



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

청소년에서 고카페인 및 가당 음료 섭취,
스마트폰 사용 시간, 신체활동의
동시행위와 수면시간

: 2022년 청소년건강행태조사 자료를 이용하여

연세대학교 보건대학원
역학건강증진학과 역학전공
손 서 영

청소년에서 고카페인 및 가당 음료 섭취,
스마트폰 사용 시간, 신체활동의
동시행위와 수면시간
: 2022년 청소년건강행태조사 자료를 이용하여

지도 김 희 진 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2024년 6월 일

연세대학교 보건대학원
역학건강증진학과 역학전공
손 서 영

손서영의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김 퇴 전 

심사위원 지 선 하 

심사위원 이 지 영 

연세대학교 보건대학원

2024년 6월 일

감사의 말씀

2022년 코로나의 끝이 보이던 시기에 새로운 마음과 기대감으로 대학원 생활을 시작하게 되었습니다. 학문의 견해를 넓히고 다양한 분야에서 일하는 소중한 인연들을 만났습니다. 한편으로 저에게 대학원 생활은 힘차게 일할 수 있도록 하는 원동력이었습니다. 병원에서 근무하기에 매일 아픈 환자들을 보다 지쳐있을 때 학교 가는 길은 즐거움이었습니다. 학교 캠퍼스에서 젊은 학생들의 기운 넘치는 분위기에 힘을 얻었던 것 같습니다.

논문이 완성되기까지 꼼꼼함과 세심한 지도로 저를 이끌어 주신 김희진 교수님께 먼저 감사 인사를 드립니다. 김희진 교수님의 지도 아래 우여곡절이 많았지만, 논문을 작성하면서 다양한 경험과 수업으로만 충족되지 않은 학업적 성취를 느낄 수 있었던 소중한 시간으로 여겨집니다. 논문 작성과 수업 때마다 늘 격려와 응원을 보내주신 지선하 교수님과 이지영 교수님께도 깊은 감사를 드립니다. 2년 반 동안 함께 수업 듣고 서로를 응원해서 함께 졸업하는 우리 동기 선생님들 정말 고맙고, 대학원에서 선생님들을 만날 수 있었던 건 정말 행운이었습니다. 그리고 직장과 대학원 생활을 병행할 수 있도록 배려해 준 직장동료와 항상 저를 믿어주고 아낌없는 지지와 격려를 보내준 가족들, 저를 응원해 주신 모든 분께 감사 인사를 전합니다.

앞으로 자랑스러운 연세대학교 보건대학원 역학건강증진학과 졸업생으로 사회에 기여하고 모범이 되는 인재가 되도록 노력하겠습니다.

2024년 6월

손서영 올림

차 례

국문요약	iv
 I. 서론	 1
1. 연구 배경 및 필요성	1
2. 연구 목적	6
 II. 연구방법	 7
1. 연구모형	7
2. 연구자료원 및 연구대상자	9
3. 변수선정 및 정의	12
4. 분석방법	19
 III. 연구결과	 20
 IV. 고찰	 48
 V. 결론	 53
 참고문헌	 54
 Abstract	 62

표 차 례

표 1. 수면위험행동(Sleep Risk Behavior)	13
표 2. 연구대상자의 일반적 특성	22
표 3. 연구대상자의 수면시간에 따른 고카페인 및 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위 분포	24
표 4. 수면위험행동 동시행위에 따른 일반적 특성	26
표 5. 수면시간에 따른 연구대상자의 일반적 특성	30
표 6. 주관적 수면만족감에 따른 일반적 특성	32
표 7. 수면시작시간에 따른 일반적 특성	34
표 8. 수면시작시간에 따른 주관적 수면만족감과 수면시간	38
표 9. 각 수면위험행동과 수면시간 7시간 미만의 관련성 단변수 분석	43
표 10. 수면위험행동 동시행위(5분류)와 수면시간 7시간 미만의 관련성 ...	45
표 11. 수면위험행동 동시행위(4분류)와 수면시간 7시간 미만의 관련성 ...	45
표 12. 수면위험행동 동시행위와 수면시간 7시간 미만의 관련성 세부 분석	47

