

## 가상현실 프로그램을 이용하여 평가한 정신분열병 환자의 사회적 상황 문제해결 기능의 특성

연세대학교 의과대학 정신과학교실,<sup>1</sup> 연세대학교 의과대학 의학행동과학연구소,<sup>2</sup> 한양대학교 의용생체공학과<sup>3</sup>  
전재영<sup>1</sup> · 김재진<sup>1,2</sup> · 장희정<sup>2</sup> · 김소영<sup>2</sup> · 김찬형<sup>1,2</sup>  
김재훈<sup>3</sup> · 김광욱<sup>3</sup> · 구정훈<sup>3</sup> · 김인영<sup>3</sup> · 김선일<sup>3</sup>

### Characteristics of Patients with Schizophrenia for Problem-Solving Function in Social Situations Evaluated by a Virtual Reality Program

Jae Young Chun, MD<sup>1</sup>, Jae-Jin Kim, MD, PhD<sup>1,2</sup>, Hee Jeong Jang, MA<sup>2</sup>, So Young Kim, BA<sup>2</sup>,  
Chan Hyung Kim, MD, PhD<sup>1,2</sup>, Jaehun Kim, MS<sup>3</sup>, Kwanguk Kim, MS<sup>3</sup>,  
Jeonghun Ku, PhD<sup>3</sup>, In Young Kim, MD, PhD<sup>3</sup> and Sun Il Kim, PhD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Seoul, <sup>2</sup>Institute of Behavioral Science in Medicine, Yonsei University College of Medicine, Gwangju, <sup>3</sup>Department of Biomedical Engineering, Hanyang University, Seoul, Korea

**Objectives** : We developed an easily applicable tool for an assessment of problem solving function in various social situations using the virtual reality technique. The aim of this study was to investigate characteristics of patients with schizophrenia for problem-solving in the social situations.

**Methods** : Participants were 30 patients of schizophrenia and 30 normal controls who carried out four virtual reality tasks including decision-making after the situational change, getting on an appropriate bus, making judgment against an inadequate request, and coping in the negatively emotional situation. Performances were compared between two groups, and were correlated with various clinical variables.

**Results** : The patients with schizophrenia considered that mother's asking was less important than meeting with a friend ( $p < .05$ ), and selected a deviated choice rather than a flexible solving ( $p < .01$ ). The patients with schizophrenia made significantly less appropriate choices in the task of getting on the bus ( $p < .01$ ). The patient with schizophrenia felt more intense negative emotion than the control group on the task of copying in the negatively emotional situation ( $p < .05$ ).

**Conclusion** : These results indicate that the patients with schizophrenia have a deficit of problem-solving function in the social situations. Concreteness attributed to cognitive inflexibility seems to be an important factor for the deficits. (Korean J Schizophr Res 2007;10:62-70)

**KEY WORDS** : Schizophrenia · Virtual reality · Problem-solving function · Social skill.

## 서 론

정신약물 치료의 발전으로 정신분열병의 양성증상이 비교적 잘 반응하고 음성증상도 일부 호전되기도 하지만,<sup>1)</sup> 정신분열병 환자들은 여전히 대인관계나 사회기술 부족

접수일자 : 2007년 5월 22일 / 심사완료 : 2007년 6월 15일

Address for correspondence : Jae-Jin Kim, Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Severance Mental Health Hospital, 696-6 Tanbul-dong, Gwangju, Gyeonggi-do 464-100, Korea

Tel : 031-760-9402, Fax : 031-761-7582

E-mail : jaejkim@yonsei.ac.kr

본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(R01-2004-000-10906-0) 지원으로 수행되었음.

으로 직업의 유지나 독립 생활에 어려움을 겪고 있다.<sup>2)</sup> 사회기술은 넓은 의미로는 사회생활이나 대인관계에서 자신이 원하는 것을 성취하는 데 필요한 모든 기술이나 반응, 좁은 의미로는 대인관계에서의 의사소통기술을 일컫는다.<sup>3)</sup> 외래에 내원한 정신분열병 환자들을 대상으로 한 연구에 의하면 대인관계와 사회적 상황에서 문제를 해결하지 못해서 스트레스가 높아질 때 증상의 악화와 재입원의 악순환을 반복하는 경향이 있다고 한다.<sup>4)</sup>

사회적 상황에서 문제 해결 능력을 측정하기 위한 여러 도구들 중에 Katz 등이 개발한 'Katz 적응 척도(Katz Adjustment Scale)'<sup>5)</sup>와 Barrabee 등이 개발한 '사회적

응 척도(Social Adjustment Scale)<sup>6)</sup>는 설문지 형식으로 규격화된 질문을 통해 시행되고 결과를 객관적인 기준치와 비교해 볼 수 있어서 많이 사용되고 있다. Strauss와 Carpenter가 개발한 'Strauss-Carpenter 척도'<sup>7)</sup>와 GAF 척도(Global Assessment of Functioning Scale, DSM-IV TR)<sup>8)</sup>는 면담 내용을 토대로 해서 치료자가 사회적 기능을 정해진 기준 범위 내에서 평가하도록 되어 있다. Parten 등이 개발한 'Parten 척도'<sup>9)</sup>와 Trower 등이 개발한 사회 행동 척도(Social Behavior Scale)<sup>10)</sup>는 구체적인 상황을 글이나 치료자의 지시로 전달하고 피험자가 이를 표현하도록 하는 역할극 형식으로 진행되어서 행동을 직접 관찰할 수 있도록 만들어졌다.

