

ORIGINAL ARTICLE

J Korean
Neuropsychiatr Assoc
2017;56(2):78-83
Print ISSN 1015-4817
Online ISSN 2289-0963
www.jknpa.org

서울 지역 중학생의 우울증상과 수면양상과의 관계

가톨릭대학교 서울성모병원 정신건강의학교실,¹ 서울대학교 의과대학 정신건강의학교실,²
국립정신건강센터 연구기획과,³ 가톨릭대학교 성바오로병원 정신건강의학교실⁴

이상섭¹ · 김봉년² · 박수빈³ · 박민현⁴

Relationship between Depression and Sleep Patterns of Middle School Student in Seoul

Sang-Sup Lee, MD¹, Bung-Nyun Kim, MD, PhD²,
Subin Park, MD, PhD³, and Min-Hyeon Park, MD, PhD⁴

¹Department of Psychiatry, The Catholic University of Korea, Seoul St. Mary's Hospital,
Seoul, Korea

²Department of Psychiatry, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

³Department of Research Planning, National Center for Mental Health, Seoul, Korea

⁴Department of Psychiatry, The Catholic University of Korea, St. Paul's Hospital, Seoul, Korea

Objective This study examined the association between the sleep patterns and depression of middle school students in Seoul.

Methods 450 adolescents attending middle school (mean age 14.07 years, 40% male) responded to the survey. The participants answered the self-administered questionnaires about sleep patterns (Morningness-Eveningness Questionnaire, MEQ), sleep problems (Insomnia Severity Index, ISI ; Epworth Sleepiness Scale, ESS), and depressive symptoms (Children's Depression Inventory, CDI).

Results The depressive group represented 25.9% of the total study sample with females exhibiting higher depressive index scores than males. Although the difference in the total sleeping time between the depressive group and control group was unspecified, the ISI and ESS scores were significantly higher in the depressive group than in the control group. In addition, there was a significant positive correlation between the total ISI and CDI scores. Those who scored higher than 8 on the ISI were 2.24 times more likely to belong to the depressive group, and those who scored higher than 7 on the ESS were 2.23 times more likely to belong to the depressive group.

Conclusion The depressive group tended to suffer from insomnia and experience more severe daytime sleepiness than students in the control group. In addition, students suffering from more severe insomnia tended to have higher CDI scores than their counterparts. Furthermore, students suffering from insomnia and/or experiencing daytime sleepiness were at least twice as likely to develop depression than other students.

J Korean Neuropsychiatr Assoc 2017;56(2):78-83

KEY WORDS Depression · Sleep pattern · Adolescents · Middle school student.

Received September 13, 2016
Revised March 28, 2017
Accepted April 18, 2017

Address for correspondence
Min-Hyeon Park, MD, PhD
Department of Psychiatry,
The Catholic University of Korea,
St. Paul's Hospital,
180 Wangsan-ro, Dongdaemun-gu,
Seoul 02559, Korea
Tel +82-2-958-2153
Fax +82-2-966-5158
E-mail neominnie@daum.net

서론

현대 청소년들은 여러 가지 사회적 요구로 인해 과거의 청소년들에 비해 충분한 수면을 취하지 못하고 있다. 우리나라의 경우 미국 국립수면재단이 권고한 최소 적정 수면시간인 8시간을 못 채우는 학생이 75.3%로, 대다수의 학생이 부족한 수면을 취하고 있는 것으로 보고되었다.¹⁾ 인터넷, 스마트폰의 보급과 입시경쟁으로 인하여 평균 수면이 짧게는 4~5시

간, 길게는 6~7시간으로 나타났으며, 50% 이상이 수면시간의 주관적 불만족감을 느끼고 있는 것으로 나타났다.²⁾

수면은 신체, 정신적 피로를 회복하고 항상성을 유지시키는 기능을 할 뿐만 아니라, 낮 동안 경험하였던 불쾌한 감정들을 꿈과 정보처리를 통해 조절하게 하므로³⁾ 수면시간 부족 또는 주관적 수면의 질 저하는 급격한 성장과 발달로 인해 신체적 성장뿐만 아니라 정서적인 변화 또한 두드러지는 청소년기⁴⁾에서 우울이나 불안, 다양한 신체증상과 양의 상

