

당뇨병 환자의 운동행위 변화단계와 관련요인 연구 - 범이론적 모델 적용 -

강 경 순*·구 미 옥**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

당뇨병은 인슐린의 절대적 또는 상대적인 결핍으로 인해 초래되는 대사성 질환으로 질병의 조절은 가능하나 완전치유가 불가능하고 관리 상태가 좋지 않을 때는 급, 만성 합병증이 발생하므로 환자 자신이 평생을 통하여 일상생활 속에서 관리해야 하는 만성질환이다. 그러므로 그 어떤 질환보다도 자기간호행위의 중요성이 강조된다(Kim & Jeung, 2002). 당뇨병 관리의 목표는 대사 이상을 조절하고 합병증 발생을 예방하고 진행을 지연시키는 것이며 이를 위해 환자들은 자기간호행위로 식이요법, 운동요법 및 약물요법을 수행하게 된다(Heo, 1985).

당뇨병 관리에서 운동의 효과는 혈당을 떨어뜨리고, 인슐린 수용체수를 증가시키며, 인슐린에 대한 감수성을 증가시켜 인슐린과 경구 혈당 강하제의 요구량을 줄여 준다(Eu & Park, 2000). 또한 운동은 체중, 혈중 콜레스테롤 및 중성지방 농도를 감소시키고 스트레스의 해소에도 크게 도움을 주어 심혈관계 질환의 발생 위험을 감소시키고 삶의 질을 높일 수 있다(Lee, 2000). 그러므로 당뇨병 환자는 당뇨병 관리를 위해 운동을 필수적

으로 수행해야 한다.

당뇨병 환자의 자기간호행위 수행 정도에 대한 선행연구 결과를 보면 운동 수행 정도는 Yoo(2000)의 연구에서는 3.02점(점수 범위 1-5점), Baik(2001)의 연구에서는 1.88점(범위 1-3점), Song, Gu, Ryu와 Kim(2002)의 연구에서는 2.99점(범위 1-4점), Kim(2003)의 연구에서는 3.22점(범위 1-5점)으로 당뇨병 환자의 운동행위 수행 정도는 절반정도 밖에 수행되지 않는 것으로 나타나 당뇨병 환자에서 운동 증진의 필요성이 제기되었다. 그러므로 간호사는 운동을 시행하지 않는 당뇨병 환자에게 운동 시작을 돕고, 운동을 하고 있는 환자에게는 운동을 유지, 강화하도록 도울 필요가 있다.

범이론적 모델은 Prochaska와 DiClemente(1983)가 심리치료와 행위변화에 적용되어온 주요 이론들에서 제시된 행위변화의 과정과 원리를 통합하여 개발한 행위변화단계 모델이다. 이 모델은 개인의 행위변화의 단계와 이 행위변화를 위해 흔히 사용되고 있는 변화과정을 규명하여 제시하고 있다. 이 모델은 흡연 연구를 시작으로 빠르게 영역을 확장하여 알코올·약물 남용, 불안과 공황장애, 비행, 식이장애와 비만, 고지방 식이섭취, HIV/AIDS 예방, 유방조영술, 자궁경부암 진단, 치료이행 등 다양한 건강행위 분야에 연구 및 적용되어 왔다

* 경상대학교병원 간호사(교신처자 E-mail: wind40602000@yahoo.co.kr)

** 경상대학교 간호학과 교수, 경상대학교 건강과학연구원 노인건강연구센터

투고일 2005년 12월 2일 심사회의일 2006년 1월 16일 심사완료일 2006년 7월 28일

(Prochaska & Velicer, 1997).

범이론적 모델을 국내에서 운동행위에 적용한 논문을 보면 일반인 대상으로는 청소년(Kim, 2002), 중년여성(Lim, 1999; Lee, 2004), 노인(Chun et al., 2000; Kim et al., 2000; Kim et al., 2000; Lee et al., 1999; Kwon, 2002; Kim, 2002; Cho & Lee, 2003)에게 적용되었으며, 환자를 대상으로 한 연구는 당뇨병 환자(Kim, 2001), 뇌졸중 환자(Sea, 2003)에 대한 연구에 그치고 있다. 더욱이 이 모델을 당뇨병 환자에게 적용한 연구는 1편(Kim, 2001)에 불과한 상태이며 이 연구에서는 운동 변화과정 및 관련요인 측정 시 당뇨병 환자의 상황을 반영하는 도구를 사용하지 않고 일반인의 운동에 적용하는 도구를 사용하여 연구의 제한점이 있었다.

이에 본 연구는 성인 당뇨병 환자를 대상으로 운동행위에 있어 범이론적 모델을 적용하여 운동행위 변화단계의 관련요인을 규명하기 위해서 모델에서 제시하고 있는 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능을 당뇨병 환자의 상황에 맞는 도구를 이용하여 측정하고 변화단계에 따라 비교 분석 하고자 한다. 이는 당뇨병 환자의 변화단계에 따른 운동 중재 프로그램 개발에 대한 기초 자료를 제공할 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 성인 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계에 따른 변화 과정을 비교 분석한다.
- 2) 성인 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계에 따른 의사결정 균형을 비교 분석한다.
- 3) 성인 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계에 따른 자기효능을 비교 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 운동행위 변화단계

- 이론적 정의: 대상자가 현재 속해 있는 운동행위의 단계를 의미하고, 무관심단계(Precontemplation), 숙고단계(Contemplation), 준비단계(Preparation), 행동단계(Action), 유지단계(Maintenance)의 5단계로 구성된다(Prochaska & DiClemente, 1983).
- 조작적 정의: 당뇨병 환자가 현재 속해 있는 운동행

위 변화단계를 의미한다. Reed(1994)의 운동행위 변화단계 측정 도구를 본 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 6단계로 수정한 도구로 측정된 단계이다. 수정한 도구에서는 운동 횟수가 주 1-2회인 대상자들을 행동단계에 포함시키는데 무리가 있어 불규칙 행동단계를 준비단계와 행동단계 사이에 추가하였다. 각 변화단계에 대한 정의는 다음과 같다.

- 무관심단계: 앞으로 6개월 내에 규칙적인 운동을 시작할 계획이 없는 단계다.
(규칙적인 운동은 주 3-5회씩 매회 마다 20-60분간 수행하는 운동을 말한다)
- 숙고단계: 앞으로 6개월 내에 규칙적인 운동을 할 계획이 있는 단계다.
- 준비단계: 앞으로 30일 내에 규칙적인 운동을 할 계획이 있는 단계다.
- 불규칙 행동단계: 현재 운동을 하고 있지만 주 1-2회 하고 있는 단계다.
- 행동단계: 규칙적인 운동을 시작하지 6개월이 아직 되지 않은 단계다.
- 유지단계: 규칙적인 운동을 시작하지 6개월 이상 된 단계다.