위의 도구들은 사회적 적응 능력을 측정하는데 있어서 유용한 도구이지만 몇 가지 제한점이 있다. 즉, 설문 도구 이용 시에는 과제 수행을 위해서는 언어를 읽고 이해하는 능력이 전제 되어야 하는데<sup>11)</sup> 정신분열병 환자들은 언어적 이해력, 주의력에 두드러진 결함을 나타낸다.<sup>12)</sup> 따라서 글이나 면담 형식의 과제는 정신분열병 환자들의 저조한 수행이 설문지의 내용을 이해하지 못해서인지 소요시간이 길어지면서 나타난 주의력 저하로 인한 결과인지 명확하게 검증하기 어렵다. 면담을 통한 평가도구를 사용시에는 질문을 하고 관찰하는 치료자의 능력과 특성에 따라서 실험적인 편향과 제약을 가져올 수 있다.<sup>13)</sup> 행동학적 관찰을 통한 평가는 제시되는 상황을 이해하고 추론과정을 거쳐서 행동으로 표현하는 능력이 전제 되어야 한다.<sup>14)</sup> 이에 있어서 정신분열병 환자들의 저조한 수행이 표현능력의 부족에서<sup>15)</sup> 비롯된 것인지, 눈에 보이지 않는 상황을 상상해내는 능력의<sup>16)</sup> 문제인지, 제시된 상황을 파악하는 것의 장애인지<sup>17)</sup> 명확하게 검증하기 어렵게 한다는 문제점을 갖고 있다.

이러한 기존의 사회기능 평가 도구의 한계를 극복하기 위해 가상현실(virtual reality)을 이용하는 것이 좋은 대안이 될 수 있다. 다시 말해, 여러 장소에서 벌어지는 상황을 사회적 문제해결 모델(Social Problem-Solving Inventory)에 적용하여<sup>18)</sup> 구성된 시나리오를 바탕으로 문제해결 능력을 평가하는 시스템을 가상현실 기술로 구현하면 위에 예를 들은 상당한 제한점들이 해결될 수 있을 것으로 예상된다. 가상현실 프로그램은 대형화면, 입체영상안경세트를 통한 3차원영상, 디지털 음장 모드, 힘 반향제어 기술, 질감 제시 장치 등 다양한 도구<sup>19)</sup>를 이용해 몰입감(immersion)<sup>20)</sup>을 높인다. 가상현실 상황이 컴퓨터 프로그램화 되어 있기 때문에 치료자의 개인차에 따라서

영향을 받지 않고,<sup>21)</sup> 수행 결과가 바로 데이터 형태로 저장되어서 자료 분석이 편리하다.<sup>22)</sup> 또한 아바타(avatar)가 주인공으로 등장하는 줄거리가 있는 영상의 형식으로 진행되는 게임적인 요소가 있어서 참여 동기가 높고, 주의력이 향상된다는 연구결과가 있다.<sup>23)</sup>

저자들은 이와 같은 가상현실 기술의 장점을 살려 사회적 문제해결 프로그램을 개발하였다. 본 연구의 목적은 이 프로그램을 정신분열병 환자들에게 적용함으로써, 사회적 상황에서 겪는 문제에 대해서 환자들이 대처하는 방식이 정상인과 어떻게 다른가 조사하여, 환자들의 사회적 문제해결 방식의 특성을 파악하는데 있다.

## 방 법

### 대 상

정신분열병 환자군 30명(환자군)과 정상 대조군 30명(대조군)을 대상으로 하였다. 정신장애진단 및 통계편람 4판(DSM-IV)<sup>8)</sup>에 의해 정신분열병으로 진단되어 세브란스정신건강병원에 입원하고 있는 환자 30명으로 양성 및 음성증상 증후군 척도(Positive and Negative Syndrome Scale : PANSS)<sup>24)</sup>를 시행하였다. 연구에 참가한 대조군은 남자 16명, 여자 14명이었다. 환자군과 대조군의 인구학적 및 임상적 특징을 표 1에 제시하였다.

본 연구에 참여한 환자군의 PANSS 총점은 77.10±14.44점으로 이들의 정신병적 증상은 중등도 수준이라고 할 수 있다.<sup>24)</sup> 정신지체, 경련, 두부외상의 과거력이나 심한 음주 등의 물질사용장애가 있는 경우는 제외하였으며, 한국판 웨슬러 성인용 지능검사 단축형(Short-form of Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale : K-WAIS)을 시행하였다. 모든 연구참가자들은 연구에 대한 개괄적인 설명을 듣고, 자발적으로 동의서에 서명하였다.

Table 1. Demographic data

Variable	Schizophrenia (n=20)		Control (n=20)		p-value
	Mean	SD	Mean	SD	
Age (years)	29.97	4.92	29.50	5.33	.726
Education (years)	13.33	2.40	15.60	1.63	.000*
IQ	97.83	13.97	111.97	10.78	.000*
PANSS					
Total	77.10	14.44			
Positive	18.13	4.60			
Negative	19.83	5.67			
General	39.13	6.62			

\* : p<.01. PANSS : Positive and Negative Syndrome Scale

### 사회적 문제해결 평가 시스템의 제작

가상현실 사회적 문제해결 평가시스템 제작을 위하여 먼저 여러 장소에서 벌어지는 상황을 설정하여 시나리오를 작성하였다. 즉, 집안, 버스 정류장, 명동거리, 카페와 같이 일상 생활에서 흔히 접할 수 있는 상황을 설정하였다. 시나리오 작성 전, 정신분열병 환자들이 선택 가능한 문제 해결 방법과 난이도를 평가하기 위해서 20~30대 정상인 50명을 대상으로 사전 설문조사를 하여, 문제해결 질문을 작성하였다. 몰입감을 높이기 위해 가상현실 내에서 아바타는 참여자의 평균 연령과 유사한 20~30대의 외모로 설정하였으며, 참여자의 성별에 따라 주인공 '철수'와 '영희' 중에 선택할 수 있게 하였다. 정신분열병 환자들이 가지고 있는 기억력 결함<sup>25)</sup>이 문제해결 방식에 미치는 영향을 줄이기 위해서 피험자가 문제에 집중할 수 있도록 화면 하단의 정보창에 문제해결에 단서가 될 수 있는 현재 시간, 가지고 있는 돈 등 기억 해야 할 사항 등을 실시간으로 표시해 주었다.

