

만성 조현병 환자에서 12주 체중관리 프로그램이 삶의 질에 미치는 영향

김원묵기념 봉생병원 정신건강의학과

김재진 · 제영묘 · 이대수 · 최진혁 · 박숙현

The Effect of a 12-week Weight Management Program on the Quality of Life in Patients with Schizophrenia

Jae Jin Kim, MD, Young Myo Jae, MD, PhD, Dae Su Lee, MD,

Jin Hyuk Choi, MD and Sook Hyun Park, MD, PhD

Department of Psychiatry, Bongseng Memorial Hospital, Busan, Korea

Objectives : This study was designed to examine the effect of a 12-week weight management program on the quality of life, self-esteem and psychotic symptoms of schizophrenia.

Methods : The subjects of the experiment consisted of psychiatric patients taking antipsychotics who were diagnosed with DSM-IV schizophrenia. The experimental group were patients with body mass index of 25 kg/m² or above who participated in a 12-week weight management program, while the control group did not join the program. All the patients were admitted in closed psychiatry ward of a mental hospital. The program consisted of diet therapy, exercise, behavior modification and education. All the patients were checked on Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS), Rosenberg Self-esteem Scale (RSES), Korean version of the SmithKlein Beecham Quality of Life (KvSBQOL), Korean version of 4th revision of Schizophrenia Quality of Life Scale (SQLS-R4K) and the weight.

Results : After the 12-week weight management program, RSES, KvSBQOL and SQLS-R4K were increased significantly in the experimental group ($p < 0.001$), as opposed to the control group. While the experimental group showed a notable increase in body weight and body mass index (BMI), the change in the control group was insignificant. BPRS was decreased significantly ($p < 0.05$).

Conclusion : 12-week weight management program had a positive effect to decrease the weight and to increase the self-esteem and quality of life. This study provides evidence for the potential and beneficial effect of weight management program for schizophrenic patients. (Korean J Schizophr Res 2012;15:20-26)

Key Words : Schizophrenia · Weight control · Self-esteem · Quality of life.

서론

항정신병약물의 사용은 정신병 치료에 획기적인 발전을 가져왔지만 정형 항정신병약물의 부작용인 추체외로증상은 환자의 삶의 질과 치료의 순응도에 심각한 문제를 야기하였다. 따라서 비정형 항정신병약물의 개발은 추체외로증상을 상당히 해소함으로써 약물의 순응도를 개선하였다. 그러나 최근 비정형 항정신병약물의 사용이 증가함에 따라, 항정신병약

물에 의한 추체외로증상의 발생은 현저히 감소하였으나 체중 증가, 당뇨병, 고지혈증 등과 같은 대사성 질환이 정형 항정신병약물에 비해 비정형 항정신병약물에서 현저히 증가하는 것으로 알려지고 있다.¹⁻⁵⁾ 항정신병약물이 체중 증가에 미치는 기전에 대해서는 아직까지 명확하게 밝혀지지 않고 있다. 다만 식욕 증가, 구갈 감소를 위해 섭취한 고칼로리 음료, 과프로락틴혈증에 의한 인슐린 감수성의 변화, 성샘과 부신 스테로이드 호르몬의 불균형 등이 비만과 관련이 있을 것으로 추정된다.⁶⁻¹⁴⁾ 특히, 비만은 일반 인구에 비해 만성 조현병 환자에서 2~3배 이상 흔히 관찰되는 증상의 하나이며¹⁵⁾ 과도한 체중 증가는 고혈압이나 관상동맥질환 또는 당뇨병 등과 같은 대사증후군(metabolic syndrome)을 야기할 뿐 아니라 신체상(body image)의 왜곡과 자존감의 손상을 초래함으로써 대

Received: February 14, 2012 / Revised: April 13, 2012

Accepted: May 14, 2012

Address for correspondence: Sook Hyun Park, Department of Psychiatry, Bongseng Memorial Hospital, 401 Jungang-daero, Dong-gu, Busan 601-723, Korea

