



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](#)

김 명 선 교수 지도
석사학위 청구논문

조현형 성격 성향을 가진 대학생의
현실 모니터링 오류와 사회적 적응에
관한 연구

2022

성신여자대학교 대학원
심 리 학 과
고 소 영

조현형 성격 성향을 가진 대학생의
현실 모니터링 오류와 사회적 적응에
관한 연구

김 명 선 교수 지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함


2022년 5월


성신여자대학교 대학원
심 리 학 과
고 소 영


인 준 서

고소영의 석사학위 논문으로 인준함

2022년 5월

심사위원장 차옥균 

심사위원 서수연 

심사위원 김영선 

성신여자대학교 대학원

논문개요

본 연구는 조현형 성격 성향을 가진 대학생이 현실 모니터링 능력의 결함을 보이는지와 현실 모니터링 수행과 사회적 적응 수준이 서로 관련되어 있는지 알아보고자 하였다. 조현형 성격 질문지(Schizotypal Personality Questionnaire) 점수에 근거하여 정상통제군(n=26)과 조현형 성격 성향군(n=25)을 선정하였다. 현실 모니터링 능력을 측정하기 위해 현실 모니터링 과제가 사용되었으며, 이는 두 단계, 즉 부호화 단계와 모니터링 단계로 구성되어 있다. 부호화 단계는 지각과 상상 조건으로 구성되며, 연구참여자는 문장이 그림으로 제시되었는지 혹은 마음속으로 상상하였는지 기억하도록 요구되었다. 40분의 지연 시간 후 모니터링 단계가 시행되었으며, 이때 연구참여자에게는 제시되는 문장을 이전에 그림으로 봤었는지 혹은 마음속으로 상상하였는지 혹은 처음 본 새로운 문장인지(재인 조건)를 구별하는 것이 요구되었다. 분석 결과, 조현형 성격 성향군이 정상통제군에 비해 현실 모니터링 과제에서 유의하게 낮은 정확률과 긴 반응 시간을 보였다. 또한, 집단 간 조건별 반응 정확률 분석 결과, 조현형 성격 성향군이 재인 조건에서는 정상통제군과 유사한 수행을 보였지만, 지각과 상상 조건에서 유의하게 낮은 정확률을 보였고 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 외부 편향 반응, 즉 상상한 것을 지각한 것으로 반응하는 경향이 높았다. 또한, 조현형 성격 성향군은 정상통제군에 비해 낮은 사회적 적응 수준을 보였으며, 조현형 성격 성향 수준과 사회적 적응 수준 및 현실 모니터링 과제 수행 간 부적 상관이, 현실 모니터링 과제 수행과 사회적 적응 수준 간 정적 상관이 관찰되었다. 따라서, 본 연구는 조현형 성격 성향군이 현실 모니터링 능력의 결함, 특히 외부 편향 오귀인 경향을 가지고 있으며, 이러한 결함이 낮은 사회적 적응 수준과 관련되어 있음을 시사한다.

주요어: 조현형 성격 성향, 현실 모니터링, 외부 편향, 사회적 적응

목 차

논문 개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 연구목적	1
II. 이론적 배경	9
1. 현실 모니터링	9
2. 조현병 환자의 현실 모니터링 오류	12
3. 조현병 환자의 현실 모니터링 오류와 사회적 적응 수준	14
4. 조현형 성격 성향군의 현실 모니터링 오류와 사회적 적응 수준	16
III. 연구문제 및 연구 가설	18
IV. 연구 방법	19
1. 연구 대상	19
2. 평가 도구	21
3. 실험 절차	25
4. 자료 분석	28

V. 연구 결과	29
1. 인구통계학적 특성.....	29
2. 행동자료 분석.....	31
3. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 사회적 적응 수준.....	34
4. 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 오류 및 사회적 적응 관련성..	36
VI. 논의 및 제한점	41
1. 논의.....	41
2. 제한점 및 후속 연구를 위한 제안	50

참 고 문 헌

ABSTRACT

표 목 차

표 1. 한국판 사회적응 자기평가 척도 예시.....	23
표 2. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 인구통계학적 특성.....	30
표 3. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 평균 반응 정확률 및 반응 시간..	32
표 4. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 조건별 반응 정확률.....	32
표 5. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 사회적 적응 수준.....	35

그림 목 차

그림 1. 부호화 단계 예시	27
그림 2. 모니터링 단계 예시	27
그림 3. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 조건별 반응 정확률 차이	33
그림 4. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 외부 편향 반응	33
그림 5. 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 과제 정확률 간의 상관	38
그림 6. 조현형 성격 성향 수준과 사회적 적응 수준 간의 상관	39
그림 7. 현실 모니터링 과제 정확률과 사회적 적응 수준 간의 상관	40

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

출처 모니터링(source monitoring)은 기억, 지식, 신념 등의 근원을 정확하게 식별해내는 정보 처리 과정으로(Hashtroudi, Johnson, & Chrosniak, 1989; Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993), 기억하고 있는 특정 사건이 발생한 장소와 시기, 부호화된 형태(예: 단어 혹은 이미지) 혹은 이와 관련된 대상 등을 기억하는데 관여하는 것으로 알려져 있다(Lindsay & Johnson, 1991). 조현병 환자들이 다양한 인지 기능에서 결함을 보이지만, 그 중에서도 출처 모니터링의 결함이 비교적 일관되게 보고되고 있다(Br ebion et al., 2000; Br ebion, Gorman, Amador, Malaspina, & Sharif, 2002; Keefe, Arnold, Bayen, & Harvey, 1999; Serrone et al., 2019; Stephane, Kuskowski, McClannahan, Surerus, & Nelson, 2010). 예를 들어, Br ebion 등(2000)은 부호화 단계에서 연구참여자에게 단어를 듣거나 혹은 그림으로 보게 하고 이후 모니터링 단계에서는 단어를 부호화 단계 동안 들었는지 혹은 그림으로 보았는지, 즉 단어가 부호화 단계에서 어떤 형태로 제시되었는지 출처를 판단하는 과제를 조현병 환자들에게 실시하였다. 그 결과, 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 문장의 출처를 덜 정확하게 기억하고 출처를 오귀인 하는 경향을 보임을 관찰하였다. 또한, 이러한 출처 모니터링의 결함이 조현병 환자군의 양성증상과 관련 있는지를 함께 살펴본 결과, 출처 모니터링의 오류율과 양성증상 중에서도 특히 환각이 유의한 관련성을 보임을 관찰하였다. 이는 조현병 환자군이 단어의 출처를 판단할 때 이를 올바르게 기억하지 못하고 출처를 다른 곳으로 오귀인 하는 출처 모니터링의 결함을 가지고 있고, 이러한 결함이 조현병 증상 중에

서도 환각과 관련되어 있음을 시사한다.

Johnson(1993)이 제안한 출처 모니터링 체계(Source Monitoring Framework)에 따르면 출처 모니터링은 세 가지 하위 유형, 즉 현실 모니터링(reality monitoring), 내부 출처 모니터링(internal source monitoring)과 외부 출처 모니터링(external source monitoring)으로 구성되어 있다. 이 중에서도 현실 모니터링은 개인이 특정 기억을 재인할 때 이 기억이 내부 혹은 외부로부터 파생된 것인지를 변별하는 능력을 의미하는데, 이 능력이 조현병의 양성증상과 관련되어 있다고 보고되기 때문에 출처 모니터링과 함께 주목을 받고 있다(Bentall, Baker, & Havers, 1991; Brébion, Gorman, Amador, Malaspina, & Sharif, 2002; Gawęda, Moritz, & Kokoszka, 2012; Rankin & O'Carroll, 1995). 현실 모니터링의 측정에 주로 현실 모니터링 과제(Reality Monitoring Task: RMT)가 사용되는데(Thoresen et al., 2014), 이 과제는 부호화 단계와 모니터링 단계로 구성된다. 부호화 단계에는 2가지 조건, 즉 지각 조건과 상상 조건이 제시된다. 화면에 어떤 행동을 묘사하는 문장이 주어지면 지각 조건에서는 이와 관련된 그림이 제시되는 한편 상상 조건에서는 빈 화면만 제시되고 연구참여자는 문장을 내적으로 표상하도록 요구받는다. 예를 들어, '체스를 두다'라는 문장이 제시되면 피험자는 지각 조건에서 체스를 두고 있는 그림을 직접 보게 되지만 상상 조건에서는 체스를 두는 모습을 상상하도록 요구받는다. 부호화 단계가 끝나고 일정 시간이 지난 후에 모니터링 단계가 실시되는데, 이때는 부호화 단계에 제시되었던 문장뿐만 아니라 제시되지 않은 새로운 문장도 함께 제시된다. 연구참여자는 화면에 제시되는 문장이 이전 부호화 단계에서 지각 조건에 해당하였는지 혹은 상상 조건에 해당하였는지 혹은 제시된 적이 없는 새로운 문장이었는지를 판단하도록 요구받는다(Thoresen et al., 2014). 현실 모니터링 과제를 사용하여 조현병 환자들의 현실 모니터링 능력을 조사한 연구들은 조현병 환자들이 현실 모니터링 능력의 결함을 가지고

있음을 관찰하였다(Aynsworth, Nemat, Collerton, Smailes, & Dudley, 2017; Brébion et al., 2012; Garrison, Fernandez-Egea, Zaman, Agius, & Simons, 2017; Thoresen et al., 2014; Vinogradov et al., 2008). 현실 모니터링 능력의 결함이 조현병의 양성 증상 중에서도 특히 환각과 관련되어 있다는 결과가 비교적 일관되게 보고되고 있다(Bentall, Baker, & Havers, 1991; Brébion, Ohlsen, Bressan, & David, 2012; Brébion, Ohlsen, Pilowsky, & David, 2008; Brunelin et al., 2006; McGuire et al., 1995). 예를 들어, Brunelin 등(2006)은 현실 모니터링 과제를 사용하여 환각 증상을 보이는 조현병 환자군과 보이지 않는 조현병 환자군의 현실 모니터링 수행 차이를 비교해본 결과, 환각 증상을 보이는 조현병 환자군이 그렇지 않은 조현병 환자군보다 유의하게 심각한 현실 모니터링 결함을 보임을 관찰했다. 즉, 부호화 단계에서 단어를 연구참여자가 직접 소리 내어 읽게 하거나(내부 조건) 혹은 연구자가 단어를 읽어주는 것을 듣게 한 후(외부 조건), 모니터링 단계에서 단어가 부호화 단계 동안 두 조건 중 어느 조건에서 제시되었는지 구별하도록 했을 때, 환각 증상이 있는 조현병 환자군이 환각 증상이 없는 조현병 환자군보다 유의하게 더 출처를 잘못 귀인하는 현실 모니터링의 결함을 보임을 보고하였다. 또한, Brébion 등(2008)이 조현병 환자군을 환각 증상을 보이는 집단과 보이지 않는 집단으로 구분하여 현실 모니터링 과제를 통해 이들의 현실 모니터링 수행을 비교한 결과, 환각 증상을 보이는 집단이 더 높은 현실 모니터링 오류를 보임을 관찰하였으며, 특히 환각을 보이는 집단 내에서도 환시를 보이는 집단이 더 높은 현실 모니터링 오류를 보이는 것을 관찰하였다. 다시 말해, 부호화 단계에서 연구참여자에게 제시된 단어와 관련된 그림을 보여주거나 혹은 단어와 관련된 이미지를 마음속으로 상상하도록 한 후, 모니터링 단계에서 단어를 부호화 단계 동안 그림으로 봤는지 혹은 상상했는지 구별하도록 했을 때, 환시를 보이는 집단이 상상한 것을 그림으로 봤다고 오귀인하는 하는 경향이 높

은 것으로 보고되었다. 이러한 결과는 조현병 환자군이 현실 모니터링의 결함을 가지고 있고 이 결함이 특히 환각과 관련되어 있음을 시사한다(Br bion, Ohlsen, Bressan, & David, 2012; Br bion, Ohlsen, Pilowsky, & David, 2008; Brunelin et al., 2006).

기억의 출처를 올바르게 기억하는 것의 어려움은 조현병 환자의 일상 기능 및 대인관계에 부정적인 영향을 미치며(Divilbiss et al., 2011; Koren, Seidman, Goldsmith, & Harvey, 2006; Lysaker & Dimaggio, 2014), 이러한 현실 모니터링의 결함은 조현병 환자의 가까운 친척(Brunelin et al., 2007)과 조현형 성격 성향군(Peters, Smeets, Giesbrecht, Jelicic, & Merckelbach, 2007)에서도 관찰되는데 이는 현실 모니터링 결함이 조현병의 특성 지표일 수 있음을 시사한다(Brunelin et al., 2007).

뇌 영상 기법을 사용하여 조현병 환자들의 현실 모니터링을 조사한 선행 연구들은 이들에게서 관찰되는 현실 모니터링 결함에 관한 신경학적 근거를 제공하고 있다. 조현병 환자에서 관찰되는 현실 모니터링 결함이 전전두피질 영역과 관련되는 것으로 보고되고 있다(Simons, Davis, Gilbert, Frith, & Burgess, 2006; Simons, Henson, Gilbert, & Fletcher, 2008; Vinogradov et al., 2006). 전전두피질 중에서도 내측 전전두피질은 현실 모니터링 기능, 즉 내적 심상과 실제 지각된 정보를 구별하고 정보의 출처가 본인인지 타인인지를 구분하는 데 관여하는 것으로 알려져 있다(Simons et al., 2008). 현실 모니터링 과제를 수행하는 동안 fMRI를 사용하여 뇌 활성화를 측정된 결과, 정상통제군에서는 내측 전전두피질(medial prefrontal cortex) 활성화가 증가한 반면(Simons et al., 2006; Simons et al. 2008; Vinogradov et al., 2006), 조현병 환자군에서는 활성화가 감소하는 것이 관찰되었다(Subramaniam et al., 2012; Vinogradov et al., 2008). 또 다른 연구에서는 현실 모니터링 과제 수행 동안 정상통제군에서는 좌반구 내측 전전두피질의 활성화가 증가한 반면, 조현병

환자군에서는 좌반구 내측 전전두피질의 활성화의 감소가 관찰되었다 (Garrison, Fernandez-Egea, Zaman, Agius, & Simons, 2017). 이에 더해, 췌기 앞소엽(precuneus), 해마(hippocampus), 배외측 전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex: DLPFC)도 기억의 부호화 및 출처를 구분하는데 관여하는 것으로 알려져 있다(Blumenfeld, Parks, Yonelinas, & Ranganath, 2011; Kensinger & Schacter, 2006; Lundstrom, Ingvar, Petersson, 2005; Lundstrom et al., 2003; Mugikura et al., 2010). Thoresen 등(2014)은 RMT의 수행 동안 정상통제군에 비해 조현병 환자군에서 정보의 부호화 및 모니터링에 관여하는 좌반구 배외측 전전두피질과 정보의 부호화 및 인출에 관여하는 좌반구 해마의 활성화가 감소됨을 관찰하였다. 이러한 영역에서의 활성화 감소로 인한 뇌의 기능적 이상이 조현병 환자의 현실 모니터링 오류, 특히 내적으로 생성된 정보를 외부에서 생성된 것으로 잘못 귀인하는 경향에 영향을 미칠 수 있음을 추측할 수 있다.

