

## 일반 인구 집단의 우울증상 네트워크 구조

<sup>1</sup>단국대학교병원 정신건강의학과, <sup>2</sup>단국대학교 의과대학 정신의학교실  
박선일<sup>1</sup> · 이경규<sup>1,2</sup> · 이석범<sup>1,2</sup> · 이정재<sup>1,2</sup> · 김경민<sup>1,2</sup> · 정효석<sup>1</sup> · 김도현<sup>1,2</sup>

### Network Structure of Depressive Symptoms in General Population

Seon il Park, M.D.,<sup>1</sup> Kyung Kyu Lee, M.D., Ph.D.,<sup>1,2</sup> Seok Bum Lee, M.D., Ph.D.,<sup>1,2</sup>  
Jung Jae Lee, M.D., Ph.D.,<sup>1,2</sup> Kyoung Min Kim, M.D., Ph.D.,<sup>1,2</sup>  
Hyu Seok Jeong, M.D.,<sup>1</sup> Dohyun Kim, M.D., Ph.D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Dankook University Hospital, Cheonan, Korea

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, College of Medicine, Dankook University, Cheonan, Korea

#### ABSTRACT

**Objectives** : Although subclinical depression symptoms are associated with suicidal idea, most research have focused on clinical depression such as major depressive disorder or dysthymia. The aim of this study is to investigate network structure of depressive symptom and to reveal which symptoms are associated with suicidal ideation.

**Methods** : We used part of data from the seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Participants were between 19 and 65 years of age (N=8,741). Network analysis with Isingfit model is used to reveal network structure of depressive symptoms and most central symptom and edges assessed by patient health questionnaire (PHQ-9).

**Results** : The most two central symptoms were psychomotor activity and suicidal ideation. The strongest edge was psychomotor activity-suicidal ideation. Suicidal ideation also has strong association with depressive mood and worthlessness.

**Conclusions** : These results suggest that psychomotor activity and suicidal ideation can serve as treatment target for subclinical depression and psychomotor activity, worthlessness and depressed mood may be important factor for early intervention of suicidal ideation.

**KEYWORDS** : Suicidal ideation; Depression; Network analysis; Centrality.

## 서론

주요 우울 장애는 가장 흔한 정신장애들 중 하나로, 전 세계 질병 부담에 크게 기여하고 높은 의료비용을 초래한다.<sup>1-3)</sup> 또한 경제개발협력기구(OECD) 가입국 들을 대상으로 시행된 조사에서 대한민국은 2020년 우울증의 유병률 36.8%, 2019년 자살률 10만명당 24.6명으로 모두 1위를 기록하였으

며,<sup>4,5)</sup> 이러한 배경에서 우울증의 적절한 관리 및 치료의 중요성은 점점 강조되고 있는 실정이라고 할 수 있겠다.<sup>6)</sup>

정신질환 진단 및 통계편람(DSM-5) 진단기준에서 주요 우울 장애는 총 9가지의 증상들 중에서 1) 우울 기분, 2) 흥미나 즐거움의 상실을 적어도 하나 포함하며 5가지 이상의 증상이 있을 때 진단할 수 있으며,<sup>7)</sup> 한국어판 우울증 선별도구(Patient health questionnaire-9, PHQ-9)는 이러한 DSM-5

Received: August 27, 2022 / Revised: October 26, 2022 / Accepted: October 31, 2022

Corresponding author: Dohyun Kim, Department of Psychiatry, College of Medicine, Dankook University, 119 Dandae-ro, Dongnam-gu Cheonan 31116, Korea