Tel: 051-664-4120, Fax: 051-664-4599

E-mail: my-pillsoon@hanmail.net

인관계의 손상 등 심리사회적 부작용을 초래할 수 있다는 점에서 환자의 삶의 질과 밀접한 관련이 있다.¹⁶⁾ 장기적인 치료의 측면에서 비만은 치료의 순응도를 저하시키는 요인이 될 수 있다는 점에서, 항정신병약물을 사용할 때 중요하게 고려해야 하며, 효과적인 체중 관리는 약물치료 뿐만 아니라 심리 사회적 재활치료 측면에서도 매우 중요하다.¹⁷⁾ 그동안 만성 조현병 환자의 체중 조절을 위해 다양한 약물치료와 행동요법들이 시도되었다.^{18,19)} 그 결과 약물치료보다는 행동요법이 체중 조절의 유효한 수단이 될 수 있음이 확인되었다.²⁰⁻²²⁾

한편 사회가 발전하고 다원화되면서 삶의 질이 사람들의 중대한 관심사가 되고 있다. 삶의 질은 정신적, 육체적, 사회적 경험들이 자기(self)내에서 통합되어 형성되는 내적 경험(internal concept)으로서 매우 개인적이며 주관적이다.²³⁾ 세계보건기구(WHO)에서는 삶의 질을 “한 개인이 살고 있는 문화권과 가치체계의 맥락 안에서 자신의 목표, 기대, 규범, 관심과 관련하여 인생에서 자신이 차지하는 상태에 대한 개인적인 자각”이라고 정의한다.²⁴⁾ 의학에서 삶의 질과 관련된 문제들은 만성질환자에서 특히 중요한 위치를 차지하고 있다. 만성질환은 사실상 완치가 불가능해서 치료도 질병의 진행이나 증상을 완화시키는데 초점을 맞추고 있다. 따라서 만성질환자의 건강 상태나 치료방법의 효과를 판단하는데 삶의 질이 중요한 고려 대상이 된다.²⁵⁾

이처럼, 만성질환을 포함한 여러 질환의 치료에 있어 삶의 질에 대한 관심이 높아져 가고 있으며 이는 정신의학의 영역에서도 마찬가지이다. 최근에는 정신과 환자들을 대상으로 하는 다양한 삶의 질 척도들이 개발되고 정신 질환에서 삶의 질에 관한 연구논문 발표가 증가하고 있으며, 그들의 치료 목표도 증상 완화에 그치지 않고 더 나아가 개인의 주관적인 안녕감이나 삶의 질에 맞춰지면서 환자의 평가에서 삶의 질이 중요한 평가 대상으로 자리매김 되고 있다.²⁶⁻³⁰⁾

본 연구의 목적은 항정신병약물을 사용하고 있는 만성 조현병 환자를 대상으로 체중관리프로그램을 시행하여, 체중관리프로그램의 효과 및 이로 인한 정신병리와 자존감 및 삶의 질에 미치는 영향을 알아보고자 하는 것이다. 또한 체중의 변화와 삶의 질과의 상관관계를 알아보고자 함이다.

대상 및 방법

연구 대상

부산광역시에 소재하는 일 정신과병원에 입원 중인 환자 가운데 증상이 비교적 안정기에 있는 만성 조현병 환자 70명을 연구 대상으로 하였다. 연구대상자의 선정기준은 DSM-IV-TR

에 의거하여 만성 조현병의 진단기준을 충족하고, 비정형 항정신병약물을 복용하고 있으며, 나이는 20세에서 50세 사이로서 읽고 쓰기가 가능하면서 설문지의 내용을 이해하여 응답할 수 있고, 연구의 취지를 이해하고 참여하기로 서면 동의한 경우로 제한하였다. 실험군은 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를 기준으로 BMI가 25 이상인 군(N=40)으로 체중조절 프로그램에 참여하기를 원하는 환자들로 구성하였으며, 대조군은 체중조절 프로그램에 참여하기를 원하지 않는 군(N=30)으로 구분하였다. 모든 환자는 자신이 사용하던 약물을 그대로 사용하도록 하였으며, 필요시 증량이나 감량을 하는 것에 제한을 두지 않는 자연스러운 임상 상황에서 진행하였다.

