

## 청소년과 성인 집단에서 마술적 사고의 비교 : 문항반응이론을 통한 차별 기능 문항 분석

서울대학교병원 정신건강의학과,<sup>1</sup> 서울대학교병원운영 서울특별시보라매병원 정신건강의학과,<sup>2</sup>  
국립서울병원 소아청소년정신건강의학과,<sup>3</sup> 동국대학교일산병원 정신건강의학과, 임상약물연구소,<sup>4</sup>  
서울대학교 의과대학 정신과학교실<sup>5</sup>  
이 정<sup>1,5</sup> · 박수미<sup>2</sup> · 김예니<sup>3</sup> · 김용식<sup>4</sup> · 정희연<sup>2,5</sup>

### A Comparison of Magical Ideation in Nonclinical Adolescent and Adult Groups : An Item Response Theory Based Differential Item Functioning Analysis

Jung Lee, MD<sup>1,5</sup>, Sumi Park, MA<sup>2</sup>, Yeni Kim, MD, PhD<sup>3</sup>, Yong Sik Kim, MD, PhD<sup>4</sup> and Hee-Yeon Jung, MD, PhD<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Seoul National University Hospital, Seoul,

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, SMG-SNU Boramae Medical Center, Seoul,

<sup>3</sup>Department of Adolescent Psychiatry, National Center for Child and Adolescent Psychiatry, Seoul National Hospital, Seoul,

<sup>4</sup>Department of Psychiatry and Institute of Clinical Psychopharmacology, Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang,

<sup>5</sup>Department of Psychiatry and Behavioral Science, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

**Objectives** : We examined magical ideation in adolescent and adult group by Magical Ideation Scale (MIS). We also explored how adolescents and adults respond differently to each items of MIS.

**Methods** : 310 nonclinical adults and 310 Year 10 students participated in this study, and completed MIS and Symptom Checklist 90-revision (SCL-90-R). Total scores of MIS were compared between adults and adolescents. The item characteristics of MIS were evaluated by item response theory (IRT). Differential item functioning (DIF) was detected using the parameters of IRT.

**Results** : Total score of MIS was higher in adolescents than in adults, but there was no statistical significance. Item 5, 10, 13, and 16 showed significant difference on item difficulty parameters and were identified as DIF. Among DIF items, item 5 was more difficult for adolescents than adults. Item 10, 13, and 16 were more difficult for adults than adolescents. The modified MIS score excluding 4 DIF items was significantly higher in adolescents than adults.

**Conclusion** : The influence of age on response to DIF items should be considered when comparing MIS scores between adolescents and adults. (Korean J Schizophr Res 2015;18:28-34)

**Key Words** : Magical ideation scale · Age · Item response theory · Differential item functioning · Adolescent · Adult.

## 서론

전통적인 이분법적 관점에서 정신증(psychosis)은 정상 상태와는 질적으로 다른 병적 상태로 간주되었지만, 일반 인구 집단을 대상으로 한 연구들을 통해 정신증 연속성(psychosis continuum) 이론을 지지하는 증거들이 확충되고 있다.<sup>1)</sup> 연속

성 이론에서 정신증과 정상 상태는 질적인 구분 없이 이어지는 연속선상에 양 극단에 위치한다. 이러한 관점에서 정신병 경향성(psychosis proneness)은 양적인 특성으로서 정상으로부터 분열형 특성(schizotypal trait)을 거쳐 정신증 상태까지 포함하는 범위를 가진다. 이러한 정신병 경향성을 측정하기 위한 평가 도구들이 개발되었는데, 그 중 Chapman 등<sup>2)</sup>을 비롯한 연구자들은 정신병적 소인을 가진 비정상 상태를 기준으로 하는 유사차원(quasidimensional) 모델을 기반으로 정신병경향성 척도들을 개발하였다. 이 중 마술적 사고 척도(Magical Ideation Scale : 이하 MIS)를 대학생 집단에게 적용하였을 때, 마술적 사고 척도에서 높은 점수를 얻은 경우 임상적 면담

Received: March 20, 2015 / Revised: April 8, 2015

Accepted: April 9, 2015

Address for correspondence: Hee-Yeon Jung, Department of Psychiatry, SMG-SNU Boramae Medical Center, 20 Boramaero 5-gil, Dongjak-gu, Seoul, 156-707, Korea

Tel: 02-870-2461, Fax: 02-870-3866

E-mail: hyjung@snu.ac.kr

에서도 통제 집단보다 더 많은 정신분열형 경험과 정신병적 경험하는 것으로 확인되었다.<sup>3)</sup> 그리고 정신병 경향성 척도를 이용한 10년 추적관찰 연구에서 지각적 일탈 척도와 마술적 사고 척도에서 높은 점수를 보이는 사람들은 추후에 정신증과 관련된 정신과적 질환이 더 많이 발생하였다.<sup>4,5)</sup> 최근 정신증에 대한 조기 발견과 조기 치료에 대한 관심이 높아지면서 이러한 정신병 경향성 척도에 대한 연구의 임상적인 중요성이 커지고 있다.