Tel : 041) 550-6479 · Fax : 041) 550-6968 · E-mail : dohyun.kim@dankook.ac.kr

의 진단기준을 고려하여 제작된 우울증 선별도구이다.<sup>8,9)</sup> 주요우울장애 진단을 위한 PHQ-9의 적절한 절단점을 찾기 위한 기존 연구들이 있으나,<sup>10-12)</sup> 이러한 적절한 절단점을 정한다 하더라도 DSM-5의 주요 우울 장애의 진단 기준을 만족하는 조합은 산술적으로 200여가지나 되어 질병 증상의 이질성(heterogeneity)이 매우 다양하다고 할 수 있다. 이러한 맥락에서 단순히 PHQ-9의 각 항목별 점수를 더한 총점을 통해 우울증의 진단을 하는 것은 이러한 이질성을 잘 반영하지 못하는 한계를 가지고 있다고 할 수 있다. 이러한 진단의 모호함은 최근 통계조사에서도 나타났는데 2021년도에 실시된 정신건강실태조사 결과 중 만 18세 이상에서 만 64세 이상의 성인을 대상으로 한 주요우울장애와 기분부전장애를 포함한 대한민국의 우울장애의 유병률은 2016년 1.8%에서 2021년 1.6%로 0.2% 감소한 반면 최근 코로나19 확산과 관련하여 우울 증상이 증가했다는 보고는 오히려 많아지는 상반된 결과를 통해서도 엿볼 수 있겠다.<sup>13)</sup> 이러한 결과를 볼 때 일반 인구들 중 주요 우울 장애의 진단기준에 해당되지 않지만 우울증상을 호소하는 임상전단계의 우울증(subclinical depression) 환자들을 잘 선별하여 적절한 개입을 하는 것 또한 주요 우울 장애로 진단받은 환자들에게 적절한 치료를 제공하는 것만큼 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다.<sup>14-16)</sup> 주요우울장애에 해당되지 않는 정도의 우울증상을 호소하는 집단에서도 삶의 질 저하나 자살사고가 증가한다는 보고가 있으며,<sup>17)</sup> 높은 수준의 우울증상은 추후 주요우울장애나 자살 위험성을 높인다.<sup>18)</sup> 대한민국의 자살률이 높은 점, DSM-5 진단기준에 해당하는 주요우울장애나 기분부전장애의 유병률은 감소했으나 우울증상은 증가했다는 점을 고려할 때 임상전단계의 우울증상 중 자살과 연관성이 높은 증상을 찾는 것은 조기 개입에 있어 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

다양한 우울증상의 영역 중 흔히 공존하는 증상들을 탐색하고, 특히 자살과 연관성이 높은 증상을 파악하는 것은 효율적인 조기개입에 긍정적 영향을 줄 수 있을 것이다. 따라서 본 연구는 일반인구를 대상으로 PHQ-9의 각 증상 별 연관성을 네트워크 분석 통하여 알아보고, 자살과 연관성이 높은 증상이 어느 것인지 탐색하고자 한다.

## 방 법

### 1. 연구 대상자

일반 성인 인구 우울증상들의 네트워크 구조를 확인하기 위해 본 연구는 2016년부터 2018년까지 질병관리청에서 시행한 제7기 국민건강영양조사의 데이터를 활용하였다. 총

3년의 기간 중 PHQ-9이 활용되지 않은 2017년을 제외한 2년간의(2016년, 2018년) 데이터가 활용되었다.<sup>19)</sup> 19세 이상, 65세 미만의 PHQ-9을 완료한 9,586명의 데이터 중 결측값이 있거나 PHQ-9 항목의 답변을 '모름 혹은 무응답'으로 표시한 데이터를 제외하고, 8,741명의 데이터가 최종 분석에 활용되었다. 본 연구는 누구나 접근할 수 있는 공개 데이터를 활용한 연구로 단국대학교병원 임상심의 위원회에서 심의 면제에 해당됨을 인정받았다(단국대학교의과대학부속병원 2021-03-021).

### 2. 증상네트워크의 구성

PHQ-9은 DSM-5 따른 주요 우울 장애의 진단에 따른 9개의 진단기준에 해당되는 증상을 0점(전혀 없음)부터 3점(거의 매일)까지로 평가하는 리커트식(Likert) 자가보고식 설문 척도이다. 일반 인구를 활용한 본 연구 데이터의 특성상 PHQ-9의 각 문항 점수가 높은 양의 비대칭도(Positively skewed)를 보이는 분포를 나타내고 있고, 증상간 연관성 보다는 공존성으로 평가하기 위해 PHQ-9의 각 문항 점수를 1에서 3점은 1, 0점은 0으로 이분화하여 증상 네트워크를 구성하였다. 9개의 개별 증상은 네트워크의 노드(node)로, 증상의 공존정도를 나타내는 증상간 연결성이 엣지(edge)로 표현되었다. 우울증상 네트워크는 이분화 데이터에서 일반적으로 활용되는 Ising model, L1-regularized 로지스틱 회귀분석 및 extended Bayesian information criterion (hyperparameter  $\gamma=0.25$ )에 기반한 eLasso 방법이 내장되어 있는 R software의 Ising-fit package 0.3.1을 활용하여 구성하였다.