관관계를 가지는 것으로 나타났다.^{5,6)} 6시간 이하의 수면을 취하는 청소년에서 우울증의 발생률이 증가되었으며,⁷⁾ 수면 시간과 관계 없이 수면의 질 저하만 있어도 우울, 주간졸음, 학업성취도 저하 증상을 보였다.⁸⁾ 나아가 수면 부족과 수면의 질 저하는 우울증상의 심각도뿐만 아니라 자살 사고에까지 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.⁹⁾

이렇듯 수면 부족 및 수면의 질 저하가 우울증을 유발할 수 있는데, 반대로 우울증이 있는 경우 수면 부족 및 수면 질이 악화되는 양방향성 관계가 있음이 여러 연구를 통해 밝혀졌으며, 이는 청소년기 우울증에서도 마찬가지이다.^{10,11)} 우울증이 있는 경우 75%가량에서 수면 부족과 수면의 질 저하가 발생하는데,¹²⁾ 서파 수면이 감소하고 렘(rapid eye movement, REM)수면의 잠복기가 짧아질 뿐 아니라 첫 번째 렘 수면 시간이 길어지고 렘수면의 밀도 또한 증가하게 되는 것이 특징이다.¹³⁾

청소년기 우울증은 성인의 그것과 달리 우울이라는 감정을 직접 표현하기보다는 피로, 짜증, 신체증상, 반항적인 모습, 수면양상의 변화 등 간접적으로 표현하는, 즉 '가면성 우울'의 형태로 나타나는 경우가 많은 것이 특징이나,¹⁴⁾ 비율 자체는 성인 인구집단에서의 비율인 15~20%와 비슷한 수준으로 주요우울장애 진단기준에 해당하는 문제를 보이고 있는 것으로 보고되고 있다.¹⁵⁾ 특히 국내에서는 청소년 우울증 증가율이 전 연령대에서 두 번째로 높은 것으로 알려져 있는데,¹⁶⁾ 청소년 건강행태 온라인 조사¹⁷⁾에 의하면 최근 1년 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도의 슬픔이나 절망감을 느꼈다고 보고하는 청소년이 남학생 19.7%, 여학생 27.8%에 이르는 것으로 보고되고 있다.

이러한 수면문제와 청소년기 우울증은 우리나라 청소년의 수면시간, 행복지수가 거의 매년 OECD 최하위를 차지하고 있으며 청소년 사망원인 1위가 자살인 점을 고려하였을 때¹⁸⁾ 심각한 문제로 대두되고 있다. 이에 본 연구에서는 서울의 중학교 학생들을 대상으로 수면의 질, 시간, 양상, 주간졸음 등과 같은 다양한 수면 지표와 우울의 관계에 대해서 알아보고자 하였다.

방법

대상 및 자료 수집

서울시에 위치한 한 곳의 중학교에서 총 457명(남 : 178명, 여 : 279명)의 학생들이 모집되었다. 학교 교장의 허가하에 학교를 방문하여 학생들과 교사에게 연구의 목적에 대해 설명한 후 동의서를 받고 참가를 원하는 학생들을 대상으로 설문조사를 시행하였다. 또한 학부모들에게도 편지를 통하

여 실험의 대략적 개요와 책임자의 전화번호, 비밀 보장과 추후 분석된 결과를 볼 수 있다는 설명을 제공하였다. 이 편지에는 학부모가 동의하지 않을 경우 자유롭게 연구에 불참할 수 있다는 사실도 명시하였다. 본 연구는 서울대학교병원 임상시험심사위원회(Institutional Review Board, C-1412-081-633)의 허가를 받아 진행하였다.

평가척도

우울척도(The Children's Depression Inventory, CDI)

The Children's Depression Inventory(이하 CDI)는 7~17세까지 청소년을 대상으로 한 자가 우울 평가척도로서 증상 위주의 27개의 항목으로 구성되어 있다.¹⁹⁾ 응답자는 각 항목에서 3개의 서술문 중 지난 2주일 동안 자신을 가장 잘 나타내 줄 수 있는 항목을 골라 표시한다. 각각의 서술문은 심각성 정도에 따라 0~2점까지이며, 총 0~54점 사이에 분포가 가능하고 점수가 높을수록 우울의 정도가 높음을 의미한다.^{19,20)} 국내에서 선행된 연구들을 바탕으로 22점 이상을 절단값으로 설정하였다.^{21,22)} 본 연구에서는 한국어판을 사용하였다.²⁰⁾

