

제2형 당뇨병환자를 위한 스트레스관리 집단치료가 혈당조절에 미치는 효과: 예비 연구*

전진수[†] 김대중¹⁾ 이관우¹⁾ 권정혜
고려대학교 아주대학교 고려대학교
심리학과 의과대학 심리학과

본 연구는 혈당조절을 위한 스트레스관리 집단치료 프로그램을 개발한 후, 형 당뇨병환자에게 집단 치료를 실시하고 그 효과를 검증한 것이다. 2004년 1월부터 2005년 1월까지 세화병원 내분비대사내과에 내원한 외래환자들을 면담한 자료와 외국의 선행연구결과를 토대로 프로그램을 구성하였다. 주요 내용은 표준적인 당뇨교육과 체계적 자가혈당 피드백 회기 전반부에 실시, 점진적 근육이완 훈련, 스트레스 모니터(회기 후반부에 실시) 등이었다. 치료집단에게는 회기 전, 후반부 내용을 모두 실시하였고, 통제집단에게는 회기 전반부 내용만 실시하였다. 주 회, 12분씩, 총 회기였고 프로그램을 완결한 참가자는 총 1명이 었다. 종속변인은 공복혈당, 당화혈색소, 지각된 스트레스, 자기관리 효능감 및 실천 행동, 우울 및 불안의 정서적 부적응이었다. 사전 동질성 분석에 의하면, 모든 측정치에서 집단간 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 사전 사후 추수 집단간 비교분석에 의하면, 당화혈색소, 상태와 특성 불안, 운동 실천 자기관리 실천 중에서 통계적 유의미성을 보였다. 그러나 공복혈당, 지각된 스트레스, 자기관리 효능감 및 나머지 실천 변인에서는 통계적 무의미성을 보였다. 추가로 실시한 단계적 회귀분석에 의하면, 식사 실천과 혈당 점검 실천이 당화혈색소 변화량의 37%를 설명해 주는 것으로 나타났다. 끝으로 이상의 결과들과 관련하여 본 연구의 임상적 함의, 제한점 및 후속 연구의 방향에 관해 논의하였다.

주요어 : 제2형 당뇨병환자, 스트레스관리 집단치료, 당화혈색소, 상태 및 특성 불안, 운동 실천

* 본 연구는 2005년도 아주대의료원 내분비대사내과 연구비의 보조로 수행되었음.

† 교신저자(Corresponding Author) : 전진수 / 고려대학교 심리학과 / 서울시 성북구 안암5가1번지

Tel : 02-3290-2060 / E-mail : jinsoo.jun@hanmail.net

1) 김대중과 이관우는 아주대학교 교수로서 의료원 내분비대사내과에 당뇨전문의로 근무하고 있음.

당뇨병은 대표적인 스트레스성 만성질환으로서 다차원적 치료법을 요하는 매우 복잡하고 유동적인 질병이다(McNabb, 1997). 핵심증상은 다갈, 다뇨, 다식이다. 그리고 공복혈당이 126mg/dl 이상이고 식후 2시간 혈당이 200mg/dl 이상으로 나타날 때 당뇨병 진단이 내려진다. 당뇨병은 크게 1, 2형으로 분류된다. 1형 당뇨병의 특징은 주로 생애초기(소아기 또는 사춘기)에 급성으로 발병하고 인슐린 분비능력이 손상된 상태이어서 인슐린요법에 의존한다. 당뇨인구의 5%를 차지한다. 이에 비해 2형 당뇨병은 생애후기(성인기)에 발병하고 인슐린이 생성되기는 하나 저장이나 활용 능력이 저하되어 있는 것이 특징이다. 인슐린-비의존성 질환이므로 일차적으로 식사요법과 운동요법이 처방된다. 당뇨인구의 95%를 차지한다.

소위 '침묵의 살인자'라고 부르는 2형 당뇨병은 그 스펙트럼은 매우 다양하다. 무자각 상태(asymptomatic)에서 몸이 장기간 고혈당에 노출되면 미세혈관 합병증(신장질환 및 신경병증), 대혈관 합병증(동맥경화 및 심장질환) 그리고 심리적 합병증(주의집중의 어려움, 기억력 손상, 우울 및 불안)이 발생하게 된다. 고혈당을 그냥 방치할 경우, 성인당뇨환자의 거의 40%정도가 실명 위험에 처하며, 일반인구에 비해 심근경색과 협심증, 뇌졸중 그리고 말기 신장질환은 2배, 말초사지 절단은 10배 정도 높아진다. 평균기대 수명도 대략 10년 정도 단축되고, 삶의 질이 저하된다.

특히 임상에서는 비만한 2형 당뇨환자의 관리가 제일 어렵다고 한다. 인슐린 저항성(insulin resistance)이 문제를 일으키는 것으로 보고 있다. 2형 당뇨환자에게는 일단 목표혈당치에 도달하기 위해 설폰요소제와 인슐린을

사용하게 되는데, 이것이 체중 증가를 야기할 수 있고 이것이 다시 인슐린 저항성과 고혈압 그리고 지질대사 이상을 악화시키는 악순환의 고리를 형성한다고 본다. 또한 저혈당 삽화가 많아지는 부작용이 수반되기도 한다(Clark & Asimakopoulou, 2005).

당뇨병 진단과 처방은 의료진의 몫이다. 그러나 처방에 대한 지속적인 준수 및 관리 행동은 온전히 환자의 몫이다. 그러나 불행히도 당뇨병 진단을 받게 되면 환자들은 심리적 충격이 매우 크다. 그리고 새롭고도 복잡한 치료적 기술들을 습득해 장기간 실천해야 한다는 심리적 어려움을 경험한다. 그리고 이런 과정에서 식사 습관과 신체활동 습관을 바꾸어야 하는데, 이런 것들을 모두 스트레스로 지각할 수 있다. 이런 까닭에 진단초기에 심리적 충격을 완화시켜주는 개입은 물론이고 당뇨병 관리의 모든 국면에서 심리적 불편감과 스트레스 등을 완화시켜주어서 처방준수행동을 증진시킬 수 있는 심리사회적 개입의 필요성이 그동안 제기되어 왔다(Fisher, Delamater, Bertelson, & Kirkley, 1982; Rubin & Peyrot, 1992; Rubin & Peyrot, 2001).

Cox와 Gonder-Frederick(1992)은 당뇨병과 심리적 스트레스는 생각보다 훨씬 복잡한 양방향적 관계에 있다는 주장을 펴다. 즉 심리적 스트레스는 당뇨병의 발발과 악화에 작용하고(이무석, 1987; Cox, et al. 1984; Surwit, 1993; Surwit & Feinglos, 1988), 당뇨병을 갖고 있다는 것 자체가 환자들에게 큰 심리적 충격과 스트레스가 되며(고경봉, 배종훈, 1988; 고경봉, 이현철, 1992; Fisher, Delamater, Bertelson, & Kirkley, 1982), 우울과 불안 같은 심리적 상태에 의해 혈당조절이 방해받을 받는다(김현정, 2005; 박혜숙, 홍영선, 이혜진, 하은희, 성연아

2003; 전행심, 조용민, 홍민기, 1996; Lustman, et al. 2000; Lustman, Griffith, Freeland, & Clouse, 1997).

당뇨병 치료는 식사 요법, 운동 요법, 약물 요법, 자가 혈당 점검 등을 중심으로 실시되고 있다. 이들 영역과 혈당조절에 관한 연구 결과들을 살펴보면 다음과 같다. Schafer, Glasgow, McCaul과 Dreher(1983)는 식사 실천과 인슐린 주사 그리고 혈당 검사의 이행이 당화혈색소 감소에 유의미한 영향을 준다는 것을 발견하였다. 박찬옥, 백희영, 이흥규, 민홍기(1987) 등은 식사 요법을 잘 실천하였다고 평가한 환자들에서 경구혈당강하제의 복용여부와 관계없이 공복혈당(fasting blood sugar)과 당화혈색소의 수치가 내려갔음을 발견하였다. Peyrot와 McMurry(1985)는 대사조절이 잘되는 집단과 잘 안 되는 집단에서 자가혈당검사의 수행빈도에 유의미한 차이가 있음을 발견하였다. 한편 Polonsky, Anderson과 Lohrer(1995)는 당뇨병 관련 심리적 불편감을 평가하게 한 연구에서 응답자들의 거의 60%가 적어도 한 번쯤은 심각한 당뇨-관련 불편감을 보고하였고 그리고 이런 불편감이 덜 적극적인 자기 간호와 더 높은 수치의 당화혈색소 그리고 당뇨합병증 등과 관련이 있음을 발견하였다. 이상의 연구결과를 보면, 당뇨관리 영역 중에서 약물 복용과 혈당검사는 수행에 비교적 어려움이 적으나 식사 실천과 규칙적인 운동 수행은 비교적 어려운 영역이다(Dennis, Toobert, Wilson, & Glasgow, 1986). 물론 섭식과 신체활동은 오랜 세월 동안 습관화되어온 행동들이므로 갑작스런 변화나 소거에 저항이 크다. 그리고 전보다 당뇨치료체제가 더욱 강화되고 있으며 환자에게도 포괄적인 행동변화를 요구하는 추세이다(Glasgow, et al. 1999; Lorenz, et al. 1996).