2) 운동행위 변화과정

- 이론적 정의: 변화과정이란 건강행위를 채택하는 과정에서 개인의 행동에 영향을 미치는 전략이다. 구체적으로는 '의식각성', '극적해소', '환경 재평가', '자기 재평가', '사회적 해방'의 5가지 인지적 변화과정과 '역조건 형성', '조력관계', '강화관리', '자기해방', '자극통제'의 5가지 행위적 변화과정의 총 10가지 변화 과정을 의미한다(Nigg, Norman, Rossi, & Benisovich, 1999).
- 조작적 정의: 당뇨병 환자가 운동행위를 시작 및 유지하기 위해 사용하는 인지적, 행위적 전략으로서 Nigg 등(1999)이 개발한 10가지 운동행위 변화과정에 관한 도구를 본 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

3) 운동행위 의사결정 균형

- 이론적 정의: 개인이 행위를 변화시키는데 따른 이득적 요소(Pros)와 장애적 요소(Cons)에 대해 중요성을 부여하는 정도이다(Marcus, Rakowski, & Rossi, 1992a).

· 조작적 정의: 당뇨병 환자가 운동행위에 따른 이득적 요소와 장애적 요소에 대한 중요성을 지각하는 정도로 Nigg, Rossi, Norman과 Benisovich(1999)가 개발한 운동행위 의사결정 균형 도구를 본 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

4) 운동행위 자기효능

· 이론적 정의: 어떤 결과를 야기하는 행위를 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 신념을 의미한다 (Bandura, 1997).

· 조작적 정의: 다양한 상황에서 운동을 지속할 수 있는 능력에 대한 자신감으로서 Marcus 등(1992b)이 개발한 운동행위 자기효능 측정 도구를 본 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 운동행위 변화단계의 관련요인을 규명하기 위해서 범이론적 모델을 기반으로 성인 당뇨병 환자에서 운동행위의 변화단계에 따른 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능을 비교 분석하는 조사연구이다.

2. 연구 대상

2005년 1월 31일부터 4월 8일까지 G대학교 병원에 입원 중이거나 외래를 방문하는 당뇨병 환자, J시 보건소 방문 당뇨병 환자를 대상으로 하였다. 대상자 수는 Cohen(1988)의 Statistical power analysis 표를 이용하여 결정하였는데, 검정력(1-β)은 .70, 유의수준(alpha)= .05, 효과크기 f= .30으로 계산한 결과 1개 집단 당 20명이 필요하였다. 본 연구에서는 6개 변화단계별 집단이 있으므로 총 대상자수는 6×20=120 명이 필요하여 변화단계별로 20명 내외의 대상자를 모집하는 것을 목표로 하였다. 대상자 선정 기준은 당뇨병을 진단 받은 지 6개월 이상 경과한 자, 만 20- 74세인 자, 운동행위에 장애를 주는 심한 당뇨병 합병증이 없는 자, 의사소통이 가능한 자이었다. 최종 대상자수는 160명으로 무관심단계 16명(10.0%), 숙고단계 29명(18.1%),

준비단계 20명(12.5%), 불규칙 행동단계 34명(21.3%), 행동단계 26명(16.3%), 유지단계 35명(21.9%)이었다.

3. 연구 도구

1) 운동행위 변화단계 도구

Reed(1994)의 운동행위 변화단계 측정을 위한 도구를 본 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 도구이다. 본 연구에서는 운동행위에 대한 6단계로 무관심단계, 숙고단계, 준비단계, 불규칙 행동단계, 행동단계, 유지단계로 구분된다.

2) 운동행위 변화과정 도구

Nigg 등(1999)이 개발한 10가지 운동행위 변화과정에 관한 도구를 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 총 30문항의 5점 척도의 도구이다. 각 점수의 의미는 “항상 그렇다” 5점, “자주 그렇다” 4점, “가끔 그렇다” 3점, “드물게 그렇다” 2점, “전혀 그렇지 않다” 1점을 의미한다. 측정된 점수가 높을수록 운동행위 변화과정을 많이 사용하고 있음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Nigg 등(1999)의 개발당시 Cronbach's alpha .86 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's alpha .96 이었다.

3) 운동행위 의사결정 균형 도구

Nigg, Rossi, Norman과 Benisovich(1998)가 개발한 운동행위 의사결정 균형 도구를 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 도구이다. 운동의 이득에 관한 6문항, 장애에 관한 6문항, 총 12문항의 5점 척도의 도구이다. 각 점수의 의미는 “중요하지 않다” 1점, “아주 약간 중요하다” 2점, “약간 중요하다” 3점, “상당히 중요하다” 4점, “매우 중요하다” 5점을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Nigg 등(1998)의 개발당시 Cronbach's alpha .85 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's alpha가 이득적 문항 .94, 장애적 문항 .70 이었고 전체 도구는 .71 이었다.

4) 운동행위 자기효능 도구

Marcus(1992b)가 개발한 운동행위 자기효능 측정도구를 연구자가 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 도구로 8문항의 5점 척도의 도구이다. 각 점수의 의미는 “완전히 자신이 있다” 5점, “매우 자신이 있다” 4점, “보통 자신이 있다” 3점, “약간 자신이 있다” 2점, “전혀 자신이

없다" 1점을 의미한다. 점수가 높을수록 운동행위에 대한 자기효능 점수가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Marcus (1992b)의 개발당시 Cronbach's alpha .82, 본 연구에서는 .87 이었다.

이상의 연구 도구는 연구자가 도구 원본을 번역하여 당뇨병 환자의 상황에 맞게 수정한 후 간호학과 교수 2인에게 번역 및 내용의 타당성을 검증받았으며, 예비조사를 통해 문항 표현을 수정, 보완하여 사용하였다.