그림 차례

그림 1. 연구모형(틀)	8
그림 2. 연구대상자 선정 과정	11
그림 3. 수면시작시간에 따른 주관적 수면만족감	40
그림 4. 수면시작시간에 따른 수면시간	40

국문요약

청소년에서 고카페인 및 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위와 수면시간

배경 및 목적

국내 청소년의 수면 부족은 많이 알려진 사실이다. 청소년의 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동은 많은 선행 연구에서 수면위험행동으로 밝혀졌다. 그러나 청소년에서 여러 수면위험행동의 동시행위와 수면시간의 관련성에 관한 연구는 드물어, 본 연구에서는 이들의 관련성을 분석해 보고자 한다.

연구방법

제 18차(2022년) 청소년건강행태조사 원시자료 중1-고3 학생 45,022명(남 22,887명, 여 22,135명)를 이용하여 수면위험행동과 관련된 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업성적), 사회·경제적 요인(지역, 다문화 여부, 경제적 상태, 주거 형태), 건강행태 요인(주관적 건강상태, 체질량지수, 음주 경험, 담배 제품 사용 경험)을 통제한 후 독립변수인 청소년 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위와 종속변수인 수면시간의 관련성을 보기 위해 로지스틱 회귀분석을 하였다.

연구결과

고카페인 음료 섭취 47.31%, 가당 음료 섭취 93.48%, 스마트폰 미사용 혹은 하루 2시간 미만 사용 8.33%(3,751명), 신체활동 미실천 83.4%였다. 네 가지 수면위험행동 동시행위 중 하나도 하지 않는 군(0)은 0.14%(64명), 1가지 2.01%(904명), 2가지 14.45%(6,507명), 3가지 48.65%(21,901명), 4가지 행위 모두 하는 군은 34.75%(15,646명)이었다. 수면시간 7시간 미만은 수면위험행동 동시행위 0개 군에서 24명(37.5%), 1개 행위 군에서 416명(46.02%), 2개 6,560명(54.71%), 3개 14,172명(64.71%), 4개의 모든 수면위험행동을 하는 군에서는 12,130명(77.53%)이었다. 수면위험행동을 하지 않거나 한 개만 하는 군을 기준으로 비교했을 때, 2개의 수면위험행동을 하는 군은 7시간 미만 수면시간 오즈비가 1.38(95% CI 1.16-1.56), 3개 위험행동군은 1.71(95% CI 1.49-1.97), 4개 위험행동군은 2.66(95% CI 2.30-3.07)으로 높았다.

결론

본 연구는 우리나라 중·고등학생의 수면위험행동 동시행위가 7시간 미만의 부족한 수면시간과 유의한 관련성이 있음을 확인하였다. 이를 바탕으로 중·고등학생의 수면의 양과 질을 확보하기 위한 전략 개발과 이를 위한 연구 및 환경적, 제도적 장치가 마련이 되어야 할 것이다.

【키워드】 청소년, 수면, 고카페인 음료, 가당 음료, 스마트폰 사용 시간, 신체활동, 수면위험행동, 동시행동

I. 서론

1. 연구배경 및 필요성

청소년기는 아동기에서 성인기로 넘어가는 시기로, 이 시기에 청소년들은 신체적·정서적·도덕적·사회적 발달이 활발하게 이루어진다. 수면은 몸의 피로를 회복시키고 생체리듬을 유지하는 중요한 시간으로, 일생의 4분의 1 내지는 3분의 1에 해당하는 많은 시간을 잠을 자면서 지내게 된다. 청소년기의 수면은 신체적 발달과 정신, 행동 전반에 영향을 미치므로, 청소년기 수면 문제는 건강한 발달을 방해하는 주요 요인이다.

