

제2형 당뇨병 환자의 심혈관질환 위험요인 예측인자*

이 해 정**·박 경 연***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

2003년 한국인의 당뇨병 유병율은 8.3%로 약 400만 명이 당뇨진단을 받은 상태로 2030년이 되면 총인구의 14.3%인 700만 명이상이 당뇨진단을 받게 될 것으로 전망되며 당뇨유병율 증가에 따른 관리 비용도 증가할 것으로 기대된다(Korean Diabetes Association & Health Insurance Review Agency, 2005). 당뇨관리비용의 대부분은 합병증 치료에 대한 비용이며 그 중 심혈관계 합병증관련 비용이 가장 높은 비율을 차지한다(Gilmer et al., 2005). 또한 제2형 당뇨병 환자들의 2/3이상은 심혈관계 질환으로 사망하며(Gregg, Gerzoff, Caspersen, William, & Narayan, 2003) 당뇨병 자체가 뇌혈관 질환과 심혈관계 질환의 중요한 위험요인이며(Fava, Aquilina, Azzopardi, Muscat, & Fenech, 1996) 당뇨병 환자의 관상동맥 질환의 유병율은 정상인에 비해 약 2배 높은 것으로 보고된다(Schneider, Kim, Khachadurian, & Ruderman, 1988). 그러므로 이들의 혈관합병증 관련관리에 적극적인 대책이 요구되며 합병증 예방이나 관리를 위한 연구

가 철저히 요구된다고 하겠다.

다양한 요소들이 당뇨병 환자의 심혈관 합병증 발생에 관련된 것으로 보고되며 심혈관 합병증과 관련된 일반적 특성으로는 성별, 나이, 월수입, 교육 수준 등을 들 수 있다. 당뇨병 환자 중에서 나이가 많을수록(Lee et al., 2002) 여성보다 남성에게서(Chung, 2001) 심혈관 합병증 발생율이 높은 경향이 있으며 교육수준과 월수입이 높을수록 심혈관 합병증 발생위험정도는 낮은 경향이 있었다(Choiniere, Lafontaine, & Edwards, 2000). 심혈관 합병증 발생율과 관련된 당뇨관련 특성으로는 당뇨병 유병기간과 당뇨병 가족력 등이 있다. 심혈관 합병증으로 인한 사망 위험은 당뇨병 유병기간이 10년 증가할 때마다 24%씩 증가하는 것으로 보고되며(Fava et al., 1996) 당뇨가족력이 경동맥 내막-중막 두께와 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Pannacciulli et al., 2003). 이상과 같이 당뇨병 환자의 일반적 특성 및 당뇨병 관련특성이 심혈관 합병증 발병에 영향을 미친다는 보고가 있지만 이들 일반적 특성이나 당뇨유병기간, 당뇨가족력 등은 교정하기 어려운 변인들로 당뇨병 환자 사망의 주원인이 되는 심혈관 합병증의 예방과 관리를 위해서는 좀 더 적극적으로 중재 가능한 변인들과 함께 검토해 볼 필요가 있다.

* 이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음.

** 부산대학교 간호대학 부교수(교신저자 E-mail: haejung@pusan.ac.kr / haejunglee@hanmail.net)

*** 부산대학교 간호대학 시간강사

투고일 2006년 4월 10일 심사외뢰일 2006년 4월 10일 심사완료일 2006년 7월 5일

당뇨병 환자의 신체활동, 자가간호행위 및 자기효능감 또한 당뇨대상자의 심혈관질환 위험요소와 밀접한 관련성이 있는 것으로 보고된다(Fritz, Wandell, Aberg, & Engfeldt, 2005; Gu, 1992; Sullivan, Morrato, Ghushchyan, Wyatt, & Hill, 2005; Walcott-McQuigg, 2000). 체질량지수(BMI)를 통제한 상태에서 중정도 이상의 신체활동은 당뇨병 환자의 심혈관질환 유병율과 연관성이 높았고(Sullivan et al., 2005) 4주간의 걷기운동이 당뇨환자의 혈압, 총 콜레스테롤, BMI에 유의한 긍정적인 효과가 있었다(Fritz et al., 2005). 당뇨병 환자의 자가간호행위와 자기효능감이 혈당조절에 크게 영향을 미치며(Gu, 1992) 당뇨병 환자들의 식이와 운동 조절에 대한 자기 효능감이 심혈관질환 위험지수의 감소와 유의한 관련성이 있는 것으로 보고된다(Walcott-McQuigg, 2000).