4. 자료 수집 방법

G대학교 병원과 J시 보건소의 외래환자는 진료 대기실에서, 입원환자는 병실에서 대상자를 만나 먼저 연구 목적과 내용을 설명 후 대상자의 동의를 구하였다. 이후 설문지를 개별적으로 배부하여 직접 기록하게 하거나 대상자가 혼자서 설문지 내용을 충분히 이해하고 답하는데 어려움이 있는 경우는 본 연구자 또는 연구보조자가 직접 면담하여 작성하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC 프로그램을 이용하여 전산 처리 하였으며 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 및 변화단계는 빈도와 백분율로 분석하였다.
- 2) 변화단계에 따른 대상자 특성의 동질성 검정은 χ^2 test로 분석하였다.
- 3) 각 변화단계에 따른 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능은 분산분석(ANOVA)과 다중비교(Bonferroni test)로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 특성

대상자의 일반적 특성에서 성별 분포는 남자가 56.6%, 여자가 44.4%로 남자가 약간 많았다. 연령분포는 50-59세 군과 60-69세 군이 각각 34.4%로 가장 많았고 40-49세 군이 13.8%, 70세 이상 군이 13.1% 순으로 나타났다. 결혼 상태는 기혼이 91.3%로 대부분이었다. 교육정도는 고졸이 31.9%, 중졸이 21.3%, 국졸이 18.1%, 대졸이 15.0% 순으로 나타났다. 경제 상

태는 보통인 군이 77.5%로 많았다. 종교는 있는 군이 75.0%로 많았다.

대상자의 질병관련 특성에서, 질병이환기간은 10년 이상이 33.1%, 1-5년 미만이 31.3%, 5-10년 미만이 26.2% 순으로 나타났다. 합병증은 없는 군이 79.4%로 있는 군보다 많았다. 입원경험은 없는 군이 66.3%이었다. 현재 치료방법에서는 경구 약을 복용하는 군이 66.3%로 가장 많았고, 인슐린 주사는 9.3%, 경구약과 인슐린을 함께 사용하는 군이 16.9%이었다. 식전혈당은 81-120mg/dl 군이 36.3%, 121-160mg/dl 군이 37.5%, 161-200mg/dl 군이 15.6%이었다. 식후혈당은 161-200mg/dl 군이 30.6%, 160mg/dl 이하 군이 28.8%, 201-240mg/dl 군이 18.8% 순으로 나타났다. 당뇨교육 참석경험에서는 참석경험이 없는 군이 78.8%로 경험이 있는 군보다 많았다. 운동정보 출처는 의사가 73.1%로 가장 많았으며 신문, TV는 36.3%, 간호사는 18.1%로 나타났다.

2. 변화단계별 대상자 특성의 동질성 검정

대상자 특성이 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능에 영향을 미칠 수 있으므로 각 변화단계에 속하는 대상자 특성의 동질성을 검정한 결과를 보면 성별, 연령, 결혼상태, 교육정도, 경제상태, 종교, 만성 합병증, 현재 치료방법, 질병 이환기간, 당뇨교육 참석경험이 유의한 차이가 없어 동질성이 검정되었다<Table 1>.

3. 변화단계에 따른 변화과정

대상자의 전체 변화과정의 사용 정도는 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었고(F=20.007, p=.000) 단계가 점차 진행될수록 사용 정도가 높았다. 각 변화과정별 사용 정도는 의식각성(F=14.602, p=.000), 극적해소(F=7.751, p=.000), 환경 재평가(F=11.843, p=.000), 자기 재평가(F=16.035, p=.000), 사회적 해방(10.968, p=.000), 역조건 형성(F=24.090, p=.000), 조력관계(F=7.625, p=.000), 강화관리(F=16.693, p=.000), 자기해방(F=11.990, p=.000), 자극통제(F=4.020, p=.002)의 10개 모든 변화과정에서 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었다. 변화과정의 정도는 10개중 9개 변화과정에서 무관심단계에서 가장 낮고 단계가 진행될수록 증가하여 유지단계에서 가장 높

<Table 1> Homogeneity test of characteristics of subjects

(N=160)

Characteristics	Categories	1	2	3	4	5	6	X ²	p
		Precon- templation n(%)	Contem- plation n(%)	Prepa- ration n(%)	Irregular action n(%)	Action n(%)	Mainte- nance n(%)		
Gender	Male	9(56.3)	15(51.7)	7(35.0)	21(61.8)	19(73.1)	18(51.4)	7.61	.179
	Female	7(43.8)	14(48.3)	13(65.0)	13(38.2)	7(26.9)	17(48.6)		
Age	<50	1(6.3)	7(24.1)	4(20.0)	7(20.6)	3(11.5)	7(20.0)	23.56	.073
	50-59	3(18.8)	8(27.6)	6(30.0)	19(55.9)	12(46.2)	7(20.0)		
	60-69	7(43.8)	9(31.0)	8(40.0)	7(20.6)	9(34.6)	15(42.9)		
	≥70	5(31.3)	5(17.2)	2(10.0)	1(2.9)	2(7.7)	6(17.1)		
Marital status *	Unmarried	0(0)	2(6.9)	1(5.0)	0(0)	1(3.8)	2(5.7)		.272
	Married	14(87.5)	26(89.7)	16(80.0)	33(97.1)	25(96.2)	32(91.4)		
	Others	2(12.5)	1(3.4)	3(15.0)	1(2.9)	0(0)	1(2.9)		
Education	≤Elementary school	9(56.3)	10(34.5)	5(25.0)	7(20.6)	6(23.1)	6(17.1)	17.06	.315
	Middle school	4(25.0)	5(17.2)	7(35.0)	7(20.6)	5(19.2)	6(17.1)		
	High school	2(12.5)	8(27.6)	6(30.0)	13(38.2)	8(30.8)	14(40.0)		
	≥College	1(6.3)	6(20.7)	2(10.0)	7(20.6)	7(26.9)	9(25.7)		
Economic status *	High	0(0)	1(3.4)	2(10.0)	4(11.8)	1(3.8)	0(0)		.505
	Middle	12(75.0)	24(82.8)	16(80.0)	25(73.5)	21(80.8)	26(74.3)		
	Low	4(25.0)	4(13.8)	2(10.0)	5(14.7)	4(15.4)	9(25.7)		
Religion	Yes	6(37.5)	11(37.5)	4(20.0)	7(20.6)	5(19.2)	7(20.0)	5.47	.362
	No	10(62.5)	18(62.1)	16(80.0)	27(79.4)	21(80.8)	28(80.0)		
Chronic complication	Yes	4(25.0)	7(24.1)	1(5.0)	8(23.5)	4(15.4)	9(25.7)	4.55	.473
	No	12(75.0)	22(75.9)	19(95.0)	26(76.5)	22(84.6)	26(74.3)		
Method of treatment	Diet, exercise	0(0)	0(0)	1(5.0)	3(8.8)	4(15.4)	4(11.4)	15.56	.412
	Oral drug	9(56.3)	20(69.0)	14(70.0)	21(61.8)	18(69.2)	24(68.6)		
	Insulin	1(6.3)	4(13.8)	1(5.0)	3(8.8)	2(7.7)	4(11.4)		
	Insulin+oral drug	6(37.5)	5(17.2)	4(20.0)	7(20.6)	2(7.7)	3(8.6)		
Duration of disease	<5	10(62.5)	18(62.1)	11(55.0)	17(50.0)	16(61.5)	13(37.1)	11.68	.306
	<5-10	3(18.8)	4(13.8)	5(25.0)	11(32.4)	4(15.4)	7(20.0)		
	≥10	3(18.8)	7(24.1)	4(20.0)	6(17.6)	6(23.1)	15(42.9)		
Experience of diabetic education	Yes	15(93.8)	22(75.9)	19(95.0)	24(70.6)	19(73.1)	27(77.1)	7.36	.195
	No	1(6.3)	7(24.1)	1(5.0)	10(29.4)	7(26.9)	8(22.9)		

