

# CURE

CURRENT RESEARCH in mental health

VOL. **16**  
December 2023

## Expert's View [논평] 03

- 오픈사이언스 시대: 의료·과학데이터 공동활용의 방향 04

## Current Research Trends [연구 동향] 07

### 중독과 정신건강 08

- 한국 청소년들의 불안 및 자살사고와 관련된 스마트폰 사용 문제
- 청소년의 게임 이용문제와 웰빙에 대한 국가간 비교
- 인터넷 게임 중독 환자에서 가치중심 의사 결정에서 손실 회피의 감소와 오티 중심 기능적 연결성과의 관계 분석
- 모바일 게임문제와 정보 편향
- 알코올 사용 장애 및 도박 중독 환자의 선조체 보상시스템 활성화
- 강박적 성 행동과 성격특성
- 미국과 영국의 노숙인 약물관련 사망 비교

### 우울장애 16

- 임신 우울증의 단기 대인관계 치료 효과 검증
- 산후우울증의 위험 지표로서 호르몬 피임약 사용과 관련된 우울증
- 전전두엽 피질 성상교세포의 무쾌감증상 조절 효과
- 주요우울장애의 심층 TMS 프로토콜의 실제 효능과 안전성

### 조현병 및 정신병적 장애 20

- 약물을 복용한 적 없는 조현병 환자의 metabolomics 분석을 통한 혈장 바이오마커
- 스트레스와 정신증의 재발
- 조현병 및 우울증 치료지침 교육이 정신과 의사들의 치료행동에 미치는 영향

### 정신건강 전반 28

- 아증후군 ADHD의 임상적 발현, 집행기능 결함과 보호자의 양육 부담감
- 네덜란드 외래 중증정신질환자들의 생활습관 개입 효과
- 중저소득 22개국 청소년들의 식량 불안정과 우울의 관련성
- 청소년의 자해 및 자살을 예측하는 머신러닝
- 아동학대 및 사회적 지지의 구조적 뇌 네트워크 연관성 : 커넥텀 기반 예측 모델링
- 정신과학에서 ChatGPT와 GPT의 현재와 미래

### NCMH's Research [연구 성과] 32

- Risk of Psychiatric Comorbidity with Autism Spectrum Disorder and Its Diagnostic Timing
- The Role of Modulatory Neurons in Prepulse Inhibition Impairment

### 정신건강 연구데이터 분양 안내 36



# CURE

December 2023 | vol. 16

발행일 2023년 12월

발행호 2023년 16호

발행인 곽영숙

편집인 박수빈

발행처 국립정신건강센터

제작부서 정신건강연구소

주소 서울특별시 광진구 용마산로 127

전화 02) 2204-0343

홈페이지 [www.ncmh.go.kr](http://www.ncmh.go.kr)

디자인 및 제작 평강도탈프린팅

CURRENT RESEARCH IN MENTAL HEALTH

# Expert's View

[논평]

「CURE-논평」에 수록된 원고는  
집필자의 견해이며 국립정신건강  
센터의 공식적인 의견이 반영된  
것이 아님을 알려드립니다.





# 오픈사이언스 시대 : 의료·과학데이터 공동활용의 방향

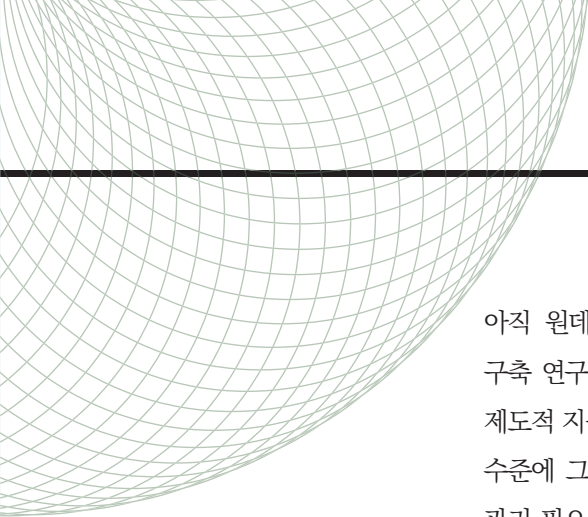


**이정현** 과장  
국립정신건강센터  
정신건강연구과

오픈사이언스(open science)는 가설부터 결과까지 과학연구 전반을 투명하게 공유하고자 하는 광범위한 사조이다. 단독연구에서 개인 역량 발휘가 중요했던 과거에 비해 지금은 오픈사이언스 기반 빅데이터 활용 및 협업 연구의 필요성이 강조되고 있다. 오픈사이언스가 중요해지기 시작한 것에는 디지털 환경의 변화가 큰 영향을 미쳤다. 대부분의 데이터가 디지털화되고 데이터 공유 플랫폼 성능과 인공지능 빅데이터 분석기술이 빠른 속도로 발전하고 있기 때문이다. 데이터 공동활용은 분산된 과학데이터를 통합하고 다양한 아이디어와 신기술을 이용해 진보된 결과를 도출하는데 필수 요소이다.

이미 해외 선진국에서는 국가 주도 과학데이터 공유 및 확산을 위한 거버넌스와 인프라가 자리를 잡아가고 있다. 각국의 오픈데이터 정책을 평가하여 순위를 매기는 『Open Data Barometer』<sup>1)</sup>에 따르면, 미국과 영국이 선두를 달리고 있다. 미국의 경우 정부 주도 거버넌스 체계를 갖추고 데이터 및 연구결과물 공개 의무화, 공유 플랫폼 구축 및 운영 등 적극적으로 오픈사이언스 활성화를 지원하고 있다. 연방기관 데이터 공개 실행 명령 뿐만 아니라 백악관 산하의 과학기술국(Office of Science and Technology Policy)을 중심으로 연간 백만불 이상 정부 연구비 수주 기관의 데이터 공유를 의무화하였다. 미(美)국립보건원(National Institute of Health)은 2003년에 연간 50만불 초과 연구과제에 데이터 공유 계획을 제출하도록 하고, 2007년에는 연구결과물 공개도 의무화하였다. 미(美)과학재단(NSF)도 데이터관리계획 수립을 의무화하고 있다. 이에 발맞추어 미국 내 대학과 연구기관들은 자체 데이터센터 운영 및 인력 인프라를 구축하고 연구자가 편리하게 국가 데이터 공유 정책에 참여할 수 있도록 지원한다. 영국의 경우 국가연구비 지원기관인 RCUK(Research Councils UK)를 중심으로 2011년 데이터정책공동원칙(RCUK Common Principles on Data Policy)을 수립하고 과학데이터 관리 및 공유 거버넌스를 운영하고 있다. 각국은 정책 뿐만 아니라 바이오 빅데이터 플랫폼(영국 UK Biobank와 Gemones Project, 미국 All of us 등)과 같은 공동데이터 인프라 구축도 활발히 추진 중이다.

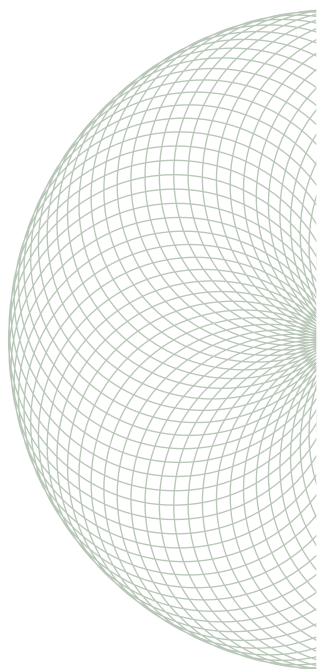
우리나라의 경우 2019년 9월 『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정』의 데이터관리 계획(Data Management Plan, DMP)에서 과학데이터 관리를 제도화하였다. 현재까지 국가연구개발 과제들의 정보와 주요 성과물은 NTIS를 중심으로 공유 및 연계되고 있으나



아직 원데이터(raw data) 공유 성과는 미흡한 편이다. 『과학기술빅데이터 공유·융합체계 구축 연구(2015)』<sup>2)</sup>에 따르면 데이터 공동활용 현실화를 위해 연구환경과 인식 변화와 국가 제도적 지원이 모두 필요함을 알 수 있다. 국내 연구기관의 성과 공유는 주로 논문이나 보고서 수준에 그치며 원데이터 공동활용은 36%에 불과했다. 대부분의 대학이 인력과 예산 부족, 관리 필요성에 대한 낮은 인식 등의 이유로 데이터 관리지원을 하지 않고 있었다. 또한 국내 연구자들의 82%는 연구데이터를 개인소유로 인식하는 경향이 있으며, 이 중 절반 이상이 국가 과학데이터 공동활용정책 참여에 있어 부정적이거나 미온적인 태도를 보였다. 무조건적인 데이터 공유 의무화에 대해서도 73%가 반대의견을 내비쳤을 정도로 연구자의 입장에서는 데이터 자체에 대한 성과 인정 및 엠바고 정책 등의 필요성을 크게 느낄 수밖에 없다. 한편 공유데이터를 이용하고자 하는 국내 연구자들도 점점 늘어나고 있는 추세로 대다수의 연구자들은 해외 공유데이터를 주로 이용한다고 밝혔다. 이는 국내 공유데이터 인프라 부족 및 낮은 접근성 등이 영향을 미친 것으로 보인다.

최근 국내 연구 환경도 빠르게 변화하고 있다. 공공데이터 활용 관련 법률 및 제도적 변화와 함께 오픈사이언스에 대한 사회적 공감대도 더욱 공고해졌다. 데이터 공동활용을 위한 보건의료 및 과학 분야 국가연구개발사업들도 더욱 활성화될 전망이다. 2024년 범부처 『국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업』<sup>3)</sup> 추진으로 국가 R&D 주도 데이터 बैं크 구축 및 양질의 보건의료 공공데이터가 생산될 것으로 기대하고 있다. 보건의료 9개 분야 데이터를 결합하여 제공하는 『보건의료 빅데이터 통합 플랫폼』<sup>4)</sup>이나 치매 진단과 치료제 개발 연구를 위한 연구 표준 데이터와 정보공유 플랫폼 구축(치매극복연구개발사업단)<sup>5)</sup>도 그 예이다. 국립정신건강센터는 정신건강조사를 통하여 수집된 빅데이터를 제공<sup>6)</sup>하고 『정신건강 연구개발사업』에서 2014년부터 수집된 장기추적 코호트의 데이터를 선별하여 정신건강연구공공데이터<sup>7)</sup>를 순차적으로 분양할 계획이다.

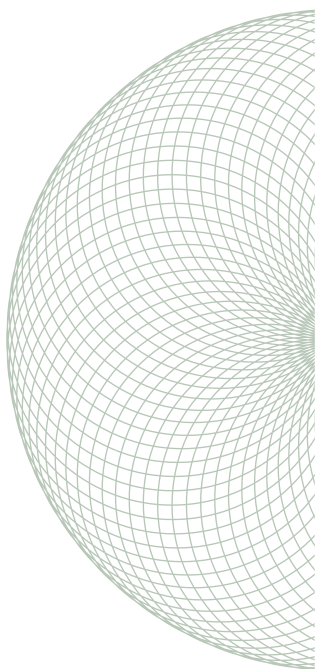
의료 및 과학데이터 공동활용을 위해 국가 정책 및 제도 마련, 연구개발사업 지원과 인프라 확충, 공공데이터 품질 및 보안관리 체계 구축 등 다방면의 노력이 필요하다. 국가연구개발사업에 참여한 연구자가 데이터 생산성과를 인정받을 수 있는 지원 제도도 중요하다. 또한 데이터 관련 윤리성과 공정성 부분도 특별한 주의를 기울여야 한다. 즉, 연구윤리를 준수하여 환자의 동의, 개인정보 및 민감정보의 철저한 관리, 편향된 데이터 생성 여부 평가, 인체유래자원의 품질관리 등 단계마다 면밀한 검토가 요구된다. 이러한 노력으로 생성된 공동활용 데이터는 여러 연구자에게 분석, 재생산, 재사용의 기회를 제공할 수 있다. 국가 주도의 의료 및 과학데이터 공동활용 활성화는 성과 확산 및 예산 절감과 같은 단기 효과뿐만 아니라 미래 국가전략자산의 원천이 될 것이다.





