



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

체육학 석사학위 논문

복합 운동이 정신분열증 환자의 기초체력  
및 우울 증상에 미치는 영향

The Effect of Combined Exercise on Physical Fitness and  
Depression Symptom in Schizophrenia Patients

2013년 2월

서울대학교 대학원

체육교육과

류 승 호

## 국문 초록

# 복합 운동이 정신분열증 환자의 기초체력 및 우울 증상에 미치는 영향

류 승 호  
서울대학교 대학원  
체육교육과

본 연구의 목적은 유산소운동과 복합운동 트레이닝에 따라 정신분열증 환자의 기초체력, 우울증에 미치는 효과의 차이를 규명하는데 있다.

연구 대상자는 충청북도 음성군에 위치한 S정신병원에 입원중인 정신분열증 환자로, 자의 입원 환자는 환자 본인의 동의서를 받고 타의 입원환자는 본인과 보호자 모두의 동의서를 받은 운동군(n=18)과 통제군(n=17)으로 구성하였으며, 운동은 12주간, 주 3회, 하루 60분으로 구성된 복합 운동 프로그램(걷기, 탄력저항운동) 및 유산소 운동 프로그램(걷기운동)으로 구성하였다. 자료 분석은 Windows SPSS 18.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 유의수준은  $p < .05$  수준으로 설정하였다.

연구 결과, 12주간 복합운동 후 신체조성의 변화는 두 그룹이 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서 유의한 변화를 나타내지 않았다( $p > .05$ ). 하지만, 체력의 변화는 악력과 각근력에서 유의한 차이를 나타냈으며( $p < .05$ ), 우울증상의 변화도 유의한 차이를 나타냈다( $p < .05$ ).

결론적으로, 정신분열증 환자에게 탄성밴드를 위주로 구성된 복합운동 프로그램이 근력을 향상 시키는 데에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 우울 증상을 완화 시키는데 효과적으로 나타났다.

주요어 : 복합운동, 체력, 우울증, 정신분열증

학 번 : 2011-21609

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	4
3. 연구 가설 .....	4
4. 연구의 제한점 .....	4
5. 용어의 정리 .....	5
II. 이론적 배경 .....	6
1. 정신분열증 .....	6
2. 우울증 .....	8
III. 연구방법 .....	11
1. 연구 대상 .....	11
2. 연구 설계 .....	12
3. 측정 도구 .....	14
4. 연구 절차 .....	14
5. 운동 방법 .....	17
6. 자료 처리 .....	19

VI. 연구결과	20
1. 신체조성의 변화	20
2. 체력의 변화	28
3. 우울증상의 변화	34
V. 논의	35
VI. 결론	41
참고문헌	42

## 표 목 차

<표 1> 대상자 신체적 특성 .....	11
<표 2> Measurement instrument .....	14
<표 3> Exercise Program .....	17
<표 4> Resistance in Kilograms of Thera-Band Resistance Based on Percent Elongation	18
<표 5> 신체조성의 변화 .....	20
<표 6> 체중의 변화 .....	21
<표 7> BMI의 변화 .....	22
<표 8> 체지방률의 변화 .....	23
<표 9> 허리 둘레의 변화 .....	24
<표 10> 허벅지 둘레의 변화 .....	25
<표 11> 수축기 혈압의 변화 .....	26
<표 12> 이완기 혈압의 변화 .....	27
<표 13> 악력의 변화 .....	28
<표 14> 각근력의 변화 .....	29
<표 15> 심폐지구력의 변화 .....	30
<표 16> 순발력의 변화 .....	31
<표 17> 유연성의 변화 .....	32
<표 18> 평형성의 변화 .....	33
<표 19> 우울증의 변화 .....	34

## 그림 목 차

<그림 1> 연구설계 .....	13
<그림 2> 체중의 변화 .....	21
<그림 3> BMI의 변화 .....	22
<그림 4> 체지방률의 변화 .....	23
<그림 5> 허리둘레의 변화 .....	24
<그림 6> 허벅지둘레의 변화 .....	25
<그림 7> 수축기 혈압의 변화 .....	26
<그림 8> 이완기 혈압의 변화 .....	27
<그림 9> 악력의 변화 .....	28
<그림 10> 각근력의 변화 .....	29
<그림 11> 심폐지구력의 변화 .....	30
<그림 12> 제자리 높이뛰기의 변화 .....	31
<그림 13> 유연성의 변화 .....	32
<그림 14> 평형성의 변화 .....	33
<그림 15> 우울증의 변화 .....	34

# I. 서 론

## 1. 연구의 필요성

우리나라는 지난 30여년의 짧은 기간 동안 사회 경제적 변화를 빠르게 경험해 왔으며, 농경사회에서 자본주의적 산업사회로 전환되어 급격한 속도로 정보사회에 진입하였다(서동우, 1999). 하지만 급격한 과학의 발달과 기술의 진보는 다차원적 구조와 물질 및 기계문화 속에서 살아가는 현대인들에게 과도한 스트레스를 유발하고 정신건강을 위협하고 있다(유진, 1997; 공성아 등, 2007). 스트레스는 정신질환을 일으키기 쉬우며, 이러한 정신건강상의 문제로 야기되는 질환으로는 우울증, 조울증, 공황장애 및 정신분열증 등이 있다(박은경 등, 1999). 특히 정신분열증은 20세기 초반부터 정신의학의 주된 관심분야로 주목 받고 있다(Andreasen et al., 1990).

정신질환자 수는 매년 점차적으로 증가하는 추세를 보여 전체인구의 약 1%에 달하며(민성길, 1997), 2004년 우리나라 중증 정신질환자 수는 전국적으로 23만 5000명으로 추산되며 정신 의료 기관에 입원해 있는 환자의 70%정도가 정신분열증 환자로서 입원치료를 받고 있는 환자는 최소한 2만명 이상으로 추정된다(보건복지부, 2004). 정신분열증이라는 병명이 정의된 지 80여년이라는 시간이 지난 지금에서도 그 원인이 명확히 밝혀지지 않고 있으며(Ziboorg, 1941), 미국 정신의학회에서는 정신분열증을 정서적, 행동적, 지적 장애가 다각도로 혼합되어 현실관계와 개념형성에 기본적 장애를 나타내는 정신증적 반응군이라 정의내리고 있다(APA, 1997). 대한신경정신의학회에서는 비교적 이른 나이에 발병하여 인간의 인지, 지각, 정동, 의지, 행동 및 사회활동 등 다양한 정신 기능에 이상을 초래하는 질환으로 정의 내리고 있다(대한신경정신의학회, 1998). 주요 증상으로는 망상, 환각, 왜해된 언어나 행동, 긴장증과 정서적 둔마, 무논리증 또는 무의욕증과 같은 양성 및 음성증상이며, 심각한 사회적, 직업적 기능의 손상을 동반한다(APA, 2000).



이러한 정신분열증 환자를 위한 치료법으로는 주로 약물요법, 정신요법, 환경요법, 활동요법 등이 있다. 이 중 약물요법은 그 효과가 가장 빠르게 나타나기 때문에 우선적인 방법으로 사용되고 있지만(민성길, 2000), 약물치료방법은 체중증가, 당뇨, 심혈관계 질환 등의 성인질환의 발병위험을 높이게 된다(Jibson, 1998). 정신분열증 환자들은 다른 정신질환을 앓고 있는 환자보다 좌식생활, 비만을 가진 환자가 많으며, 심장기능이 약한 경우가 대부분이다(Brown et al., 1999; Allison et al., 1999; McCreadie, 2003). 그 이유는 장기간 사회와 격리된 폐쇄병동에서의 장기간 입원생활로 인해 모든 일에 흥미를 잃게 되어 사회 적응력을 감소시킬 뿐만 아니라 약물의 부작용과 운동부족을 초래하여 무기력, 체중증가, 신체의 유연성과 민첩성, 근력 저하 등 체력을 저하시켜 2형 당뇨, 관상동맥질환, 뇌졸중, 고혈압, 골다공증 등 신체질환의 발생률을 높이게 된다(강미정, 1998; 김윤영, 1998; 지익성 등, 1999; Dixon et al., 2003; Von et al., 2009).

만성정신분열증 환자에게 발생하는 우울증은 일반인보다 많이 나타나며, 우울증상이 분열증상보다 먼저 일어난다(Bumbeery et al., 1978; Fish, 1962; Kass et al., 1978; Planansky et al., 1978). 우울증은 정신과 영역에서 혼란 증세의 하나이며(이호영, 1990), 한 개인이 자신과 세상에 대한 감정, 태도, 신념의 변화에 의해 특징지어지는 병적인 기분장애이다(이훈구, 1986). 정신분열증에서 보이는 우울증상에 관한 연구를 보면 Vancampfort(2011)는 정신분열증환자가 신체활동을 통하여 우울증상이 완화되었다는 결과가 있다. 스포츠 심리학에서 정규적인 운동 활동 참여자의 85%가 운동 후 기분 좋은 정서 상태를 경험하며 자긍심과 활력감이 증진되고 다양한 부정적 정서를 감소시켜 우울증과 같은 정신 질환에 임상학적 효과가 있다고 보고하고 있다(유진, 1993; 정청희 등, 1997; Berger, 1984; Hackfort, 1993; Morgan, 1985).

이처럼 적절한 신체활동과 규칙적인 운동은 정서적 안녕에도 긍정적 영향을 미치며 정신적 기민성의 증가, 수면습관의 개선 및 불안과 우울에 대한 민감도 개선 등이 보고되어 있으며(이숙자, 2000), 다양한 국내외 연구를 통해 운동은 정신분열증, 우울증 등과 같은 정신질환자의 신체적 건강과 더불어 정신적,

정서적, 사회적 기능 향상에 효과적인 것으로 보고 있다(Vancampfort et al., 2011; Acil et al., 2008; Martin-Seirra et al., 2011; 김윤영 등, 1999).

특히, 유산소 운동 중 걷기운동은 특별한 장비나 경제적인 고려 없이도 행할 수 있는 가장 안전한 운동이다. 또한 부상의 위험이 거의 없고 조깅이나 에어로빅보다 1/5정도의 힘만을 필요로 하며 605개의 근육과 206개의 뼈들이 모두 균형 있게 사용될 수 있으며(조현철, 1996), 무산소 운동 중 탄성밴드운동은 각 관절이나 근육에 부담을 주지 않으면서도 관절 가동범위 증가에 따른 유연성, 근력, 체력의 증가 등에 효과적인 운동으로 보고되고 있을 뿐 아니라 근력에 따라 밴드의 강도를 서서히 높여가면서 강화하려는 부위에 적절한 부하를 집중해줌으로, 재활운동의 효과적인 근력강화 방법으로 알려져 있다(전연지, 2002; Topp, 1996; Fornataro et al., 1994). 이처럼 운동이라는 비언어적 감정표현을 통하여 정신분열증 환자는 신체적 조건을 향상시키고 의사소통을 원활하게 할 뿐만 아니라 신체부위를 인식하게 하여 수행능력을 증진시켜 사회적응 능력을 향상시킬 수 있다(Costonis, 1978; 김인홍, 2000).

최근에는 유산소성 운동과 저항성 운동의 효과를 극대화시킨 운동 방안으로 유산소성 운동과 저항성 운동이 결합된 복합운동의 효과에 대한 다양한 연구들이 진행되고 있다(김연수 등, 2005; Okamoto et al., 2007; 김시영 등, 2009). 하지만 정신분열증에 대한 연구들 중 복합운동을 통한 정신분열증에 관한 연구는 부족한 실정이며, 더욱이 복합운동의 효과를 확인한 연구는 없다. 그러나 정신장애에 효과가 있는 운동요법 중 유산소 운동과 정신분열증에 대한 연구들은 진행되어 오고 있지만, 무산소 운동을 적용한 연구는 찾아보기 힘들다. 그 이유는 정신분열증 환자의 망상, 환각 등의 특정 증상들이 언제 발생할지 모르기 때문에 운동기구의 사용은 위험성을 가지고 있을 뿐만 아니라 본인의 체력을 고려하지 않는 운동으로 부상을 초래한다고 판단된다. 그러나 부상과 운동기구의 위험이 없는 탄성밴드를 이용한 복합운동은 정신분열증 환자의 체력뿐만 아니라 정신적 건강에도 도움이 될 것이라고 사료된다.