### 3. 통계분석

네트워크의 각 노드의 강도중심성(Strength centrality) 및 개별 엣지 가중치(weight)간 차이에 대한 통계 검증을 위해 1,000번의 부트스트래핑(Bootstrapping)을 시행하였다. 추정된 증상 네트워크 및 중심성 지표들의 검증을 위해 상관안정 계수(correlation stability efficient)를 계산하였다. 상관안정 계수는 전체 데이터 네트워크의 중심성 지표와 전체 데이터 중 일부의 데이터를 제외하면서 도출한 네트워크의 중심성 지표와 상관계수가 0.7이상이 유지될 때까지의 전체 데이터 대비 제외된 데이터의 비율을 의미한다. 즉 전체 데이터 대비 많이 제외된 부분 데이터만으로도 높은 상관성이 유지되면 네트워크의 구조가 일정하다는 의미이기 때문에 높은 값을 가질수록 네트워크의 강인함(robustness)이 높다는 것을 나타낸다. 모든 통계분석 및 package의 활용은 R software 3.6.1을 활용하였다.

## 결 과

대상자들의 평균 연령은 43.8±12.5세였고, 성비는 남녀 각각 3777명과 4064명이었다. 결혼 상태는 기혼(70.6%)–미혼(22.1%)–이혼(4.5%)–사별(2.2%)–별거(0.6%) 순이었고, 학력수준은 대졸이상(46%)–고졸(38.1%)–중졸(8.4%)–초졸(7.4%) 순이었다(Table 1). 9개 개별 증상 문항의 분포를 조사하기 위해 각 문항별 점수(0–3점)의 평균, 표준 편차 및 척도와 왜도를 구하였다(Table 2). 본 연구의 대상자들은 일반 인구이기 때문에 점수의 분포는 전체적으로 큰 양의 왜도를 갖는 분포를 보였다. 대상자들이 가장 많이 갖고 있는 증상은 무기력감(PHQ4 item, 45.02%), 수면(PHQ3 item, 33.89%), 흥미 감소(PHQ1 item, 25.47%) 순이었고, 가장 적은 빈도로 갖고 있던 증상은 정신운동성 변화(PHQ8 item, 3.66%), 자살 사고(PHQ9 item, 4.82%), 집중력 저하(PHQ7 item, 7.63%)

**Table 1.** Demographic data of the subjects

Item	Value
Age (years, mean±SD)	43.8±12.5
Female (n, %)	4,964 (56.8)
Marital status	
Married (n, %)	6,172 (70.6)
Separated (n, %)	57 (0.6)
Bereaved (n, %)	188 (2.2)
Divorced (n, %)	394 (4.5)
Unmarried (n, %)	1,929 (22.1)
Other or unresponsive (n, %)	1 (0.0)
Education	
Elementary school	649 (7.4)
Middle school	731 (8.4)
High school	3,331 (38.1)
University or more	4,025 (46.0)
Other or unresponsive	5 (0.1)

SD, standard deviation

**Table 2.** Mean, sd, skewness, kurtosis and frequency of the PHQ-9 items

PHQ item	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	Presence (%)	Absence (%)
Anhedonia (1)	0.36	0.72	2.31	5.14	25.47	74.53
Depressed mood (2)	0.25	0.57	2.79	8.6	19.22	80.78
Sleep problem (3)	0.52	0.87	1.73	2.12	33.89	66.11
Anergia (4)	0.65	0.88	1.37	1.14	45.02	54.98
Appetite problem (5)	0.29	0.67	2.6	6.56	19.91	80.09
Worthlessness (6)	0.17	0.53	3.6	13.98	12.58	87.42
Concentration problem (7)	0.11	0.44	4.75	24.48	7.63	92.37
Psychomotor activity (8)	0.05	0.29	7.16	58.31	3.66	96.34
Suicidal ideation (9)	0.06	0.32	6.26	45.16	4.82	95.18

SD, standard deviation; PHQ-9, patient health questionnaire-9

순이었다.