당뇨대상자의 심리사회적 적응과 활용하는 대처유형 역시 심혈관질환 위험지수와 높은 관련성이 있는 것으로 고려된다(Clouse et al., 2003; Lee, Park, & Park, 2005). 당뇨병 환자에서 우울군이 비우울군보다 심혈관질환 위험지수가 유의하게 더 높았고(Lee et al., 2005) 10년간 당뇨병 환자의 합병증을 조사한 결과 우울증 집단에서 비우울증 집단보다 심혈관 합병증이 더 빨리 발생하는 것으로 나타나(Clouse et al., 2003) 당뇨병 환자에서의 우울은 심혈관 합병증 발생에 중요한 변수임을 시사하고 있다. 문제중심적 대처유형은 제 1형 당뇨대상자에게서 당뇨조절 및 대상자의 정서적 반응에 유의한 영향을 미치며 과제중심적 전략을 많이 사용할수록 당뇨조절이 잘 되며 합병증 발생율도 낮은 것으로 보고된다(Hartemann-Heurtier, Sultan, Sachon, Bosquet, & Grimaldi, 2001). 이상에서 살펴본 바와 같이 당뇨대상자들의 심혈관질환 위험요소와 관련된 변인을 이해하기 위해서는 일반적 특성과 질병관련 특성 외에도 신체 활동정도, 자가간호 행위, 자기효능감, 우울 및 대처기전 등이 고려되어야 한다. 그러나 기존의 연구에서는 당뇨병 환자들의 심혈관질환 위험요소에 대한 각 개념들의 단순상관관계를 검증하였을 뿐 다양한 관련개념을 포괄적으로 검증한 연구는 거의 없다. 따라서 본 연구에서는 제 2형 당뇨병 환자들의 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동 정도, 자가간호행위, 자기효능감, 우울, 대처기전 및 심혈관질환 위험정도를 파악하고 이들 변수들의 심혈관질환 위험요소에 대한 예측력을 파악하고자 한다. 본 연구결과는 추후 당뇨병 환자의 심혈관

계 합병증 감소를 위한 간호중재 프로그램 개발의 기초 자료가 될 것으로 기대된다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 연구대상자의 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동 정도, 자가간호행위, 자기 효능감, 우울, 대처기전 및 심혈관질환 위험정도를 파악한다.
- 2) 연구대상자의 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동 정도, 자가간호행위, 자기 효능감, 우울, 대처기전 및 심혈관질환 위험지수간의 상관관계를 규명한다.
- 3) 연구대상자의 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동 정도, 자가간호행위, 자기 효능감, 우울 및 대처기전의 심혈관질환 위험지수에 대한 예측력을 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 제2형 당뇨병 환자의 심혈관질환 위험지수에 대한 일반적 특성과 당뇨관련 특성, 신체활동정도, 자가간호행위, 자기효능감, 우울 및 대처기전의 예측력을 파악하기 위한 상관성 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 자료 수집은 B광역시에 소재하는 7개의 보건소, 1개의 내과의원 및 2개의 종합병원 당뇨클리닉의 외래를 방문하는 1) 제2형 당뇨병으로 진단받은 40세 이상이고, 2) 당뇨병성 중증 망막증이나 신증이 없고, 3) 심질환이 없고, 4) 교육과 질문을 이해할 수 있을 정도의 의사소통이 가능한 자를 대상으로 2003년 11월부터 2004년 6월까지 8개월에 걸쳐 이루어졌으며 총 159명이 연구에 포함되었다. 협조에 응한 의료기관에서 받은 대상자 명단과 연락처를 이용하여 훈련된 연구보조원이 대상자의 집으로 전화를 하여 연구의 목적, 참여의 자발성, 정보의 비밀유지 등을 설명한 후, 연구 참여에 동의한 대상자는 자료 수집을 위해 마련한 연구 장소에 방문하도록 하였다. 방문 일에 연구대상자들은 연구 참여 동의서에 서명하였으며, 훈련된 연구원이 대상자에게 질문지 내용을 읽어주고 대상자의 구두반응을 기록하는

직접면담을 통해 자료는 수집되었다.

3. 연구도구

1) 신체활동

신체활동 정도는 국제신체활동 설문지(International Physical Activity Questionnaire: IPAQ)의 자가보고 단축형(Ainsworth et al., 2000)을 번역-역번역 과정을 거쳐 준비하였으며 지난 7일간 걷기, 중정도의 활동 및 격렬한 신체활동정도를 통합적으로 사정하고 각 신체활동의 강도에 활동빈도(주 몇 회)와 기간(하루에 몇 시간)을 곱하여 총 신체활동점수를 구하였다. 총 신체활동량에 따라 불충분한 신체활동(Inactive, 신체활동의 가장 낮은 단계), 최소한의 신체활동(Minimally Active, 성인에게 권장되는 최소의 신체활동은 하지만 모든 영역이 고려될 때 충분하지는 않은 수준의 단계), 건강증진을 위한 충분한 신체활동(HEPA active)의 세 단계로 구분된다(IPAQ consensus group, 2005). IPAQ은 비교적 타당하고 신뢰성이 있는 도구로 2000년 IPAQ 센터가 12개국, 14개 연구센터에서 총 2,450명의 일반 성인을 대상으로 조사한 Spearman's 신뢰성 계측지수는 0.80이었고 가속도계로 측정된 객관적 자료와 0.30의 준거타당도 계수를 나타내었다(Craig et al., 2003).

2) 자가간호행위

Toobert, Hampson과 Glasgow(2000)가 제2형 당뇨병환자를 대상으로 개발한 개정된 요약형 당뇨자가관리활동 측정도구를 두 명의 연구원이 번안하여 연구책임자와 1인의 당뇨전문의가 내용의 적절성 및 문장의 이해도를 검토한 후 사용하였다. 식이, 운동, 혈당검사 및 발 관리에 대한 자가관리활동 10문항(0:하루도 이행하지 않았다-7:지난 7일 모두 이행하였다)과 흡연에 대한 질문 1문항(흡연=1, 금연=0)의 합으로 총점이 계산되며 총점범위는 0점에서 71점으로 점수가 높을수록 자가 간호 이행을 잘하는 것을 의미한다. 요약형 당뇨자가관리활동 측정도구는 당뇨 자가관리 활동에 대한 7개의 선행 연구를 기초로 개발된 것으로 개발당시 문항 간 상관계수는 .47로 중정도의 상관성을 보고하였으나(Toobert et al., 2000) 자가관리 개념에 대한 문항의 내용 타당성과 간결함을 고려하여 본 연구에 사용하였다. 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 .66이었다.