국내에서도 정신병 경향성의 평가 도구의 타당도와 판별력에 대한 연구들이 이루어졌다. Yang 등<sup>6)</sup>은 Chapman 등의 정신병 경향성 척도를 번안하여 대학생 집단에게 적용하여 그 신뢰도와 타당도가 높음을 확인하였는데, 이 연구에서 MIS에서 높은 점수를 받은 학생들은 MMPI의 정신병 척도에서 실제 정신병 환자들과 유사한 프로파일을 보였다. Jung 등<sup>7)</sup>은 일반인구를 대상으로 망상적 사고 정도를 측정하기 위해 개발된 한글판 Peters et al Delusions Inventory (이하 PDI)를 번안하여 일반 성인들을 대상으로 그 타당도와 신뢰도를 검증하였다. Kim 등<sup>8)</sup>은 일반 청소년을 대상으로 축약판 PDI (PDI-21)과 MIS 설문을 실시하여 그 타당도와 신뢰도를 확인하고 문항반응이론을 통해 MIS는 망상적 사고 경향(delusion proneness)가 높은 대상에서 도구의 정확도가 높은 반면에 PDI-21은 망상적 사고 경향이 낮은 대상에서 도구의 정확도가 높은 것으로 보고하였다.

또한 기존의 연구들에서 망상적 사고 경향성과 연령이 부적 상관성을 가지는 것으로 보고되었다.<sup>9-12)</sup> Peters 등<sup>10)</sup>은 성인 320명을 대상으로 PDI 총점과 MIS 총점이 각각 연령과 부적 상관을 보이는 것을 확인하였다. Verdoux 등은 성인 인구를 대상으로 PDI-21 설문을 시행하여 주성분 분석을 실시하고, 각각의 주성분에 연령이 미치는 영향을 회귀분석을 통해 확인하였다. 그 결과 '피해사고(persecution)', '과대성(grandiosity)', '사고 이상(thought disturbances)', '초자연적 믿음(paranormal belief)' 성분에서는 연령이 높아질수록 점수가 낮아지는 경향을 보였으며, '종교적 믿음(religiosity)' 차원에서만 다른 소차원과 달리 연령이 높아질수록 점수가 높아지는 경향을 보였다.<sup>12)</sup> 국내 연구에서도 일반 성인 인구를 대상으로 PDI-40, MIS를 실시하여 연령이 높아질수록 망상적 사고 경향이 낮아지는 부적 상관을 보이는 것이 확인되었다.<sup>7)</sup>

그런데 청소년 집단의 경우 신경학적 및 심리적 발달 과정에서 성인 집단과는 다른 특징들을 가지고 있기 때문에 평가 척도의 개별 문항에 대하여 성인과 다른 반응 양상을 보일 수 있다. 따라서 연령 군에 따른 망상적 사고 경향을 비교하기 위해서는 평가 척도 총점의 양적 비교뿐만 아니라, 연령 군에 따라

척도의 개별 문항에 반응하는 특성이 어떠한 질적 차이를 보이는지 살펴볼 필요가 있다.

본 연구에서는 PDI에 비해 망상적 사고 경향이 높은 대상자에게 더 적합하다 판단된 MIS 평가도구를 청소년 군과 성인 군에게 시행하여 망상적 사고 경향을 비교하였다. 그리고 문항반응이론을 이용하여 청소년 군과 성인 군에 따라 MIS의 개별 문항의 반응 특성이 어떠한 양상을 보이는지 살펴보고, 두 군에서 다르게 작용하는 문항을 변별하기 위해 차별 기능문항을 추출하였다.

## 연구 방법

### 연구 대상

본 연구는 서울시보라매병원 임상연구심의위원회(IRB)의 승인(06-2006-23)을 받았으며 연구내용에 대한 상세한 설명을 들은 후 연구의 목적과 참여내용을 이해하고 동의서에 자발적인 의사로 연구에 참여를 허락한 자에 한해 설문을 실시하였다.

### 성인 군

Jung 등<sup>7)</sup>의 연구와 같이 서울특별시와 광주광역시 및 경기도 연천군에 거주하는 지역 주민 및 병원에서 종사하는 남녀 성인을 대상으로 설문을 실시하였다.<sup>7)</sup> 정신과적 병력이 있거나, 혹은 정신보건에 관련 직종에 근무하고 있는 사람들은 연구 참여자에서 제외되었다. 최종 연구 참여자는 총 310명이었다. 그 중 남성은 125명, 여성은 185명이었고, 평균 연령은  $32.07 \pm 9.58$ 세, 연령 범위는 18~65세, 그리고 평균 교육연수는  $14.14 \pm 2.23$ 년이었다. 직업을 보면, 행정 및 사무직(24.5%), 학생(21.9%), 전문직(19.0%), 주부(18.7%), 서비스 및 판매직(7.7%), 무직(5.2%), 그리고 숙련기술자 및 생산직(0.6%)이었다. 결혼 상태를 보면, 기혼(53.2%), 미혼(43.9%), 이혼(1.6%), 그리고 사별(1.3%) 순이었다. 다음으로 종교를 보면 무교(43.9%), 개신교(35.5%), 불교(10.3%), 천주교(9.7%), 및 기타(0.6%) 순이었다.