이에 본 연구는 운동 프로그램의 형태에 따라 만성 정신분열병 환자들의 체력,

우울증에 미치는 효과를 알아보고 약물치료 이외에 복합운동을 통해 정신분열증 환자라는 특정 대상으로 운동처방의 근거 자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 복합운동 트레이닝이 정신분열증 환자의 기초체력, 우울증상에 미치는 효과의 차이를 규명하는데 있다.

## 3. 연구의 가설

본 연구의 목적을 규명하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 1) 12주간 운동 프로그램이 정신분열증 환자의 기초체력에 차이가 있을 것이다.
- 2) 12주간 운동 프로그램이 정신분열증 환자의 우울관련척도에 차이가 있을 것이다.

## 4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

- 1) 병원에서 실시되는 프로그램을 통제하지 못 하였다.
- 2) 참여자의 심리적 요인(일시적인 기분, 가족 면회)은 동일하게 통제하지 못 하였다.
- 3) 개인의 신체적 조건과 유전적 조건은 동일하게 통제하지 못 하였다.

## 5. 용어의 정리

본 연구에서 사용할 용어를 정의하면 다음과 같다.

### 1) 정신분열증(Schizophrenia)

정신분열증은 뇌의 기질적 이상은 없는 상태이나 사고, 정동, 지각, 행동 등 인격의 여러 측면에서 와해를 초래하는 뇌기능 장애를 말하며(민성길, 2006), DSM-IV-TR 진단기준에 의하면 망상, 환각, 와해된 언어, 심하게 와해된 행동이나 긴장증적 행동, 정서적 둔마, 무의욕증, 무논리증 증상 중 2가지 이상이 한 달 중 상당기간에 존재해야 하며, 심각한 사회적, 직업적 기능의 손상이 있으며 지속적 병의 증후가 최소 1개월 이상 지속되어야 한다고 한다(APA, 2000).

## II. 이론적 배경

### 1. 정신분열증

#### 1) 정신분열증의 정의

정신분열증은 망상, 환각, 혼란스러운 사고와 언어를 비롯한 다양한 부적응적 증상들을 나타내는 정신장애이다. 주로 청년기에 발병하면서 치유되는 경우도 있지만 증상의 정도가 일정하지 않기 때문에 인격의 황폐화가 되거나 특이한 사고장애를 지닌 인격변화의 발현이 나타나는 것이 특징이다(대한신경정신의학회, 2005).

이 질환은 양성증상과 음성증상으로 분류하는데, 양성증상은 망상, 환각, 와해된 언어, 와해되고 기이한 행동이 특징이며 정상적인 인지적 또는 감정적 기능의 왜곡이나 과장을 나타내고 전통적으로 정신분열병 치료의 초점 및 치료효과를 평가하는 척도이다. 반면 음성증상은 무언증, 감정적 둔마, 무쾌감, 무의욕증, 운동 정신지체가 특징이며 인간의 정상적인 일상생활에서의 기능이 손상되는 형태로 나타난다(대한신경정신의학회, 2009).

#### 2) 정신분열증 분류

##### (1) 편집형(Paranoid Type) 정신분열증

망상이나 환청이 주된 특징으로 망상은 관계망상, 피해망상, 과대망상, 건강 염려성 망상, 우울망상, 애정망상으로 구분된다. 30대 전후에 발병하는 경우가 높으며, 교육을 많이 받은 층에서 발생한다.

##### (2) 혼란형(Disorganized Type) or 파괴형(Hebephrenic Type) 정신분열증

25세 이전, 특히 사춘기 전후에 서서히 발병하며, 망상과 환각은 일시적이고

행동은 무책임하고 예측불가능하며 현기증을 흔히 보이는 유형이다. 원시적이고 조직화되지 않은 말이나 행동을 특징으로 하며, 부적절한 감정 반응이 두드러진다.

(3) 긴장형(Catatonic Type) 정신분열증

15~25세에 발생하며 정신적 외상 후 급성으로 발병한다. 극심한 정신운동 장애가 특징이며 혼미와 흥분상태가 단독으로 또는 교대로 나타난다. 무리하게 힘이 들어간 자세를 오랫동안 유지하기도 한다.

(4) 미분화형(Undifferentiated Type) 정신분열증

정신분열증의 진단 기준은 만족시키지만 여러 가지 증상, 즉 사고, 감정, 행동 등의 장애가 혼합되어 전형적 유형으로 분류하기가 곤란할 때 붙여지는 진단이다. 다시 말해, 편집형·혼란형·긴장형의 어느 한 형의 진단 기준을 만족시키지 않는 경우이다.

(5) 잔류형(Residual Type) 정신분열증

정신분열증의 급성활동성 증상이 회복되어 정신병적 증상이 뚜렷하지 않은 경우 즉, 지속적으로 정신분열증을 나타내는 증상은 존재하지만 다른 형태의 진단기준을 만족시키기에는 증상이 뚜렷하지 않은 경우이다.(민성길, 2009 김숙영, 2005)

**3) 정신분열증 진단 기준**

정신분열증은 DSM-IV-TR 진단 기준에 의하면 망상, 환각, 와해된 언어, 심하게 와해된 행동이나 긴장증적 행동, 정서적 둔마, 무의욕, 무논리증 중 2가지 이상이 1달 중 상당기간에 존재해야 하며, 심각한 사회적, 직업적 기능의 손상이 있으며 지속적 병의 증후가 최소 6개월 이상 지속될 경우 정신분열증으로 진단한다 (APA, 2000).

#### 4) 운동과 정신분열증

운동이 정신분열증 환자에 미치는 영향에 대한 국내 연구는 김윤영(1999)은 에어로빅 운동이 정신분열증 환자의 체력 및 우울증에 긍정적인 영향을 미친다고 보고 하였으며, 홍양자등(1999)은 치료 레크리에이션 활동이 20대 정신분열증 입원환자의 정신건강상태에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하였다. 홍명엽등(2003)은 댄스스포츠 운동이 정신분열증 환자의 체력을 증가 시켰다고 보고 하였다.

국외 연구에서는 Vancampfort등(2010/2011)은 지속적 근육 이완 운동과 요가 및 유산소 운동이 정신분열증 환자의 상태불안, 스트레스 및 주관적 안녕감이 나아졌다는 보고가 있었으며, Karen(2011)은 2-3명의 소그룹을 통해서 24 주 동안 주 2회 유산소운동 프로그램이 심각한 만성 정신분열증 환자의 몸무게를 감소시킨다고 보고 하였다.

## 2. 우울증

### 1) 우울증 정의

우울증의 사전적 의미를 보면, 정신을 깎아 내림, 가치를 낮춤, 활동성과 적극성을 저하시킴을 뜻하며, 큰 의미로 억울이라고 부른다. 즉, 우울증이란 내리누름이라는 의미를 가지고 있으며, 일반적인 정서적 낙담과 철수의 상태를 말한다. 의학적 의미는, 의기소침, 자신감 부족, 우울한 생가의 경향성 또는 이유 없이 정신적으로 비참한 상태라고 한다(김예식, 1998).

존 화이트(John White)는 우울증을 불완전한 기분 상태로 정의하고 일차적 우울증과 이차적 우울증으로 구분하였다. 일차적 우울증은 정신병, 육체적 질병, 알코올 중독, 동성애 같은 상황에 연관되어 나타나지 않는 것을 의미하며, 이차적 우울증은 특정한 상황에 연관되어 나타나는 것을 말한다(김예식, 1998).

## 2) 우울증 분류

### (1) 정신병적 우울증과 신경증적 우울증

정신병적 우울증은 기억, 언어, 지각, 사고장애, 현실평가능력 상실 등 고차적인 정신기능의 장애를 보이며, 신경증적 우울증은 정신병적 우울증의 정도가 완화되어 사회적 적응 및 개인의 일상생활에 큰 지장이 없을 때를 말한다.

### (2) 단극성 우울증과 양극성 우울증

단극성 우울증은 조증이 순환적으로 나타나지 않고, 양극성 우울증은 조증이 순환적으로 나타난다.

### (3) 내인성 우울증과 반응성 우울증

내인성 우울증은 우울증의 증상이 외적으로 아무런 이유 없이 일어나며, 반응성 우울증은 우울증에 걸린 만한 이유가 있는 경우를 말한다.

### (4) 지체성 우울증과 초조성 우울증(갱년기 우울증)

지체성 우울증은 지체가 심하게 나타나며, 초조성 우울증은 지체가 나타나지 않고 흥분과 초조의 증상이 나타난다.

### (5) 일차성 우울증과 이차성 우울증

일차성 우울증과 이차성 우울증은 질병 없이 나타나느냐 아니냐 라는 것이다. 질병 없이 나타났으면 일차성 우울증, 정신분열증이나 기질적 정신장애의 한 증상이 나타났으면 이차성 우울증으로 구분한다(석재호, 1983).



### 3) 운동과 우울증

운동이 우울증에 미치는 영향에 대한 선행 연구들에서 운동이 우울증에 긍정적인 영향을 미친다 라는 결과를 보고하고 있다. Donlon(1979)와 Lord(1993)의 연구에서는 유산소성 운동이 정신질환자의 우울증 뿐만 아니라 정상인의 우울증에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 보고하였다.

김윤영(1999) 연구에서는 에어로빅 운동이 정신분열증 환자의 우울증을 감소시켰다고 보고하였다. Anne 등(2002)은 60세 이상 노인 대상으로 10주간 운동 및 건강에 대한 교육을 실시 한 후, 34주간 준비운동 및 정리운동을 5~10분, 유산소성 운동, 근력운동 및 스트레칭 운동을 30~40분간 실시한 결과, 우울증이 30%정도 감소한다고 보고하였다. 차준태 등(2004)은 60세 이상 노인 대상으로 12주간 규칙적인 운동 참여가 노인의 심혈관계와 우울증에 긍정적인 영향을 미친다 라는 결과를 보고하였다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상

본 연구의 대상자는 충청북도 음성군에 위치한 S정신병원에 입원중인 정신분열증 환자 86명을 모집하였다. 피험자들은 규칙적으로 운동을 하지 않는 사람들을 대상으로 선정하였고, 자의 입원 환자는 환자 본인의 동의서를 받고 타의 입원환자는 본인과 보호자 모두의 동의서를 받은 운동군(n=14)과 통제군(n=14)으로 구성하였다.