그동안 국외에서는 스트레스관리훈련이나 심리적 개입이 혈당조절에 미치는 효과를 검증한 실증적 연구들이 많이 수행되어왔다. Surwit와 Feinglos(1983)는 식후혈당 200mg/dl 이상이고 인슐린 요법을 하지 않는 스트레스를 많이 호소한 당뇨병자들을 12명 선정해 입원시킨 후, 두 집단으로 나누고 5일 동안 이완 집단(남녀=2:4)에게는 하루에 50분씩 2번 점진적 이완 훈련과 전두근에 EMG 바이오피드백을 실시하였다. 통제집단(남녀=1:5)은 입원 조건만 동일했고 이완훈련은 하지 않았다. 결과에 의하면, 이완훈련집단에서는 당 내성¹⁾이 유의미하게 증가하였으나 인슐린 감수성에는 효과가 없는 것으로 나타났다. 통제집단에서는 입원생활이 당 내성에 나쁜 결과를 미친 것으로 나타났다. 이 연구의 한계로 짧은 입원기간과 평가기간 그리고 추수검사의 부재 등이 지적되었다.

Lane, McCaskill, Ross, Feinglos와 Surwit(1993)는 당화혈색소가 11.2%(식후혈당 200mg/dl) 이상이며 인슐린 요법을 하지 않는 2형 당뇨병자 38명(남녀= 26:12)을 대상으로 사전 검사를 한 다음, 모두에게 당뇨교육을 실시하였다. 그리고 한 집단에게는 바이오피드백을 병행한 이완훈련을 처치하였고 다른 한 집단에게는 전통적인 강화요법을 각각 8주 동안 처치하였다.

1) 당뇨병 진단이 모호한 경우에 당 내성 (glucose tolerance) 검사를 한다. 검사 3일전부터 식사 및 운동 제한을 하지 않으나 검사 전날 밤부터는 금식을 한 10시간 공복상태에서 검사 날 아침에 포도당액 75g을 물 300ml에 섞은 것을 마시기 전, 30분, 60분, 90분, 120분에 각각 채혈을 한 후 혈장을 분리하여 포도당 농도를 측정한다. 이를 경구 당부하 검사(oral glucose tolerance test: OGTT)라고 부르며 주로 내당능 장애를 보이는 환자에게 실시한다.

결과에 의하면, 강화요법 집단의 피험자들은 8 주 후의 당화혈색소에서 유의한 개선을 보였지만 당 내성에선 그렇지 않은 것으로 나타났고, 이런 개선이 추수기간 동안에도 계속 유지되는 것으로 나타났다. 하지만 이완훈련을 받은 집단이 두 측정치 모두에서 강화요법집단보다 더 큰 개선을 보이지는 않았으나, 집단 내에서는 당 내성 개선과 특성불안의 상관 그리고 당 내성에 대한 알프라조람의 효과 간의 상관이 유의미한 것으로 나타났다. 당 내성에 대한 EPI의 효과차이와 성격측정치인 신경증과 통제소재 지각도 훈련후의 당 내성 개선과 관련이 있는 것처럼 나타났다. 이런 결과들을 토대로 이들은 이완훈련이 전통적인 당뇨요법보다 더 유익한 건 아니지만 스트레스에 가장 반응적인 당뇨환자들에게는 도움이 될 것이라고 보았다.

Surwit, Feinglos, van Tilburg 등(2002)은 2형 당뇨환자 108명을 두 집단에 무선배정한 후, 프로그램을 완결한 72명분의 자료 분석으로 스트레스관리집단훈련의 효과를 검증하였다. 프로그램에 참가한 모두에게 30분짜리 5회기의 당뇨교육을 한 다음에, 훈련집단에 대해 점진적 근육이완, 스트레스 유발자극의 탐색, 심상화, 사고 중지, 심호흡 등을 처치하였다. 측정변인은 당화혈색소, 스트레스, 불안, 심리적 건강 등이었고 사전, 사후, 추수 4개월, 6개월, 12개월에 반복 측정을 하였다. 결과에서는 훈련집단인 경우 사전과 사후에 당화혈색소가 0.5%정도 유의미하게 감소하는 것으로 나타났고 또 추수 12개월 평가에서는 1%정도까지 감소되었다. 이에 비해 통제집단은 추수 6개월 때부터 당화혈색소가 점차 상승하는 양상을 보였다. 추수 12개월 평가에서는 훈련집단은 32%가 그리고 통제집단은 12%가 기저선

보다 낮아졌고, 집단 간 유의미한 차이를 보였다. 그런데 당화혈색소 같은 생리지표에서는 훈련효과가 긍정적인 것으로 나타났으나, 심리지표들에서는 그러하지 않았다. 따라서 연구자들은 스트레스관리 훈련을 통해 당화혈색소가 0.5%정도 감소되고 이후 12개월까지 유지되는 생리적 혜택을 보았고 또 이런 정도의 감소만으로도 망막질환이나 심장질환 같은 미세혈관 합병증을 상당히 낮출 수 있다는 점을 강조하였다.

국내에서도 당뇨병 교육 및 심리사회적 변인이 혈당개선 및 당 대사조절에 미치는 영향에 관한 연구들이 그동안 많이 수행되었다. 그러나 주로 표준적인 당뇨병 교육을 통한 식사, 운동 조절, 사회적 지지, 자기효능감, 능력증강(empowerment) 등의 변인을 중심으로 수행된 것들로서 스트레스관리훈련이 혈당조절에 미치는 효과를 직접 검증한 프로그램 성과에 관한 실증적 연구는 거의 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구에서는 2형 당뇨환자의 혈당조절을 위한 스트레스관리프로그램을 구성하고 그 효과를 검증하고자 하였다. 본 예비연구의 일차 목표는 점진적 근육이완훈련이 혈당조절에 미치는 효과를 검증하려는 것이다. 그리고 부차적으로 어떤 변인들이 당화혈색소의 변화를 설명해 주는지를 탐색해 보고자 하였다. 이와 관련된 구체적인 연구가설은 다음과 같다: 실험처치집단이 통제집단에 비해 프로그램 사전-사후-추수 비교에서 지각된 스트레스, 당화혈색소, 자기관리행동 효능감 및 실천, 정서적 측면 등에서 긍정적 효과를 보일 것이다. 이는 각 종속변인에 대해 집단과 측정시점의 상호작용으로 나타날 것이다.

방 법

연구대상

본 연구에 참가한 대상자들은 경기도 수원에 위치한 A대학교 의료원 내분비대사내과 외래 치료 중인 당뇨병환자와 지역사회 보건소나 대중매체 광고 및 홍보를 보고 신청한 2형 당뇨병환자로 진단받은 환자들이었다. 일단 일차선정에서 30대에서 60세 미만으로 연령을 제한하였다. 구체적인 배제 기준은 다음과 같다: 정신과적 장애를 지닌 사람, 혈당 조절에 영향을 미칠만한 질환이나 감염을 최근에 겪은 사람, 거동이 불편하거나 시력에 변동을 보이는 사람, 임신부 및 수유자는 제외시켰다. 50

명의 접수신청자중 23명이 초기 진료 및 검사를 받았고, 프로그램 시작은 22명(실험 11명, 통제 11명)이었으며 이중 15명(실험 10명, 통제 5명)이 프로그램을 완결하였다. 통제집단은 6명이 초기 및 중도 탈락하여 5명분의 자료만 사전 동질성 검증에 사용하였다. 두 집단 모두 대부분이 식사 요법과 경구용 약제(한명이 인슐린주사 투여)를 이용하고 있었고 혈당검사는 주로 의사가 진료할 때 채고 있었다. 사전검사(기저선) 때의 집단별 구체적 특징을 표 1에 제시한다.

