보건교육건강증진학회지 제38권 제2호(2021. 6) pp.15-27
Korean J Health Educ Promot, Vol.38, No.2 (2021)
https://doi.org/10.14367/kjhep.2021.38.2.15

중학생과 고등학생의 수면미충족 유형과 자살생각과의 연관성

김수정*, 한진아**, 김은지***, 이순영****†
*동서대학교 보건행정학과 부교수, **아주대학교 의과대학 예방의학교실 박사수료,
***경기도 고혈압당뇨병센터 책임연구원, ****아주대학교 의과대학 예방의학교실 교수

Association between sleep insufficient type and suicidal ideation among Korean middle and high school student

Soojeong Kim*, Jin A Han**, Eun-Ji Kim***, Soon Young Lee****†
* *Associate Professor. Department of Health Administration, Dongseo University*
** *Ph.D. Candidate in Public Health, Department of Prevention Medicine and Public health, Ajou University School of Medicine*
*** *Senior Researcher, Gyeonggi Center for Hypertension and Diabetes.*
**** *Professor, Department of Prevention Medicine and Public health, Ajou University School of Medicine*

Objectives: The purpose of the study was to examine the association between sleep insufficient type and suicidal ideation among Korean middle and high school student. **Methods**: The data for this study was the 2018 Youth Health Behavior Survey. Sleep insufficient type was classified 4 categories(Type of quantitative and qualitative sufficient; Type of quantitative insufficient; Type of qualitative insufficient. Type of quantitative and qualitative insufficient). Multiple frequency and multiple chi-square analysis was performed. And multiple logistic regression analysis was performed to the association between sleep insufficient type and suicidal ideation for middle and high school students. **Results**: 40.1% of middle school students reported that they felt subjective sleep sufficient and slept more than the average sleep duration while 30.4% of high school students stated they did. For middle school students, the odds ratio(OR) of suicidal ideation in Type of quantitative insufficient was 1.18 times(95%CI, 1.05-1.33), in Type of qualitative insufficient was 1.37 times(95% CI, 1.18-1.60), in Type of quantitative and qualitative insufficient was 1.58 times(95% CI, 1.40-1.77) higher than Type of quantitative and qualitative sufficient. For high school students, the odds ratio of suicidal ideation in Type of quantitative insufficient was 1.26 times(95%CI, 1.08-1.47), in Type of quantitative and qualitative insufficient was 1.20 times(95% CI, 1.05-1.36) higher than Type of quantitative and qualitative sufficient. **Conclusion**: Sleep insufficient type and other characteristics for suicidal ideation were different among middle and high school students. In order to reduce suicidal ideation and suicide mortality, it might need to improve the sleep insufficient for the students and to intervention by student characteristics.

Key words: suicidal ideation, adolescent mental health, sleep insufficient, health behavior, health survey

Ⅰ. 서론

통계청 발표에 따르면 2018년 우리나라의 자살사망률은 인구 10만명당 24.7명으로 OECD 평균 11.5명에 비해 높을 뿐 아니라 OECD 국가 중 가장 높은 자살률을 보이고 있어 국가적으로 다루어야 할 중요한 문제 중 하나이다. 자

Corresponding author: Soon Young Lee
Department of Preventive Medicine and Public Health, Ajou University School of Medicine, 164 Worldcup-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyenggi-do, 16499, Republic of Korea
주소: (16499) 경기도 수원시 영통구 월드컵로 164 아주대학교 의과대학 예방의학교실
Tel: +82-31-219-4878, Fax: +82-31-219-5084, E-mail: solee5301@gmail.com
※ 본 연구는 2019년도 동서대학교 "Dongseo Frontier Project" 지원에 의하여 이루어진 것임
• Received: April 12. 2021 • Revised: June 8, 2021 • Accepted: June 21, 2021

살은 성인 뿐 아니라 청소년 사망의 주요 원인으로 10-19세 사망원인 중 1위를 차지하고 있다. 15-19세 청소년 자살사망률은 지난 2009년 10만 명당 10.7명에서 2015년 10만 명당 6.5명으로 지속적으로 감소하다가 2018년 10만 명당 8.7명으로 U자 형태를 보이며 다시 증가하는 추세이다(National Statistics office, 2018).

자살생각은 자살계획과 자살시도로 이어지는 연속적인 개념이면서 자살행위의 강력한 예측요인이다(Nock et al., 2008; Wilcox et al., 2010). 청소년건강행태조사 결과에 따르면 우리나라 청소년 자살생각률이 2010년 19.1%이었고, 이후 점차 감소하다가 2015년 이후 다시 증가하는 추이(U자 형태)를 보였다(Korea Centers for Disease control and Prevention, 2018). 이는 앞서 밝힌 청소년 자살사망률의 변화 추이와 동일한 것을 알 수 있다. 청소년은 성인에 비해 사소하고 일시적인 문제에도 충동적으로 자살을 생각하거나 시도할 위험이 높다(Lee & Kwon, 2014; Lee & Choi, 2015). 또한 Nock 등 (2008)은 청소년기의 자살 생각이나 계획, 시도와 같은 자살행위의 위험은 성인기에까지 이어질 수 있다고 하였다. 이에 청소년기에 자살생각을 하는 위험요인을 예방하는 것은 자살예방 관련 정책의 중요한 부분이라고 할 수 있다.

자살생각에 대한 강력한 위험요인 중 하나로 수면시간을 들 수 있다. 수면시간에 대해 미국수면재단에서는 청소년기 수면충족을 위해 최소 8시간에서 10시간 수면하는 것을 권고하고 있다(Hirshkowitz et al., 2015). 그러나 2018년 청소년건강행태조사 결과에 따르면 우리나라 청소년의 평균 수면시간은 6.2시간으로 미국수면재단의 권고 기준에 미치지 못하고 있다. 수면은 뇌의 회복과 기능의 통합과정에서 중요한 역할을 하고(Lee et al., 2020), 정신적, 심리적, 정서적인 건강 뿐 아니라 신체 건강 및 삶의 질에 있어서 매우 중요한 생리적인 요소 중 하나이다(Consensus Conference Panel et al., 2015). 그러나 우리나라 청소년들은 이른 등교 시간, 사교육, 대학입시와 관련한 사회문화적, 가족적, 심리적 압박 등 수면시간을 충분히 보장받을 수 없는 여건 속에 놓여져 있다. 이러한 상황 속에서 청소년기에는 「수면-각성」의 주기가 급격하고 자주 바뀌게 된다(Lee, Cho, Cho, & Kim, 2012). 청소년기의 수면장애는 성장 기능 뿐 아니라 집중력 및 기억력과 같은 인지기능에 영향을 주어 학업에도 악영향을 줄 수 있다. 또한 선행연구 결과 수면충족이 되지 않는 청소년의 경우 그렇지 않은 청소년에 비해 높은 우울과 불안 수준과 연관되어 있으며, 이는 곧 자살생각과 높은 관련성을 보였다(Mcknight-Eily et al., 2011; Lee et al., 2012; Lee, Kim & Yang, 2019; Park, Yang & Kim, 2019; Baiden, Tadeo, Tonui, Seastrunk, & Boateng, 2020).