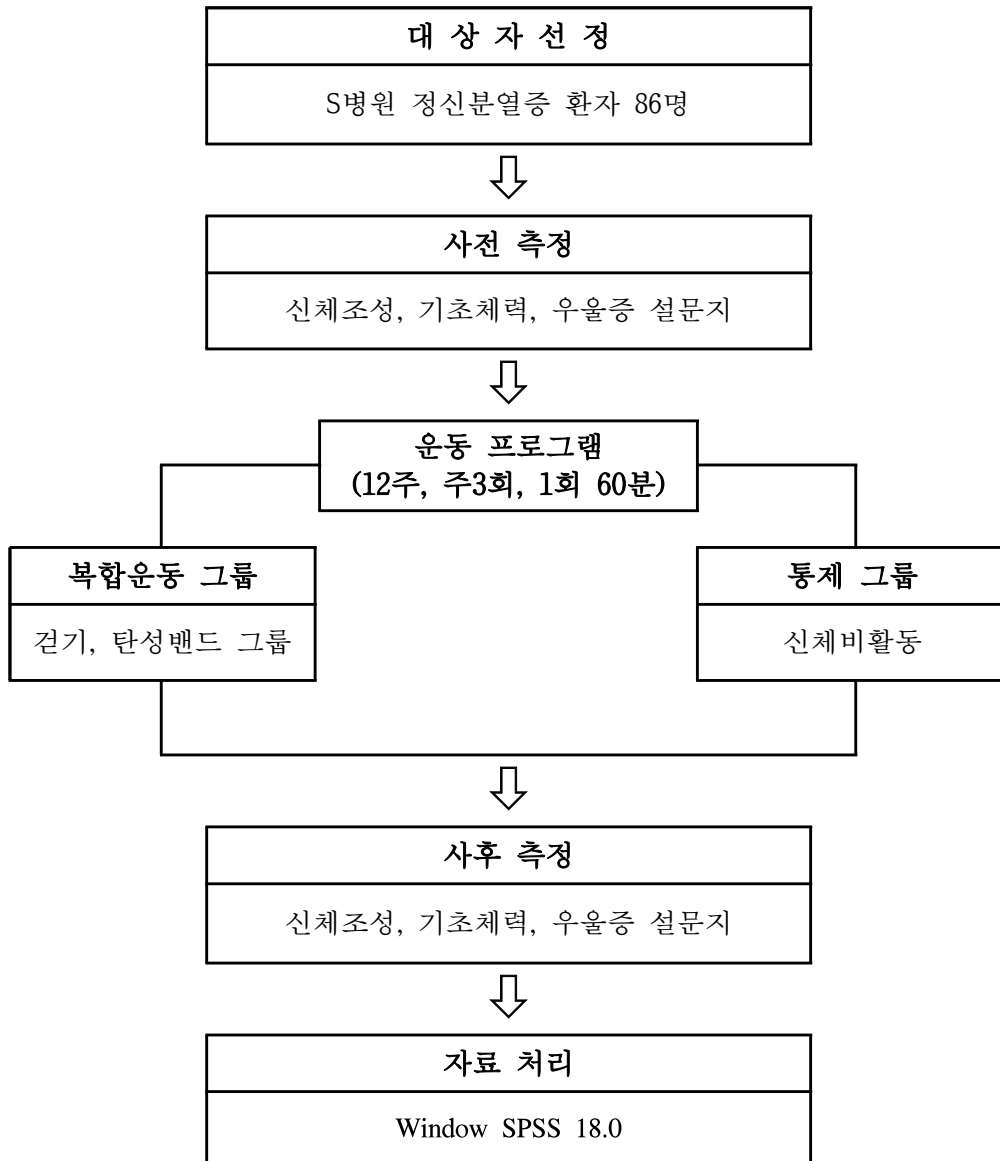
대상자 특성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 대상자 신체적 특성

구 분	운동군(n=14)	통제군(n=14)
나이(yrs)	46.21±9.94	51.93±13.01
신장(cm)	166.25±6.024	167.51±4.60
체중(kg)	70.26±14.01	69.87±15.00
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	25.35±4.52	24.78±4.52
체지방률(%)	34.40±10.59	32.45±9.98
허리둘레(cm)	93.57±13.12	92.79±12.26
허벅지둘레(cm)	48.71±14.89	46.57±8.68

## 2. 연구 설계

본 연구의 설계는 <그림 1>과 같다. 모집된 대상자들은 무작위로 복합운동그룹(Combined Exercise Group: CEG), 통제 그룹(Control Group : CG)으로 나누었다. 본 연구의 운동은 12주간, 주 3회, 하루 60분으로 구성된 복합 운동 프로그램(걷기, 탄력저항운동) 및 유산소 운동 프로그램(걷기운동)으로 구성하였다.



<그림 1> 연구설계

### 3. 측정 도구

본 연구에서 사용할 실험 도구 및 용도는 다음과 같다.

〈표 2〉 Measurement instrument

Equipment	Model	Country	Purpose
Inbody	Inbody 370, Biospace	USA	Body composition
Grip strength	T.K.K 5401, Takei	Japan	Muscle strength
서전트 점프	T.K.K 5406, Takei	Japan	Quikness
좌전굴	ST-18, Expert	Korea	Flexibility
Leg strength	T.K.K 5710M, Takei	Japan	Muscle strength

### 4. 연구 절차

#### 1) 동의서 작성

실험에 참여하는 모든 피험자들에게 연구의 목적, 진행 절차 및 주의 사항에 대하여 상세히 설명한 후, 본 실험에 자발적인 참여를 원하는 대상자들에게 한해서 동의서를 받았다.

#### 2) 사전 • 사후 검사

##### (1) 신체 계측

실험에 참여하는 모든 피험자들에게는 신장, 체중, 체지방(%body Fat), 체질량지수(BMI), 허리 둘레, 허벅지 둘레를 측정하였다. 체중과 체지방 측정은 Inbody 370(Biospace, USA)를 이용하여 공복상태에서 측정에 영향을 줄 수 있는 몸에 부착된 모든 금속물질들을 제거한 후 안정시에 측정하였다.

허리 둘레는 줄자를 이용하여, 배꼽부위에서 0.1cm단위로 측정하였으며, 허벅지 둘레는 다리를 의자위에 올려 무릎각도 90° 로 만든 후 무릎에서 15cm 지점에서 0.1cm 단위로 측정하였다.

(2) 혈압과 안정시 맥박수

실험에 참여하는 모든 피험자들은 측정 장소에 도착하여 약 15분정도 안정을 취하도록 한 후, 자동혈압계(Biospace BPBio, USA)를 이용하여 혈압과 안정시 맥박수를 측정하였다.

(3) 기초체력요소 측정

기초체력요소로 YMCA 스텝, 근력(악력, 각근력), 순발력(서전트 점프), 유연성(좌전굴), 평형성(눈 감고 외발 서기)을 측정하고 분석하였다.

① 심폐지구력(YMCA step test)

심폐지구력(YMCA step test)은 심폐능력을 측정하는 방법으로, 높이 (30.5cm)의 스텝 박스 위를 분당 96회로 맞추어진 메트르놈의 박자에 따라 분당 24번 계단을 오르내리는 동작을 3분간 실시하였다. 측정이 종료 한 후 곧바로 옆에 있는 의자에 앉아 1분 30초 동안의 회복기 심박수를 측정하고, 구해진 심박수를 YMCA 스텝 테스트 평가 기준표를 이용하여 성별 및 연령에 따라 7등급으로 구분하여 분석에 사용하였다.

② 악력(Hand grip strength test)

악력(Hand grip strength test)은 상체의 근력을 측정하는 대표적인 방법으로, T.K.K 5401 악력계(Takei, Japan)를 이용하여 손가락의 제 2관절이 악력기의 잡는 부분과 직각이 되도록 잡고 팔을 자연스럽게 내려 악력계가 몸에 닿지 않도록 한 뒤, 좌우 교대로 2회씩 측정하여 평균값을 kg 단위로 나타내었다.

③ 각근력(Leg strength test)

각근력(Leg strength test)은 하체의 근력을 측정하는 대표적인 방법으로, T.K.K 5710M 각근력계(Takei, Japan)를 이용하여 피험자의 둔부를 최대한 후방으로 밀착시켜 측정 시 발생할 수 있는 무릎축의 유격을 최소화하고, 2회 측정하여 좋은 기록을 kg 단위로 나타내었다.

④ 제자리 높이뛰기(Sargent jump test)

제자리 높이뛰기(Sargent jump test)는 순발력을 측정하는 대표적인 방법으로, T.K.K 5406 서전트 점프 측정 장비를 피험자 허리에 착용시킨 후 최대한 점프 할 수 있도록 적절한 반동 동작 이후에 점프하도록 하였다.

⑤ 좌전굴(Sit and Reach)

대퇴이두근과 허리의 유연성을 측정하기 위한 항목으로, 무릎을 완전히 펴고 앉은 후 상체를 완전히 굽혀 팔을 최대한 뻗은 상태에서 3초간 정지한 지점을 기록으로 0.1cm 단위로 측정하였다.

⑥ 평형성(Standing on one leg with eyes closed)

균형 능력을 측정하기 위한 항목으로 눈 감고 외발서기는 양팔을 벌린 후 눈을 감으라고 한 뒤 시작소리와 함께 다리를 들어 올려 시간을 측정하였다. 규정된 자세로부터 다리가 떨어지거나 움직이면 측정을 중단하였다.

## 5. 운동방법

### 1) 운동 프로그램

본 연구의 운동프로그램은 다음과 같다.

〈표 3〉 Exercise Program

Classification		Combined Exercise	
Frequency		3 times / Week	
Warming-up(5min)		Stretching	
Main Exercise (60min)	Resistance Training (25min)	Chest press Seated row Squat Shoulder Press Biceps curl Triceps extension Calf raise Reverse crunch	Waling / Jogging
	Aerobic Training (25min)	10rep, 2set	
Cooling-down(5min)		Stretching	

#### (1) 운동 기간(Duration)

복합 운동 프로그램은 총 12주 동안 진행 되었으며, 저항성 운동은 탄력저항 운동, 유산소 운동은 걷기운동을 실시하였다.



(2) 운동 시간 및 빈도(Time & Frequency)

준비운동과 정리운동을 각 5분, 복합 운동은 탄력저항운동 25분, 유산소 운동 25분, 유산소 운동은 걷기운동 50분으로 구성하여 하루 총 60분, 빈도는 주 3회 실시하였다.

(3) 운동 강도(Intensity)

① 저항성 운동

탄력 저항 운동의 부하 결정은 Thera-band의 Manual에 제시된 밴드의 색상과 늘어난 길이에 따른 <표 4>의 kg 환산표를 참고하여 정하였다.

**<표 4> Resistance in Kilograms of Thera-Band Resistance Based on Percent Elongation**

Band Color & Type			Length & Elasticity		
Resistance Force (kg)	Color	Intensity	90cm	120cm	180cm
	Yellow	Thin	0.8	1.3	2.2
	Red	medium	1.2	1.8	2.7
	Green	Heavy	1.5	2.3	3.6
	Blue	Extra Heavy	2.1	3.2	5.0
	Black	Special Heavy	2.9	4.4	6.7
	Silver	Super Heavy	3.9	6.0	9.5
	Gold	Max	6.3	9.8	15.2

② 유산소 운동

유산소성 운동 수행시 ACSM(2006)의 규정에 의거하여 최대산소섭취량의

60% 심박수를 목표심박수(THR)로 정하였으며, 목표심박수는 Polar Geart Rate Analyzer(Polar Elcetro OY, Feland)를 이용하여 목표심박수를 유지하도록 하였다.

## 6. 자료 처리

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 실험에서 얻어진 모든 데이터는 Window SPSS 18.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 이에 대한 구체적인 통계처리는 다음과 같다.

- 1) 기술통계 분석을 이용하여 평균(M), 표준편차(SD)를 산출하였다.
- 2) 시기, 그룹, 상호작용의 효과검증을 위해 반복측정이 있는 이원배치분산분석 (Two-way ANOVA with repeated measures)을 실시하였다.
- 3) 통계적 유의수준은  $p < .05$  수준으로 설정하였다.

## IV. 연구결과

12주간 복합운동이 정신분열증 환자의 신체조성, 기초체력 및 우울증에 미치는 영향을 규명하기 위하여 실시한 본 연구의 결과는 다음과 같다.

### 1. 12주간 복합운동 전·후 신체조성의 변화

본 연구에서 복합운동 후 신체조성의 변화는 <표 5>에 제시한 바와 같다.

운동군과 통제군의 모든 신체조성 변인에서 그룹 간 상호작용 효과가 모두 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다( $p>.05$ ).

