 자를 대상으로 하였다. 이 중 사례관리 프로그램에 대해 설명하고 동의를 구한 후, 참여 의사를 표명한 근로자를 대상으로 하여, 실험군 30명과 대조군 31명으로 총 61명을 연구대상으로 하였으나, 프로그램 진행 도중 퇴사한 근로자를 제외하고, 실험군 29명, 대조군 30명을 최종대상으로 하였다.

3. 측정 도구

본 연구에서 사용한 설문지는 보건소의 맞춤형 방문건강관리사업의 사례관리 방법에서 당뇨병 대상자에게 사용한 설문지를 근로자에게 맞게 수정, 보완하여 사용하였다. 본 연구팀이 초안을 작성하고 간호학 및 의학 전공교수 2인의 자문을 받았다.

사전 설문지는 일반적인 특성, 작업관련 특성, 건강행태관련 특성, 당뇨병 관리에 대한 지식수준의 영역으로 구성하였다. 대상자의 일반적인 특성에는 성별, 연령, 학력, 결혼상태, 가족력, 투약관리의 내용을 포함하였다. 직업관련 특성에서는 사업장 규모, 업종, 근무경력, 교대근무, 근무시간에 관한 내용을 포함하였다. 건강행태관련 특성으로 흡연 2문항, 음주 3문항, 운동 2문항, 영양관리 9문항을 사용하였다. 당뇨병 관리에 대한 지식수준으로는 10문항으로 구성된 각 항목 당 1점씩 총 10점 만점인 도구를 사용하였다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 실험군 사후조사를 기준으로 영양관리는 0.837이었고, 당뇨병 관리에 대한 지식수준은 0.633이었다.

사후 설문지는 사전 설문지 중 건강행태관련 특성과 당뇨병 관리에 대한 지식수준의 문항으로만 구성하였다.

공복 시 혈당검사는 사전과 사후조사 시 8시간 이상 금식 후 Accu-Check active(Roche Diagnostics)를 이용하여 본 연구자 및 다른 보건관리대행기관의 간호

사가 측정하였다.

4. 사례관리 프로그램 진행절차 및 중재방법

1) 사례관리 프로그램 진행절차

당뇨병 대상자에 대한 사례관리 프로그램은 총 6회로 진행하였다(표 1). 프로그램 진행기간은 2009년 12월부터 2010년 4월까지 이었으며, 매월 1회 방문을 실시하여 관리하였다. 1회 방문 시에는 실험군과 대조군에게 '당뇨병 대상자 사례관리 요구사정표'를 이용하여 사전 설문조사를 실시하고, 공복 시 혈당 검사를 하였다. 2~5회 프로그램에서 실험군은 사례관리 프로그램으로 2, 3회에는 대상자를 방문하여 목표 설정, 동기 부여, 교육 및 상담, 혈당검사를 시행하였다. 4회 때는 전화방문을 하여 중재 내용의 실천 정도를 모니터링 하였다. 5회 때에는 2, 3회 방문 시와 동일하게 대상자를 방문하여 중재 프로그램을 운영하였다. 2~5회 프로그램에서 대조군은 일반 보건관리대행 서비스인 교육 및 상담, 혈당검사를 실시하였다. 마지막 6회에는 실험군과 대조군에게 사후 설문조사를 실시하고, 공복 시 혈당검사를 실시하였다.

사례관리 프로그램은 2개 대학병원의 보건관리대행

간호사 2명이 진행하였는데, 제3변수의 개입을 배제하기 위하여 본 연구자는 실험군에게만, 다른 대학병원의 보건관리대행 간호사는 대조군에게만 서비스를 제공하였다. 프로그램 진행 중에는 다른 건강 서비스를 받지 않도록 교육하였다.

2) 사례관리 프로그램 중재방법

실험군에게 실시한 사례관리 중재내용은 다음과 같다. 대상자별로 건강문제를 선정하고 당뇨 건강문제에 따른 개별 목표 설정 후 2, 3, 5회 방문 시 개별 당뇨 교육 및 상담, 4회 전화를 통해 제공된 중재내용의 실천 정도를 모니터링 하였다. 당뇨병 관리에 대한 정보는 대한당뇨병교육간호사회에서 나온 당뇨병 관리 길라잡이 책자와 국민건강보험공단에서 제공한 당뇨병에 대한 내용을 책자로 만들어 사용하였다. 그 내용은 당뇨병에 대한 원인, 증상, 진단, 당뇨병의 관리, 식사요법, 약물요법, 운동요법, 합병증 등의 내용이다.