프로그램 실시기간은 2005년 5월부터 2006년 2월까지 총 10개월이었다. 선행연구들에서 보인 높은 탈락률(25%~30%)을 감안해 한 집단이 10명 이상이 되도록 하였고 폐쇄집단의

표 1. 사전검사 변인들의 집단별 평균(표준편차)

		치료집단(n=10)	통제집단(n=5)	t (df=13)
성별	남자	6명	2명	-.54+
	여자	4명	3명	
연령(세)		53.5(6.20)	54.0(3.32)	-.16
교육수준		13.4(2.95)	12.6(4.39)	.59
당뇨병 이환기간		3.9(3.28)	4.8(4.66)	-.44
체질량 지수 (kg/m ²)		25.27(3.43)	24.78(2.77)	.28
당화혈색소(%)		7.18(1.73)	7.04(.81)	.17
공복혈당(mg/dl)		145.20(48.24)	148.09(12.50)	-.13
지각된 스트레스		26.90(5.72)	24.80(6.22)	.65
자기관리	효능감	3.46(.59)	3.32(.38)	.99
	실천	2.94(.45)	3.21(.64)	-.68
불안	상태 불안	47.80(2.3)	41.8(3.5)	.80
	특성 불안	46.2(2.9)	40.3(4.7)	.34
우울		12.80(6.84)	14.80(14.38)	-.37

주. t-검증결과 모든 변인에서 집단간 차이는 유의하지 않았음.

+: χ^2 값임.

로 운영하였다. 1기 집단은 2005년 5월 ~7월에, 2기 집단은 9월~11월에 각각 실시하였다. 프로그램을 시작하기 전에 연구 목적과 연구 참여에서 얻을 이득에 관해 임상 의사와 프로그램 운영자의 설명이 개별적으로 있었고 참가자들의 사전 동의를 얻었다. 또한 임상 의사는 프로그램 참가자들에게 프로그램 기간 동안에 임의로 약물 복용량이나 약물의 종류를 바꾸지 않도록 통제를 하였다. 프로그램 전과 후 그리고 종결 2개월 후의 추수검사 등 총 3차례에 걸쳐 자료를 수집하였다. 당화혈색소와 공복혈당의 변화는 정맥채혈 결과로 분석하였다. 지각된 스트레스, 자기관리행동 효능감 및 실천, 정서 상태에 대해서는 자기보고식 질문지를 사용하였다.

무선할당법이 실험적 연구의 원칙이지만 본 연구에서는 무선할당이 현실적으로 여의치 않았다. 그리고 무선할당을 한 경우라도 표본 크기가 너무 작으면 가외변인에 의해 집단의 성질이 달라질 수 있다고 하기 때문에(Thomas & Hersen, 2003), 차선택으로 성별과 연령을 기준변인으로 하는 결합표집(matching sampling)을 하였다.

측정도구

당화혈색소

본 연구의 주요성과 변인은 당화혈색소(HbA_{1c})이다. 당화혈색소는 당 대사 조절에 대한 비교적 안정적인 지표이다. 포도당이 적혈구의 헤모글로빈 β 체인의 말단에 결합된 것인데, 지난 2~3개월 동안에 혈액 속의 적혈구와 포도당의 결합 정도를 %로 표시한다. 장기간 당화혈색소가 증가되어 있으면 세포조직에 산소결핍(hypoxia)이 생겨 합병증을 일으키

게 된다. 채혈 전날, 저녁식사 후 8시간 이상이 지난 상태에서 다음 날 아침 7시 반부터 임상 병리실에서 정맥채혈을 하였다. 분석기기는 BIO-RAD 회사의 모델명 Variant II, hemoglobin testing system이었다.

공복 혈당

당화혈색소용 채혈과 마찬가지로 임상병리실에서 정맥채혈을 하였다. 당화혈색소보다는 불안정한 지표이지만, 식후 2시간 혈당치보다는 공복혈당치가 재현성이 뛰어나므로 당뇨병을 진단하거나 치료효과를 확인할 때 공복혈당치를 이용한다. 식전 공복혈당이 140 mg/dl²⁾ 이면 주의가 요망된다. 분석기기는 모델명 TOSHIBA 200FR의 자동화학분석기이었다.

체질량 지수

내분비검사실에서 역시 공복상태에서 신체 체중검사를 하여 체질량 지수를 산출하였다. 체질량 지수는 체중을 신장의 제곱으로 나눈 값이다. 체성분 분석기기는 OLYMPIA 3.5이었다.

지각된 스트레스

Folkman 등(1986)이 개발한 Stress questionnaire의 일차/이차 평가 문항을 김영옥(1996)이 번안, 수정한 검사이다. 총 11문항으로 당뇨병과

- 2) 건강한 사람은 24시간 내내 혈액 내 포도당 함량이 약 80~100mg/dl 정도로 일정하게 유지되고, 식후에는 130 mg/dl 정도로 약간 증가하였다가 식후 3시간정도 지나면 다시 80~100 mg/dl 정도로 되돌아간다. 이를 혈당 항상성(glucose homeostasis)이라고 한다. 혈중 포도당 수치가 180 mg/dl 이상의 고혈당이 되면 세뇨관에서 포도당이 재흡수되지 못하고 오줌으로 배설된다. mg/dl은 혈액 100ml당 포도당의 함유량을 나타낸다.

관련된 스트레스 사건들을 측정한다. 일차평가 문항들에서는 위해/상실의 인지 및 위협의 정도를 재고, 이차평가 문항들에서는 통제감 정도, 질병 부담감, 욕구자제 정도를 재고. '전혀 아니다'는 1점, '거의 아니다' 2점, '가끔 그렇다' 3점, '자주 그렇다' 4점, '항상 그렇다'는 5점을 준다. 점수가 높을수록 당뇨병 관련 스트레스를 많이 지각하는 것으로 해석한다. 김영옥(1996)의 내적 일치도 계수는 .84였고, 본 연구에서는 .79였다.

자기관리 효능감

당뇨병 관리를 성공적으로 수행할 수 있다는 자신감을 측정한다. Hurley(1988)의 당뇨 자기효능 척도(Insulin Management Diabetes Self-Efficacy Scale)를 최은옥(1999)이 2형 당뇨병환자용으로 수정, 보완한 검사이다. 총 21문항으로 당 조절, 식사, 운동, 혈당점검, 약, 고/저혈당 인식 등을 재고. '전혀 아니다' 1점에서 '매우 그렇다'의 5점까지 점수를 준다. 점수가 높을수록 당뇨병 관리에 자신이 있다는 것으로 해석한다. 최은옥(1999)의 내적 일치도 계수는 .89에서 .94였고, 본 연구에서는 .89였다.

자기관리 실천

김영옥(1996)이 개발한 자기간호행위 질문지를 수정, 보완하여 사용하였다. 총 24문항으로 식사 실천(7문항), 약물투여 실천(2문항), 혈당점검 실천(7문항), 운동 실천(2문항), 일반건강 관리(3문항), 체중조절(2문항), 스트레스관리(1문항) 등을 각각 얼마나 실천하고 있는지를 재고. '전혀 못한다'는 1점, '가끔 한다' 2점, '반만 한다' 3점, '대체로 한다' 4점, '거의 다 한다'는 5점이다. 점수가 높을수록 자기관리를 잘 하고 있는 것으로 해석한다. 김영옥(1996)

의 내적 일치도 계수는 .85였고, 본 연구에서는 .72였다.