9개의 노드를 이용하여 생성가능한 총 36개(9×8÷2) 중 35개의 엣지로 이루어진 네트워크가 생성되었다(Fig. 1). 각 증상 노드들의 강도 중심성을 비교한 분석에서는 정신운동성 변화(PHQ8 item), 자살사고(PHQ9 item), 우울한 기분(PHQ2 item)등의 항목이 나머지 항목들에 비해 유의하게 높은 값을 보였다(Fig. 2). 각 증상 노드의 강도 중심성에 기여하는 개별 엣지의 가중치를 확인하기 위해 엣지 연결성을 비교한 분석에서는 정신운동성 변화(PHQ8 item)–자살 사고(PHQ9 item)간의 연결성이 가장 높았으며, 집중력 문제(PHQ7 item)–정신운동성 변화(PHQ8 item)간의 연결성이 두번째로 높았다. 자살사고(PHQ9 item)의 경우 우울한 기분(PHQ2 item), 무가치함(PHQ6 item) 항목과도 다른 엣지들에 비해 유의하게 높은 연결성을 나타냈다(Fig. 3). 증상 네트워크의 강인함(robustness)을 검증하기 위한 계산한 전체 데이터에서의 중심성 지표와 상관계수가 0.7를 유지할 때의 상관 안정계수는 0.927로 나타나 전체 데이터 대비 10% 미만의 부분 데이터만으로도 전체 데이터와 유사한 중심성 순위를 나타냈다.

## 고 찰

본 연구는 대규모 공개 데이터를 활용하여 우울증 선별도구를 이용한 일반 성인 인구에 대한 우울증상의 네트워크 분석을 시행하여 우울증상의 네트워크에서 가장 높은 중심성을 보이는 노드 및 가장 강력한 연결성을 보이는 엣지를 도출하였고, 이는 우울증상의 구조와 흔히 공존하는 증상들에 대한 성찰을 얻을 수 있다는데 의미가 있다. 본 연구에서는 대상자들의 증상의 빈도와 중심성의 정도가 전혀 다른 패턴으로 순위가 나타났는데 이는 이전의 연구들과 유사한 결과를 보인다.<sup>20)</sup> 이는 증상의 유병률과 중심성이 전혀 다른

영역의 정보를 제공한다는 것을 의미하기 때문에 추후 연구에서도 단순히 유병빈도 뿐만 아니라 네트워크 분석을 통한 중심성을 고려해야 한다는 점을 시사한다.

각 증상 노드중 가장 높은 강도중심성을 보인 증상은 정신훘동성 변화(PHQ8 item)와 자살사고(PHQ9 item)였는데 두 노드들을 잇는 엣지 또한 가장 높은 연결성을 보였다.