### 청소년 군

Kim 등<sup>8)</sup>의 연구와 같이 인천에 소재하는 고등학교에 재학 중인 남녀 고등학교 1학년 학생(교육 연수 10년)을 대상으로 설문을 실시하였다. 정신과적 병력이 있거나, 가족 중에 정신과적 병력을 가진 사람이 있는 경우는 연구 참여자에서 제외되었으며 최종적으로 연구에 동의하고 설문에 응한 참여자는 310명 있었다. 그 중 남성은 161명, 여성은 149명이었고, 평균연령은  $15.76 \pm 0.49$ 세, 연령 범위는 15~17세였다. 종교를 보면 개신교

(38.7%), 무교(34.2%), 천주교(14.8%), 불교 (11.9%), 및 기타(0.3%) 순이었다.

## 평가 도구

### Magical Ideation Scale (MIS)

마술적 사고척도(Magical Ideation Scale : 이하 MIS)는 Chapman의 정신병 경향 척도 중 망상적 사고 경향 즉 마술적 사고를 측정하기 위해 고안된 자기보고식 척도이다.<sup>13)</sup> 본 연구에서는 Choi와 Yang의 한글판 MIS 척도를 사용하였으며 이는 예-아니오로 응답하는 24개의 문항으로 구성되어 있다.<sup>14)</sup>

### Symptom Checklist 90-revision (SCL-90-R)

한글판 SCL-90-R은 환자대상 연구뿐만 아니라 지역사회 기반 연구에서도 널리 사용되고 있는 자기보고식 다차원 증상 목록 검사이다.<sup>15,16)</sup> '전혀 없다(0점)'에서 '아주 심하다(4점)'의 5점 리커트 척도로 응답하며 총 90문항으로 이루어져있다. 전체 문항은 신체화(12문항), 강박증(10문항), 대인민감성(9문항), 우울(13문항), 불안(10문항), 적대감(6문항), 공포불안(7문항), 편집증(6문항), 정신증(10문항)의 9가지 차원으로 구성되어 있다.

## 자료 분석

수집된 자료는 SPSS for Windows 18.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. MIS의 내적 일관성을 확인하기 위해 Cronbach's alpha 계수를 이용하였으며, 부가적으로 MIS 총점과 SCL-90-R 총점 및 소척도점수 간의 상관성을 확인하기 위해 정규성 검정 결과에 따라 Pearson 혹은 Spearman 상관계수를 구하였다. 집단 간 비교 시에는 정규성 검정 결과에 따라 독립 t-test 혹은 Mann-Whitney U test를 실시하였다.

연구자는 MIS 측정도구에서 개개의 문항과 문항의 총점으로 설명되는 구조를 파악하기 위해 문항반응이론 분석을 실시하였다.<sup>17)</sup> 문항반응이론의 분석 전에 직교회전방식(Varimax rotation)을 이용한 요인분석을 시행하여 측정도구의 일차원성을 검증하였다. 1-모수 로지스틱모형(Rasch모형)에 따라 개별 문항의 문항난이도(item difficulty)를 산출하였는데 문항난이도 지수는 문항특성곡선에서 특정 문항에 양성반응을 보일 확률이 0.5에 해당하는 점에서의 잠재적 능력 수준을 의미한다. 따라서 문항난이도가 높을수록 마술적 사고를 보이는 경향이 높은 피조사자에서 주로 '예' 반응을 보이는 문항이라 해석할 수 있다.

또한 성인 군과 청소년 군에서 MIS 개별 문항의 반응 특성을 비교하기 위해 차별기능문항(differential item function)이

추출되었다. 차별기능문항이란, 피조사자의 잠재적 능력이 같음에도 불구하고 소속된 집단의 특성 때문에 문항의 답을 맞힐 확률이 다른 문항을 말한다. 문항반응이론을 통해 산출된 특정 문항의 문항난이도가 두 군에서 상당한 차이를 보인다면 해당 문항은 집단에 따라 다르게 기능하는 문항임을 의미한다. 따라서 두 집단에서 문항반응이론을 통해 산출된 문항난이도에 대해 t-test를 시행하여  $p < 0.001$ 을 기준으로 차별기능문항을 추출하였다. 추가적으로 차별기능문항 추출의 또 다른 통계적 방법인 멘텔-헨젤 방법을 시행하였는데 이 방법은 두 집단의 구성원을 평가하고자 하는 잠재적 능력 수준에 따라 대응시킨 후에 개별 문항에서의 반응을 비교 분석하여 차별기능 문항을 추출하는 방법이다.<sup>18)</sup> 이 경우에도  $p < 0.001$ 을 기준으로 차별기능문항을 추출하였다. 이러한 문항반응이론 분석과 차별기능문항의 추출은 Winstep ver. 3.81.0 프로그램을 이용하였다.

차별기능문항을 추출한 이후, 추가적으로 차별기능문항을 제외하여 산출된 MIS 점수에 대하여 집단 간 평균치 비교를 실시하였다.

## 결 과

### 신뢰도 : 내적합치도

MIS 설문도구의 Cronbach's  $\alpha$  값은 연구 대상 전체에서 0.77이었다. 각각의 연령 군으로 나누어 살펴보면 성인 군에서 Cronbach's  $\alpha$  값은 0.75, 청소년 군에서 Cronbach's  $\alpha$  값은 0.79로 높은 수준을 보여주었다.