상태-특성 불안 검사 YZ형

한덕웅, 이장호, 전검구와 Spielberg(2000)가 한국판으로 표준화한 상태-특성 불안 검사(STAI-KYZ)이다. 총 40 문항으로 상태불안 검사(20문항)는 현재 일시적인 긴장과 예기 불안을 어떻게 느끼는지를 재며, '전혀 아니다' 1점, '조금 그렇다' 2점, '상당히 그렇다' 3점, '매우 그렇다'에 4점을 준다. 특성불안 검사(20문항)는 일반적인 임상적 불안을 재며, '전혀 아니다' 1점, '때때로 그렇다' 2점, '자주 그렇다' 3점, '거의 언제나 그렇다' 4점을 준다. 둘 다 높은 점수일수록 관련된 불안이 높은 것으로 해석한다. 한국판 상태불안 검사의 내적 일치도 계수는 .92이고 검사-재검사 신뢰도는 .38에서 .41이었다. 특성불안 검사의 내적 일치도 계수는 .92이고 검사-재검사 신뢰도는 .72에서 .76이었다.

우울 검사

이영호(1993)가 번안, 수정한 Beck의 우울 검사(BDI)이다. 점수범위는 0점에서 63점까지이다. 채점 결과 9점 이하의 우울하지 않은 상태, 10~15점은 가벼운 우울상태, 16~23점은 중한 우울 상태, 24~63점은 심각한 우울상태로 해석한다. 이영호(1993)의 내적 일치도는 .98이고, 반분신뢰도는 .91이었다.

연구 절차

프로그램의 운영

2005년 4월 A대학교 의료원의 의학연구윤리심의위원회(IRB)의 승인을 받고 내분비대사내

과와 공동으로 5월부터 연구를 본격적으로 시작하였다. 집단치료 프로그램은 총 8회기로 1주당 1회기, 2시간 동안 진행되었다. 전반부는 당뇨병을 교육시키는 시간으로 시청각자료, 당뇨전문의의 질의응답, 영양상담 등이 있었고, 후반부는 스트레스관리 집단치료로서 본 연구자가 처음부터 끝까지 진행하였고 3명의 보조 진행자(임상심리 전공 대학원생)가 교대로 보조원으로 참여하였다. 프로그램 진행 장소는 수원 A대학교 캠퍼스프라자 5층에 있는 심리상담센터 내 세미나실이었다.

평가 시기

프로그램의 효과를 검증하기 위하여, 사전 검사는 프로그램 실시 1주일 전과 실시 첫날에, 사후검사는 프로그램 종료 직후와 일주일 후에, 그리고 추수검사는 종료 2개월 후에 A 대학병원 임상병리검사실 및 내분비검사실에서 실시하였다.

프로그램 개발 및 구성

본 스트레스관리 집단치료 프로그램의 목표는 2형 당뇨병환자의 혈당 조절을 도움으로써 합병증의 예방 및 지연을 도모하려는 것이다. 프로그램을 구성하기 위한 사전 작업으로서, 내분비대사 내과에 정기적으로 진료를 오는 당뇨병 외래환자 15명을 면담하였으며 이때 얻은 자료와 선행연구를 토대로 본 프로그램을 구성하였다.

프로그램의 전반부에서 사용한 시청각 자료물은 대한당뇨병학회에서 당뇨병 교육을 위해 제작한 2편의 VTR과 당뇨병을 주제로 대중매체에서 방영된 연재물 중에서 5편을 선정하였는데, 각 편당 시청 시간은 대략 50여분이었다.

시청각 자료물을 집단 관람한 후, 집단원들

과 그 내용과 관련된 자신의 경험을 함께 이야기 하는 시간을 가졌다. 두 집단 모두 동일한 내용의 당뇨 교육, 질의응답, 영양 상담, 체계적 자가혈당측정 및 피드백을 받았다. 그러나 치료집단에게는 복식호흡, 점진적 근육이완훈련과 스트레스모니터를 더 실시하였고 또한 집에서 6주 동안 하루에 두 번씩 근육이완과 스트레스를 모니터하는 과제를 내주었다. 이에 비해 통제집단에게는 회기 중에 기존의 당뇨교육에서 실시하는 내용들만 주로 다루어 주었으며 복식호흡이나 점진적 근육이완 훈련 그리고 스트레스의 이해 및 모니터에 관해서는 실제로 다루지 않았다.

두 집단 모두에 대해 체계적 자가혈당측정에 대한 피드백을 주었다. 2회기 때부터 자가혈당 측정을 하고 기록하여 제출하게 하였다. 세끼 식사와 식전 및 식후, 취침 전 그리고 운동 전, 후 등 하루에 9번 정도 체계적으로 혈당을 재게 하였다. 그리고 이 혈당수치들의 변화 폭을 프로파일로 정리하여 다음 회기에 집단원에게 제시하고 그 의미를 해석해 주었다. 이런 피드백을 통해 당사자가 집단 속에서 혈당 조절에서 문제가 되는 것들이 무엇인지를 깨달아가게 하였다.

점진적 근육이완 훈련은 준비된 오디오 테잎을 들으면서 발에서 머리까지 점진적으로 신체의 긴장과 이완을 유도하는 것이었다. 특히 신체를 긴장시키는 부위에 주의를 집중하며 심호흡을 통해 마음과 몸을 깊이 이완하게 하였다. 이때 스트레스 모니터 작업을 하게 하였다. 또한 진행자가 준비한 근육이완용 테잎을 참가자들에게 제공하고 다음 주 모임 때까지 집에서 하루에 2번씩 연습하며 또 이때에 하루 중 겪은 스트레스의 내용과 강도를 근육이완 기록지에 함께 기록하게 하였다. 처

표 2. 스트레스관리 집단치료 프로그램의 구성요소

회기	주요 내용	목 표
1	오리엔테이션/ 스트레스와 혈당간의 관계 설명 /자기소개 및 집단수칙 정하기/ 복식호흡 연습/ 과제 부여	프로그램 동기부여 및 집단 유대감 형성
2	과제 점검/ 당뇨교육-1(VTR 1,2)/당뇨병 및 스트레스 탐색/복식호흡 연습/근육이완훈련+스트레스 모니터/과제부여	당뇨병 이해, 스트레스 인식 및 모니터 근육이완과 스트레스 감소 강조
3	과제 점검/ 당뇨교육-2(DVD 1)/당뇨병 증상 및 정보 공유/ 근육이완훈련+스트레스 모니터/ 과제 부여	당뇨병 정보 공유, 복식호흡 및 점진적 근육이완 훈련의 중요성 강조
4	과제 점검/ 당뇨교육-3(DVD 2)/당뇨 전문의 질의응답 근육이완훈련+스트레스 모니터/ 과제 부여	당뇨 증상에 관한 개별적인 심층 질의 및 지식 공유, 일상생활 속에서의 적용 격려
5	과제 점검/ 당뇨교육-4(DVD 3)/ 합병증과 고 지혈당인식/ 근육이완훈련+스트레스 모니터 /과제 부여	지속적인 관리와 이완훈련에 대한 동기 유발
6	과제 점검/ 당뇨교육-5(DVD 4)/ 영양사의 영양 분석 및 개별 상담/ 근육이완훈련+스트레스 모니터 / 과제 부여	당뇨 섭식에 관한 이해 및 실천 동기 부여, 지속적인 관리와 이완훈련에 대한 격려
7	과제 점검/ 당뇨교육-6(DVD 종합편)/ 당뇨병과 성기능 장애/ 근육이완훈련+스트레스 모니터 / 과제 부여	자기 인식 및 자기 수용
8	과제 점검/ 수료증 수여 및 자조 집단 형성/ 명심보감	프로그램 전체 소감, 지속적인 만남 꾸준한 훈련의 중요성 강조

음에는 30분짜리 장형을 쓰지만 어느 정도 이완훈련에 익숙해졌다고 생각되면 단축형을 사용해도 좋으며 그리고 스트레스가 더 심하다고 느껴지거나 더 하고 싶을 때는 다시 장형을 사용해도 좋다고 지시하였다. 프로그램의 각 회기별 주요구성내용을 간단히 정리하여 표 2에 제시한다.

자료 분석

인구통계학적 변인과 당뇨병 특성에 대해서는 χ^2 분석을 하였다. 치료 및 통제 집단의 사전 동질성에 관해서는 t-검증을 하였다. 본 연구 설계는 반복측정에 의한 점수변화 패턴상의 차이 여부를 검증하는 혼합설계 변량분석법(mixed ANOVA)이다. 따라서 치료집단과 통

제집단에 대해 각각 사전 사후 추수 2개월에 공복혈당 및 당화혈색소, 지각된 스트레스, 자기관리 효능감 및 실천, 상태 및 특성 불안, 우울 등에서 변화가 있었는지를 검증하였다. 이외에도 추가로 어떤 변인들이 치료성과를 설명해주는지를 탐색하기 위하여 단계적 회귀 분석(stepwise regression analysis)을 하였다. 통계 분석은 SPSS PC 11.0 version 프로그램을 사용하였다.