<표 5> 신체조성의 변화

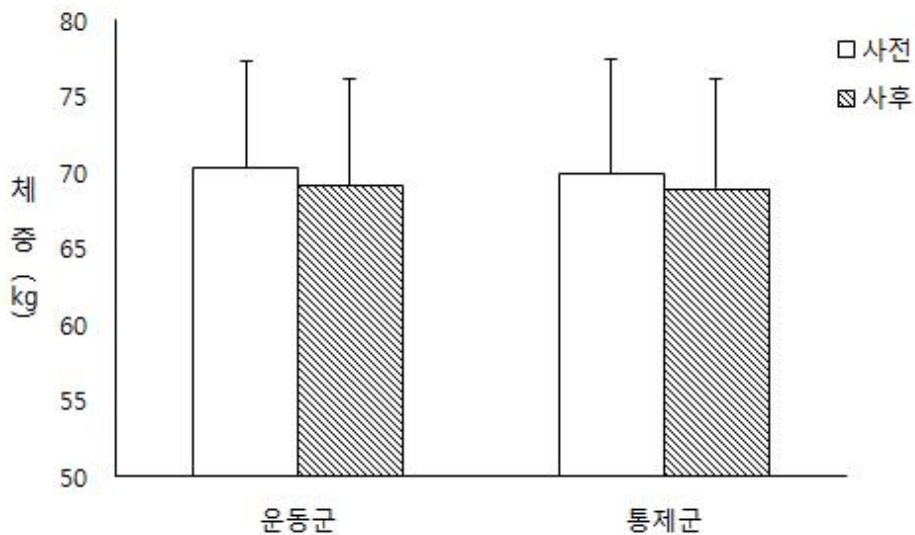
구 분	그 룹	운동전	운동후	시간*그룹
체 중(kg)	운동군(n=14)	70.26±14.01	69.14±13.94	p=.866
	통제군(n=14)	69.87±15.00	68.96±14.29	
체질량지수(kg/m <sup>2</sup> )	운동군(n=14)	25.35±4.52	25.04±4.43	p=.506
	통제군(n=14)	24.78±4.52	24.88±4.34	
체지방률(%)	운동군(n=14)	32.40±10.59	25.89±7.33	p=.120
	통제군(n=14)	32.45±9.98	30.84±9.11	
허리둘레(cm)	운동군(n=14)	93.57±13.12	86.00±11.18	p=.208
	통제군(n=14)	92.79±12.27	90.00±14.28	
허벅지둘레(cm)	운동군(n=9)	44.86±6.19	48.71±14.89	p=.751
	통제군(n=5)	44.00±5.83	46.57±8.68	

1) 체중의 변화(kg)

12주 복합운동 후 체중(weight)의 변화는 운동군과 통제군에서 감소하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서도 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 6> 체중의 변화(kg)

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	70.26 ± 14.01	69.14 ± 13.94	p=.107	p=.958	p=.866
통제군	69.87 ± 15.00	68.96 ± 14.29			



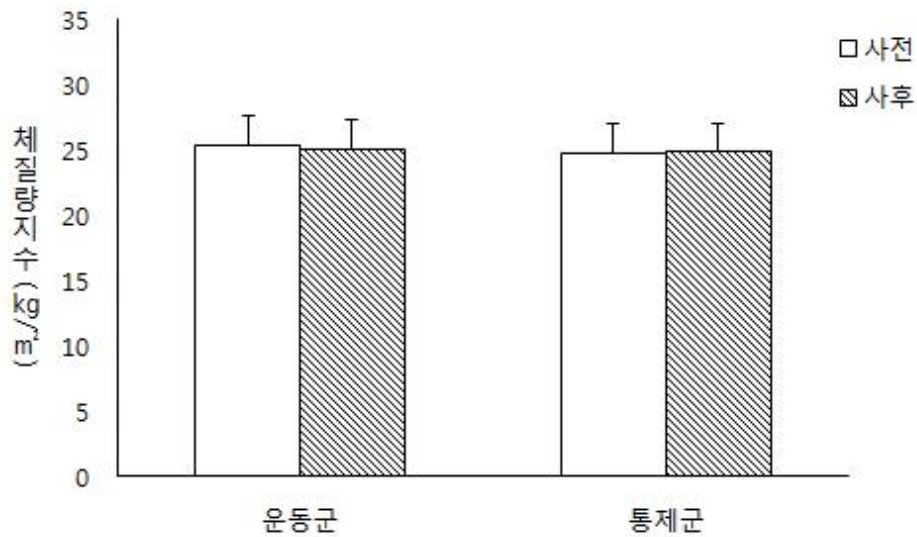
<그림 2> 체중의 변화

## 2) 체질량지수(BMI)의 변화

12주 복합운동 후 체질량지수(BMI)의 변화는 운동군에서 감소하는 경향이 있었으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서도 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 7> BMI의 변화(kg/m<sup>2</sup>)

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	25.35±4.52	25.04±4.43	p=.723	p=.828	p=.506
통제군	24.78±4.52	24.88±4.34			



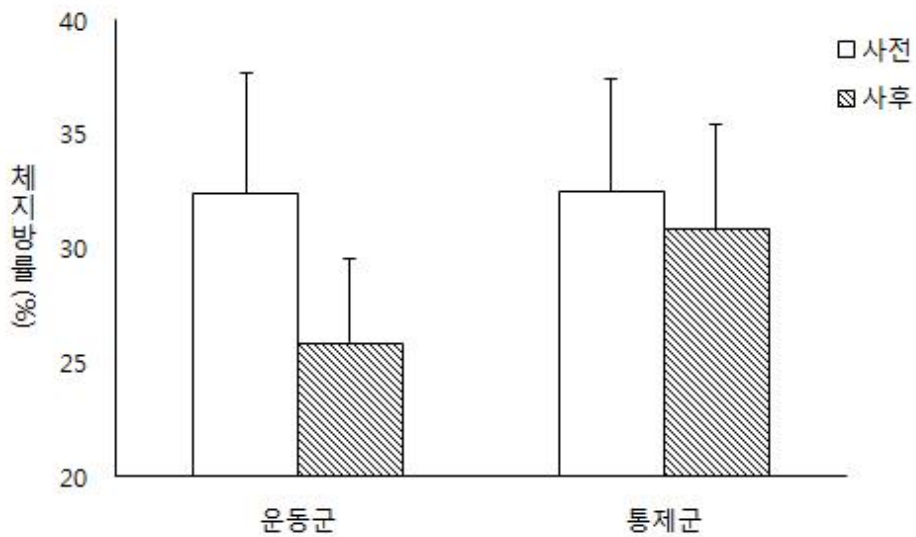
<그림 3> 체질량지수의 변화

### 3) 체지방률(%body fat)의 변화

12주 복합운동 후 체지방률(%body fat)의 변화는 운동군과 통제군에서 측정시간 변화가 통계적으로 유의한 변화를 보였으나( $p < .05$ ), 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서는 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 8> 체지방률의 변화(%)

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	32.40±10.59	25.89±7.33	p=.013*	p=.440	p=.120
통제군	32.45±9.98	30.84±9.11			



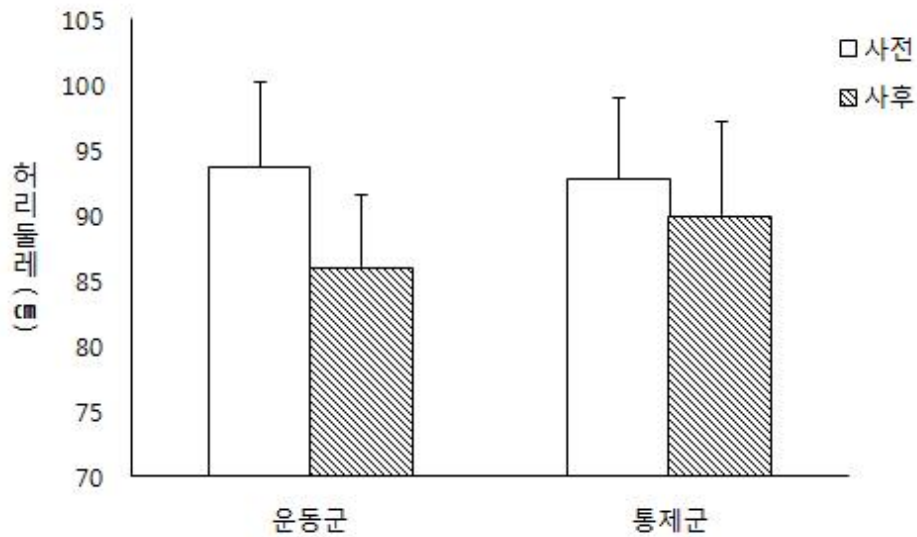
<그림 4> 체지방률의 변화

#### 4) 허리둘레의 변화

12주 복합운동 후 허리둘레의 변화는 운동군과 통제군에서 측정시기 간 변화가 통계적으로 유의한 변화를 보였으나( $p < .05$ ), 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서는 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 9> 허리둘레의 변화(cm)

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	93.57±13.12	86.00±11.18	p=.010*	p=.721	p=.208
통제군	92.79±12.27	90.00±14.28			



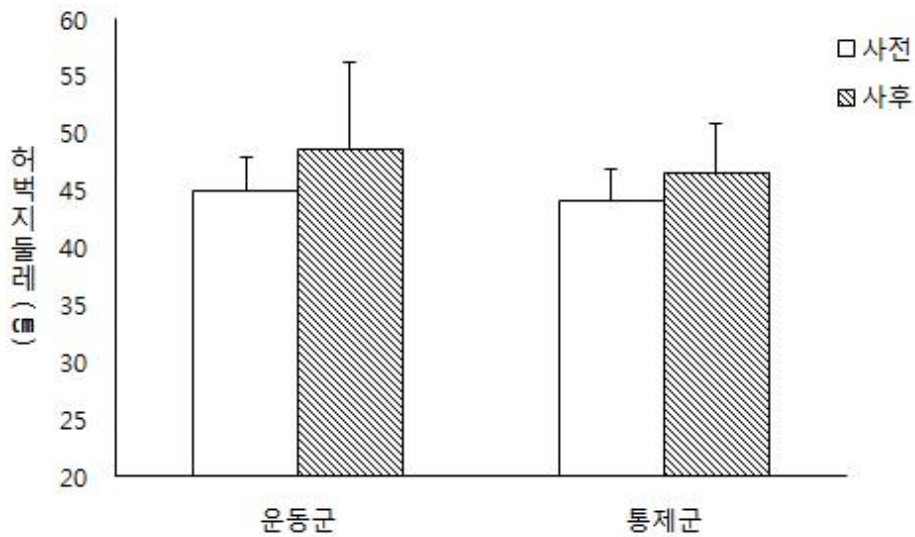
<그림 5> 허리둘레의 변화

### 5) 허벅지둘레의 변화

12주 복합운동 후 허벅지의 변화는 운동군과 통제군에서 증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서도 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 10> 허벅지둘레의 변화(cm)

그룹	운동전	운동후	시 간	그 룽	시간*그룹
운동군	44.86±6.19	48.71±14.89	p=.121	p=.624	p=.751
통제군	44.00±5.83	46.57±8.68			