### 성인군과 청소년 군 비교

#### 변인 비교

성인 군과 청소년 군에서 모두 MIS와 SCL-90-R 총점 및 소척도 점수는 왼쪽으로 치우쳐진 분포 형태를 보였으며 정규성 검정에서 영가설이 기각되어 정규분포를 따르지 않는다고 판단되었다. 따라서 집단간 비교 시에는 비모수 검정인 Mann-Whitney U test를 실시하였고, 상관분석 시에는 Spearman 상관계수를 구하였다.

청소년과 성인 집단 간의 비교 결과는 표 1에 기술하였다. MIS 총점 평균은 청소년이 성인보다 높았지만 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. SCL-90-R 총점은 두 집단 간에 통계적으로 의미 있는 차이는 없었다. 소차원 척도 일부에서 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이를 보여 청소년 군은 신체화, 편집증 증상 차원에서 성인군보다 점수가 높았고, 성인 군은 대인

민감성, 우울 증상 차원에서 청소년보다 점수가 높았다.

성인군과 청소년 군에서 MIS 점수는 SCL-90-R의 총점 및 9개의 소척도 모두와 통계적으로 유의미하게 정적 상관을 보였다. 성인군에서는 SCL-90-R의 정신증 차원 점수가 MIS 점수와 가장 강한 양의 상관관계를 보였고, 청소년 군에서는 불안 차원 점수가 MIS 점수와 가장 강한 양의 상관관계를 보였다(표 2).

### MIS 개별 문항 비교 분석

성인 집단에서 대상자의 20% 이상에서 '예' 반응을 보인 문항은 총 24개 문항 중에 8개 문항이었다. 16번 문항 '때때로 나쁜 일을 막기 위해 어떤 사소한 미신적 행동을 할 때가 있다'에 '예' 반응(45.3%)을 보이는 경우가 가장 많았고, 5번 문항 '낯선 사람의 손짓이 때때로 나에게 어떤 의미를 주고 영향을 미치는 것 같다'에 '예' 반응(3.9%)을 보인 경우가 가장 적었다.

**Table 1.** Comparison of the MIS and SCL-90-R scores for the adults and the adolescents group

	Adults (n=310)	Adolescents (n=310)	Sig.
	Mean (SD)	Mean (SD)	
Age (years)	32.07 (9.58)	15.76 (0.49)	
Education (years)	14.14 (2.23)	10 (0.00)	
MIS	4.39 (3.38)	4.82 (3.73)	0.194
SCL-90-R			
Total	401.05 (72.27)	395.93 (66.79)	0.232
SOM	44.21 (8.66)	45.37 (8.52)	0.004*
O-C	44.31 (9.78)	43.20 (10.09)	0.096
I-S	45.77 (10.00)	43.38 (9.90)	0.001*
DEP	44.63 (10.24)	43.15 (9.06)	0.025*
ANX	43.56 (8.81)	43.06 (8.26)	0.221
HOS	46.24 (9.89)	45.83 (9.69)	0.063
PHOB	44.90 (7.38)	44.24 (5.93)	0.699
PAR	43.63 (8.85)	44.01 (10.46)	0.001*
PSY	43.80 (8.10)	43.68 (8.56)	0.133

\* :  $p < 0.05$ . MIS : Magical Ideation Scale, SCL-90-R : Symptom Check List-90-R, SOM : Somatization, O-C : Obsessive-Compulsivity, I-S : interpersonal sensitivity, DEP : Depression, ANX : Anxiety, HOS : Hostility, PHOB : Phobic anxiety, PAR : Paranoid ideation, PSY : Psychoticism, SD : Standard Deviation

**Table 2.** The correlations between the MIS and SCL-90-R

Groups	r	SCL-90-R									
		Total	SOM	O-C	I-S	DEP	ANX	HOS	PHO	PARA	PSY
Total (n=620)	MIS	0.49*	0.36*	0.44*	0.38*	0.42*	0.47*	0.42*	0.29*	0.43*	0.43*
Adults (n=310)	MIS	0.45*	0.36*	0.39*	0.36*	0.39*	0.43*	0.41*	0.27*	0.40*	0.44*
Adolescents (n=310)	MIS	0.53*	0.36*	0.49*	0.41*	0.45*	0.52*	0.43*	0.35*	0.48*	0.44*

\* :  $p < 0.001$ . MIS : Magical Ideation Scale, SCL-90-R : Symptom Check List-90-R, SOM : Somatization, O-C : Obsessive-Compulsivity, I-S : interpersonal sensitivity, DEP : Depression, ANX : Anxiety, HOS : Hostility, PHOB : Phobic anxiety, PAR : Paranoid ideation, PSY : Psychoticism, SD : Standard Deviation

Kim 등<sup>8)</sup>의 연구와 같이 청소년 군에서는 10개 문항에서 20% 이상의 '예' 반응을 보였다. 20번 문항 '나의 어떤 생각이 실제로 다른 사람의 생각인 양 느껴질 때는 결코 없다(역반응 문항)'에 '아니오' 반응(51.9%)을 보이는 경우가 가장 많았고, 7번 문항 '내가 사람이 아닌 것처럼 순간적으로 느낄 때가 있다'에 '예' 반응(4.8%)을 보인 경우가 가장 적었다.