#### 참고문헌

1. Open Data Barometer [https://opendatabarometer.org/?\\_year=2017&indicator=ODB](https://opendatabarometer.org/?_year=2017&indicator=ODB)
2. 성원경, 이상환, 이상호, 최동훈, 홍순찬, 박형선, ... & 다수. (2015). 과학기술 빅데이터 공유·융합체제 구축. 미래창조과학부
3. 국가 통합 바이오 빅데이터 구축 사업 <https://bighug.kdca.go.kr/bigdata/>
4. 보건의료 빅데이터 통합 플랫폼 <https://hcdl.mohw.go.kr/static/info/introBusiness>
5. 치매극복연구개발사업단 <https://www.kdrc.re.kr/introduce/organization.aspx>
6. 국립정신건강센터 정신건강연구소 정신건강조사 <https://mhs.ncmh.go.kr/>
7. 국립정신건강센터 정신건강연구소 정신건강연구데이터 <https://www.ncmh.go.kr/research/main.do>



CURRENT RESEARCH IN MENTAL HEALTH

# Current Research Trends

[연구 동향]

「CURE-연구 동향」에 수록된  
원고는 외부로 게재, 인용, 및  
재사용을 금지합니다. 각 논문의  
자세한 내용은 원 논문을 참고  
하시기 바랍니다.





# 중독과 정신건강





## 한국 청소년들의 불안 및 자살사고와 관련된 스마트폰 사용 문제

출처 : Lee MS, Lee H. Problematic Smartphone Use and Its Relationship With Anxiety and Suicidal Ideation Among South Korean Adolescents. *Psychiatry Investigation*. 2023 Sep;20(9):843-852.

링크 : <https://doi.org/10.30773/pi.2023.0051>.

전세계적으로 스마트폰 사용과 정신건강에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 스마트폰 사용은 다양한 행동 문제를 야기하며 청소년의 경우 스마트폰 중독에 가장 취약하다고 알려져 있다. 스마트폰 사용 문제(Problematic Smartphone Use, PSU)은 자제력의 상실과 같은 강박적이고 의존적인 증상들을 나타낸다. 이는 인터넷 게임중독과 비슷하다. 청소년의 PSU 위험 요인으로는 낮은 사회경제적 상태와 학업성취, 사회적 고립, 알코올 사용과 흡연 등이 있다. 불안장애는 가장 일반적인 정신질환으로 불안이 높은 사람들은 수면 장애와 우울이 동반되며 삶의 질이 저하된다. 선행연구에서 PSU는 불안, 높은 고립감, 과민성, 주의산만과 같은 정신적 문제들과 연관된다고 보고하였다. PSU는 또한 자살사고와도 관련이 있다. 한국 청소년 사망의 주요 원인이 자살이며 발생비율이 점점 증가하고 있다. 자살 행동은 정신과적 증상을 야기하고 사회적 기능을 저하시키는 PSU에 의해 영향을 받는다. 이에 Lee 등(2023)은 한국청소년의 불안, 자살사고의 위험 요인과 PSU와의 연관성을 조사하였다. 연구에는 2020년 한국 청소년의 위험행동 웹 기반 조사(KYRBWS)의 54,948명의 데이터를 추출하였다. PSU 유무를 확인하기 위하여 한국어판 Smartphone Overdependence Scale을 사용하였으며, 불안 증상을 확인하기 위한 설문지 Generalized Anxiety Disorder scale(GAD-7), 인구통계학적 정보에 대한 자기보고 설문지들의 반응을 통해 자살 사고를 평가하였다. 연구 결과, 전체 청소년의 25.1%가 PSU를 보고하였고, 33.2%는 불안 증상을, 10.9%는 심각한 수준의 자살사고를 경험하고 있는 것으로 나타났다. PSU 여학생이 PSU 남학생보다 불안과 자살사고가 더 높았다. 이는 여성이 남성에 비해 소셜 네트워크 서비스를 이용하여 더 많은 커뮤니케이션을 하기 때문에 스마트폰의 과도한 사용과 의존성이 더 높은 것으로 보여진

다. 사회경제적 요인과 정신건강과의 관련성 분석에서, 가정 경제가 낮은 수준일 경우 불안과 자살사고의 위험성이 높은 것으로 나타났다. 즉, 낮은 부모의 수입은 청소년의 심리적 건강에 부정적인 영향을 주는 것을 시사한다. 본 연구는 한국 청소년의 과도한 스마트폰 사용과 정신건강에 대한 평가와 예방에 도움을 줄 것이라 기대된다. 또한 청소년의 불안과 자살사고에 영향을 주는 요인들을 이해하고, 적절한 선별 시스템과 개입이 필요하다.





## 청소년의 게임 이용문제와 웰빙에 대한 국가간 비교

출처 : van der Neut, D., Peeters, M., Boniel-Nissim, M., Klanšček, H. J., Oja, L., & van den Eijnden, R. (2023). A cross-national comparison of problematic gaming behavior and well-being in adolescents. *Journal of behavioral addictions*, 12(2), 448-457.

링크 : <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00010>

게임 이용문제의 영향은 나라별 문화적 차이를 고려하여 이해할 필요성이 있다. Normalization theory에 의하면 위험한 행동이라도 사회적으로 수용된다면 그 행동이 더 이상 문제로 인식되지 않는다. 즉 게임 이용문제의 영향에도 국가별 문화 차이가 영향을 미칠 수 있기 때문에 이를 고려하여 살펴볼 필요가 있다. 조사에 따르면 유럽 국가 어린이가 79%, 북아메리카 국가 어린이 및 청소년의 70%가 주기적으로 게임 이용을 즐긴다고 보고될 만큼 게임은 청소년 문화의 큰 주류로 자리잡고 있다. 선행 연구는 몇 시간의 게임 이용은 문제가 되지 않는다고 밝혔으나, 일부 청소년들은 게임으로 인해 부정적인 영향을 받으며 여전히 행동 통제에 어려움을 겪고 있다. 이러한 게임 이용문제는 기분저하, 짜증, 피곤, 우울, 충동성, 삶의 만족도 저하와 같은 부정적인 영향을 주며, 결과적으로 청소년 발달저하를 야기할 수 있다. 이에 Neut 등 (2023)은 청소년의 게임 이용문제와 웰빙에 대한 국가간 차이를 알아보기 위해 Health Behavior in School-aged Children(HBSC)자료를 분석하였다. 연구에는 게임을 하

는 5개국(아제르바이잔, 잉글랜드, 세르비아, 슬로베니아, 네덜란드) 11-16세 청소년 14,398명의 데이터가 사용되었다. 데이터 분석 결과 게임 이용 문제 유병률은 아제르바이잔(16.1%), 잉글랜드(12.3%), 세르비아(8.6%), 슬로베니아(6.7%), 네덜란드(4.3%) 순으로 높게 나타났다. 하지만 게임 이용 빈도는 네덜란드와 잉글랜드가 가장 높고, 아제르바이잔이 가장 낮은 것으로 나타났다. 또한 5개국 모두에서 게임 이용문제 점수가 높을수록 낮은 삶의 만족도, 높은 심리적 불편감, 적은 또래 지지 등을 경험하는 것으로 나타났다. 게임 이용 빈도는 웰빙과 유의한 관계를 보이지 않았다. 이러한 결과는 국가별 문화적 차이와 상관없이 보편적으로 게임 이용문제가 웰빙에 부정적인 영향을 미치며, 게임 이용 빈도는 각기 다른 개념임을 시사한다. 마지막으로 국가의 게임 이용문제 유병률이 웰빙과의 관계에 영향을 미치는지 분석한 결과, 게임 이용문제 유병률이 높은 나라일수록 게임 이용문제와 심리적 불편감의 관계가 더 강하게 나타났다. 이러한 결과는 게임 이용이 문화적으로 보편화 되었다 할지라도 게임 이용문제에 대한 부정적인 결과가 줄어들지 않는 것을 의미하며, 게임 이용문제에서는 Normalization theory가 적용되지 않았다. 후속연구를 통해 특정 국가에서 게임 이용문제 유병이 높은 원인과 위험요인을 파악할 필요가 있으며, 본 연구결과를 바탕으로 청소년 대상 게임 이용문제를 예방할 수 있는 방안이 개발될 것을 기대한다.



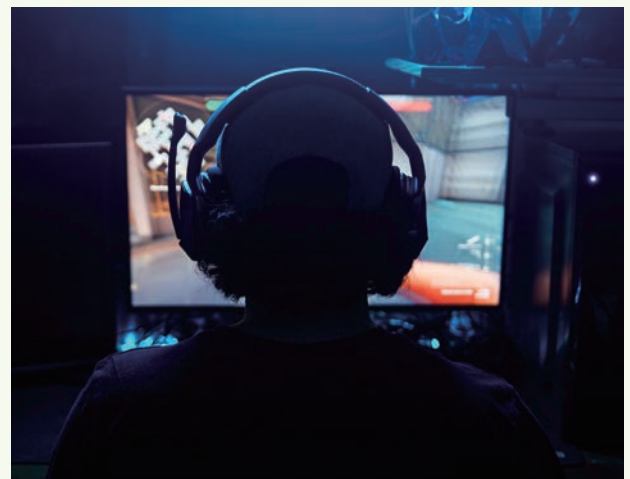
## 인터넷 게임 중독 환자에서 가치중심 의사 결정에서 손실 회피의 감소와 엣지 중심 기능적 연결성과의 관계 분석

출처 : Hong, W., Liang, P., Pan, Y., Jin, J., Luo, L., Li, Y., Jin, C., Lu, W., Wang, M., Liu, Y., Chen, H., Gou, H., Wei, W., Ma, Z., Tao, R., Zha, R. & Zhang, Z. (2023). Reduced loss aversion in value-based decision-making and edge-centric functional connectivity in patients with internet gaming disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 19, 12(2), 458-470