사건 관련 전위(event-related potentials: ERPs)를 사용한 연구에서도 조현병 환자들의 현실 모니터링 결함이 보고되고 있다. 예를 들어, Abhishek 등(2018)이 부호화 단계 동안 화면에 단어를 구성하는 철자가 뒤죽박죽 섞여진 채 제시되면(예, sad라는 단어의 철자가 a d s처럼 섞여진 채 제시됨), 학습 단계에서 연구참여자(내부 생성 조건) 또는 컴퓨터(외부 생성 조건)가 단어를 재배열한 후 모니터링 단계 동안 제시되는 단어가 학습 단계 동안 누구에 의해 재배열되었는지(참여자 혹은 컴퓨터)를 판단하도록 한 결과, 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 내부 생성 조건에서 P300의 진폭이 유의하게 감소함을 관찰하였다. 일반적으로 P300이 주의 자원의 할당을 반영하는 것으로 이해되기 때문에(Kramer & Strayer, 1988; Wickens, Kramer, Vanasse, & Donchin, 1983), 내부 생성 조건에서 관찰되는 조현병 환자군의 P300 진폭 감소는 낮은 주의 자원의 할당을 반영한다. fMRI와 ERPs를 사용한 연구들의 결

과는 조현병 환자군의 현실 모니터링 장애가 현실 모니터링에 관여하는 뇌 기능의 결함과 관련되어 있을 가능성을 시사한다.

현실 모니터링의 결함이 조현병 환자군의 일상생활에 어떤 영향을 초래하는지에 관해서 살펴본 연구들은 현실 모니터링 능력이 사회적 기능과 관련되어 있음을 보고하고 있다(Br ebion, Gorman, Amador, Malaspina, & Sharif, 2002; Divilbiss et al., 2011; Nienow & Docherty, 2005). 사회적 기능(social functioning)이란 업무, 대인관계 등을 포함하는 일상생활에 적응하는 정도를 의미하며(Burns & Patrick, 2007), 선행 연구들은 조현병 환자들이 사회적 기능의 저하를 보임을 보고하고 있다(Dziwota, Stepulak, Włoszczak-Szubzda, & Olajosy, 2018; Kim et al., 2019; Robertson, Prestia, Twamley, Patterson, Bowie, & Harvey, 2014; Simonsen et al., 2010). 예를 들어, Smith 등(2015)은 조현병 환자의 사회적 기능을 조사한 결과, 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 사회적 유능감(social competence)과 사회적 성취(social attainment)에서 유의하게 낮은 수행을 보임을 관찰하였으며, 이는 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 부족한 사회적 기술을 가지고 있고, 친밀한 관계를 형성하는 것, 일상생활 활동 수준 및 직업 숙련도가 낮다는 것을 시사한다(Smith et al., 2015).

효과적인 사회적 관계는 사회적으로 공유된 현실에 기초하기 때문에, 현실 모니터링의 결함으로 인하여 정보의 출처가 내부인지 혹은 외부인지를 구별하기 어려운 사람들은 이해 및 의사소통의 장애를 가질 가능성이 높고 이로 말미암아 사회적 관계의 형성이 방해받는 것으로 알려져 있다(Divilbiss et al., 2011). 즉, 정보의 출처를 구분하는 능력의 결함은 타인과의 효과적인 의사소통 및 효율적인 정보 공유를 방해하는 것으로 보고되고 있다(Nienow & Docherty, 2005). 예를 들어, Nienow와 Docherty(2005)는 조현병 환자군을 대상으로 출처 모니터링 과제를 실시한 결과, 기억의 출처가 실제인지 상상인지 구분하는 능력의 결함이 조현병 환자군의 의사소통 장애와 관련 있는 것을 관

찰하였다. 다시 말해, 모니터링 단계 동안 제시되는 자극이 부호화 단계의 두 가지 조건(말한 조건, 생각한 조건) 중 어느 조건에 해당하였는지 판단하는 과제에서 자극의 출처를 구분하는 것의 어려움을 보였으며, 이것이 의사소통 장애와 관련되어 있음을 관찰하였다. 즉, 조현병 환자들은 정보의 출처를 회상할 때 출처가 실제에 기반한 것인지 혹은 상상에 의해 만들어진 것인지 구분하는 것에 어려움을 겪으며, 자신이 말로 표현했는지 혹은 생각만 했는지 구별하는 것의 어려움이 자신의 의사를 효과적으로 표현하는 것을 방해함으로써 의사소통의 어려움을 초래할 수 있음을 시사한다. 또한, Divilbiss 등(2011)이 조현병 환자군과 정상통제군을 대상으로 현실 모니터링과 사회적 기능 사이의 관련성을 조사한 결과, 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 현실 모니터링 과제에서 유의하게 높은 오류율을 보였고 현실 모니터링 과제의 수행 수준이 사회적 기능과 유의하게 관련되어 있음을 관찰하였는데, 이는 기억의 출처가 내부인지 외부인지를 판단하는 현실 모니터링 능력이 사회적 기능 수준과 관련되어 있다는 것을 시사한다.

본 연구에서는 조현형 성격 성향군을 대상으로 현실 모니터링 오류에 관해 살펴보고자 하였다. 조현형 성격 성향군은 조현병 발병의 고위험군으로서 조현병 환자군과 유전 및 신경학적 특징을 공유하고 있는 것으로 알려져 있다(Kiang & Kutas, 2005; Kim, Oh, Hong & Choi, 2011; Siever & Davis, 2004). 현실 모니터링 능력의 결함이 조현병 환자(Garrison et al., 2017; Vinogradov et al., 2008)뿐만 아니라 초발성 환자(Moritz, Woodward, & Chen, 2006) 및 환자의 일차친족들(Brunelin et al., 2007)에게서도 관찰됨에 따라 현실 모니터링 능력 결함이 조현병의 특성 지표로 여겨지고 있다(Brunelin et al., 2007). 따라서, 조현형 성격 성향군을 대상으로 연구를 진행할 경우 조현병 환자군을 대상으로 연구할 때 발생하는 항정신병 약물 사용 및 증상의 심각도 등과 같은 방법론적 문제를 최소화할 수 있음과 동시에 조현병의 병전 특성을 확인할 수

있다는 장점을 가진다.

본 연구에서는 조현형 성격 성향을 가진 대학생을 대상으로 현실 모니터링 과제를 사용하여 이들의 현실 모니터링 능력을 알아보고자 하였다. 즉, 조현병 환자군에서 관찰되는 현실 모니터링 장애가 조현형 성격 성향군에서도 관찰되는지, 만약 현실 모니터링 결함을 가지고 있다면 이 결함이 사회적 기능 수준과 어떻게 관련되는지를 알아보고자 하였다. 이를 통해 조현형 성격 성향군의 현실 모니터링 능력과 사회적 기능에 대한 정보뿐만 아니라 조현병 발병과 관련된 고위험군의 조기 진단 및 개입에 대한 보다 유용한 정보를 제공하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 현실 모니터링

현실 모니터링은 출처 모니터링의 하위 유형 중 하나로 외부로부터 생성된 정보와 기억 내부로부터 생성된 정보 간의 출처를 변별하는 능력을 의미한다 (Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993; Gawęda, Moritz, & Kokoszka, 2012). 현실 모니터링은 현실 검증력(reality testing)과 개념적으로 혼동하기 쉽다. 일반적으로 현실 검증력은 현재 지각한 것과 상상 행동을 구별해내는 과정을 의미하는 것으로, 즉 현재 지각 경험을 기반으로 한다(Johnson & Raye, 1981; Garrison, Bond, Gibbard, Johnson, & Simons, 2017). 반면, 현실 모니터링은 이전에 경험했던 기억을 기반으로 한다는 점에서 차이가 있다(Garrison, Bond, Gibbard, Johnson, & Simons, 2017; Garrison et al., 2021).

Johnson과 Raye(1981)가 제안한 현실 모니터링 모델(reality monitoring model)에 따르면 현실 모니터링은 기억의 출처를 회상할 때 저장된 정보의 특징적인 특성을 평가하여 정보의 출처를 판단한다는 기본 전제를 따른다. 즉, 기억 처리 과정 동안 활성화되는 지각 정보의 양과 유형 및 활성화된 인지적 조작 정보가 현실 모니터링 판단의 정확성에 영향을 미친다(Garrison, Bond, Gibbard, Johnson, & Simons, 2017). 예를 들어, Garrison 등(2017)은 생생한 시지각적 세부사항을 지닌 기억은 내부로부터 만들어진 것이 아닌 실제로 지각했을 가능성이 더 높을 것이라고 설명했다. 또한, 현실 모니터링은 청각, 색, 음높이와 같은 감각(sensory) 속성, 시공간적 세부사항을 포함하는 맥락적(contextual) 속성, 의미론적(semantic) 속성, 그리고 추론과 사건에 대한 사고 과정을 포함하는 인지적 조작(cognitive operation)과 같은 네 가지 속성

들로 구성되어 있다(Garrison et al., 2017; Hashtroudi, Johnson, & Chrosniak, 1989; Johnson, Raye, Foley, & Foley, 1981; Metzack, Lavigne, & Woodward, 2015). 이러한 속성들이 기억 출처 추론 과정에 포함되는데, 예를 들어 어떤 정보에 대한 기억이 청각적인 속성을 포함하고 있다면 정보에 대한 출처를 판단할 때 라디오와 같은 청각적인 매체를 통해 정보가 저장되었을 것으로 추론할 수 있다(Garrison et al., 2017; Metzack, Lavigne, & Woodward, 2015). 또한, 현실 모니터링은 기억 속성에 따라 두 가지 차원 즉, 외부로부터 생성된 기억과 내부로부터 생성된 기억으로 구별되기도 한다(Johnson et al., 1981). 차원적 관점에 따르면, 외부로부터 생성된 기억은 내부로부터 생성된 기억보다 더 감각 및 시공간적인 정보와 의미 있는 세부사항과 같은 정보를 포함하는 반면, 내부로부터 생성된 기억은 기억이 저장되었을 당시 개입된 인지적 조작에 대한 속성을 더 포함한다(Johnson & Raye, 1981; Johnson & Chrosniak, 1989). 현실 모니터링은 이러한 속성과 차원에 따른 기억 특성에 근거하여 기억의 출처를 외부 혹은 내부로 귀인한다(Garrison et al., 2017; Johnson & Chrosniak, 1989; Metzack, Lavigne, & Woodward, 2015). 현실 모니터링 오류는 기억의 출처를 판단할 때 내부로부터 생성된 정보를 외부로 잘못 귀인하는 것을 의미하는데(Johnson et al., 1981), 즉 기억의 출처 판단 시 상상한 것을 실제로 지각한 것으로 오귀인하는 외부 편향(externalization bias)과 관련 있다(Simons, Garrison, & Johnson, 2017). 이러한 현실 모니터링 오류는 주로 조현병과 같은 정신 질환을 가진 사람들에게서 일반적으로 관찰되는 것으로 보고되고 있다(Brèbion, Ohlsen, Bressan, & David, 2012; Garrison et al., 2017; Simons et al., 2017).

현실 모니터링 과제를 수행하는 동안 활성화되는 뇌 영역을 조사한 신경학적 연구들에 의하면 내측 전전두피질(medial prefrontal cortex), 췌기앞소엽(precuneus), 해마(hippocampal) 영역의 활성화가 현실 모니터링 능력의 정확

성과 관련 있는 것으로 보고되었다(Garrison et al., 2017; Garrison et al., 2021; Kensinger & Schacter, 2006; Mugikura et al., 2010). 내측 전전두피질은 저장된 정보가 이전에 어떤 형태로 제시되었는지 회상하는 것과 그 정보가 외부에서 제시되었는지 혹은 내부로부터 형성되었는지 정보의 출처를 구별하는 것에도 관여하는 것으로 알려져 있다(Simons, Garrison, & Johnson, 2017). 이뿐만 아니라 전전두피질 내에서도 대상주위구(paracingulate sulcus)가 상상한 것과 실제 지각한 것을 구분하는 데 중요한 역할을 하는 것으로 보고되었는데, 대상주위구의 활성화가 현실 모니터링 수행의 정확성에 영향을 미치는 것으로 관찰되었다(Garrison et al., 2020; Simons, Garrison, & Johnson, 2017).

췌기앞소엽은 시각 처리 및 기억 회상과 관련된 영역으로 기억의 출처를 정확하게 귀인하는데 관여하며(Kensinger & Schacter, 2006), 해마 또한 정보의 부호화 및 회상, 그리고 기억의 출처를 올바르게 구별하는 것에 관여하는 것으로 보고되고 있다(Mugikura et al., 2010; Thoresen et al., 2014).

2. 조현병 환자의 현실 모니터링 오류

조현병 환자의 현실 모니터링 능력 측정에는 현실 모니터링 과제(Reality Monitoring Task: RMT)가 널리 사용되고 있다(Garrison et al., 2017; Simons et al., 2006; Thoresen et al., 2014; Vinogradov et al., 2008). Johnson 등(1993)에 따르면 현실 모니터링 과제는 일반적으로 두 유형, 즉 행동 수행 주체가 누구인지를 판단하는(예, 내가 행동을 수행했는가 혹은 행동을 수행하는 것을 봤는가) 과제(agency reality monitoring)와 실제와 상상을 구별하는(예, 실제로 보았는가 혹은 상상했는가) 것과 관련된 현실 모니터링 과제(perceptual reality monitoring)로 구분된다. 전자는 부호화 단계에서 연구참여자(내부 조건) 혹은 실험자(외부 조건)가 직접 특정 행동을 취하게 한 후 모니터링 단계에서 행동을 취한 주체가 누구인지를 판단하는 것이 요구된다(Simons et al., 2008). 예를 들면, Brodeur 등(2009)은 조현병 환자와 정상통제군을 대상으로 부호화 단계에서 연구참여자가 특정 행동을 직접 수행하거나 혹은 타인이 수행하는 것을 관찰하도록 한 후 모니터링 단계에서 행동이 누구에 의해 수행되었는지 출처를 판단하도록 하였을 때 조현병 환자들이 정상통제군 보다 더 높은 오류율을 보임을 관찰하였다. 이에 반해 후자는 부호화 단계에서 단어 혹은 문장이 제시되면 연구참여자는 이와 관련된 그림(외부 조건)을 직접 보거나 혹은 상상(내부 조건)하도록 요구받으며, 모니터링 단계 동안 단어 혹은 문장이 이전의 두 조건 중 어떤 형태로 제시되었는지 출처를 판단하는 것이 요구된다(Simons et al., 2008). 예를 들어 Thoresen 등(2014)은 조현병 환자군과 정상통제군을 대상으로 부호화 단계 동안 행동을 묘사하는 문장을 보여준 후 이와 관련된 그림을 보여주거나 혹은 문장과 관련된 행동을 마음속으로 상상하도록 요구한 다음 모니터링 단계에서 문장이 그림과 상상, 조건 중 어떤 조건으로 제시되었는지 출처를 판단하도록 요구하였는데, 조현병 환자군은

재인 조건에서는 정상통제군과 유사한 수행을 보였지만 출처 판단에서는 정상통제군보다 유의하게 낮은 정확률과 긴 반응 시간을 보였다. 이에 덧붙여 조현병 환자군은 상상한 것을 실제로 지각하였다고 오귀인하는 외부 편향을 보였다.