현대 사회에서 수면 문제는 더 두드러지고 있고 최근 들어 수면의 양적 충족 뿐 아니라 질적 충족과 관련한 연구들이 활발하게 진행되어지고 있다(Lee et al., 2020). 그동안 청소년기의 수면충족과 자살생각과의 연관성을 살펴본 연구들은 대부분 수면의 양적충족과 관련된 내용이었다(Mcknight-Eily et al., 2011; Lee et al., 2012; Lee et al., 2019; Park et al., 2019; Biden et al., 2020). 수면시간이 짧을수록 자살생각에 대한 위험은 높아지지만 청소년기에 있어서 수면시간의 양적 충족만을 주장하기에는 현실적으로 어려운 실정이다. 또한 양적인 수면시간은 같아도 주관적으로 느끼는 수면에 대한 충족감은 사회경제적 수준, 건강행태 수준, 스트레스나 질병의 유무 등에 따라 다르게 나타난다(Liu et al., 2013; Grandner et al., 2015). 이에 청소년기의 수면 충족에 대해 양적인 면과 더불어 질적인 면을 함께 살펴볼 필요가 있다.

또한 국내 청소년의 자살생각과 관련된 많은 연구들은 중학생과 고등학생을 분리하지 않고 청소년을 하나의 집단으로 보고 진행된 연구가 대부분이었다(Lee et al., 2012; Lee & Choi, 2015; Kim & Cho, 2019). 그러나 청소년기에는 변화의 주기가 짧고 최근 들어 흡연이나 음주의 시기가 빨라지고 있으며(Song, Doo & Choi, 2017; Byeon, Jee, Sull, Choi, & Kimm, 2018; Lee et al., 2019), 같은 환경에 놓여있더라도 중학생과 고등학생이 상황을 이해하고 받아들이는 민감도가 서로 다르게 나타나므로(Lee & Kwon, 2014; Lee & Choi, 2015; La Salle, Wang, Parris, & Brown, 2017) 중학생과 고등학생을 구분하여 연구를 수행할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 주관적 수면미충족 여부와 평균 수면시간을 함께 고려하여 우리나라 중학생과 고등학생들의 수면미충족 유형을 분류하고 수면미충족 유형이 자살생각에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 우리나라 전국 중학생과 고등학생의 건강행태 통계를 산출하기 위해 실시한 2018년 청소년건강행태조사 원시자료를 이용하여 중학생과 고등학생의 수면미충족 유형이 자살생각에 미치는 영향력을 파악하기 위한 단면연구이다. 본 연구는 질병관리청에서 공개하는 2차 자료를 사용하였고 해당 자료는 개인 식별정보를 수집, 기록하지 않았으므로 생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙 제13조에 의거하여 심의대상에서 제외되었다.

2. 연구대상자

2018년 청소년건강행태조사의 목표모집단은 2018년 4월 기준의 전국 중·고등학교 재학생이었다. 표본 설계를 위한 추출틀은 2017년 4월 기준의 전국 중·고등학교 자료를 사용하였다. 모집단 층화를 위해 표본 오차를 최소화하기 위하여 39개 지역군과 학교급(중학교, 일반계고, 특성화계고)을 층화 변수로 사용하여 모집단을 117개 층으로 나누었다. 이때 지역군은 229개의 지역을 군 지역, 대도시, 중소도시로 분류한 후 지리적 접근성, 학교 수 및 인구수, 생활환경, 흡연율, 음주율 등을 고려하여 39개로 분류하였다. 표본 배분을 위해서는 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록 비례배분법을 적용하여 표본학교 수를 배분하였으며 표본추출은 층화집락 추출법이 사용되었다(1차 추출 단위: 학교, 2차 추출단위: 학급). 표본학급으로 선정된 학급의 학생 전원을 조사하고 장기결석, 특수아동 및 문자해독 장애학생은 표본학생에서 제외하였다. 최종적으로 800개 표본학교의 60,040명 대상으로 조사를 완료하였다. 본 연구대상자는 2018년 청소년건강행태 조사를 완료한 60,040명으로 중학생 30,229명, 고등학생 29,811명이었다.

3. 변수정의

1) 자살생각

본 연구의 종속변수는 조사대상자의 자살생각이고 선행연구에 근거하여(Nock et al., 2008; Wilcox et al., 2010; Kim & Cho, 2019) '최근 12개월 동안, 심각하게 자살생각을 한 적이 있었습니까?'라는 질문에 경험이 있다고 응답한 경우 자살생각 한 적이 있는 것으로, 그렇지 않은 경우를 자살생각을 한 적이 없는 것으로 정의하였다.

2) 수면미충족 유형

본 연구의 독립변수 중 주요 변수로 사용한 수면미충족 유형은 주중 수면시간 (Mcknight-Eily et al., 2011; Lee et al., 2012; Lee et al., 2019; Park et al., 2019; Biden et al., 2020) 변수와 주관적 수면충족 여부(Liu et al., 2013; Grandner et al., 2015)변수를 사용하였다.

주중 수면시간은 조사대상자가 응답한 최근 7일 동안 주중에 잠드는 시간과 잠깨는 시간을 토대로 계산하였고 중학생 평균 수면시간인 7.0시간과 고등학생의 평균 수면시간 5.6시간을 기준으로 수면시간 평균 이상과 평균 미만으로 정의하였다. 주관적 수면 충족여부를 파악하기 위해 '최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?' 문항에 대해 '전혀 충분하지 않다'와 '충분하지 않다'고 응답한 경우 주관적 수면 미충족으로 정의하였고 '그저 그렇다', '충분하다' '매우 충분하다'고 응답한 경우 주관적 수면충족으로 정의하였다.

이를 바탕으로 수면미충족 유형을 '양적·질적 충족군', '양적 미충족군', '질적 미충족군', '양적·질적 미충족군'으로 구분하였다. '양적·질적 충족군'은 수면시간이 평균 이상이면서 주관적으로 수면충족감을 느끼는 경우, '양적 미충족군'은 주관적으로 수면충족감을 느끼지만 수면시간이 평균 미만인 경우, '질적 미충족군'은 수면시간은 평균 이상이지만 주관적인 수면충족감을 느끼지 못하는 경우, '양적·질적 미충족군'은 수면시간이 평균 미만이면서 주관적으로 수면충족감을 느끼지 못하는 경우로 정의하였다.