피험자들이 소음 차단이 된 전용 치료실에서 컴퓨터와 연결된 프로젝터를 통해서 대형화면에 제시된 영상을 볼 수 있도록 설정하였다. 모든 참가자들은 시작에 앞서 가상현실 프로그램 진행 과정과 조이스틱 사용법에 대해서 숙지하도록 하였다. 주인공 아바타가 경험하는 상황이 시간 순서에 따라서 제시되었고, 해결항목이 포함된 패널과 함께 문제가 제시되었으며 조이스틱으로 번호를 선택하면 다음 장면으로 넘어가도록 설정하였다. 한 시나리오는 5분 정도 소요되었고, 각 시나리오 사이에 1분간의 휴식 시간을 두었다. 본 연구에서 사용된 시나리오는 총 4개로써 각 시나리오의 내용과 질문사항은 다음과 같다(그림 1, 2).

#### 시나리오 1 : 상황 변화에 따른 결정방식의 특성 평가 (그림 1, 3)

장면 1 : 주인공 철수는 친구들과 4시에 명동에서 만나기로 약속이 되어 있는 상태이다. 거실에서 어머니가 철수에게 다가와 오늘은 아버지 생일잔치를 할 거라서 손님들이 온다고 이야기를 한다. 장면 2 : 철수의 방에 벽시계는 3시 10분을 가리키고 있고, 철수는 외출 준비를 하고 있다. 어머니가 철수를 불러서 손님들이 오기 전에 집안 청소를 도와 달라고 말한다. 장면 3 : 친구와 미리 약속을 했던 철수가 어머니가 집안 청소를 도와 달라고 하는 변화된 상황을 어떻게 판단하는지 알아보기 위한 질문과 답이 객관식 형태로 제시된다. 피험자가 조이스틱으로 번호를 선택하면 다음 장면으로 넘어간다. 장면 4 : 친구와의 약속에 대해서 어떻게 대처할 것인지를 묻고 답 문



Fig. 1. Scenes of scenario 1 and scenario 2.



Fig. 2. Scenes of scenario 3 and scenario 4.

항에는 융통성있는(flexible) 사고를 반영하는 (2), (3) 항목과 구체적인(concrete) 사고를 반영하는 (1), (4), (5)가 있다. 장면 5 : 어머니의 도움요청에 대해서 어떻게 대처할 것인지를 묻고 답 문항에는 융통성있는 사고를 반영하는 (2), (3), (4), (5)와 구체적인 사고를 반영하는 (1), (6)이 있다. 장면 6 : 철수가 집을 나가기 전에 어머니에게 몇 번 버스를 타야 되는지 묻는다. 어머니는 "31번 버스가 갈 것 같은데, 잘 모르겠는데? 버스 정류장에서 가서 다른 버스 노선도 확인해 보렴"이라고 말한다. 철수는 어머니가 주신 아버지 생일 케이크 살 돈 3만원을 가지고 집을 나선다. 화면이 어두워지면서 다음 시나리오로 넘어가는 동안 1분간의 휴식 시간이 있다.

#### 시나리오 2 : 목표달성을 위한 정보 이용 능력의 평가 (그림 1, 4)

장면 1 : 철수는 버스 정류장에서 버스 노선도를 보고 있다. 첫 번째 장면에는 명동에 가지 않는 3번(압구정), 18번(옥수동) 버스 노선도가 제시된다. 두 번째 장면에는 명동에 가는 21번(14정거장), 31번(6정거장), 41번(5정거장) 버스 노선이 제시된다. 철수는 버스 노선도를 확인하

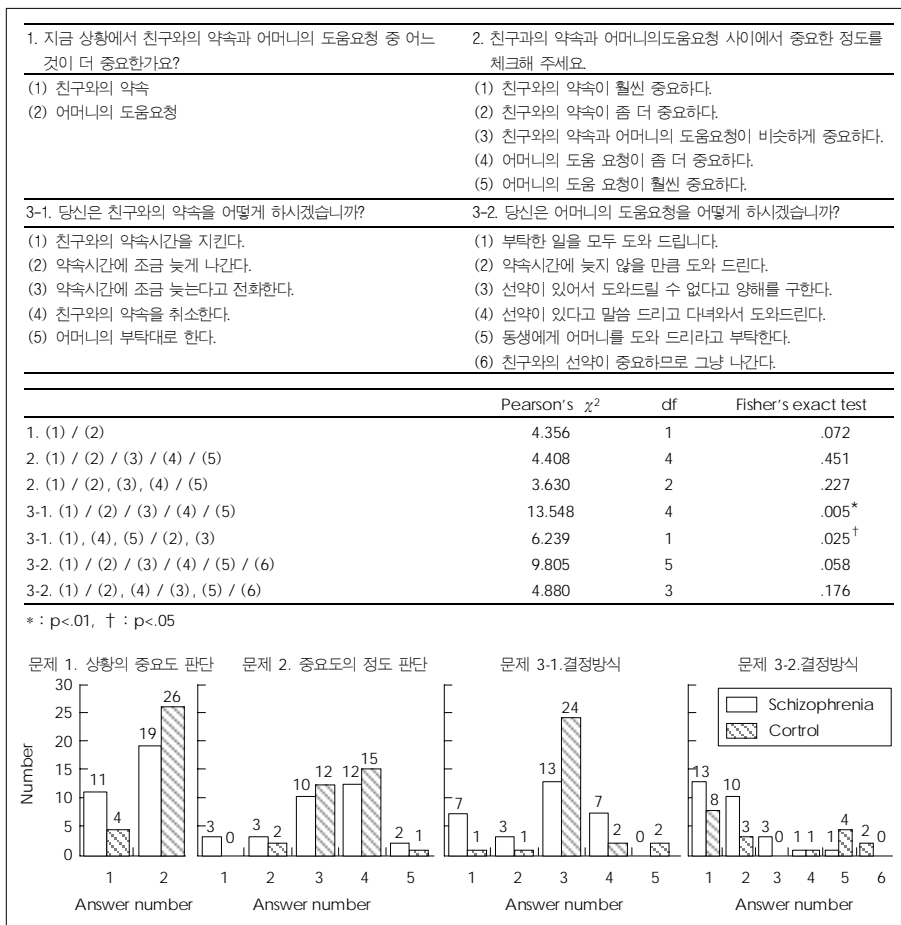


Fig. 3. Decision-making after the situational change (Scenario 1).