결 과

인구통계학적 변인 및 사전 동질성 검증

프로그램을 시작할 때는 총 22명으로 치료

집단 11명, 통제집단 11명이었으나, 치료집단에서는 1명이 생업을 이유로 5번째 회기부터 중도 탈락하였고. 통제집단에서는 총 6명이 조기 또는 중도 탈락하였다. 사유는 직장 이동 및 지방 출장, 프로그램 작업의 어려움, 바쁜 일상생활, 혈당측정에 드는 비용, 무보상의 프로그램 참여 등이었다. 결국 치료집단 10명과 통제집단 5명의 자료만 분석하였다.

연구 참여자들의 인구통계학적 변인과 당뇨병과 관련된 일반정보, 심리적 특성과 관한 자료는 이미 표 1에 제시해 놓았다. 전체집단의 연령범위는 39세~59세이고 평균(표준편차)은 남자 51.3세(6.4) 여자 55.0세(4.8)였다. 연령대별로는 30대 2명, 40대 2명, 50대 11명이었다.

치료집단과 통제집단의 사전-사후-추수 차이 비교

당뇨병 교육과 점진적 근육이완훈련, 스트레스 모니터의 처치를 받은 치료집단과 당뇨병 교육만을 받은 통제집단으로부터 치료전(이하 사전이라 함), 치료후(이하 사후라 함), 종료 2개월 후(이하 추수이라 함)에 반복 측정된 검사결과들의 평균(표준편차) 및 변량분석결과를 표 3에 제시한다. 치료효과를 검증하기 위해 2(집단) X 3(시기)의 반복측정 ANOVA를 실시하였다.

표 3의 결과를 보면 당화혈색소와 상태 불안, 특성 불안에서 집단과 측정시기간의 상호작용 효과가 유의한 것으로 나타났다($F(2, 26)$

표 3. 치료집단과 통제집단의 측정시기별 각 종속변수의 평균(표준편차)

측정치	치료집단 ($n=10$)			통제집단 ($n=5$)			F
	사전	사후	추수	사전	사후	추수	
공복혈당	145(48.2)	127(20.0)	125(14.5)	148(12.5)	142(26.6)	154(25.0)	1.17
당화혈색소	7.18(1.7)	6.61(1.0)	6.21(1.0)	7.04(0.8)	7.08(0.7)	7.26(0.3)	6.24**
식사 효능감	3.0(0.8)	3.1(0.7)	3.5(0.8)	3.0(0.6)	3.2(0.4)	2.9(0.8)	.84
운동 효능감	3.8(0.7)	4.2(0.7)	4.3(0.6)	3.8(0.6)	3.5(1.0)	3.5(1.0)	2.14
식사 실천	2.7(0.6)	3.3(0.6)	3.7(0.7)	2.4(0.7)	3.1(0.4)	3.2(0.5)	1.70
운동 실천	3.1(1.0)	3.3(1.1)	4.6(0.7)	3.6(1.3)	3.7(1.2)	3.9(1.3)	2.84 ⁺
혈당점검 실천	2.6(0.4)	3.8(0.3)	3.3(0.2)	2.0(0.6)	3.0(0.4)	2.6(0.4)	.10
지각된 스트레스	26.9(5.7)	25.1(6.4)	25.6(6.5)	24.8(6.2)	23.8(7.4)	20.3(2.9)	.16
상태 불안	47.8(2.3)	43.0(2.0)	37.8(2.2)	41.8(3.5)	35.5(3.0)	46.3(3.3)	9.06***
특성 불안	46.2(2.9)	42.4(2.5)	39.1(2.2)	40.3(4.7)	34.7(4.0)	45.7(3.6)	4.68*
우울	12.8(6.8)	10.9(5.9)	7.5(5.2)	14.8(14.4)	5.499.4)	3.0(4.1)	2.16

주. F 는 집단변인과 측정시기의 상호작용 분석결과임.

⁺ $p < .10$. * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

$= 6.24, p < .01; F(2, 22) = 9.06, p < .01; F(2, 18) = 4.68, p < .05$, 각각). 운동 실천에서는 집단과 측정시기간의 상호작용효과가 유의한 경향성이 있는 것으로 나타났다($F(2, 22) = 2.84, p < .10$). 이는 본 연구의 주요 종속변인인 당화혈색소는 물론이고 상태 불안, 특성 불안, 운동 실천 등에서 측정시기에 따른 변화양상이 치료집단과 통제집단에서 각기 다르다는 것을 의미한다. 하지만, 공복혈당, 식사 효능감, 운동 효능감, 식사 실천, 지각된 스트레스, 우울 등에서는 유의한 상호작용 효과가 나타나지 않아($F(2, 26) = 1.17, p > .05; F(2, 22) = .84, p > .05; F(2, 22) = 2.14, p > .05; F(2, 20) = 1.70, p > .05; F(2, 20) = .16, p > .05; F(2, 22) = 1.97, p > .05$, 각각), 두 집단 모두 측정시점에 따른 변화양상이 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 가설 1을 부분적으로 지지하는 것이다. 당화혈색소와 상태 불안, 특성 불안 그리고 운동 실천에 관한 구체적인 변량분석 결과는 다음과 같다.

표 4는 당화혈색소의 변량분석 결과이고, 그림 1은 상호작용 효과를 나타낸 것이다. 그림 1에서 볼 수 있는 것처럼, 통제집단에서는

표 4. 당화혈색소의 변량분석 결과

변량원	SS	df	MS	F
피험자 내				
측정시기	.99	2	.50	2.62
측정시기 X집단	2.36	2	1.18	6.24**
오차	4.92	26	.19	

주. ** $p < .01$.

사전, 사후와 추수 측정에서 당화혈색소 수준의 차이가 없는 것에 비해, 치료집단의 경우 사전에 비해 사후와 추수 측정에서 일관성 있게 감소하였음을 알 수 있다. 단순주효과 분석을 위해 측정시점별로 치료집단과 통제집단의 평균차이를 검증한 결과, 사전과 사후측정에서는 유의미한 차이가 없었으나, 추수에서는 치료집단이 통제집단에 비해 유의미하게 낮았다($t(13) = -2.15, p < .10$).

표 5는 상태 불안의 변량분석 결과이고, 그림 2는 상호작용 효과를 나타낸 것이다. 그림 2에서 볼 수 있는 것처럼 이는 통제집단이 치료 종결 2개월 후에 급격한 불안 상승을 보이는 것과는 달리, 치료집단의 경우 사전에

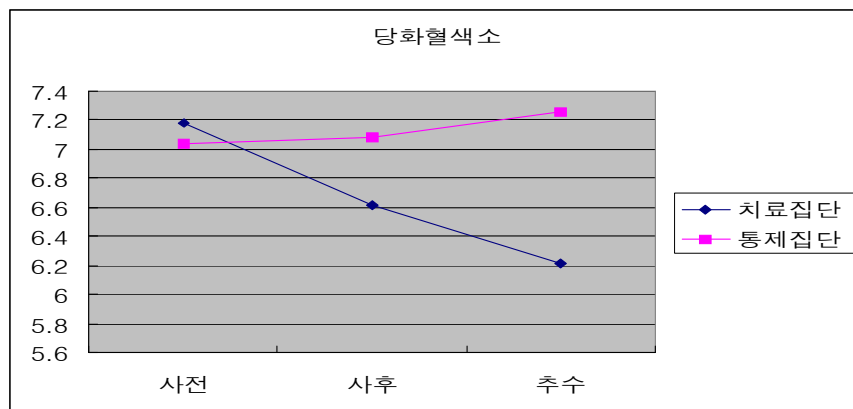


그림 1. 당화혈색소의 변화 추이

표 5. 상태 불안의 변량분석 결과

변량원	SS	df	MS	F
피험자 내				
측정시기	168.39	2	84.19	3.54 *
측정시기 X집단	431.57	2	215.78	9.06 ***
오 차	523.87	22	23.81	

주. * $p < .05$. *** $p < .001$.