3) 사회경제적 특성 및 건강행태 관련 변수

본 연구의 통제변수로는 사회인구학적 변수(Byeon et al., 2018; Park et al., 2019; Kim & Cho, 2019)와 건강행태(Mcknight-Eily et al., 2011; Byeon et al., 2018; Baiden et al., 2020; Kim & Cho, 2019) 및 정신건강(Byeon et al., 2018; Lee et al., 2019) 관련 변수를 사용하였다.

사회인구학적 변수에는 도시규모, 성별, 학년, 가족구성

형태, 경제상태, 학업성적이 포함되었다. 도시규모는 '광역시', '시 지역', '군 지역'으로 구분하였다. 가족구성형태는 '친부모와 모두 함께 거주', '친 편부 또는 친 편모와 거주', '기타'로 분류하였다. 가족구성형태 중 '기타'는 친부모 중 한 명도 함께 거주하지 않는 경우로 양아버지, 양어머니, 할아버지, 할머니, 형제자매와 거주하거나 가족 구성원이 없다고 응답한 학생이 해당된다. 경제상태와 학업성적은 '중상위권 이상', '보통', '중하위권 이하'로 분류하였다.

건강행태 및 정신건강 관련 변수로는 흡연상태, 음주상태, 신체활동, 주중 인터넷 사용시간, 알러지 질환 진단여부, 스트레스 인지여부를 포함하였다. 흡연상태는 최근 30일 동안 하루 평균 흡연량을 기준으로 '비흡연', '1-9개비', '10개비 이상'으로 구분하였다. 음주상태는 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 날과 최근 30일 동안 술을 마실 때 평균음주량을 묻는 문항을 통합하여 '비음주', '소주 1-6잔', '소주 7잔 이상'으로 구분하였다. 신체활동은 최근 7일 동안 하루 60분 이상 신체활동을 한 일수를 기준으로 '주1일 이하', '주2-4일', '주5일 이상'으로 구분하였다. 주중 인터넷 사용시간은 조사대상자가 응답한 최근 30일 동안 주중에 학습 이외의 목적으로 하루 평균 인터넷 사용시간을 기준으로 '사용하지 않음', '2시간 미만' '2시간 이상'으로 구분하였다. 알러지 질환 여부는 최근 12개월 동안 천식, 알레르기 비염, 아토피 피부염 중 한 가지라도 의사에게 진단받은 경우 알러지 질환을 가지고 있다고 정의하였다. 또한 평상시 스트레스 인지여부는 '높은 수준', '보통', '낮은 수준'으로 구분하였다.

4. 자료분석

청소년건강행태조사 원시자료는 다단계층화집락추출에 의한 자료이므로 복합표본설계정보(층화, 집락, 가중치)를 반영하여 SPSS Win version 26.0 Program으로 분석하였다. 연구대상자의 특성 및 수면시간 분포를 파악하기 위해 복합표본 빈도분석을 실시하였다. 수면시간별 주관적 수면충족감과 수면미충족 유형별 자살생각률을 파악하기 위해 복합표본 χ^2-test로 분석하였다. 또한 수면미충족 유형이 자살생각에 미치는 영향을 파악하기 위하여 복합표본 다중로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 모든 결과표에는 가중되지 않은 빈도와 모집단 추정 퍼센트를 제시하였고 통계적 유의성은 $p<.05$로 설정하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자의 특성

연구대상자의 특성은 〈Table 1〉과 같다. 중학생과 고등학생 모두 광역시와 시 지역 거주비율이 높았다. 가족구성의 경우, 중학생은 84.2%, 고등학생은 80.8%가 부모와 동거하고 있었다. 중학생의 경우 경제상태나 학업성적에 대해 높다고 응답한 비율이 각각 46.8%와 44.7%로 고등학생에 비해 높았다. 고등학생의 흡연율과 음주율은 각각 9.2%, 24.1%로 중학생에 비해 높았으나 주 5일 이상 신체활동 실천율은 중학생이 16.8%로 고등학생에 비해 높았다. 주중 학습목적 외 인터넷 사용율은 중학생이 86.3%로 고등학생에 비해 높았고, 알러지 질환 진단경험과 스트레스 인지율은 고등학생이 각각 41.4%, 43.4%로 중학생에 비해 높았다. 평균 수면시간은 중학생 7.0시간, 고등학생 5.6시간으로 평균 수면시간 미충족률은 중학생 50.7%, 고등학생 52.1%이었다. 주관적 수면미충족률은 중학생 33.3%, 고등학생 52.6%이었고 중학생의 13.8%, 고등학생의 12.9%가 자살생각을 한 경험이 있었다.

〈Table 1〉 Characteristics of middle and high school students

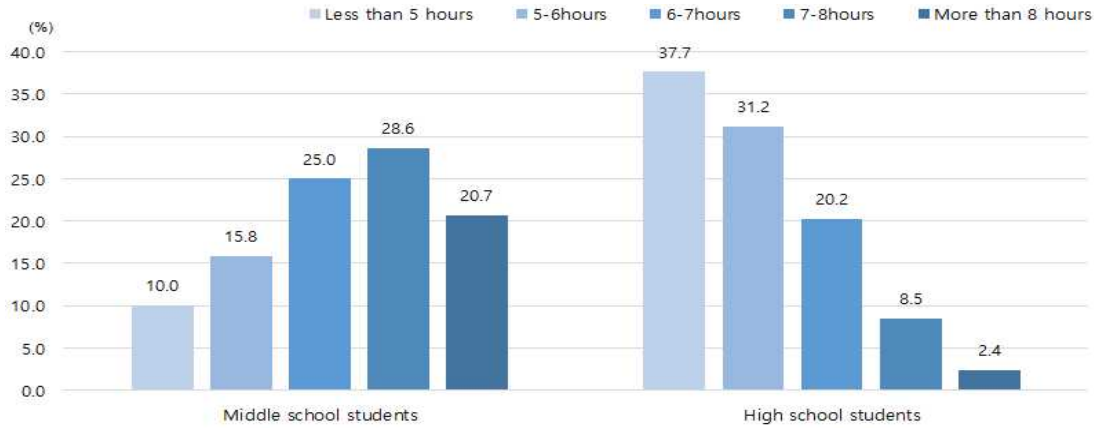
		Middle school students (N=30,229)	High school students (N=29,811)
		N (%)	N (%)
Region	Metropolitan	14,600 (48.3)	14,260 (47.8)
	Urban	13,171 (43.6)	13,483 (45.2)
	Rural	2,458 (8.1)	2,068 (6.9)