현실 모니터링 과제를 사용하여 조현병 환자들의 현실 모니터링 능력을 조사한 선행 연구들은 조현병 환자군이 현실 모니터링 오류를 보인다는 연구 결과를 일관되게 보고하였다(Br ebion, Ohlsen, Pilowsky, & David, 2008; Garrison et al., 2017; Lavall e, Bation, Dond e, Mondino, & Brunelin, 2020; Moritz, Woodward & Ruff, 2003; Vinogradov et al., 2008). 예를 들어, Vinogradov 등(2008)이 현실 모니터링 과제를 사용하여 조현병 환자군의 현실 모니터링 능력을 조사한 결과 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 더 긴 반응 시간과 더 높은 오류율을 보이는 것을 관찰했다. 즉, 부호화 단계에서 연구참여자에게 완전한 문장 혹은 단어 하나가 빠진 빈칸이 있는 불완전한 문장(예, The boy played with the _____)을 보여주면 연구참여자는 완전한 문장이 제시될 때는 단순히 문장을 보면 됐지만 불완전한 문장이 제시되면 직접 빈칸에 알맞은 단어를 만들어내야 했다. 그다음 모니터링 단계에서 제시되는 단어를 이전에 봤는지(외부 생성 조건) 아니면 직접 만들어낸 것인지(내부 생성 조건) 구별하도록 했을 때 조현병 환자군은 정상통제군에 비해 단어의 출처를 올바르게 귀인하지 못하였다. 또한, 위와 비슷한 현실 모니터링 과제를 사용하여 조현병 환자군과 정상통제군의 현실 모니터링 수행 차이를 조사한 결과, 조현병 환자군이 정상통제군 보다 유의하게 더 긴 반응 시간과 낮은 정확률을 보임이 관찰되었다(Garrison et al., 2017). 이에 더하여, Lavall e 등(2020)은 조현병 환자군, 강박 장애 환자군과 정상통제군을 대상으로 현실 모니터링 수행 차이를 비교한 결과, 조현병 환자군이 강박 장애 환자들과 정상통제군 보다 더 높은 오류율을 보임을 관찰하였다. 즉, 부호화 단계에서 연구

참여자에게 화면에 제시되는 단어를 마음속으로 상상하게 하거나 혹은 이전에 녹음된 단어를 듣게 한 후, 모니터링 단계에서 단어를 상상했는지 또는 들었는지 구별하도록 했을 때 조현병 환자군만 실제 들은 것과 상상한 것을 구별하는 것을 더 어려워했다.

Brunelin 등(2007)은 조현병 환자와 그들의 일차 친족들, 그리고 정상통제군을 대상으로 출처 모니터링 과제를 사용하여 현실 모니터링의 결함이 조현병 발병의 취약 지표인지를 살펴본 결과 조현병 환자들의 일차 친족들이 정상통제군 보다 더 낮은 수행을 보임을 관찰하였다. 이러한 결과는 기억의 출처가 외부인지 혹은 내부인지를 판단하는 현실 모니터링의 능력의 결함이 조현병의 특성 취약 지표일 수 있음을 시사한다(Allen, Freeman, Johns, & McGuire, 2006; Brunelin et al., 2007).

3. 조현병 환자의 현실 모니터링 오류와 사회적 적응 수준

사회적 기능(social functioning)은 사회적 적응(social adjustment) 혹은 사회적 유능감(social competence)으로도 불리며(Brissos, Molodynski, Dias, & Figueira, 2011; Hooley, 2010), 이는 대인관계, 사회적 역할을 수행하고 유지하는 능력, 자신과 타인을 돌보는 능력 및 여가 활동에 참여하는 정도 등을 포함하는 일상생활에 적응하는 정도를 의미한다(Burns, & Patrick, 2007; Dziwota, Stepulak, Włoszczak-Szubzda, & Olajossy, 2018). 조현병 환자들의 사회적 기능 결함이 비교적 일관되게 보고되고 있다(Dziwota et al., 2018; Erol, Ünal, Aydin, & Mete, 2009; Hooley, 2010; Robertson et al., 2014; Velthorst et al., 2017). Hooley (2010)는 조현병 환자들이 정상통제군에 비해 더 낮은 사회적 유능감을 보이며, 사회적 상황에서 적절하게 의사소통하는 능력인 사

회적 기술이 부족하고 대인관계 시 주어지는 사회적 단서를 인지하여 문제를 해결하는 능력도 저하되어 있음을 보고하였다. 또한, 조현병 환자들은 사회적으로 철수되어 있으며, 자신을 돌보는 능력이 부족하고 직업을 갖는 것을 어려워하는 등 저하된 삶의 질과 사회적 적응 수준을 보였다(Dziwota et al., 2018).

이러한 사회적 적응 수준이 현실 모니터링 오류와 관련 있는 것으로 보고되고 있다(Divilbiss et al., 2011; Nienow & Docherty, 2005; Schaper, Mieth, & Bell, 2019). 예를 들면, Nienow와 Docherty(2005)가 조현병 환자군과 정상통제군을 대상으로 출처 모니터링 과제를 사용하여 측정된 기억의 출처를 판단하는 능력과 의사소통이 서로 관련되어 있는지를 살펴본 결과 손상된 출처 구별 능력이 의사소통의 어려움과 관련되어 있는 것을 관찰하였다. 다시 말해, 자신이 말로 표현했는지 혹은 생각만 했는지, 즉 실제와 생각 사이를 구별하는 것의 어려움이 자신의 의사를 효과적으로 표현하는 것을 방해함으로써 의사소통의 어려움을 초래하는 것으로 보고되었다. 이뿐만 아니라, Divilbiss 등(2011)은 조현병 환자의 현실 모니터링 수행과 병전(premorbid) 그리고 현재의 사회적 적응 사이의 관련성을 조사한 결과 현실 모니터링 능력의 정확률과 사회적 기능 사이의 유의한 관련성을 관찰했으며, 이러한 관련성은 병전과 현재 모두에서 나타났다. 병전 사회적 적응 수준과 현실 모니터링의 정확률 사이에 관찰된 관련성은 손상된 현실 모니터링 수행이 조현병의 취약 요인일 수 있다는 이전의 선행 연구를 지지하는 결과이며(Brunelin et al., 2007), 현재 사회적 적응 수준과 현실 모니터링 정확률 사이의 관련성은 실제와 상상을 구별하는 것의 어려움이 현재 사회적 적응 수준에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다(Divilbiss et al., 2011).

4. 조현형 성격 성향군의 현실 모니터링 오류와 사회적 적응 수준

조현형 성격 성향군 또한 조현병 환자들과 같이 현실 모니터링의 오류를 보인다는 연구 결과가 보고되고 있다(Humpston, Linden, & Evans, 2017; Peters et al., 2007; Sahakyan & Kwapil, 2016; Salaminios et al., 2020). 예를 들어, Peters 등(2007)은 조현형 성격 성향군을 대상으로 출처 모니터링 과제를 사용하여 조현형 성격 성향 수준과 출처 오귀인 비율 사이의 관련성을 조사한 결과, 정적 상관을 보임을 관찰하였다. 즉, 조현형 성격 성향 수준이 높은 집단이 낮은 집단보다 출처를 정확하게 판단하지 못하였고, 더 많은 출처 오귀인을 보였다. 또한, 조현형 성격 성향군을 대상으로 조현형 성격 성향 척도와 현실 모니터링 과제 수행 사이의 관련성을 조사한 연구에 따르면, 척도의 하위 요인인 특이한 경험과 출처 판단의 정확률 사이의 부적 상관이 관찰되었으며, 특이한 경험 점수가 높을수록 더 높은 현실 모니터링 오류를 보였다(Humpston, Linden, & Evans, 2017).

조현병 환자들과 같이 조현형 성격 성향군도 낮은 사회적 적응 수준을 보이는 것으로 보고되고 있다(Abu-Akel, Baxendale, Mohr, & Sullivan, 2018; Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paíno-Piñeiro, Villazón-García, & Muñiz, 2010; Minor et al., 2020). 예를 들면, Abu-Akel 등(2018)은 조현형 성격 성향을 가진 청소년들을 대상으로 조현형 성격 성향과 사회적 기능 사이의 관련성을 조사한 결과, 조현형 성격 성향이 또래 관계와 친사회적 행동과 유의한 관련성이 있는 것을 관찰하였다. 구체적으로 또래 관계 문제가 양성 증상(특이한 경험, 마술적 사고)과 정적 상관을, 친사회적 행동이 음성 증상(감소된 정서 표현, 사회적 기능)과 부적 상관을 보였다. 또한, 조현형 성격 성향 척도와 가족과의 관계, 지적 활동, 여가 및 취미 활동과 같은 하위 요인을 포함하는 사회적 적응 척도 사이의 관련성을 살펴본 연구에 따르면, 조현형 성격 성

향 척도와 사회적 적응 척도 사이의 유의한 부적 상관이 관찰되었다 (Fonseca-Pedrero, Lemos-Giráldez, Paíno-Piñero, Villazón-García, & Muñiz, 2010). 이러한 결과는 조현형 성격 성향 수준이 사회적 기능 수준과 관련 있음을 시사한다(Aguirre, Sergi, & Levy, 2008).

조현병 환자군과 신경생리학적(Kiang & Kutas, 2005) 및 신경심리학적(Kim, Oh, Hong & Choi, 2011) 특징을 공유하고 있는 조현형 성격 성향군 또한 조현병 환자에게서 관찰되는 주요 인지 결함 특성 중 하나인 현실 모니터링의 결함을 보이며(Humpston, Linden, & Evans, 2017; Peters et al., 2007) 낮은 사회적 적응 수준을 보이는 것으로 보고되고 있지만(Abu-Akel, Baxendale, Mohr, & Sullivan, 2018), 두 기능 간의 관련성을 살펴본 연구는 보고되지 않고 있다. 따라서, 조현형 성격 성향군을 대상으로 현실 모니터링 능력과 사회적 기능 사이의 관련성에 관해 연구를 진행할 경우 조현병 발병과 관련된 위험 요인에 대한 정보 제공뿐만 아니라 예방 및 치료적 개입에 대한 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 여겨진다.

Ⅲ. 연구 문제 및 가설

본 연구는 현실 모니터링 과제를 사용하여 조현형 성격 성향을 가진 대학생의 현실 모니터링 능력을 알아보고자 하였다. 또한, 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 능력 및 사회적 적응 수준이 서로 관련되어 있는지 살펴보고자 하였다. 연구 문제 및 가설은 다음과 같다.

연구 문제 1. 조현형 성격 성향군과 정상통제군은 현실 모니터링 과제의 모니터링 단계에서 수행 차이를 보일 것인가?

가설 1-1. 조현형 성격 성향군이 재인 조건에서는 정상통제군과 수행 차이를 보이지 않지만, 지각 조건과 상상 조건에서는 정상통제군보다 저하된 수행을 보일 것이다.

가설 1-2. 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 상상 조건을 지각 조건으로 출처를 오귀인하는 외부 편향을 더 보일 것이다.

연구 문제 2. 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 능력 및 사회적 적응 수준은 어떠한 관련성을 보일 것인가?

가설 2-1. 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 능력 그리고 사회적 적응 수준은 서로 유의한 관련성을 보일 것이다.

IV. 연구방법

1. 연구 대상

웹 설문지를 통하여 서울 및 수도권 대학에 재학 중인 남녀 대학생들을 대상으로 조현형 성격 질문지(Schizotypal Personality Questionnaire: SPQ, Raine, 1991)를 실시하였다. 선행 연구에 근거하여 SPQ에서 14~23점(평균점수 ± 1 표준편차)을 받은 54명을 정상통제군으로, 상위 5%에 해당하는 점수인 36점 이상을 받은 52명을 조현형 성격 성향군으로 선정하였다(전춘수 & 김명선, 2010; Kim, Oh, Hong, & Choi, 2011; Raine, 1991).

모든 연구참여자에게 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient: SCID-NP, First, Spitzer, Gibbon, Williams, 1996)을 실시하여 정신 장애, 신경 질환, 약물 및 알코올 중독 관련 병력이 있는 것으로 확인된 사람들(정상통제군 5명, 조현형 성격 성향군 7명)이 연구 대상에서 제외되었다. 또한, 연락 두절 및 연구 참여를 거부한 사람들(정상통제군 23명, 조현형 성격 성향군: 20명)이 제외되어 최종적으로 분석에 포함된 연구 참여 인원은 정상통제군 26명(남자: 10명 여자: 16명), 조현형 성격 성향군 25명(남자: 8명, 여자: 17명)이었다.

정상통제군과 조현형 성격 성향군의 우울, 불안 및 지적 수준이 과제의 수행에 미치는 영향을 통제하기 위해 자가평가 우울 척도(Self-Rating Depression Scale: SDS, Zung, Richards, & Short, 1965), 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory: STAI, Spielberger, 1970)와 한국판 웨슬러 성인 지능검사 4판(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale-IV: K-WAIS-IV) 단축형을 실시하였다. 본 연구는 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board;

IRB)의 승인을 받은 후 진행하였다(승인번호: SSWUIRB-2021-051). 선정된 모든 연구참여자들에게 사전에 연구 목적 및 실시 절차에 대해 설명한 후 연구 참여에 대한 서면 동의를 구하였으며 실험 종료 후 연구 참여에 대한 사례비를 지급하였다.

2. 평가 도구

2.1 조현형 성격장애 척도

2.1.1. 조현형 성격 질문지(Schizotypal personality questionnaire: SPQ)

SPQ는 조현형 성격장애의 정도를 평가하기 위해 사용되는 자기 보고식 질문지로 네(1) 혹은 아니오(0)로 응답하도록 구성되어 있다(Raine, 1991). 이 척도는 DSM-III-R에서 정의한 조현형 성격장애의 9가지 특성, 즉 관계사고(idea of reference), 과도한 사회적 불안, 이상한 지각적 경험, 기묘하거나 기이한 행동(odd or bizarre behavior), 친한 친구가 없음, 기묘한 회화(odd speech), 정동의 제한(constricted affect) 및 의심(suspiciousness)을 평가할 수 있도록 구성되어 있다. 총 74개 문항으로 총점은 0~74점이다. 본 연구에서는 문희옥, 양익홍, 이홍표, 김묘은, 함웅(1997)이 번안하여 표준화한 한국판을 사용하였다. 본 연구에서 SPQ 문항의 내적 합치도(Cronbach's α)는 .90으로 나타났다.

2.2 임상 척도

2.2.1. DSM-IV I축 장애를 위한 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient: SCID-NP)

SCID-NP는 DSM-IV 진단 기준에 근거한 축 I장애를 진단하기 위한 반구조화된 면담도구로(First et al., 1996), 임상용(clinical version)과 연구용(research version) 두 가지로 나뉘어 제공되고 있다(한오수 등, 2000). 본 연구에서는 임상용보다 질환, 심각성, 과거 기분 삽화, 경과 세부진단(course specifiers) 등에 대해 더 자세히 기록할 수 있는 연구용을 사용한다. 또한, 검사자가 증상

의 존재 유무를 질문하고, 이에 대한 수검자의 응답에 따라 다음 질문으로 넘어가는 진단 결정분기도(decision making tree)도 사용한다. 기록은 각 문항 당?(정보 부족), 1(없음 혹은 해당 안 됨), 2(역치 미만), 3(역치 또는 해당됨)으로 하였다. 본 연구는 한오수 등(2000)이 번안한 것을 사용하였다.

2.2.2. 자가 평가 우울척도(Self-Rating Depression Scale: SDS)

SDS는 우울, 심리적, 정서적, 생리적 증상 정도를 평가하는 자기 보고식 척도이다(Zung et al., 1965). 총 20문항으로 구성되어 있으며, 4점 Likert 척도로 각 문항은 우울 정도에 따라 1점(아니다), 2점(때로 그렇다), 3점(자주 그렇다), 4점(항상 그렇다) 중 하나로 평정하게 되어있다. 20문항 중 부정적으로 기술된 10개의 문항(2번, 5번, 6번, 11번, 12번, 14번, 16번, 17번, 18번, 20번)은 역채점 하도록 되어있으며, 점수 범위는 20점에서 80점으로 점수가 높을수록 우울 수준이 높음을 나타낸다. 본 연구에서는 이중훈(1995)이 번안한 척도를 사용하였으며, 집단 간 우울 차이가 유의한 수준으로 나타나면 공변량으로 제거하기 위해 측정하였다. 본 연구에서 SDS의 내적 합치도는 .85로 나타났다.