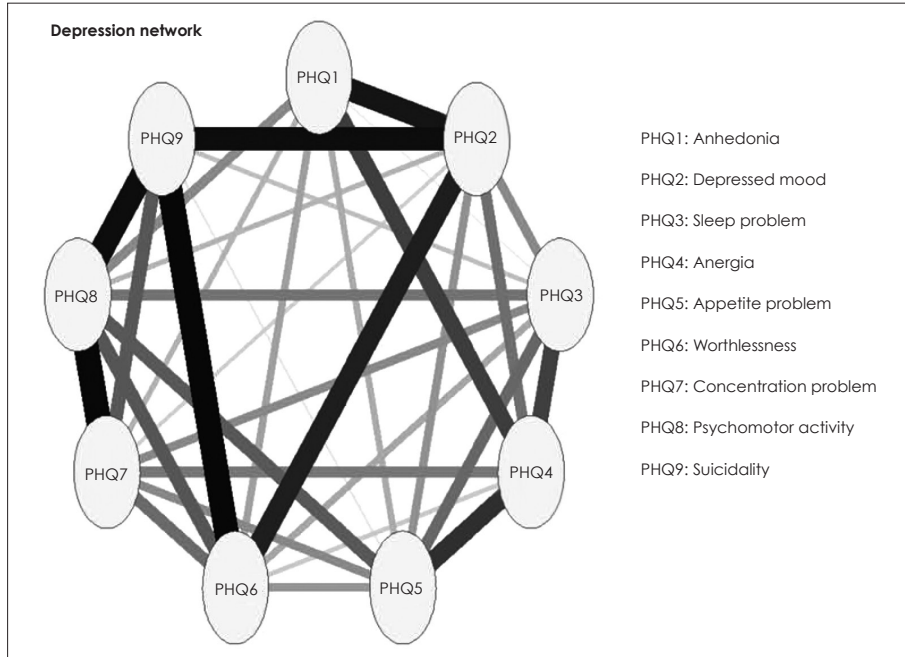


Fig. 1. Ising model network of depressive symptom using patient health questionnaire (PHQ-9). The thicknesses of the edges represent the weights of the edges.

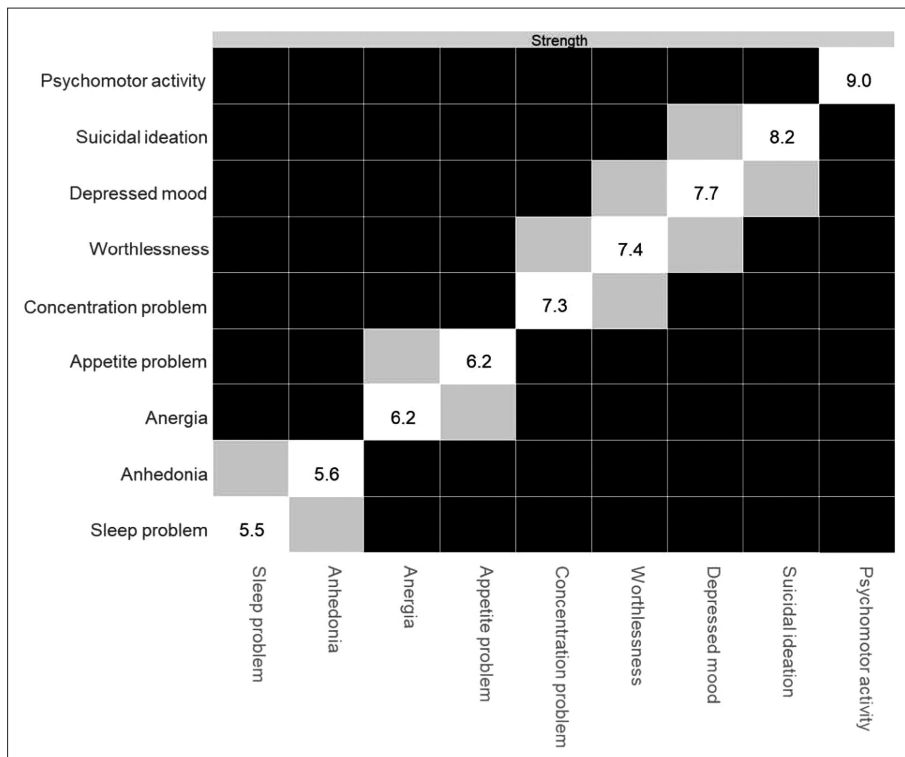


Fig. 2. Nonparametric difference test for strength centrality. Block colors represent significant differences ( $\alpha=0.05$ ) between the two nodes while gray colors indicate no difference between nodes. The numbers in diagonal represent the strength value of the nodes.