		Middle school students (N=30,229)	High school students (N=29,811)
		N (%)	N (%)
Gender	Boy	15,328 (50.7)	15,135 (50.8)
	Girl	14,901 (49.3)	14,676 (49.2)
Grade	Grade 1	9,847 (31.2)	9,260 (29.7)
	Grade 2	10,092 (33.7)	10,039 (33.2)
	Grade 3	10,290 (35.0)	10,512 (37.1)
Family structure	With parent's	25,463 (84.2)	24,007 (80.8)
	Single-parent family	4,132 (13.7)	4,677 (15.7)
	Other	634 (2.1)	1,057 (3.5)
Household economic status	High	13,704 (46.8)	10,503 (35.6)
	Middle	13,454 (43.6)	14,354 (48.1)
	Low	3,071 (9.6)	4,954 (16.3)
Academic achievement	High	13,295 (44.7)	10,125 (33.6)
	Middle	8,532 (27.9)	8,994 (30.6)
	Low	8,402 (27.4)	10,692 (35.8)
Smoking amount per day (cigarette)	Non	27,909 (97.9)	24,252 (90.8)
	1-9	485 (1.7)	1,801 (6.7)
	≥10	119 (0.4)	656 (2.5)
Alcohol consumption per week (cup)	Non	27,756 (91.8)	22,617 (75.9)
	1-6	1,972 (6.5)	4,218 (14.1)
	≥7	501 (1.7)	2,976 (10.0)
Physical activity per week (day)	≤1	14,542 (48.3)	16,487 (55.4)
	2-4	10,574 (34.9)	9,852 (33.1)
	≥5	5,113 (16.8)	3,472 (11.5)
Internet usage time per day (hours)	Non	7,276 (23.7)	8,609 (28.4)
	<2	17,405 (58.0)	17,162 (57.9)
	≥2	5,548 (18.2)	4,040 (13.7)
Allergic disease	No	19,232 (62.7)	17,545 (58.5)
	Yes	10,997 (37.3)	12,266 (41.4)
Subjective stress	Low	6,444 (21.4)	4,646 (15.6)
	Moderate	12,482 (41.6)	12,156 (41.0)
	High	11,303 (37.0)	13,009 (43.4)
Average of sleep duration (hours)	Mean±SD	7.0±0.0	5.6±0.0
Sleep duration	More avg.	13,110 (49.3)	13,054 (47.9)
	Less avg.	13,008 (50.7)	13,756 (52.1)
Subjective sleep sufficient	Sufficient	20,219 (66.7)	14,117 (47.4)
	Insufficient	10,010 (33.3)	15,694 (52.6)
Suicidal ideation	No	26,087 (86.2)	25,977 (87.1)
	Yes	4,142 (13.8)	3,834 (12.9)

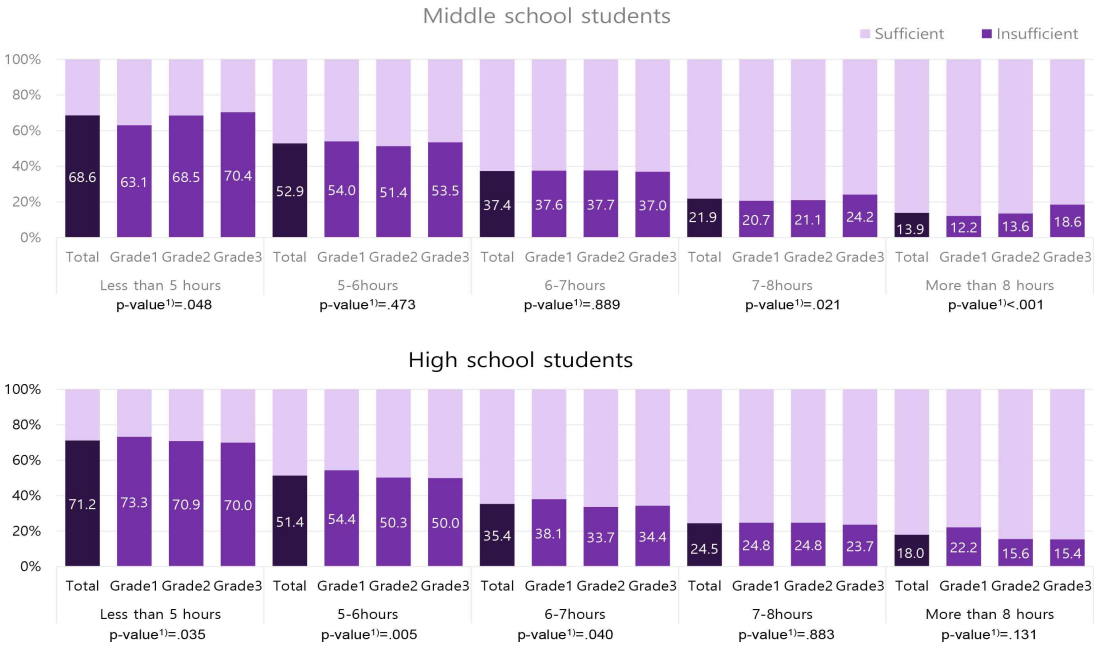
2. 연구대상자의 수면시간 분포와 수면시간별 주관적 수면미충족률

연구대상자의 수면시간별 분포는 [Figure 1]과 같다. 중학생의 평균 수면시간은 7.0시간으로 시간대별로는 7-8시간이 28.6%로 가장 많았고 8시간 이상도 20.7%이었다. 반면 고등학생의 평균 수면시간은 5.6시간으로 5시간 미만이 37.7%로 가장 많았고 8시간 이상 수면하는 학생은 2.4%에 불과하였다.

수면시간별 주관적 수면미충족률을 학년별로 살펴본 결과는 [Figure 2]와 같다. 수면시간이 5시간 미만일 때 주관적 수면미충족률이 가장 높았고 고등학생의 주관적 수면미충족률은 71.2%로 중학생에 비해 높았다. 수면시간이 8시간 이상일 때 고등학생의 주관적 수면미충족률은 18.0%로 이 역시 중학생에 비해 높았다. 수면시간이 같은 범주일 때 중학생의 경우 학년이 높아질수록 주관적 수면미충족률도 높아지고 있으나 고등학생의 경우 학년이 높아질수록 주관적 수면미충족률이 낮아졌다.