요인 분석을 통해 성인 군 및 청소년 군 모두에서 MIS 도구의 일차원성이 확인되었고 이에 따라 문항반응이론 분석을 실시하였다. 문항반응이론에 따라 산출된 문항난이도 지수(Difficulty)과 차별기능문항 추출 결과를 표 3과 그림 1에 기술하였다.

Baker는 문항난이도 지수에 대해 직관적인 이해를 돕기 위해 문항난이도 지수를 '매우 쉬움(-2.0 미만)', '쉬움(-2.0~-0.5)', '중간(-0.5~+0.5)', '어려움(+0.5~+2.0)' 및 '매우 어려움(+2.0 이상)'로 나누어 제시하고 있다.<sup>19)</sup> 이에 따르면 본 연구에서 성인 군에서 13번, 14번, 15번, 16번, 17번, 20번, 21번, 24번 문항은 쉬운 난이도, 3번, 4번, 5번, 6번, 7번, 9번, 11번, 22번, 23번 문항은 어려운 난이도로 분류되었고 그 이외 문항은 중간 난이도로 분류되었다. 성인 군에서 16번 문항 '때때로 나쁜 일을 막기 위해 어떤 사소한 미신적 행동을 할 때가 있다'이 문항 난이도 지수가 가장 낮았고, 5번 문항 '낯선 사람의 손짓이 때때로 나에게 어떤 의미를 주고 영향을 미치는 것 같다'이 문항 난이도 지수가 가장 높았다. 청소년 군에서는 20번 문항이 매우 쉬운 난이도, 14번, 15번, 16번, 17번, 21번, 24번 문항은 쉬운 난이도로 3번, 4번, 6번, 7번, 8번, 9번, 10번, 11번, 12번, 13번, 23번 문항은 어려운 난이도로, 그 외 문항은 중간 난이도로 분류되었다. 청소년 군에서 20번 문항 '나의 어떤 생각이 실제로 다른 사람의 생각인 양 느껴질 때는 결코 없다(역반응 문항)'이 문항 난이도 지수가 가장 낮았고, 7번 문항 '내가 사람이 아닌 것처럼 순간적으로 느꼈을 수도 있다'이 가장 문항 난이도 지수가 가장 높았다.

문항반응이론을 통해 추출된 차별기능 문항은 5번, 10번, 13번, 및 16번 문항이었다. 멘텔-헨젤 방법을 적용한 경우에도 동일한 문항들이 차별기능 문항으로 도출되었다(표 3). 5



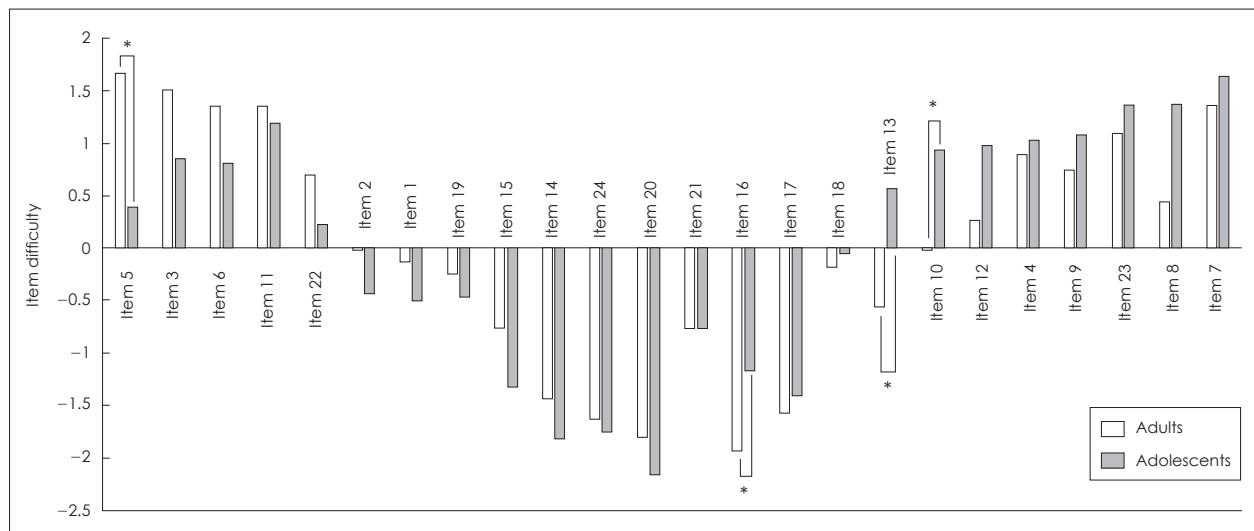
번 문항은 성인 군에서 더 난이도가 높은 문항이었고, 10번, 13번, 16번 문항은 청소년 군에서 난이도가 더 높은 문항이었다. 이 중 5번 문항 ‘낯선 사람의 손짓이 때때로 나에게 어떤 의미를 주고 영향을 미치는 것 같다.’는 두 군간 문항난이도