*Fisher's exact test

았다.

무관심단계에 있는 대상자는 모든 변화과정을 가장 적게 사용하였다.

숙고단계에 있는 대상자는 무관심단계의 대상자와 비교했을 때 모든 변화과정의 사용 정도가 증가하였지만 Bonferroni 사후검정에서 무관심단계와 유의한 차이를 보인 변화과정은 의식각성, 극적해소, 환경 재평가, 강화관리로 나타났다.

준비단계에 있는 대상자는 의식각성, 극적해소, 환경 재평가를 제외한 대부분의 변화과정 사용이 증가하였지만 사후검정에서 숙고단계와 유의한 차이를 나타낸 변화과정은 없었다. 무관심단계의 대상자와 비교했을 때는 자기 재평가, 역조건 형성, 조력관계, 강화관리, 자기해방이 유의한 차이를 나타냈고, 이 변화과정들은 불규칙 행동단계, 행동

단계, 유지단계와도 유의한 차이를 나타냈다.

불규칙 행동단계에 있는 대상자는 조력관계를 제외한 모든 변화과정에서 준비단계보다 사용이 증가하였지만 사후검정에서 준비단계와 유의한 차이를 나타낸 변화과정은 없었다. 숙고단계와 차이를 보인 변화과정은 자기 재평가, 사회적 해방, 역조건 형성, 강화관리, 자기해방으로 나타났으며 이들 변화과정은 이후의 행동단계 및 유지단계에서도 숙고단계와 유의한 차이를 나타냈다.

행동단계에서는 전 단계인 불규칙 행동단계보다 모든 변화과정의 사용이 증가하였지만 사후검정에서 불규칙 행동단계와 차이를 나타낸 변화과정은 없었다. 준비단계와 차이를 보인 변화과정은 의식각성, 극적해소, 역조건 형성으로 나타났으며, 이 변화과정들은 유지단계와도 유의한 차이를 나타냈다.

유지단계에서는 조력관계를 제외한 모든 변화과정의 사용 정도가 전 단계인 행동단계보다 증가하였지만 사후 검증에서 행동단계와 유의한 차이를 보인 변화과정은 없었다. 준비단계와 비교해서 사용이 증가한 변화과정은 의식각성, 환경 재평가, 자기 재평가, 사회적 해방, 역조건 형성이었으며, 불규칙 행동단계와 비교했을 때는 자기 재평가, 역조건 형성, 강화관리가 유의한 차이를 나타냈다<Table 2>.

4. 변화단계에 따른 의사결정 균형

대상자의 의사결정 균형을 보면 이득적 요소는 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었고($F=14.121, p=.000$), 장애적 요소는 변화단계에 따라 차이가 없었다($F=2.117, p=.066$).

이득적 요소는 단계가 진행할수록 증가하여 무관심단계에서 가장 낮고, 유지단계에서 가장 높게 나타났다.

<Table 2> Process of change depending on the stage of change

Process	Stage of change	1	2	3	4	5	6	F	p	Bonferroni
		Precontemplation	Contemplation	Preparation	Irregular action	Action	Maintenance			
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
Cognitive Emotional	Consciousness Raising	6.56 (2.19)	9.10 (2.82)	8.95 (2.67)	10.71 (2.49)	11.58 (2.52)	12.06 (2.24)	14.602	.000	1<2,4,5,6 2<5,6 3<5,6
	Dramatic Relief	7.81 (2.04)	10.55 (2.76)	10.15 (2.96)	10.85 (3.49)	11.92 (2.12)	12.54 (2.37)	7.751	.000	1<2,4,5,6 3<5
	Environmental Reevaluation	5.81 (2.43)	8.76 (2.90)	8.55 (3.33)	10.38 (3.28)	10.96 (2.85)	11.66 (2.21)	11.843	.000	1<2,4,5,6 2<6 3<6
	Self Reevaluation	7.63 (3.24)	9.38 (2.32)	11.10 (3.02)	11.53 (2.44)	12.19 (2.53)	13.34 (1.75)	16.035	.000	1<3,4,5,6 2<4,5,6 3<6 4<6
	Social Liberation	7.06 (2.74)	8.97 (2.98)	9.85 (3.57)	11.15 (2.43)	11.85 (3.13)	12.29 (2.35)	10.968	.000	1<4,5,6 2<4,5,6 3<6
	Subtotal	34.88 (10.83)	46.76 (11.42)	48.60 (12.48)	54.62 (12.16)	58.50 (9.94)	61.89 (6.68)	18.585	.000	1<2,3,4,5,6 2<5,6 3<5,6
Behavioral	Counter conditioning	5.19 (2.26)	7.03 (2.60)	7.85 (3.18)	9.65 (2.72)	11.42 (2.47)	11.83 (2.28)	24.090	.000	1<3,4,5,6 2<4,5,6 3<5,6 4<6
	Helping relationships	4.75 (1.84)	7.03 (2.77)	9.15 (3.54)	8.94 (3.37)	9.38 (3.24)	9.11 (2.39)	7.625	.000	1<3,4,5,6
	Reinforcement Management	7.06 (2.14)	9.34 (2.48)	11.05 (2.86)	11.18 (2.62)	12.00 (2.47)	12.97 (1.95)	16.693	.000	1<2,3,4,5,6 2<4,5,6 4<6
	Self Liberation	6.31 (2.68)	8.45 (2.61)	10.05 (3.14)	10.59 (2.69)	11.35 (2.83)	11.80 (2.73)	11.990	.000	1<3,4,5,6 2<4,5,6
	Stimulus Control	4.38 (2.03)	5.93 (2.30)	7.10 (3.81)	7.82 (3.21)	7.88 (4.23)	7.94 (3.39)	4.020	.002	1<4,5,6
	Subtotal	27.69 (8.92)	37.79 (11.18)	45.20 (13.18)	48.18 (11.38)	52.04 (12.56)	53.66 (9.16)	16.926	.000	1<3,4,5,6 2<4,5,6
Total	62.56 (17.66)	84.55 (21.47)	93.80 (23.47)	102.79 (22.31)	110.54 (21.22)	115.54 (15.20)	20.007	.000	1<2,3,4,5,6 2<4,5,6 3<6	

Bonferroni 사후검정에서 무관심단계는 숙고단계와는 유의한 차이가 없었지만 준비단계, 불규칙 행동단계, 행동단계, 유지단계와는 유의한 차이가 있었다. 숙고단계는 불규칙 행동단계, 행동단계, 유지단계와 유의한 차이를 나타냈다.