<그림 6> 허벅지둘레의 변화



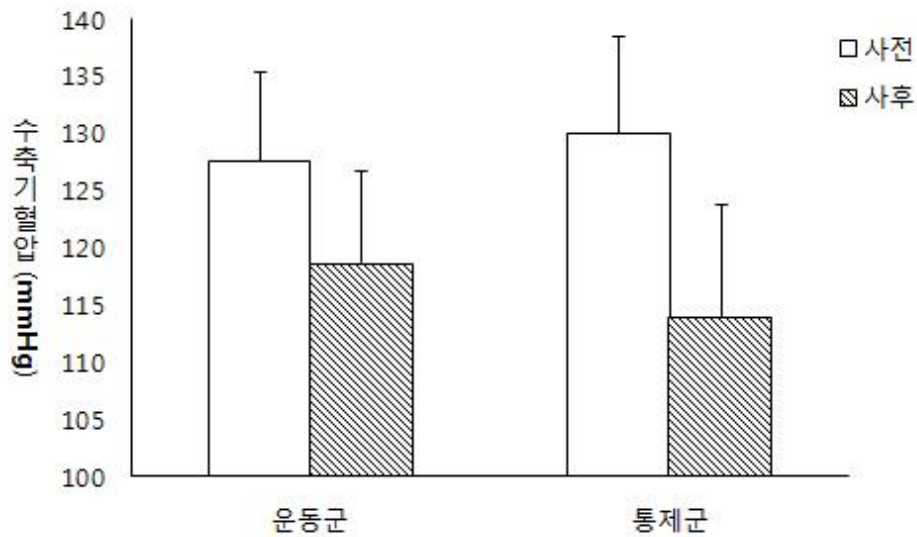
## 6) 혈압의 변화

### (1) 수축기 혈압(SBP)의 변화

12주 복합운동 후 수축기 혈압(SBP)의 변화는 운동군과 통제군에서 측정시간 변화가 유의하게 나타났으며( $p < .05$ ), 측정시간과 그룹간의 상호작용 효과에서는 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 11> 수축기 혈압의 변화(mmHg)

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	127.50±15.81	118.64±16.19	p=.000*	p=.858	p=.119
통제군	130.00±17.02	113.93±19.74			



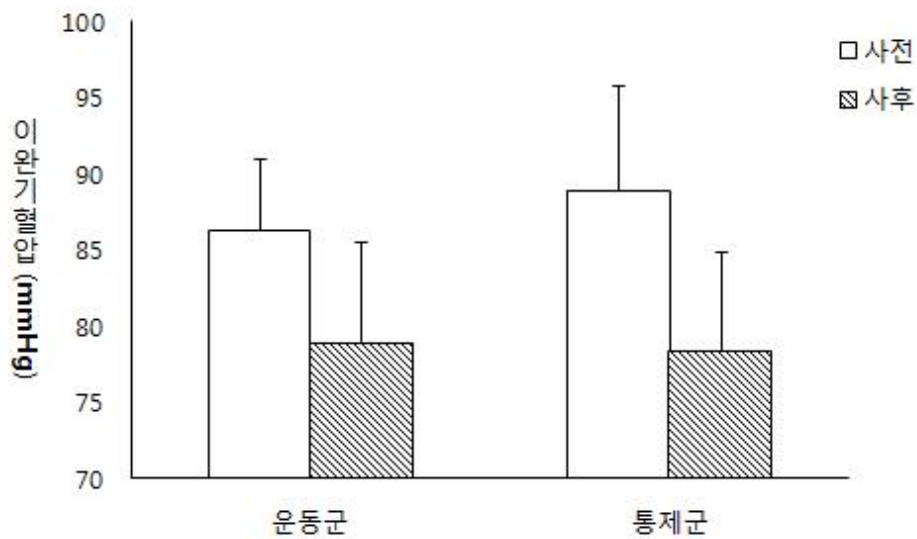
<그림 7> 수축기 혈압의 변화

(2) 이완기 혈압(DBP)의 변화

12주 복합운동 후 수축기 혈압(DBP)의 변화는 운동군과 통제군에서 측정시간 변화가 유의하게 나타났으며( $p < .05$ ), 측정시간과 그룹간의 상호작용 효과에서는 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 12> 이완기 혈압의 변화(mmHg)

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	86.29±9.27	78.93±12.97	p=.000*	p=.824	p=.427
통제군	88.79±13.91	78.36±12.91			



<그림 8> 이완기 혈압의 변화

## 2. 12주간 복합운동 전·후 체력의 변화

### 1) 근력의 변화

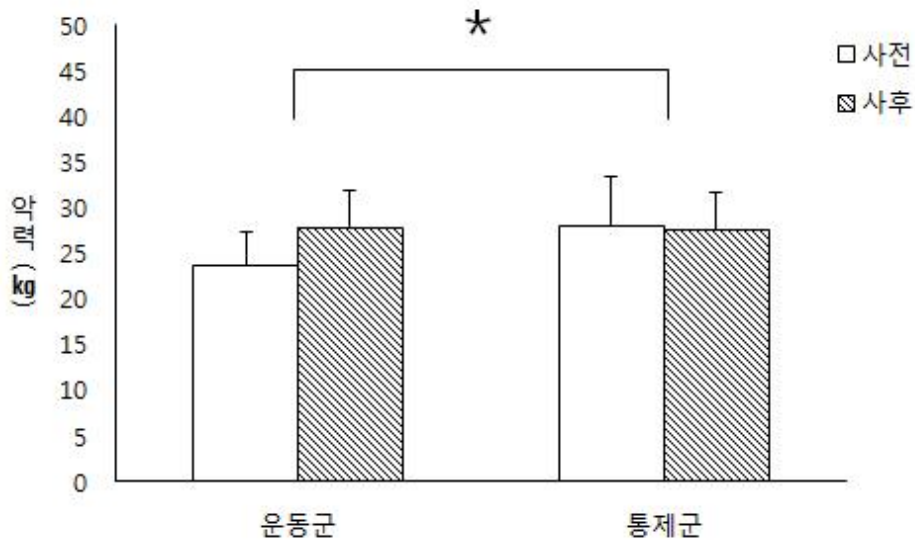
#### (1) 악력의 변화

본 연구에서 복합 운동 후 악력의 변화는 <표 13>에 제시한 바와 같다.

운동군과 통제군에서 12주간의 운동 후 악력은 측정시기에 따른 변화와 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과 모두 통계적으로 유의한 변화가 나타났다 ( $p < .05$ ).

<표 13> 악력의 변화(kg)

그 룹	운동전	운동후	시 간	그 룹	시간*그룹
운동군	23.60±7.40	27.84±7.84	p=.014*	p=.528	p=.006*
통제군	27.88±10.81	27.60±7.88			



<그림 9> 악력의 변화

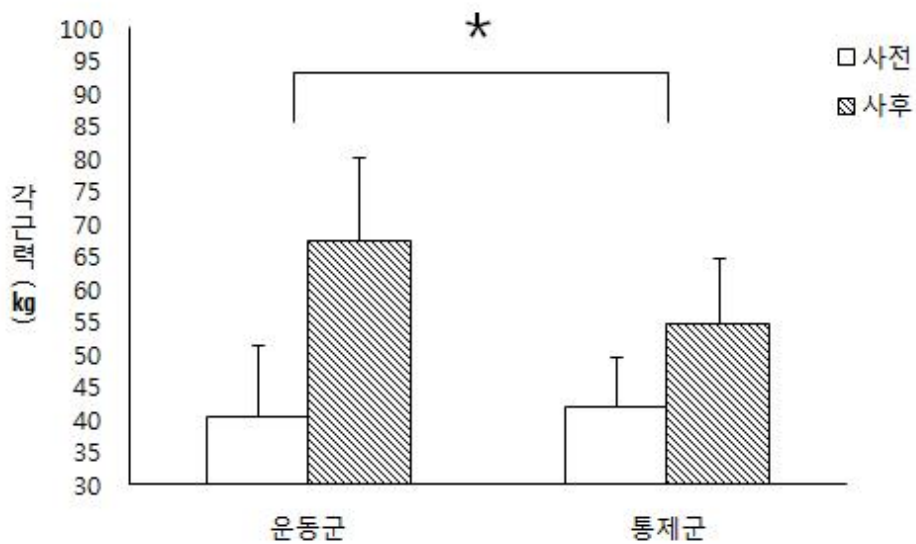
(2) 각근력의 변화

본 연구에서 복합 운동 후 각근력의 변화는 <표 14>에 제시한 바와 같다.

운동군과 통제군에서 12주간의 운동 후 각근력은 측정시기에 따른 변화와 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과 모두 통계적으로 유의한 변화가 나타났다 (p<.05).

<표 14> 각근력의 변화(kg)

그 룹	운동전	운동후	시 간	그 룹	시간*그룹
운동군	40.46±21.75	67.32±25.41	p=.000*	p=.464	p=.017*
통제군	41.88±15.17	54.62±19.65			



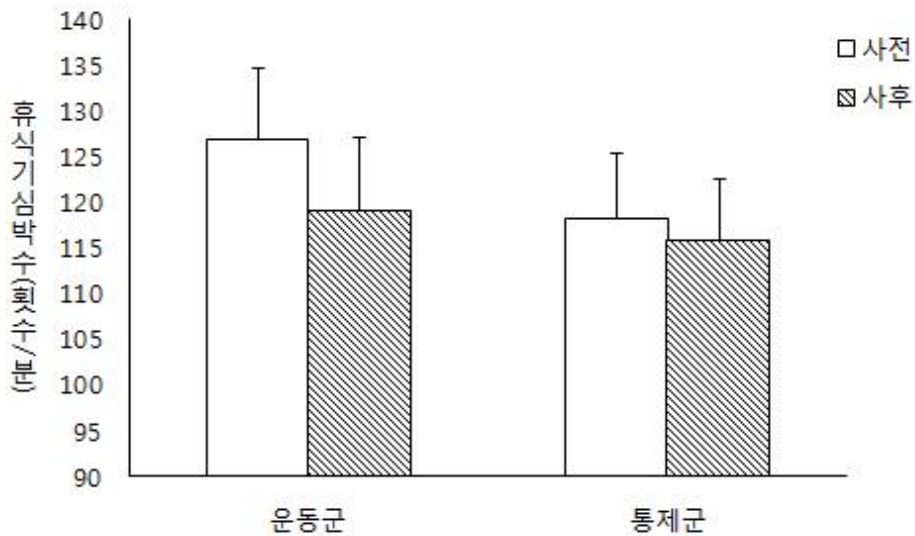
<그림 10> 각근력의 변화

## 2) 심폐지구력의 변화(YMCA step test)

본 연구에서 복합 운동 후 YMCA step test의 변화는 <표 15>에 제시한 바와 같다. 12주간의 운동 후 YMCA step test는 운동군과 통제군에 따른 측정시기에 따른 변화에서 통계적으로 유의하지 않았으며, 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서도 유의한 변화를 보이지 않았다.

<표 15> YMCA step test 변화

그 룹	운동전	운동후	시 간	그 룹	시간*그룹
운동군	126.85±15.35	119.08±15.92	p=.184	p=.273	p=.482
통제군	118.22±14.21	115.78±13.27			



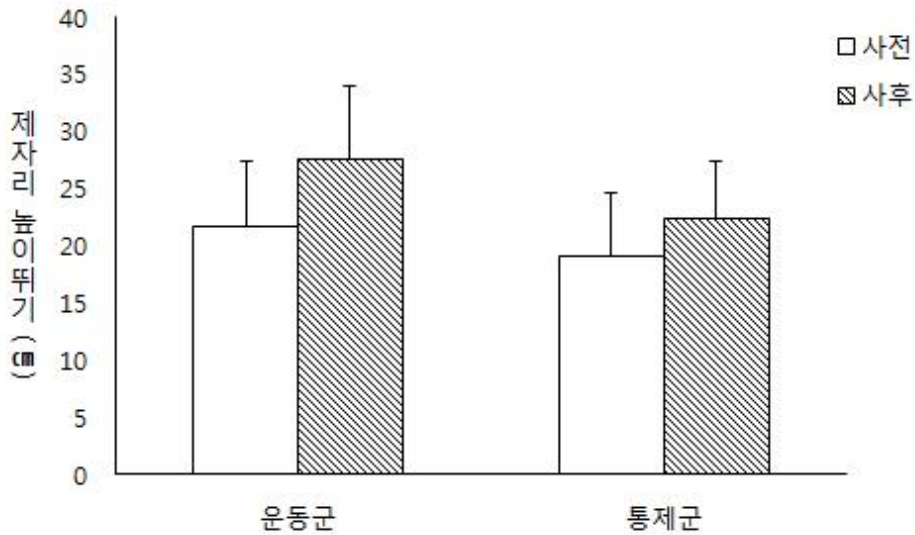
<그림 11> 심폐지구력의 변화

### 3) 순발력의 변화(제자리 높이뛰기)

본 연구에서 복합 운동 후 제자리 높이뛰기의 변화는 <표 16>에 제시한 바와 같다. 운동군과 통제군에서 12주간의 운동 후 제자리 높이뛰기는 측정시기에 따른 변화에서 유의한 변화를 나타내었으나( $p < .05$ ), 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서는 통계적으로 유의한 변화를 나타내지 않았다.