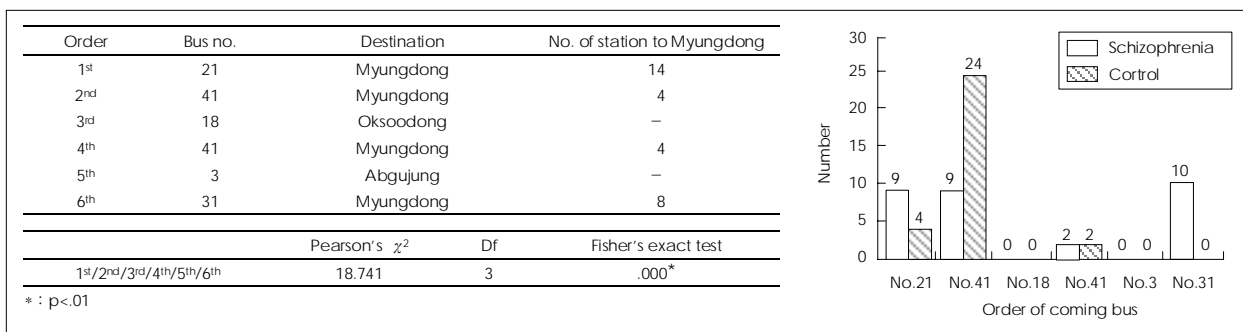


Fig. 4. Getting on an appropriate bus (Scenario 2).

고 “다른 버스도 명동에 가네”라고 말한다. 장면 2 : 화면 왼쪽 아래 정보창에 현재 시간 3시 20분이 제시된다. 철수 앞에 21번, 41번, 18번, 41번, 3번, 31번의 순서로 버스가 도착하고 문이 열린다. 조이스틱 버튼을 누르지 않으면 버스가 떠나고 곧 이어 다음 버스가 온다. 장면 3 : 버스가 도착할 때마다 정보창에 현재 시간과 약속 시간이 제시되어서 남은 시간을 고려하도록 할 수 있도록 한다. 버스가 왔을 때 조이스틱을 누르면, 그 버스를 타고 떠난 것으로 기록 된다. 화면이 어두워지고 1분간의 휴식

이 있는 후에 다음 시나리오로 이어진다.

시나리오 3 : 부적절한 요청에 대한 대처방식의 평가 (그림 2, 5)

장면 1 : 철수는 명동에 도착해서 친구들과 만나기로 한 사과나무 카페를 찾으려고 멈추어 서서 주변을 둘러 보고 있다. 철수의 이름을 부르며 한 사람이 다가온다. 장면 2 : 평소엔 연락도 하지 않고 지내던 민호가 반갑게 인사를 하면서 급하게 쓸 일이 있다면서 2만원을 빌려 달라

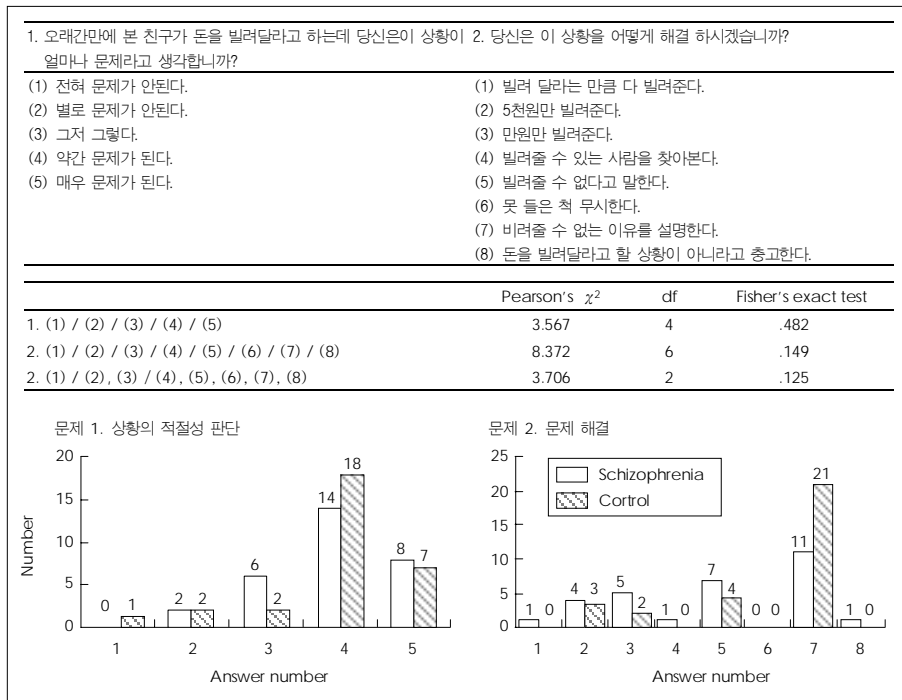


Fig. 5. Making judgment against an inadequate request (Scenario 3).