대상자별로 건강문제를 선정한 후 이에 따라 개별적으로 당뇨 건강문제를 관리하기 위한 수행활동과 목표를 설정하였다(표 2).

3) 사례관리 6단계

〈표 1〉 사례관리 프로그램 진행절차

회차	시행일	방법	실험군	대조군
1회차	2009년 12월	방문	대상자 선정(동의서 작성), 기본정보/요구도조사(건강행태, 당뇨병 관리에 대한 지식수준), 혈당 검사, 기본교육, 건강문제 선정	대상자 선정(동의서 작성), 기본정보/요구도조사(건강행태, 당뇨병 관리에 대한 지식수준), 혈당검사
2회차	2010년 1월	방문	개별 관리, 1차 방문 시 선정된 문제목록에 대한 목표 세우기, 동기부여, 교육 및 상담, 혈당검사	일반 보건관리대행 서비스 제공(교육 및 상담, 혈당검사)
3회차	2010년 2월	방문	개별 관리, 목표 달성정도 확인, 동기부여, 교육 및 상담, 혈당검사, 불건강행위 수정	일반 보건관리대행 서비스 제공(교육 및 상담, 혈당검사)
4회차	2010년 3월	전화	전화를 통해 제공된 중재 내용의 실천 정도 파악 (모니터링)	-
5회차	2010년 3월	방문	개별 관리, 목표 달성정도 확인, 동기부여, 교육 및 상담, 혈당검사, 불건강행위 수정	일반 보건관리대행 서비스 제공(교육 및 상담, 혈당검사)
6회차	2010년 4월	방문	평가(요구도 재조사 : 건강행태, 당뇨병 관리에 대한 지식수준), 혈당검사	평가(요구도 재조사 : 건강행태, 당뇨병 관리에 대한 지식수준), 혈당검사

〈표 2〉 사례관리 프로그램 중재방법

문제목록	수행활동	목표
혈당조절이 안됨	- 혈당조절 필요성 교육	- 정상 혈당 범위 인지, 정상 범위 혈당 유지
흡연	- 금연지도	- 금연 실천
음주	- 절주, 금주지도	- 절주, 금주 실천
운동실천이 안됨	- 대상자별 실천 가능한 운동지도	- 주3회 이상, 30분 이상 운동을 규칙적으로 실시
영양관리 안됨	- 영양관리 지도	- 저염식이, 저지방식이, 규칙적인 식습관 등
당뇨병 관리 지식부족	- 당뇨병 관리 교육	- 당뇨병 관리 지식수준 증가

〈표 3〉 사례관리 6단계

단 계	내 용
사 정	기본정보/요구도 조사(건강행태 조사, 당뇨병 관리에 대한 지식수준 조사), 공복시 혈당검사
계 획	사례관리 프로그램 진행사항 설명, 개별 대상자별로 건강문제 작성, 문제목록에 대한 목표 수립
중 재	개별관리, 동기부여, 교육 및 상담
조 정	불건강행위 수정, 대상자에게 적합한 합리적 관리방법 제시
감 시	전화를 통해 제공된 중재 내용의 실천 정도 파악(모니터링)
평 가	요구도 재조사(건강행태 조사, 당뇨병 관리에 대한 지식수준 조사), 공복시 혈당검사

본 연구에서 시행한 사례관리 6단계는 사정, 계획, 중재, 조정, 감시, 평가의 단계로 진행하였다. 사례관리 6단계의 세부내용은 〈표 3〉과 같다.

지에 대한 검정방법으로 paired z-test(wilcoxon 부호 순위 검정)를 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

4) 생명윤리심의위원회(IRB)

본 연구는 가톨릭대학교 성의교정 생명윤리심의위원회(IRB)의 사전심의와 승인을 받아 진행하였다(승인번호 가성의(산학) 1071호).