방 법

체중관리프로그램

체중관리프로그램은 Eli Lilly사에서 개발한 체중관리프로그램인 웰니스프로그램(Wellness Program)을 기본으로 하여 병원의 사정에 맞게 운동요법은 수정하여 사용하였다. 체중관리프로그램은 12주 과정으로서 식이요법, 운동요법, 행동수정요법, 그리고 교육으로 구성되어 있다. 체중관리프로그램의 진행은 정신과의사, 정신보건간호사, 사회복지사, 그리고 영양사에 의해 수행되었다. 체중은 매일 아침식사 전 배뇨 후 환의를 입고 측정하여 식사일기에 기록하도록 하였다.

식이요법

환자들은 같은 식당에서 같은 메뉴의 식사를 하며, 다음과 같은 것들을 지키도록 하였다.

1. 하루 3회 규칙적인 식사하기
2. 천천히 식사하기
3. 하루 종이잔 8컵 정도의 물 마시기
4. 지방이 많은 음식 피하기
5. 간식 섭취 줄이기
6. 음료수 섭취 줄이기
7. 가공음식, 인스턴트 음식, 패스트푸드 피하기
8. 잡곡 및 채소의 섭취 늘리기
9. 적당량의 과일 섭취하기

운동요법

운동요법은 집단 운동과 개별운동으로 나누어서 시행하였다. 집단 운동은 주2회 시행하였고, 요가 1회(60분)와 직업재활 교사에 의한 운동요법 1회로 구성되었다. 개별 운동은 유산소 운동을 실시하도록 하고, 러닝머신(Treadmill)을 하루에 30분

이상 이용하도록 하였다.

행동수정요법

대상 환자들은 매일 음식량, 운동량, 기분 상태, 체중 등의 식사일기를 직접 작성하고, 담당 정신보건간호사나 사회복지사는 매일 이를 확인한 후 지침대로 했을 경우에는 칭찬을 하고, 못했을 경우에는 이를 수정할 수 있도록 하였다.

교 육

교육은 정신과의사, 정신보건간호사, 사회복지사, 영양사들이 12주 동안 매주 1회 실시하였다. 교육 내용은 주로 바람직한식이습관이나 음식 칼로리 교육 등 환자들이 메뉴를 고를 때 실질적으로 도움이 될 수 있는 영양 교육, 운동과 체중 관리의 필요성, 그리고 운동프로그램의 내용 등으로 구성되었다.

연구 도구

Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS)

환자의 정신병리를 측정하기 위한 도구로서 Overall 등³¹⁾이 개발하였다. 검사자 간의 오차를 없애기 위해 측정은 한 명의 정신과의사에 의해 수행되었다. 정신병리는 체중관리프로그램을 시행하기 전과 종료 후에 각각 측정하였다.

Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES)

환자의 자존감을 측정하기 위한 도구로서 1965년에 Rosenberg³²⁾가 개발하였다. 긍정적 자아 개념을 측정하는 5개의 문항과 부정적 자아 개념을 측정하는 5개의 문항으로 구성되어 있다.

Korean version of SmithKlein Beecham Quality of Life Scale (KvSBQOL)²⁵⁾

삶의 질을 측정하기 위한 척도로서 SmithKlein Beecham 사³³⁾에 의해 개발되었다. 이 도구는 자기평가척도로서 피검자가 쉽게 응할 수 있어서 임상가의 개입이 최소한으로 요구된다. 일반인뿐만 아니라 정서장애 환자에서도 신뢰도와 타당도가 증명되었다.³⁴⁾

Korean version of 4th revision of Schizophrenia Quality of Life Scale (SQLS-R4K)³⁵⁾

조현병 환자의 삶의 질을 측정하기 위한 도구로서 Wilkinson 등³⁶⁾에 의해 개발되었다. SQLS-R4K는 환자가 직접 작성하는 주관적인 삶의 질 평가 도구이며 본 연구에서는 한국어판

조현병 삶의 질 척도를 사용하였다.³⁵⁾

자료 분석

수집된 자료는 SPSS(version 12K)를 이용하여 분석하였다. 범주형 변수의 경우에는 chi-square test 또는 Fisher's exact test, 연속형 변수의 경우에는 independent t-test로 군간 비교하였고, p값이 0.05 미만인 것을 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

인구사회학적 특성(표 1)

12주 체중관리프로그램 실시한 실험군은 대조군에 비해 남성의 비율이 유의하게 높았고($p=0.004$), 연령이 유의하게 낮았다($p=0.02$). 교육수준이나 결혼상태는 군간에 유의한 차이가 없었다. 대사증후군의 위험인자인 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등은 실험군에서 많았으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.