장애적 요소는 숙고단계에서 가장 높고 준비단계에서 가장 낮았다. 사후검정에서는 숙고단계와 준비단계 간에 차이를 보였다<Table 3>.

5. 변화단계에 따른 자기효능

대상자의 자기효능은 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었다(F=17.137, p=.000). 무관심단계에서 점수가 가장 낮았고 단계가 진행할수록 증가하여 유지단계에서 가장 높았다.

Bonferroni 사후검정에서는 무관심단계와 나머지 모든 단계 간에 차이를 나타냈다. 숙고단계는 행동단계 및 유지단계 간에 차이를 나타냈고, 준비단계는 유지단계와 차이를 나타냈으며, 불규칙 행동단계는 유지단계와 차이를 나타냈다<Table 3>.

IV. 논 의

본 연구는 성인 당뇨병 환자를 대상으로 범이론적 모델에 기반을 둔 운동 중재프로그램 개발에 대한 기초 자료를 제공하고자 운동행위 변화단계에 따른 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능을 비교 분석하였으며, 각 단계의 특성을 확인하기 위해 변화단계마다 대상자를 20명 내외를 모집해서 분석하였다.

본 연구에서 당뇨병 환자가 사용하는 변화과정은 운동행위 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었으며 10개 중

9개 변화과정에서 초기단계는 가장 낮았고 단계가 진행할수록 변화과정의 사용이 증가하여 유지단계에서 가장 높았다. 이러한 결과는 제 2형 당뇨병 환자의 운동행위를 연구한 Kim(2001)의 연구에서 9개의 변화과정, 중년여성의 운동행위를 연구한 Lee(2004)의 연구에서는 10개의 모든 변화과정에서 나타난 결과와 일치한다. 따라서 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계를 진행시키기 위해서는 변화과정의 사용을 계속 증진시키는 것이 필요하다고 결론지을 수 있겠다.

무관심단계에서 숙고단계로 진행할 때 사용이 유의하게 증가한 변화과정은 의식각성, 극적해소, 환경 재평가, 강화관리였다. 이러한 결과는 모델에서 초기 변화단계에서는 인지적, 정서적 변화과정을 많이 사용한다는 원칙과 일치한다(Prochaska & Velicer, 1997). 또한 Prochaska와 Velicer(1997)가 무관심단계에서 많이 사용하는 변화과정으로 의식각성, 극적해소, 환경 재평가를 제시한 것과 거의 일치하는 결과이다. 한편 당뇨병 환자를 대상으로 한 Kim(2001)의 연구에서는 무관심단계와 숙고단계 간에 유의한 차이를 보인 변화과정은 없었다. 노인을 대상으로 한 Cho와 Lee(2003)의 연구에서 두 단계 간에 유의한 차이를 보인 변화과정은 역조건형성, 자기해방, 자극통제로 나타나 본 연구결과와 일치하지 않았는데, 이들 변화과정은 모두 행위변화를 위한 준비와 활동을 의미하는 행위적 변화과정이므로 무관심단계에서 숙고단계로 진행시키는 중재로 사용하기에는 적합하지 않다고 생각된다. 그러므로 모델을 지지하는 본 연구결과와 Prochaska와 Velicer(1997)의 결과를 종합하면 무관심단계의 당뇨병 환자가 6개월 이내에 운동을 시작할 생각을 갖게 하는 숙고단계로 진행시키기 위해서는 인지적, 정서적 변화과정 중에서 의식각성, 극적해소, 환경 재평가의 사용을 중점적으로 증가시키는

<Table 3> Decisional balance and self efficacy of depending on the stage of change

	1	2	3	4	5	6	F	p	Bonferroni
	Precontemplation	Contemplation	Preparation	Irregular action	Action	Maintenance			
	5M	M	M	M	M	M			
	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)			
Pros	15.94 (5.95)	19.72 (5.74)	22.75 (4.93)	23.82 (5.42)	25.27 (3.77)	26.51 (3.71)	14.121	.000	1<3.4.5.6 2<4.5.6
Cons	15.19 (4.79)	15.62 (2.83)	11.85 (3.05)	14.65 (5.23)	14.12 (5.38)	13.91 (3.59)	2.117	.066	2>3
Self efficacy	14.38 (5.26)	20.52 (6.28)	23.05 (6.62)	23.62 (5.07)	27.62 (6.51)	28.26 (4.87)	17.137	.000	1<2.3.4.5.6 2<5.6 3<6 4<6

교육이나 정보 제공이 효과적일 것이라고 생각된다.

숙고단계부터는 운동 변화단계가 진행될 때 변화과정의 사용이 전반적으로 증가되지만, 바로 다음 단계에서 유의하게 사용정도가 증가된 변화과정은 없었으며, 변화단계가 2단계 이상 차이가 날 때 유의한 차이를 나타내는 경향을 보였다. 이러한 결과는 당뇨병 환자의 운동행위가 숙고단계에서 이후 단계로 진행할 때에는 특정 변화과정의 사용이 좀 더 증가되긴 하지만 여러 변화과정의 사용이 함께 증가하면서 다음 변화단계로 진행을 돕는 것으로 생각된다.