[Figure 1] Distribution of sleep duration for middle and high school students

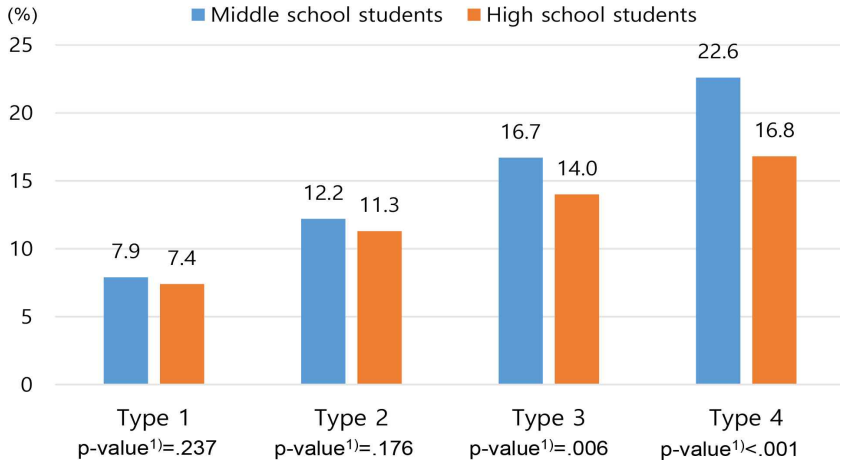


[Figure 2] Subjective sleep insufficient by sleep duration for middle and high school students

Notes. 1) p-value for difference of subjective sleep insufficient each grade by sleep duration (analyzed by multiple chi-square test).

3. 수면미충족 유형별 자살생각률

중학생과 고등학생의 수면미충족 유형별 자살생각률은 [Figure 3]과 같다. 자살생각률은 중학생과 고등학생 모두 양적 · 질적 충족군, 양적 미충족군, 질적 미충족군, 양적 · 질적 미충족군 순으로 높았다. 특히, 질적 미충족군과 양적 · 질적 미충족군에서는 중학생의 자살생각률이 각각 16.7%, 22.6%로 고등학생의 자살생각률 14.0%, 16.8%에 비해 통계적으로 유의하게 높았다.



[Figure 3] Suicidal ideation by sleep insufficient type among middle and high school students

Notes. Type 1=Quantitative and qualitative sufficient; Type 2=Quantitative insufficient; Type 3=Qualitative insufficient; Type 4=Quantitative and qualitative insufficient
1) p-value for difference of suicidal ideation with middle and high school students(analyzed by multiple chi-square test).

4. 자살생각에 영향을 미치는 요인

중학생과 고등학생의 자살생각에 영향을 미치는 요인은 〈Table 2〉와 같다. 중학생의 자살생각 위험은 거주지역이 시 지역일 때 광역시에 비해 0.88배 낮았고 여학생이 남학생에 비해 1.65배 높았다. 가족 구성이 편부모인 경우와 기타 가족구성인 경우 부모님과 함께 거주하는 학생에 비해 각각 1.15배, 1.55배 높았다. 경제상태나 학업성적이 높은 학생에 비해 낮은 학생의 자살생각 위험이 각각 1.63배, 1.38배 높았다. 비흡연과 비음주에 비해 흡연양과 음주양이 많아질수록 자살생각 위험이 높았고, 주중 인터넷 사용을 하지 않을 때에 비해 사용시간이 2시간 이상일 때, 알러지 질환을 진단받았을 때 자살생각위험이 각각 1.35배, 1.23배 높았다. 스트레스 인지수준이 낮은 경우에 비해 보통인 경우 2.94배, 높은 경우 15.14배 높았다. 또한 수면미충족 유형별 자살생각 위험도는 양적 · 질적 충족군에 비해 양적 미충족군은 1.18배 높있고 질적 미충족군은 1.37배 높았으며, 양적 · 질적 미충족군은 1.58배 높았다.

〈Table 2〉 Odds ratio in suicidal ideation by demographic, health behavior and sleep insufficient type for middle and high school students

		Middle school students	High school students
Region	Metropolitan	1.00	1.00
	Urban	0.88(0.79-0.99)	1.00(0.91-1.11)
	Rural	1.09(0.93-1.27)	1.54(1.00-2.37)
Gender	Boy	1.00	1.00
	Girl	1.65(1.49-1.83)	1.16(1.04-1.30)

		Middle school students	High school students
Grade	Grade 1	1.00	1.00
	Grade 2	1.04(0.92-1.18)	1.15(1.02-1.31)
	Grade 3	0.94(0.83-1.08)	1.16(1.04-1.30)
Family structure	With parent's	1.00	1.00
	Single-parent family	1.15(1.00-1.31)	1.15(1.00-1.32)
	Other	1.55(1.14-2.10)	1.38(1.07-1.78)
Household economic status	High	1.00	1.00
	Middle	1.04(0.94-1.16)	0.94(0.84-1.04)
	Low	1.63(1.42-1.87)	1.35(1.19-1.52)
Academic achievement	High	1.00	1.00
	Middle	1.16(1.04-1.30)	0.88(0.79-0.99)
	Low	1.38(1.23-1.55)	1.06(0.94-1.20)
Smoking amount per day (cigarette)	Non	1.00	1.00
	1-9	1.42(1.04-1.95)	1.26(1.04-1.52)
	≥10	2.13(1.08-4.23)	1.44(1.06-1.95)
Alcohol consumption per week (cup)	Non	1.00	1.00
	1-6	2.07(1.77-2.43)	1.26(1.10-1.44)
	≥7	2.71(1.92-3.82)	1.04(0.86-1.25)
Physical activity per week (day)	≥5	1.00	1.00
	2-4	0.91(0.79-1.06)	1.14(0.95-1.37)
	≤1	0.97(0.84-1.13)	1.23(1.03-1.46)
Internet usage time per day (hours)	Non	1.00	1.00
	〈2	1.11(0.99-1.25)	1.08(0.96-1.21)
	≥2	1.35(1.18-1.54)	1.27(1.09-1.48)
Allergic disease	No	1.00	1.00
	Yes	1.23(1.03-1.23)	1.06(0.97-1.16)
Subjective stress	Low	1.00	1.00
	Moderate	2.94(2.33-3.72)	1.68(1.28-2.20)
	High	15.14(12.11-18.94)	5.47(4.19-7.15)
Sleep insufficient type	Type of quantitative and qualitative sufficient	1.00	1.00
	Type of quantitative insufficient;	1.18(1.05-1.33)	1.26(1.08-1.47)
	Type of qualitative insufficient.	1.37(1.18-1.60)	1.12(0.97-1.30)
	Type of quantitative and qualitative insufficient	1.58(1.40-1.77)	1.20(1.05-1.36)

고등학생의 경우 거주지역이 군 지역일 때 광역시에 비해 1.54배 높았고 여학생이 남학생에 비해 1.16배 높았다. 학년이 증가하면서 자살생각 위험도 커지고 있으며 부모님과 함께 거주하는 학생에 비해 편부모 거주, 기타 가족구성인 경우 자살 위험이 각각 1.15배, 1.38배 높았다. 비흡연에 비해 흡연양이 많을수록 자살생각 위험도 높아지고 비음주에 비해 음주를 할 때, 주중 인터넷 사용을 하지 않을 때에 비해 사용시간이 2시간 이상일 때 자살생각 위험이 각각 1.26배, 1.27배 높았다. 스트레스 인지수준이 높아질수록 자살생각 위험이 높아졌다. 또한 수면미충족 유형에 대해 양적 · 질적 충족군에 비해 양적 미충족군은 1.26배, 양적 · 질적 미충족군은 1.20배 높았다.