체중관리프로그램이 체중에 미치는 영향

12주 체중관리프로그램 실시 후의 체중을 비교해보면 프로그램에 참석하지 않았던 대조군에서 실시 전의 체중에 비해 유의하게 증가($p<0.001$)한 것에 비해 실험군에서는 유의하게 감소하였다($p<0.05$)(그림 1A). 체중 자체보다는 체중의 변화를 보다 정확하게 반영한다는 체질량지수(BMI)로 비교해 본 결과, 12주 체중관리프로그램 실시 후의 체질량지수(BMI) 역시 대조군에서 유의하게 증가($p<0.05$)한 것과 달리 프로그램에 참석했던 실험군에서 실시 전의 체질량지수(BMI)에 비해 유의하게 감소하였다($p<0.05$)(그림 1B).

12주의 체중관리프로그램이 정신병적 증상에 미치는 영향

12주 체중관리프로그램 실시 후의 BPRS 점수는 프로그램에 참여하지 않았던 대조군에서 유의한 변화가 없었던 것과 달리 실험군에서는 실시 전의 BPRS 점수에 비해 유의하게 감소하였다($p<0.05$) 또한 프로그램을 시행 전 확인했던 BPRS 상 두 군간 변화가 없었지만 12주 후에 확인한 BPRS 검사 상 두 군 간에는 유의한 정도의 차이가 있었다($p<0.05$)(그림 2).

12주 체중관리프로그램이 자존감에 미치는 영향

12주 체중관리프로그램 실시 전 확인한 RSES의 자존감 점수는 프로그램 참석 한 실험군과 하지 않은 대조군 두 군간 유의한 수준의 차이는 없었으나 12주 후 두 군간 유의한 차이를 보였으며($p<0.001$), 프로그램에 참석했던 실험군에서는

RSES의 자존감 점수가 실시 전에 비해 유의하게 증가되었다 ($p<0.001$)(그림 3A).

12주 체중관리프로그램이 삶의 질에 미치는 영향

12주 체중관리프로그램 실시 전 확인한 삶의 질 척도인

KvSBQOL과 K-SQLS 점수는 프로그램 참석 한 실험군과 하지 않은 대조군 두 군간 유의한 수준의 차이는 없었으나 12주 후 두 군간 유의한 차이를 보였으며($p<0.001$), 프로그램에 참석했던 실험군에서는 KvSBQOL 점수가 실시 전에 비해 유의하게 증가되고($p<0.001$), K-SQLS 점수가 유의하게 감소($p<$

Table 1. Demographic characteristics of subjects

	EG (n=40)	CG (n=30)	χ^2 or t	p
	Number (%)	Number (%)		
Gender, N			9.420	0.004*
Male	26 (65)	16 (53.3)		
Female	14 (35)	14 (46.7)		
Age, mean \pm SD	40.12 \pm 7.21	42.35 \pm 9.83	1.201	0.020*
Education, mean \pm SD	8.59 \pm 3.27	8.70 \pm 2.19	0.392	0.542
Marital status, N [†]			4.157	0.101
Single or divorced	18 (45)	15 (50)		
Married	12 (55)	12 (40)		
Widowers	0 (0.0)	2 (10)		
Risk factor of metabolic syndrome				
Hypertension			3.514	0.125
systolic > 140 or diastolic > 90	23 (57.5)	15 (50)		
systolic \leq 140 and diastolic < 90	17 (42.5)	15 (50)		
Diabetes [†]			2.001	0.064
FBS \geq 126	26 (65)	17 (56.7)		
FBS < 126	14 (35)	13 (43.3)		
Hyperlipidemia				
Total cholesterol			4.021	0.098
\geq 220 mg/dL	24 (60)	19 (63.3)		
< 220 mg/dL	16 (40)	11 (36.7)		
LDL-cholesterol			1.523	0.071
\geq 160 mg/dL	21 (52.5)	18 (60)		
< 160 mg/dL	19 (47.5)	12 (40)		
HDL-cholesterol			0.014	0.055
\leq 35 mg/dL	21 (52.5)	20 (66.7)		
> 35 mg/dL	19 (47.5)	10 (33.3)		