1. 대상자의 특성

1) 대상자의 일반적 특성 및 작업관련 특성

연구 대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 성별, 연령, 결혼상태, 교육정도, 가족력에서 실험군과 대조군에 유의한 차이를 보이지 않았다. 지난 3개월 동안 당뇨병 투약을 하고 있는 경우는 실험군 86.2%, 대조군 63.3%로 실험군의 투약 비율이 높았으나, 유의한 차이를 보이지는 않았다(표 4).

5. 분석 방법

수집된 자료는 SPSS win 17.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 조사 대상자들의 일반적 특성과 직업관련 특성을 파악하기 위하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위해 Chi-square test, z-test(Mann-Whitney의 U)를 실시하였다. 셋째, 실험군과 대조군의 생활습관의 유무변화에서는 McNemar 검정을 실시하였다. 넷째, 사전조사와 사후조사 간의 차이가 있는

직업관련 특성에서 사업장 규모, 근무경력, 교대근무에서는 두 군 간에 유의한 차이가 없었으나, 업종과 1일 근무시간에서 유의한 차이를 보였다. 업종은 실험군에서는 제조업이 가장 많았고, 대조군은 기타 업종이 가장 많은 부분을 차지하였다($p < 0.001$). 1일 근무시간은 실험군에서 9시간 이상이 많았고, 대조군에서는 8

〈표 4〉 대상자의 일반적 특성 및 작업관련 특성

(단위 : N (%))

특성	구분	실험군(n=29)	대조군(n=30)	χ^2	p
성별	남자	24 (82.8)	27 (90.0)	0.660	0.417
	여자	5 (17.2)	3 (10.0)		
연령	40세 미만	4 (13.8)	3 (10.0)	2.282	0.516
	40-49	13 (44.8)	9 (30.0)		
	50-59	9 (31.0)	12 (40.0)		
	60세 이상	3 (10.3)	6 (20.0)		
	(M±SD)	47.62±8.47	51.40±8.68		
결혼상태†	미혼	4 (13.8)	3 (10.0)	0.346	
	기혼	23 (79.3)	26 (86.7)		
	기타	2 (6.9)	1 (3.3)		
교육정도	중학교 졸업	3 (10.3)	3 (10.0)	4.181	0.382
	고등학교 졸업	13 (44.8)	18 (60.0)		
	대학교 졸업 이상	13 (44.8)	9 (30.0)		
가족력	유	18 (62.1)	15 (50.0)	0.087	0.435
	무	11 (37.9)	15 (50.0)		

〈표 4〉 대상자의 일반적 특성 및 작업관련 특성(계속)

(단위 : N (%))

특성	구분	실험군(n=29)	대조군(n=30)	χ^2	p
3개월간 약물치료	유	25 (86.2)	19 (63.3)	4.069	0.072
	무	4 (13.8)	11 (36.7)		
사업장 규모	100인 미만	15 (51.7)	10 (33.3)	2.955	0.228
	100-199	10 (34.5)	11 (36.7)		
	200-299	4 (13.8)	9 (30.0)		
업종	제조업	18 (62.1)	6 (20.0)	19.446	<0.001***
	서비스업	10 (34.5)	8 (26.7)		
	기타	1 (3.4)	16 (53.3)		
근무기간	5년 미만	4 (13.8)	6 (20.0)	4.245	0.374
	5-10년 미만	11 (37.9)	5 (16.7)		
	10-15년 미만	4 (13.3)	5 (16.7)		
	15-20년 미만	5 (17.2)	4 (13.3)		
	20년 이상	6 (20.7)	10 (33.3)		
교대근무	유	5 (17.2)	12 (40.0)	2.566	0.161
	무	24 (82.8)	18 (60.0)		
1일 근무시간	8시간	12 (41.4)	22 (73.3)	20.502	0.001**
	9시간 이상	17 (58.6)	8 (26.7)		

† Fisher's exact test, ** p<0.01, *** p<0.001

시간이 많았다(p=0.001)〈표 4〉.

2. 사례관리 프로그램 운영의 효과

1) 공복시 혈당 수치의 변화

프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 공복 시 혈당 수치는 유의한 차이를 보이지 않았다. 프로그램 실시 후 실험군에서는 공복혈당이 유의한 차이를 보이지 않았으나, 대조군에서는 유의하게 증가하였다. 실험군의 공복혈당은 사전조사 177.77mg/dL, 사후조사 168.62 mg/dL로 감소하였으나, 대조군에서는 사전 155.21mg/dL에서 사후 173.00mg/dL로 공복시 혈당이 17.79mg/dL로 증가하였다(p=0.016)〈표 5〉.