표 6. 특성 불안의 변량분석 결과

변량원	SS	df	MS	F
피험자 내				
측정시기	116.44	2	58.22	2.04
측정시기 X집단	266.87	2	133.43	4.68 *
오 차	513.19	18	28.51	

주. * $p < .05$.

비해 프로그램 이후, 추수 측정에서 일관성 있게 상태-불안의 수치가 감소하였다는 것을 의미한다. 단순주효과 분석을 위해 측정시점

별로 치료집단과 통제집단의 평균차이를 검증한 결과, 사전과 사후에서는 유의미한 차이가 없었으나, 추수에서는 치료집단이 통제집

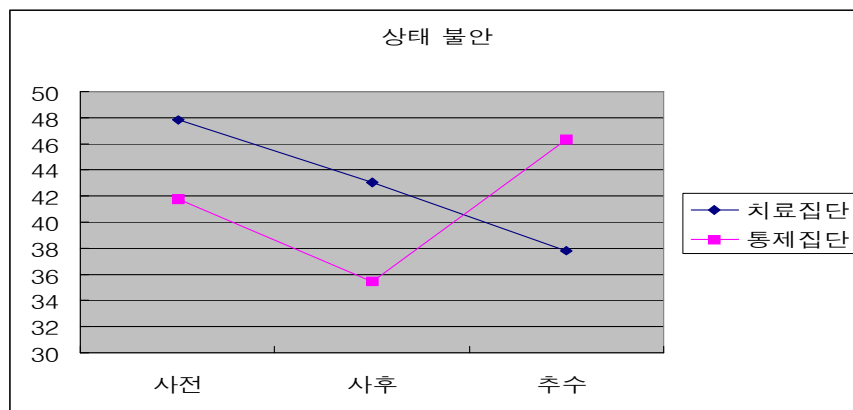


그림 2. 상태 불안의 변화 추이

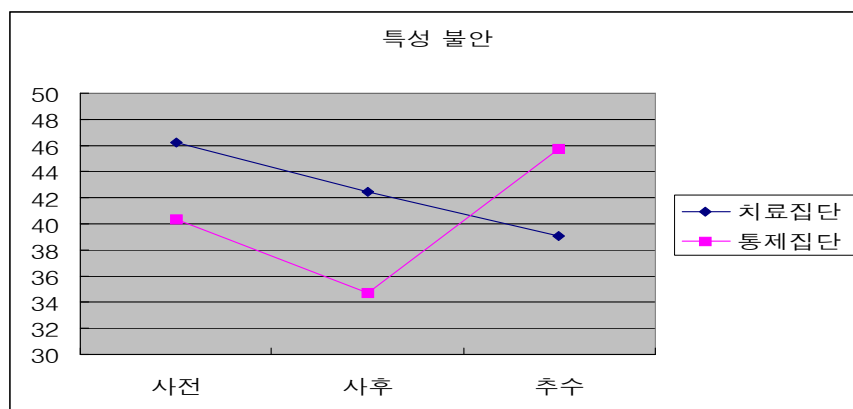


그림 3. 특성 불안의 변화 추이

단에 비해 유의미하게 낮았다($t(13) = -2.19, p < .10$).

표 6은 특성 불안의 변량분석결과이고, 그림 3은 상호작용 효과를 나타낸 것이다. 이는, 그림 3에서 볼 수 있는 것처럼, 통제집단이 치료 종결 2개월 후에 급격한 불안 상승을 보이는 것과는 달리 치료집단에서는 사후, 추수 측정에서 일관성 있게 상태 불안의 수치가 감소하였음을 의미한다. 단순주효과 분석을 위해 측정시점별로 치료집단과 통제집단의 평균 차이를 검증한 결과, 사전과 사후, 추수 모두에서 두 집단간의 차이는 유의미하지 않았다. 하지만 그림에서 보듯이 사후와 추수에서는 t 값의 방향이 변하고 있고, 이것이 상호작용효과

가 유의미하게 나오게 된 원인으로 보인다.

표 7은 운동실천의 변량분석 결과이고, 그림 4는 상호작용 효과를 나타낸 것이다. 그림 4에서 볼 수 있는 것처럼, 통제집단에서는 사전, 사후와 추수 측정에서 운동실천 수준이 거의 차이가 없는 것에 비해, 치료집단의 경우 사전과 사후에 비해 추수 측정에서 크게 증가하였음을 알 수 있다. 단순주효과 분석을 위해 측정시점별로 치료집단과 통제집단의 평균 차이를 검증한 결과, 사전과 사후, 추수에서 두 집단간의 유의미한 차이는 없었다. 하지만 그림에서 보듯이 사후와 추수에서는 t 값의 방향이 변하고 있고, 이것이 상호작용효과가 유의미하게 나오게 된 원인으로 보인다.

표 7. 운동 실천의 변량분석 결과

변량원	SS	df	MS	F
피험자 내				
측정시기	7.10	2	3.55	11.58 **
측정시기 X집단	1.74	2	.87	2.84 +
오차	6.75	22	.31	

주. + $p < .10$. ** $p < .01$.

치료 성과와 관련된 변인 탐색

본 연구 목표와 관련하여, 프로그램 효과와 관련된 변인들을 규명하기 위해 모든 사례를 통합하여 단계적 회귀분석(stepwise regression analysis)을 추가로 실시하였다. 비록 사례수가 적긴 하나, 본 연구가 탐색적 예비 연구에 해당하므로 사후측정과 사전측정에서 당화혈색

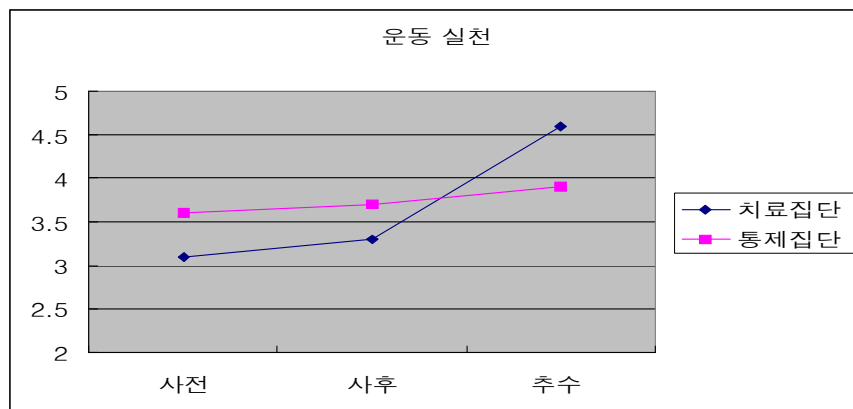


그림 4. 운동 실천의 변화 추이

표 8. 당화혈색소 변화를 예언하는 변인들의 단계적 회귀분석 결과

변인	B	SE B	β
단계 1			
식사 실천	-.48	.22	-.45*
단계 2			
식사 실천	-1.45	.20	-.42*
혈당점검 실천	.24	.11	.42*

주. 단계 1의 경우 $R^2 = .20$;

단계 2의 경우 $\Delta R^2 = .17$ (둘 다 $p < .05$ 임).

* $p < .05$.

소 변화가 과연 어떤 변인들의 변화에 기인하는지를 알아보기 위해서 분석을 시도하였다. 표 8은 자기관리 효능감과 실천에서 하위변인들의 변화량으로 당화혈색소의 변화량을 예언하는 단계적 회귀분석의 결과를 정리한 것이다.

표 8에서 볼 수 있듯이, 사전과 사후측정의 당화혈색소 차이를 가장 잘 설명하는 변인으로 가장 먼저 투입된 것은 식사 실천의 변화이었고 그 다음은 혈당점검 실천의 변화 순이었다. 이 두 변인이 투입된 모형의 R^2 는 .37로서, 이는 이 두 변인이 당화혈색소 변화량의 37%를 설명함을 의미한다.

논 의

본 연구는 외국의 선행연구 및 기존의 스트레스관리프로그램 절차 그리고 당뇨병환자들을 면담한 자료를 토대로 2형 당뇨병환자를 위한 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증한 것이다. 결과에 의하면, 스트레스관리훈련이 2형 당뇨병환자의 혈당 조절에 긍정적인 효과를 일

정기간 보이는 것으로 나타났다. 스트레스관리훈련을 받은 환자들이 훈련을 받지 않은 환자들보다 당화혈색소, 상태 불안, 특성 불안은 감소한 반면에 운동 실천이 증가하였으며, 그 효과가 일정기간 지속되고 있음을 보여주었다. 그리고 식사 실천의 변화, 혈당점검 실천의 변화가 당화혈색소의 감소를 37% 정도 설명해 주는 것으로 나타났다.