링크 : <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00014>

인터넷 게임은 일상 생활에서 많이 이루어지고 있는 레저 활동 중 하나로 코로나19 기간동안 자택 격리 등의 이유로 더 많이 증가하였다. 그러나 강박적이고 과도한 인터넷 사용은 특히 청소년 및 젊은 성인들 사이에서 인터넷 게임 장애(Internet Gaming Disorder, IGD)와 같은 문제를 발생시킬 수 있다. 가치 중심 의사 결정(Impaired value-based Decision-making)의 장애는 물질 중독 및 행동 중독의 특징이다. 손실 회피(Loss aversion)는 가치 중심 의사 결정의 핵심이며, 그 변화는 중요한 역할을 하는 물건이나 돈을 잃을 가능성이 있는 행동 등에서 민감하게 나타난다. 그러나 아직까지는 인터넷 게임 장애 환자(Internet Gaming Disorder, IGD)에서 가치 중심 의사 결정이나 손실 회피를 분석한 연구가 적다. 이에 Hong 등(2023)은 IGD 환자군과 대조군을 대상으로 가치 중심 의사 결정에서 차이가 있는지를 분석하여 IGD 환자가 물질 중독이나 행동 중독 환자와 유사한 결과를 나타내는지 알아보려고 하였다. 연구에는 IGD군 27명, 대조군 22명이 참여하여 가치 중심 의사 결정을 평가하는데 사용하는 과제 프로그램 중 하나인 아이오와 도박 과제(Iowa Gambling Task, IGT)를 수행하였다. 연구 결과, IGD 환자군이 대조군에 비해 IGT 평균 점수가 유의하게 낮게 나타났다. 이는 IGD 환자군의 가치 중심 의사 결정 능력이 대조군보다 더 낮다는 것을 보여준다. 뇌 기능 영상과의 연관성 분석 결과, 엣지 기반 연결성 분석(edge-centric functional connectivity-eFC)에서 집단 간의 차이가 관찰되었다. 좌측 IFG(Inferior Frontal

Gyrus), 우측 해마, 미상핵과의 연결성이 IGD 환자군에서 유의하게 감소되는 것을 관찰하였다. 이 영역들은 보상 평가 및 처리 기능에 관여하는 것으로 알려져 있다. IGD 환자군에서 낮은 IGT 점수와 뇌기능 영상에서의 연결성 감소의 결과는 IGD가 물질 사용 및 행동 중독 장애와 유사한 가치 기반 의사결정 결핍의 형태를 보여주었다. 이러한 결과는 추후 IGD를 정의하고 메커니즘을 이해하여 진단 및 치료방법을 모색하는데 있어 중요한 역할을 할 것으로 기대한다.





## 모바일 게임문제와 정보 편향

출처 : Bai Y, Elhai JD, Montag C, Yang H. Biased processing of game-related information in problematic mobile gaming users. *Journal of Behavioral Addictions*. 12(2):480-489.

링크 : <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00031>.

모바일 게임 문제(Problematic Mobile Gaming, PMG)은 장기간 반복적으로 모바일 게임을 하며 게임에 의존하는 행동을 말한다. 이런 행동은 우울, 불안 뿐만 아니라 사회적 고립과 같은 기능적 결함과 정서적 어려움을 야기할 수 있다. PMG는 ICD-11에서 중독장애인 게임장애 진단기준에 속해있다. 중독장애는 의식없이 자동적이고 통제되지 않는 편향된 주의처리가 수반된다. 선행연구에서 자동화된 작업스키마가 중독으로 발전되는 동안 형성되며 이러한 스키마는 주의를 집중시킴으로써 중독장애를 조장할 수 있고 의식없이 중독 관련 자극에 더 빠르게 반응할 것이라고 보고하였다. PMG가 의식적으로 게임관련 단서에 대해 임계치 이하 또는 이상에 대해 편향된 자극처리를 하는 경우 PMG는 행동중독으로 정의할 수 있을 것이다. 따라서 PMG가 어떻게 주의처리를 하는

지 이해하는 것이 중요하다. 이에 Bai 등(2023)은 PMG의 게임 관련 단서에 대한 주의처리 편향을 조사하였다. 연구에는 Young's Internet Addiction Test(IAT) 점수 50점 이상 PMG군, 50점 이하 casual player(CP)군으로 분류하여 실험 1에는 PMG 20명, CP 23명, 실험 2에는 PMG 20명, CP 20명이 실험에 참여하였다. 실험 1은 자극 제시 17ms, 마스크 제시 67ms 이후 probe 위치에 따라 빠르게 버튼을 누른다. 실험 2는 PMG에 편향이 있는지 여부를 조사하기 위하여 자극제시 200ms 또는 500ms 이후 마스크 제시없이 바로 probe 위치에 따라 빠르게 버튼을 누른다. 연구 결과, 두가지 실험 모두 PMG가 CP보다 게임관련 자극에 대해 반응속도가 더 빠르게 나타났다. PMG는 전의식 조건에서 게임관련 자극에 주의 자원을 더 많이 사용한다. 즉 자극을 의식적으로 인식하기도 전에 게임 관련 자극에 주의를 기울이게 된다. 이는 PMG가 게임관련 자극에 처리 자원을 더 많이 사용하는 것으로 PMG의 이러한 행동은 게임관련 자극에 주의편향을 가지고 있는 것을 의미한다. 추후 연구에서는 다양한 과제를 가지고 PMG의 인지처리과정의 특징을 조사하는 것이 필요하다.



## 알코올 사용 장애 및 도박 중독 환자의 선조체 보상시스템 활성화

출처 : van Timmeren, T., van Holst, R. J., & Goudriaan, A. E. (2023). Striatal ups or downs? Neural correlates of monetary reward anticipation, cue reactivity and their interaction in alcohol use disorder and gambling disorder. *Journal of Behavioral Addictions*.

링크 : <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00015>

중독장애 환자들에게 보여지는 선조체(striatum) 보상 처리 결함과 관련한 신경영상 연구들은 선조체 활성화 방향에 대한 서로 상반된 결과를 보고하고 있다. 다시 말해 선조체의 과활성화(hyperactivation) 혹은 저활성화(hypoactivations)에 따라 보상 처리에 장애가 발생한다는 것이다. 이러한 불일치를 설명하기 위해 중독관련 단서의 존재 여부가 선조체 보상 시스템을 조절하고 중독 행동을 유발한다는 중독 통합 모델이 제시되었다. 중독관련 자극에 신경생리학적 반응이 민감해지고 갈망을 유발하는 현상을 단서 반응성(cue reactivity)이라고 한다. 단서 반응성이 일어나면 중독 행동을 더욱 추구하게 되고 보상 시스템의 과활성화가 나타난다. 동시에 중독과 무관한 다른 보상에 대한 관심은 줄어들게 되는데 이는 보상 시스템의 저활성화를 반영한다. 즉, 중독관련 단서가 없을 때 중독과 무관한 보상에선 선조체 저활성화가 나타나고, 중독관련 단서가 있을 때 선조체 과활성화가 나타난다는 것이다. 이 모델을 검증하기 위해 van Timmeren 등(2023)은 중독관련 단서의 존재 여부에 따른 금전적 보상 기대치를 평가하였고 이를 위해 참가자들이 금전적 인센티브 지연과제(Monetary Incentive Delay Task, MIDT)<sup>1)</sup>를 수행하는 동안 기능적 자기 공명 영상 촬영을 실시하여 선조체 활성화를 조사했다. 본 연구는 알코올 사용장애 환자군 46명, 도박 중독 환자군 30명, 대조군 22명이 연구에 참여하였다. 연구 결과, 알코올 사용 장애 환자군은 금전적 보상을 기대할 때 대조군에 비해 선조체 저활성화가 나타났지만, 도박 중독 환자군에서는 이러한

차이가 나타나지 않았다. 또한 모든 집단에서 단서 자극에 대한 반응에 대해 금전적 보상이 클수록 더 빠르고, 보상이 작을수록 더 느리게 반응하는 행동적 상호작용이 나타났다. 선조체 활성화에서는 차이가 나타나지 않았다. 더불어 중독 통합 모델의 가설과는 달리 단서 반응성이 일어날 때 알코올 사용 장애군과 도박 중독군에서 선조체 과활성화가 나타나지 않았다. 이 같은 연구 결과는 단서 반응성과 선조체 보상 시스템 사이에는 서로 상관관계가 없어 중독에 독립적인 요인으로 작용한다는 것을 시사하며, 향후 중독 장애 환자들의 보상 처리 장애에 대한 상반되는 현상을 설명할 수 있는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

1) 참가자에게 단서 자극(중독 관련 단서/중립 단서, 금전적 보상(1센트/50센트), 4000ms) - 목표 자극(150-320ms) - 피드백(1000ms) 순서로 자극을 제시하고, 목표자극이 사라지기 전에 최대한 빨리 버튼을 누르도록 지시하는 과제. 매 시행이 끝날 때마다 해당 과제의 성공 여부와 누적된 금전적 보상을 확인하도록 한다.



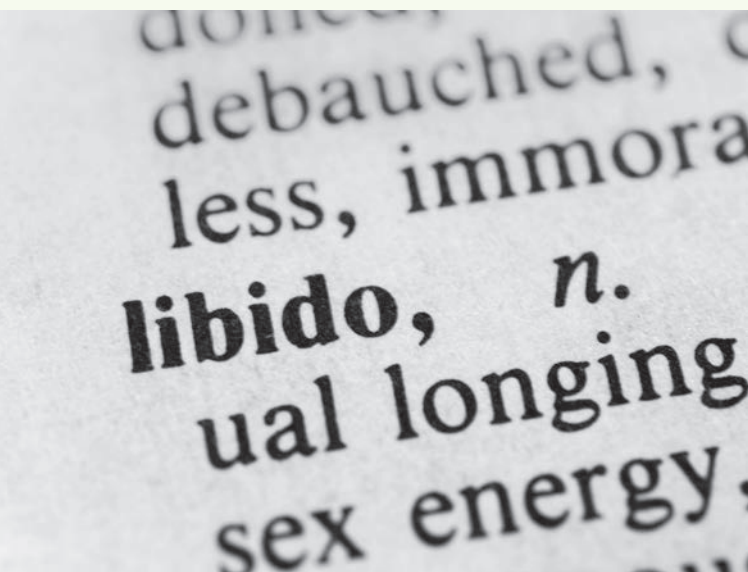
## 강박적 성 행동과 성격특성

출처 : Engel, J., Carstensen, M., Veit, M., Sinke, C., Kneer, J., Hartmann, U., & Kruger, T. H. C. (2023). Personality dimensions of compulsive sexual behavior in the Sex@Brain study. *Journal of Behavioral Addictions*, 12(2), 408–420.