주간졸음 척도(Epworth Sleepiness Scale, ESS)

주간졸음은 흔히 사용되는 Epworth Sleepiness Scale(이하 ESS)을 통하여 측정하였다. 8가지의 일상생활 활동을 할 때 주간졸음이 영향을 미치는 정도를 주관적으로 0점에서부터 3점까지 점수를 매기도록 하였다.²³⁾ 높은 점수일수록 주간졸음의 정도가 높음을 의미한다. 최근 연구들을 통해 excessive daytime sleepiness(주간과다졸음, EDS)는 ESS가 8점 이상일 때로 설정되었다.²³⁾ 한국판 ESS는 주간졸음 평가의 신뢰도와 타당도가 입증되어 있으며, 이미 청소년에게 흔히 사용되고 있다.^{24,25)}

아침-저녁형 척도(Morningness-Eveningness Questionnaire, MEQ)

School Sleep Habits Survey의 청소년용 우울증 척도, 주간졸음 척도, 아침형-저녁형 척도, 수면-각성 척도 중 아침형-저녁형 설문을 사용하여 학생들의 수면-각성을 조절하는 일주기리듬이 아침형인지 저녁형인지를 알아보았다.²⁶⁾ 기상 시간, 시험 시간, 취침 시간 등 여러 활동들의 선호하는 시간대에 대해 총 10개의 항목으로 질문을 하였다. 점수는 10점에서 42점의 범위로 점수가 낮을수록 저녁형에 속하고, 높을수록 아침형에 속한다.^{27,28)} 이 도구는 유효성이 검증된 설문으로²⁶⁾ 우리나라에서 부산지역의 중고등학교 학생들을 대상

으로 한 이전 연구에서도 사용된 바 있다.²⁹⁾

불면증 척도(Insomnia Severity Index, ISI)

불면증 척도(Insomnia Severity Index, 이하 ISI)는 7가지의 항목으로 구성된 불면증 평가 도구이다.³⁰⁾ 2주 동안 초반, 중반, 후반의 불면증 정도, 수면에 대한 만족도, 낮 시간 동안에 미치는 영향, 불면에 대한 염려, 불면의 자각의 7개 항목에 각각 0~4점의 점수를 매기도록 되어 있다. 총점 7점 이하는 정상을 의미하고, 8~14점은 경도의 불면증, 15~21점은 중등도 불면증, 22~28점은 중증 불면증을 의미한다. 본 연구에서는 한국어판을 사용하였다.³¹⁾

통계 방법

참가 학생들을 우울척도(CDI)에 따라 우울군, 정상군으로 구분하였다. 두 군에서 우울척도, 주간졸음 척도, 일주기리듬, 주중 및 주말 취침시간, 주중 및 주말 기상시간, 주중 수면 잠복기, 주중 및 주말 총 수면시간, 불면증 정도에 대하여 t-test를 통하여 차이를 비교하였다. 또한 성별에 따른 우울척도의 차이가 있어 성별을 공변량으로 두고 분산분석을 시행하였다. 수면 관련 문제에 따른 우울증 위험도를 알아보기 위해서는 로지스틱 회귀분석을 이용하였다.

모든 통계 분석의 유의수준은 0.05 미만으로 하였으며 통계 분석에는 SPSS version 21(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)이 사용되었다.

결 과

457명의 참가자들 중 응답률이 저조한 7명의 학생들은 분석에서 제외되었으며, 최종적으로 남은 450명(남 : 180명, 여 : 270명, 평균 연령 : 14.07 ± 0.82)이 분석에 포함되었다.

CDI 척도로 측정된 우울지수의 전체 평균은 14.63 ± 8.23

점이었으며 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다. 남학생의 경우 평균 13.67 ± 8.43 점, 여학생의 경우 평균 15.41 ± 7.99 점으로 여학생이 남학생보다 유의미하게 더 높은 우울지수를 보였으며($p=0.026$), 절단점인 22점을 기준으로 우울군, 정상군을 나누었을 때 25.9%가 우울군, 74.1%가 정상군에 해당하였다.

표 1에 우울군과 정상군에서 수면 관련 지표들의 차이가 제시되어 있다.