2) 생활습관(흡연, 음주, 운동, 영양)의 변화

프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 흡연, 음주, 운동의 유무는 유의한 차이가 없었다. 프로그램 실시 후에도 실험군과 대조군의 흡연, 음주, 운동의 유무 변화

는 유의한 차이가 없었다. 유의하지는 않았지만, 실험군에서 흡연자는 사전 14명에서 사후 13명으로 1명이 금연을 하게 되었으나, 대조군은 사전 15명에서 사후 16명으로 1명이 흡연을 하게 되었다. 음주에서는 실험군과 대조군 모두 사전과 사후에 변화가 없었다. 운동에서는 실험군은 주3회 이상 운동하는 경우가 사전 6명에서 사후 11명으로 증가하였고, 대조군은 사전 17명에서 사후 15명으로 감소하였다. 30분 이상 운동하는 경우는 실험군은 사전 17명에서 사후 18명으로 1명 증가하였고, 대조군은 사전 17명에서 사후 15명으로 2명 감소하였다(표 6).

프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 흡연량, 음주횟수, 음주량, 영양관리는 유의한 차이가 없었다. 프로그램 실시 후 실험군과 대조군에서 흡연량, 음주횟수, 음주량은 유의한 차이를 보이지 않았다. 실험군에서는 1일간 흡연량은 8개피에서 7.10개피로 감소하였고, 1주일간 음주횟수는 1.46회에서 1.18회로, 1회 음주량은 순수 에탄올 75g에서 67g으로 감소하였다. 대조군

〈표 5〉 공복시 혈당 수치의 변화

(단위 : M±SD)

항목	구분	실험군(n=29)	대조군(n=30)	z	p
공복시 혈당	사전	177.10±46.19	155.21±43.40	-1.903	0.057
	사후	168.62±34.55	173.00±36.17	-0.097	0.922
	차이(사후-사전)	-8.48±11.64	17.79± 7.23	-2.073	0.038*
	paired-z	-0.740	-2.572		
	p	0.459	0.010*		

* p<0.05

<표 6> 생활습관(흡연, 음주, 운동) 유무의 변화

(단위 : N (%))

항목	구분	실험군(n=29)		p	대조군(n=30)		p
		사전	사후		사전	사후	
흡연	유	14(48.3)	13(44.8)	1.000	15(50.0)	16(53.3)	1.000
	무	15(51.7)	16(55.2)		15(50.0)	14(46.7)	
음주	유	20(69.0)	20(69.0)	1.000	23(76.7)	23(76.7)	1.000
	무	9(31.0)	9(31.0)		7(23.3)	7(23.3)	
운동 (주3회 이상)	유	6(20.7)	11(37.9)	0.125	17(56.7)	15(50.0)	0.500
	무	23(79.3)	18(62.1)		13(43.3)	15(50.0)	
운동 (30분 이상)	유	17(58.6)	18(62.1)	1.000	17(56.7)	15(50.0)	0.625
	무	12(41.4)	11(37.9)		13(43.3)	15(50.0)	

<표 7> 생활습관(흡연, 음주, 영양, 운동) 정도의 변화

(단위 : M±SD)

항목	구분	실험군(n=29)	대조군(n=30)	z	p
흡연량 (일)	사전	8.00±10.21	8.75±10.68	-0.437	0.662
	사후	7.10± 9.74	9.18±10.21	-1.070	0.285
	차이(사후-사전)	-0.9± 0.47	0.43± 0.47	-1.409	0.159
	paired-z	-1.841	-0.365		
	p	0.066	0.715		
음주횟수 (주)	사전	1.46± 1.63	2.08± 1.85	-1.715	0.086
	사후	1.18± 1.20	1.99± 1.66	-2.337	0.019
	차이(사후-사전)	-0.28± 0.43	-0.09± 0.19	-0.675	0.499
	paired-z	-0.951	-0.144		
	p	0.342	0.886		
음주량 (순수에탄올양)	사전	75.30±76.71	90.00±80.64	-1.093	0.274
	사후	67.12±67.74	91.40±77.09	-1.463	0.143
	차이(사후-사전)	-8.18± 8.97	1.4 ± 3.55	-1.369	0.171
	paired-z	-1.299	-0.687		
	p	0.194	0.492		
영양관리	사전	29.24± 4.87	29.67± 4.68	-0.285	0.776
	사후	31.72± 4.14	30.10± 4.29	-1.493	0.135
	차이(사후-사전)	2.48± 0.73	0.43± 0.39	-1.884	0.060
	paired-z	-3.267	-0.740		
	p	0.001*	0.460		