지수 편차는 1.29로 자연대수를 적용하였기 때문에 성인 군에서 청소년 군에 비해 3배 이상 문항난이도가 높다고 볼 수 있다. 반대로 13번 문항 ‘실제적으로 아무런 변화가 없는데 어떤 사람의 사무실이 평소와 다르게 바뀐 것처럼 순간적으로 느

**Table 3.** The difficulty and DIF statistics of each item on the MIS

MIS items	Item difficulty		t.	DIF MH $\chi^2$
	Adults	Adolescents		
5. Hand motions of strangers influence me	1.67	0.38	3.87*	10.76*
3. Something new in record sounds	1.51	0.84	1.93	2.52
6. Broadcasters know I am listening	1.36	0.80	1.68	1.68
11. People are part of an experiment	1.36	1.19	0.49	0.00
22. People on other planets influence Earth	0.70	0.22	1.74	1.73
2. Unusual experience and reincarnation	-0.01	-0.42	1.76	2.88
1. Evil presence	-0.13	-0.49	1.59	2.02
19. Learn mind reading	-0.24	-0.46	1.02	1.11
15. Powers of special numbers	-0.76	-1.31	2.77	9.20
14. Good luck charms	-1.43	-1.81	2.02	5.42
24. Dead influence the living	-1.63	-1.74	0.61	0.04
20. My thoughts belong to others	-1.80	-2.15	1.81	3.38
21. Government conceals flying saucers	-0.76	-0.76	0.00	0.00
16. Little rituals against negative influences	-1.93	-1.16	-4.01*	14.47*
17. Cause something by thinking	-1.57	-1.40	-0.90	0.73
18. Mind read by strangers	-0.18	-0.04	-0.62	0.13
13. Replaced by look-alikes	-0.56	0.56	-4.63*	21.41*
10. Lectures are meant for me	-0.01	0.93	-3.50*	10.99*
12. Things seem displaced	0.27	0.98	-2.50	7.11
4. Horoscopes are right too often	0.89	1.03	-0.45	0.00
9. Feeling of gaining or losing energy	0.74	1.08	-1.09	0.97
23. Arrangements of things have messages	1.10	1.36	-0.75	0.38
8. Fear of stepping on cracks	0.45	1.36	-2.94	6.92
7. Feelings of not being human	1.36	1.64	-0.72	0.57

\* :  $p < 0.001$ . MIS : Magical Ideation Scale, DIF : Differential Item Function, MH  $\chi^2$  : Mantel-Haenszel chi-square



**Fig. 1.** The item difficulty of each items on MIS. \* :  $p < 0.001$ . MIS : Magical Ideation Scale.

긴 적이 있다.’는 두 군간 문항난이도 지수 편차가 -1.12로 청소년 군에서 성인 군에 비해 3배 이상 문항 난이도가 높은 문항이었다.

추출된 4개의 차별기능문항을 제외한 나머지 문항의 합으로 MIS 점수를 산출하였다. 수정된 MIS 총점은 청소년 군(평균=4.15, 표준편차=3.11)에서 성인 군(평균=3.52, 표준편차=2.79)보다 통계적으로 유의미하게 더 높았다( $p=0.01$ ).

## 고 찰

본 연구에서 청소년 군과 성인 군의 MIS 총점을 비교하였을 때 청소년 군에서 성인 군보다 MIS 총점 평균은 높았지만 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 비록 MIS 총점은 두 연령군에서 뚜렷한 차이를 보이지 않았으나 MIS 측정도구의 개별 문항과 총점 사이의 구조적 관계 속에서 각각의 개별 문항의 반응 특성이 연령 군에 따라 어떠한 차이를 보이는지 살펴보기 위해 문항 반응 이론 분석이 이루어졌다.

문항반응이론을 통해 연령 군에 따른 MIS 도구의 개별 문항에 대한 문항난이도 지수를 구하였으며, 총 24개 문항 중 4개의 문항이 청소년 집단과 성인 집단에서 다르게 기능하는 차별기능 문항으로 추출되었다.

통계적으로 추출한 차별기능문항은 특정 집단에 따라 문항 난이도가 뚜렷한 차이를 보이는 문항을 의미하는데 이는 문항 자체에 결함을 가지고 있거나 집단의 특성으로 인한 차이가 반영되어 나타날 수 있다.<sup>20)</sup> 본 연구에서 추출된 차별 기능 문항 중 청소년 집단에서 성인 집단에 비해 3배 이상 어려운 난이도를 보인 13번 문항은 ‘실제로는 아무런 변화가 없는데 어떤 사람의 사무실이 평소와 다르게 바뀐 것처럼 순간적으로 느낀 적이 있다’로 이 문항에서 제시한 ‘사무실’이라는 장소는 청소년 집단에겐 생소한 상황이다. 마찬가지로 10번 문항 ‘때로 교수님의 강의가 특별히 나만을 위한 것이라고 느낄 때가 있다’의 ‘교수님의 강의’라는 상황 또한 청소년 집단과 성인 집단에서 다르게 반응하게 하는 요인이 될 수 있다. 이러한 문항들에 대한 반응은 MIS가 본래 측정하고자 하는 마술적 사고 정도와는 무관하게 학력이나 경험의 차이에 의한 것일 수 있다. 따라서 MIS를 이용하여 청소년 집단과 성인 집단의 마술적 사고 정도를 비교하고자 할 때에는 이러한 두 집단 간의 차별적으로 기능하는 문항에 대한 언어적 고려가 필요하다.