우울군과 정상군 간의 주중 및 주말 수면시간의 유의한 차이는 관찰되지 않았으나 ISI 점수와 ESS 점수는 정상군에 비해 우울군에서 유의하게 총점이 높았으며($ISI, p<0.0001$; $ESS, p<0.0001$), 성별을 보정한 후에도 유의미한 차이를 보였다($ISI, p<0.0001$; $ESS, p<0.0001$). Morningness-Eveningness Questionnaire(이하 MEQ) 점수의 경우 두 군 간의 유의한 차이는 없었다.

ISI 총점과 CDI 총점 간에는 유의한 양의 상관 관계가 있었으며($r=0.164, p<0.0001$), ISI 척도의 절단점인 8점 이상과 미만인 두 군으로 나누어 CDI를 비교하였을 때는 ISI가 8점 이상인 군의 CDI 총점은 15.91 ± 7.81 점으로, 7점 이하인 군의 CDI 총점 13.87 ± 7.97 점보다 유의하게 높았다($p=0.007$). 로지스틱 회귀 분석 결과 ISI가 8점 이상인 경우 그렇지 않은 경우보다 우울군일 확률(CDI가 22점 이상인 경우)이 2.24배[odds ratio=2.24, 95% confidence interval(이하 CI)=1.46~3.44] 높았으며, ESS가 7점 이상인 경우 그렇지 않은 경우보다 우울군일 확률이 2.23배(odds ratio=2.23, 95% CI=1.48~3.35) 높았다.

적정 수면시간인 8시간을 기준으로 보았을 때, 주중 수면시간이 8시간 이상인 군이 그렇지 않은 군보다 CDI 총점이 1.92 ± 0.83 만큼 유의하게 더 높았다($p=0.020$).

고 찰

수면은 삶의 필수적인 요소로 정상적인 수면은 인체의 항

Table 1. Sleep related indexes between non-depressive group and depressive group

Sleep related indexes	Non-depressive group	Depressive group	p	p*
Insomnia Severity Index total	8.65 ± 3.91	10.62 ± 4.55	<0.0001	<0.0001
Epworth Sleepiness Scale total	6.24 ± 3.61	7.9 ± 4.39	<0.0001	<0.0001
Morningness-Eveningness Questionnaire total	26.49 ± 4.30	27.17 ± 5.73	0.17	0.32
Mean bedtime on weekdays	23.79 ± 1.23	23.88 ± 1.13	0.48	0.47
Mean bedtime on weekends	24.27 ± 1.45	24.30 ± 1.50	0.82	0.81
Mean wake up time on weekdays	7.15 ± 0.90	7.13 ± 0.94	0.46	0.79
Mean wake up time on weekends	9.38 ± 1.64	9.30 ± 1.73	0.83	0.77
Total sleep duration on weekdays (hours)	7.27 ± 1.47	7.15 ± 1.33	0.37	0.43
Total sleep duration on weekends (hours)	9.38 ± 1.64	9.31 ± 1.74	0.63	0.63
Time difference between total sleep duration on weekdays & weekends (hours)	2.25 ± 1.75	2.30 ± 1.82	0.79	0.90

* : Corrected by gender

상성을 유지할 뿐만 아니라 피로의 회복, 면역체계 및 정신 건강에 중요한 역할을 한다.³²⁾ 특히 신체적, 정신적으로 급 성장하는 청소년 시기에는 수면 시 분비되는 성장호르몬, 프로락틴, 갑상선, 황체호르몬 등의 영향이 성인기에 비해 크게 나타나 수면의 중요성이 더욱 크다.³³⁾ 본 연구에서는 수면 부족이나 수면의 질 저하는 청소년들의 우울과 관계가 있다는 선행 연구들을 바탕으로 우울지수가 높은 학생들과 정상군은 수면의 여러 지표에 차이가 있을 것이라는 가정을 세웠다.