<표 16> 제자리 높이뛰기의 변화(cm)

그 룹	운동전	운동후	시 간	그 룹	시간*그룹
운동군	21.57±11.45	27.57±12.72	p=.002*	p=.351	p=.330
통제군	19.07±10.97	22.36±10.04			



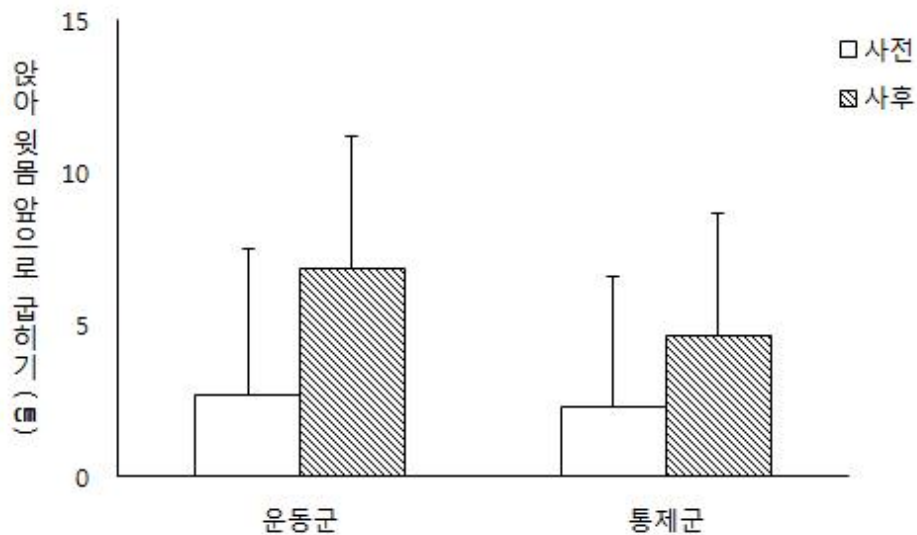
<그림 12> 순발력의 변화

#### 4) 유연성의 변화(앉아 뒷몸 앞으로 굽히기)

본 연구에서 복합 운동 후 유연성의 변화는 <표17>에 제시한 바와 같다. 운동군과 통제군에서 12주간의 운동 후 유연성은 측정시기에 따른 변화에서 유의한 변화를 나타내었으나( $p < .05$ ), 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서는 통계적으로 유의한 변화를 나타내지 않았다.

<표 17> 앉아 뒷몸 앞으로 굽히기의 변화(cm)

그 룹	운동전	운동후	시 간	그 룹	시간*그룹
운동군	2.07±9.60	6.83±8.66	p=.001*	p=.773	p=.205
통제군	2.31±8.51	4.64±7.95			



<그림 13> 유연성의 변화

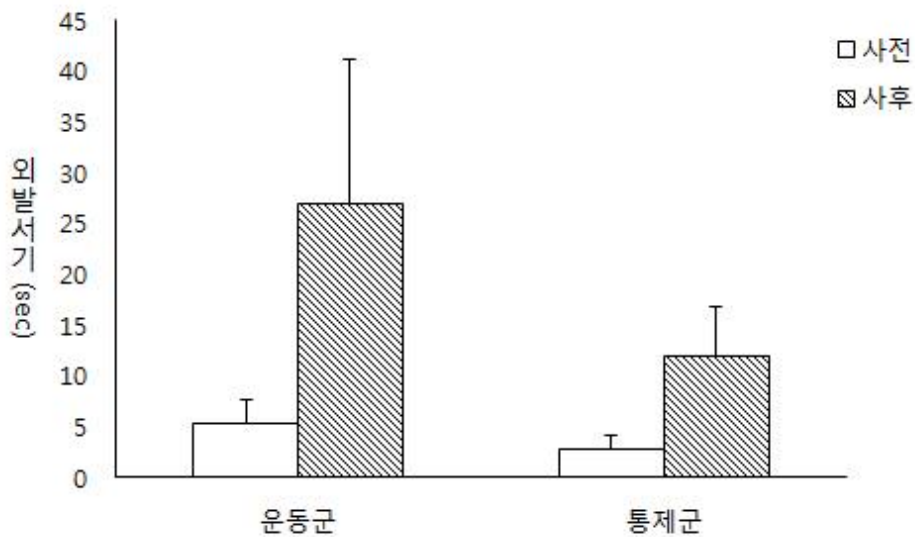
### 5) 평형성의 변화

본 연구에서 복합 운동 후 평형성의 변화는 <표 19>에 제시한 바와 같다.

운동군과 통제군에서 12주간의 운동 후 평형성은 측정시기에 따른 변화에서 유의한 변화를 나타내었으나( $p < .05$ ), 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서는 통계적으로 유의한 변화를 나타내지 않았다.

<표 18> 외발서기의 변화(Sec)

그 룹	운동전	운동후	시 간	그 룹	시간*그룹
운동군	5.31±4.72	26.93±28.29	p=.001*	p=.041*	p=.135
통제군	2.8±2.63	11.94±9.51			



<그림 14> 평형성의 변화



### 3. 12주간 복합운동 전·후 우울증상의 변화

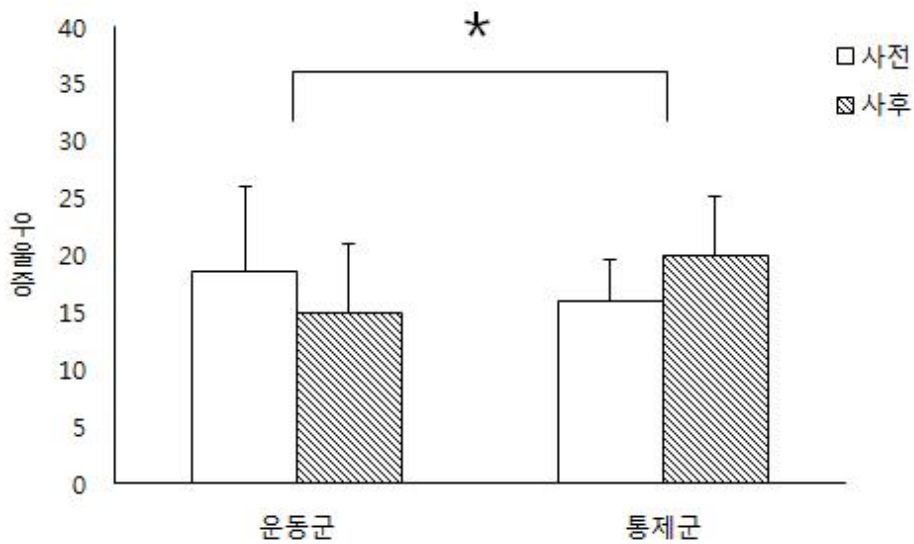
#### 1) 우울증상의 변화

본 연구에서 복합 운동 후 우울증상의 변화는 <표 20>에 제시한 바와 같다.

운동군과 통제군에서 12주간의 운동 후 우울증상은 측정시기에 따른 변화에 따른 변화에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p < .05$ ).

<표 19> 우울증의 변화

그룹	운동전	운동후	시간	그룹	시간*그룹
운동군	18.50±14.85	14.90±12.30	p=.898	p=.847	p=.027*
통제군	16.00±7.25	20.00±10.12			



<그림 15> 우울증의 변화

## V. 논 의

정신분열증 환자들은 다른 정신 질환을 앓고 있는 환자보다 좌식생활 습관 및 , 비만율이 높으며; 심장기능이 약한 특성이 있다(Brown et al., 1999; Allison et al., 1999; McCreadie, 2003). 그 이유는 사회와 격리된 폐쇄병동에서 장기간 입원생활을 하기 때문에 모든 일에 흥미를 잃게 되어 사회 적응력이 감소 될 뿐만 아니라 약물의 부작용과 운동부족을 초래하게 되어 무기력 및 체중 증가, 신체의 유연성과 민첩성, 근력과 같은 체력을 저하시켜 신체질환의 발생률을 높이기 때문이다(강미정, 1998; 김윤영, 1998; 지익성 등, 1999; Dixon et al., 2003; Von et al., 2009).

ACSM(2003)의 운동지침에서는 신체조성 및 건강관련체력을 골고루 향상시키기 위해서 유산소성 운동과 저항성 운동 그리고 유연성 운동을 포함한 복합운동을 일반인에게 권고하고 있다. 따라서, 정신분열증 환자들에게 복합운동을 실시한 후 나타나는 효과를 분석하여 정신분열증 환자라는 특정 대상의 운동처방 근거 자료를 제공하고자 한다.

이에 본 연구는 정신분열증 환자를 대상으로 12주간 유·무유산소성 운동을 포함하는 복합운동 프로그램이 신체조성, 체력요소와 우울 증상에 미치는 영향을 규명하기 위한 것으로 체중(kg), 체질량지수(kg/m<sup>2</sup>), 체지방률(%), 허리둘레(cm), 허벅지 둘레(cm), 악력(kg), 각근력(kg), YMCA Step Test(횟수/분), 제자리높이뛰기(cm), 앉아 잇몸 앞으로 굽히기(cm), 외발서기(sec), BDI(Beck Depression Inventory)변화를 분석하였다. 그 결과 체지방률, 허리둘레, 악력, 각근력, 제자리높이뛰기, 유연성, 평형성에서 시기 간 유의한 차이를 보였으며, 악력, 각근력 그리고 BDI는 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과에서 유의한 변화가 나타났다.

본 연구의 결과를 중심으로 복합 운동이 정신분열증 환자의 기초체력 및 우울 증상에 미치는 영향에 대한 논의는 다음과 같다.

## 1. 복합운동이 정신분열증 환자의 신체조성에 미치는 영향

12주간 복합운동 프로그램 실시 후, 체지방률에서 운동 그룹이  $32.40 \pm 10.59$ 에서  $25.89 \pm 7.33$ 으로, 통제 그룹은  $32.45 \pm 9.98$ 에서  $30.84 \pm 9.11$ 로 측정시기 간 유의한 변화가 있었으나( $p < .05$ ) 체중, 체질량지수에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

이러한 결과는 8주간 주 2회, 45분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시하여 운동군의 체지방률이 유의하지 않은 결과를 나타낸 김운영(1998)의 연구와 조승환 등(2009)의 8주간 복합 운동프로그램을 뇌성마비 청소년에게 실시한 연구에서 체중, 체지방률이 유의하지 않다는 결과와 유사하며, Lora et al.(2011)은 16주간 주 3회, 30분 유산소 운동을 노인 여성에게 실시하여 체질량 지수에서는 유의한 차이가 나타나지 않았지만, 체지방률에서 유의한 차이가 나타났다. 반면, 배지철 등(2010)은 고령 남성 노인에게 16주간의 복합운동프로그램을 실시한 연구를 통해 체지방률과 체질량지수에서 유의한 차이가 나타나지 않았다고 보고 하였으며, 김선호(2012)는 여성 노인을 대상으로 12주간 주 3회 실시한 연구에서는 체중, 체질량지수, 체지방률 모두 유의하지 않았다고 결론지었다. 이는 신체조성에 긍정적인 영향을 미친 선행연구들이 6개월이라는 장기간에 걸쳐 효과를 검증하는 것에 기인하고 연구의 대상자, 체력측정 측정 방법 및 운동 프로그램들이 차이가 있기 때문이라고 생각된다. 특히 정신분열증 환자를 대상으로 복합운동을 실시한 선행연구가 매우 부족하기 때문에 본 연구에서 설정한 주 3회, 12주라는 운동 기간이 운동 효과를 검증하기에 적합하지 않았던 것으로 사료된다. 비록 신체조성에서 통계적으로 유의한 변화를 나타내지 않았으나, 체지방률의 경우 운동군에서 감소하는 경향을 보였기 때문에 추후 연구에서는 장기적인 운동 프로그램을 계획하여 시행한다면 연구에 긍정적인 영향을 주는데 보다 효과적일 것이라 판단된다.