2.2.3. 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory: STAD)

STAI는 불안 수준을 평가하기 위해 개발된 자기 보고식 척도로(Spielberger, 1970), 현재 불안 수준을 의미하는 상태 불안(state anxiety) 20문항과 개인의 불안 성향을 의미하는 특성 불안(trait anxiety) 20문항으로 구성되어 있으며, 상태 불안에서 10문항, 특성 불안에서 7문항은 부정적으로 기술되어 있어 역으로 채점해야 한다. 이는 4점 Likert 척도이며, 총 40문항으로 구성되어 있다. 점수 범위는 20점에서 80점으로 점수가 높을수록 불안 수준이 높음을 나타낸다. 본 연구에서는 김정택과 신동균(1978)이 번안한 한국판 척

도를 사용하였으며, 집단 간 불안 차이가 유의한 수준으로 나타나면 공변량으로 제거하기 위해 불안 수준을 측정하였다. 본 연구에서 STAI-상태의 내적 합치도는 .89, STAI-특성의 내적 합치도는 .81로 나타났다.

2.2.4. 한국판 사회적응 자기평가 척도(Korean version Social Adaptation Self-evaluation Scale: KvSASS)

KvSASS는 사회성, 사회적 활동에 대한 참여성 및 행동을 평가하는 자기보고식 척도로 사회적 기능을 평가하는 유용한 도구로 여겨진다(Bosc, Dubini, & Polin, 1997). 총 20문항으로 구성된 4점 Likert 척도로 사회적 활동, 자기가치 추구 활동, 대학생활과 관련된 활동에 대해 질문한다. 본 연구에서는 양종철 등(2002)이 번안한 한국판 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 사회적응 수준이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 KvSASS의 내적 합치도는 .84로 나타났다.

표 1. 한국판 사회적응 자기평가 척도(Korean version Social Adaptation Self-evaluation Scale: KvSASS) 예시

하위 요인	질문 사항
사회적 활동	당신은 얼마나 많은 사람들과 대인관계를 가지고 있습니까? 당신은 지역사회 활동에 어느 정도 참여합니까?
자기가치 추구	당신은 취미와 레저에 관심이 있습니까? 당신은 자신의 여가활동을 어떻게 생각합니까?
대학생활	당신은 대학생활에 얼마나 흥미를 느끼십니까? 당신은 대학생활에 얼마나 즐거움을 느끼십니까?

2.3 지능검사

2.3.1. 한국판 웨슬러 성인지능검사 4판(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale-IV: K-WAIS-IV) 단축형

K-WAIS-IV 단축형은 행렬추론, 산수, 상식, 기호 쓰기와 같이 4개의 소검사로 구성되어 있다(최아영 등, 2014). K-WAIS-IV의 경우 전체 검사를 실시할 때 많은 시간이 소요되기 때문에 시간의 효율성 문제가 제기된다. 따라서 본 연구에서는 전체 검사 실시 시 소요되는 시간을 줄이면서도 개인의 전체 IQ를 간편하게 추정할 수 있는 단축형을 실시하였다. 집단 간 추정 IQ가 유의한 수준으로 나타나면 공변량으로 제거하기 위해 지능검사 단축형을 사용하여 지능을 측정하였다.

3. 실험 절차

3.1 현실 모니터링 과제(Reality Monitoring Task; RMT)

본 연구에서는 현실 모니터링 능력을 측정하기 위해 Thoresen 등(2014)이 사용한 현실 모니터링 과제를 수정하여 사용하였다. 실험은 총 두 단계(부호화, 모니터링)로 구성되어 있다. 부호화 단계에는 2가지 조건, 즉 지각 조건(viewed condition)과 상상 조건(imagined condition)이 주어졌다. 연구참여자에게 특정 행동을 묘사한 문장(예, 피아노를 치다)이 총 60개가 제시되었는데, 문장이 제시된 후 이와 관련된 그림 자극(지각 조건)이 제시되거나 또는 빈 화면(상상 조건)이 제시되었다. 빈 화면이 제시되는 경우 연구 참여자에게 문장과 관련된 행동을 마음속으로 상상하도록 요구하였다. 예를 들어, ‘체스를 두다’ 라는 문장이 제시되고 뒤이어 빈 화면이 제시되면 연구참여자는 체스를 두는 행동을 상상해야 했다. 한 번 제시된 문장은 다시 제시되지 않았으며, 각 조건은 무작위로 제시되었다.

과제의 자극은 E-Prime version 2.0(Psychology Software Tools) 프로그램을 사용하여 검은 바탕으로 된 컴퓨터 화면에 제시되며, 부호화 단계의 진행 절차는 그림 1과 같다. 화면에 행동을 묘사하는 문장이 1,300ms 동안 제시된 후 뒤이어 4,000ms 동안 그림 혹은 빈 화면이 제시된다. 그림이 제시될 경우 이를 보고 기억하도록 요구되는 반면, 빈 화면이 제시될 시 앞서 제시된 문장과 관련된 행동을 상상하는 것이 요구된다. 이후 3,000ms 동안 앞서 제시된 그림 혹은 마음속으로 상상한 것이 불쾌했는지 혹은 불쾌하지 않았는지 선택하는 것이 요구되며, 불쾌하다면 “O”, 불쾌하지 않았다면 “P” 버튼을 눌러야 한다. 부호화 단계는 총 60 시행, 즉 한 블록당 30시행씩 총 2블록으로 구성되었다. 부호화 단계를 마치고 나면 모니터링 단계로 넘어가는데 이 사이에

약 40분간의 지연 시간을 가졌다. 지연 시간 동안에는 SCID-NP와 우울 및 불안 검사, 그리고 사회 적응 수준 척도가 실시되었다.

40분 동안의 지연 시간을 가진 후 실시된 두 번째 단계인 모니터링 단계에서는 부호화 단계에서 제시되었던 60개의 문장 외에 이전에 제시되지 않은 30개의 새로운 문장이 추가되어 총 90개의 문장이 제시되었다. 모니터링 단계의 경우 총 3가지 조건, 즉 지각 조건, 상상 조건, 그리고 재인 조건이 주어졌으며, 연구참여자는 화면에 제시되는 문장(예, 피아노를 치다.)을 그림으로 봤었는지(지각 조건) 혹은 상상하였는지(상상 조건) 아니면 이전 단계에서 제시되지 않았던 새로운 문장인지(재인 조건)를 결정하도록 요구받았다. 모니터링 단계의 진행 절차는 다음과 같다. 그림 2와 같이 문장이 제시되면 3,500ms 안에 문장을 그림으로 지각하였는지 혹은 상상하였는지 아니면 처음 본 새로운 문장인지를 반응키(1=봤음, 2=상상, 3=없음)를 통해 선택하는 것이 요구되었다. 반응 이후에는 준비를 위해 십자 고정점이 1,500ms 동안 제시되었다. 모니터링 단계는 총 90 시행, 즉 한 블록 당 45시행씩 총 2블록으로 구성되었다.

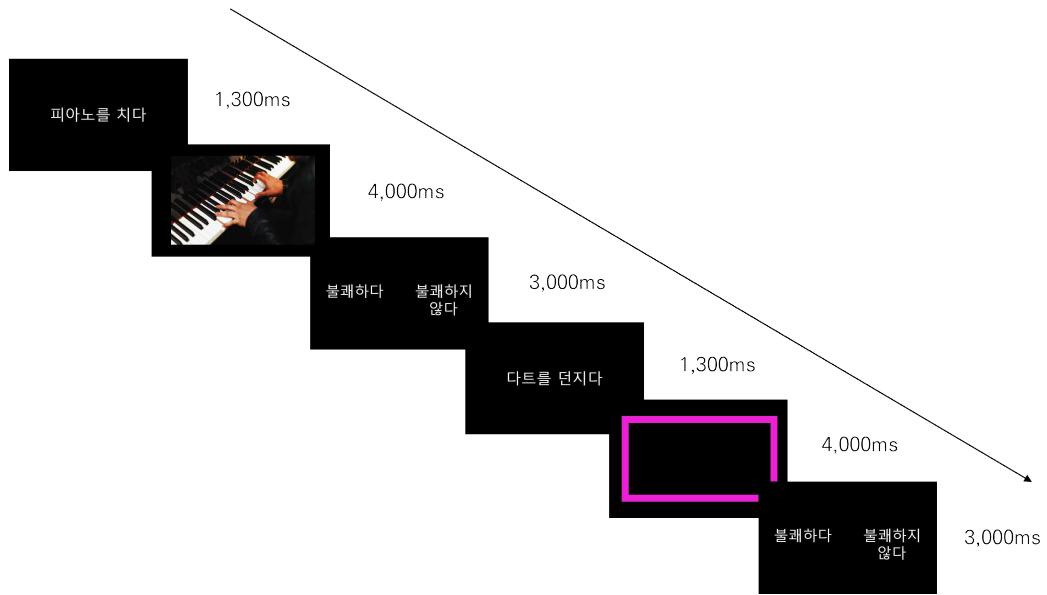


그림 1. 부호화 단계의 자극 제시 절차

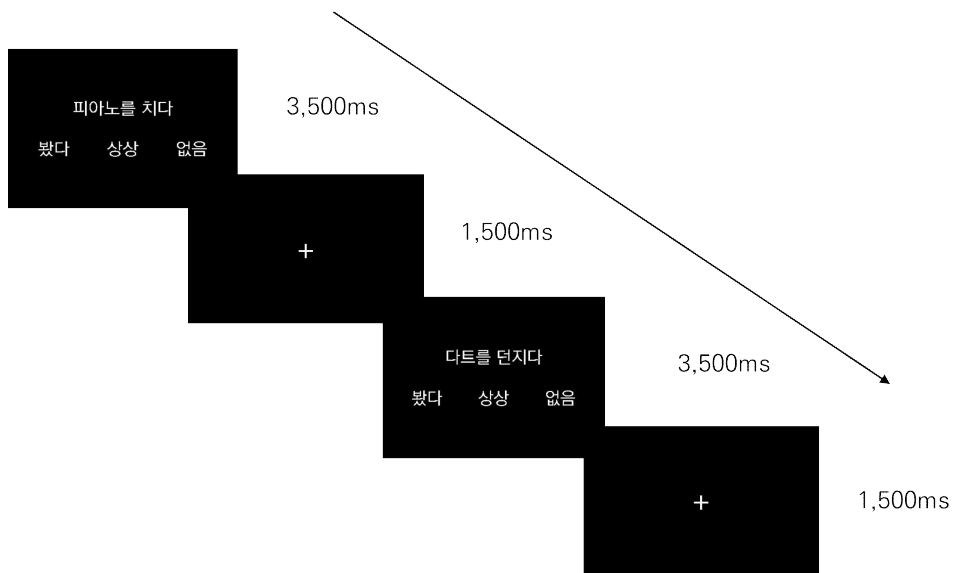


그림 2. 모니터링 단계의 자극 제시 절차

4. 자료 분석

모든 자료 분석에는 IBM SPSS Statistics 22 프로그램이 사용되었으며, 유의 확률이 .05 이하인 경우 통계적으로 유의하다고 간주하였다.

4.1 인구통계학적 특성

조현형 성격 성향군과 정상통제군 간 인구통계학적 변인, SPQ 점수 및 임상 척도 점수들의 차이를 알아보기 위하여 독립표본 t-검정(independent sample t-test)을 사용하여 분석하였다.

4.2 행동 자료

현실 모니터링 과제에서 나타나는 조현형 성격 성향군과 정상통제군의 현실 모니터링 능력을 알아보기 위하여 조건(지각 조건, 상상 조건, 재인 조건)을 피험자 내 요인(within-subject factor)으로, 집단(조현형 성격 성향군, 정상통제군)을 피험자 간 요인(between-subject factor)으로 설정하여 혼합설계 공변량분석(ANCOVA mixed design)을 실시하였다. 두 집단 간 우울 및 불안 수준의 차이가 관찰되었기에 우울(SDS) 및 불안 점수(STAI-상태 및 특성)를 공변량으로 설정하여 과제 수행에 미칠 영향을 통제하였다. 또한, 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 과제 정확률 및 사회적 적응 수준 간의 관련성을 알아보기 위해 Pearson 상관 분석(Pearson's correlation analysis)을 각각 실시하였다.

V. 연구 결과

1. 인구통계학적 특성

정상통제군과 조현형 성격 성향군의 인구 통계학적 특성이 표 2에 제시되어 있다. 정상통제군과 조현형 성격 성향군은 연령($t(49)=1.50, p=.14$), 교육연한($t(49)=.49, p=.62$)과 추정지능지수($t(49)=.30, p=.75$)에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나, SPQ($t(49)=-16.20, p<.001$), SDS($t(49)=-4.11, p<.001$)와 STAI-상태($t(49)=-4.65, p<.001$) 및 특성 점수($t(49)=-4.67, p<.001$)에서 두 집단 사이에 유의한 차이가 관찰되었는데, 즉, 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 우울과 상태 및 특성 불안 척도에서 유의하게 더 높은 점수를 보였다.

표 2. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 인구통계학적 특성

	정상통제군 (n=26)	조현형 성격 성향군 (n=25)	<i>t</i>
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
평균연령(년)	23.12(2.10)	22.20(2.25)	1.50
교육연한(년)	14.27(1.04)	14.12(1.09)	.49
추정지능지수	105.81(11.11)	104.93(9.08)	.30
SPQ	18.31(3.35)	40.56(6.11)	-16.20 ^{***}
SDS	37.69(6.87)	46.56(8.47)	-4.11 ^{***}
STAI-상태	35.96(8.24)	48.36(10.65)	-4.65 ^{***}
STAI-특성	37.04(9.61)	50.35(10.73)	-4.67 ^{***}

주. SPQ: Schizotypal Personality Questionnaire, SDS: Self-Rating Depression Scale, STAI: Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory

^{***} $p < .001$

2. 행동자료 분석

현실 모니터링 과제의 모니터링 단계에서 관찰된 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 전체 평균 반응 정확률과 반응시간이 표 3에 제시되어 있다. 분석 결과, 조현형 성격 성향군이 정상통제군 보다 유의하게 낮은 정확률 [$F(1,46)=27.97, p<.001$]과 긴 반응시간 [$F(1,46)=14.32, p<.001$]을 보였다. 또한, 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 모니터링 단계의 조건별 정확률이 표 4와 그림 3에 제시되어 있다. 모니터링 단계에서 두 집단이 지각, 상상 및 재인 조건에서 유의한 차이를 보이는지 분석한 결과, 재인 조건 [$F(1,46)=.008, p=.93$]에서는 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않았지만, 지각 조건 [$F(1,46)=5.67, p<.05$]과 상상 조건 [$F(1,46)=20.13, p<.001$]에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 조현형 성격 성향군은 재인 조건에서는 정상통제군과 유사한 수행 수준을 보였지만, 지각 조건과 상상 조건에서는 정상통제군보다 유의하게 낮은 정확률을 보였다.