본 연구에서 추출된 4개의 차별적 기능 문항을 제외한 MIS 점수를 비교하였을 때 청소년 집단은 성인 집단에 비해 통계적으로 유의미하게 높은 점수를 보였다. Venables 등<sup>21)</sup> 또한 자체적으로 개발한 분열형 성향(schizotypy) 설문문을 통해 청

소년 군과 성인 군을 비교하여 청소년 군에서 양성 분열형 성향(positive schizotypy)에 관련된 점수가 성인 군보다 높다 보고하였다. 본 연구에서 사용한 MIS 도구 또한 양성 분열형 성향(positive schizotypy)을 측정하는 도구 중 하나로 알려져 있다. 따라서 MIS를 통해 청소년 집단에서 성인 집단에 비해 더 높은 마술적 사고를 보이는 결과는 기존의 연구들과 일치하는 부분이다.

Verdoux 등<sup>12)</sup>은 정상 인구 집단에서 정신병 경향성이 연령과 부적 상관을 보이며 청소년 군에서 정신병 경향성이 성인 군보다 높게 측정되는 양상을 보이는데, 이는 정신병 환자 집단에서 또한 청소년 기에 정신병적 증상이 두드러지게 나타나는 경향과 유사하다는 점에 주목하고 있다. 청소년기에는 사춘기의 호르몬 변화와 함께 전두엽, 측두엽, 편도체와 해마를 포함한 여러 뇌 영역의 발달이 이루어진다. 특히 청소년기에는 전두엽에서 연결 정리(synaptic pruning)를 통해 신경학적 성숙이 이루어지며 인지능력에서의 발전으로 이어진다.<sup>22)</sup> 또한 신경전달물질의 측면에서 청소년기는 피질 및 피질하 도파민 시스템의 재구조화가 이루어지는 시기로 사춘기가 시작되면서 전두엽 피질영역으로의 도파민 시스템이 활성화가 두드러지게 된다.<sup>23)</sup> 원숭이에서도 마찬가지로 사춘기 초기에 전두엽 영역에서 도파민 축색 연결의 밀도가 급증하여 최고조를 이룬 후 성인기가 되면서 감소되는 발달학적 변화가 확인되었다.<sup>24)</sup> 이러한 청소년기에 특징적인 뇌 발달 과정에서 이상이 발생되면서 정신병적 증상이 초래되고, 이 때문에 청소년기가 정신증 발현에 있어서 결정적 시기라는 가설이 제기되어 왔다.<sup>25)</sup> 마찬가지로 정상 인구 집단에서 성인에 비해 청소년에서 망상적 사고 경향이 높은 것 또한 이러한 청소년기의 신경발달학적 변화로 설명 될 수 있다. 또한 청소년 기는 심리발달학적 관점에서 볼 때 부모로부터의 심리적으로 독립하여 자율성을 형성하는 시기이다. 이러한 정상적인 발달 과정 속에서 청소년은 자아중심적 특징을 보이며 상상 속의 청중을 만들어 스스로에게 몰입하거나 판타지와 비현실적인 낙관주의에 사로잡히기도 한다.<sup>26)</sup> 이러한 청소년기 발달 상의 심리적 특징을 고려하였을 때, 청소년 집단에서 측정된 정신병 경향성 척도 점수는 청소년기에 보이는 심리적 발달의 특징을 반영한 것으로 해석될 수도 있을 것이다.<sup>27)</sup>

본 연구는 자가보고 형식의 도구를 이용한 단면 연구라는 점에서 그 한계를 지니고 있다. 연령이 증가할수록 문화나 관습에서 일탈된 사고를 가지고 있다 하더라도 이를 표현하는 경향성이 줄어드는 성향이 있어 자가보고양식의 측정도구의 점수에 영향을 주었을 수 있다. 다음으로 단면 연구 방식으로 특정 시점에서 연령 군에 따라 마술적 사고 정도를 비교하였

기 때문에 연령 증가 더불어 나타나는 종단적 효과 이외에 출생 코호트 효과로 인해 특정 연령집단의 문화와 가치관의 특수성이 점수에 영향을 주었을 가능성을 배제할 수 없다. 본 연구에서는 청소년 군은 고등학교 1학년 학생을 대상으로 특정 연령 층으로 균일하게 구성된 집단인 반면에 성인 군은 18~65세의 연령 범위로 다양한 인구 구성을 보이고 있기 때문에 두 군 간의 비교에 한계가 있으며, 연령이 정신병 경향성에 미치는 영향을 좀더 정확하게 확인하기 위해서는 연령대 별로 세분하여 대상을 모아 각 연령 군 간의 비교 연구가 추가적으로 진행될 필요가 있을 것이다.