고 한다. 장면 3 : 정보창에 현재 갖고 있는 3만원과 지출해야 하는 케이크 값 1만 5천원, 친구들과 만나서 쓸 차 값 5천원의 내용이 표시된다. 장면 4 : 철수가 현재 상황에 대해서 문제라고 생각하는 정도에 대해서 묻고 답 문항에는 요청이 부적절하다는 것을 판단하지 못하는 (1)부터 점차 심각도가 증가되어 매우 심각하게 받아들이는 (5)까지 있다. 장면 5 : 상황에 대처하는 방식을 평가하기 위해서 해결방법을 질문하였다. 답 문항에는 부적절한 상대방의 요구의 거절여부를 평가하는 (1)과 쓸 수 있는 범위 내에서 민호의 요청을 들어주려고 하는 (2)와 (3)이 있다. 상황이 부적절하다고 생각이 되어서 거절하는 항목이 (4)-(8)이 있다. 조이스틱으로 번호를 선택하면 화면이 어두워지고 1분간 휴식 후에 다음 시나리오가 이어진다.

**시나리오 4 : 부정적 감정이 유발되는 상황에서 대처 방식의 평가(그림 2, 6)**

장면 1 : 철수는 음악이 나오고, 웅성거리며 대화를 나누는 사람들이 있는 사과나무 카페에 들어선다. 장면 2 : 친구 1과 2가 철수의 이름을 부르며 인사를 하자, 철수가 다가가서 테이블에 앉는다. 철수는 안부인사를 하고 밝은 표정으로 대화를 나누다가 종업원이 다가오자 커피를 주문한다. 장면 3 : 주변의 웅성거림이 점점 커져서 대화를 할 수 없는 상황이 되자 친구들은 찡그린 얼굴 표정으로 “자기네들끼리만 있는 줄 아나 봐. 정말 짜증난다”고 한

다. 장면 4 : 철수가 이 상황에서 느끼는 감정의 정도를 묻는다. 이 상황에서 불편감을 못 느끼는 경우부터 심하다고 느끼는 경우까지 단계별로 선택할 수 있도록 답 문항이 제시되었다. 같이 있는 친구들이 짜증을 낼 정도의 상황인데도 불편감을 못 느끼는 (1)부터 매우 불편하게 느끼는 (5)까지 정도가 점차 큰 방향으로 나열되어 있다. 장면 5 : 그렇다면 상황에 어떻게 대처하겠는지를 묻고 답 문항에는 불편감을 해결하기 위해서 적극적으로 상황을 해결하려고 하는 (1), (2)가 있고 (1)은 상대방이 기분 나쁘지 않게 하는 사회적 기술이 포함되어 있다. 불편한 감정을 표현하지 못하고 회피하는 (3), (8)이 있고 (8)은 행동화한다. 점원을 통해서 간접적으로 불편한 상황을 해결하려고 하는 (4)와 (5)가 있다. 또한 상황에서 적극적인 대처는 하지 않으며 수동적으로 적응하는 (6)과 (7)이 있다.

**통계분석**

환자군과 대조군 사이에 인구학적 자료의 비교를 위해서 독립표본 T 검정(Independent t-test)을 시행하였다. 또한 시나리오 상황에서 정신분열병 환자군과 정상 대조군간 수행의 차이를 알아보기 위해서 기술통계적인 교차분석(cross-table analysis)을 하였다. 문제에 대해 선택할 수 있는 반응 수가 많고, 두 군 각각 30명으로 집단 수가 크지 않기 때문에 비슷한 성향의 반응을 임의로 묶어서 분석하였다. Fisher의 정확한 검정(Fisher's ex-

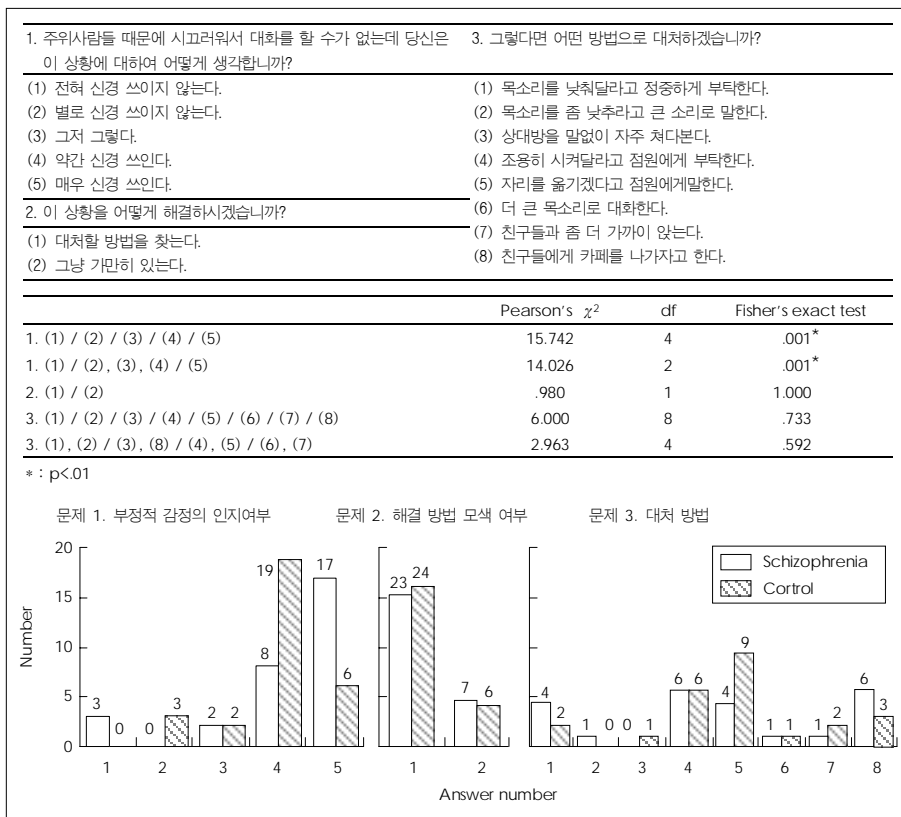


Fig. 6. Coping in the negatively emotional situation (Scenario 4).

act test)과 Pearson의 카이제곱(Pearson Chi-square)을 산출하여 검증하였다. 본 연구의 모든 통계 처리는 Window용 SPSS를 이용하여 분석하였다.