Ⅳ. 논의

본 연구는 우리나라 청소년들의 수면과 관련하여 양적인 수면충족여부와 질적인 수면충족여부를 함께 고려하여 수면미충족 유형을 양적 · 질적 충족군, 양적 미충족군, 질적 미충족군, 양적 · 질적 미충족군으로 구분하였다. 또한 수면미충족 유형별 자살생각 위험에 미치는 영향력을 중학생과 고등학생을 나누어 살펴봄으로 수면충족 및 자살예방 프로그램 개발시 대상집단 선정의 근거를 마련하고자 하였다. 그동안의 청소년 자살예방 프로그램들은 청소년 자살행위의 재발방지와 같은 자살행위 후 사후조치에 관한 것들이 대부분이어서 자살행위를 시도해본 적이 없는 대다수의 청소년들에게는 접근성이 먼 것이 사실이었다(Lee, Jang & Kim, 2016). 이에 본 연구는 국내 중 · 고등학생들의 수면미충족 유형과 사회경제적 상태 및 건강행태 등을 고려하여 자살생각 위험요인을 밝힌 것에 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구 결과 우리나라 청소년의 자살생각률은 중학생 13.8%, 고등학생 12.9%로 2017년 성인의 자살생각률이 4.7%(National Center for Mental Health, 2009)인 것에 비해 매우 높은 수준이었다. 자살생각은 자살시도에 앞서 선행되는 요인(Nock et al., 2008)으로 청소년의 자살생각은 비교적 충동적이고 사소한 이유로 발생하며, 자살 계획 및 시도로 이어질 위험이 크다(Lee & Kwon, 2014; Kim & Cho, 2019). 청소년 자살과 관련한 다양한 선행 연구에서 흡연, 음주, 폭력, 약물, 성경험, 인터넷 과다사용과 같은 건강위험행동, 우울, 스트레스와 같은 정신건강, 주관적 건강상태(Park & Moon, 2010; Kim, Kim, Seo, Lee, & Cho, 2014), 주관적 수면충족(Park, 2008; Sohn, 2014)이 자살생각, 자살계획 및 자살시도 관련 위험요인임을 확인하였다. 최근 연구결과 청소년의 건강위험행동 동시행위 개수가 증가할수록 자살생각, 자살계획, 자살시도의 단계적 위험이 증가하였고, 정신건강 변수인 우울과 스트레스에 따른 자살생각, 자살계획, 자살시도의 위험성이 증가하였으므로(Kim & Cho, 2019) 청소년의 자살행동과 관련하여 건강위험행동 동시행위의 개입이 필요함에 대한 근거를 제시하였다. 또한 Nock 등 (2008)에 의하면 세계보건기구(WHO)에서 수행한 세계정신건강(World Mental Health Survey) 연구결과 아프리카, 미국, 아시아 및 유럽 17개 국가의 성인 자살 시도자 중 60%가 처음 자살생각을 하고 1년 안에 자살행위를 시도한다고 보고하였다. 이는 자살생각을 하게 되는 초기에 자살계획이나 자살시도의 위험이 더 크다는 것을 의미한다. 본 연구자료의 추가분석결과 최근 1년 동안 자살계획을 세운 경험이 있거나 자살을 시도해본 경험이 있는 학생 중 약 90%가 같은 기간 내에 자살생각을 한 경험이 있는 것으로 밝혀졌다. 성인 뿐 아니라 청소년에 있어서도 자살생각을 한 초기에 계획이나 시도 등의 자살행위로 이어지는 비율이 매우 높으므로 자살생각의 위험요인을 예방하고 자살생각을 한번이라도 했던 학생들에 대한 시기적절한 개입이 중요하다고 할 수 있다.

청소년기 자살생각의 강력한 위험인자 중 하나인 수면시간에 대해 그동안 많은 연구들이 진행되어져 왔다. 양적인 수면충족(Mcknight-Eily et al., 2011; Lee et al., 2012; Lee et al., 2019; Park et al., 2019; Biden et al., 2020)과 질적인 수면충족(Liu et al., 2013; Grandner et al., 2015)은 각각 자살생각의 위험을 높이지만 양적인 수면충족 여부와 질적인 수면충족 여부를 함께 고려한 연구는 없었다. 본 연구결과 중 수면시간이 5시간 미만이어도 주관적으로 수면이 충족되었다고 응답한 비율이 중학생은 31.4%, 고등학생은 28.8%이었고, 8시간 이상 수면을 해도 주관적으로 수면이 충족되지 않는다고 응답한 비율이 중학생은 13.9%, 고등학생은 18.0%이었다. 양적인 수면충족과 질적인 수면충족이 반드시 일치하지 않음을 보여주는 결과라고 할 수 있다. 이에 수면시간과 더불어 수면의 질적 미충족을 함께 고려하여 수면미충족 유형을 구분하였고 수면미충족 유형별 자살생각에 미치는 영향력을 분석하였다. 그 결과 중학생의 자살생각률은 양적 · 질적 충족군에 비해 양적 미충족군이 1.18배, 질적 미충족군이 1.37배, 양적 · 질적 미충족군이 1.58배 순으로 자살생각의 비차비가 커져 수면시간 뿐 아니라 주관적 수면충족감이 함께 자살생각에 영향을 준다고 할 수 있다. 고등학생의 경우 양적 · 질적 충족군에 비해 양적 미충족군의 자살생각 위험이 1.26배 높았고 질적 미충족군의 자살생각 위험은 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 중학생의 양적 미충족군에 비해 고등학생의 양적 미충족군의 자살생각 위험이 크게 나타나 고등학생의 경우 중학생에 비해 상대적으로 수면시간의 양적 충족이 더 중요하다고 할 수 있다.