링크 : <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00029>

성 과잉장애(Hypersexual Disorder, HD)란 반복적이고 강렬한 성적 환상, 성적 충동, 성적 행동이 장애수준으로 6개월 이상 지속되는 장애로 과도한 성행동 문제들이 나타난다. DSM-5에는 아직 공식적으로 인정받지 않았지만 ICD-11에는 강박적 성 행동장애(Compulsive Sexual Behavior Disorder, CSBD)로 진단이 포함되었다. CSBD는 반복적인 성적 욕구와 충동 조절의 어려움이 특징으로 충동조절장애로 분류되어 있다. HD와 CSBD 모두 부정적인 결과를 초래하는 성적 충동 조절의 결함으로 행동조절의 장애를 동반한다. 따라서 이후 진단분류에서 HD와 CSBD 모두 행동중독으로 분류될 가능성이 있다. CSBD, 물질의존 및 행동 중독(ex. 도박장애)간의 공통된 신경생물학적 증거가 보고되고 있기 때문이다. DMS-5에서는 분류적 접근보다 실험적 접근에서 병인학적 타당도를 높일 수 있는 성격적 부적응에 대한 새로운 차원적 모델을 제시하였다. 지금까지 성격의 5요인 모델(Five-Factor Model of personality, FFM)은 인간의 성과 성격간 관계를 설명할 때 가장 일반적으로 사용되는

모델이다. 신경증(neuroticism), 외향성(extraversion), 경험에 대한 개방성(openness to experience), 우호성(agreeableness), 성실성(conscientiousness)의 특성들을 차원적으로 설명한다. 지금까지 성과잉성(Hypersexuality), CSBD와 성격적 요인과의 관계를 이해하고자 하는 여러 시도들이 있어왔다. 한 선행연구에서 비임상군을 대상으로 Personality Inventory for DSM-5(PID-5BF)와 개정된 Sexual Addiction Screening Test(SAST-R) 설문지를 사용하여 성중독의 증상과 부정적인 성격 특성의 관련성을 보고하였다. 이에 Engel 등(2023)은 HD를 명확하게 구별할 수 있는 요인들을 확인하기 위하여 성 중독과 성격특성 간의 관련성을 조사하고자 하였다. 본 연구에는 남성 HD군 47명과 대조군 38명이 참여하였으며, 성격 평가 설문지 PID-5-BF, 성 중독 스크리닝 설문지 SAST-R, HD 증상들을 측정하기 위한 설문지 Hypersexual Behavior Inventory(HBI-19)를 사용하였다. 연구 결과, PID-5-BF의 부정적 정서(negative affect), 정서적 분리(detachment), 적대감(antagonism), 탈억제(disinhibition), 정신증(psychoticism) 5가지 영역에서 집단간 유의한 차이가 나타났다. 추가 분석에서는 HD군의 SAST-R 점수와 HD 증상 뿐만 아니라 성격적 요인 중 정서적 분리, 부정적 정서가 유의한 관련성을 나타냈다. 이러한 고차원적 영역들은 성 과잉장애의 유의한 예측 요인일 수 있다. 세부영역을 살펴보면 높은 정서적 분리의 경우, 제한된 쾌락 수용능력(restricted hedonic capacity)과 사회적 고립을 시사한다. 추가분석에서 정서적 분리는 성격 부적응과 성 중독 증상과 가장 높은 연관성을 나타냈다. 이는 정서적 분리를 잠재적인 치료적 지표로써 생각해볼 수 있다. 5가지 영역에 대한 집단간 차이를 binary logistic regression으로 분석한 결과, HD군이 통제군보다 주의산만, 충동성, 무책임 요인에서 유의하게 점수가 높았다. 즉 HD 집단이 자신의 행동에 대한 결과를 생각하지 않고 성적 자극에 쉽게 영향을 받고 충동적인 행동을 나타낼 수 있다는 것을 시사한다. 성과잉행동이 높은 주의편향, 작업기억과 같은 집행기능의 결함과 관련이 있을 수 있다. 이러한 본 연구결과는 HD 환자들에게 필요한 치료적 방법을 제공할 수 있는데 기여할 것이라 생각된다.



## 미국과 영국의 노숙인 약물관련 사망 비교

출처 : Roberts, E., Copeland, C., Humphreys, K., & Shover, C. L. (2023). Drug-related deaths among housed and homeless individuals in the UK and the USA: comparative retrospective cohort study. *The British journal of psychiatry*, 1-7. Advance online publication.

링크 : <https://doi.org/10.1192/bjp.2023.111>

최근 미국과 영국 두 나라 모두에서 매우 높은 수준의 약물관련 사망이 보고되고 있는데, 특히 노숙인 집단에서 두드러지게 나타나고 있다. 노숙인들은 상대적으로 정신건강관련 지원을 받기 어렵고 집단 내에 약물관련 하위 문화가 존재할 수 있다는 점에서 독특성을 갖는다. 하지만 현재 노숙인 집단에서 약물관련 사망이 어떻게 차별적으로 경험되는지에 대한 이해는 부족한 실정이다. 이러한 점에서 약물 사용에 대한 노숙인과 비노숙인의 차이를 규명하는 것은 약물관련 위험 경로를 파악하게 하고 결과적으로 노숙인과 같은 취약계층의 건강 불평등 격차를 줄이는데 기여할 수 있을 것이다. 이에 Roberts 등 (2023)은 약물관련 사망에 대한 노숙인과 비노숙인의 차이 그리고 노숙인의 약물관련 사망에 대한 미국과 영국의 차이를 살펴보기 위해 약물관련 사망에 대한 후향적 코호트 연구 데이터를 비교 분석하였다. 데이터는 두 국가 모두 2012년에서 2021년도 사이에 기록된 검시관의 사망 진단 자료로 구성되었다. 데이터 분석 결과, 약물관련 사망자 중 노숙인 비율은 미국 16.3%, 영국 3.4%였으며, 두 국가 모두 남성인 경우가 유의하게 많았고, 영국 노숙인 사망자가 더 젊은 것으로 나타났다. 약물관련으로 사망한 노숙인의 약물사용 프로파일을 분석한 결과, 미국과 영국이 유의한 차이를 보였다. 먼저 영국의 경우, 전체 약물관련 사망에서 오피오이드 관련 사망이 전체의 66.3%였으며, 비노숙인과 비교했을 때 노숙인들이 오피오이드만 관련된 경우 사망 위험이 1.5~2배 가량 증가하였다. 하지만 미국의 경우 전체 약물관련 사망에서 오피오이드 관련 사망이 전체의 50.4%였으나, 비노숙인과 비교했을 때 노숙인이 오피오이드만 관련된 경우 오히려 사망 위험은 2~3배 감소하여 영국과는 대조적인 결과를 보였다. 반면 미국의 경우 약물관련 노숙인 사망자의 66.7%가 메트암페

타민(methamphetamine)에 관련이 있었으며(비노숙인의 경우 36.4%), 이는 영국의 메트암페타민 관련 노숙인 사망자가 0.4%인 것을 비교하여 보면 매우 특징적인 결과이다. 본 연구결과는 노숙인의 약물관련 사망과 관련하여 영국은 오피오이드, 미국은 메트암페타민 사용에 대한 개입이 우선적으로 실시되어야 함을 시사한다. 더불어, 본 연구는 코로나19 팬데믹 기간을 포함하고 있지 않기 때문에 후속연구에서는 팬데믹의 영향을 고려하여 코로나19로 인해 발생된 변화에 대해서도 논의해볼 필요가 있겠다. 본 연구결과를 바탕으로 노숙인들에 대한 약물사용의 정확한 평가와 모니터링 그리고 관련 예방 정책이 개발될 것을 기대한다.



# 우울장애





## 임신 우울증의 단기 대인관계 치료 효과 검증

출처 : Hankin, B. L., Demers, C. H., Hennessey, E. P., Perzow, S. E. D., Curran, M. C., Gallop, R. J., & Hoffman, M. C. (2023). Effect of Brief Interpersonal Therapy on Depression During Pregnancy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA psychiatry*, 80(6), 539–547.

링크 : <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2023.0702>

임산부의 17%가 주요우울장애 진단에 부합될 만큼 임신기간 중 우울은 흔히 발병된다. 임신기간동안 우울은 조산 뿐만 아니라 자녀의 발달지연을 야기할 수 있고 정신병리 취약성을 증가시킬 수 있기 때문에 임신부 우울에 대한 조기검진과 적절한 개입이 필수적이다. 하지만, 현재 관련 연구와 정책들은 산후우울증 중심으로 이루어져 있어 임신부 우울증에 대한 효과적이고 안전한 개입이 개발될 필요가 있다. 이에 Hankin 등(2023)은 대인관계 치료가 임신 우울증에 효과적이지 검증하기 위해 우울을 경험하는 임산부들에 대해 무작위 대조 실험을 실시하였다. 지역사회 산부인과를 통해 모집된 임신부 234명이 연구에 참여하였으며, 이들을 대인관계 치료군 115명과 산부인과에서 행해지는 일반치료군 119명에 무작위로 할당하여 치료를 받도록 하였다. 이후 출산 전까지 3~5회기량 우울 점수를 반복 측정하여 개입에 따른 우울 증상과 주요우울장애 진단율의 변화를 살펴보았다. 대인관계 치료는 우울을 유발하는 대인관계 갈등을 해결하고 대인관계 기술을 함양하는 내용으로 이루어졌으며, 일반치료는 임상가와 1:1 상담이 포함된 산모 지원 서비스로 이루어졌다. 개입 결과, 대인관계 치료군이 일반치료군에 비해 우울 증상이 유의하게 더 많이 완화되었으며, 주요우울장애 진단율도 개입 전 37%에서 개입 후 6.1%로 유의하게 더 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났다. 일반치료는 개입 전 37%에서 개입 후 26.1%로 감소하였다. 이러한 결과는 주요우울장애 진단 여부나 임신 주수와는 상관없이 다양한 인종, 민족, 사회경제적 배경을 가진 참여자들 모두에게 나타나, 일반적으로 대인관계 치료가 임신부의 우울 증상을 효과적으로 감소시킬 수 있는 개입 방안임을 시사한다. 본 연구결과를 바탕으로 대인관계 치료 개입을 통한 임신부의 우울 증상 호전이 향후 자녀의 우울, 불안과

같은 정신건강 위험 메커니즘에도 영향을 미치는지 규명될 것을 기대해본다.



## 산후우울증의 위험 지표로서 호르몬 피임약 사용과 관련된 우울증

출처 : Larsen, S. V., Mikkelsen, A. P., Lidegaard, Ø., & Frokjaer, V. G. (2023). Depression Associated with Hormonal Contraceptive Use as a Risk Indicator for Postpartum Depression. *JAMA psychiatry*, 80(7), 682-689.

링크 : <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2023.0807>

여성의 생식수명(reproductive life span)은 우울증에 취약성이 높은 시기로, 월경 주기 전반에 걸친 호르몬 변화와 관련된 우울증 위험이 증가한다. 여성의 3~8%는 월경전 불쾌 장애(Premenstrual Dysphoric Disorder, PMDD), 약 13%는 산후 우울증(postpartum depression, PPD), 에스트라디올(estradiol)의 변동이 클수록 폐경기 우울증(perimenopausal depression)을 경험하는 것으로 알려져 있다. 이와 관련하여 호르몬 피임제(Hormonal Contraception, HC)를 시작한 여성에서도 우울삽화가 발생할 위험이 있다. 이러한 우울증은 호르몬 예민도(sensitivity)에 따라 영향을 받을 수 있다. 호르몬 변화로 인한 우울증을 경험하고 있는 여성들은 주요우울장애의 더 넓은 진단범주의 하위그룹으로 식별해야 한다. 따라서 일반적인 주요우울장애 환자와 같은 치료방법은 적절하지 않을 수 있기 때문에 정신의학 분

야에서 면밀한 조사가 필요하다. 하지만 생식 주기와 우울증상 사이의 연관성에 대한 근거는 잘 알려져 있지 않다. 이에 Larsen 등(2023)은 출산 전 HC 치료시작 후 동반된 우울증 이력과 HC 치료와 무관한 우울증 이력을 비교하여 산후우울증 발생 위험을 더 높게 유발하는지를 확인하는 연구를 수행하였다. 연구는 1995년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지 덴마크 보건 기록에 수집된 코호트 데이터에서 259,354명의 자료를 분석하였다. HC 치료 시작 6개월 이내에 우울증 이력 여부에 따라서 분류하였으며, 우울증 발병은 우울증으로 진단받았거나 항우울제 처방을 받은 경우로 정의하였다. 주요 결과와 측정치는 첫 출산 이후 6개월 이내에 우울증 발병으로 정의된 PPD의 발생률을 기준으로 교정되지 않은 오즈 비율(odd ratio)을 계산하였다. 연구 결과, 188,648명의 초산 산모 중 5,722명(3.0%)은 HC 치료시작과 관련된 우울증 이력이 있었고, 18,431명(9.8%)은 HC 치료시작과 관련되지 않은 우울증 이력이 있었다. HC 치료와 관련된 우울증을 경험한 여성은 HC 치료와 관련이 없는 우울증을 경험한 여성에 비해 PPD가 더 높았다. 본 연구를 통해 HC 치료와 관련된 우울증 이력이 PPD 취약성을 나타낼 수 있으며, PPD의 발생 위험을 높일 수 있음을 시사한다. 따라서 이 결과를 통해 임상적인 PPD 위험 계층화에 대한 새로운 방안을 제시하고 호르몬 예민도에 따라 하위 집단을 구분하여 적절한 치료법이 개발되어야 함을 제시하였다.