본 연구에서 우울군은 총 25.9%로 전국 청소년을 대상으로 한 기존의 조사결과인 21.2%와 유사한 수준이었으며,¹⁷⁾ 선행 연구와 마찬가지로 여학생이 남학생보다 유의미하게 더 높은 우울지수를 보였다.¹⁵⁾

불면증상과 우울증상은 매우 밀접한 양방향성 상호 관계를 가지고 있는 것으로 알려져 있는데, 10만 명가량의 노르웨이인을 대상으로 한 연구에서는 불면증을 보이는 군은 향후 우울증이 발생할 가능성이 6배 높고, 반대로 우울증이 있는 경우 향후 불면증을 보일 가능성이 6배가량 높았다.³⁴⁾ 수면의 질 저하 또는 수면시간의 감소를 보이는 성인은 향후 우울증이 발생할 위험이 2~3.5배가량 높은 것으로 보고되었으며,¹¹⁾ 이는 한국인을 대상으로 한 연구에서도 비슷한 결과로 나타났다.³⁵⁾

이번 연구에서도 불면지수와 우울척도는 양의 상관관계를 보이고 있었으며, 불면증이 있는 경우 그렇지 않은 군에 비해 우울증이 있을 확률이 2.24배 높았는데, 정상군 또한 불면지수가 기준치인 8점 이상이였다. 정상군에서도 불면지수가 높은 것은 한국 청소년을 대상으로 한 선행 연구에서 ISI 8점 이상이 36%로 일반 성인과 비슷한 정도로 불면증상을 호소하는 결과를 보였듯이 한국 청소년들이 전반적으로 불면에 시달리고 있는 현실을 반영하고 있는 것으로 해석할 수 있다.³⁶⁾

우리나라 청소년들의 불면지수가 높은 이유로는 높은 청소년 우울증 유병률로 인하여 불면증을 보이는 청소년이 많을 가능성을 생각해 볼 수 있으며, 그에 더하여 과도한 학업으로 인한 만성적인 수면 부족, 인터넷, 스마트폰 게임 등에 대한 노출 등 다양한 외부적 요인들이 기여할 가능성이 있다.³⁷⁾

한편, 우울증이 있는 경우 유의하게 주간졸음 증상이 큰 것으로 나타났고, 우울수준이 심해짐에 따라 주간졸음 정도가 높은 경향을 보였는데, 이는 선행 연구 결과들과도 일치하는 부분이다.^{29,36,38)} 역으로 주간과다졸음이 있는 경우에도 우울증이 있을 확률이 2.23배 높았다. 본 연구에서 주간졸음이 있는 비율이 48.5%로, 전국 중학생 대상의 선행 연구보다 높은 이유로는 대도시 청소년일수록 학원, 자율학습, 높은

컴퓨터 사용률 등의 외부 요인으로 인한 불면증상과 주간과다졸음이 더욱 흔할 수 있다는 점을 생각해 볼 수 있다.^{36,39)}

이전 연구들은 주중 수면시간 부족과 우울증상의 상관 관계를 보고하였으나 본 연구에서는 우울군과 정상군의 수면시간의 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 하지만 두 군의 평균 수면시간 모두 7.3시간 미만으로 모두 미국 국립수면재단의 14~17세 최소 적정 수면시간으로 제시된 8시간 미만이었으며,⁴⁰⁾ 이는 28000여 명의 국내 중학생을 대상으로 한 조사 결과인 7.2시간과 유사한 결과였다.¹⁷⁾

주말 수면시간 또한 두 군 간의 유의미한 차이는 없었으며, 9.3시간가량으로 평일에 부족한 수면을 휴일에 보충하는 것으로 나타났다. 하지만 독일에서 시행된 연구와 비교해 보면 주중 평균 수면시간 8.04시간, 주말 평균 수면시간 9.51시간으로 우리나라 청소년은 휴일 수면시간도 다른 나라에 비해 짧음을 알 수 있다.⁴¹⁾

우울군과 정상군 청소년 간의 유의한 수면시간의 차이가 없는 이유로는 방과후 과외, 학원 및 일정하게 정해져 있는 등교시간 등 우울증상에 상관 없이 외부적 요인에 대해 수면시간이 통제되기 때문일 가능성이 있다. 그러나 수면시간의 유의한 차이가 없음에도 불구하고 불면증과 주간졸음 증상이 우울군에서 심한 것으로 보아 수면의 질이 좋지 않을 가능성이 있다. 선행 연구에서도 적정한 수면시간은 개인에 따른 편차가 크므로, 수면시간보다는 수면의 질이 우울증상에 더욱 큰 영향을 미치는 것으로 보고된 바 있다.⁹⁾