에서는 1일간 흡연량이 8.75개비에서 9.18개비로 증가하였고, 1주일간 음주횟수는 2.08회에서 1.99회로, 1회 음주량은 순수에탄올 90g에서 91.4g으로 큰 차이가 없었다. 그러나 영양관리 수준에서 실험군은 유의하게 증가하였고, 대조군은 유의한 차이를 보이지 않았다. 실험군은 45점 만점 중 사전 29.24점에서 사후 31.72점으로 증가하였으나(p=0.001), 대조군은 사전

29.67점에서 사후 30.10점으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 7).

3) 당뇨병 관리에 대한 지식수준의 변화

프로그램 실시 전 실험군과 대조군의 당뇨병 관리에 대한 지식수준은 유의한 차이를 보이지 않았다. 프로그램 실시 후 실험군은 유의한 증가를 보였으나, 대조군

<표 8> 당뇨병 관리에 대한 지식수준의 변화

(단위 : M±SD)

항목	구분	실험군(n=29)	대조군(n=30)	z	p
지식수준	사전	6.59±2.01	6.33±1.77	-0.678	0.498
	사후	8.31±1.42	5.83±2.35	-3.244	0.001**
	차이(사후-사전)	1.72±0.59	-0.5 ±0.58	-3.286	0.001**
	paired-z	-3.596	-1.642		
	p	0.000*	0.101		

** p<0.01

은 유의한 차이를 보이지 않았다. 실험군은 당뇨병 관리에 대한 지식수준이 10점 만점 중 사전 6.59점에서 사후 8.31점으로 증가하였으나($p(0.001)$), 대조군은 사전 6.33점에서 사후 5.83점으로 감소하였다(표 8).

IV. 논 의

본 연구는 중규모 사업장의 근로자 중 당뇨병 대상자에게 적용한 사례관리 프로그램이 혈당, 생활습관 및 당뇨병 관리에 대한 지식수준 변화에 미치는 효과를 분석한 것이다.

본 연구결과를 보면, 사례관리 프로그램 실시 후 실험군의 공복 시 혈당은 통계적으로 유의하지는 않았지만, 사전조사보다 사후조사에서 감소하였고, 생활습관도 유의한 차이는 아니었지만 실험군에서 긍정적인 변화를 보였으며, 당뇨병 관리에 대한 지식수준은 실험군에서 유의하게 증가하였다. 김순영(2008)은 전남지역 K군에 거주하는 당뇨병 환자를 대상으로 사례관리 프로그램을 실시한 후 자기효능감이 향상되었으며, 자가간호 행위인 식사, 운동요법이 증진되었고, 당대사 조절이 향상되었다고 보고하였다. 김태명(2006)의 연구에서도 국민건강보험공단에서 실시한 사례관리 사업에 참여한 당뇨병 환자에서 사례관리 프로그램 실시 후 흡연량, 음주량은 유의하게 감소하였고, 운동 횟수는 유의하게 증가하였으며, 지식수준, 영양관리 수준도 유의하게 상승하였고, 생활습관도 유의한 개선을 보였다. 본 연구에서도 사례관리 프로그램 실시 후 영양관리, 당뇨병 관리에 대한 지식수준이 유의하게 상승되어 사례관리 프로그램이 대상자에게 긍정적인 효과를 준 것으로 보인다. 공복 시 혈당과 흡연, 음주, 운동의 변화는 유의하지는 않았으나 생활습관의 개선을 보여 긍정적인 변화를 유발하였을 것이라고 추정되며 이를 확인하기 위한 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다.