## 전전두엽 피질 성상교세포의 무쾌감증상 조절 효과

출처 : Codeluppi, S. A., Xu, M., Bansal, Y., Lepack, A. E., Duric, V., Chow, M., Muir, J., Bagot, R. C., Licznarski, P., Wilber, S. L., Sanacora, G., Sibille, E., Duman, R. S., Pittenger, C., & Banasr, M. (2023). Prefrontal cortex astroglia modulate anhedonia-like behavior. *Molecular psychiatry*, 10.1038/s41380-023-02246-1. Advance online publication

링크 : <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02246-1>

주요우울장애의 증상은 무가치감, 절망감, 무쾌감 증상이 포함된다 알려져 있다. 주요우울장애의 가장 큰 위험요인들 중 하나는 스트레스와 관련된 생체적응 부담(allostatic load)의 증가이다. 이는 스트레스 하향식 처리(top-down processing)에 중추적인 역할을 하는 전전두엽피질(Prefrontal Cortex, PFC) 영역에 부피 감소, 뉴런 및 성상교세포(astroglia)감소, 시냅스 손실, 수상돌기 배열 변경과 같은 심각한 영향을 미친다. 전전두엽피질에서 아교세포 섬유 산성 단백질(Glial Fibrillary Acidic Protein, GFAP)을 발현하는 성상교세포의 감소는 우울증 환자와 만성 스트레스를 가한 설치류 동물모델 모두에서 일관되게 관찰된다. 이에 Codeluppi 등(2023)은 동물모델을 통해 PFC에서 GFAP를 발현하는 세포(GFAP+)의 억제와 활성 촉진 이 우울증 유사 증상에 미치는 영향을 조사하였다. 바이러스를 이용하여 PFC GFAP+ 세포에 디프테리아 독소 수용체를 발현하도록 유도하였고, 디프테리아 독소를 투여하여 PFC GFAP+ 세포를 제거하였다. 이후 PFC GFAP+ 세포가 결여된 개체에서 우울 유사 행동을 관찰하였으며, 이러한 행동 표현형은 2일 이내에 발생하고 8일까지 지속되었다. 한편 이 동물모델에서 불안 유사 행동은 관찰되지 않았다. 반대로 만성 구속 스트레스를 통해 무쾌감 유사(anhedonia-like) 표현형만 유도한 동물모델에 설계 수용체만 활성화하는 설계약물(Designer Receptor Exclusively Activated by Designer Drugs, DREADDs)을 이용하여 3주간 PFC GFAP+ 세포를 활성화하였을 때 무쾌감 유사 행동이 개선되었다. 이 때 불안 유사 행동은 개선되지 않았다. 본 연구 결과를 통해 무쾌감 증상이 나타나는 원인에 피질 성상교세포가 중요한 역할을 함을 밝혔으며, 성상교세포를 대상으로 우울증 치료를 도모하는 관점을 넓혔다.

## 주요우울장애의 심층 TMS 프로토콜의 실제 효과와 안전성

출처 : Roth Y, Hanlon CA, Pell G, Zibman S, Harmelech T, Muir OS, MacMillan C, Prestley T, Purselle DC, Knightly T, Tendler A. Real world efficacy and safety of various accelerated deep TMS protocols for major depression. *Psychiatry Research*. 328:115482

링크 : <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115482>

주요우울장애(Major Depressive Disorder, MDD)는 건강에도 상당히 부정적인 영향을 주고 높은 사회적 부담을 준다. MDD의 약 30%는 약물치료에도 반응을 보이지 않는다. 반복적 경두개 자기자극(Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation, rTMS)은 주요우울장애의 비약물치료법 중 하나이다. Deep TMS는 심층적이고 광범위한 피질 영역에서 뉴런의 탈분극화를 유도하기 위해 사용된다. Deep TMS는 주로 16주동안 44 세션 진행된다. 하루 한 세션 이상 진행되는 프로토콜을 accelerated Deep TMS라고 한다. Roth 등(2023)은 MDD 환자의 accelerated Deep TMS 프로토콜 임상적 효과와 장기적 지속성에 대해 알아보려고 하였다. 연구에는 주요우울증 환자 111명이 참여하였으며, 세션간 최소 50분 간격으로 하루 2회, 하루 3회, 하루 5회, 하루 10회 총 4집단의 치료 프로토콜이 진행되었다. 우울증 심각도를 평가하기 위하여 Hamilton Depression Rating Scale(HDRS-21), Montgomery-Asberg Depression Rating Scale(MADRS), Patient Health Questionnaire-9(PHQ-9), Beck Depression Inventory-II(BDI-II) 자기보고식 설문지를 작성하였다. 연구 결과, 평균적으로 첫 달 안에 환자들의 치료반응율은 80.2%, 완화율은 50.2%로 나타났다. 각 집단 간의 차이는 유의하지 않았다. 추적관찰을 통해 치료 지속성의 효과를 분석한 결과, 60일, 90일, 180일 후 치료지속성이 86.7%, 87.0%, 92.9%로 나타났다. 본 연구 결과는 Accelerated Deep TMS가 심각한 부작용이 없는 안전한 치료방법이라는 것을 시사한다. 특히 치료 저항성 환자들에게 신속한 치료개입을 제공할 수 있을 것이라 기대해 본다. 본 연구는 대조군이 없는 효과연구라는 점이 제한점이다. 추후 연구에는 무작위 대조군 실험을 통해 Accelerated Deep TMS의 최적의 세션프로토콜을 조사할 필요가 있다.



# 조현병 및 정신병적 장애



## 약물을 복용한 적 없는 조현병 환자의 metabolomics 분석을 통한 혈장 바이오마커

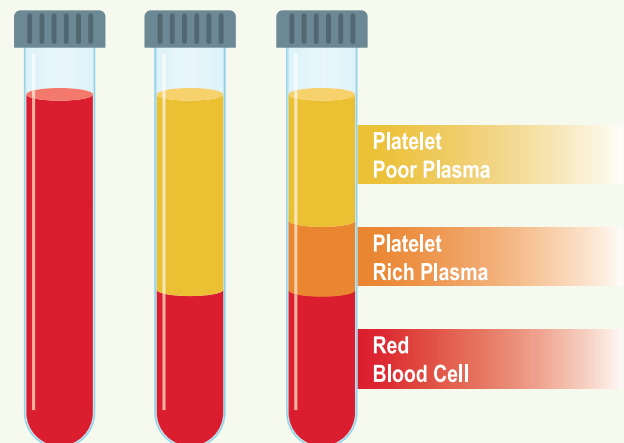
출처 : Su, Q., Bi, F., Yang, S., Yan, H., Sun, X., Wang, J., Qiu, Y., Li, M., Li, S., & Li, J. (2023). Identification of Plasma Biomarkers in Drug-Naïve Schizophrenia Using Targeted Metabolomics. *Psychiatry investigation*, 20(9), 818–825.

링크 : <https://doi.org/10.30773/pi.2023.0121>

조현병(Schizophrenia, SCZ)은 발병기전 뿐만 아니라 병을 특정할 수 있는 바이오마커도 잘 알려져 있지 않은 심각한 정신 질환이다. 지금까지는 환자에 의해 보여지는 임상적 증상에 따라 SCZ 진단이 내려져 왔다. 따라서 SCZ 환자와 연관된 혈장 바이오마커(plasma biomarker)를 확인하는 것은 질환의 병리생태학적 이해와 진단의 정확성을 높이는데 필수적이다. 수많은 연구에도 불구하고 SCZ와 관련된 혈장 바이오마커에 대한 명확한 근거를 찾기 어렵다. 이에 Su 등(2023)은 대사체학(metabolomics)<sup>2)</sup>분석을 통하여 SCZ와 연관이 있는 혈장 바이오마커를 찾아내고자 하였다. 연구에는 약물 사용 기록이 없는 SCZ환자 690명과 대조군 36명이 참여하였다. 정신과적 증상은 양성 및 음성 증후군 척도(Positive and Negative Syndrome Scale, PANSS)를 이용하여 판정하였다. 모든 대상자에서 채취한 혈장 내에서 271개의 대사체 발현량을 분석하였고, 이 중 두 군 간 차이가 통계적으로 유의한 대사체를 선별하였다. 선별된 대사체는 ROC 커브(receiver operating characteristic curves)에 기반하여 진단력을 평가하였고, SCZ 환자의 정신과적 증상과 연관이 있는 대사체를 가려냈다. 연구 결과, 26종의 대사체가 집단간 차이를 보였다. 12종의 대사체는 phosphatidylcholines, cortisol, ceramide(d18:1/22:0), acetylcarnitine,  $\gamma$ -aminodutyric acid로, ROC 커브에서 0.7 이상 면적(area under the curve, AUC)에 위치하여 대조군과 SCZ 환자군을 구분할 수 있는 요소였다. 또한 이 대

2) 대사체학(metabolomics)은 신진대사과정에서 발생하는 대사 중간물질(metabolic intermediates), 대사산물 등의 화학물질을 통틀어 분석하는 학문이다.

사체로 구성된 패널의 경우 AUC 0.867 이상을 나타내며 우수한 구분능을 나타내었다. SCZ 환자군에서 phosphatidylcholines은 환자의 양성증상과 정적상관이 있었고, 콜린산은 음성증상과 정적상관으로 나타났다. 본 연구를 통해 SCZ 환자에서 나타나는 대사체 변화를 관찰할 수 있었으며, 잠재적 바이오마커를 선별하여 증상의 심각도를 평가할 수 있는 진단의 근거로 기대할 수 있다.





## 스트레스와 정신증의 재발

출처 : Bhattacharyya S, Schoeler T, Di Forti M, Murray R, Cullen AE, Colizzi M. Stressful life events and relapse of psychosis: analysis of causal association in a 2-year prospective observational cohort of individuals with first-episode psychosis in the UK. *Lancet Psychiatry*. 10(6):414-425.