Statistics are tested by independent t-test for continuous variables and chi-square or Fisher's exact test statistics for categorical variables. * : $p<0.05$, [†] : $p<$ Fisher's exact test. EG : Experimental group, CG : Control group

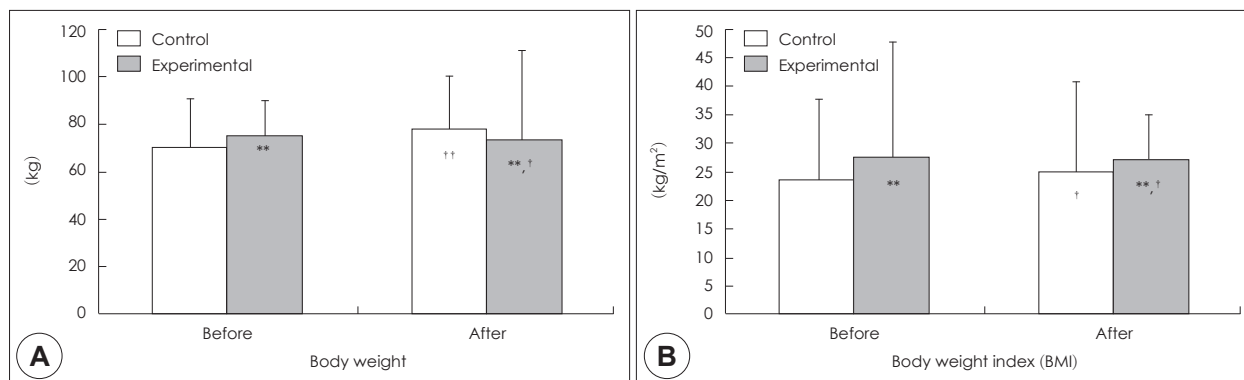


Fig. 1. Change in body weight (A) and body mass index (BMI)(B) during 12-week weight management program. Body weight (A) and BMI was measured on the day 1 (Before) and the day 84 (After). ** : $p<0.001$, vs. corresponding control, [†] : $p<0.05$, ^{††} : $p<0.001$, vs. corresponding the day 1.

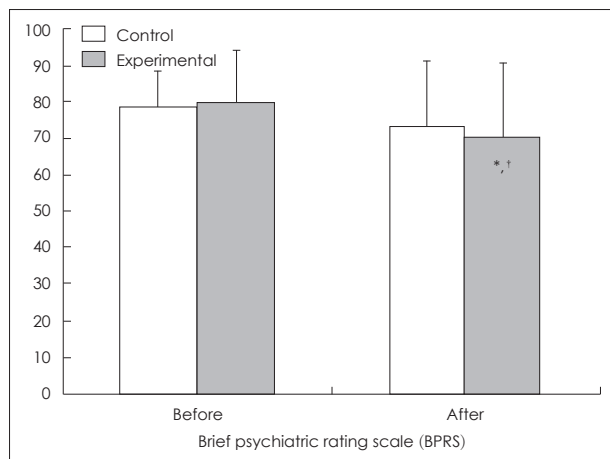


Fig. 2. Change in Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) during 12-week weight management program. BPRS was measured on the day 1 (Before) and the day 84 (After) by a psychiatrist. * : $p < 0.05$, vs. corresponding control, † : $p < 0.05$, vs. corresponding the day 1.

0.001)되어 삶의 질이 호전되는 것으로 나타났다(그림 3B, C).

고 찰

최근 비정형 항정신병약물이 조현병의 1차 선택 약물이 되면서 이로 인한 체중 증가가 치료의 중요한 요소가 되고 있다. 그 이유는 과도한 체중 증가나 비만이 고혈압, 관상동맥질환, 당뇨병과 같은 대사증후군을 야기할 뿐만 아니라 자존감의 저하나 대인관계의 손상과 같은 심리·사회적 부작용을 초래하기 때문이다.²⁰⁾ 이러한 부작용들은 특히 만성 조현병 환자들의 사회적 적응을 제한하는 위험 요인이 될 뿐만 아니라 삶의 질과 직접적으로 연관될 수 있어 체중관리는 약물치료 뿐만 아니라 심리사회적 재활치료 측면에서도 매우 중요하다.