3) 자기효능감

제2형 당뇨병 환자들을 대상으로 Bijl, Poelgeest-Eelink와 Shortridge-Baggett(1999)가 개발한 당뇨 관리에 대한 자기효능감척도를 두 명의 연구원이 번안한 후 연구책임자와 1인의 당뇨전문의가 내용의 적절성과 문장의 이해도를 검토한 후 사용하였다. 도구개발 당시의 내용타당도는 전문가 집단에 의해 평가되었으며 내용타당도 계수가 0.78 이상인 문항만을 채택하였고, Varimax회전을 이용한 요인분석의 주성분 분석에서 아이겐 값이 1.0 이상, 요인부하량이 0.4이상인 문항들만이 포함되었다(Bijl et al., 1999). 당뇨식과 체중관리, 영양관리와 일반적·의학적 관리, 육체적 운동 그리고 혈당관리의 4가지 요인의 총 20문항으로 구성되며 5점 척도(1:전혀 그렇지 않다 ~ 5:확실히 그렇다)로 점수가 높을수록 당뇨관리에 대한 자신감이 높음을 의미한다. 도구개발 당시 Cronbach's alpha가 .81이었고, 5주간격으로 측정한 검사-재검사 상관계수는 .79이었다(Bijl et al., 1999). 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 .94이었다.

4) 우울

대상자가 지각하는 우울 정도는 Radloff(1977)에 의해 개발된 Center for Epidemiologic Studies Depression Index(CES-D)를 Lee, Kim, Kim, Kim과 Seo(2003)가 번안한 것을 사용하였다. 4점 척도(0:드물게 그렇다 ~ 3:항상 그렇다)의 총 20문항으로 구성되어 있으며 각 반응의 합을 구하여 대상자의 우울정도를 사정하였다. 가능한 CES-D점수범위는 0점에서 60점이며 점수가 높을수록 우울정도가 높음을 의미하며 16점 이상의 CES-D점수는 임상적으로 우울함을 의미한다(Radloff, 1977). 개발당시 도구의 내적 일관성은 .85이었으며(Radloff, 1977) 본 연구에서의 Cronbach's Alpha는 .85이었다.

5) 대처

대상자의 스트레스 상황에 대한 대처유형은 Jalowiec, Murphy와 Power(1984)가 개발한 Jalowiec coping scale(JCS)를 이용하여 측정하였으며 두 명의 연구원이 번안한 후 연구책임자와 1인의 간호학 교수가 문맥의 흐름이나 내용의 적절함을 검토한 후 사용하였다. JCS는 Lazarus와 Folkman(1984)이 개발한 Ways of Coping Checklist와 높은 상관성을 보고하며 세계적으

로 널리 활용된다(Jalowiec et al., 1984). JCS는 문제중심대처 15문항과 정서중심대처 25문항으로 총 40문항으로 5점 척도(1: 전혀 하지 않는다 ~ 5: 언제나 그렇게 한다)로 각 대처 영역별 점수가 클수록 해당 대처 방식을 많이 활용하는 것을 의미한다. 개발당시 2주 간격으로 실시한 test-retest stability는 문제중심적 대처 .77과 정서중심적 대처 .86으로 보고되었으며(Jalowiec et al, 1984) 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 문제중심적 대처가 .90, 정서중심적 대처가 .68이었다.

6) 심혈관질환 위험지수

미국 Cleveland에 있는 Parma Cardiac Rehabilitation Center에서 미국심장협회 기준에 맞추어 사용하고 있는 심혈관질환 위험요인 사정 표를 Song, Junn, Ro와 Kim(2001)가 번안한 것을 사용하여 심혈관질환 위험지수를 사정하였다. 사정표에는 나이, 성별, 가족력과 같은 불변요소와 신체적 요소(수축기혈압, 혈청지질, 체지방지수, 혈당), 생활습관(음주, 흡연, 식습관, 운동습관, 스트레스 요인)등과 같은 가변요소들이 포함되며 이들 요소에 가중치를 부과하여 총점을 구한다. 총 80점 만점으로 점수가 높을수록 심혈관질환 발생위험정도가 높음을 의미한다. 심장병의 위험정도를 0단계(10점미만: 위험이 거의 없음)에서 5단계(50점 이상: 위험이 매우 높음)로 6단계로 구분한다.

4. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 10.0 프로그램을 이용하여 입력, 분석하였으며 통계적 검정의 유의수준 α 는 0.05로 양측검정을 하였다.