## 2. 복합운동이 정신분열증 환자의 체력에 미치는 영향

12주간 복합운동 프로그램 실시 후, 악력에서 운동 그룹이  $23.60 \pm 7.40$ 에서  $27.84 \pm 7.84$ 로, 통제 그룹은  $27.88 \pm 10.81$ 에서  $27.60 \pm 7.88$ 로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며( $p < .05$ ), 각근력에서 운동 그룹이  $40.46 \pm 21.75$ 에서  $67.32 \pm 25.41$ 로, 통제 그룹은  $41.88 \pm 15.17$ 에서  $54.62 \pm 19.65$ 로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다( $p < .05$ ). 반면 YMCA Step test, 제자리 높이뛰기, 앉아 윗몸 앞으로 굽히기, 평형성에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타나지 않았다.

홍명엽등(2003)의 연구를 살펴보면 12주간 주 2회, 60분 댄스스포츠 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 결과 남성그룹에서 배근력이 유의하게 향상했으며, 박찬호등(2008)은 주 5회, 30분 복합 순환 운동을 여대생에게 실시한 결과 악력에서 유의한 차이가 나타났음을 확인할 수 있었다. 또한 나재철등(2001)은 12주간 주 4회, 60분 복합운동을 비만여성에게 실시한 연구에서 각근력, 악력, 배근력이 유의한 차이가 나타났으며, rogers등(2002)은 12주간 주 3회, 50분 밴드 운동과 덤벨 운동이 따로 구분된 운동을 여성노인에게 실시한 연구에서 밴드 운동이 악력에서 덤벨 운동보다 5%로 향상되었다고 보고하였다. 따라서 밴드운동을 이용한 복합운동이 덤벨 운동이나 기구 운동보다 손에 자극이 더 많이 발생되므로 악력이 향상된다는 선행연구들과 일치하며, 각근력은 본 연구에서 실시한 복합운동 프로그램이 프리 웨이트로 실시되어 상지 무게와 밴드의 저항성이 더해져 근 수축이 효과적으로 이루어졌다고 사료된다.

심폐지구력의 변화에 대해 분석한 Beebe et al.(2011)은 16주간 주 3회, 30분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 결과, 유산소 능력을 평가하는 6분 걷기에서 유의한 향상이 나타나지 않았으며, Dodd et al.(2011)은 24주간 주 2회, 30분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시하여 6분 걷기 테스트에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이와 같은 선행연구 결과는 본 연구의 심폐지구력 분석 결과와 일치하였으며, 이러한 결과의 가장 큰 이유는 정해진 공간에서 반복적인 걷기는 정신분열증 환자들에게 유산소 운동에 흥미를 유발시키기에 부족했던 것

으로 판단된다. 그 이유는 상담시간을 통해 대상자들이 유산소 운동이 재미가 없다고 이야기 한 것을 통해 도출해 낼 수 있었으며, 대상자들이 느낄 수 있는 재미라는 요소가 가미된 유산소 운동을 실시하면 보다 긍정적인 결과를 기대할 수 있을 것이라 사료된다.

제자리 높이뛰기의 변화에 대해 김윤영(1998)은 8주간 주 2회, 45분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 연구에서 제자리 높이뛰기에서 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 홍명엽등(2003)은 12주간 주 2회, 60분 댄스스포츠 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 연구에서 제자리 높이뛰기에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 제자리 높이뛰기는 선행 연구 결과들 간에 차이가 있는 것을 확인할 수 있었으며, 본 연구의 결과와 비교한 결과 부분적으로 일치하는 것을 알 수 있었다. 본 연구 결과 중 근력에서는 유의한 효과가 났으며, 순발력에서는 유의한 향상을 나타나지 않았다. 그 이유에 대해 차영남(1996)의 연구에서 근력보다 운동단위의 동원 증가가 주된 요인으로 보고 있다.

앉아 윗몸 앞으로 굽히기의 변화에 대해 김윤영(1998)은 8주간 주 2회, 45분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 연구에서 체전굴에서 유의한 차이가 나타났고, 홍명엽 등(2003)은 12주간 주 2회, 60분 댄스스포츠 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 연구에서 남성그룹은 체전굴에서 유의한 향상을 나타내지 않았다. 앉아 윗몸 앞으로 굽히기는 선행 연구 논문과 결과들 간에 차이가 있으며, 본 연구의 결과가 부분적으로 일치하는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 운동 프로그램에서 유산소 운동강도 보다 저항성 운동 강도가 강하였기 때문이라 판단된다. 하지만, 측정 시기 간 통계적으로 유의한 결과가 나타났으므로, 운동기간을 늘리면 유연성에 더욱 긍정적인 효과가 나타날 수 있을 것이라고 사료된다.

평형성의 변화를 연구한 김윤영(1998)은 8주간 주 2회, 45분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시하여 평형성이 유의하게 향상하였으며, 박영희(2006)는 12주간 주 2회, 60분간의 타이치 운동을 실시한 연구에서 평형성이 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 본 연구 결과는 선행 연구 결과와 상이한 결과가 나타났

는데, 자세의 균형 유지는 근육군의 근수축을 통해 균형유지를 위한 움직임이 발생하는데, 본 연구에서 근력에서는 통계적으로 유의한 효과가 발생하였으나 평형성에서 선행연구와 정반대의 결과가 나타난 것은 대조군의 영향으로 판단된다. 이는 병원에서 실시되는 다른 프로그램들을 완전히 통제 하지 못하여, 통제하지 못한 다른 프로그램의 영향이 대조군의 평형성에 영향에 미쳤을 것으로 사료된다.

### 3. 복합운동이 정신분열증 환자의 우울증상에 미치는 영향

12주간 복합운동 프로그램 실시 후, 우울증상은 운동그룹이  $18.50 \pm 14.85$ 에서  $14.90 \pm 12.30$ 로, 통제그룹이  $16.00 \pm 7.25$ 에서  $20.00 \pm 10.12$ 로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

차준태 등(2004)은 12주간 주 3회, 60분 저항성 운동을 노인에게 실시한 결과 우울증 척도에 있어 사전과 사후가 유의하게 차이가 나타났으며, 김운영(1998)은 8주간 주 2회, 45분 유산소 운동을 정신분열증 환자에게 실시하여 유산소 운동이 정신분열증 환자의 우울정도를 감소한다고 하였으며, 박은경 등(1999)의 연구에 의하면, 8주간 주 3회, 60분 유산소 및 근력 운동을 정신분열증 환자에게 실시한 결과 세로토닌의 수준을 상승시켜 우울과 수면부족 증상 등이 호전 되었다고 하였다.

또한, 백성수(2008)의 우울증상과 트레드밀 운동능력의 관계에 대한 연구에 의하면 신체활동을 포함하는 운동이 우울증상을 가지고 있는 젊은 성인들에게 부분적으로 도움이 된다고 하였으며, Scheewe 등(2012)의 6개월 간 매주 120분 작업치료 및 구조화된 운동을 실시한 결과, 우울증이 통계적으로 유의한 결과가 나타났다. 하지만, Shin et al(2009)의 8주간 주 2회 30-50분 음악을 활용한 댄스운동을 실시한 연구에서 우울증상이 감소하는 경향이 보였으나, 통계적으로 유의한 결과는 나타나지 않았다. 이는 운동이 장기간 병원에 입원한 정신분열증 환자들의 우울증상이 호전된다는 선행연구와 일치한다. 따라서, 우울증상이 있는 정신분열증 환자에게 약물치료가 아닌 운동을 통해서 우울증상을 완화 시킬 수 있다고 생각된다.

또한, Johnson은 BPRS의 우울지수와 BDI가 유의한 상관을 보였다고 보고하였으며, 이러한 결과는 정신분열증에서 우울증이라는 하나의 독립된 정신병리 영역이 유의한 결과가 나타났으므로 복합운동이 다른 정신병리 영역에 긍정적인 영향을 미치지 않을까라고 판단된다.

## Ⅵ. 결 론

본 연구의 목적은 정신 분열증 환자를 대상으로 12주 동안 탄성밴드를 이용한 저항성 운동과 걷기를 이용한 유산소 운동으로 구성된 복합 운동 프로그램을 통하여 신체조성, 체력의 변화 및 우울증상의 변화에 미치는 영향을 분석하여 정신분열증 환자라는 특정 대상에 운동처방의 근거자료를 제공하는데 있다. 정신분열증 환자를 대상으로 12주간의 복합운동 프로그램을 실시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신체조성의 변화에서 운동군과 통제군 두 그룹 모두 체지방률이 개선되는 효과가 나타났다.
2. 체력의 변화에서 악력과 각근력에서 유의한 차이가 나타났다.
3. 우울증상의 변화에서 운동군과 통제군 두 그룹 모두 유의한 차이가 나타났다.



## 참고문헌

- 강미정(1998). 치료레크레이션 프로그램이 정신질환자의 자아존중감과 우울에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 공성아, 김연수 (2007). 신체활동과 뇌질환. **스포츠과학리뷰**. 제1권. 제2호. 25-37.
- 김시영, 김효중, 이용수(2009). 복합트레이닝 시 유사소성 운동과 저항성 운동의 순서 차이가 신체구성, 혈중 지질 및 스트레스 호르몬에 미치는 영향. **The Korean Journal of Physical Education**, 48(2). 421-432.
- 김숙영 (2005). 정신분열증 환자의 회화표현 특성연구-서울시 소재 정신과 병동의 성인환자 중심으로-, 경희대학교 석사논문.
- 김철식, 강순영, 남지선, 조민호, 박진아, 박종숙, 남주영, 김뽀미, 안철우, 차봉수, 임승길, 김경래, 이현철(2004). 빠르게 걷기 운동프로그램이 비만여성의 체질량지수, 체지방률 및 기분 상태에 미치는 효과. **대한비만학회지**, 제 13권. 제 2호. 132-140
- 김연수, 박성모, 이덕철(2005). 12주간 앉아서 하는 복합 운동이 관절염 노인 여성의 체력과 혈중 지질 수준에 미치는 영향. **Korean Journal of Sport Science**; 16(3), 74-84.
- 김예식, 「우울증 치료」, 서울: 한국장로교출판사, 1998, 27-28.
- 김윤영(1998). 에어로빅 운동이 정신분열증 환자의 체력 및 우울증에 미치는 영향. 동아대학교 대학원 체육학과 석사학위논문.
- 김윤영, 김영준(1999). 에어로빅 운동이 정신분열증 환자의 체력 및 우울증에 미치는 영향. **대한스포츠의학회지**. 제 17권. 제1호. 12-18.
- 김인홍(2000). 정신장애자의 재활간호로서 운동요법의 효과. **동국논집**, 제19권, 471-494.
- 나재철, 서해근(2001). 런닝과 근저항 복합운동이 20대 비만여성의 체력에 미치는 영향. **한국체육학회지**. 제 40권, 제1호, 440-447
- 대한신경정신의학회(1998). **신경정신과학**. 서울; 하나의학사.
- 대한신경정신의학회(2005). **신경정신의학**. 서울; 중앙문화사
- 민성길 (2009). **최신 정신의학 5판**. 서울; 일조각, 178-198
- 박시영, 선우섭(2003). 10주간의 탄성밴드 운동이 고령여성 고혈압 환자의 혈압, 혈중 지질 농도 및 생활체력에 미치는 영향. **한국학교체육학회지**, 13(2):115-127
- 박찬호, 최현민, 김종경, 노호성(2008). 8주간 복합 순환 운동프로그램이 비만 여대생의 건강관련 체력에 미치는 영향. **한국체육과학회지** 제 17권, 제 4호, p.