현재, 항정신병약물로 인한 체중의 과도한 증가를 방지하기 위한 노력들이 다방면으로 이루어지고 있다. 예컨대, 노르아드레날린성 및 세로토닌성 식욕억제제, 도파민성 제제, 그리고 Metformine과 같은 경구용 혈당강하제 등의 약물요법이 시도되고 있으나 아직 이렇다 할 결정적인 결과는 나오지 않고 있다.^{32,33)} 때문에 현재로서는 식이요법과 규칙적인 운동 등을 통한 체중관리가 가장 효과적인 방법이 될 수밖에 없다.

저자들은 비정형 항정신병약물을 복용하고 있는 과체중 만성 조현병 환자들에게 체중관리프로그램을 12주간 적용하여, 이 프로그램의 실시 전후에 있어서 체중, 자존감, 삶의 질, 그리고 정신병리의 변화를 관찰하였다. 12주 체중관리 프로그램을 실시했을 때 실시 전에 비해 체중이 유의하게 감소하였으며, 체중의 변화뿐만 아니라 주관적인 자존감과 삶의 질도 유의하게 호전되었다. 저자들이 사용한 체중관리프로그램



Fig. 3. Change in Rosenberg Self-esteem Scale (RSES)(A), Korean version of the SmithKlein Beecham Quality of Life (KvSBQOL)(B), Korean version of 4th revision of Schizophrenia Quality of Life Scale (SQLS-R4K)(C) during 12-week weight management program. RSES, KvSBQOL, SQLS-R4K were measured on the day 1 (Before) and the day 84 (After) by a psychiatrist. ** : $p < 0.001$, vs. corresponding control, †† : $p < 0.001$, vs. corresponding the day 1.

이 단순한 식이요법이나 운동요법에만 의존하고 있는 프로그램이 아니라 행동수정과 교육 등을 함께하는 복합적인 환자관리 프로그램이라는 점을 고려할 때, 자존감과 삶의 질의 호전이 단순히 체중의 변화에서 기인한 직접적인 결과로 보기는 어려운 측면이 있다. 즉, 이러한 체중관리프로그램 자체가 체중관리 뿐만 아니라 심리·사회적 재활치료로서의 유용성도 지니고 있을 가능성이 있어 자존감과 삶의 질의 호전이 치료의

결과로 초래되었을 가능성이 있다.

한편, 체중관리프로그램 실시 후에 정신병리도 실시 전에 비해 유의하게 호전되었다. 정신병리의 호전이 지속적인 유지 약물요법의 결과로 볼 수 있으나, 프로그램의 대상 환자가 만성 환자로서 비교적 증상이 안정된 상태에 있었던 점이나 프로그램에 참석하지 않은 환자들이 유의한 변화가 없었던 점을 고려할 때 정신병리의 호전이 약물치료 자체의 효과라기 보다는 프로그램이 지닌 심리·사회적 재활 효과의 결과일 가능성이 있다. 다원적인 요인들이 복합적으로 상호작용하는 정신과 치료의 속성 상 정신과 영역에서의 치료적 효과를 특정 치료의 효과라고 판단하는 데에는 현실적으로 많은 제약이 따른다. 어쨌든 약물에 의한 과도한 체중 증가나 비만을 관리하기 위해서 개발된 체중관리프로그램이 체중 관리뿐만 아니라 자존감과 삶의 질 향상에 긍정적으로 작용한다는 점에서, 이 프로그램이 단순한 체중관리프로그램에 그치지 않고 심리·사회적 재활치료의 도구로서도 유용하게 활용할 수 가능성을 저자들은 확인할 수 있었다.

그러나 본 연구는 입원 환자만을 대상으로 하였으며, 연구 대상의 수가 부족해서 결과를 일반화하기에는 다소간의 제한이 따른다. 또한 약물을 통제하지 않고 사용하였으며, 정상대 조운을 사용하지 않고 조현병 환자군 끼리만을 비교하여 방법상의 한계를 지니고 있다.