- 1) 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동정도는 빈도와 백분율을 구하였고, 자가간호 이행정도, 자기효능, 우울, 대처 및 심혈관질환 위험지수정도는 평균과 표준편차로 기술하였다.
- 2) 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동정도, 자가간호, 자기효능감, 우울, 대처와 심혈관질환 위험지수와의 상관성은 피어슨 상관계수를 구하고 유의성을 검증하였다.
- 3) 심혈관질환 위험지수에 대한 예측변수를 파악하기 위하여 단계별 회귀분석으로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 일반적 특성과 당뇨관련 특성

본 연구에 참여한 당뇨병 대상자는 남자가 78명(49.1%), 여자가 81명(50.9%)이었고, 평균 연령은 61.2세로 60~69세(56.6%)가 가장 많았다. 고졸이 31.4%로 가장 많았고, 가정의 한 달 월수입은 50~99만원이 25.8%, 50만원 미만이 23.9%로 대상자의 절반 이상이 100만원 미만의 월수입을 보고하였다. 평균 당뇨병 유병기간은 6.9년으로 1~4년(39.6%)이 가장 많았고 대상자의 34.6%에서 당뇨가족력이 있었으며 57.9%에서 당뇨 교육을 받은 경험이 있었다.

2. 신체활동정도, 자가간호행위, 자기효능감, 우울, 대처 및 심혈관질환 위험지수

연구대상자의 44.7%는 최소한의 신체활동을 하는 것으로 나타났고, 37.7%는 불충분한 신체활동을 하였고, 17.6%인 28명만이 건강증진을 위한 충분한 신체활동을 하는 것으로 보고하였다. 자가간호행위는 31.09점으로 중정도였고, 자기효능감은 67.28점이었었다. 우울 평균은 16.25점으로 임상적으로 우울한 수준이었고 대상자의 44.7%가 임상적 우울을 경험하는 것으로 나타났다. 문제중심적 대처는 42.36점, 정서중심대처는 59.51점으로 문제중심적 대처를 조금 더 많이 활용하는 경향이 있었고 심혈관질환 위험지수는 21.39점으로 저-중정도의 심혈관질환 발생위험이 있었으며 대상자의 8.2%가 중정도의 심혈관질환 발생위험이 있는 것으로 나타났다<Table 1>.

3. 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동정도, 자가간호행위, 자기효능감, 우울, 대처 및 심혈관질환 위험지수의 상관관계

심혈관 질환 위험지수와 가장 높은 상관관계를 나타낸 것은 자가간호행위($r=-.31$)였다. 자가간호행위, 여성, 가정의 월수입, 당뇨병 피교육경험, 신체활동정도, 자기효능감, 문제중심적 대처는 심혈관질환 위험지수와 유의한 정적인 상관관계를 나타내었고 당뇨유병기간, 당뇨가족력, 우울정도는 심혈관질환 위험지수와 유의한 부적 상관관계를 나타내었다<Table 2>.

4. 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동정도, 자가간호행위, 자기효능감, 우울 및 대처의

<Table 1> Physical activity, self care behaviors, self efficacy, depression, coping, and cardiovascular risk factors of the participants (N=159)

Variables	N(%)	Mean(SD)	Potential Range	Actual Range
Physical activity				
Inactive	60(37.7)			
Minimally Active	71(44.7)			
HEPA active	28(17.6)			
Self care behaviors		31.09(12.64)	0- 71	3- 66
Self efficacy		67.28(16.50)	20-100	20-100
Depression		16.25(9.27)	0- 60	0- 43
Depressed	71(44.7)			
Not-depressed	88(55.3)			
Coping				
Problem oriented coping		42.36(12.24)	15- 75	17- 74
Affective oriented coping		59.51(10.47)	25-125	33- 92
Cardiovascular risk factors		21.39(5.92)	0-100	8- 39
Stage 0	1(6.0)			
Stage 1	54(34.0)			
Stage 2	91(57.2)			
Stage 3	13(8.2)			
Stage 4	0(0)			
Stage 5	0(0)			

Note: HEPA=health enhancing physical activity

<Table 2> Correlations of the study variables (N=159)

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Cardiovascular risk factors	1.00												
2. Gender§	-.219 (.003)	1.00											
3. Age	-.052 (.258)	.109 (.085)	1.00										
4. Education	-.120 (.067)	-.378 (.000)	-.247 (.001)	1.00									
5. Household monthly income	-.207 (.004)	-.143 (.036)	-.478 (.000)	.510 (.000)	1.00								
6. Duration of diabetes	.197 (.006)	-.055 (.245)	.156 (.025)	-.005 (.473)	-.112 (.079)	1.00							
7. Family history of diabetes§	.297 (.000)	.132 (.049)	-.215 (.003)	.023 (.387)	.115 (.075)	.106 (.093)	1.00						
8. Educational experience of diabetes§	-.231 (.002)	.054 (.248)	-.099 (.107)	.178 (.013)	.185 (.010)	.246 (.001)	.031 (.347)	1.00					
9. Physical activity	-.209 (.004)	-.047 (.277)	-.194 (.007)	.033 (.338)	.131 (.050)	-.143 (.036)	.075 (.173)	-.009 (.457)	1.00				
10. Self care behaviors	-.314 (.000)	.035 (.332)	.029 (.357)	.123 (.061)	.141 (.039)	.115 (.074)	.059 (.230)	.381 (.000)	.235 (.001)	1.00			
11. Self efficacy	-.297 (.000)	.043 (.297)	.050 (.265)	.194 (.007)	.097 (.113)	.090 (.130)	.117 (.071)	.210 (.004)	.143 (.036)	.416 (.000)	1.00		
12. Depression	.159 (.022)	.189 (.008)	-.087 (.138)	-.290 (.000)	-.206 (.005)	.053 (.253)	-.006 (.468)	-.159 (.022)	-.128 (.053)	-.162 (.021)	-.299 (.000)	1.00	
13. Problem oriented coping	-.185 (.010)	.092 (.125)	-.151 (.029)	.234 (.002)	.216 (.003)	-.023 (.387)	.065 (.207)	.206 (.005)	.252 (.001)	.326 (.000)	.433 (.000)	-.171 (.015)	1.00
14. Affective oriented coping	.002 (.492)	.247 (.001)	-.051 (.261)	.054 (.251)	-.025 (.379)	.102 (.100)	.024 (.382)	.028 (.362)	.087 (.138)	.158 (.024)	.293 (.000)	.307 (.000)	.531 (.000)