1345 ~ 1353

- 박은경, 김용권, 유재현, 진영수(1999). 운동이 정신분열증 환자의 세로토닌과 도파민 분비에 미치는 영향. **대한스포츠의학회지**, 제17권. 제1호. 48-53
- 배지철, 김만겸, 김성철. 김홍(2010). 16주간 복합운동프로그램 적용이 고령 남성 노인의 신체구성, 심혈관기능 및 최대근력에 미치는 효과. **운동과학**. 제 19 권. 제 4호
- 백혜순 유혜경 김미라 조지영 이정선(1999). 에어로빅이 정신질환자의 자아존중 감, 우울에 미치는 효과. **임상간호연구**. Vol.4, No.1
- 보건복지부(2004). **보건복지통계연보**. 서울; 보건복지부.
- 서동우(1999). **우리나라 정신보건전달체계 모형**. 정신건강연구. Vol.18.
- 석재호(1988). 우울증의 분류와 지침, **신경정신의학**, 제20권, 322-325.
- 유진(1993). **운동과 정신건강**. 93 한국스포츠심리학회 정기 심포지움.
- 유진(1997). 신체운동이 정신 건강에 미치는 효과. **대한스포츠의학회지**. 제15권. 제2호. 400-422.
- 이숙자(2000). 노인의 건강증진을 위한 율동적 운동프로그램의 적용효과. **대한간호 학회지**, 제30권. 제3호, 776-790.
- 이정희(2005). **빠르게 걷기 운동이 만성정신분열병 환자의 체질량지수와 양성 및 음성증후군에 미치는 효과**. 계명대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이호영(1990). 정신분열증의 진단과 분류. **신경정신의학**. 제29권. 제1호. 5-12.
- 이훈구(1986). **심리학의 이해**. 현문사. 272.
- 전연지(2002). **Thera-band 스트레칭이 만성요통 환자의 요부 유연성과 근력에 미치는 영향**. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문.
- 정청희, 최용주(1997). 운동참가가 정서 변화에 미치는 영향. **한국스포츠심리학회지**. 제8권. 제1호. 57-68.
- 지익성, 왕성근, 신석철, 이선우, 황성희, 신용재, 김정란, 배경도(1999). 정신분열증 에서 공존하는 신체질환에 대하여. **충남의대잡지**, Vol.26, N90.1, 251-256.
- 차준태, 지용석(2004) 규칙적인 운동이 노인의 심혈관계 기능과 우울증에 미치는 영향, **한국체육학회지**, 제43권, 제5호, 331-340.
- 홍명자등 (1999) 치료 레크리에이션 활동이 20대 정신분열증 입원환자의 정신건강 상태에 미치는 효과, **한국유산소운동과학회지**, 제 3권 제1호. 33-42
- 홍명엽등 (2003) 댄스스포츠 운동이 정신분열증 환자의 체력에 미치는 영향, **한국 체육학회지**, 제42권, 제2호, 567-575
- Acil A.A, Dogan S. & Dogan O(2008). *The effects of physical activity to mental state and quality of life in patients with schizophrenia*. Journal of Psychiatric

- and Mental Health Nursing 15, 808-815
- Allison DB, Fontaine KR, Heo M, Mentore JL, Cappelleri JC, Chandler LP, Weiden PJ, Cheskin LJ. *The distribution of body mass index among individuals with and without schizophrenia*. J Clin Psychiatry 1999;60:215-220.
- American Psychiatric Association (1997). *Practice guideline for the treatment of patients with schizophrenia*. Am J Psychiatry. 154. 1-63
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., text revision). Washington, DC: Author.
- Anne, S.M. et al. (2002). *Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder*. Bri J Psych, 180, 411-415
- Andreasen NC, Flaum M, et al. (1990). *Positive and negative symptoms in schizophrenia : a critical reappraisal*. Arch Psychiat 47 : 615-621
- Beebe LH, Tian L, Morris N, Goodwin A, Allen SS, Kuldau J (2005). Effects of exercise on mental and physical health parameters of persons with schizophrenia. Ment Health Nurs. 26(6):661-76.
- Berger. B (1984). *Running away from anxiety and depression ; Female well as male race*. Lincoln : University of Nebraska Press
- Brown S, Birtwistle J, Roe L, Thompson C. *The unhealthy lifestyle of people with schizophrenia*. Psychol Med 1999;29:697--701.
- Bumbeery, W., Oliver, J.M and Mc Clure, J.M., (1978) : *Validation of the Beck Depression Inventory in a university population using psychiatric estimate as the criterion*. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 46, pp. 150-155.
- Ha CH., So WY (2012). *Effects of combined exercise training on body composition and metabolic syndrome factors*. Iran J Public Health. 41(8):20-6.
- Costonis, M. N (1978). *Therapy in motion*. Urbana : University of Illinois Press.
- Dixon LB. *Health, medical comorbidities, and diabetes in schizophrenia*. Drug Benefit Trends 2003;15 (Suppl B):6-11.
- Donlon. P.T. : Differential diagnosis of the schizophrenia and affective disorders circa 1979, Comp, Psychiat, 20, 299-314
- Fish, F (1962) *Schizophrenia*, Wright, Bristol.
- Fornataro, S. & Green, M (1994). *Investigation to Determine differences in strength Gains Using Thera-Band at fast and slow Training speed* PhyTher. 74:53-57
- Hackfort. D (1993). *Health and wellness : A sport psychology perspective*. 8th Sport Psychology World congress Proceedings. pp. 92-103.
- Jibson, M. D., & Tandon, R. (1998). *New atypical antipsychotic medication*. J

- Psychiatr Res 32. 215-218
- Kass, F., Slamon, I., Plutchick, R., and Hyman, I. (1978). *The assessment of depression, A model for quality review of emergency psychiatry*, Am. F. Psychiat, 135, 213-216
- Dodd KJ, Duffy S, Stewart JA, Impey J, Taylor N (2011). A small group aerobic exercise programme that reduces body weight is feasible in adults with severe chronic schizophrenia: a pilot study. 33(13--14): 1222--1229
- Lord. S.R., Caplan. G.A., Ward. J.A. : *Balance. reaction time and muscle strength in exercising and nonexercising older women*. A pilot study. Arch. Phys. Med. Rehabil. 74. 837-839. 1993.
- Martin-Sierra A, Vancampfort D, Probst M, Bobes J, Maurissen K, Sweers K, Schepper E D, Hert M D (2011). *Walking capacity is associated with health related quality of life and physical activity level in patients with schizophrenia: a preliminary report*. Actas Esp Psiquiatr 39(4) : 211-6
- McCreadie RG. *Diet, smoking and cardiovascular risk in people with schizophrenia*. Br J Psychiatry 2003;183:534--539.
- Morgan. W. P (1985). *Affective beneficence of physical activity*. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. 17. 94-100
- Okamoto T, Masuhara M, Ikuta K (2007). *Combined aerobic and resistance training and vascular function: effect of aerobic exercise before and after resistance training*. J Appl Physiol; 103: 1655-1661
- Planansky, K., and Johnston, R (1978)., *Depressive Syndrome in Schizophrenia*, Acta Psychiat. Second., 57, 207-218
- Rogers ME, Sherwood HS, Rogers NL, Bohlken RM (2002). Effects of dumbbell and elastic band training on physical function in older inner-city African-American women. Women Health. 36(4):33-41.
- Scheewe TW, Backx FJ, Takken T, Jörg F, van Strater AC, Kroes AG, Kahn RS, Cahn W (2012). Exercise therapy improves mental and physical health in schizophrenia: a randomised controlled trial. Acta Psychiatr Scand.
- Shin KR, Kang Y, Park HJ, Heitkemper M (2009). Effects of exercise program on physical fitness, depression, and self-efficacy of low-income elderly women in South Korea. Public Health Nurs. 26(6):523-31.
- Topp, R. (1996). *Effects of resistance training on strength, postural controls, and gait velocity among older adults*. Gerontologist. 5:407-427
- Vancampfort, D., Hert, M, D., Knapen, J., Wampers, M., Demunter, H., Deckx, S., Maurissen, K., Probst, M (2011). *State anxiety, psychological stress and*

- positive well-being responses to yoga and aerobic exercise in people with schizophrenia: a pilot study.* Disability and Rehabilitation,; 33(8): 684-689
- Vancampfort D, Probst M, Scheewe T, Maurissen K, Sweers K(2011). *Lack of physical activity during leisure time contributes to an impaired health related quality of life in patients with schizophrenia.* Schizophrenia Research 129 122-127
- Vancampfort D, Hert M D, Knapen J, Maurissen K, Raepsaet J, Deckx S, Remans S, Probst M(2011). *Effects of progressive muscle relaxation on state anxiety and subjective well-being in people with schizophrenia: a randomized controlled trial.* Clin Rehabil 25 : 567
- Von Hausswolff-Juhlin Y, Bjartveit M, Lindstrom E, Jones P. *Schizophrenia and physical health problems.* Acta Psychiatr Scand Suppl 2009;438:15-21.
- Ziiborg(1941). *A history of medical psychology.* new york w.w. norton & company inc., p. 43, pp. 76-77

## Abstract

# The Effect of Combined Exercise on Physical Fitness and Depression Symptoms in Schizophrenia Patients

Ryu, Seung Ho

Department of Physical Education

Graduate School

Seoul National University

### **Background and objective:**

Depression symptoms are common in individuals with schizophrenia, who are also known to exercise less and have poorer health behaviors than the average. No studies have systematically assessed physical fitness and depression symptoms compared to a control group of patients with schizophrenia about the effectiveness of combined exercise.

The purpose of this study was to determine the effects of a 12-week combined aerobic and resistance exercise program on physical fitness and depression in patients with schizophrenia.

### **Methods:**

Thirty-five male patients with schizophrenia were randomly assigned to two groups; combined exercise group (CE, n=18) and the control group (COG, n=17). The exercise program consisted of group walking and Thera-Band resistance exercises in 60-min sessions, three times a week for a 12-week period. The items for physical fitness analysis included muscular strength, flexibility, and cardiorespiratory fitness and the measurement of each item was leg and grip

strength testing, sit and reach tests and the YMCA step test. A secondary condition was self-reported symptoms of depression, assessed with the Beck depression inventory. The data was analyzed by Two-way ANOVA with repeated measure and post hoc was also conducted. The significant level was  $p < .05$ .

### **Results:**

After 12 weeks, the CE group improved in strength (Grip and Leg) more than the COG group. Grip strength was  $23.60 \pm 7.40$  to  $27.84 \pm 7.84$  kg ( $P < 0.006$ ) and leg strength was  $40.46 \pm 21.75$  to  $67.32 \pm 25.41$  ( $P < 0.17$ ). Also Beck Depression Scale improved in the CE group ( $18.50 \pm 14.84$  to  $14.90 \pm 12.30$ ,  $P < 0.27$ ) more than the COG group. But, the YMCA step test ( $126.85 \pm 15.35$  to  $119.08 \pm 15.92$ ) and the sit and reach test ( $2.07 \pm 9.60$  to  $6.83 \pm 8.66$ ) did not improve in either group.

### **Conclusion:**

This research shows that grip, leg strength and depression symptoms of the combined exercise group improved significantly in 12 weeks due to the exercises. Therefore combined exercises should be included in rehabilitation in order to improve physical capacity and depression symptoms.

**Key words:** Combined exercise, Physical fitness, Depression, Schizophrenia

**Student number:** 2011-21609