두 집단의 출처 귀인 반응 양상이 그림 4에 제시되어 있다. 빈도분석 결과, 정상통제군보다 조현형 성격 성향군이 더 높은 오귀인 빈도를 보였다. 특히, 외부 편향 반응 빈도가 높은 것으로 관찰되었다. 외부 편향은 기억의 출처를 판단할 때 자신이 상상했음에도 불구하고 실제로 지각한 것으로 오귀인하는 것을 의미한다. 추가로, 카이제곱분석을 통해 두 집단 간의 외부 편향 반응 빈도가 유의한 차이를 보이는지를 분석한 결과, 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다($p=.002$).

표 3. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 평균 반응 정확률 및 반응시간

	정상통제군 (n=26)	조현형 성격 성향군 (n=25)	<i>F</i>	<i>P</i>
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
정확률(%)	92.38 (3.84)	82.12 (5.65)	27.97***	.000
반응시간(ms)	1309.12 (209.47)	1520.82 (168.21)	14.32***	.000

*** $p < .001$

표 4. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 조건별 반응 정확률

	정상통제군 (n=26)	조현형 성격 성향군 (n=25)	<i>F</i>	<i>P</i>
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
지각 조건	88.15 (7.66)	79.08 (10.71)	5.66*	.021
상상 조건	91.42 (7.15)	73.04 (14.54)	20.13***	.000
재인 조건	96.92 (4.94)	95.51 (6.23)	.008	.93

* $p < .05$, *** $p < .001$

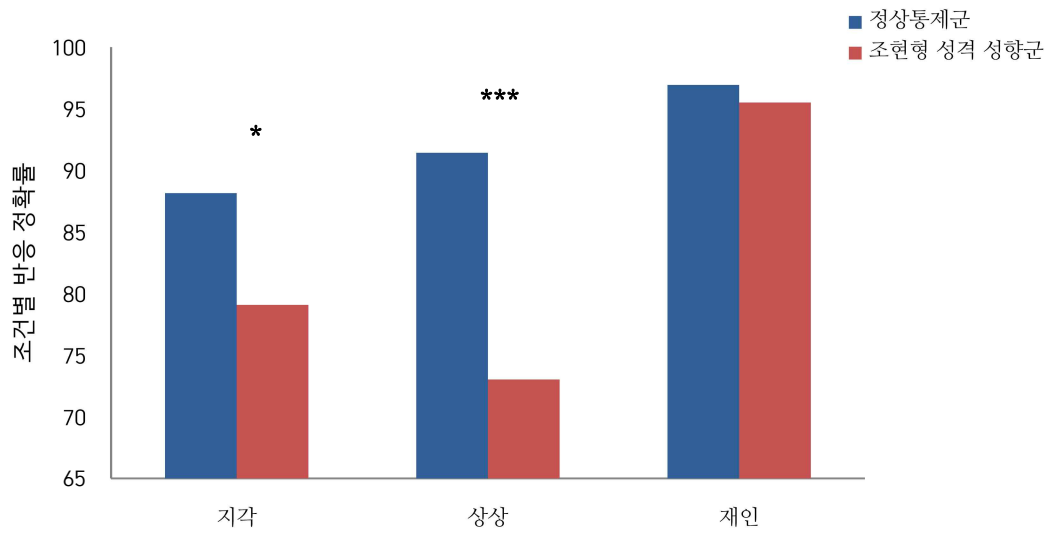


그림 3. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 조건별 반응 정확률 차이

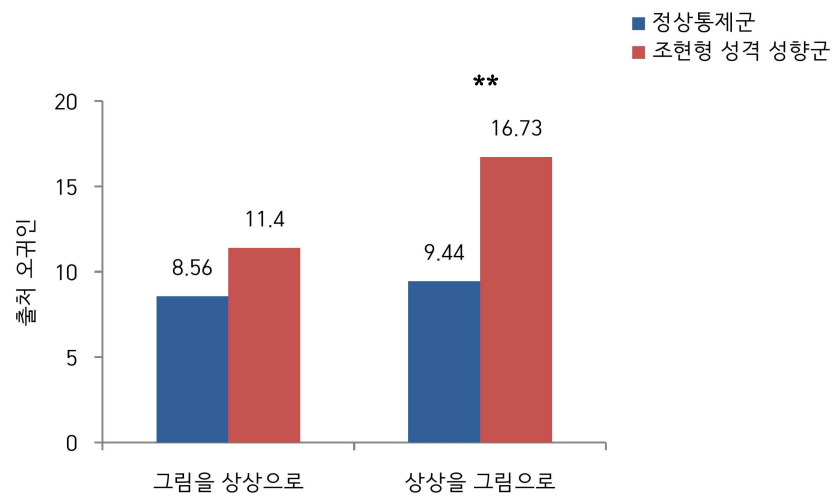


그림 4. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 외부 편향 반응

3. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 사회적 적응 수준

정상통제군과 조현형 성격 성향군의 사회적 적응 수준의 총점과 하위 척도 점수의 평균이 표 5에 제시되어 있다. 정상통제군과 조현형 성격 성향군은 사회적 적응 수준의 총점[$t(49)=5.03, p<.001$], 사회적 활동[$t(49)=5.41, p<.001$], 자기가치 추구[$t(49)=4.33, p<.001$], 대학생활[$t(49)=3.87, p<.001$]에서 유의한 차이를 보였다. 즉, 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 유의하게 낮은 사회적 적응 수준을 보였다.

표 5. 정상통제군과 조현형 성격 성향군의 사회적 적응 수준

	정상통제군 (n=26)	조현형 성격 성향군 (n=25)	<i>t</i>
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
KvSASS 총점	42.38 (5.92)	33.76 (6.3)	5.03 ^{***}
사회적 활동	15.12 (2.58)	11.00 (2.84)	5.41 ^{***}
자기가치 추구	17.81 (2.26)	14.40 (3.27)	4.33 ^{***}
대학생활	9.08 (1.69)	7.00 (2.12)	3.87 ^{***}

주. KvSASS: Korean Version Social Adaptation Self-Evaluation Scale

^{***} $p < .001$

4. 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 오류 및 사회적 적응 수준 간의 관련성

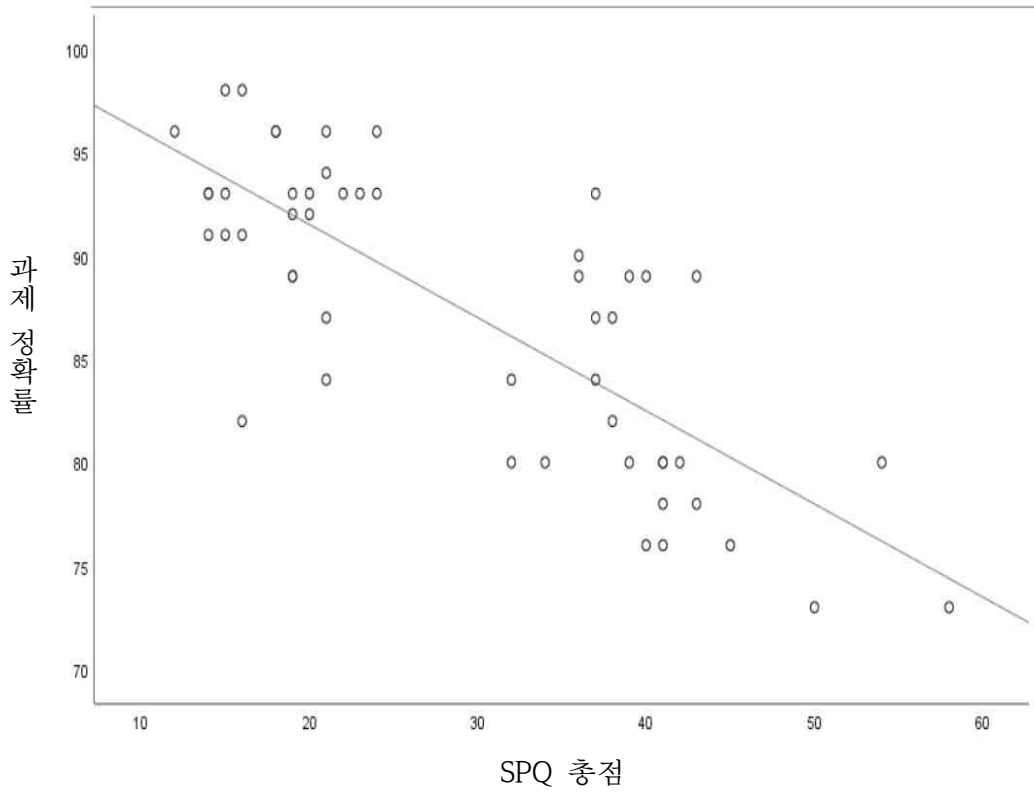
정상통제군과 조현형 성격 성향군의 SPQ 총점과 현실 모니터링 과제의 평균 반응 정확률 간의 상관분석 결과, SPQ 총점과 현실 모니터링 과제의 평균 반응 정확률 [$r=-.70, p<.01$], 현실 모니터링 과제의 지각 조건 [$r=-.34, p<.05$]과 상상 조건 [$r=-.67, p<.001$]에서 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 즉, 조현형 성격 성향 수준이 높을수록 현실 모니터링 과제의 지각 및 상상 조건에서 저하된 수행을 보였다. 그림 5는 SPQ 총점과 현실 모니터링 과제 평균 반응 정확률 간의 상관을 보여주는 산점도이다. 이에 더하여, 선행 연구들(Br ebion et al., 2002; Br ebion, Ohlsen, Pilowsky, & David, 2008; Brunelin et al., 2006)이 조현병의 양성증상 및 음성증상과 현실 모니터링 수행 사이의 유의한 상관을 보고하였기에 SPQ의 하위 요인인 양성증상 및 음성증상과 현실 모니터링 과제 수행 간의 상관분석을 실시한 결과 유의한 관련성이 관찰되지 않았다(각 $r=-.19, p=.34, r=-.12, p=.55$).

또한, 조현형 성격 성향 수준과 사회적 적응 수준 간의 관련성의 경우, 조현형 성격 성향 수준과 사회적 적응 수준 총점 [$r=-.58, p<.01$], 사회적 활동, [$r=-.41, p<.01$] 간의 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 즉, 조현형 성격 성향이 높을수록 전반적으로 낮은 사회적 적응 수준을 보이는 것으로 나타났으며, 특히 사회적 활동 영역에서 낮은 적응 수준을 보이는 것으로 관찰되었다. 그림 6은 SPQ 총점과 KvSASS 총점 간의 상관을 보여주는 산점도이다.

마지막으로, 현실 모니터링 과제의 평균 반응 정확률과 사회적 적응 수준 및 하위 척도 간의 상관분석 결과, 현실 모니터링 과제의 평균 반응 정확률과 사회적 적응 수준 총점 [$r=.59, p<.01$], 자기가치 추구 [$r=.28, p<.05$] 간의 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 즉, 현실 모니터링 과제의 수행이 좋을수록 높은 사

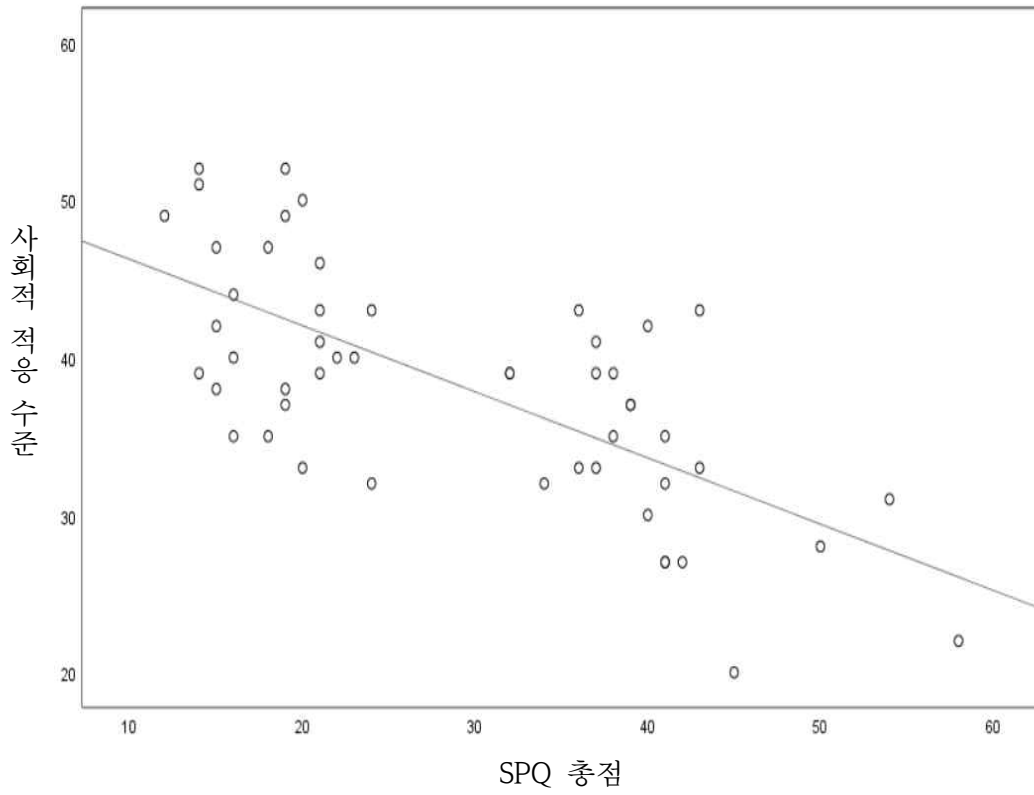
회적 적응 수준을 보이는 것으로 나타났으며, 사회적 적응 수준의 하위 척도 중에서는 자기가치 추구하고 관련이 있는 것으로 관찰되었다. 그림 7은 현실 모니터링 과제의 평균 반응 정확률과 사회적 적응 수준 총점 간의 상관을 보여주는 산점도이다.

그림 5. 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 과제의 정확률 간의 상관



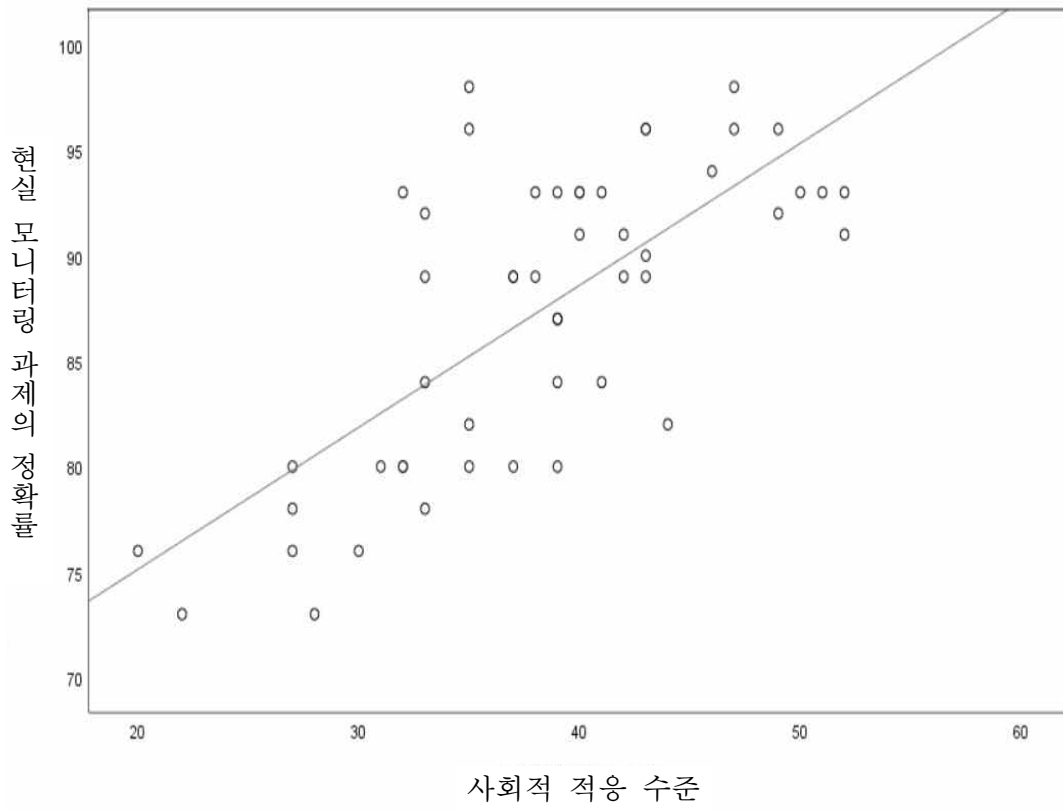
** $p < .01$

그림 6. 조현형 성격 성향 수준과 사회적 적응 수준 간의 상관



** $p < .01$

그림 7. 현실 모니터링 과제의 정확률과 사회적 적응 수준 총점 간의 상관



** $p < .01$

VI. 논의 및 제한점

1. 논의

본 연구는 현실 모니터링 과제와 사회적 적응 척도를 사용하여 조현병 환자들에서 관찰되는 현실 모니터링 결함과 낮은 사회적 적응 수준이 조현형 성격 성향을 가진 대학생들에게도 관찰되는지 알아보고자 하였다. 또한, 조현형 성격 성향 수준이 현실 모니터링 과제 수행 및 사회적 적응 수준과 어떠한 관련성이 있는지 알아보고자 하였다.