이번 연구에서 이전의 연구들과 달리 두 군 간의 MEQ 총점의 유의미한 차이는 관찰되지 않았다. 핀란드에서 6000여 명의 성인을 대상으로 시행한 연구⁴²⁾에서는 저녁형이 아침형인 경우보다 우울증 유병률이 2.7~4.1배 높다는 결과가 나왔다. 또한 국내 연구⁴³⁾에 따르면 저녁형 일주기리듬에서 동반된 우울증이 아침형 일주기리듬에서의 우울증보다 자살 사고가 2.5배가량 높은 것으로 보고되었다. 청소년들에서도 이러한 결과는 마찬가지였다. 저녁형 일주기를 보이는 학생들은 이른 등교시간으로 인하여 불면증상, 주간과다졸음, 학업 능력 저하 등의 증상이 아침형 일주기 학생들보다 더 많았으며, 저녁형 일주기를 가진 청소년일수록 우울증상이 있을 확률이 높은 것으로 나타났다.^{44,45)}

이번 연구에서 그러한 차이점이 발견되지 않은 이유로는 앞서 언급하였듯이 외부적인 요인에 의해 생물학적인 수면리듬이 통제되는 점이 한 원인이 될 수 있을 것이다. 수면시간을 통제받는 직장인일수록 우울증상과 상관없이 아침형 주기를 보였다는 연구가 있다.⁴⁶⁾ 이와 더불어 한국 청소년들이 고등학생일수록 뚜렷한 저녁형 일주기를 보였던 점³⁶⁾을 고려하였을 때 본 연구에서는 중학생만을 대상으로 하였던

점이 또 하나의 원인이 될 수 있을 것이다. 저녁형 일주기리듬은 *PER3* 유전자의 단축 등과 같은 유전적 소인이 많이 작용한다고 알려져 있으며, 멜라토닌 분비가 평균적으로 3시간 가량 늦어 수면 시작 시간도 늦어진다.⁴⁷⁾ 이런 유전적 소인 뿐만 아니라 일반적으로 사춘기, 특히 15~16세경부터 점차 일주기리듬이 아침형에서 저녁형으로 바뀌게 된다.²⁸⁾

한편, 미국 국립수면재단의 적정 수면시간 8시간을 기준으로 보았을 때, 오히려 주중에 8시간 이상 수면을 취하면 유의미하게 우울수준이 심해지는 것으로 나타났다. 과수면 또한 우울증과 양방향성 관계가 있으며, 특히 '가면성'이 특징인 청소년기 우울증인 경우 과수면 증상이 10%가량에서 보이는 점을 고려하였을 때⁴⁸⁾ 외부적으로 흔히 수면시간이 통제되는 현 국내 상황에서 8시간 이상 주중 수면을 취하는 경우 과수면 증상일 가능성을 고려해 볼 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 첫 번째, 자가 보고식 설문조사를 기반으로 한 연구로서, 참가한 학생들의 주관에 따른 응답에 편향(bias)이 있을 수 있으며 후향적인 연구라는 것이다. 이에 동일한 군에 대해 고교 시절, 고등학교 졸업 이후 시절에 다시 추적관찰을 고려해 볼 수 있다. 두 번째로는 표본이 서울의 한 곳의 중학교만을 대상으로 하였기 때문에 전체 중학생들로 일반화하는 데 있어 제한적일 가능성이 있다. 세 번째로는 심각한 신체 또는 정신질환의 동반 여부 등 개개인의 수면에 영향을 미칠 수 있는 다른 변인 중 공변인으로 반영되지 못한 요인들이 있어 결과에 편향을 일으킬 가능성이 있다.

결 론

본 연구는 서울특별시 소재한 중학교 학생들을 대상으로 수면양상과 우울과의 관계를 조사한 연구이다. 본 연구에서 여학생들이 남학생들보다 유의미하게 우울지수가 높았으며, 우울지수가 높은 학생들은 그렇지 않은 학생들에 비하여 더 심한 불면증과 주간졸음 증상을 보였다. 이와 더불어 불면증이 심할수록 우울지수가 높음을 알 수 있었다. 또한 불면증이 있는 경우 및 주간과다졸음 증상을 보일 경우 우울군에 속할 확률이 2배 이상 높았다. 이번 연구에서는 기존 선행 연구들에서 보였던 것과 같은 우울군과 정상군의 수면시간의 차이는 보이지 않았으나, 이는 방과 후 학습활동과 정해진 등교시간 등 외부적 요인에 의한 수면시간 통제로 설명될 수 있을 것이다. 이번 연구를 통해 다시 한번 우울증과 불면, 주간 과다 졸음 증상의 상관관계를 관찰할 수 있었던 바, 청소년의 수면 문제에 대한 평가 및 개입을 위한 다각적인 노력이 필요할 것임이 시사된다.