링크 : [https://doi: 10.1016/S2215-0366\(23\)00110-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(23)00110-4)

초기 정신증으로 진단받았던 환자들은 다양한 이유로 재발률이 상당히 높다고 알려져 있다. 따라서 초기 정신증 환자의 재발에 영향을 줄 수 있는 위험요인들을 확인하여 관리하고 치료적 개입을 개발하는 것이 중요하다. 스트레스 생활 사건들은 정신증이 발병하는데 위험요소 중 하나로, 초기 정신증 환자의 재발 위험성 또한 높일 수 있다. 하지만 초기 정신증 발병 이후에 발생한 생활 사건들이 정신증의 재발과 관련이 있는 것인지 확인하기는 어렵다. 이에 Bhattacharyya 등(2023)은 스트레스 생활 사건과 정신증 간의 관련성을 인과추론 방법(causal inference methods)으로 알아보았다. 연구에는 18-65세의 초기 정신증 환자 256명이 참여하였으며 2년간 추적관찰 하였다. 초기 정신증에 대한 평가는 대면평가와 전화평가로 총 2번 진행되었다. 스트레스 생활 사건에 대한 평가지 List of Threatening Experiences questionnaire을 훈련된 연구원이 평가하였다. 정신증의 재발은 초기 정신증 발병 이후 2년 안에 급격한 증상으로 인하여 입원치료를 할 경우로 정의했다. Survival and binomial regression analyses를 사용하여 첫 재발까지의 시간과 재발 횟수와 기간을 조사하였다. Fixed-effects regression과 cross-lagged path analysis를 사용하여 측정되지 않은 교란변수를 제거하고 효과의 방향성을 분석하였다. 연구 결과, 2년동안 연구 참여자들의 36%(93명)이 최소 1번의 재발을 경험했다. 정신증 발병 이후로 스트레스 사건을 경험한 연구 참여자들의 경우 재발 위험성, 재발의 기간 등이 스트레스 사건을 겪지 않은 참여자들보다 높았다. Fixed-effects regression 분석 결과, 스트레스 생활 사건이 선행된 이후 재발 위험은 스트레스 사건이 없었던 기간에 비해 높게 나타났다. Cross-lagged path analysis 결과도 마찬가지로 스트레스 사건 이후 정신증 재발과의 관련성을 확인하였지만 스트레스

사건의 횟수와 재발의 수와의 관련성은 확인하지 못하였다. 본 연구결과는 스트레스와 재발의 위험성의 인과관계를 확인하였다. 스트레스 사건의 영향을 완화할 수 있는 치료적 개입의 개발과 재발을 예방할 수 있는 심리적 교육과 더불어 스트레스를 유발하는 생활방식을 변화할 수 있는 개인 및 의료 서비스 수준을 높이는 것이 중요하다.

## 조현병 및 우울증 치료지침 교육이 정신과 의사들의 치료행동에 미치는 영향

출처 : Hasegawa N, Yasuda Y, Yasui-Furukori N, Yamada H, Hori H, Ichihashi K, Takaesu Y, Iida H, Muraoka H, Kodaka F, Iga JI, Hashimoto N, Ogasawara K, Ohi K, Fukumoto K, Numata S, Tsuboi T, Usami M, Hishimoto A, Furihata R, Kishimoto T, Nakamura T, Katsumoto E, Ochi S, Nagasawa T, Atake K, Kubota C, Komatsu H, Yamagata H, Ide K, Takeshima M, Kido M, Kikuchi S, Okada T, Matsumoto J, Miura K, Shimazu T, Inada K, Watanabe K, Hashimoto R. Effect of education regarding treatment guidelines for schizophrenia and depression on the treatment behavior of psychiatrists: A multicenter study. *Psychiatry Clinical Neurosciences*. 77(10):559-568.

링크 : <https://doi.org/10.1111/pcn.13578>. Epub 2023 Sep 8. PMID: 37684711

증거 기반 임상 치료지침은 임상가들이 정보를 근거하여 의사결정을 내릴 수 있도록 돕는데 사용된다. 정신질환 주요 치료지침에서 조현병은 항정신병약물 단독요법, 주요우울장애는 항우울제 단독요법을 권고하고 있다. 하지만 임상 지침의 권장 사항과 실제 임상현장에서의 격차가 존재한다. 이러한 지침과 실무 간 격차를 해결하기 위해 임상실습과 지침을 통합하는 실현방안이 개발되었다. EGUIDE(Effectiveness of Guidelines for Dissemination and Education in Psychiatric Treatment) 프로젝트는 지침에 대한 이해를 높이고 지침 준수 및 치료행동에 대한 태도를 향상시키는 것을 목표로 조현병과 기분장애의 약

물 치료지침에 대해 정신과 의사를 대상으로 교육을 실시했다. 이에 Hasegawa 등(2023)은 EGUIDE 프로젝트를 활용하여 정신질환에 대한 치료지침 교육의 실제 효과성을 검증하고자 하였다. 2016년부터 2019년까지 176개 정신과 전문의 782명이 프로젝트에 참여해 임상치료지침에 대한 교육을 받았다. 조현병 환자 7,405명, 주요우울장애 환자 3,794명에 대한 EGUIDE 프로젝트에 참여하는 전문의의 진료를 받는 환자와 프로젝트에 참여하지 않는 전문의의 환자를 비교하였다. 매년 4월부터 9월까지 퇴원하는 환자들을 대상으로 처방 데이터를 분석하였다. 연구 결과, 다른 항정신성 약물의 사용 여부와 관계없이 항정신병 단독 치료의 비율이 높은 것으로 나타났다. 다른 항정신성 약물 없이 항정신병 약물의 단독처방 비율과 조현병 및 주요우울장애 환자에게 항불안제나 수면제를 처방하지 않는 비율이 EGUIDE 프로젝트에 참여한 의사의 치료를 받은 환자에서 유의하게 더 높았다. 또한 조현병 및 주요우울증 환자의 전체 항정신성 약물의 수가 더 낮게 나타났다. 이러한 결과는 EGUIDE 프로젝트의 참여가 정신과 의사의 치료지침 준수에 영향을 미칠 수 있다는 것을 시사한다. 두 정신질환의 권장 치료법의 차이에도 불구하고 다중약물치료를 권장하지 않는 경우가 높았으며 EGUIDE 프로젝트에 참여함으로써 더 높은 학습효과를 얻을 수 있었다. 정신질환에 대한 치료지침 교육은 정신과 전문의의 치료 관련 행동 개선에 효과적이었다. 이러한 교육 기반 치료지침을 통하여 정신건강 치료 격차를 해소하는데 기여할 수 있을 것이다.





# 정신건강 전반





## 아증후군 ADHD의 임상적 발현, 집행기능 결함과 보호자의 양육 부담감

출처 : Tang Y, Qiu S, Li H, Si F, Zhao M, Dong M, Pan M, Yue X, Liu L, Qian Q, Wang Y. The Clinical Manifestation, Executive Dysfunction, and Caregiver Strain in Subthreshold Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Psychiatry Investigation*. 20(9):789-798.

링크 : <https://doi.org/10.30773/pi.2023.0070>

ADHD의 유병율은 아동 및 청소년기에 5%에 달하고 성인기에는 약 2.5%로 알려져 있다. ADHD는 학업 성취도 저하, 대인관계 및 가정불화와 같은 다양한 기능적 어려움을 야기한다. ADHD 아동을 돌보는 것은 가정 내 경제적 부담을 증가시키며 이는 일반 아동에 비해 약 5배 더 큰 것으로 보고되고 있다. 따라서 ADHD는 일반적인 정신과적 중요한 문제로 인식되며 진단과 치료율이 점점 높아지고 있는 추세이다. 최근 임상현장에서 ADHD 진단 기준에는 충족하지 못하지만 전문적인 도움을 필요로 하는 사람들을 자주 볼 수 있다. 이에 Tang 등(2023)은 아증후군(subthreshold) ADHD 아동을 대상으로 집행기능의 결함과 보호자의 높은 양육 부담감을 조사하고 아증후군 ADHD 아동이 ADHD로 진단받은 아동에 비해 증상이 경미한지를 알아보고자 하였다. 연구에는 ADHD 진단받은(diagnosed) 환자군(cADHD) 115명, 아증후군 ADHD군(subthreshold, sADHD) 9명, 대조군 79명이 참여하였다. 연구참여자들은 임상적 증상평가를 위해 자기보고식 설문지를 작성하고, 작업기능을 평가하기 위해 Stroop Color Word Test(SCWT), Trail Making Test(TMT), Digital Span Test(DST) 검사를 수행하였다. 보호자들은 아동의 집행기능 평가를 위한 부모보고 설문지와 양육부담 설문지를 작성하였다. 연구 결과, 대조군에 비해 sADHD군과 cADHD군의 임상적 증상이 두드러지게 나타났다. 외현화 행동(externalizing behavior)에서는 cADHD군보다 sADHD군의 증상 심각성이 낮게 나타났다. 내면화 행동(internalizing behavior)에서는 두 집단간 차이가 나타나지 않았다. 이는 관찰되기 어려운 내면화 행동문제를 조사하기 위해서 심층적인 질적연구가 필요하다. 집행기능 수행결과, 억제(inhibition), 작

업기억(working memory), 전환(shifting)에서 cADHD군과 sADHD군의 집단간 차이는 나타나지 않았다. 언어 작업기억(verbal working memory)에서는 cADHD군보다 sADHD군이 더 낮은 수행을 보였다. 부모의 양육부담 평가에서 cADHD군이 유의하게 높은 점수가 관찰되었고, 대조군에 비해 sADHD군의 점수 또한 상당히 높았다. sADHD군의 집행기능과 양육부담 간 연관성 분석에서 품행문제, 학습문제, 불안, 과잉행동 지수와 정적상관이 나타났다. 즉, 행동문제나 집행기능의 문제가 높을수록 양육부담이 증가한다는 것을 보여준다. 본 연구결과를 바탕으로 효율적인 스트레스 대처 전략, 가족 협동치료와 같은 cADHD 아동의 부모를 위한 개입 프로그램을 sADHD 보호자에게도 적용하는 것이 도움이 될 수 있음을 시사한다.





## 네덜란드 외래 중증정신질환자들의 생활습관 개입 효과

출처 : Walburg, F. S., van Meijel, B., Hoekstra, T., Kol, J., Pape, L. M., de Joode, J. W., van Tulder, M., & Adriaanse, M. (2023). Effectiveness of a Lifestyle Intervention for People With a Severe Mental Illness in Dutch Outpatient Mental Health Care: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 80(9), 886–894.