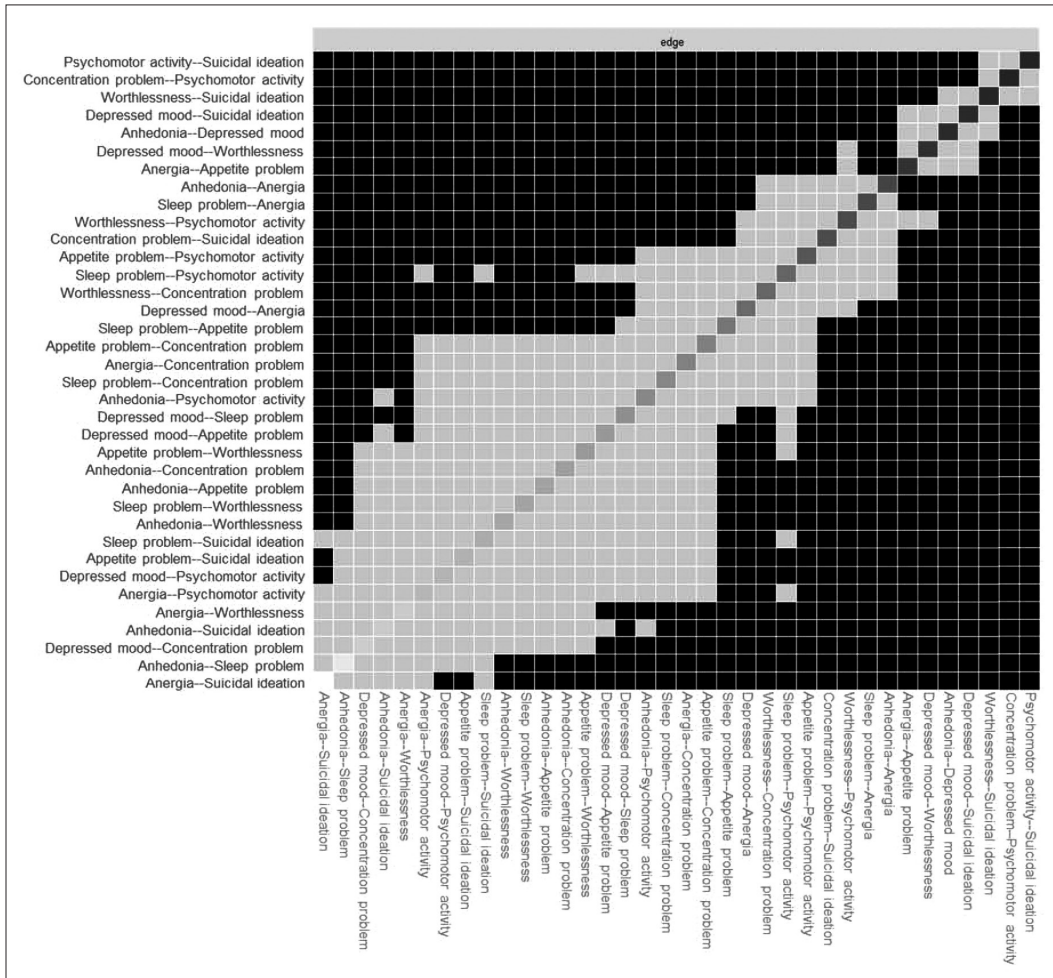


Fig. 3. Nonparametric difference test for edge weight. Block colors represent significant differences ( $\alpha=0.05$ ) between two edges while gray colors indicate no difference between two edges.

신운동적 초조가 있는 우울증 환자에서 초조증상이 없는 우울증 환자에 비해 높은 자살률을 보였고,<sup>21)</sup> 우울증 환자에서 정신운동적 지연이 실제 자살의 위험성을 높이는 보고<sup>22)</sup>도 있었는데 본 연구에서 일반인구를 대상으로 했을 때도 유사한 결과를 보였다. 본 연구에서는 자살사고와 무가치함(PHQ9 item-PHQ6 item), 자살사고와 우울한 기분(PHQ9 item-PHQ2 item)의 사이의 높은 연결성을 확인하였는데 이는 이전 소아청소년을 대상으로 한 연구<sup>23)</sup>나 심리적 부검 연구<sup>24)</sup>에서 자살과 무가치함이 관련이 높다는 결과를 보인 것과 유사하다. 일반적인 총점 방식의 접근과는 달리 자살사고와 쉽게 공존하는 증상들을 제시하여 PHQ-9의 자살사고와 우울한 기분, 무가치함 증상이 공존이 많이 될 수 있음을 밝혔으며, 이는 일반 인구들 중에서 무가치함 증상이 있는 경우 자살사고에 대한 평가를 다른 우울증 환자들에 비해 더 면밀한 평가를 해야 할 수 있음을 시사한다.