무관심단계에서 준비단계로 진행할 때 유의하게 사용이 증가하면서 당뇨병 환자가 가끔 이상 사용한 변화과정은 자기 재평가, 조력관계, 자기해방이었다. 이는 Prochaska와 Velicer(1997)가 숙고단계에서 많이 사용하는 변화과정으로 자기 재평가를, 준비단계에서 많이 사용하는 변화과정으로 자기해방을 제시한 것과 Cho와 Lee(2003)의 연구에서 숙고단계와 준비단계 간에 유의한 차이를 보인 변화과정으로 강화관리, 자기해방을 제시한 결과와 부분적으로 일치한다. Kim(2001)의 당뇨병 환자 연구에서는 무관심단계와 준비단계, 숙고단계와 준비단계 간에 유의한 차이를 보이는 변화과정이 없었다는 결과와는 일치하지 않는다. 본 연구결과와 이러한 연구결과들을 종합하면 당뇨병 환자를 30일 이내에 운동을 시작하겠다는 생각을 갖는 준비단계로 진행시키기 위해서는 자기 재평가와 자기해방을 다른 변화과정보다 더 많이 사용하도록 하는 것이 도움을 줄 것이라 생각된다.

숙고단계에서 불규칙 행동단계 및 행동단계로 진행할 때 유의하게 사용이 증가한 변화과정은 의식각성, 자기 재평가, 사회적 해방, 역조건 형성, 강화관리, 자기해방이었다. 이는 Prochaska와 Velicer(1997)가 행동단계에서 가장 많이 사용하는 변화과정으로 강화관리, 조력관계, 역조건 형성, 자극통제라는 결과와 부분적으로 일치한다. 또한 Kim(2001)의 당뇨병 환자 연구에서는 숙고단계와 행동단계 간에 차이를 보인 변화과정이 자기해방, 자극통제라는 결과와 부분적으로 일치한다. 이상의 연구결과를 종합하면 행동단계로 진행시키기 위해서는 강화관리, 역조건 형성, 자기해방의 변화과정을 더 많이 사용하도록 하는 것이 도움을 줄 것이라 생각된다.

불규칙 행동단계 및 행동단계에서 유지단계로 진행하는데 유의하게 사용이 증가한 변화과정은 자기 재평가, 역조건 형성, 강화관리였다. 이는 Prochaska와 Velicer(1997)가 유지단계에서 가장 많이 사용하는 변화과정으

로 강화관리, 조력관계, 역조건 형성, 자극통제라고 제시한 결과와 부분적으로 일치한다. 반면 Kim(2001)의 당뇨병 환자 연구에서 행동단계와 유지단계 간에 차이를 보인 변화과정은 없었고, Cho와 Lee(2003)의 연구에서 자극통제, 환경 재평가, 사회적 해방이 유의한 차이를 보인 결과와는 일치하지 않는다. 모델을 지지하는 본 연구결과와 이상의 연구결과를 종합하면 당뇨병 환자를 6개월 이상 운동을 계속하는 유지단계로 진행시키기 위해서는 행위적 변화과정 중에서 강화관리, 역조건 형성의 변화과정을 더 많이 사용하도록 하는 것이 도움을 줄 것이라 생각된다.

자극통제와 조력관계는 Prochaska와 Velicer(1997)에 의하면 변화과정 중에서 행동단계와 유지단계에서 많이 사용된다고 하였는데 본 연구에서는 다른 변화과정에 비해 사용 정도가 낮게 나타나 차이를 보였고, Kim(2001)의 연구와도 차이를 보였다. 따라서 앞으로 이 두 가지의 변화과정 사용 정도를 확인해보는 반복연구가 필요하다.

변화과정에 대한 본 연구결과를 같은 성인 당뇨병 환자를 대상으로 한 Kim(2001)의 연구결과와 전반적으로 비교해보면 Kim(2001)의 연구에서는 단계 간에 유의하게 차이를 보인 변화과정이 숙고단계와 준비단계 간에 자기해방, 자극통제로 나타났고 나머지 변화단계 간에 유의한 차이를 보인 변화과정은 없었지만 본 연구에서 변화단계 간에 유의한 차이를 보인 변화과정들은 모델에서 초기 변화단계에서는 인지적, 정서적 변화과정을 많이 사용하고 후기 변화단계에서는 행위적 변화과정을 많이 사용한다고 제시한 부분과 거의 일치하는 변화과정들이었다. 이는 변화과정 측정도구로 Kim(2001)의 연구는 일반적 운동행위 변화과정 측정도구를 사용하였지만 본 연구에서는 당뇨병 환자의 상황을 반영하는 도구를 사용한 결과로 생각된다. 따라서 앞으로 당뇨병 환자의 운동행위 변화과정에 대한 연구에서는 당뇨병 환자의 상황을 반영하는 도구를 사용하는 것이 타당하다고 생각된다.

한편 본 연구에서는 운동 횟수가 주 1-2회인 대상자들을 행동단계에 포함시키는데 무리가 있어 변화단계에 불규칙 행동단계를 추가하였는데, 이 단계의 대상자가 유지단계 다음으로 많이 모집되어 만일 불규칙 행동단계를 설정하지 않았으면 이 단계의 대상자가 연구에서 제외되거나 행동단계로 잘못 분류될 가능성이 있었다. 또한 연구결과 불규칙 행동단계에서 행동단계로 진행할수록 일관성 있게 변화과정, 의사결정 유형의 이득적 요소,

자기효능은 증가하고, 장애적 요소는 감소하는 경향을 보였으며, 불규칙 행동단계와 유지단계 간에는 변화과정 중 역조건 형성, 자기 재평가, 강화관리가 유의한 차이를 보였다. 그러므로 앞으로 당뇨병 환자의 운동행위 변화 단계를 연구 할 때 불규칙 행동단계와 행동단계를 분리 해서 연구하는 것이 타당하다고 생각된다.

당뇨병 환자가 지각하는 의사결정 균형의 이득적 요소는 운동행위 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었으며, 무관심단계에서 가장 낮고 유지단계에서 가장 높았다. 이는 중년여성(Lee, 2004), 노인(Cho & Lee, 2003), 청소년(Kim, 2002)의 운동행위에 대한 연구결과와 일치하고, 당뇨병 환자의 운동행위(Kim, 2001) 연구에서 단계에 따라 유의한 차이를 보인 결과와 일치한다. 단계 간에 차이를 보면 본 연구에서 이득적 요소는 무관심단계와 준비단계, 숙고단계와 불규칙 행동단계 간에 유의한 차이를 보이면서 이들 단계 간에 점수가 크게 증가하였다. 한편 Kim(2001)의 연구에서는 무관심단계와 행동단계 간에 유의한 차이가 있어 본 연구결과와 부분적으로 일치하였다. 그러므로 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계를 무관심단계에서 준비단계 및 불규칙 행동단계로 진행시키기 위해서는 이득적 요소의 유의한 증가가 필요하다.