결 론

조현병의 치료 목표가 증상 완화에서 삶의 질 향상으로 옮겨가고 있는 시점에서 체중관리프로그램은 약물로 인한 과도한 체중 증가를 효율적으로 관리할 수 있는 프로그램에 국한되지 않고 자존감과 삶의 질 향상에도 유용한 치료적 도구가 될 수 있다는 점을 시사하는 바가 크다. 즉, 체중관리프로그램을 통해 의료진이나 치료법에 대한 환자의 신뢰를 구축하고 약물치료에 대한 심리·사회적 부작용을 해소시켜 치료의 순응도를 강화시킴으로써 궁극적으로는 환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있음을 저자들은 확인할 수 있었다.

중심 단어 : 조현병·체중관리·자존감·삶의 질.

REFERENCES

- 1) Allison DB, Mentore JL, Heo M, Chandler LP, Cappelleri JC, Infante MC, et al. Antipsychotic-induced weight gain: A comprehensive research synthesis. *Am J Psychiatry* 1999;156:1686-1696.
- 2) Ryan MC, Thakore JH. Physical consequences of schizophrenia and its treatment: The metabolic syndrome. *Life Sci* 2002;71:239-257.
- 3) Zimmermann U, kraus T, Himmerich H, Schulz A, Pollmächer T. Epidemiology, implications and mechanisms underlying drug-induced weight gain in psychiatric patients. *J Psychiatr Res* 2003;37:193-220.
- 4) Baptista T, Kin NM, Beaulieu S. Treatment of the metabolic disturbances caused by antipsychotic drugs: Focus on potential drug interactions. *Clin Pharmacokinet* 2004;43:1-15.
- 5) Melkersson K, Dahl ML. Adverse metabolic effects associated with atypical antipsychotics: Literature review and clinical implications. *Drugs* 2004;64:701-723.
- 6) Hoebel BG, Hernandez L, Mark GP. Brain microdialysis as a molecular approach to obesity serotonin dopamine cyhc-AMP. In *Obesity towards a molecular approach* Ed by Bray GA, Ricquier D, Spiegelman BM, New York, Wiley-Liss;1989. p.45-62.
- 7) Parada MA, Hernandez L, Hoebel BG. Sulpiride injections in the lateral hypothalamus induce feeding and drinking in rats. *Pharmacol Biochem Behav* 1988;30:917-923.
- 8) Alter GA, Boyar WC, Oei E, Wood PL. Cholecystokinin attenuates basal and drug-induced increases of limbic and striatal dopamine release. *Brain Res* 1988;460:76-82.
- 9) Baptista T, LaCruz A, Hernandez L. Glucose tolerance and serum insulin levels in an animal model of obesity induced by the antipsychotic drug sulpiride. *Pharmacol Toxicol* 1998;83:57-61.
- 10) Ravussin E. Metabolic differences and the development of obesity. *Metabolism* 1995;44:12-14.
- 11) Gerardo-Gottens T, Moore BJ, Stern JS, Horwitz BA. Prolactin stimulates food intake in a dose-dependent manner. *Am J Physiol* 1989;256:276-280.
- 12) Ferreira NF, Sobrinho LG, Pires JS, Silva MES, Santos MA, Santos MFF. Endocrine and psychological evaluation of women with recent weight gain. *Psychoneuroendocrinology* 1995;20:53-63.
- 13) Baptista T, Lacruz A, Meza T. Prevalence of obesity in outpatients receiving antipsychotic drugs correlation with serum prolactin levels. Caracas, Venezuela Regional Symposium of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry Catacas, Venezuela. *Venezuelan Psychiatric Association Press*;1998. p.17.
- 14) Foss MC, Paula FJ, Paccola GM, Piccinato CE. Pheripheral glucose metabolism in human hyperprolactinemia. *Chn Endocrinol* 1995;43:721-726.
- 15) Homel P, Casey D, Allison DB. Changes in body mass index for individuals with and without schizophrenia, 1987-1996. *Schizophr Res* 2002;55:277-284.
- 16) Foreyt J, Goodrick K. The ultimate triumph of obesity. *Lancet* 1995;346:34-35.
- 17) Perkins DO. Adherence to antipsychotic medications. *J Clin Psychiatry* 1999;60(suppl 21):25-30.
- 18) Faulkner G, Cohn TA. Pharmacologic and nonpharmacologic strategies for weight gain and metabolic disturbance in patients treated with antipsychotic medications. *Can J Psychiatry* 2006;51:502-511.
- 19) Faulkner G, Soundy AA, Lloyd K. Schizophrenia and weight management: a systematic review of interventions to control weight. *Acta Psychiatr Scand* 2003;108:324-332.
- 20) Werneke U, Taylor D, Sanders TA, Wessely S. Behavioral management of antipsychotic-induced weight gain: a review. *Acta Psychiatr Scand* 2003;108:252-259.
- 21) Evans S, Newton R, Higgins S. Nutritional intervention to prevent weight gain in patients commenced on olanzapine: a randomized controlled trial. *Aust N Z J Psychiatry* 2005;39:479-486.
- 22) Brown C, Goetz J, Van Sciver A, Sullivan D, Hamera E. A psychiatric rehabilitation approach to weight loss. *Psychiatr Rehabil J* 2006;29:267-273.
- 23) Dunbar GC, Stoker MJ, Hodges TCP, Beaumont G. The development of SBQOL - A unique scale for measuring quality of life. *Brit J Med Econo* 1992;2:65-74.
- 24) World Health Organization. WHOQOL Study Protocol. WHO (MNH/PSF/93.9). Geneva, WHO;1993.