## 결 과

### 시나리오 1 : 상황 변화에 따른 결정방식의 특성 평가 (그림 3)

친구와의 약속과 어머니의 도움요청 중에서 더 중요한가에 대해서는 환자군은 19명으로 대조군의 26명에 비해서 적었지만 통계적인 차이는 없었다( $p=.072$ ). 환자군에서는 친구와의 약속을 어떻게 할 것인지 묻는 문제 3-1에서 '(3) 약속시간에 조금 늦는다고 전화한다'가 환자군에서 13명, 대조군에서 24명으로 양 군 모두에서 가장 많았지만, 두 군간에도 유의미한 차이가 있었다( $p=.005$ ). 친구와의 약속을 변경해서 어머니를 도와드리고 친구도 만나려고 하는 (2), (3)과 어머니의 청소를 돕거나 친구를 만나러 나가는 한 가지만 하고자 하는 (1), (4), (5)로 나누어서 비교해 보았을 때 대조군과 환자군은 유의미한 차이가 있었다( $p=.025$ ). 어머니가 청소를 도와달라고 한 것에 대해서 어떻게 할 것인지 묻는 문제 3-2에서

어머니의 부탁대로만 하는 (1)과, 어머니도 돕고 친구도 만나는 (2), (4)와, 친구를 만나러 나가면서 어머니를 돕지 못하는 상황인 (3), (5)와, 먼저 정해진 친구와의 약속만 지키려고 하는 구체적인 사고를 나타내는 (6)으로 나눠서 비교해 본 결과, 두 군간에 유의미한 차이는 없었다( $p=.110$ ).

### 시나리오 2 : 목표달성을 위한 정보 이용 능력(그림 4)

환자군은 목적지에 도착하기는 하지만, 경유하는 정거장 수가 많아서 약속시간에 늦을 수도 있는 21번 버스(14회 정차, 첫 번째 온 버스)를 선택한 경우가 9명으로 대조군 4명보다 많았다. 가장 빠르게 목적지에 갈 수 있는 41번 버스(5회 정차, 두 번째 온 버스)를 선택한 경우는 환자군 9명으로 대조군 24명에 비해 적었다. 약속시간과 소요시간을 고려하지 않고 어머니가 말해준 31번 버스(8회 정차, 마지막으로 온 버스)를 끝까지 기다리는 경우가 대조군은 0명인데 비해 환자군 10명으로 유의미한 차이가 있었다( $p=.001$ ). 한편, 환자군과 대조군 모두 목적지가 아닌 곳으로 가는 버스를 타지 않아서 검사에 대한 집중도는 양호한 것으로 평가되었다.

### 시나리오 3 : 부적절한 요청에 대한 대처방식(그림 5)

오랜만에 만난 친구의 무리한 요구에 대한 상황의 적절성을 묻는 문제 1에 대해서 '(3) 그저 그렇다, (4) 약간 문제가 된다.'라는 반응이 환자군과 대조군 각각 20명으로 가장 많았으며, 두 군 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다( $p=.482$ ). 그러나 문제 해결 방법을 묻는 문제 2에서는 가지고 있는 돈 중에서 케이크 값 2만원과 찻값 5천원을 고려했을 때 '(7) 빌려줄 수 없는 이유를 설명한다'가 환자군은 11명, 대조군은 21명으로 가장 많았고, 문제 해결 방법에 있어서 두 군간에 통계적으로 유의미한 차이는 없었다( $p=.149$ ). 돈을 빌려줄 수 없다고 거절하는 (4-8)과 여유자금 1만원 범위내에서 돈을 빌려주는 (2), (3)과 무리한 요구를 모두 들어주는 (1)로 나뉘서 분석한 결과 환자군과 대조군간에 유의미한 차이가 없었다( $p=.125$ ).

### 시나리오 4 : 부정적 감정이 유발되는 상황에서 대처방식의 평가(그림 6)

주위사람들 때문에 시끄러워서 대화를 할 수 없는 상황에서 불편한 정도를 평가하는 문제 1에서 대조군 19명은 '(4) 약간 신경쓰인다'를 많이 선택했지만 환자군은 17명이 '(5) 매우 신경쓰인다'를 가장 많이 선택해서 환자군이 불편함을 느끼는 정도가 크다는 것을 알 수 있었다( $p=.001$ ). 같이 있는 친구들이 시끄러워서 대화를 할 수 없다고 이야기하는 상황에서 신경이 전혀 안 쓰인다는 (1)과 매우 예민하게 신경이 쓰인다는 (5)와 중간적인 범위의 (2), (3), (4)를 나뉘서 비교해본 결과 환자군과 대조군사이에 유의미한 차이가 있었다( $p=.001$ ). 문제 2에서 환자군은 23명 대조군은 24명이 상황 해결을 위해서 대처방법을 찾아야 한다고 답했지만, 문제 3의 대처방법 선택에서는 두 군간에 유의미한 차이가 없었다( $p=.733$ ). 시끄러운 상황에서 친구의 목소리가 들리지 않는 불편을 해결하기 위해서 직접 주변사람들에게 이야기하는 (1), (2)와, 수동적으로 상황에 적응하면서 간접적인 방식으로 대처하는 (3), (6), (7)과, 점원을 통해서 간접적으로 문제를 해결하려고 하는 (4), (5)와, 상황을 회피해버리는 (8)로 나뉘서 비교 분석했을 때, 집단에 따라서 대처방식의 차이는 없었다( $p=.592$ ).