현실 모니터링 과제의 전체 반응 정확률 및 반응 시간에 대한 분석 결과, 모니터링 단계에서 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 유의하게 낮은 정확률과 긴 반응 시간을 보였으며, 우울 및 불안 수준이 미치는 영향을 배제하였을 때에도 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 유의하게 저하된 수행을 보였다. 이러한 결과는 기억의 출처를 판단하는 현실 모니터링 과제에서 조현병 환자군(Garrison et al., 2017; Moritz, Woodward & Ruff, 2003; Vinogradov et al., 2008), 초발성 환자군(Moritz, Woodward, & Chen, 2006), 및 조현형 성격 성향군(Humpston, Linden, & Evans, 2017; Peters et al., 2007; Sahakyan & Kwapil, 2016; Salaminios et al., 2020)이 정상통제군보다 유의하게 높은 오류수를 보이는 것을 보고한 선행 연구들의 결과와 일치한다. 예를 들어, Garrison 등(2017)은 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 현실 모니터링 과제에서 유의하게 낮은 정확률과 긴 반응 시간을 보임을 관찰하였다. 또한, 초발성 조현병 환자군을 대상으로 기억의 출처를 구별하는 과제를 실시한 연구에서도 초발성 환자군이 정상통제군에 비해 유의하게 낮은 정확률을 보였으며(Moritz, Woodward, & Chen,

2006), 조현형 성격 성향군도 현실 모니터링 과제에서 정상통제군보다 유의하게 높은 오류율을 보인 것으로 관찰되었다(Peters et al., 2007). 현실 모니터링의 결함이 초발성 환자군과 조현형 성격 성향군에서도 관찰됨을 보고한 연구 결과는 조현병 환자들에서 관찰되는 현실 모니터링의 결함이 항정신병 약물 혹은 유병 기간 등에 의해 초래되는 것이 아니라는 것을 시사한다.

또한, 두 집단 간 모니터링 단계의 조건별 반응 정확률을 분석한 결과 조현형 성격 성향군이 재인 조건에서는 정상통제군과 유의한 차이를 보이지 않은 반면, 지각 조건과 상상 조건에서는 정상통제군보다 유의하게 낮은 정확률을 보였다. 더욱이, 조현형 성격 성향군은 지각 조건과 상상 조건 중 특히 상상 조건에서 정상통제군보다 더 낮은 수행을 보였다. 이러한 결과는 자극이 이전에 제시되었는지 혹은 제시되지 않았는지를 재인하는 것에는 조현병 환자군 및 조현형 성격 성향군이 어려움을 보이지 않지만, 자극이 이전에 어떤 형식으로 제시되었는지, 즉 기억에 대한 출처를 판단할 때에는 정상통제군보다 유의하게 저하된 수행을 보인다고 보고한 선행 연구들(Brunelin et al., 2007; Humpston, Linden, & Evans, 2017; Stephane et al., 2010; Thoresen et al., 2014; Vinogradov et al., 2008)의 결과와 일치하며, 가설 1-1을 지지하는 결과이다. 예를 들어, 조현병 환자군, 정상통제군, 환자의 일차 친족들을 대상으로 현실 모니터링 과제를 실시한 연구에서 세 집단 모두 재인 조건에는 유사한 수행을 보였지만 자극이 외부로부터 생성되었는지 혹은 내부로부터 생성되었는지 출처를 구별하는 데에는 조현병 환자와 환자의 일차 친족들이 정상통제군보다 유의하게 저하된 수행을 보였다(Brunelin et al., 2007). 또한, 현실 모니터링 과제를 사용한 연구에서 조현병 환자군이 재인 조건에서는 정상통제군과 수행 차이를 보이지 않았지만, 출처를 구분하는데 있어서 정상통제군보다 저하된 수행을 보였으며, 특히 자신이 상상한 것의 출처를 구별할 때 더 낮은 정확률과 긴 반응시간을 보였다(Vinogradov et al., 2008). 조현병 환자뿐

만 아니라 조현형 성격 성향군도 현실 모니터링 과제 수행 시 자극이 이전에 제시되었는지 혹은 새로운 자극인지를 쉽게 구별하였지만, 자극의 출처를 올바르게 귀인하지 못하는 것이 관찰되었다(Humpston, Linden, & Evans, 2017). 본 연구에서도 조현형 성격 성향을 가진 대학생들이 재인에는 어려움을 보이지 않았지만 출처를 정확히 구별하는 것의 어려움을 보임을 관찰하였으며, 이 뿐만 아니라 조현형 성격 성향군이 특히 자신과 관련된 정보의 출처 기억을 처리하는 것을 어려워하였고 이것이 전반적인 현실 모니터링 수행에 영향을 미침을 관찰하였다. 이러한 결과는 자신의 내부로부터 생성된 기억의 출처를 처리하는 것을 어려워할수록 높은 현실 모니터링 오류를 보일 수 있음을 시사한다.

전전두피질은 현실 모니터링에 중요한 역할을 하는 것으로 여겨지고 있는데, 즉 자극이 저장될 당시의 시공간 및 맥락적 정보를 기억하여 기억의 출처를 구별하는데 관여하고 정보가 자신으로부터 생성된 것인지 혹은 외부로부터 생성된 것인지를 구별하는데 관여하는 것으로 알려져 있다(Simons et al., 2008; Simons, Garrison, & Johnson, 2017). 현실 모니터링 과제를 수행하는 동안 조현병 환자가 전전두피질 영역에서 감소된 활성화를 보인다는 연구 결과가 일관되게 보고되고 있다(Garrison, Fernandez-Egea, Zaman, Agius, & Simons, 2017; Subramaniam et al., 2012; Thoresen et al., 2014; Vinogradov et al., 2008). Garrison 등(2017)은 조현병 환자의 현실 모니터링 능력의 결함이 신경인지적 결함과 관련되어 있음을 보고하였는데, 즉 자기 관련 처리 및 내적 심상과 관련된 정보를 처리하는데 관여하는 내측 전전두피질 활성화의 감소가 현실 모니터링 수행 저하와 관련되어 있음을 관찰하였다. 또한, Simons 등(2006)은 현실 모니터링 능력의 결함과 내측 전전두피질의 기능 이상 사이의 관련성을 조사한 결과, 내측 전전두피질의 활성화 저하가 현실 모니터링 오류와 관련 있음을 보고하였으며, 내측 전전두피질이 자신과 관련된 기억의

출처를 구별하는데 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있기 때문에 조현병 환자가 자신으로부터 생성된 정보를 정확하게 처리하지 못하는 것이 내측 전두피질의 기능 이상과 관련 있을 것으로 설명하였다. 이에 더하여, Simons 등(2008)은 현실 모니터링 과제 수행 동안 조현형 성격 성향군이 내측 전두피질의 감소된 활성화를 보임을 관찰하였으며, 조현형 성격 성향군이 기억의 출처를 구별하는 것의 어려움이 이에 관여하는 내측 전두피질의 활성화 양상과 관련 있을 것으로 보고하였다. 따라서, 본 연구에서 조현형 성격 성향을 가진 대학생들에게 관찰된 현실 모니터링 능력의 결함, 특히 상상 조건에서의 낮은 정확률이 전두피질 영역의 기능 이상과 관련되어 있을 것으로 여겨진다.

조현형 성격 성향군은 정상통제군에 비해 높은 출처 오귀인을 보였으며, 특히 외부 편향 반응을 더 많이 보인 것으로 관찰되었다. 즉, 조현형 성격 성향군이 실제 그림으로 본 것을 자신이 상상한 것으로, 혹은 자신이 상상한 것을 그림으로 본 것으로 기억의 출처를 올바르게 귀인하지 못하였고, 특히 자신이 상상했음에도 불구하고 실제로 봤다고 오귀인하는 외부 편향 반응을 정상통제군보다 더 많이 보였다. 이는 조현병 환자들이 자신의 내부로부터 생성된 정보를 실제로 지각한 것으로 믿음으로써 기억의 출처를 외부로 오귀인하는 외부 편향의 경향이 높다는 것을 보고한 선행 연구들의 결과(Anselmetti et al., 2007; Keefe, Arnold, Bayen, McEvoy, & Wilson, 2002; Stephane et al., 2010; Thoresen et al., 2014; Vinogradov et al., 2008)와 일치하며, 가설 1-2를 지지하는 결과이다. 예를 들어, Thoresen 등(2014)은 현실 모니터링 과제를 사용하여 조현병 환자군의 현실 모니터링 능력을 조사한 결과 조현병 환자군이 정상통제군에 비해 높은 현실 모니터링 오류율을 보였으며, 특히 조현병 환자군은 자신으로부터 생성된 정보의 출처를 정확하게 구별하지 못하였다. 이에 더해, 현실 모니터링 과제를 수행하는 동안 두 집단의 뇌 활성화를 관찰한 결

과 조현병 환자군이 정상통제군보다 전전두피질과 해마에서 감소된 활성화를 보임이 관찰되었다. 전전두피질은 자기 관련 및 자신으로부터 생성된 정보를 처리하는 것과 정보를 조직화하는데 관여하며, 해마는 정보의 부호화 및 인출에 관여한다(Simons et al., 2017; Thoresen et al., 2014). 또한, Vinogradov 등(2008)은 전전두피질이 자신과 관련된 출처 기억을 처리하는 것에 관여하는 것을 관찰하였으며, 이 영역에서의 낮은 활성화가 조현병 환자군의 현실 모니터링 결함 및 외부 편향과 관련 있음을 관찰하였다. Lagioia 등(2011)은 조현형 성격 성향군 또한 현실 모니터링 과제 수행 시 전전두피질에서 감소된 활성화를 보임을 관찰하였는데, 즉, 조현형 성격 성향군은 정보가 자신으로부터 생성된 것인지 혹은 타인으로부터 생성된 것인지 구별하는데 어려워하였으며, 자신과 관련된 정보를 처리할 때 전전두피질에서 감소된 활성화를 보였다. 이러한 결과는 조현병 환자군과 같이 조현형 성격 성향군도 자신과 관련된 정보를 조직화하고 처리하는 것의 어려움을 가지며, 이 과정에서 감소된 전전두피질 활성화를 보일 가능성이 높음을 시사한다(Lagioia et al., 2011).

외부 편향이 인지 기능 결함과 관련 있음을 보고한 선행 연구들도 있다(Anselmetti et al., 2007; Fisher, McCoy, Poole, & Vinogradov, 2008; Waters et al., 2012). Waters 등(2012)은 외부 편향이 자신과 관련된 정보를 처리하는데 관여하는 것으로 알려진 자기 모니터링(self-monitoring)이라는 인지적 처리 과정의 손상으로 초래된다고 보고하였으며, 이로 인해 자신의 내부에서 일어난 사건을 외부로부터 발생한 것으로 잘못 해석함으로써 외부 편향 반응을 보일 가능성이 있다고 보고하였다. 또한, Anselmetti 등(2007)은 조현병 환자에게서 관찰되는 외부 편향이 신경심리적 기능 중 특히 집행기능과 관련 있을 것으로 보고하였다. 즉 기억의 출처를 구별하기 위해서는 전략적 처리 과정이 필요한데, 이 과정에는 기억 회상, 관계성 탐색, 추론 등을 포함하는 소위 집행기능이라 불리는 기능이 필수적이다. 특히 내부로부터 생성된 기억은 외부

로부터 생성된 기억보다 추론과 사건에 대한 사고 과정을 포함하는 인지적 속성을 더 포함하고 있기 때문에 자신과 관련된 정보의 처리에 집행 기능이 중요하게 작용한다. 따라서, 외부 편향은 기억이 저장된 당시와 관련된 단서를 수집하고 관리하는 것에 관여하는 집행기능 처리 과정의 실패로 초래될 수 있다고 여겨지고 있다. 집행기능의 결함은 조현병 환자에게서 관찰되는 두드러진 인지적 특성으로써 조현병 환자군이 집행기능의 결함을 가지고 있음이 일관되게 보고되고 있으며(Bowie, & Harvey, 2006; Bhatia, Garg, Pogue-Geile, Nimgaonkar, & Deshpande, 2009), 나아가 집행기능과 관련된 뇌 기능을 조사한 연구들은 집행기능이 전전두피질 영역과 관련 있음을 보고하였다(Orellana, & Slachevsky, 2013). 집행기능의 결함은 조현병 환자뿐만 아니라 조현형 성격 성향군에게도 관찰된다(Diforio, Walker, & Kestler, 2000; Dinn, Harris, Aycicegi, Greene, & Andover, 2002; Louise et al., 2015). Diforio 등(2000)은 Wisconsin Card Sorting Test를 사용하여 집행기능을 측정한 결과, 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 유의하게 저하된 수행을 보임을 관찰하였다. 또한, 조현형 성격 성향 수준과 집행기능 검사 점수 사이의 관련성을 조사한 연구는 조현형 성격 성향 수준이 높을수록 주의, 추론 및 문제 해결, 인지적 유연성 등에서 저하된 수행을 보임을 관찰하였다(Louise et al., 2015). 이러한 선행 연구 결과들은 조현병 환자 및 조현형 성격 성향군이 집행기능의 결함을 보이며, 외부 편향이 집행기능 장애와 관련되어 있다는 연구 결과를 지지하는 결과이다.