- 25) Yoon JS, Kook SH, Lee MS. A preliminary study on Korean Version of the SmithKlein Beecham Quality of Life Scale (KvSBQOL). J Korean Neuropsychiatr Assoc 1998;37(2):280-294.
- 26) Hunt SM, McKenna SP. Measuring quality of life in psychiatry. In: Quality of Life Assessment: Key Issue in the 1990s, Ed by Walker SR and Rosser RM. London, Kluwer Academic Publishers;1993. p.343-354.
- 27) Norman RM, Malla AK, McLean T, Voruganti LP, Cortese L, McIntosh E, *et al.* The relationship of symptoms and level of functioning in schizophrenia to general wellbeing and the quality of Life Scale. Acta Psychiatr Scand 2000;102:303-309.
- 28) Meltzer HY. Outcome in schizophrenia: beyond symptom reduction. J Clin Psychiatry 1999;60:32-35.
- 29) Cramer JA, Rosenhack R, Xu W, Thomas J, Henderson W, Chamey DS. Quality of life in schizophrenia: a comparison of instruments. Department of Veterans Affairs Cooperative Study Group on Clozapine in refractory schizophrenia. Schizophr Bull 2000;26:659-666.
- 30) Breier A, Berg PH, Thakore JH, Naber D, Gattaz WF, Cavazzoni P, *et al.* Olanzapine versus ziprasidone: result of a 28-week double-blind study in patients with schizophrenia. Am J Psychiatry 2005; 162:1879-1887.
- 31) Overall JE, Gorham DR. The brief psychiatric rating scale. Psychol Rep 1962;10:799-812.
- 32) Rosenberg M. Society and Adolescent self-image. Princeton NJ, Princeton University Press;1965.
- 33) Dunbar GC, Stocker NJ, Hodges TCP, Beaumont G. The development of SBQOL - A unique scale for measuring quality of life. Brit J Med Econ 1992;2:65-74.
- 34) Stoker MJ, Dunbar GC, Beaumont G. The SmithKlein Beecham 'quality of life' scale: A validation and reliability study inpatients with affective disorder. Qual Life Res 1992;1:385-395.
- 35) Kim JH, Yim SJ, Min SK, Kim SE, Son SJ, Park SH, *et al.* The Korean version of 4th revision of Schizophrenia Quality of Life Scale: validation study and relationship with PANSS. J Korean Neuropsychiatr Assoc 2006;45:401-410.
- 36) Wilkinson G, Hesdon B, Wild D, Cookson R, Farina C, Sharma V, *et al.* Self-report quality of life measure for people with schizophrenia: the SQLS. Br J Psychiatry 2000;177:42-26.
- 37) lean ME. Sibutramine a review of clinical efficacy. Int J Obes Relat Metab Disord 1997;21:30-36.
- 38) Goodall E, Oxtoby C, Richards R, Watkinson G, Brown D, Silverstone T. A clinical trial on the efficacy and acceptability of D-fenfluramine in the treatment of neuroleptic-induced obesity. Br J Psychiatry 1988;153:209-213.