Note: Data are r(p); §dummy coded;1=female, have a family history of diabetes, have received diabetic education

<Table 3> Predictors of cardiovascular risk factors

(N=159)

Variables	R ²	R ² change	β	F change	p
Self care behaviors	.111	.111	-.333	21.50	<.0001
Family history of diabetes§	.199	.088	.297	15.18	<.0001
Gender§	.262	.063	-.253	13.23	<.0001
Household monthly income	.321	.060	-.252	13.56	<.0001
Self efficacy	.363	.041	-.225	9.89	.002
Affective oriented coping	.391	.028	.181	6.97	.009
Physical activity	.415	.025	-.164	6.43	.012

Note: §dummy coded:1=female, have a family history of diabetes; R²=.415, Adjusted R²=.388, F=15.33, p<.001.

심혈관질환 위험지수 예측력

연구 대상자들의 자가간호행위, 당뇨 가족력, 성별, 가정의 총 월수입, 자기효능감, 정서중심 대처 및 신체활동 정도가 심혈관질환 위험요소 변인의 41.5%(Adjusted R²=.388)를 설명하였다. 심혈관질환 위험지수를 가장 잘 예측하는 변인은 자가간호행위(β=-.333)였으며, 그 다음이 당뇨가족력(β=.297), 여자성별(β=-.253), 가정의 월수입(β=-.252), 자기효능감(β=-.225), 정서중심 대처(β=.181), 신체활동정도(β=-.164) 순이었다. 남성이면서, 당뇨가족력이 있고, 월수입이 낮고, 자가간호 행위수준과 자기효능감이 낮고, 정서중심 대처를 많이 사용하고, 신체 활동정도가 낮을수록 심혈관질환 위험지수가 높아지는 것으로 나타났다<Table 3>.

IV. 논 의

본 연구 대상자들은 저-중정도의 심혈관질환 발생위험이 있었으며(mean=21.39) 참여 대상자의 40%가 심혈관 합병증 위험이 거의 없거나 매우 낮았으며 57%가 저-중정도의 위험이 있었고, 8.2%가 중정도의 위험이 있는 것으로 나타나 당뇨병 환자의 심혈관질환 발생위험을 최소화하기 위한 다각적이고 심층적인 연구가 조속히 이루어져야 함을 시사하였다. 본 연구에 포함된 예측변수 중 자가간호행위, 당뇨가족력, 성별, 가정의 총 월수입, 자기효능감, 정서중심대처 및 신체활동이 심혈관질환 위험지수의 변량을 유의하게 예측(R²=41.5)하는 것으로 나타났으며 남성당뇨환자이고 당뇨가족력이 있을수록 심혈관질환 발생위험이 높다고 연구결과는 기존의 연구(Chung, 2001; Pannacciulli et al., 2003)와 일치하는 결과이다. 가족의 총 월수입은 심혈관질환 위험 가능성과 역작용하는 것으로 나타났으며 이는 성인 당뇨대상자(N=1,694)의 건강관리비용이 심혈관 합병증과 고

혈압을 합병한 당뇨환자가 당뇨병만을 가지고 있는 경우에 비해 3년간 300%이상의 비용이 더 소요된다는 Gilmer 등(2005)의 보고를 감안할 때 경제적 수입이 낮은 당뇨대상자들에 대한 보다 적극적인 합병증 예방책이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 당뇨병에 대한 자가간호행위와 당뇨관리에 대한 자기효능감이 심혈관질환 위험지수와도 직접적인 상관성이 있는 것으로 나타났으며 자가간호행위와 자기효능감은 당대사와의 상관성과(Gu, 1992) 고혈당 자체의 심혈관질환에 대한 영향을(Grimaldi & Heurtier, 1999; Timsit & Dubois-Laforgue, 2000) 고려해볼 때 자가간호행위와 자기효능감의 적극적인 개선은 심혈관질환 위험을 감소에 직, 간접적으로 영향을 미칠 것으로 생각된다. 본 연구에 포함된 대상자의 자가간호이행 정도는 31.1점(가능한 범위: 0-70)이었고 자기 효능감은 67.3점(가능한 범위: 20-100)으로 아직 개선의 여지가 많음을 보여주었다. 신체활동 정도 역시 당뇨병 대상자의 심혈관 합병증에 유의한 상관관계가 있는 것으로 보고되며(Sullivan et al., 2005) 본 연구에서도 유의한 심혈관질환 위험지수 예측인자로 인지되었다. 그러나 본 연구에 참여 대상자들의 신체활동 정도는 전체 대상자의 17.6%만이 건강증진을 위한 충분한 신체활동을 하는 것으로 보고하였고 44.7%가 최소한의 신체활동, 37.7%가 불충분한 신체활동을 보고하여 참여한 대상자들의 과반수 이상이 신체활동의 개선이 요구됨을 나타내었다. 그러므로 중정도 수준의 신체활동을 포함하는 자가간호이행과 자기효능감 증진을 위한 좀 더 실제적인 대책마련이 당뇨병 대상자에게 요구된다고 하겠다.