조현병 환자가 사회적 기능의 결함을 가지고 있다는 연구 결과가 일관되게 보고되고 있으며(Dziwota et al., 2018; Erol, Ünal, Aydin, & Mete, 2009; Hooley, 2010; Kim et al., 2019; Simonsen et al., 2010), 이러한 낮은 사회적 기능 수준이 현실 모니터링 능력의 결함과 관련되어 있는 것으로 알려져 있다(Divilbiss et al., 2011; Nienow & Docherty, 2005). 조현형 성격 성향군과 정

상통제군의 사회적 기능 수준을 측정하는 척도의 총점수를 비교한 결과, 조현형 성격 성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 낮은 사회적 적응 수준을 보이는 것이 관찰되었다. 또한, SPQ 점수와 사회적 기능 수준 사이에서 유의한 부적 상관이 관찰되었는데, 즉 조현형 성격 성향 수준이 높을수록 사회적 적응 수준 총점 및 대인관계 영역과 관련된 하위 요인인 사회적 활동에서 더 낮은 점수를 보였다. 이는 조현형 성격 성향군이 대학 생활 및 현재 자신이 맡은 역할에서 낮은 만족감을 느끼고 있으며, 가족 및 대인관계를 적절히 유지하는 것을 어려워하고 관계 내에서 소외감을 느끼고 있을 가능성을 시사한다. 또한, 이 결과는 여가 활동에 대한 참여 및 지적 탐색에 대한 관심이 적으며 자신의 주변 환경을 관리하고 통제하는 것의 어려움을 시사한다(Bosc, Dubini, & Polin, 1997). Yasuyama 등(2017)은 조현형 성격 성향군이 정상통제군에 비해 사회적 적응 수준 총점과 7가지 하위 요인(사회적 철수, 대인관계, 사회적 기술, 사회적 유능감, 여가활동, 친사회적 활동, 직업 활동)에서 유의하게 낮은 점수를 보임을 보고하였으며, 특히 그 중에서도 대인관계 요인에서 현저하게 낮은 점수를 보이는 것을 관찰하였다. 이러한 결과는 조현형 성격 성향군이 조현병 환자군처럼 전반적으로 낮은 사회적 적응 수준을 보이며, 사회적 기능 내에서도 대인관계에서 다양한 어려움을 경험하고 있음을 의미한다.

사회적 기능 수준의 총점수와 현실 모니터링 과제의 정확률 사이의 상관을 분석한 결과, 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 즉, 기억의 출처를 구별하는 것을 어려워할수록 낮은 사회적 적응 수준을 보였으며, 이러한 결과는 선행 연구들의 결과와도 일치한다(Divilbiss et al., 2011; Nienow & Docherty, 2005). Fisher 등(2008)은 자신과 관련된 출처 기억을 처리하는 것의 결함이 사회 및 정서적 정보 처리의 어려움과 관련되어 있다고 제안하였다. 예를 들어, 조현병 환자군이 자신의 언어, 느낌, 정서, 내적 심상 등을 직접적으로 표현했는지

혹은 생각만 하였는지를 기억하는 것의 어려움이 타인과의 상호작용에서 효과적인 의사소통을 방해하여 대인관계의 어려움을 초래한다고 보고되었다(Fisher, McCoy, Poole, & Vinogradov, 2008; Nienow & Docherty, 2005). 따라서, 조현형 성격 성향군 또한 조현병 환자군처럼 자신과 관련된 기억을 식별하고 처리하는 것의 결함으로 인하여 자신의 내부 세계로부터 만들어진 정보가 외부로부터 온 것이라고 믿음으로써 타인과의 상호작용 속에서 혼란을 경험할 가능성이 있을 것으로 여겨지며, 나아가 자신을 둘러싼 주변 환경에 적응하는 것의 어려움을 느꼈을 수 있음을 추측할 수 있다.

SPQ 총점수와 현실 모니터링 과제 정확률 간 상관 분석을 실시한 결과, 유의한 부적 상관이 관찰되었다. 즉, 조현형 성격 성향 수준이 높을수록 저하된 현실 모니터링 반응 정확률을 보였으며, 이는 선행 연구들과 일치하는 결과이다(Humpston, Linden, & Evans, 2017; Peters et al., 2007). 예를 들어, Humpston 등(2017)은 조현형 성격 성향 수준을 측정하는 척도와 현실 모니터링 과제 수행 사이의 관련성을 조사한 결과 조현형 성격 성향 수준이 높을수록 더 많은 출처 오귀인을 보였음을 관찰하였다. SPQ의 하위 요인인 양성증상 및 음성증상과 현실 모니터링 과제 수행 간 상관분석을 실시한 결과, 양성 및 음성 증상과 과제 정확률 사이에 유의한 상관이 관찰되지 않았다. 조현병 환자군의 현실 모니터링 과제 수행 수준과 양성증상 사이에 유의한 상관을 보고한 연구들도 있지만(Br ebion, Ohlsen, Bressan, & David, 2012; Br ebion, Ohlsen, Pilowsky, & David, 2008; Brunelin et al., 2006) 일부 연구들은 양성증상을 보이지 않는 조현병 환자가 현실 모니터링 결함을 가지고 있음을 관찰하였고(Brunelin et al., 2007), 또 다른 연구에서는 조현병의 양성증상과 현실 모니터링 과제 수행 사이의 유의한 상관이 관찰되지 않았다(Henquet, Krabbendam, Dautzenberg, Jolles, & Merckelbach, 2005). 이러한 결과는 양성증상이 현실 모니터링 결함과 관련 있긴 하지만 반드시 수반되는 것은 아님

을 시사하며, 현실 모니터링 능력의 결함이 조현병의 특성 취약 지표일 수 있다는 선행 연구 결과(Brunelin et al., 2007)를 지지해주는 결과이지만, 이에 관해서는 추후 후속 연구를 통해 더 조사해볼 필요가 있을 것으로 여겨진다. 상관분석 결과들을 종합하면 조현형 성격 성향 수준과 현실 모니터링 능력 및 사회적 적응 수준 간의 각각 유의한 상관이 관찰되었고, 이는 가설 2-1을 지지하는 결과이다.

본 연구의 결과를 종합하면 다음과 같다. 조현형 성격 성향을 가지는 대학생들이 정보의 출처가 내부/외부인지를 기억하고 처리하는 능력인 현실 모니터링의 어려움을 가지고 있으며, 특히 자신들과 관련된 정보의 출처를 올바르게 기억하는 것의 어려움으로 말미암아 외부 편향 반응을 보이는 것이 관찰되었다. 또한, 조현형 성격 성향군이 정상통제군보다 유의하게 낮은 사회적 기능 수준을 보였으며, 이러한 사회적 기능의 결함이 현실 모니터링 능력의 결함과 관련되어 있음을 관찰하였다. 본 연구 결과는 조현병 환자에게서 관찰되는 주요 결함인 현실 모니터링 능력의 결함이 조현병의 고위험군인 조현형 성격 성향군에게도 관찰됨에 따라 현실 모니터링의 결함이 조현병 발병과 관련된 위험 요인 중 하나로 작용할 수 있음을 시사한다. 또한, 본 연구는 기존 선행 연구들로부터 보고된 조현형 성격 성향군의 현실 모니터링 능력의 결함을 확인했을 뿐만 아니라 조현형 성격 성향군이 자신과 관련된 기억의 출처를 처리하는 것을 특히 더 어려워하며, 이러한 결함이 높은 현실 모니터링 오류와 관련이 있음을 관찰하였다. 이에 더하여, 기억의 출처를 올바르게 구별하는 것의 어려움이 대인관계 유지에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 관찰하였다는 점에서 의의를 가진다. 본 연구 결과가 조현병 고위험군 발병 진단 및 예방에 도움을 줄 수 있을 것으로 여겨지며, 또한 사회적 기능 향상을 위한 치료적 개입의 방향성을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 제한점 및 후속 연구를 위한 제안

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫 번째, 본 연구에 참여한 대상자의 수가 적으며 대학생들만을 대상으로 하였다는 점에서 연구 결과를 일반화하는데 어려움이 있다. 따라서, 추후 연구에서는 표본의 크기와 집단의 범위를 넓힐 필요가 있을 것으로 여겨진다.

두 번째, 선행 연구들은 현실 모니터링 능력의 결함이 집행기능과 같은 인지 기능 결함과 관련 있을 수 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 지능 수준이 현실 모니터링 능력에 영향을 미치지 않음을 확인하였지만, 주의, 집행기능과 같은 인지 기능이 현실 모니터링 수행과 관련 있는지 확인하지 못하였다. 따라서, 추후 연구에서 인지 기능 수준이 현실 모니터링 능력에 영향을 미치는지 조사해 볼 필요가 있다.

세 번째, 기존 선행 연구들은 조현병 환자 및 조현형 성격 성향군의 증상적 특성과 현실 모니터링 수행 사이의 유의한 관련성에 관해 보고하였지만, 본 연구에서는 관련성이 관찰되지 않았으며, 이러한 일관되지 못한 결과에 대한 설명이 부족하였다. 따라서, 이는 후속 연구를 통해 두 요인 사이에 유의한 관련성이 나타나지 않은 것에 대한 이유를 밝힐 필요가 있다.

네 번째, 본 연구에서는 현실 모니터링 과제를 사용하여 행동 자료만을 측정하였다. 따라서, 추후 연구에서 신경생리적 및 신경영상학적 기법을 활용한다면 조현형 성격 성향군의 현실 모니터링 오류에 관여하는 대뇌기체에 대한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김정택, &신동균. (1978). STAI 의 한국표준화에 관한 연구. *최신의학*, 21(11), 69-75.
- 문희옥, 양익홍, 이홍표, 김묘은, &함웅. (1997). 한국판 분열형 성격척도의 타당화 예비연구. *신경정신의학*, 36(2).
- 이중훈. (1995). 한국형 자가평가 우울척도의 개발. *영남의대학술지*, 12(2), 292-305.
- 전춘수, &김명선. (2010). 분열형 인격성향과 강박성향을 가진 여자대학생의 신경심리 프로파일 비교. *한국심리학회지:임상*, 29(2), 387-405.
- 최아영, 황순택, 김지혜, 박광배, 최진영, &홍상황. (2014). K-WAIS-IV 단축형의 타당도. *한국심리학회지:임상*, 33(2), 413-428
- 한오수, 안준호, 송선희, 조맹제, 김장규, 배재남, 조성진, 정범수, 서동우, 한봉진, 이동우, 박종익, &홍진표. (2000). 한국어 판구조화 임상면담도구 개발: 신뢰도 연구. *신경정신의학*, 39, 362-372.
- Abhishek, P., Nizamie, S. H., Dubey, I., Goyal, N., Tikka, S. K., Pachori, H., ... &Katshu, M. Z. U. H. (2018). Lower P300 amplitudes for internally-generated events in patients with schizophrenia. *Asian Journal of Psychiatry*, 35, 67-71.
- Abu-Akel, A., Baxendale, L., Mohr, C., & Sullivan, S. (2018). The association between schizotypal traits and social functioning in adolescents from the general population. *Psychiatry Research*, 270, 895-900.
- Aguirre, F., Sergi, M. J., & Levy, C. A. (2008). Emotional intelligence and social functioning in persons with schizotypy. *Schizophrenia Research*, 104(1-3), 255-264.

- Allen, P., Freeman, D., Johns, L., & McGuire, P. (2006). Misattribution of self-generated speech in relation to hallucinatory proneness and delusional ideation in healthy volunteers. *Schizophrenia Research, 84*(2-3), 281-288.
- Anselmetti, S., Cavallaro, R., Bechi, M., Angelone, S. M., Ermoli, E., Cocchi, F., & Smeraldi, E. (2007). Psychopathological and neuropsychological correlates of source monitoring impairment in schizophrenia. *Psychiatry Research, 150*(1), 51-59.
- Aynsworth, C., Nemat, N., Collerton, D., Smailes, D., & Dudley, R. (2017). Reality monitoring performance and the role of visual imagery in visual hallucinations. *Behaviour Research and Therapy, 97*, 115-122.
- Bentall, R. P., Baker, G. A., & Havers, S. (1991). Reality monitoring and psychotic hallucinations. *British Journal of Clinical Psychology, 30*(3), 213-222.
- Bhatia, T., Garg, K., Pogue-Geile, M., Nimgaonkar, V. L., & Deshpande, S. N. (2009). Executive functions and cognitive deficits in schizophrenia: comparisons between probands, parents and controls in India. *Journal of postgraduate medicine, 55*(1), 3.
- Blumenfeld, R. S., Parks, C. M., Yonelinas, A. P., & Ranganath, C. (2011). Putting the pieces together: the role of dorsolateral prefrontal cortex in relational memory encoding. *Journal of Cognitive Neuroscience, 23*(1), 257-265.
- Bosc, M., Dubini, A., & Polin, V. (1997). Development and validation of a social functioning scale, the Social Adaptation Self-evaluation Scale. *European Neuropsychopharmacology, 7*(1), S57-S70.

- Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2006). Cognitive deficits and functional outcome in schizophrenia. *Neuropsychiatric disease and treatment, 2*(4), 531.
- Brébion, G., Amador, X., David, A., Malaspina, D., Sharif, Z., & Gorman, J. M. (2000). Positive symptomatology and source-monitoring failure in schizophrenia—an analysis of symptom-specific effects. *Psychiatry Research, 95*(2), 119-131.
- Brébion, G., Gorman, J. M., Amador, X., Malaspina, D., & Sharif, Z. (2002). Source monitoring impairments in schizophrenia: characterisation and associations with positive and negative symptomatology. *Psychiatry Research, 112*(1), 27-39.
- Brébion, G., David, A. S., Jones, H., & Pilowsky, L. S. (2005). Hallucinations, negative symptoms, and response bias in a verbal recognition task in schizophrenia. *Neuropsychology, 19*(5), 612.
- Brébion, G., Ohlsen, R. I., Pilowsky, L. S., & David, A. S. (2008). Visual hallucinations in schizophrenia: Confusion between imagination and perception. *Neuropsychology, 22*(3), 383.
- Brébion, G., Ohlsen, R. I., Bressan, R. A., & David, A. S. (2012). Source memory errors in schizophrenia, hallucinations and negative symptoms: a synthesis of research findings. *Psychological Medicine, 42*(12), 2543.
- Brissos, S., Molodynski, A., Dias, V. V., & Figueira, M. L. (2011). The importance of measuring psychosocial functioning in schizophrenia. *Annals of General Psychiatry, 10*(1), 1-7.
- Brodeur, M. B., Pelletier, M., & Lepage, M. (2009). Memory for everyday actions in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 114*(1-3), 71-78.

- Brunelin, J., Combris, M., Poulet, E., Kallel, L., D' Amato, T., Dalery, J., & Saoud, M. (2006). Source monitoring deficits in hallucinating compared to non-hallucinating patients with schizophrenia. *European Psychiatry, 21*(4), 259-261.
- Brunelin, J., D'Amato, T., Brun, P., Bediou, B., Kallel, L., Senn, M., ... & Saoud, M. (2007). Impaired verbal source monitoring in schizophrenia: an intermediate trait vulnerability marker?. *Schizophrenia Research, 89* (1-3), 287-292.
- Burns, T., & Patrick, D. (2007). Social functioning as an outcome measure in schizophrenia studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 116*(6), 403-418.
- Collignon, O., Van der Linden, M., & Larøi, F. (2005). Source monitoring for actions in hallucination proneness. *Cognitive Neuropsychiatry, 10*(2), 105-123.
- Diforio, D., Walker, E. F., & Kestler, L. P. (2000). Executive functions in adolescents with schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research, 42*(2), 125-134.
- Dinn, W. M., Harris, C. L., Aycicegi, A., Greene, P., & Andover, M. S. (2002). Positive and negative schizotypy in a student sample: neurocognitive and clinical correlates. *Schizophrenia research, 56*(1-2), 171-185.
- Divilbiss, M., McCleery, A., Aakre, J. M., Seghers, J. P., Schumann, E. B., & Docherty, N. M. (2011). Reality monitoring and its association with social functioning in schizophrenia. *Psychiatry Research, 186*(1), 1-4.
- Dziwota, E., Stepulak, M. Z., Włoszczak-Szubzda, A., & Olajossy, M. (2018). Social functioning and the quality of life of patients diagnosed with schizophrenia. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 25*(1),

50-55.