본연구의 제한점은 첫째로 PHQ 개별증상 공존여부로

네트워크를 구성하기 위해 개별문항의 원점수가 아닌 이분화한 값을 활용함으로써 증상의 증증도에 대한 정보가 소실되었다는 점이다. 두번째는 공개 데이터의 특성상 정신과 질환에 초점을 맞춘 연구가 아니기 때문에 구조화된 면담을 진행하지 못해 일반 인구 집단 하나의 집단으로 설정했다는 점이다. 소아청소년이나 노인군이 아닌 성인 단일 집단의 우울증상의 네트워크 구조를 밝히기 위해 대상자 선정을 하였다. 그러나 개인이 갖고 있을 수도 있는 정신질환이 네트워크 구조에 영향을 미칠 수도 있고, 저자들의 소아청소년을 대상으로 한 이전 연구<sup>25)</sup>에서도 성별 및 연령에 따라 네트워크 구조가 차이가 났는데 잠재적 교란변수인 인구학적 정보, 정신과적 과거력 등이 고려되지 않은 것이 제한점이 될 수 있다. 마지막으로 자가보고식 설문지의 특성상 회상치우침(recall bias)이나 정보치우침(information bias) 등이 영향을 줄 수 있어 결과를 해석하는 데 주의가 필요하다는 점이다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는

대규모 국내 일반인구 집단을 대상으로 하는 국민건강영양 조사를 이용하여 PHQ-9의 각 항목들 간의 연결성에 대한 네트워크 분석을 시행한 연구로써 가치가 있으며, 국민건강 영양조사가 대규모 국내 표본집단을 임의로 선정하므로 특수한 임상환자군만 선정이 되거나 연구자의 주관에 개입될 가능성이 적다는 강점이 있다. 주요우울장애 해당하지 않는 우울증상이 있는 사람들 중에서도 정신과적 치료를 요하는 자살 위험성이 높은 환자들이 존재한다는 이전의 다른 연구 결과(26) 및 본 연구의 결과를 고려할 때 향후 자살사고와 어떤 증상이 공존하는 경우 실제 자살 시도나 성공으로 이행할 확률이 높은 지, 공존증상에 따른 치료적 개입의 필요성에 대한 추가적인 연구가 필요하겠다.