사례관리 후 실험군의 공복 시 혈당은 사전조사 177.77mg/dl에서 사후조사 168.62mg/dl로 감소하였으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 지역사회 주민을 대상으로 사례관리 프로그램을 실시한 김순영(2008)의 연구와 김태명(2006)의 연구에서는 공복 시 혈당이 유의하게 감소하여 본 연구와 차이를 보였다. 본 연구의 실험군에서 공복 시 혈당이 감소하였으나 유의한 변화가 아닌 것은 연구기간이 짧고 대상자 수가 많지 않았기 때문인 것으로 생각된다. 또한 지역사회

주민에 대한 사례관리 프로그램은 지역사회의 다양한 자원을 연계하는 데 큰 관심을 기울이고 있으나, 본 연구대상인 근로자에게는 의료기관 및 지역사회 자원과의 실질적인 연계가 이루어지지 않아 유의한 효과를 거두지 못한 것으로 보인다. 따라서 향후에는 근로자에 대한 사례관리에서도 사례관리의 주된 요소인 다양한 연계활동을 강화하는 것이 필요하겠다. 또한 혈당수치를 평가하는 방법을 살펴보면 김지현과 장상아(2009)의 연구에서는 당뇨병 교육 실시군과 비실시군을 대상으로 연구하면서 교육 유무에 따라 혈당수준은 차이를 보이지 않았지만, 당화혈색소는 당뇨병 교육군의 감소치가 1.4%로 비교육군의 0.7%보다 유의하게 높았다고 보고하였다($p=0.039$). 신은영 등(2003)의 연구에서도 사례관리 프로그램 전후에 공복 시 혈당은 유의한 차이를 보이지 않았으나, 식후 2시간 혈당치는 유의하게 감소되었다고 보고하여, 혈당수준을 평가하는 방법에 따라 차이가 있음을 알 수 있다. 본 연구에서는 공복 시 혈당만으로 혈당수준을 평가하였으나 향후에는 다양한 방법으로 혈당수준을 평가하는 것이 필요하겠다.

실험군과 대조군의 흡연, 음주, 운동의 변화는 통계적으로 유의하지는 않았지만, 실험군의 흡연량, 음주횟수, 음주량은 감소하였고, 주3회 이상 운동하는 근로자와 30분 이상 운동하는 근로자는 증가하였다. 영양관리 수준은 실험군에서 유의하게 증가하여 본 연구에서 제공한 사례관리 프로그램이 생활습관 개선에 일부 기여하였다고 생각된다. 현경선 등(2009)의 연구에서는 맞춤형 당뇨교육을 받은 실험군은 집단 당뇨교육을 받은 대조군보다 식사, 발관리, 운동, 음주, 흡연, 약물복용, 정서관리 등의 생활습관 점수가 유의하게 높아졌다. 김태명(2006)의 연구에서도 사례관리 사업에 참여한 당뇨병 환자에서 사례관리 프로그램 실시 후 흡연량, 음주량은 유의하게 감소하였고, 운동 횟수는 유의하게 증가하였으며 지식수준, 영양관리 수준도 유의하게 상승하였다고 하여 사례관리 프로그램이 당뇨병 대상자에게 효과적인 프로그램임을 알 수 있었다.

당뇨병 관리에 대한 지식수준 변화에서 실험군은 통계적으로 유의하게 증가하였다. 김태명(2006)의 연구와 신은영 등(2003)의 연구에서도 사례관리 프로그램 제공 후 당뇨에 대한 지식수준이 유의하게 증가한 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하였다. 백훈정(1993)은 자가간호 행위를 증진시키기 위한 가장 중요한 전략은 문제해결을 위한 지식습득이라고 하였고, 백경선(1990)

도 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구에서 환자의 역할행위 이행정도는 지식 정도가 높은 집단이 낮은 집단에 비해 유의하게 높게 나타나서 합리적인 당뇨관리를 위해서는 당뇨병에 대한 지식이 반드시 필요하고 이를 위해서는 보다 효과적인 보건교육 계획을 수립하여 시행하는 것이 요구된다고 보고하였다.

한편 본 연구대상자는 유의한 수준은 아니었지만 실험군에서 공복 시 혈당수치가 대조군보다 높고, 당뇨병 투약 비율도 대조군보다 높은 것으로 나타났다. 이는 실험군에 배정된 근로자가 대조군보다 당뇨병의 정도가 다소 심하다고 할 수 있으며, 이로 인해 실험군 대상자가 자기관리에 더 많은 관심을 가질 수 있음을 의미한다고 할 수 있다. 또한 본 연구대상자는 업종과 1일 근무시간에서 실험군과 대조군 간에 유의한 차이를 보였다. 그러나 본 연구에서는 이를 통제하지 못하고 연구가 수행되었으므로 향후에는 연구대상자 선정 시 이와 같은 점을 충분히 고려하여 연구하는 것이 필요하겠다.