의사결정 균형의 장애적 요소는 변화단계에 따라 유의한 차이가 없었다. 이는 같은 당뇨병 환자(Kim, 2001), 중년여성(Lee, 2004)의 운동행위 연구에서도 유의한 차이가 없어 본 연구결과와 일치하지만 노인(Cho & Lee, 2003), 청소년(Kim, 2002)의 운동행위에 대한 연구에서는 단계에 따라 유의한 차이가 있다는 결과와는 일치하지 않았다. 이러한 결과는 본 연구에서 장애적 요소 도구의 신뢰도는 .70으로 낮은 편이었고, 문항별 장애점수가 한 문항을 제외하고는 1.84-2.16점(점수 범위 1-5 점)의 낮은 장애를 보여 본 도구가 당뇨병 환자 운동행위의 장애적 요소를 충분히 반영하지 못해서 나타났을 가능성이 있다고 생각된다. 따라서 앞으로의 연구에서는 당뇨병 환자의 운동행위의 장애적 요소를 재규명하여 이를 반영하는 도구를 이용한 연구가 필요하다. 이상의 결과를 종합해 볼 때 당뇨병 환자의 운동 중재 프로그램 적용 시 이득적 요소를 지속적으로 강조해야 한다고 생각한다.

당뇨병 환자의 자기효능 정도는 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었다. 무관심단계에서 가장 낮고 단계가 진행할수록 증가하여 유지단계에서 가장 높았다. 한편 당

뇨병 환자(Kim, 2001), 중년여성(Lee, 2004), 청소년(Kim, 2002), 병원직원(Marcus et al., 1992b)을 대상으로 한 연구에서도 변화단계에 따라 유의한 차이가 있어 본 연구결과와 일치하였다. 본 연구에서 단계 간에는 무관심단계와 숙고단계, 숙고단계와 행동단계 간에 차이를 보이면서 점수가 크게 증가하였고, 당뇨병 환자(Kim, 2001), 중년여성(Lee, 2004), 병원직원(Marcus et al., 1992b), 노인(Cho & Lee, 2003)의 연구에서도 본 연구결과와 일치하였다. 이는 자기효능이 운동을 지속할 수 있다는 믿음으로 운동행위 변화단계를 진전시키는 중요한 변수임을 나타내며 특히 무관심단계에서 숙고단계, 숙고단계에서 행동단계로 진행시키기 위해서 자기효능을 크게 높이는 전략을 사용해야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계를 높이기 위해서는 단계가 진행할수록 전체적인 변화과정 사용 정도를 증가시키면서 단계에 맞는 특정 변화과정의 집중적인 사용을 높이는 전략이 필요하다. 각 단계 간에 진행을 도울 때에는 무관심단계에서 숙고단계로 진행시키기 위해서는 의식각성, 극적해소, 환경 재평가의 사용 정도를 높이고, 준비단계로 진행시키기 위해서는 자기 재평가, 자기해방의 사용을 높이고, 불규칙 행동단계 및 행동단계와 유지단계로 진행시키기 위해서는 역조건 형성, 강화관리 사용을 높이는 전략이 필요하다. 더불어 의사결정 균형의 이득적 요소를 지속적으로 강조해야 하며, 자기효능은 초기단계부터 지속적으로 증가시키는 전략을 사용해야 할 것으로 본다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 성인 당뇨병 환자에서 범이론적 모델을 기반으로 운동행위 변화단계에 따른 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능을 비교 분석하는 조사연구이다. 연구 대상자는 G대학교 병원에 입원 또는 외래를 방문하는 환자, J시 보건소 방문 당뇨병 환자 160명이다. 자료 수집은 2005년 1월 31일부터 4월 8일까지, 설문지를 이용하여 이루어졌으며, 수집된 자료는 SPSS/PC 프로그램을 이용하여 전산통계처리 하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구의 대상자는 무관심단계 16명(10.0%), 숙고단계 29명(18.1%), 준비단계 20명(12.5%), 불규칙 행동단계 34명(21.3%), 행동단계 26명(16.3%),

유지단계 35명(21.9%)이었다.

- 대상자의 전체 변화과정의 사용 정도는 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었다($F=20.007, p=.000$). 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었던 개별 변화과정은 의식각성($F=14.602, p=.000$), 극적해소($F=7.751, p=.000$), 환경 재평가($F=11.843, p=.000$), 자기 재평가($F=16.035, p=.000$), 사회적 해방($F=10.968, p=.000$), 역조건 형성($F=24.090, p=.000$), 조력관계($F=7.625, p=.000$), 강화관리($F=16.693, p=.000$), 자기해방($F=11.990, p=.000$), 자극통제($F=4.020, p=.002$)이었다.
- 대상자의 의사결정 균형을 보면 이득적 요소는 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었고($F=14.121, p=.000$), 장애적 요소는 변화단계에 따라 유의한 차이가 없었다($F=2.117, p=.066$).
- 대상자의 자기효능은 변화단계에 따라 유의한 차이가 있었다($F=17.137, p=.000$).

본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계에 따른 변화과정, 의사결정 균형, 자기효능에 대한 종단적 연구가 필요하다.
- 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계와 관련요인을 고려한 운동중재 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 연구가 필요하다.
- 당뇨병 환자의 다른 건강행위(예; 식이, 자가 혈당검사)에 범이론적 모델을 적용하는 연구가 필요하다.
- 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계에 대한 연구에서는 당뇨병 환자의 상황을 반영하는 도구를 사용하는 것이 필요하다.
- 당뇨병 환자의 운동행위 변화단계를 연구 할 때 불규칙 행동단계와 행동단계를 분리해서 연구하는 것이 필요하다.