프로그램의 효과를 검증하기 전에 두 집단이 인구통계학적 특성과 당뇨병 특성에서 차이가 있었는지를 분석하였다. 비록 성별과 연령을 기준으로 결합표집을 하였지만 프로그램 실시 전에 다른 변인들에서 차이가 있을 수 있었기 때문이었다. 사전 동질성 검증에서는 다른 모든 종속변인에서 유의한 차이가 발견되지 않았다. 따라서 두 집단이 치료프로그램 전에는 동질적인 집단이었음을 가정할 수 있었다.

첫 번째 연구목적과 관련하여, 치료효과를 검증하기 위해 각 종속변인 별로 반복 검사상의 변화 차이를 혼합 변량분석을 하였다. 결과는 시간 경과에 따라 치료집단이 통제집단에 비해 일관성 있게 당화혈색소가 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 치료프로그램이 효과적이고 또 그 효과가 일정기간 지속되고 있음을 의미한다. 본 연구의 이런 결과는 부분적이긴 하나 Surwit 등(2002)의 결과와도 일치하는 것이다.

자기관리 실천에서는 운동 실천이 추수검사에서 크게 증가한 것으로 나타났다. 당뇨병 관리에서 운동요법은 식사요법과 함께 실천이 매우 어려운 영역이다. 특히 2형 당뇨병환자에게는 식사요법과 운동 요법을 통한 체중감량을 통해 인슐린 저항성을 낮추는 치료법을 일차적으로 쓴다. Wing 등(1987)은 5~10%의 체

중감량이 당화혈색소의 유의미한 감소를 야기한다고 보고하였다. 또한 체중감량은 동맥경화 질환을 일으키는 여러 대사증후군을 개선해 주기 때문에 여러 종류의 약제를 처방하기 보다는 체중감량을 먼저 시도하는 것이 바람직하다는 주장이 대세이다. 그러나 운동 실천을 제외한 나머지 자기관리 관련 중속변인들 즉, 운동 및 식사 효능감이나 식사 실천, 공복혈당, 지각된 스트레스 등에서는 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았으나 추세분석에 의하면 측정시점에 따라 변화하는 양상들이 나타나고 있었다. 프로그램 참가자 수가 더 많이 확보되었었다면 아마도 긍정적인 효과를 보이지 않았을까하는 생각을 해본다. 특히 식사 문제와 관련하여, 무질서한 섭식행동을 보이는 당뇨병환자들은 혈당조절도 불량하고 당뇨병합병증과 사망률이 높으며 당뇨 처방을 잘 준수하지 않는다. 그리고 또 무질서한 섭식행동을 보이는 당뇨병환자들은 대체로 불규칙한 섭식행동 자체를 문제행동으로 보지 않는다고도 한다(Rubin, 2005). 2형 당뇨병환자의 폭식행동 및 탄수화물 탐닉증과 같은 무질서한 섭식행동 그리고 이와 관련된 병리적 심리기전이 무엇인지 앞으로 규명할 필요가 있을 것이다.

정서적 문제와 관련하여, 임상장면에서는 당뇨병환자의 불안 증상을 질병에의 부적응 문제 또는 저혈당 증상으로 오해하는 경우가 비일비재하여 이에 대한 진단과 치료가 부진한 편이다. 그러나 심각한 수준의 불안은 당뇨관리행동을 간접적으로 방해하여 대사조절에 영향을 미칠 수 있기 때문에 불안에 대한 심리적 개입이 필요하다. 본 연구에서는 치료집단에서 프로그램이 상태 및 특성 불안의 감소에 긍정적인 효과를 보이는 것으로 나타났다. 이

는 Surwit 등(2002)의 연구와는 다른 결과이다. 이들의 연구에서는 스트레스관리훈련이 2형 당뇨병환자의 불안 감소에 별로 효과적이지 않은 것으로 나타났다. 따라서 그들은 급성스트레스로 인해 혈당조절이 나빠진 환자들에게는 벤조다이제핀 같은 항불안제로 먼저 치료한 후 스트레스관리프로그램을 실시할 것을 제안하였다. 벤조다이제핀과 선택적 세로토닌 역제제를 함께 쓰는 병행요법이 불안을 효과적으로 감소시키는 물론이며, 바이오피드백을 병행한 이완훈련이 내당능 환자와 2형 당뇨병환자의 고혈당을 장기적으로 감소시키는 데 효과가 있다고 하였다(Rubin, 2005). 그러나 운동 실천의 증가와 관련해서 생각해 보면, 상태 및 특성 불안의 감소가 증진된 운동의 생리적 이득, 즉 항불안과 항우울의 효과에서 비롯된 것은 아닌지를 추측해 볼 수 있는데, 이점에 대해서는 향후 연구에서 고려해 볼 필요가 있다. 한편 통제집단에서는 추측측정에서 상태 및 특성 불안의 증가가 관찰되었다. 이는 사전-사후의 신체계측 결과들과 혈당수치의 결과들과 그리고 이를 토대로 한 예기불안 등이 작용하여 불안이 더 증가하였을 가능성이 있다.

본 연구의 한계와 임상적 함의를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 한계에 대해서는 첫째, 연구에 포함된 표본의 크기가 외국의 대규모 연구에 비하면 크게 부족하여 연구결과를 일반화하는 데 어려움이 많았다. 특히 통제집단 참가자들의 조기 탈락으로 인해 집단사례수의 불균형이 초래되어 통계적 검증이 어려웠다. 둘째, 약물연구와는 달리 심리프로그램 성과 연구에서는 프로그램의 목적이 쉽게 피험자들에게 노출될 수 있을 것이다. 성과물에 작용하였을 프로그램 기대효과의 가능성을 전혀 배제할 수는 없다고 본다. 그러나 이런 기대효

과의 가능성은 좀더 장기적인 추수평가를 시도한다면 어느 정도 배제될 것으로 생각된다.

그 다음 임상적 함의로는 첫째, 국내에서 2형 당뇨병환자를 위한 스트레스관리 훈련의 효과를 개발하고 치료집단과 통제집단을 상대로 그 효과를 검증한 탐색적 예비연구라는 데 그 의의가 있다. 본 연구에서는 스트레스관리훈련이 2형 당뇨병환자의 고혈당을 개선하였으며 상태 및 특성 불안을 완화시키고 운동 실천을 증진시키는 데 긍정적인 효과를 보여주었다. 둘째, 스트레스관리훈련의 효과를 검증하기 위하여 자기보고식 질문지와 생리적 측정치를 함께 사용하였다. 마음과 몸의 연결성을 전제로 주관적 보고와 객관적인 자료를 동시에 확보하였다. 셋째, 사전·사후 시점과 프로그램 종결 2개월 후까지 추적 연구하여 치료효과의 지속성 여부를 확인하였다. 마지막으로, 치료 효과에 기여한 변인들을 탐색하였는데 식사 실천과 혈당점검 실천이 혈당개선을 설명해주는 변인들인 것으로 나타났다.

끝으로 향후 연구를 위한 제언으로는, 첫째 더 많은 수의 표본을 확보해야 할 것이다. 둘째, 탈락을 줄일 수 있는 프로그램 참여 동기를 부여하고 유지시킬 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다. 셋째, 식사 실천을 방해하는 심리적 요인들이 무엇인지를 규명할 필요가 있다. 마지막으로, 본 프로그램에서는 포함시키지 않은 1형 당뇨병환자와 당뇨합병증 환자들을 위한 심리적 개입이 필요할 것이다.