## 결론

결론적으로 망상적 사고 경향, 즉 마술적 사고를 평가하기 위해 개발된 MIS 도구의 문항 중 4개 문항이 청소년 집단과 성인 집단에서 다른 난이도를 보이는 차별기능문항으로 확인되었다. 청소년 집단과 성인 집단의 MIS 점수를 비교하기 위해서는 이러한 차별 기능 문항들이 대상 집단의 영향을 많이 받는다는 것을 고려하여야 한다. 추출된 차별기능문항들을 배제하고 산출된 MIS 점수를 바탕으로 연령 군에 따른 마술적 사고를 비교하였을 때, 청소년 군에서 성인 군에 비해 더 높은 마술적 사고를 보였다.

**중심 단어:** 마술적 사고 척도·연령·문항 반응 이론·차별 기능 문항·청소년·성인.

## REFERENCES

- 1) Johns LC, van Os J. The continuity of psychotic experiences in the general population. *Clin Psychol Rev* 2001;21:1125-1141.
- 2) Chapman LJ, Chapman JP, Miller EN. Reliabilities and intercorrelations of eight measures of proneness to psychosis. *J Consult Clin Psychol* 1982;50:187-195.
- 3) Eckblad M, Chapman LJ. Magical ideation as an indicator of schizotypy. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:215-225.
- 4) Chapman LJ, Chapman JP, Kwapil TR, Eckblad M, Zinser MC. Putatively psychosis-prone subjects 10 years later. *J Abnorm Psychol* 1994;103:171-183.
- 5) Kwapil TR, Miller MB, Zinser MC, Chapman J, Chapman LJ. Magical ideation and social anhedonia as predictors of psychosis proneness: A partial replication. *J Abnorm Psychol* 1997;106:491-495.
- 6) Yang IH. A psychometric study of the psychosis proneness scale [dissertation]. Seoul: Graduate School of Hanyang Univ.;1996.
- 7) Jung HY, Chang JS, Yi JS, Hwang S, Shin HK, Kim JH, et al. Measuring psychosis proneness in a nonclinical Korean population: Is the Peters et al delusions inventory useful for assessing high-risk individuals? *Compr Psychiatry* 2008;49:202-210.
- 8) Kim Y, Chang JS, Hwang S, Yi JS, Cho IH, Jung HY. Psychometric properties of Peters et al. Delusions inventory-21 in adolescence. *Psychiatry Res* 2013;207:189-194.
- 9) Claridge G, McCreery C, Mason O, Bentall R, Boyle G, Slade P, et al. The factor structure of "schizotypal" traits: A large replication study. *Br J Clin Psychol* 1996;35(Pt 1):103-115.
- 10) Peters ER, Joseph SA, Garety PA. Measurement of delusional ideation in the normal population: Introducing the pdi (Peters et al. Delusions inventory). *Schizophr Bull* 1999;25:553-576.
- 11) Venables P, Bailes K. The structure of schizotypy, its relation to sub-diagnoses of schizophrenia and to sex and age. *Br J Clin Psychol* 1994;33:277-294.
- 12) Verdoux H, Van Os J, Maurice-Tison S, Gay B, Salamon R, Bourgeois M. Is early adulthood a critical developmental stage for psychosis proneness? A survey of delusional ideation in normal subjects. *Schizophr Res* 1998;29:247-254.
- 13) Eckblad M, Chapman LJ. Magical ideation as an indicator of schizotypy. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:215.
- 14) Yang I, Choi M. Mmpi response study on psychology prone group. *J Korean Educ Psychol* 1997;11:255-289.
- 15) Derogatis LR. Scl-90: Administration, scoring and procedures manual-i for the revised version and other instruments of the psychopathology rating scale series. Baltimore: John Hopkins University;1977.
- 16) Kim J, Kim K. The standardization study of symptom checklist-90-revision in Korea iii. *Ment Health Res* 1984;2:278-311.
- 17) Hambleton RK. Fundamentals of item response theory. Sage publications;1991.
- 18) Holland PW, Thayer, D. Test validity. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.;1988.
- 19) Baker FB. The basics of item response theory. Portsmouth (NH): Heinemann;1985.
- 20) Scheuneman JD. A theoretical framework for the exploration of causes and effects of bias in testing. *Educational Psychologist* 1984;19:219-225.
- 21) Vollema MG, van den Bosch RJ. The multidimensionality of schizotypy. *Schizophr Bull* 1995;21:19-31.
- 22) Casey BJ, Getz S, Galvan A. The adolescent brain. *Dev Rev* 2008;28:62-77.
- 23) Spear LP. The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neurosci Biobehav Rev* 2000;24:417-463.
- 24) Lewis DA. Development of the prefrontal cortex during adolescence: Insights into vulnerable neural circuits in schizophrenia. *Neuropsychopharmacology* 1997;16:385-398.
- 25) Walker E, Bollini AM. Pubertal neurodevelopment and the emergence of psychotic symptoms. *Schizophr Res* 2002;54:17-23.
- 26) Harrop C, Trower P. Why does schizophrenia develop at late adolescence? *Clin Psychol Rev* 2001;21:241-265.
- 27) Fonseca-Pedrero E, Lemos-Giraldez S, Muniz J, Garcia-Cueto E, Campillo-Alvarez A. Schizotypy in adolescence: The role of gender and age. *J Nerv Ment Dis* 2008;196:161-165.