중심 단어 : 우울 · 수면양상 · 청소년 · 중학생.

Acknowledgments

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korean Government (NRF-2014R1A1A2057866).

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

- 1) Choi KI. An effect of sleeping time on school adaptation of youths: mediated by depression and ability of self-protection. *Forum Youth Cult* 2012;30:126-166.
- 2) Kim YJ, Kim HJ, Lee MH, Park SY. Survey on the current status of Korean children's and youth's right V. Sejong: National Youth Policy Institute;2015.
- 3) Min SG. The newest psychological medicine. Seoul: Ilzogak;2000.
- 4) Noh EK, Park J, Choi CH. Relationship between high school students' awareness of mental health and subjective quality of sleep. *Korean J Health Educ Promot* 2010;27:67-74.
- 5) Augner C. Associations of subjective sleep quality with depression score, anxiety, physical symptoms and sleep onset latency in students. *Cent Eur J Public Health* 2011;19:115-117.
- 6) Gunnarsdóttir K. Effects of poor subjective sleep quality on symptoms of depression and anxiety among adolescents [dissertation]. Reykjavik: Reykjavik University;2014.
- 7) Roberts RE, Duong HT. The prospective association between sleep deprivation and depression among adolescents. *Sleep* 2014;37:239-244.
- 8) Short MA, Gradisar M, Lack LC, Wright HR. The impact of sleep on adolescent depressed mood, alertness and academic performance. *J Adolesc* 2013;36:1025-1033.
- 9) Wigg CM, Filgueiras A, Gomes Mda M. The relationship between sleep quality, depression, and anxiety in patients with epilepsy and suicidal ideation. *Arq Neuropsiquiatr* 2014;72:344-348.
- 10) Buysse DJ, Angst J, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, Rössler W. Prevalence, course, and comorbidity of insomnia and depression in young adults. *Sleep* 2008;31:473-480.
- 11) Clarke G, Harvey AG. The complex role of sleep in adolescent depression. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2012;21:385-400.
- 12) Nutt D, Wilson S, Paterson L. Sleep disorders as core symptoms of depression. *Dialogues Clin Neurosci* 2008;10:329-336.
- 13) Riemann D, Berger M, Voderholzer U. Sleep and depression--results from psychobiological studies: an overview. *Biol Psychol* 2001;57:67-103.
- 14) Ryoo KY, Shin YK, Eun BL, Park SH, Tocko YC. Adolescent depression in a provincial city. *Korean J Pediatr* 2000;43:172-178.
- 15) Birmaher B, Ryan ND, Williamson DE, Brent DA, Kaufman J, Dahl RE, et al. Childhood and adolescent depression: a review of the past 10 years. Part I. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996;35:1427-1439.
- 16) Park KW. Study on factors associated with adolescents' depression: focusing in gender differences [dissertation]. Seoul: Chung-Ang University;2009.
- 17) Ministry of Health and Welfare of Korea, Centers for Disease Control and Prevention, Ministry of Education. *Korea Youth Health Statistics*. Cheongju: Centers for Disease Control and Prevention;2015.
- 18) Youm YS. 2016 8th international comparative research on children and adolescents' happiness. Seoul: The Korea Bang Jeong-hwan Foundation;2016.
- 19) Kovacs M. Children's Depression Inventory (CDI). Unpublished Man-