참고문헌

- 고경봉, 배종훈 (1988). 당뇨병 환자들의 대응 전략. *신경정신의학*, 27(4), 685-692.
- 고경봉, 이현철 (1992). 인슐린비의존형 당뇨병 환자들의 스트레스지각. *신경정신의학*, 31(6), 1084-1091.
- 김영옥 (1996). 당뇨병환자의 자기간호 행위 예측 모형(스트레스 - 대처 모형을 기반으로). 연세대학교 대학원 간호학 박사학위논문.
- 김현정 (2005). 혈당개선이 제2형 당뇨병환자의 우울에 미치는 효과. 제 18차 대한 당뇨병학회 춘계학술대회, 136-142.
- 박찬옥, 백희영, 이홍규, 민홍기(1987). 당뇨병 환자의 식이요법에 대한 지식 및 실천 정도가 당뇨병 관리에 미치는 영향. *당뇨병*, 12(1), 79-88.
- 박혜숙, 홍영선, 이해진, 하은희, 성연아 (2003). 당뇨병 환자에서 우울증과 혈당 조절과의 관련성. *대한 내과학회*, 64(2), 204-210.
- 이무석 (1987). 생활변화와 질병에 대한 연구 (2) - 당뇨병 환자를 대상으로 -. *신경정신의학*, 26(1), 121-129.
- 이영호 (1993). 귀인양식, 생활사건, 사건귀인 및 무망감과 우울의 관계: 공변량 구조모형을 통한 분석. 서울대학교 박사학위논문.
- 전행심, 조용민, 홍민기 (1996). 당뇨병 환자의 우울 및 불안성향과 관련 인자. *가정의학회지*, 17(1), 83-90.
- 최은옥 (1999). 능력증강 교육프로그램이 인슐린 비의존성 당뇨병 환자의 능력증강상태, 자기간호행위, 및 당대사 조절에 미치는 효과. 서울대학교 대학원 간호학 박사학위논문.
- 한덕웅, 이장호, 전검구, Spielberger (2000). 상태-특성불안검사(STAI-KYZ). 서울: 학지사.

- Clark, M., & Asimakopoulou, K. G. (2005). Diabetes in Older Adults. In F. J. Snoek, & T. C. Skinner (Eds), *Psychology in Diabetes Care* (chap. 4). London: John Wiley & Sons.
- Cox, D. J., & Gonder-Frederick, L. (1992). Major developments in behavioral diabetes research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60(4), 628-638.
- Cox, D. J., Taylor, A. G., Nowacek, G., Holley-Wilcox, P., Pohl, S. L., & Guthrow, E. (1984). The relationship between psychological stress and insulin-dependent diabetic blood glucose control: Preliminary investigations. *Health Psychology*, 3, 63-75.
- Dennis, V. A., Toobert, D., Wilson, W., & Glasgow, R. E. (1986). Patient perspective on factors contributing to nonadherence to diabetes regimen. *Diabetes Care*, 9(2), 168-172.
- Fisher, E. B., Delamater, A. M., Bertelson, A. D., & Kirkley B. G. (1982). Psychological factors in diabetes and its treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50(6), 993-1003.
- Folkman, S., Lazarus, R. S., Gruen, R. J., & DeLongis, A. (1986). Appraisal, coping, health status and psychological symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3), 571-579.
- Glasgow, R. E., Fisher, E. B., Anderson, B. J., LaGreca, A., Marrero, D., Johnson, S.B., Rubin, R. R., & Cox, D. J. (1999). Behavioral science in diabetes: Contributing and opportunities. *Diabetes Care*, 22, 832-843.
- Hurley, A. C. (1988). Measuring Self Care Ability in Patients with Diabetes: The Insulin Management Diabetes Self-Efficacy Scale. In O. L. Strickland & C. F., Waltz(Eds). *Measurement of nursing outcomes*. vol 4. New York: Springer Publishing Co.
- Lane, J. D., McCaskill, C. C., Ross S. L., Feinglos, M.N.,& Surwit, R. S. (1993). Relaxation training for NIDDM. *Diabetes Care*, 16(8), 1087-1094.
- Lorenz, R. A., Bubb, J., Davis, D., Jacobson, A., Jannasch, K., Kramer, J., Lipps, J., & Schlunts, D. (1996). Changing behaviour: Practical lessons from the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care*, 19, 648-652.
- Lustman, P. J., de Groot, M., Anderson, R. J., Carney, M. R., Freedland, K. E., & Clouse, R. E. (2000). Depression and poor glycemic control: A meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care*, 23 (7), 934-942.
- Lustman, P. J., Griffith, L. S., Freedland, K. E., & Clouse, R. E. (1997). The Course of major depression in diabetes. *General Hospital Psychiatry*, 19, 138-143.
- McNabb, W. L. (1997). Adherence in diabetes: Can we define it and can we measure it? *Diabetes Care*, 20 (2), 215-218.
- Peyrot, M., & McMurry, J. F. (1985). Psychosocial factors in diabetes control: Adjustment of insulin-treated adults. *Psychosomatic Medicine*, 47(6), 542-557.
- Polonsky, W. H., Anderson, B. j., & Lohrer, P. A. (1995). Assessment of diabetes-related distress. *Diabetes Care*, 18, 754-760.

- Rubin, R. R. (2005). Counselling and Psychotherapy in Diabetes Mellitus. In F. J. Snoek, & T. C. Skinner (Eds), *Psychology in Diabetes Care* (chap. 8). London: John Wiley & Sons.
- Rubin, R. R., & Peyrot, M. (1992). Psychosocial problems and interventions: A review of the literature. *Diabetes Care*, 15, 1640-1657.
- Rubin, R. R., & Peyrot, M. (2001). Psychological issues and treatments for people with diabetes. *Journal of Clinical Psychology*, 57, 457-478.
- Schafer, L. C., Glasgow, R. E., McCaul, K. D., & Dreher, M. (1983). Adherence to IDDM regimens: Relationship to psychosocial variables and metabolic control. *Diabetes Care*, 6(5), 493-498.
- Surwit, R. S. (1993). Diabetes: Mind over Metabolism. In D. Golman, & J. Gurin (Eds), *Mind Body Medicine: How to use your Mind for Better Health* (pp.131-144). New York: Consumer Report Books.
- Surwit, R. S., & Feinglos, M. N. (1983). The effects of relaxation on glucose tolerance in non-insulin-dependent diabetes. *Diabetes Care*, 6(2), 176-179.
- Surwit, R. S., & Feinglos, M. N. (1988). Stress and autonomic nervous system in type 2 diabetes: A hypothesis. *Diabetes Care*, 11 (1), 83-85.
- Surwit, R. S., Feinglos, M. N., van Tilburg, M. A. L., Edwards, C. L., Zucker, N., Williams, P., McCaskill, C. C., Lane, J. D. & Parekh, P. (2002). Stress management improves long-term glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 25(1), 30-34.
- Thomas, J. C., & Hersen, M. (2003). *Understanding Research in Clinical and Counseling Psychology* (pp. 137-138). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wing, R.R., Koeske, R., Epstein, L. H., Norwalk, M.P., Gooding, W., Becker, D. (1987). Longterm effects of modest weight loss in type 2 diabetic subjects. *Archive Internal Medicine*, 147, 1749-1753.

원고접수일 : 2006. 3. 31

게재결정일 : 2006. 10. 16

Effects of stress management group psychotherapy on glycemic control in type 2 diabetes: Preliminary study

Jin Soo Jun¹⁾ Dae Jung Kim²⁾ Kwan Woo Lee²⁾ Jung Hye Kwon¹⁾

1) Department of Psychology Graduate School of Korea University

2) Department of Endocrinology & Metabolism, Medicine School of Ajou University

This study was conducted to develop a stress management group psychotherapy based on the abroad research results and the depth interview with diabetic patients to verify the efficacy of the program. 22 diabetic patients were participated in this program. This program consisted of eight sessions, 120-min and composed in two parts. One is the diabetes-education focusing on general facts about the diabetic disease and feedback of the self-monitoring of blood glucose. The other is the progressive muscle relaxation with deep breathing for relieving psychological stress. The dependent variables were fasting glucose, HbA_{1C}, perceived stress, efficacy and practice of self-management, emotional maladjustments. According to pre-post-follow comparison, the stress management group psychotherapy was associated with a significant reduction in HbA_{1C}, state-anxiety, trait-anxiety and a significant improvement in exercise practice. But fasting glucose, perceived stress, efficacy and practice of self-management except exercise, depression were not a significant changes. These results suggest that the stress management group psychotherapy is effective in improving and maintaining glycemic control. It is supposed to develop a procedure for improving motivation in patients and to apply to type 1 patients and peoples with diabetic complication as well.

Keywords : type 2 diabetes, stress management group psychotherapy, HbA_{1C}, exercise practice, state-anxiety, trait-anxiety