## 고 찰

본 연구의 목적은 가상현실 프로그램을 이용하여서 정신분열병 환자의 사회적 상황 문제해결기능의 특성을

확인하는 것이었다. 정신분열병 환자들이 사회적 상황에서 문제 해결하는 능력을 평가한 기존의 연구에서 전반적인 단서 인지(cue recognition) 결함을 보이지만 특히 비언어적 행동의 의미 파악(nonverbal social cue perception ability)에서 두드러진 결함을 나타냈다.<sup>18,26)</sup>

본 연구에서는 환자군과 대조군의 사회적 문제상황 해결방식을 비교해본 결과 유의미한 차이가 있었다. 시나리오 1에서는 어머니의 도움요청이 친구와의 약속이 비슷하거나 더 중요하다고 평가한 이후에 대조군에서는 두 상황을 모두 만족시키려고 선택을 하는데 비해서 환자군에서는 한가지 상황만 만족시키고자 선택하는 경우가 많았다. 즉, 정신분열병 환자들은 친구도 만나고 어머니도 도와드리기 위해서 친구나 어머니에게 양해를 구하여서 변한 상황에 대처하기 보다는 어머니만 도와드리려고 친구와의 약속을 취소하여서 동시 업무 진행(multi tasking)을 어려워함을 반영하는 결과라고 할 수 있다.

시나리오 2에서는 버스 노선도를 통해서 명동까지의 정거장 수, 화면 하단에 나타나는 현재 시간을 통해서 가장 합리적인 버스를 타고 떠날 수 있는 정보가 충분히 제공되었는데도 정신분열병 환자들은 마지막에 온 버스를 끝까지 기다리는 경우가 많은 것으로 나타났다. 이는 정신분열병 환자들이 정보를 수집해서 유연하게 대처하기 보다는 어머니가 알려준 언어적 단서에만 의존하여 문제를 해결해 나감을 보여주는 것으로, 환자들의 문제해결 방식에서 구체적 사고(concrete thinking)의 영향을 잘 드러내는 결과라 하겠다.

시나리오 3에서는 오랜만에 만난 친구가 돈을 빌려달라는 무리한 요구상황에서 적절성 판단에는 두 군간에 차이가 없었다. 하지만 환자군은 상황을 설명하지 않고 친구에게 거절하거나 쓸 돈을 고려하지 않고 빌려주는 모습이 있었다. 정신분열병 환자들은 대인관계에서 상호작용 능력의 결핍<sup>27)</sup>과 자기 주장 능력이 낮기 때문에 거절이나 상황을 설명하지 못함<sup>28)</sup>을 반영하는 결과이다.

시나리오 4에서 환자군은 시끄러워서 대화를 할 수 없는 상황에 대한 부정적인 감정의 인식 정도가 더 높음을 알 수 있는 결과가 나왔다. 환자군에서는 특징적으로 '매우 신경쓰인다'는 예민한 반응과 '전혀 신경쓰이지 않는다'는 정반대의 반응을 보여서 부정적인 감정에 대해서 분화된 인지의 어려움<sup>29)</sup>이 있을 수 있음을 시사한다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫 번째, 이전까지 정신분열병 환자들의 사회적 상황에서 문제해결 방식의 특성을 평가하기 위한 평가 방법의 한계점을 극복하기 위해 가상현실 프로그램을 사용하였다. 가상현실 프로그램은 행

동학적 평가방법에 비해서 공간과 장소에 제약이 없고, 평가자에 의한 개인차가 없도록 프로그램화 되어서 객관성을 높일 수 있고, 평가결과가 바로 컴퓨터로 저장되어 정량화를 통해 환자의 전후 비교관찰과 연구를 위한 자료 수집에 도움이 된다. 또한 우리가 흔히 접하게 되는 사회적 상황들을 재미있는 가상현실로 구성했기 친밀도가 높고 게임적인 요소 때문에 흥미를 유발해 주의력을 유지하도록 도울 수 있다.

두 번째, 본 연구에서 사용한 가상현실 프로그램은 사회적 문제 해결 방안을 선택하여 평가할 수 있도록 구성되었을 뿐 아니라 정신분열병 환자들의 인지재활치료에 적용될 수 있다. 정신분열병 환자들이 10주간 가상현실 프로그램으로 사회기술훈련을 한 선행연구에서 사회행동 수준, 자기주장능력, 자기효능감, 자아존중감이 높아진다는 결과가 있다.<sup>28)</sup> 또한 정신분열병 환자들이 컴퓨터로 프로그램화된 사회인지집단 인지치료를 2년간 받은 연구에서 인지결핍이 호전되었다는 결과가 있다.<sup>30)</sup> 따라서 가상현실 프로그램이 정신분열병 환자들의 사회적 문제상황해결을 위한 재활치료 프로그램으로 이용될 가능성이 있음을 확인할 수 있었다.

본 연구의 제한점은 우선 연구에 참여한 환자군의 지능과 교육년수가 대조군에 비해서 유의미하게 낮았다는 점이다(표 1). 참여자 구성이 이렇게 된 데에는 정신분열병의 특성상 10대 후반이나 20대 초반에 발병으로 학업을 지속하지 못한 영향을 받은 것으로 생각된다. 따라서 지능 수준이 비슷한 정신분열병 환자 집단과 정상 대조군을 대상으로 하는 후속 연구가 필요할 것이다. 또, 문제의 답 문항들의 의미 해석이 명확하지 않을 수 있다는 점이 있다. 추후에는 문항들에 대한 주요 요인들을 설정하고, 특화된 문항을 개발하며, 객관적 채점 체계를 갖추는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

본 연구에서는 정신분열병 환자들의 사회적 문제해결 기능의 특성을 조사하기 위하여 이를 위한 가상현실 프로그램을 제작한 후, 환자군과 정상군에게 적용하여 수행도를 비교분석하여 보았다. 그 결과 정신분열병 환자들은 정상인에 비해 상황변화에 대처하는 능력이 결핍되어 있었고, 새로운 정보에 따른 행동 방식의 변경의 어려움이 있었다. 또, 상황에 대해서 자신의 생각을 전달하고 거절하지 못하며, 타인에게 자신의 의견을 주장하거나 조율하기보다는 회피하는 성향이 있음을 확인하였다.