중학생의 경우 양적 · 질적 미충족군 비율이 24.5%로 고

등학생 35.0%에 비해 낮았으나 자살생각에 미치는 영향력의 크기는 양적 · 질적 충족군에 비해 1.58배 높았고 이는 고등학생 양적 · 질적 미충족군의 자살생각에 미치는 영향력의 크기(OR=1.20)보다 크게 나타났다. 수면미충족 유형뿐 아니라 흡연, 음주, 비신체활동, 과한 인터넷 사용 등 건강위험행동을 하는 경우 자살생각의 위험이 고등학생에 비해 크게 나타났다. 중학생은 초기 청소년으로 사춘기로 인한 신체적 변화와 자아의 미성숙으로 인해 고등학생에 비해 자존감이나 정서적으로 불안정한 시기로 볼 수 있다(Lee & Kwon, 2014; Lee & Choi, 2015; La Salle et al., 2017). 처음 겪게 되는 신체적, 정신적 변화를 잘 받아들일 수 있도록 가정과 학교에서의 정서적 지지와 이러한 변화에 대한 충분한 교육이 필요하다고 할 수 있다.

한편 본 연구 결과 흡연, 음주, 신체활동 미수행, 과한 인터넷의 사용, 스트레스를 많이 받는 경우 이들의 자살생각 위험도 높았다. 특히 스트레스는 자살생각에 대한 강력한 예측인자로 스트레스가 높은 군에서 건강위험행동을 할 위험이 높았고 수면의 충족도 되지 않을 위험이 높았다(Supplementary 1). 청소년기에는 학업, 교우관계, 부모와의 관계, 진로 문제 등으로 인한 여러 가지 스트레스를 경험하고 있고 일부 학생들은 이를 극복하기 위한 수단으로 흡연이나 음주, 약물, 인터넷 게임 등 부적절한 행위를 선택하고 있다(Song et al., 2017; Milas, Klaric, Malnar, Šupe-Domić, & Slavich, 2019). 스트레스를 해소하기 위한 방법으로 선택한 건강위험행동이 오히려 양적, 질적 수면충족감을 떨어뜨리게 되고 다시 이들은 스트레스를 많이 받게 되는 등 악순환의 고리가 생기게 되며, 이러한 악순환의 고리는 자살생각의 위험을 높이게 된다. Milas 등(2019)은 청소년기에 형성된 건강행동 습관은 이후 성인기에까지 영향을 미친다고 하였다. 그러므로 청소년들이 받게 되는 여러 스트레스를 긍정적인 방법으로 해소할 수 있는 방안을 제시할 필요가 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 단면연구라는 점과 수면충족감의 질적 충족여부를 임상적 진단이나 체계적인 설문도구가 아닌 주관적인 수면충족감에 대한 설문문항을 통해 측정했다는 것에 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 주관적인 수면미충족감은 수면시간만큼이나 자살생각에 영향을 미친다는 결과를 산출하였다. 수면의 양적 충족 뿐 아니라 질적 충족의 중요성이 대두되는 가운데 지난 2018년 지역사회건강조사에서는 우리나라 19세 이상 성인을 대상으로 수면의 질을 측정하는 도구를 적용하였고 수면의 질은 건강위험행동이나 정신적 건강상태, 인지능력 등과 관련성이 있음을 밝혔다(Liu et al., 2013; Grandner et al., 2015; Bin, 2016; Lee et al., 2020; Ju, Lee, Choi, Han, 2021). 성인 뿐 아니라 청소년기에도 수면의 질은 매우 중요하다. 향후 청소년을 대상으로 수면의 질을 체계적이고 객관적으로 측정한 추가적인 연구가 필요하다고 사료된다. 또한, 청소년 자살예방 교육프로그램 개입시 수면미충족을 고려한 고위험집단 선정이 고려되어야 할 것이며, 자살예방 교육프로그램의 개입 효과에 대한 연구도 진행되어야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 우리나라 청소년을 대표할 수 있는 표본 자료를 활용하여 청소년의 수면미충족 유형을 양적, 질적 충족여부를 함께 고려하여 분류하였고 중학생과 고등학생을 층화하여 분석한 결과 중학생과 고등학생에 있어 수면미충족 유형별 자살생각의 영향을 미치는 크기에 차이가 있는 것을 확인한 것에 의의가 있다. 우리나라 중 · 고등학생들이 가지는 자살생각 위험요인의 차이를 이해하므로 선제적이고 실효성 있는 프로그램 개발의 근거자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

References

Baiden, P., Tadeo, S. K., Tonui, B. C., Seastrunk, J. D., & Boateng, G. O. (2020). Association between insufficient sleep and suicidal ideation among adolescents. *Psychiatry Research, 287,* 112579. doi: 10.1016/j.psychres.2019.112579.

Bin, Y. S. (2016). Is sleep quality more important than sleep duration for public health?. *Sleep, 39*(9), 1629-1630. doi: 10.5665/sleep.6078.

Byeon, K. H., Jee, S. H., Sull, J. W., Choi, B. Y., & Kimm, H. (2018). Relationship between binge drinking experience and suicide attempts in Korean adolescents: Based on the 2013 Korean Youth Risk Behavior Web-based Survey. *Epidemiology and Health, 40,* e2018046. doi:

10.4178/epih.e2018046.

Consensus Conference Panel,., Watson, N. F., Badr, M. S., Belenky, G., Bliwise, D. L., Buxton, O. M., . . . Heald, J. L. (2015). Joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the recommended amount of sleep for a healthy adult: Methodology and discussion. *Sleep, 38*(8), 1161-1183. doi: 0.5665/sleep.4886.

Grandner, M. A., Jackson, N. J., Izci-Balserak, B., Gallagher, R. A., Murray-Bachmann, R., Williams, N. J., . . . Jean-Louis, G. (2015). Social and behavioral determinants of perceived insufficient sleep. *Frontiers in Neurology, 6,* 112. doi: 10.3389/fneur.2015.00112.

Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., . . . Hillard, P. J. A. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health, 1*(1), 40-43. doi: 10.1016/j.sleh.2014.12.010.

Ju, Y. J., Lee, J. E., Choi, D. W., Han, K. T., & Lee, S. Y. (2021). Association between perceived environmental pollution and poor sleep quality: Results from nationwide general population sample of 162,797 people. *Sleep Medicine, 80,* 236-243. doi: 10.1016/j.sleep.2021.01.043.

Kim, M. K., & Cho, K. W. (2019). Factors affecting health risk behaviors, suicidal ideation, suicidal plans and suicidal attempts in adolescents. *Korean Journal of Health Education and Promotion, 36*(3), 61-71.

Kim, S., Kim, H., Seo, D. C., Lee, D. H., & Cho, H. I. (2014). Suicidal ideation and its correlates among juvenile delinquents in South Korea. *Osong Public Health and Research Perspectives, 5*(5), 258-265. doi: 10.1016/j.phrp.2014.08.007.

Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2018). *Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey*. Cheongju: Author.

La Salle, T. P. L., Wang, C., Parris, L., & Brown, J. A. (2017). Associations between school climate, suicidal thoughts, and behaviors and ethnicity among middle school students. P*sychology in the Schools, 54*(10), 1294-1301. doi: 10.1002/pits.22078.

Lee, G. S., Jang, E. H., & Kim, E. Y. (2016). Development of a suicide prevention program for adolescents. *The Korea Journal of Youth Counseling, 24*(2), 99-124.

Lee, G. Y., & Choi, Y. J. (2015). Association of school, family, and mental health characteristics with suicidal ideation among Korean adolescents. *Research in Nursing &Health, 38*(4), 301-310. doi: 10.1002/nur.21661.

Lee, I., Kim, K. J., & Yang, N. Y. (2019). Influencing factors on sleep satisfaction among Korean adolescents with atopic dermatitis. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing, 26*(1), 27-35. doi: 10.22705/jkashcn.2019.26.1.27.

Lee, K., & Kwon, Y. (2014). Factors influencing suicidal ideation in middle school students. *The Journal of the Korea Contents Association, 14*(11), 820-828. doi: 10.5392/JKCA.2014.14.11.820.

Lee, S. Y., Ju, Y. J., Lee, J. E., Kim, Y. T., Hong, S. C., Choi, Y. J., . . . Kim, H. Y. (2020). Factors associated with poor sleep quality in the Korean general population: providing information from the Korean version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Journal of Affective Disorders*, *271,* 49-58. doi: 10.1016/j.jad.2020.03.069.

Lee, Y. J., Cho, S. J., Cho, I. H., & Kim, S. J. (2012). Insufficient sleep and suicidality in adolescents. *Sleep, 35*(4), 455-460. doi: 10.5665/sleep.1722.

Liu, Y., Croft, J. B., Wheaton, A. G., Perry, G. S., Chapman, D. P., Strine, T. W., . . . Presley-Cantrell, L. (2013). Association between perceived insufficient sleep, frequent mental distress, obesity and chronic diseases among US adults, 2009 behavioral risk factor surveillance system. *BMC Public Health, 13,* 84. doi: 10.1186/1471-2458-13-84.

McKnight-Eily, L. R., Eaton, D. K., Lowry, R., Croft, J. B., Presley-Cantrell, L., & Perry, G. S. (2011). Relationships between hours of sleep and health-risk behaviors in US adolescent students. *Preventive Medicine, 53*(4-5), 271-273. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.06.020.

Milas, G., Klarić, I. M., Malnar, A., Šupe-Domić, D., & Slavich, G. M. (2019). Socioeconomic status, social-cultural values, life stress, and health behaviors in a national sample of adolescents. *Stress and Health, 35*(2), 217-224. doi: 10.1002/smi.2854.

National Center for Mental Health. (2019). *National mental health statistics*. Seoul: Author.

National Statistics Office. (2018). *Statistical yearbook of causes of mortality*. Deajeon: Author.

Nock, M. K., Borges, G., Bromet, E. J., Alonso, J., Angermeyer, M., Beautrais, A., . . . Williams, D. (2008). Cross-national prevalence and risk factors for suicidal ideation, plans and attempts. *The British Journal of Psychiatry, 192*(2), 98-105. doi: 10.1192/bjp.bp.107.040113.

Park, E. O. (2008). The influencing factors on suicide attempt among adolescents in South Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing, 38*(3), 465-473.

Park, J. S., & Moon, J. W. (2010). Factors affecting suicidal ideation of the middle and high school students in Korea. *Health and Social Science, 27*(1), 105-131.

Park, W. S., Yang, K. I., & Kim, H. (2019). Insufficient sleep and suicidal ideation: A survey of 12,046 female

adolescents. *Sleep Medicine*, *53*, 65-69. doi: 10.1016/j.sleep.2018.08.025.

Sohn, S. Y. (2014). Factors affecting suicidal ideation, suicidal plan and suicidal attempt in Korean adolescents. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 15*(3), 1606-1614. doi: 10.5762/KAIS.2014.15.3.1606.

Song, H. Y., Doo, E. Y., & Choi, S. (2017). The relationships between health behaviors, mental health and smoking among Korean adolescents. *The Journal of the Korea Contents Association, 17*(7), 557-570. doi: 10.5392/JKCA.2017.17.07.557.

Wilcox, H. C., Arria, A. M., Caldeira, K. M., Vincent, K. B., Pinchevsky, G. M., & O'Grady, K. E. (2010). Prevalence and predictors of persistent suicide ideation, plans, and attempts during college. *Journal of Affective Disorders, 127*(1-3), 287-294. doi: 10.1016/j.jad.2010.04.017.

■ Soojeong Kim http://orcid.org/0000-0002-2453-5945
■ Jin A Han http://orcid.org/0000-0002-4649-0012
■ Eun-Ji Kim http://orcid.org/0000-0002-7774-285X
■ Soon Young Lee http://orcid.org/0000-0002-3106-577X

Supplementary

〈Supplementary table 1〉 Odds ratio in perceived stressful according to health behavior for middle and high school students

		Middle school students	High school students
Smoking amount per day (cigarette)	Non	1.00	1.00
	1-9	1.43(1.11-1.83)	1.04(0.91-1.19)
	≥10	1.13(0.64-2.02)	1.30(1.03-1.64)
Alcohol consumption per week (cup)	Non	1.00	1.00
	1-6	1.33(1.17-1.51)	1.24(1.14-1.35)
	≥7	1.26(0.94-1.70)	1.26(1.13-1.41)
Physical activity per week (day)	≥5	1.00	1.00
	2-4	1.01(0.93-1.12)	1.12(1.01-1.23)
	≤1	1.05(0.96-1.15)	1.04(0.94-1.15)
Internet usage time per day (hours)	Non	1.00	1.00
	〈2	1.00(0.93-1.08)	1.05(0.98-1.13)
	≥2	1.21(1.10-1.33)	1.16(1.04-1.29)
Allergic disease	No	1.00	1.00
	Yes	1.24(1.17-1.31)	1.20(1.13-1.27)
Sleep insufficient type	Type of quantitative and qualitative sufficient	1.00	1.00
	Type of quantitative insufficient;	1.45(1.33-1.58)	1.40(1.27-1.53)
	Type of qualitative insufficient.	2.60(2.36-2.87)	2.42(2.20-2.66)
	Type of quantitative and qualitative insufficient	3.54(3.29-3.82)	3.14(2.92-3.38)

Notes. *Adjusted by socioeconomic factors(region, gender, grade, family structure, household economic status, academic achievement)