References

- Baik, K. S. (2001). The effect of a diabetic education program on self-care behavior and glucose metabolism in type 2 diabetic patients. *J Korean Comm Nurs, 12*(2), 390-395.
- Bandura, A. A. (1997). Self-efficacy toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Cho, Y. S. & Lee, H. J. (2003). The process of change, decision making, self-efficacy and perception of subjective health by the stage of exercise behavior among older adults. *J Korean Acad Adult Nurs, 15*(2), 236-246.
- Chun, Y. J., Kim, S. I., Lee, P. S., Kim, S. Y., Lee, S. J., Park, E. S., & Chang, S. O. (2000). Process of change corresponding to the stage of change of exercise in elderly. *J Korean Acad Nurs, 30*(2), 354-365.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*(2nd ed.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Eu, S. H. & Park, S. Y. (2000). *Exercise Prescription*. Seoul: Taegun.
- Heo, G. B. (1985). Exercise therapy in diabetes mellitus. *Korean Diabetes Association, 9*(1), 5-9.
- Kim, C. J. (2001). *Development and effects of exercise intervention program based on a stage of exercise using transtheoretical model-in patients with type 2 diabetes mellitus*. Doctoral dissertation. Yonsei University, Seoul.
- Kim, C. K. & Jeung, J. H. (2002). Effects of telephone consulting program on self-efficacy and self-care in NIDDM patients. *J Korean Acad Nurs, 14*(2), 306-314.
- Kim, S. I., Chun, Y. J., Lee, P. S., Kim, S. Y., Lee, S. J., Park, E. S., & Chang, S. O. (2000). Decisional balance corresponding to the stage of change of exercise in elderly. *J Korean Acad Nurs, 12*(1), 40-51.
- Kim, S. M. (2002). *Study on exercise behaviors and physical, socio-psychological status change of elders using exercise program based on transtheoretical model*. Doctoral dissertation. Catholic University, Seoul.
- Kim, S. Y., Kim, S. I., Chun, Y. J., Lee, P. S.,

- Lee, S. J., Park, E. S., & Chang, S. O. (2000). A prediction model for stage of change of exercise in the Korean elderly. *J Korean Acad Nurs*, 30(2), 366-379.
- Kim, Y. H. (2002). Adolescents' stage of change, decisional balance, self-efficacy in exercise: application of transtheoretical model. *Korean J Sport Psycho*, 13(3), 1-19.
- Kim, Y. J. (2003). *The relationships of the spouse support need, perceived spouse support, satisfaction with spouse support and self-care behavior, glucose control in patient with diabetes mellitus*. Master thesis. Gyeong-sang National University, Jinju.
- Kwon, Y. J. (2002). *Development and evaluation of a stage-matched exercise intervention program for elders -application of trans theoretical model-*. Doctoral dissertation. Yonsei University, Seoul.
- Lee, P. S. & Chang, S. O. (2001). The study on effect of stage based exercise motivational intervention program for the elderly. *J Korean Acad Nurs*, 31(5), 818-833.
- Lee, P. S., Kim, S. I., Chun, Y. J., Kim, S. Y., Lee, S. J., Park, E. S., & Chung, S. O. (1999). Prediction model for decisional balance, self-efficacy for exercise and stage of change of exercise in the Korean elderly. *J Korean Psychiatr Acad Nurs*, 8(2), 280-290.
- Lee, T. H. (2000). Exercise and Diabetes Mellitus. *Health & Sports Medicine*, 3: 79-86.
- Lee, Y. M. (2004). Process of change, decisional balance and self efficacy corresponding to stage of change in exercise behaviors in middle aged women. *J Korean Acad Nurs*, 34(2), 362-371.
- Lim, Y. J. (1999). *A study on the characteristic of the stage based change of Kegel's exercise on middle-aged women*. Master thesis. Korea university, Seoul.
- Marcus, B. H., Rakowski, W., & Rossi, J. S. (1992a). Assessing motivational readiness and decisional making for exercise. *Health Psycho*, 11(4), 257-261.
- Marcus, B. H., Selby, V. C., Niaura, R. S., & Rossi, J. S. (1992b). Self-efficacy and the stage of exercise behavior change. *Res Q Exerc Sport*, 63(1), 60-66.
- Nigg, C. R., Norman, G. J., Rossi, J. S., & Benisovich, S. V. (1999). *Process of exercise behavior change: redeveloping the scales*. Poster presented at SBM. San Diego: CA.
- Nigg, C. R., Rossi, J. S., Norman, G. J., & Benisovich, S. V. (1998). Structure of decisional balance for exercise adoption. *Ann Behav Med*, 20, S211.
- Prochaska, J. O. & DiClemente, C. C. (1983). Stage and processes of self-change in smoking : towards and integrative model of change. *J Consult Clin Psychol*, 51, 390-395.
- Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1), 38-48.
- Reed, G. R. (1994). *Measuring stage of change for exercise behavior change*, URICA-E2. Unpublished Dissertation.
- Sea, N. S. (2003). *The effect of stage based exercise program on the physical and psychological variables in stroke survivors*. Doctoral dissertation. Chonnam National University. Gwangju.
- Song, M. S., Gu, M. O., Ryu, S. A., & Kim, M. S. (2002). Effect of a self-care program promoting self-efficacy for community elders with diabetes. *J Korean Gerontolo Nurs*, 4(1), 27-37.
- Yoo, J. H. (2000). A study on the relationship of self care behavioral compliance and perceived self-efficacy in type 2 diabetic patient. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 7(3), 453-465.

A Study on the Stages of Change
of Exercise and Its Related
Factors in Patients
with Diabetes Mellitus

- Application of Transtheoretical Model -

Kang, Kyoung Sun · Gu, Mee Ock***

Purpose: This study was conducted to compare the process of change, decisional balance, and self-efficacy according to the stages of change of exercise on the basis of the Transtheoretical Model in order to investigate factors associated with the change of exercise in adult diabetic patients. **Method:** Data were collected from January to April 2005. The subjects were 160 patients in the G university hospital and public health center in J city. **Results:** The entire process of change showed the significant difference depending on the stage of change($F=20.007$, $p=.000$). For each process of change, the Consciousness Raising($F=14.602$,

$p=.000$), Dramatic Relief($F=7.751$, $p=.000$), Environmental Re-evaluation($F=11.843$, $p=.000$), Self Re-evaluation($F=16.035$, $p=.000$), Social Liberation($F=10.968$, $p=.000$), Counter-conditioning ($F=24.090$, $p=.000$), Helping Relationships($F=7.625$, $p=.000$), Reinforcement Management($F=16.693$, $p=.000$), Self Liberation($F=11.990$, $p=.000$) and Stimulus Control($F=4.020$, $p=.002$) demonstrated significant differences depending on the stages of change of exercise. For the decisional balance, the Pros showed the significant difference depending on the stage of change($F=14.121$, $p=.000$). For the self efficacy showed significant difference depending on the stage of change($F=17.137$, $p=.000$). **Conclusion:** In order to proceed the stage of change of exercise in patients with Diabetes Mellitus, intensive use of a specific process of change, a stage of change matching is needed.

Key words : Stage of change of exercise,
Process of change, Decisional
balance, Self efficacy, Diabetes
mellitus

* Nurse, Gyeong Sang University Hospital

** College of Nursing, Gyeong Sang National University;
Gerontological Health Research Center, Gyeongsang Institute of Health Science