**중심 단어** : 정신분열병 · 가상현실 · 문제해결기능 · 사회 기술.

## REFERENCES

- 1) Heinsen RK, Lieberman RP, Kopelowicz A. Psychosocial skills training for schizophrenia: lessons from the laboratory. *Schizophr Bull* 2000;26:21-26.
- 2) Liberman RP, Eckman TA. Dissemination of skills training modules to psychiatric facilities: overcoming obstacles to the utilization of a rehabilitation innovation. *Br J Psychiatry Suppl* 1989;5:117-122.
- 3) Kim CK, Jung SM, Kim JW, Kim SS, Byun WT. Relations among social functioning, psychopathology and attentional deficits in schizophrenic outpatients. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2000;39:100-112.
- 4) Curson DA, Barnes TR, Bamber RW, Platt SD, Hirsch SR, Duffy JC. Long-term depot maintenance of chronic schizophrenic out-patients: the seven year follow-up of the medical research council fluphenazine/ placebo trial III. relapse postponement or relapse prevention? the implications for long-term outcome. *Br J Psychiatry* 1985;146:474-480.
- 5) Hogarty GE, Katz MM. Norms of adjustment and social behavior. *Arch Gen Psychiatry* 1971;25:470-480.
- 6) Barrabee P, Barrabee EL, Finesinger JE. A normative social adjustment scale. *Am J Psychiatry* 1955;4:252-259.
- 7) Strauss JS, Carpenter WT. The prediction of outcome in schizophrenia. II. relationships between predictor and outcome variables: a report from the WHO international pilot study of schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry* 1974;31:37-42.
- 8) American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders Text revision (DSM-IV TR)*. 4th ed. Washington DC, American Psychiatric Association;2000 in press.
- 9) Parten MB. Social participation among pre-school children. *J Abnorm Socl Psycho* 1932;27:243-269.
- 10) Trower P, Gilbert P. New theoretical conceptions of social anxiety and social phobia. *Clinical Psychol Rev* 1989;9:19-35.
- 11) Sarfati Y, Hardy-Bayle MC, Brunet E, Widlocher D. Investigating theory of mind in schizophrenia: influence of verbalization in disorganized and non-disorganized patients. *Schizophr Res* 1999;37:183-190.
- 12) Penn DL, Corrigan PW, Bentall RP, Racenstein JM, Newman L. Social cognition in schizophrenia. *Psychol Bull* 1997;121:114-132.
- 13) Jung HJ, Kim JJ, Park SH, Jeon JH, Kim JH, Yum TH et al. Characteristics of 3-D visuospatial-motor distracter processing during cognitive task performance in schizophrenia. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2003; 42:216-221.
- 14) Corrigan PW, Nelson DR. Factors that affect social cue recognition in schizophrenia. *Psychiatry Res* 1998;78:189-196.
- 15) Weickert TW, Goldberg TE, Gold JM, Bigelow LB, Egan MF, Weinberger DR. Cognitive impairments in patients with schizophrenia displaying preserved and compromised intellect. *Arch Gen Psychiatry* 2000;57:907-913.
- 16) Mizuno M, Yamashita C, Watanabe K, Murakami M, Kashima H. Expressed emotion and social functioning in chronic schizophrenia. *Compr Psychiatry* 2004;45:469-474.
- 17) Lancaster RS, Evans JD, Bond GR, Lysaker PH. Social cognition and neurocognitive deficits in schizophrenia. *J Nerv Ment Dis* 2003;191:295-299.
- 18) D'Zurilla TN, Nezu A. Development and preliminary evaluation of the social problem solving inventory. *Psychol Assess* 1990;2:156-163.
- 19) Niemi SM. Emerging technologies in education and training: applications for the laboratory animal science community. *ILAR J* 2007; 48:163-169.
- 20) Ku J, Cho W, Kim JJ, Peled A, Wiederhold BK, Wiederhold MD, et al. A virtual environment for investigating schizophrenic patients' characteristics: assessment of cognitive and navigation Ability. *Cyberpsychol Behav* 2003;4:397-404.
- 21) Ku JH. Measuring social behavioral and emotional characteristics using virtual reality: clinical usability study to patients with schizophrenia [dissertation]. Seoul: Hanyang Univ.;2005.
- 22) Kim KU, Kim JH, Ku JH, Kim DY, Chang WH, Shih DI, et al. A virtual reality assessment and training system for unilateral neglect.



- Cyberpsychol Behav 2004;6:742-749.
- 23) Parsons S, Mitchell P. The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorder. *J Intellect Disabil Res* 2002;46:430-443.
  - 24) Kay SR, Fiszbein A, Opler LA. The positive and negative syndromes scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr Bull* 1987;13:261-267.
  - 25) Hirschbeck JN, Wolfe M. Memory and vigilance training to improve social perception in schizophrenia. *Schizophr Res* 1995;17:257-265.
  - 26) Toomey R, Wallace CJ, Corrigan PW, Schulberg D, Green MF. Social processing correlates of nonverbal social perception in schizophrenia. *Psychiatry* 1997;60:292-300.
  - 27) Bellack AS, Mueser KT, Gingerich S, Agresta J. Social skills training for schizophrenia: a step by step guide. The Guilford press. New York and London;1997 in press.
  - 28) Jang HJ. A study for an application of social skill training using the virtual reality technique for patient with schizophrenia [Master Thesis]. Seoul: Ewha Woman's University;2005.
  - 29) Leppanen JM, Niehaus DJ, Koen L, Du Toit E, Schoeman R, Emsley R. Emotional face processing deficit in schizophrenia: A replication study in a south african xhosa population. *Schizophr Res* 2006;84:323-330.
  - 30) Mogarty GE, Flesher S, Ulrich R, Carter M, Greenwald D, Pogue-Geile M, et al. Cognitive enhancement therapy for schizophrenia: effects of a 2-year randomized trial on cognition and behavior. *Arch Gen Psychiatry* 2004;61:866-876.