본 연구는 두 군에 해당하는 대상자 수가 적고, 결과에 영향을 미칠 수 있는 당뇨병 이환기간이나 당뇨병 정도의 차이가 반영되지 않은 제한점이 있다. 향후 연구에서 프로그램 제공 후 자가간호가 지속되는 기간을 파악하여, 자가간호를 보장하는 재교육의 적용시점도 파악할 필요가 있다.

V. 결 론

본 연구는 중규모 사업장에 근무하는 근로자 중 당뇨병 대상자에게 사례관리 프로그램을 적용한 후, 혈당, 생활습관 및 당뇨병에 대한 지식수준 변화에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후설계를 이용한 유사실험연구이다.

연구 대상자는 2개 대학병원 보건관리대행팀에서 관리하는 중규모 사업장에 근무하는 근로자 중 공복시 혈당이 126mg/dl 이상이거나 당뇨병 약물치료 중인 자로 실험군 29명, 대조군 30명 등 총 59명이었다. 실험군과 대조군에게 '당뇨병 대상자 사례관리 요구사정표'를 이용하여 사전, 사후 설문조사를 실시하고, 공복 시 혈당검사를 하였다. 2~5회까지는 실험군만을 대상으로 사례관리프로그램을 진행하였다.

본 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 공복 시 혈당은 사례관리 프로그램에 참여한 실험군에서는 통계적으로 유의하지는 않았지만, 사전

177.77mg/dl에서 사후 168.62mg/dl로 감소하였다. 대조군에서는 공복시 혈당이 155.21mg/dl에서 173.00mg/dl로 증가하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

둘째, 실험군과 대조군 모두 흡연, 음주, 운동 유무의 생활습관 변화에서 사전과 사후 간의 유의한 차이는 없었으나, 실험군에서는 1명이 금연을 하게 되었고, 대조군은 1명이 흡연을 시작하였다. 음주에서는 실험군과 대조군 모두 사전과 사후 변화가 없었다. 운동을 주3회 이상 하는 자, 30분 이상 하는 자는 실험군은 증가하였고, 대조군은 감소하였다.

셋째, 흡연량, 음주횟수, 음주량에서 실험군과 대조군은 사전과 사후 간의 유의한 차이는 없었으나, 실험군에서는 흡연량, 음주횟수, 음주량은 감소하였다. 대조군에서는 흡연량은 증가하였고, 음주횟수, 음주량에서 큰 차이는 없었다. 영양관리 수준변화에서는 실험군은 사전 29.24점에서 사후 31.72점으로 유의하게 증가하였고, 대조군은 유의한 차이가 없었다.

넷째, 당뇨병 관리에 대한 지식수준에서는 실험군은 사전 6.59점에서 사후 8.31점으로 증가하였고, 유의한 차이를 보였다. 대조군은 유의한 차이는 아니었지만, 사전 6.33점에서 사후 5.83점으로 감소하였다.

본 연구에서 사용한 사례관리 프로그램을 만성질환을 가진 근로자에게 활용한다면 대상자의 생활습관을 개선하고 질환을 관리하여 합병증 발생을 감소시키는 데 기여할 수 있으며, 업무상질병 예방과 건강수준 향상을 통해 근로자의 삶의 질을 향상시키는데 도움을 줄 수 있으리라고 생각된다.

참 고 문 헌

- 김순영 (2008). 사례관리 프로그램이 당뇨병 환자의 자기효능감, 자가간호행위 및 당 대사에 미치는 영향. 전남대학교 박사학위논문.
- 김지현 (2009). 장상아. 당뇨병 교육이 환자의 혈당 조절과 자가 관리에 미치는 영향. 대한당뇨병학회지, 33, 518-525.
- 김태명 (2006). 당뇨병 환자 사례관리 실시에 따른 행태변화 및 혈당변화. 고신대학교 석사학위논문.
- 노동부 (2009). 2008년도 산업재해 발생현황.
- 노동부 (2010). 2008년도 근로자 건강진단 실시결과.
- 대한당뇨병학회 (2007). 당뇨병 진료지침.