당뇨대상자들이 활용하는 정서중심 대처유형은 심혈관질환 위험지수를 유의하게 예측하는 것으로 나타났으나 문제중심 대처유형은 유의하게 예측하지 못하는 것으로 나타나 과제중심적 전략을 많이 사용하는 대상자들이 당 조절이 잘 되며 합병증 발생률도 낮다는 선행연구 결과

(Hartemann-Heurtier et al., 2001)와는 상이한 결과이다. 본 연구에 포함된 제 2형 당뇨병 환자들은 상황에 대해 문제중심 대처를 중정도로 활용하였으며(평균: 42.36, 범위: 17-74) 이러한 적극적이지 못한 대처유형의 활용이 심혈관질환 위험요인의 감소효과를 저해한 것인 아닌가 생각된다. 또한 본 연구에서 사용한 문제중심대처 측정도구는 포괄적인 스트레스에 대한 대처전략을 반영하는 것으로 당뇨 자가관리 과정에서 경험하는 구체적인 문제상황에 대한 대처전략을 파악하는 데는 한계가 있다. 그러므로 앞으로 이를 고려한 당뇨병 환자들의 구체적인 문제상황에 대한 대처유형과 심혈관질환 발생정도와의 상관성을 재조사해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 흥미로운 결과는 나이와 당뇨유병기간이 심혈관 위험지수 예측에 유의한 기여를 하지 않았다는 점이다. 당뇨대상자의 나이가 많거나 당뇨유병기간이 길수록 당뇨합병증 발생가능성이 높다는 기존의 연구결과(Lee et al., 2002)와는 달리 자가 간호행위를 잘 이행하고 자기효능감이 높은 경우 당뇨유병기간이 길고 나이가 많더라도 당뇨합병증, 특히 심혈관질환 발생위험이 낮을 수 있음을 의미한다. 그러므로 당뇨대상자들의 자가간호의 중요성이 특히 부각되는 결과라고 할 수 있다. 또한 본 연구에 참여한 159명의 대상자 중 57.9%만이 당뇨교육을 받은 경험이 있는 것으로 보고하여 현재 보건소를 중심으로 다양한 당뇨관리 사업이 활발히 수행되고 있지만 교육 수혜자들의 분포는 균등하지 않음을 알 수 있었다. 그러므로 추후 제공되는 프로그램은 광범위한 당뇨대상자들이 참여할 수 있도록 다양한 홍보방법이 활용되어야 할 것으로 보이며 특히 당뇨교육에 비적극적인 대상자들을 교육에 포함시키기 위한 효과적 전략개발이 필요하다.

본 연구에 포함된 대상자의 우울정도는 평균 16.25점으로 나타나 임상적 의미가 있는 수준의 우울(Radloff, 1977)을 나타내었고 임상적으로 의미 있는 수준의 우울을 경험하는 대상자는 전체 연구 대상자의 44.7%에 해당되어 일반인의 우울 유병율 21.3%(Kihasa, 2000)보다 높았다. 이는 35-75세의 제2형 당뇨병환자 중 CES-D 점수가 16점 이상이 45%로 나타난 Gary, Crum, Cooper-Patrick, Ford와 Brancati(2000)의 결과와 비슷한 결과로 일반인보다 당뇨환자들이 우울을 경험하는 비율이 더 높음을 알 수 있었다. 본 연구에서는 우울정도가 심혈관질환 위험지수를 예측하는데 유의

하지 않아 당뇨대상자의 우울정도가 심혈관 합병증 발생률과 유의하게 관련되는 것으로 보고한 기존연구결과(Clouse et al., 2003)와는 상반된 결과이다. 그러나 Clouse 등(2003)의 연구는 종단적 연구로 본 연구와 같은 횡단적 연구보다는 원인과 결과관계를 더 잘 설명하는 것으로 당뇨대상자의 우울정도에 대해서는 주의 깊은 관찰과 조기중재가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 비교적 다양한 의료기관에서 대상자를 인지하였으나 무작위 추출법을 통해 대상자를 선정할 수 없었으므로 본 연구결과를 전체 당뇨대상자에게 확대 해석하는 것은 신중을 기해야 할 것으로 생각된다. 또한 본 연구는 횡단적 자료를 중심으로 분석한 연구이므로 이들 변수들의 인과관계를 예측하는 데는 제한점이 있다고 하겠다. 추후 종단적 연구나 코호트 연구를 통해 이들 변수들의 인과관계가 조사되어야 할 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 제 2형 당뇨병 환자들의 일반적 특성, 당뇨관련 특성, 신체활동 정도, 자가간호행위, 자기효능감, 우울 및 대처정도를 파악하고 이들 변수들의 심혈관 합병증 예측력을 파악하기 위하여 시도하였다. 연구기간은 2003년 11월부터 2004년 6월까지였으며, B광역시에 소재하는 1차, 2차, 3차 의료기관 각 1개씩과 7개 보건소의 외래를 방문하는 159명이 본 연구에 포함되었다. 수집된 자료는 SPSS WIN 10.0 프로그램을 이용하여 기술통계, 피어슨 상관계수분석 및 단계별 회귀분석으로 분석하였다. 본 연구에 참여한 제 2형 당뇨병 환자들의 17.6%만이 건강을 증진할 만큼의 충분한 신체활동을 하고 있었고, 자가간호 행위와 자기효능감은 중정도 수준이었으며, 대상자의 44.7%가 임상적으로 우울한 것으로 보고하였다. 정서중심 대처보다 문제중심대처를 조금 더 많이 사용하는 것으로 나타났으나 대체적으로 낮은 수준으로 대처유형을 활용하는 것으로 나타났다. 심혈관질환 발생위험이 전혀 없는 대상자는 전체 대상자 159명 중 1명 뿐 이었고 8.2%가 중정도, 57%가 저-중정도의 심혈관질환 발생위험이 있었다.