링크 : <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2023.1566>

중증정신질환자(Severe Mental Illness, SMI)들은 주로 심혈관질환에 영향을 받으며 사망률이 높은 것으로 알려져 있다. 이는 항정신병 약물의 부작용, 신체질환의 불충분한 치료와 관리, 유전적 취약성, 건강하지 못한 생활습관 등의 다양한 요인들과 관련이 있다. 신체활동이 적은 SMI 환자들은 지방과 당분이 과다한 높은 칼로리 음식을 섭취하며, 흡연비율도 높은 것으로 나타났다. SMI 환자들의 생활습관을 개선하여 신체 및 정신건강과 더불어 삶의 질을 높여 심혈관 질환의 위험을 줄이는 것을 목표로 하는 생활습관 개입이 필요하다. 이에 Walburg 등(2023)은 외래치료 환경에서 SMI 환자들을 위한 그룹 기반 생활방식 개입인 STRIDE(Strategies to Reducing and Development Confidence in Elders)개입의 효과를 평가하였다. 이 개입은 항정신병 약물을 복용하는 환자들을 위한 체중감량과 건강한 생활습관을 목표로 한다. 본 연구는 2018년 1월부터 2020년 2월까지 데이터를 수집하였고, STRIDE군 126명, 대조군 98명이 참여하였다. 생활습관 중재는 훈련된 정신건강복지사에 의해 진행되었다. 생활습관 중재기간은 총 12개월로, 초기 6개월 동안 매주 2시간씩 생활습관과 신체활동 촉진에 초점을 맞추어 진행되었으며, 후기 6개월 동안 매월 2시간씩 체중감량을 유지하는데 초점을 맞추어 진행되었다. 필요한 경우 매월 개별 전화 연락을 통해 추가적 세션이 진행되었다. 또한 SF-12(12-item short form survey)와 FAM-13(patient's activation measure)를 사용하여 삶의 질과 자기관리능력을 각각 평가하였다. 분석에는 조정된 선형 혼합 모형(crude and adjusted linear mixed models)과 다변량 로지스틱 회귀 분석(multivariable logistic regression analyses)으로 분석하였다. 연구 결과, 대조군에 비해 STRIDE군에서 더 많은 체중감소가 나

타났다. 반면 BMI, 혈압, 혈중 지질지표(lipid profiles), 공복 포도당 수치, 삶의 질, 자기관리능력, 생활습관(신체활동, 영양, 수면, 정신건강)에서는 유의한 집단간 차이가 나타나지 않았다. 생활습관을 변화시키는데 중요한 요소는 동기부여라고 할 수 있다. 생활습관 개입이 어떻게 환자들의 관심과 요구를 잘 충족시키고, 치료 참여도를 높여 긍정적인 결과를 이끌어 낼 수 있는지에 대한 심층적인 연구가 필요하다. 또한 건강하지 못한 생활환경, 낮은 사회경제적 지위, SMI 환자의 비만성 생활환경을 개선할 수 있는 광범위한 치료적 접근을 고려해야함을 시사한다.

## 중저소득 22개국 청소년들의 식량 불안정과 우울의 관련성

출처 : Smith L, López Sánchez GF, Oh H, Rahmati M, Tully MA, Yon DK, Butler L, Barnett Y, Ball G, Shin JI, Koyanagi A. Association between food insecurity and depressive symptoms among adolescents aged 12-15 years from 22 low- and middle-income countries. *Psychiatry Research*. 328:115485

링크 : <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115485>

우울증은 만연한 정신질환으로 전세계 인구 약 264백만명 이상이 고통을 받고 있다. 그 중 우울증 환자의 약 80%는 중저소득 국가에 집중되어 있으며 상당부분 청소년이 차지한다. 최근 한 연구에서 우울 유병률이 약 34%로 나타났으며, 주로 중동, 아프리카, 아시아에서 상당히 높게 관찰되었다. 청소년의 우울증은 위험한 성적행동, 과체중, 비만, 낮은 학업성취, 자살행동, 범죄, 사회적 기능의 결함 등의 해로운 결과를 초래하고 성인기까지 장기간 영향을 미칠 수 있다. 따라서 중저소득 국가에서 우울증의 위험요인들을 파악하고 예방하는 것이 중요하다. 이에 Smith 등(2023)은 중저소득 22개국 청소년들을 대상으로 식량 불안정과 우울증의 관련성을 조사하였다. 연구에는 Global School-based Student Health Survey(GSHS)의 12-15세 청소년 48,401명의 데이터를 분석하였다. 우울과 식량 불안정(배고픔)의 평가는 자기보고식 설문지로 분석하였다. 연구 결과, 우울증의 유병률은 29.3%, 중등도(moderate) 및 중증(severe) 식량 불안정은 45.5%, 6.3%로 나타났다. 국가 소득 수준에 따른 계층화된 표본을 분석한 결과, 식량 불안정성이 높아질수록 우울의 유병률이 높게 나타났다. 예를들어 전체적 데이터를 분석했을 때, 식량 불안정이 없는 사람들의 우울 증상의 유병률이 25%로 나타난 반면 식량 불안정을 가진 사람들의 우울 유병률은 43.6%였다. 본 연구에서 청소년의 약 1/3이 우울증상을 보고하였으며 이 중 50% 이상이 중등도 이상의 식량 불안정을 경험하고 있었다. 청소년의 식량 불안정은 영양가가 낮은 식습관으로 인하여 영양이 부족해지고 이는 청소년 우울증의 위험을 높일 수 있다. 또한 식량 불안정은 수치심과 낙인을 유발할 수 있기 때문에 음식을 포함한 물질적 결핍으로 인하여 우울증의 위험이 증가할 수 있다. 적절한 영양 및 건강교육을 실시하

고 식량 불안정을 해결하기 위한 정책은 청소년들의 우울 증을 예방하는데 도움이 될 수 있을 것이다.



## 청소년의 자해 및 자살을 예측하는 머신러닝

출처 : Su R, John JR, Lin PI. Machine learning-based prediction for self-harm and suicide attempts in adolescents. *Psychiatry Research*. 328:115446.

링크 : <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115446>

청소년기의 자살과 자해행동은 중대한 사회문제이다. 15-24세의 주요한 사망 원인이 자살이며 15-17세의 비율이 34%에 육박한다. 자해행동 역시 14-17세 청소년의 비율이 18%이다. 반복적인 자해행동은 추후에 자살행동으로 이어지는 가장 강력한 위험 요인 중 하나이다. 지금까지 설문지를 통한 자살과 자해행동에 대한 평가방법은 제한점이 많았다. Random forest algorithms<sup>3)</sup>과 같은 머신러닝 접근은 두가지 요인으로 정신건강 연구에서 광범위하게 사용되고 있다. 첫번째 요인은 지도 학습(supervised learning)을 위한 예측모델을 구축한다. 두번째 요인은 반응을 예측하는 능력에 따라 변수를 평가하고 순위를 매긴다. 최근 다양한 접근법들이 청소년과 성인의 정신건강과 자살을 예측하는데 적용되고 있다. 이에 Su 등(2023)은 머신러닝 기법이 얼마나 청소년의 자해와 자살시도를 예측할 수 있는지를 조사하였다. 연구에는 Longitudinal Study of Australian Children(LSAC)의 데이터를 이용하여 지난 1년동안 자살시도나 자해행동을 1번 이상 한 것을 기준으로 자살시도군 145명, 자해군 296명, 비자살시도군 2664명, 비자해군 2513명으로 분류하였다. 전체 대상자의 자료를 대상으로 전체 4497개의 변수들 중 497개의 변수들이 분석에 포함되었다. 예측변수들로는 신체적 및 정신적 건강, 사춘기(pubertal development), 사회인구학적인 요인, 부모 양육, 학교폭력과 같은 학교 관련 요인 등이다. 일반적인 아동기에 대한 평가 Pediatric Quality of Life Inventory(PedsQL), 정서적 어려움, 품행문제, 과잉행동과 부주의, 대인관계, 친사회적 행동에 대한 평가 Strengths and Difficulties Questionnaire(SDQ), 기질에 대한 평가 School-Age Temperament Inventory(SATI), 자기통제, 협력, 주

장 및 책임 영역에 대한 사회적 기술, 경쟁적인 문제 행동 및 학문적 역량 평가 Social Skills Improvement System(SSIS), 학교에 대한 태도와 흥미 Psychological Sense of school Membership scale(PSSM), 삶의 질 평가 Child Health Utility 9D, 불안장애 평가 Spence Anxiety Scale이 분석에 사용되었다. 연구 결과, 특징추출(Recursive Feature Elimination, RFE) 이후, 자해 예측을 위한 RF모델은 민감도(sensitivity) 0.51, 특이도(specificity) 0.85를 나타냈으며, 우울감, 강점과 약점, 자기 인식, 학교 및 부모 관련 요인 등은 자해와 자살 위험성의 가장 중요한 예측 요인으로 나타났다. Random forest는 청소년들의 자해와 자살 위험성을 예측하는 수많은 변수들을 효율적으로 분류하였다. 이러한 결과는 방대한 양의 정보를 동시에 처리하기 위해 머신러닝 기술을 활용해야 하는 필요성을 시사한다. 따라서 추후 연구에서는 정신건강 관련 연구에서 머신러닝 분석방법을 면밀히 조사하여 연구결과를 이해하는 것이 필요하다.

3) 여러 개의 의사결정 나무를 분류 또는 평균 내 예측하는 분석기법

## 아동학대 및 사회적 지지의 구조적 뇌 네트워크 연관성 : 커넥텀 기반 예측 모델링

출처 : Winter, A., Gruber, M., Thiel, K., Flinkenflügel, K., Meinert, S., Goltermann, J., ... & Dannlowski, U. (2023). Shared and distinct structural brain networks related to childhood maltreatment and social support: connectome-based predictive modeling. *Molecular Psychiatry*, 1-9.

링크 : <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02252-3>

아동학대와 같은 초기 혐오경험은 인지, 정서, 사회성, 행동 발달에 부정적 영향을 미치며, 성인이 된 이후까지 장기적인 부작용을 초래하기도 한다. 또한 정신질환이 없는 경우에도 아동학대로 인한 뇌의 구조적 연결성에 변화가 발생하여 심리사회적 기능을 손상시킬 수 있기 때문에 네트워크 수준의 뇌 분석 연구가 필수적이다. 지난 몇 년간 뇌의 백질을 분석하는 확산 텐서 영상(Diffusion Tensor Image, DTI)을 이용하여 인간의 모든 뇌 영역의 네트워크를 분석하는 구조적 커넥텀<sup>4)</sup> 연구가 증가해왔다. 최근 연구 결과에 따르면 어린 시절 학대 경험의 주요한 보호요인인 사회적 지지는 백질 통합성(integrity)과 긍정적인 관련이 있었지만, 사회적 지지와 아동 학대의 구조적 연결성 관계에 대한 추가적인 연구가 필요하다. 이에 Winter 등(2023)은 커넥텀 기반 예측 모델링(Connectome-based Predictive Modeling, CPM)을 이용하여 건강한 성인 904명의 DTI에서 추출한 구조적 커넥텀을 분석했다. 연구 결과, 아동기 트라우마 설문 점수와 사회적 지지 설문 점수를 유의미하게 예측하는 공통된 백질 영역의 네트워크가 확인되었다. 아동학대와 사회적 지지를 예측하는 엷지는 insula와 superior temporal lobe을 포함하는 frontal and temporal regions에서 나타났으며, 아동학대와는 정적상관, 사회적 지지와는 부적상관의 상반되는 결과가 나타났다. 즉, 어린 시절 학대와 사회적 지지의 공통된 네트워크 연결성은 두 요인 간의 상호 연결성을 나타내는 신경생물학적 단서이며, 사회적 지지가 어린 시절의 부정적인 경험에 대한 보호 요인으로 작용하여 구조적 뇌 연결성의 변화를 보완할 수 있음을

4) 뇌신경 연결지도

시사한다. 따라서 어린시절 학대를 경험한 개인들이 다시 건강한 사회적 관계를 형성하고 유지할 수 있도록 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.