- Erol, A., Ünal, E. K., Aydin, E. T., & Mete, L. (2009). Predictors of Social Functioning in Schizophrenia. *Turkish Journal of Psychiatry, 20*(4).
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1996). Structured clinical interview for DSM-IV Axis I disorders, research version, patient/non-patient edition. *New York: Biometrics Research, New York State Psychiatric Institute.*
- Fisher, M., McCoy, K., Poole, J. H., & Vinogradov, S. (2008). Self and other in schizophrenia: a cognitive neuroscience perspective. *American Journal of Psychiatry, 165*(11), 1465-1472.
- Fonseca-Pedrero, E., Lemos-Giráldez, S., Paino-Piñeiro, M., Villazón-García, U., & Muñiz, J. (2010). Schizotypal traits, obsessive-compulsive symptoms, and social functioning in adolescents. *Comprehensive Psychiatry, 51*(1), 71-77.
- Garrison, J. R., Bond, R., Gibbard, E., Johnson, M. K., & Simons, J. S. (2017). Monitoring what is real: The effects of modality and action on accuracy and type of reality monitoring error. *Cortex, 87*, 108-117.
- Garrison, J. R., Fernandez-Egea, E., Zaman, R., Agius, M., & Simons, J. S. (2017). Reality monitoring impairment in schizophrenia reflects specific prefrontal cortex dysfunction. *Neuroimage: Clinical, 14*, 260-268.
- Garrison, J. R., Saviola, F., Morgenroth, E., Barker, H., Lühns, M., Simons, J. S., ... & Allen, P. (2020). Did I imagine that? The functional role of paracingulate cortex in reality monitoring. *Biorxiv.*
- Garrison, J. R., Saviola, F., Morgenroth, E., Barker, H., Lühns, M., Simons, J. S., ... & Allen, P. (2021). Modulating medial prefrontal cortex activity

- using real-time fMRI neurofeedback: Effects on reality monitoring performance and associated functional connectivity. *Neuroimage*, *245*, 118640.
- Gawęda, Ł., Moritz, S., & Kokoszka, A. (2012). Impaired discrimination between imagined and performed actions in schizophrenia. *Psychiatry Research*, *195*(1-2), 1-8.
- Henquet, C., Krabbendam, L., Dautzenberg, J., Jolles, J., & Merckelbach, H. (2005). Confusing thoughts and speech: source monitoring and psychosis. *Psychiatry Research*, *133*(1), 57-63.
- Hooley, J. M. (2010). Social factors in schizophrenia. *Current Directions in Psychological Science*, *19*(4), 238-242.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, *114*(1), 3.
- Johnson, M. K., Raye, C. L., Foley, H. J., & Foley, M. A. (1981). Cognitive operations and decision bias in reality monitoring. *The American Journal of Psychology*, *37*-64.
- Keefe, R. S., Arnold, M. C., Bayen, U. J., McEvoy, J. P., & Wilson, W. H. (2002). Source-monitoring deficits for self-generated stimuli in schizophrenia: multinomial modeling of data from three sources. *Schizophrenia Research*, *57*(1), 51-67.
- Keefe, R. S., Arnold, M. C., Bayen, U. J., & Harvey, P. D. (1999). Source monitoring deficits in patients with schizophrenia; a multinomial modelling analysis. *Psychological Medicine*, *29*(4), 903-914.
- Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (2006). Neural processes underlying memory attribution on a reality-monitoring task. *Cerebral Cortex*, *16*(8),

1126-1133.

- Kiang, M., & Kutas, M. (2005). Association of schizotypy with semantic processing differences: an event-related brain potential study. *Schizophrenia Research, 77*(2-3), 329-342.
- Kim, M. S., Oh, S. H., Hong, M. H., & Choi, D. B. (2011). Neuropsychologic profile of college students with schizotypal traits. *Comprehensive Psychiatry, 52*(5), 511-516.
- Kim, Y., Kwon, A., Min, D., Kim, S., Jin, M. J., & Lee, S. H. (2019). Neurophysiological and Psychological Predictors of Social Functioning in Patients with Schizophrenia and Bipolar Disorder. *Psychiatry Investigation, 16*(10), 718.
- Knoblich, G., Stottmeister, F., & Kircher, T. (2004). Self-monitoring in patients with schizophrenia. *Psychological Medicine, 34*(8), 1561-1569.
- Koren, D., Seidman, L. J., Goldsmith, M., & Harvey, P. D. (2006). Real-world cognitive—and metacognitive—dysfunction in schizophrenia: a new approach for measuring (and remediating) more “right stuff” . *Schizophrenia Bulletin, 32*(2), 310-326.
- Kramer, A. F., & Strayer, D. L. (1988). Assessing the development of automatic processing: an application of dual-task and event-related brain potential methodologies. *Biological Psychology, 26*(1-3), 231-267.
- Lagioia, A., Eliez, S., Schneider, M., Simons, J. S., Van der Linden, M., & Debbané, M. (2011). Neural correlates of reality monitoring during adolescence. *NeuroImage, 55*(3), 1393-1400.
- Lavallé, L., Bation, R., Dondé, C., Mondino, M., & Brunelin, J. (2020). Dissociable source-monitoring impairments in obsessive-compulsive

- disorder and schizophrenia. *European Psychiatry*, 63(1).
- Lindsay, D. S., & Johnson, M. K. (1991). Recognition memory and source monitoring. *Bulletin of The Psychonomic Society*, 29(2), 203-205.
- Louise, S., Gurvich, C., Neill, E., Tan, E. J., Van Rheenen, T. E., & Rossell, S. (2015). Schizotypal traits are associated with poorer executive functioning in healthy adults. *Frontiers in psychiatry*, 6, 79.
- Lundstrom, B. N., Ingvar, M., & Petersson, K. M. (2005). The role of precuneus and left inferior frontal cortex during source memory episodic retrieval. *Neuroimage*, 27(4), 824-834.
- Lundstrom, B. N., Petersson, K. M., Andersson, J., Johansson, M., Fransson, P., & Ingvar, M. (2003). Isolating the retrieval of imagined pictures during episodic memory: activation of the left precuneus and left prefrontal cortex. *Neuroimage*, 20(4), 1934-1943.
- Lysaker, P. H., & Dimaggio, G. (2014). Metacognitive capacities for reflection in schizophrenia: implications for developing treatments. *Schizophrenia Bulletin*, 40(3), 487-491.
- McGuire, P. K., David, A. S., Murray, R. M., Frackowiak, R. S. J., Frith, C. D., Wright, I., & Silbersweig, D. A. (1995). Abnormal monitoring of inner speech: a physiological basis for auditory hallucinations. *The Lancet*, 346(8975), 596-600.
- Metzak, P. D., Lavigne, K. M., & Woodward, T. S. (2015). Functional brain networks involved in reality monitoring. *Neuropsychologia*, 75, 50-60.
- Minor, K. S., Hardin, K. L., Beaudette, D. M., Waters, L. C., White, A. L., Gonzenbach, V., & Robbins, M. L. (2020). Social functioning in schizotypy: How affect influences social behavior in daily life. *Journal of*

- Clinical Psychology*, 76(12), 2212-2221.
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Chen, E. (2006). Investigation of metamemory dysfunctions in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 81(2-3), 247-252.
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Ruff, C. C. (2003). Source monitoring and memory confidence in schizophrenia. *Psychological Medicine*, 33(1), 131-139.
- Mugikura, S., Abe, N., Suzuki, M., Ueno, A., Higano, S., Takahashi, S., & Fujii, T. (2010). Hippocampal activation associated with successful external source monitoring. *Neuropsychologia*, 48(6), 1543-1550.
- Nienow, T. M., & Docherty, N. M. (2005). Internal source monitoring and communication disturbance in patients with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 35(12), 1717.
- Orellana, G., & Slachevsky, A. (2013). Executive functioning in schizophrenia. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 35.
- Peters, M. J., Smeets, T., Giesbrecht, T., Jelicic, M., & Merckelbach, H. (2007). Confusing action and imagination: Action source monitoring in individuals with schizotypal traits. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(9), 752-757.
- Raine, A. (1991). The SPQ: a scale for the assessment of schizotypal personality based on DSM-III-R criteria. *Schizophrenia Bulletin*, 17(4), 555-564.
- Rankin, P. M., & O'Carroll, P. J. (1995). Reality discrimination, reality monitoring and disposition towards hallucination. *British Journal of Clinical Psychology*, 34(4), 517-528.

- Robertson, B. R., Prestia, D., Twamley, E. W., Patterson, T. L., Bowie, C. R., & Harvey, P. D. (2014). Social competence versus negative symptoms as predictors of real world social functioning in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 160*(1-3), 136-141.
- Sahakyan, L., & Kwapil, T. R. (2016). Positive schizotypy and negative schizotypy are associated with differential patterns of episodic memory impairment. *Schizophrenia Research: Cognition, 5*, 35-40.
- Salaminios, G., Morosan, L., Toffel, E., Tanzer, M., Eliez, S., & Debbané, M. (2020). Self-Monitoring for speech and its links to age, cognitive effort, schizotypal trait expression and impulsivity during adolescence. *Cognitive Neuropsychiatry, 25*(3), 215-230.
- Schaper, M. L., Mieth, L., & Bell, R. (2019). Adaptive memory: Source memory is positively associated with adaptive social decision making. *Cognition, 186*, 7-14.
- Serrone, D., Parnanzone, S., Pizziconi, G., Talevi, D., Curtarello, E. M., Pacitti, F., ... & Rossi, R. (2019). Source monitoring task in a sample of in-patients with verbal auditory hallucinations compared to control sample. *Rivista di Psichiatria, 54*(2), 91-94.
- Siever, L. J., & Davis, K. L. (2004). The pathophysiology of schizophrenia disorders: perspectives from the spectrum. *American Journal of Psychiatry, 161*(3), 398-413.
- Simons, J. S., Davis, S. W., Gilbert, S. J., Frith, C. D., & Burgess, P. W. (2006). Discriminating imagined from perceived information engages brain areas implicated in schizophrenia. *Neuroimage, 32*(2), 696-703.
- Simons, J. S., Garrison, J. R., & Johnson, M. K. (2017). Brain mechanisms of

- reality monitoring. *Trends in Cognitive Sciences*, 21(6), 462-473.
- Simons, J. S., Henson, R. N., Gilbert, S. J., & Fletcher, P. C. (2008). Separable forms of reality monitoring supported by anterior prefrontal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(3), 447-457.
- Simonsen, C., Sundet, K., Vaskinn, A., Ueland, T., Romm, K. L., Hellvin, T., ... & Andreassen, O. A. (2010). Psychosocial function in schizophrenia and bipolar disorder: Relationship to neurocognition and clinical symptoms. *Journal of The International Neuropsychological Society: JINS*, 16(5), 771.
- Smith, M. J., Schroeder, M. P., Abram, S. V., Goldman, M. B., Parrish, T. B., Wang, X., ... & Csernansky, J. G. (2015). Alterations in brain activation during cognitive empathy are related to social functioning in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 41(1), 211-222.
- Spielberger, C. D. (1970). Manual for the State-trait Anxiety Inventory. *Consulting Psychologist*.
- Stephane, M., Kuskowski, M., McClannahan, K., Surerus, C., & Nelson, K. (2010). Evaluation of speech misattribution bias in schizophrenia. *Psychological Medicine*, 40(5), 741.
- Subramaniam, K., Luks, T. L., Fisher, M., Simpson, G. V., Nagarajan, S., & Vinogradov, S. (2012). Computerized cognitive training restores neural activity within the reality monitoring network in schizophrenia. *Neuron*, 73(4), 842-853.
- Thoresen, C., Endestad, T., Sigvartsen, N. P. B., Server, A., Bolstad, I., Johansson, M., ... & Jensen, J. (2014). Frontotemporal hypoactivity during a reality monitoring paradigm is associated with delusions in patients with schizophrenia spectrum disorders. *Cognitive Neuropsychiatry*, 19(2),

97-115.

- Velthorst, E., Fett, A. K. J., Reichenberg, A., Perlman, G., van Os, J., Bromet, E. J., & Kotov, R. (2017). The 20-year longitudinal trajectories of social functioning in individuals with psychotic disorders. *American Journal of Psychiatry*, *174*(11), 1075-1085.
- Vinogradov, S., Luks, T. L., Schulman, B. J., & Simpson, G. V. (2008). Deficit in a neural correlate of reality monitoring in schizophrenia patients. *Cerebral Cortex*, *18*(11), 2532-2539.
- Waters, F., Allen, P., Aleman, A., Fernyhough, C., Woodward, T. S., Badcock, J. C., ... & Larøi, F. (2012). Auditory hallucinations in schizophrenia and nonschizophrenia populations: a review and integrated model of cognitive mechanisms. *Schizophrenia bulletin*, *38*(4), 683-693.
- Woodward, T. S., Menon, M., & Whitman, J. C. (2007). Source monitoring biases and auditory hallucinations. *Cognitive Neuropsychiatry*, *12*(6), 477-494.
- Wickens, C., Kramer, A., Vanasse, L., & Donchin, E. (1983). Performance of concurrent tasks: a psychophysiological analysis of the reciprocity of information-processing resources. *Science*, *221*(4615), 1080-1082.
- Yasuyama, T., Ohi, K., Shimada, T., Uehara, T., & Kawasaki, Y. (2017). Differences in social functioning among patients with major psychiatric disorders: interpersonal communication is impaired in patients with schizophrenia and correlates with an increase in schizotypal traits. *Psychiatry Research*, *249*, 30-34.
- Zung, W. W., Richards, C. B., & Short, M. J. (1965). Self-rating depression scale in an outpatient clinic: further validation of the SDS. *Archives of*

General Psychiatry, 13(6), 508-515.

ABSTRACT

Reality monitoring error and social functioning in college students with Schizotypal traits

Soyoung Ko

Department of Psychology

Graduate school of

Sungshin University

This study investigated deficits of reality monitoring abilities in college students with schizotypal traits using a modified version of reality monitoring task. Based on the scores of the Schizotypal Personality Questionnaire (SPQ), the control ($n=26$) and the schizotypal-trait groups ($n=25$) were selected. The reality monitoring task is designed to measure the ability of reality monitoring and consisted of two phases. The encoding phase consisted of two conditions (viewed condition and imagined condition). Participants were instructed to view the picture or imagine action related to the sentence. Approximately 40 minutes after finishing the encoding phase, the monitoring phase started. In the monitoring phase, the participants were presented with the sentences from the encoding phase (60 sentences) and 30 new sentences. Participants had to decide whether a given sentence was previously presented with a viewed condition or imagined condition or if the new. The

results of this study showed that the schizotypal-trait group exhibited significantly lower total accuracy rates and longer reaction times than the control group. In addition, There was no difference between the groups for the recognition condition, but the schizotypal-trait group showed significantly lower accuracy rates in the viewed condition and the imagined condition than the control group. The schizotypal-trait group showed difficulties in retrieving the source of memory information. Especially, the schizotypal-trait group displayed poor performance in identifying the origin of internally generated information compared to the control group, and showed that misattributed internally generated information to external sources.

A significant negative correlation was found between SPQ and reality monitoring accuracy rates, social functioning scores. Furthermore, reality monitoring performance and social functioning scores showed significantly positive correlation. Therefore, this study suggests that schizotypal-trait group have deficits of reality monitoring, and its association with poor social adaptation.

Keyword: schizotypal traits, reality monitoring, externalization bias, social functioning