자가간호행위, 당뇨 가족력, 성별, 가정의 총 월수입, 당뇨관리에 대한 자기효능감, 정서중심 대처 및 신체활동정도가 심혈관질환 위험지수 변인을 41.5% 예측하였다. 본 연구결과 제 2형 당뇨병 환자들의 심혈관 합병증 예방을 위해 신체활동 증진을 포함한 지속적인 자가

간호 행위, 당뇨관리에 대한 자기효능감 증진 및 적절한 대처 유형의 활용을 위한 간호중재의 개발과 적용이 필요함을 알 수 있었다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 추후 연구결과와 일반화를 위해 무작위 표본추출법을 활용한 반복연구가 필요하다.
2. 당뇨 자가관리 과정에서 경험하는 구체적인 문제 상황에 대한 대처전략을 파악하고 구체적 대처전략과 심혈관질환 발생경도와의 상관성을 조사하는 추후연구가 필요하다.
3. 당뇨병 환자에게서 발생할 수 있는 심혈관질환과 본 연구에서 확인된 예측인자와의 인과관계를 규명하기 위한 종단적 연구가 필요하다.
4. 제 2 형 당뇨병 환자들의 심혈관질환 위험요소의 예측인자로 확인된 변수를 중심으로 중재프로그램을 개발하고 그 프로그램의 효과를 검증하기 위한 추후연구가 필요하다.

References

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. Z., Strath, S. J., O'Brien, W., Bassett, D. R. Jr., Schmitz, K. H., Emplaincourt, P. O., Jacobs, D. R. Jr., & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 32(9), Suppl., S498-S516.
- Bijl, J. V., Poelgeest-Eeltink, A. V., & Shortridge-Baggett, L. (1999). The psychometric properties of the diabetes management self-efficacy scale for patients with diabetes mellitus. *J Adv Nurs*, 30(2), 352-359.
- Choiniere, R., Lafonfaire, P., & Edwards, A. C. (2000). Distribution of cardiovascular disease risk factors by socioeconomic status among Canadian adults. *CMAJ*, 2, May, 162(9 suppl), S13-24.
- Chung, S. S. (2001) *Analysis of the association between carotid Intima-Media Thickness with atherosclerotic risk factors in type 2 diabetes mellitus and the effect of antiplatelet treatment*. Unpublished a master's thesis. Yonsei University, Seoul.
- Clouse, R. E., Lustman, P. J., Freedland, K. E., Griffith, L. S., McGill, J. B., & Carney, R. M. (2003). Depression and coronary heart disease in women with diabetes. *Psychosom Med, May-Jun*, 65(3), 376-383.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., Oja, P., and the IPAQ Consensus Group and the IPAQ Reliability and Validity Study Group (2003). International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35, 1381-1395.
- Fava, S., Aquilina, O., Azzopardi, J., Muscat, H. A., & Fenech, F. F. (1996). The prognostic value of blood glucose in diabetic patients with acute myocardial infarction. *Diabet Med*, 13(1), 80-83.
- Fritz, T., Wandell, P., Aberg, H., & Engfeldt, P., (2005). Walking for exercise—does three times per week influence risk factors in type 2 diabetes? *Diabetes Res Clin Pract*, Jul, 5. [Epub ahead of print].
- Gary, T. L., Crum, R. M., Cooper-Patrick, L., Ford, D., & Brancati, F. L. (2000). Depressive symptoms and metabolic control in African-Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, Jan, 23(1), 23-29.
- Gilmer, T. P., O'Connor, P. J., Rush, W. A., Crain, A. L., Whitebird, R. R., Hanson, A. M., & Solberg, L. I. (2005). Predictors of health care costs in adults with diabetes. *Diabetes Care*, 28(1), 59-64.
- Gregg, E. W., Gerzoff, R. B., Caspersen, C. J., William, D. F., & Narayan, K. M. (2003). Relationship of walking to mortality among US adults with diabetes. *Arch Intern Med*, Jun 23;163(12), 1440-1447.