박연숙, 류순행 (2002). 일개시 보건소에 등록된 제2형 당뇨병 대상자의 삶의 질 영향요인. *지역사회간호학회지*, 13(4), 679-688.

배정하 (2002). 당뇨병교육 프로그램이 당뇨병 환자의 지식, 자기효능, 자가간호 행위에 미치는 영향에 대한 연구(일 병원을 중심으로). *동아대학스포츠과학 연구논문집*, 20, 35-53.

백경신 (1990). 당뇨병환자의 지식 정도별 건강신념 및 역할행위이행. *경북대학교 석사학위논문*.

백훈정 (1993). 혈액투석 적용 만성 신부전 환자의 자가간호 지식 정도와 자가간호 수행정도와의 관계연구. *신장간호*, 4, 15-23.

질병관리본부 (2007). 국민건강영양조사. 당뇨병 유병률 추이. <http://knhanes.cdc.go.kr/>

신은영, 김철환, 유원섭, 김희걸, 김창엽 (2003). 지역사회 중심의 당뇨 사례관리 사업 효과. *지역사회간호학회지*, 14(4), 1-9.

양순옥, 안수연, 임은실, 권명순 (2008). 강원도 맞춤형 방문건강관리 사업 효과 -고혈압·당뇨 사례관리 중심-. *지역사회간호학회지*, 19(1), 88-100.

유재홍, 하은희, 김수근, 김정연, 김용규, 이의철, 이철호, 손준석 (2007). 산재보상을 신청한 뇌·심혈관 질환의 특성 분석. *대한산업의학회지*, 19(1), 38-46.

이정화 (2007). 당뇨병 교육 프로그램 참가자의 혈당 조절과 자가관리 수행양상. *연세대학교 석사학위논문*.

전정은, 이영미, 오유진 (2009). 당뇨 환자의 혈당관리 태도에 대한 요인 분석(1)-혈당관리 요소와 생활 태도를 중심으로. *대한지역사회영양학회지*, 14(2), 236-244.

최영옥 (2002). 중년기 당뇨병 환자의 가족지지, 자기간호행위, 삶의 질에 관한 연구. *이화여자대학교 석사학위논문*.

통계청 (2008). 2007년 사망 및 사망원인 통계결과.

현경선, 김광미, 장숙희 (2009). 맞춤형 당뇨교육이 인슐린요법을 하는 제2형 당뇨병환자의 혈당조절과 자가간호에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 39(5), 720-730.

Case Management Society of America (2006). *Philosophy of case Management*. Retrieved May 22, 2008.

Goudswaard, A. N., Stolk, R. P., Zuithoff, N.

P., de Valk, H. W., & Rutten, G. E. (2004). Long-term effects of self-management education for patients with type 2 diabetes taking maximal oral hypoglycemic therapy: a randomized trial in primary care. *Diabetes Med*, 21, 491-496.

Norris, S. L., Lau, J., Smith, S. J., Schmid, C. H., & Schmid, M. M. (2002). Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care*, 25, 1159-1171.

- Abstract -

The Effects of Case Management Program for Diabetic Patients - Focused on Medium-sized Industrial Workers -

Hwang, Hyun-Jung · Jung, Hye-Sun***

Purpose: This paper studies the influence of the case-management program on the change of blood sugar, lifestyle, and knowledge level of diabetes mellitus (DM) for medium-sized-enterprise employees suffering from DM.

Method: Subjects, divided into experimental and control groups, are 59 workers with FBS higher than 126mg/dl or under DM medication treatment in the medium-sized enterprises, being managed by two distinct university hospital group occupational health management service teams. The case management program for DM patients consists of 6 different processes in which each subject is treated.

Result: FBS decreased in the experimental group after the program, while that of the control group increased significantly. In the

* Inha University Hospital

** Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea

experimental group, the amount of smoking, the frequency of drinking and the amount of drinking per week decreased. Also, the knowledge level for DM and the change of nutrition management showed significant increase. In the control group, the amount of smoking increased and the frequency of drinking, the amount of drinking and nutrition

level did not change significantly. And the knowledge level for DM decreased. **Conclusion:** We expect that taking this case management program for DM management may significantly improve diabetic patients' overall health.

Key words : Diabetes, Case management