#### Acknowledgments

None

#### Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

#### REFERENCES

- (1) König H, König HH, Konnopka A. The excess costs of depression: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology and Psychiatric Sciences* 2020;29.
- (2) Gutiérrez-Rojas L, Porrás-Segovia A, Dunne H, Andrade-González N, Cervilla JA. Prevalence and correlates of major depressive disorder: a systematic review. *Brazilian Journal of Psychiatry* 2020;42:657-672.
- (3) Ohayon MM, Hong SC. Prevalence of major depressive disorder in the general population of South Korea. *Journal of Psychiatric Research* 2006;40:30-36.
- (4) OECD. Tackling the mental health impact of the COVID-19 crisis: an integrated, whole-of-society response;2021.
- (5) OECD. Health status OECD Health Statistics;2022.
- (6) Park JH, Kim KW. A review of the epidemiology of depression in Korea. *Journal of the Korean Medical Association* 2011;54:362-369.
- (7) Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 2013, Washington, DC: American Psychiatric Association.
- (8) Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine* 2001;16:606-613.
- (9) Kroenke K, Spitzer RL. The PHQ-9: a new depression diagnostic and severity measure. SLACK Incorporated Thorofare, NJ;2002. p.509-515.
- (10) Manea L, Gilbody S, McMillan D. Optimal cut-off score for diagnosing depression with the Patient Health Questionnaire (PHQ-9): a meta-analysis. *CMAJ* 2012;184:E191-E196.
- (11) Choi HS, Choi JH, Park KH, Joo KJ, Ga H, Ko HJ, Kim SR. Standardization of the Korean version of patient health questionnaire-9 as a screening instrument for major depressive disorder. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine* 2007;28:114-119.
- (12) Inoue T, Tanaka T, Nakagawa S, Nakato Y, Kameyama R, Boku S, Toda H, Kurita T, Koyama T. Utility and limitations of PHQ-9 in a clinic specializing in psychiatric care. *BMC Psychiatry* 2012;12:1-6.
- (13) The Republic of Korea: Ministry of Health and Welfare. 「National Mental Health Survey 2021」; Available from: <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156488517>.
- (14) Cuijpers P, Smit F. Subclinical depression: a clinically relevant condition? *Tijdschrift Voor Psychiatrie* 2008;50:519-528.
- (15) Horwath E, Johnson J, Klerman GL, Weissman MM. What are the public health implications of subclinical depressive symptoms? *Psychiatric Quarterly* 1994;65:323-337.
- (16) van Zoonen K, Kleiboer A, Beekman AT, Smit JH, Boerema AM, Cuijpers P. Reasons and determinants of help-seeking in people with a subclinical depression. *Journal of Affective Disorders* 2015;173:105-112.
- (17) Bertha EA, Balázs J. Subthreshold depression in adolescence: a systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry* 2013;22:589-603.
- (18) Balázs J, Miklósi M, Keresztény Á, Hoven CW, Carli V, Wasserman C, Apter A, Bobes J, Brunner R, Cosman D. Adolescent subthreshold-depression and anxiety: psychopathology, functional impairment and increased suicide risk. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2013;54:670-677.
- (19) The Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII). 2016-2018, Korea Disease Control and Prevention Agency.
- (20) Mullarkey MC, Marchetti I, Beevers CG. Using network analysis to identify central symptoms of adolescent depression. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology* 2019;48:656-668.
- (21) Olgiati P, Serretti A, Colombo C. Retrospective analysis of psychomotor agitation, hypomanic symptoms, and suicidal ideation in unipolar depression. *Depression and Anxiety* 2006;23:389-397.
- (22) Brådvik L. Suicide after suicide attempt in severe depression: a long-term follow-up. *Suicide and Life-Threatening Behavior* 2003;33:381-388.
- (23) Nrugham L, Larsson B, Sund AM. Specific depressive symptoms and disorders as associates and predictors of suicidal acts across adolescence. *Journal of Affective Disorders* 2008;111:83-93.
- (24) McGirr A, Renaud J, Seguin M, Alda M, Benkelfat C, Lesage A, Turecki G. An examination of DSM-IV depressive symptoms and risk for suicide completion in major depressive disorder: a psychological autopsy study. *Journal of Affective Disorders* 2007;97:203-209.
- (25) Kim D, Kwon HJ, Ha M, Lim MH, Kim KM. Network analysis for the symptom of depression with children's depression

inventory in a large sample of school-aged children. Journal of Affective Disorders 2021;281:256-263.  
(26) Joo J, Hwang S, Gallo JJ. Death ideation and suicidal ideation

in a community sample who do not meet criteria for major depression. Crisis: The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention 2016;37:161.

**국문초록**

**연구목적**

임상전단계의 우울증상도 삶의 질이나 자살사고와의 연관성이 높고, 자살률이 높은 우리나라의 특성상 자살과 연관성이 높은 증상을 찾기 위해 본 연구에서는 일반인구 대상으로 한 우울증상의 네트워크 구조를 밝히 고자 했다.

**방 법**

제 7기 국민건강 영양조사 데이터를 활용했고, 19세 이상 65세 미만의 우울증 선별도구(PHQ-9) 전문항을 완료한 8,741명을 대상으로 개별 증상에 대한 Ising fit 모델을 활용하여 증상 네트워크를 찾고, 중심강도성이 높은 노드와 가중치가 높은 엷지를 확인하였다.

**결 과**

정신운동성 변화, 자살사고가 가장 높은 중심강도성을 보였으며 두 증상간의 연결이 가장 높은 엷지 가중치를 보였다. 자살사고는 무가치함이나 우울한 기분과도 높은 연결성을 보였다.

**결 론**

일반인구 집단에서도 자살사고와 관련된 증상은 우울증상 중 정신운동성 변화, 무가치함, 우울한 기분 등이 높은 연결성을 보였고, 이러한 증상들은 추후 인지행동치료 등 치료 단계에서 주요한 치료 목표가 될 수 있음을 시사한다.

**중심 단어** : 자살 사고; 우울증; 네트워크 분석; 중심성.