- Grimaldi, A. & Heurtier, A. (1999). Epidemiology of cardiovascular complications of diabetes. *Diabetes Metab, Jun, 25*, Suppl 3, 12-20.
- Gu, M. O. (1992). *A structural model for self care behavior and metabolic control in diabetic patient*. Doctoral dissertation. Seoul National University. Seoul.
- Hartemann-Heurtier, A., Sultan, S., Sachon, C., Bosquet, F., & Grimaldi, A. (2001). How type 1 diabetic patients with good or poor glycemic control cope with diabetes-related stress. *Deabetes Metab, 27*(5 pt 1), 553-559.
- IPAQ Consensus Group (2005). <http://www.ipaq.ki.se>
- Jalowiec, A., Murphy, S., & Powers, M. (1984). Psychometric assessment of the Jalowiec Coping Scale. *Nurs Res, 33*, 157-161.
- Kihasa. (2000). <http://www.Healthguide.kihasa.re.kr/kor/healthinfo/2000/04/contents/theme.html>.
- Korean Diabetes Association & Health Insurance Review Agency (2005). *Diabetes in Korea 2005*. Paper presented at the meeting of the Korean Diabetes Association & Health Insurance Review Agency.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. New York: Springer Publish Company.
- Lee, B. W., Kang, B. H., Kang, H. W., Kim, H. H., Kim, H. J., Noh, J. H., Jee, J. H., Ha, C. Y., Chung, J. H., Min, Y. K., Lee, M. S., Lee, M. K., & Kim, K. W. (2002). Clinical and angiographic review of diabetes mellitus in coronary artery disease. *Diabetes monitor, 3*(3), 253-269.
- Lee, H. J., Kim, Y. S., Kim, K. R., Kim, J. S., & Seo, J. M. (2003). Predictors of depression among family caregivers of older adults with dementia. *J Korean Acad Nurs, 33*(7), 936-944.
- Lee, H. J., Park, K. Y., & Park, H. S. (2005). Self care activity, metabolic control, and cardiovascular risk factors in accordance with the levels of depression of clients with Type 2 Diabetes Mellitus. *J Korean Acad Nurs, 35*(2), 283-291.
- Pannacciulli, N., Rizzon, P., Pergola, G. D., Giorgino, F., Ciccone, M., & Giorgino, R. (2003). Effect of family history of type 2 diabetes on the intima-media thickness of the common carotid artery in normal weight, overweight, and obese glucose-tolerant young adults. *Diabetes care, 26*(4), 1230-1234.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research on the general population. *Appl Psychol Measurement, 1*, 385-401.
- Schneider, S. H., Kim, H. C., Khachadurian, A. K., & Ruderman, N. B. (1988). Impaired fibrinolytic response to exercise in type II diabetes mellitus: Effect of exercise and physical training. *Metabolism, 37*, 924.
- Song, R., Junn, K. J., Ro, Y. J., & Kim, C. G. (2001). Effects of motivation-enhancing program on health behaviors, cardiovascular risk factors and functional status for institutionalized elderly women. *Korean Acad Nurs, 31*(5), 858-870.
- Sullivan, P. W., Morrato, E. H., Ghushchyan, V., Wyatt, H. R., & Hill, J. O. (2005). Obesity, inactivity, and the prevalence of diabetes and diabetes-related cardiovascular comorbidities in the U.S., 2000-2002. *Diabetes Care, Jul, 28*(7), 1599-1603.
- Timsit, J. & Dubois-Laforgue, D. (2000). Should a occurrence of a first coronary event change the management of diabetes? *Arch Mal Coeur Vaiss. Dec, 93* Spec No 4, 39-44.
- Toobert, D. J., Hampson, S. E., & Glasgow, R. E. (2000). The summary of diabetes self-care activities measure. *Diabetes Care, 23*(7), 943-950.
- Walcott-McQuigg, J. A. (2000). Psychological

factors influencing cardiovascular risk reduction behavior in low and middle income African-American women. *J Natl Black Nurses Assoc, Jan, 11(1), 27-35.*

- Abstract -

Predictors of Cardiovascular Risk Factors among Type 2 Diabetic Patients*

*Lee, Hae Jung**Park, Kyung Yeon****

Purpose: The purpose of this study was to explore the predictors of cardiovascular risk factors among type 2 diabetic patients. **Method:** Data were collected from November, 2003 to June, 2004 using a physiological index and questionnaires. Patients(N=159) aged 40 and above were conveniently recruited from health care centers in B city. Data were analyzed with descriptive statistics, Pearson correlation and stepwise multiple regression using SPSS WIN 10.0 program. **Results:** The cardiovascular risk factors were negatively related with female

gender, household monthly income, educational experience about diabetes, physical activity, self-care, self-efficacy and problem oriented coping, while positively related with the duration of diabetes, diabetic family history and depression. Self-care, diabetic family history, female gender, monthly household income, self-efficacy, affective-oriented coping and physical activity predicted 41.5% of the variance in cardiovascular risk factors of diabetic patients. **Conclusion:** According to the findings of this study, we concluded that cardiovascular risk factors of type 2 diabetic patients are related to the modifiable and non-modifiable variables. Self-care, self-efficacy, affective-oriented coping, and physical activity were identified as modifiable variables. Intervention programs to increase those variables are warranted to reduce cardiovascular risk factors among type 2 diabetic patients.

Key words : Diabetes complications, Physical activity, Self care, Depression, Self efficacy

* This work was supported by Pusan National University Research Grant
** Associate professor, College of Nursing, Pusan National University
*** Instructor, College of Nursing, Pusan National University