- uscript. Pittsburg: University of Pittsburg;1983.
- 20) Cho SC, Lee YS. Development of the Korean form of the Kovacs' Children's Depression Inventory. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1990;29:943-956.
- 21) Yang JW, Kim YJ, Kim HS, Shin KM, Shin YM. Difference between children's self-reports on depression and parents' assessment of children's behaviors. *J Korean Acad Child Adolesc Psychiatry* 2012;23:76-81.
- 22) Shin MS, Kim MK. Assessment of childhood depression. *J Child Adolesc Psychiatry* 1994;5:12-27.
- 23) Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991;14:540-545.
- 24) Cho YW, Lee JH, Son HK, Lee SH, Shin C, Johns MW. The reliability and validity of the Korean version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep Breath* 2011;15:377-384.
- 25) Joo S, Shin C, Kim J, Yi H, Ahn Y, Park M, et al. Prevalence and correlates of excessive daytime sleepiness in high school students in Korea. *Psychiatry Clin Neurosci* 2005;59:433-440.
- 26) Wolfson AR, Carskadon MA, Acebo C, Seifer R, Fallone G, Labyak SE, et al. Evidence for the validity of a sleep habits survey for adolescents. *Sleep* 2003;26:213-216.
- 27) Chen MY, Wang EK, Jeng YJ. Adequate sleep among adolescents is positively associated with health status and health-related behaviors. *BMC Public Health* 2006;6:59.
- 28) Hagenauer MH, Perryman JJ, Lee TM, Carskadon MA. Adolescent changes in the homeostatic and circadian regulation of sleep. *Dev Neurosci* 2009;31:276-284.
- 29) Yang CK, Kim JK, Patel SR, Lee JH. Age-related changes in sleep/wake patterns among Korean teenagers. *Pediatrics* 2005;115(1 Suppl):250-256.
- 30) Morin CM. *Insomnia: psychological assessment and management*. New York: Guilford Press;1993.
- 31) Cho YW, Song ML, Morin CM. Validation of a Korean version of the insomnia severity index. *J Clin Neurol* 2014;10:210-215.
- 32) Cho EJ. Original articles: subjective sleep quality in depressed and non-depressed mothers during the late postpartum period. *Korean J Women Health Nurs* 2009;15:108-120.
- 33) Lee YJ. The effect of sleep hours and sleep satisfaction on adolescent depression [dissertation]. Cheonan: Baekseok University;2012.
- 34) Sivertsen B, Salo P, Mykletun A, Hysing M, Pallesen S, Krokstad S, et al. The bidirectional association between depression and insomnia: the HUNT study. *Psychosom Med* 2012;74:758-765.
- 35) Suh S, Kim H, Yang HC, Cho ER, Lee SK, Shin C. Longitudinal course of depression scores with and without insomnia in non-depressed individuals: a 6-year follow-up longitudinal study in a Korean cohort. *Sleep* 2013;36:369-376.
- 36) Hong SB. A study on sleep health status and its effect on daily life in adolescents of Korea. Cheongju: Centers for Disease Control and Prevention;2010.
- 37) Yoo HS. Study of adolescents' addiction to smart phones. Seoul: Ministry of Gender Equality and Family, Jeonwoo Veterans Co.;2013.
- 38) Tylee A, Gastpar M, Lépine JP, Mendlewicz J. DEPRES II (Depression Research in European Society II): a patient survey of the symptoms, disability and current management of depression in the community. DEPRES Steering Committee. *Int Clin Psychopharmacol* 1999;14:139-151.
- 39) Liu X, Zhao Z, Jia C, Buysse DJ. Sleep patterns and problems among chinese adolescents. *Pediatrics* 2008;121:1165-1173.
- 40) Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health* 2015;1:40-43.
- 41) Loessl B, Valerius G, Kopasz M, Hornyak M, Riemann D, Voderholzer U. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the Southwest of Germany. *Child Care Health Dev* 2008;34:549-556.
- 42) Kontinen H, Kronholm E, Partonen T, Kanerva N, Männistö S, Haukka A. Morningness-eveningness, depressive symptoms, and emotional eating: a population-based study. *Chronobiol Int* 2014;31:554-563.
- 43) Bahk YC, Han E, Lee SH. Biological rhythm differences and suicidal ideation in patients with major depressive disorder. *J Affect Disord* 2014;168:294-297.
- 44) Giannotti F, Cortesi F, Sebastiani T, Ottaviano S. Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *J Sleep Res* 2002;11:191-199.
- 45) Gau SS, Soong WT, Merikangas KR. Correlates of sleep-wake patterns among children and young adolescents in Taiwan. *Sleep* 2004;27:512-519.
- 46) Tsaousis I. Circadian preferences and personality traits: a meta-analysis. *Eur J Pers* 2010;24:356-373.
- 47) Dallaspezia S, Benedetti F. Chronobiological therapy for mood disorders. *Expert Rev Neurother* 2011;11:961-970.
- 48) Liu X, Buysse DJ, Gentzler AL, Kiss E, Mayer L, Kapornai K, et al. Insomnia and hypersomnia associated with depressive phenomenology and comorbidity in childhood depression. *Sleep* 2007;30:83-90.