## 정신과학에서 ChatGPT와 GPT의 현재와 미래

출처 : Cheng, S-W., Chang, C-W., Chang, W-J., Wang, H-W., Liang, C-S., Kishimoto, T., Chang, J. P-C., Kuo, J. S. & Su, K-P. (2023). Relations Between The now and future of ChatGPT and GPT in psychiatry. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*,

링크 : <https://doi.org/10.1111/pcn.13588/full>

인공지능 챗봇인 ChatGPT가 2022년 등장함에 따라 의학과 건강 관리 분야에서의 응용 가능성에 대해 많은 주목을 받고 있다. 하지만 정신과학 분야의 활용에 대해서는 아직 연구된 부분이 많지 않다. 이에 Cheng 등은 정신과 분야에서 ChatGPT의 현재 응용 현황을 알아보고 GPT 기술의 통합과 발전을 통한 디지털 정신건강관리의 미래에 대해 논의해보고자 하였다. ChatGPT는 학습 데이터를 기반으로 문장 등의 새로운 콘텐츠를 생성할 수 있는 딥러닝 기반 자연어 처리(Natural Language Processing, NLP) AI 로써 (1)입력된 문장의 의미를 분석하고 결정하는 과정과 (2)입력을 기반으로 새로운 문장을 생성하는 구조로 이루어지고 있다. 이러한 특성을 이용하여 ChatGPT는 현재 정신건강 분야에서 의료기록 작성, 임상 의사와 환자 간 의사소통을 원활하게 하는 기능, 학술 저작물 검토, 연구용 프로그래밍 및 분석 등의 업무를 수행하는데 사용되고 있다. 하지만 여전히 환자에 대한 평가와 진단 심리치료 지원과 같은 임상업무들은 사람이 수행하고 있다. 가까운 미래에는 기본 GPT 기술을 기반으로 임상가 간 커뮤니케이션을 통해 교육된 자동화 심리 치료 시스템이 개발될 것으로 기대된다. 또한 일상 대화나 원격 의료를 통해 정신건강 경고 신호를 감지하고 조기 및 효과적인 개입을 가능하게 할 것으로 기대된다. ChatGPT 모델이 지속적이고 혁신적으로 발전하고 있지만 정신건강 및 의료 분야에서 주의해야 할 부분은 인공지능 시스템의 오류로 인해 환자의 안전에 위험을 끼칠 수 있다는 점으로 충분한 훈련과 평가, 지속적인 모니터링을 통해 이러한 위험을 최소화 할 수 있도록 노력하는 것이 중요하다. 결론적으로 ChatGPT는 진단 지원, 임상 환경에서의 심리치료, 자살 경향에 대한 경고 신호를 신속하게 조기 식별하고 정신건강 문제와 관련한 지역사회

정신건강 관리 등에 있어 큰 잠재력을 가지고 있다. 정신 건강분야에 올바르게 활용하기 위해서는 전문 윤리 및 실무 기준을 수립하고 적용해야 한다.











CURRENT RESEARCH IN MENTAL HEALTH

# NCMH's Research

[연구 성과]

3



# Risk of Psychiatric Comorbidity with Autism Spectrum Disorder and Its Diagnostic Timing

Analysis of data from a nationally representative population-based cohort in Korea



Individuals with ASD\* may be more vulnerable to psychiatric disorders than the general public due to environmental and genetic factors

\*ASD is a neurodevelopmental disorder that impacts how a person perceives, socializes, and communicates with others

## Methods

Statistical analysis and comparison of 143,409 individuals in the National Health Insurance System National Sample Cohort (2002–2013)

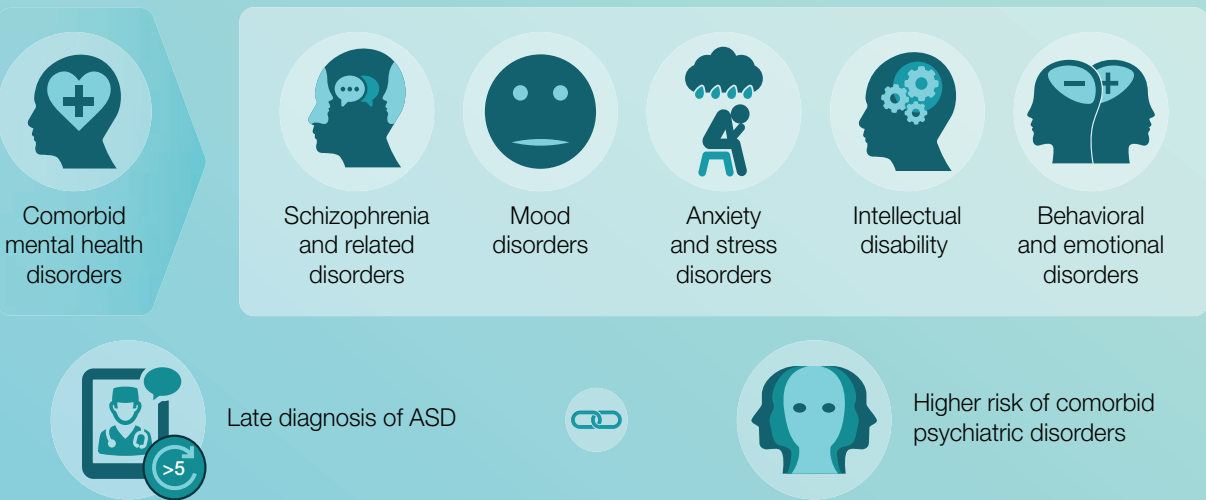


Assessed for

- ✓ Risk of mental health disorder comorbidity
- ✓ Relationship between mental health disorder comorbidity and the timing of ASD diagnosis

## Results

Individuals with ASD had a higher risk of:



**Early ASD diagnosis may be important in alleviating the risk of psychiatric comorbidities in individuals with ASD**

# The Role of Modulatory Neurons in Prepulse Inhibition Impairment

Examining the effect of modulatory neuron dysfunction on prepulse inhibition in mice

Prepulse inhibition (PPI) is a phenomenon in which a weaker stimulus dampens the startle reflex of an organism to a subsequent stronger stimulus. Reduced PPI is a common feature in neuropsychiatric disorders

The protein IRSp53 is also linked to various psychiatric disorders, indicating a potential role in PPI reduction



## Methods

### Mice



Wild-type (WT)



Conditional knockout (cKO) IRSp53 deletion in modulatory neurons



### PPI assessment

Mice exposed to background noise of 65 dB, then delivered:

- Startle stimuli at 120 dB
- Prepulse stimuli at 70, 75, 80, 85, and 90 dB

### Behavioral measures

- Open-field test
- Elevated plus maze
- Three-chambered social interaction test
- Fear conditioning test
- PPI test

## Results

Compared to WT mice, cKO mice (lacking IRSp53 in dopamine, acetylcholine, oxytocin, and serotonin neurons) exhibited:



Normal locomotion activity



Normal social behaviors



Normal freezing behaviors



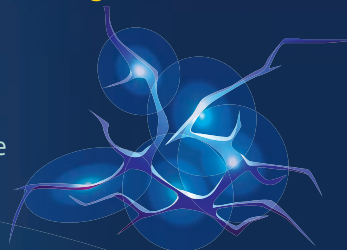
Normal anxiety behaviors



Decreased PPI

### Confirming the presence of modulatory neurons

- ✓ Ventral tegmental area (dopamine)
- ✓ Basal forebrain (acetylcholine)
- ✓ Periventricular region of the third ventricle (oxytocin)
- ✓ Dorsal areas around the aqueduct (serotonin)



IRSp53 deletion in dopamine, acetylcholine, oxytocin, and serotonin modulatory neurons can lead to impaired PPI

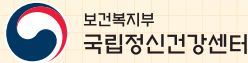
We compared mice with an IRSp53 deletion in each modulatory neuron at the same time, and even if only one neurotransmitter was damaged, an abnormality in PPI appeared, which supports the heterogeneity of PPI and psychiatric disorders, including schizophrenia



CURRENT RESEARCH IN MENTAL HEALTH

[정신건강 연구데이터 분양 안내]

4



# 정신건강연구데이터



## 정신건강연구데이터



### 공개목적

정신건강R&D 사업의 일환으로 구축된 연구데이터 활용을 통해 정신건강 학술연구 활성화



### 기대효과

- 정신건강연구데이터 활용 및 확산
- 정신건강분야 연구 활성화 및 연구 발전에 기여



### 추진근거

- **정신건강 증진 및 정신질환자 복지서비스 지원에 관한 법률**
  - 제16조(정신건강연구기관 설치·운영)
  - 4. 정신질환과 관련된 정보, 통계의 수집, 분석 및 제공
- **국가연구개발혁신법**
  - 제5조(정부의 책무) | 7. 연구개발 정보의 공개를 통한 개방형 혁신의 확산 유도 및 연구개발성과의 활용·사업화 촉진
  - 제6조(연구개발기관의 책임과 역할) | 5. 소유하고 있는 연구개발 성과가 경제적·사회적으로 널리 활용 될 수 있도록 노력할 것

## 인터넷·게임·스마트폰 사용자 코호트



### 코호트 개요

- 보건복지부 정신건강기술개발사업을 통해 가톨릭대학교 산학협력단에서 「인터넷·게임, 스마트폰 중독 발생기전 및 위험요인 규명을 위한 전향적 코호트 연구」 수행
- 연구를 통해 구축된 데이터의 논리적 오류 및 이상치를 제거하고, 비식별처리한 데이터 공개



### 조사 기간

2014년 12월~2019년 8월



### 신청 가능한 코호트 데이터

	학교기반 인터넷·게임·스마트폰 사용자 코호트	임상기반 인터넷·게임·스마트폰 사용자 코호트	영유아 스마트폰 사용자 코호트
조사 목적	아동청소년 인터넷 게임 이용 시간 및 게임 추적 관찰, 인터넷 게임 중독의 위험요인 및 보호요인 규명	인터넷 게임장애 및 게임장애로 진단받은 아동청소년의 인터넷·게임·스마트폰 중독 특성과 임상 경과, 예후 요인 규명	영유아 및 아동의 스마트폰 사용 실태, 스마트기기 노출 관찰, 스마트폰 중독의 위험요인 및 보호요인 규명
조사 대상	초등학교 3, 4학년, 중학교 1학년 아동청소년 <b>2,294명</b>	초등학교 1학년(7세)~고등학교 3학년(18세) 학생 <b>184명</b>	2~5세의 영유아(부모) <b>400명</b>
조사 항목	① 기본변수 ② 디지털 미디어 노출 ③ 정신 건강 평가 ④ 사회 심리적 요인 ⑤ 건강 행태 ⑥ 학부모 조사	① 기본변수 ② 인터넷, 인터넷게임, 휴대전화 이용 실태 ③ 정신 건강 평가 ④ 건강 행태 조사 ⑤ 치료동기 및 회복요인	① 기본변수 ② 영유아 요인 ③ 부모 및 가족 요인

※ 각 코호트에 대한 자세한 사항은 정신건강연구데이터 누리집에서 확인 가능

## 자료제공 심의 절차



## 제출 서류 및 신청 방법

- 마이크로데이터 이용 신청서 (연구자료) 및 계획서
- IRB 연구계획서 및 승인 통보서
- 이용자 동의서 등
- 서류제출 : [ncmhcohort@korea.kr](mailto:ncmhcohort@korea.kr) 이메일로 제출
- ❖ 제출 서식 및 신청 방법에 대한 자세한 사항은 정신건강연구데이터 누리집 이용안내에서 확인 가능



## 데이터 이용지침서

- ☞ 연구자의 이해를 돕기 위해 설문지 및 코드북이 포함된 데이터 이용지침서 발간

## 정신건강연구데이터 누리집 제작

- 데이터 이용자를 위해 데이터 소개, 이용 신청 방법 등 정보 제공
- 국립정신건강센터 및 정신건강연구소 누리집을 통한 바로가기 제공으로 이용자 접근성 제고





---

서울특별시 광진구 용마산로 127  
TEL (02) 2204-0343 FAX (02) 2204-0393  
<http://www.ncmh.go.kr/>