미국 국립수면재단(National Sleep Foundation, NSF) 2015년 연구는 14-17세 청소년들에게 하루 평균 8시간에서 10시간의 수면을 권장하고 있다(Hirshkowitz et al., 2015). 그러나 여성가족부가 발표한 2023 청소년 통계 자료에 따르면, 국내 중·고등학생의 수면시간 현황은 중학생 평균 수면시간은 7.0시간이고, 고등학생은 5.9시간이라고 보고했다(여성가족부, 2023). 질병관리청의 보고에 따르면 국내 중·고등학생의 주중 평균 수면시간은 2013년도 전체 6.4시간, 중학생은 7.2시간, 고등학생은 5.7시간이었으며, 2023년도 주중 평균 수면시간은 전체 6.2시간, 중학생 6.8시간, 고등학생 5.7시간으로 보고하였다(질병관리청, 2023). 이는 청소년기 적정 수면시간인 8시간에서 10시간에 훨씬 못 미치는 수치이며, 시간이 지날수록 점점 줄어들고 있고, 실제 수면 부족에 시달리는 국내 중·고등학생이 훨씬 더 많을 것으로 예상된다. 연구에 따르면 우리나라 청소년들의 약 90%가 만성적인 수면 결핍에 시달리고 있다(이정진 등, 2013).

연령에 적합한 충분한 수면시간은 건강한 삶, 피로회복 및 신체 항상성 유지를 위해 중요하다(Alhola & Polo-Kantola, 2007). 수면시간은 식생활에도 영

향을 미칠 수 있는 요인이기도 하다(김연옥, 2015; 권인경, 2020; 조영은, 김정, 정인경, 2022). Irwin(2015)은 지난 10년 동안의 연구에서 수면장애는 전염병 위험, 심혈관 질환 및 암을 포함한 여러 주요 질병의 발생 및 진행, 우울증 발병률에 영향을 미친다고 보고했다(Irwin, 2015).

국내에서는 국내 청소년들을 대상으로 하는 학년별 수면양상을 파악하고(송형석 등, 2000; 김채현, 2024), 개인의 수면시간 변화궤적요인을 파악(조수경, 이소연, 2020)하는 연구가 있다. 또 다른 국내 연구로는 수면시간이 부족한 그룹에서 흡연, 약물 경험, 고카페인 음료 섭취가 증가하였고, 신체활동이 부족하다는 연구가 있다(차승미, 2015).

청소년의 수면 부족 원인으로는 학업 스트레스, 스마트폰 중독 경향성, 학업적 자기효능감 등이 있으며, 청소년의 수면 부족으로 인해 학업 스트레스, 우울 등이 발생할 수 있다(윤인애, 마신연, 신윤아, 2023). 그러나 현재 청소년들은 학년이 올라갈수록 증가하는 학업량과 인터넷 사용 또는 스마트폰 사용 등으로 인해 충분한 수면을 취하기가 점점 어려운 환경에 놓여있다(Knutson and Lauderdale, 2009). Tomanic 등(2022)의 연구에 따르면 청소년의 수면은 생물학적 시계의 변화와 사춘기 동안 수면 욕구 감소로 인해 방해를 받으며, 과도한 숙제, 교외 활동 증가, 디지털 기기 사용, 새벽 학교 출발, 카페인 섭취 증가 등 환경적 요인들이 수면시간을 단축시킨다고 한다(Tomanic et al., 2022).

선행 연구들에서 보고된 청소년의 수면 부족 관련 요인으로 고카페인 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동 등이 있다.

고카페인 음료를 섭취한 청소년에서 수면시간이 부족하다는 연구 결과는 여러 차례 보고되었다(Watson et al., 2016; Tomanic et al., 2022). 청소년의 카페인 섭취의 주요 동기는 성과향상 또는 각성으로, 커피가 주 카페인 공급원이다(Riera-Sampol et al., 2022). Faris 등(2024)의 연구에 따르면 최근 중동

및 GCC(Gulf Cooperation Council) 국가, 특히 UAE(아랍에미리트 연합) 학생들 사이에서 총 카페인 섭취량이 증가하고 있으며, 조사대상 학생의 절반 이상이 하루 카페인 상한선인 100mg을 초과했고, 주 카페인 섭취원은 라떼, 인스턴트 커피, 에스프레소, 탄산음료, 카푸치노 등이라 보고하였다. 연구에서 카페인 과다 섭취는 부적절한 식습관과 생활양식 및 수면 문제를 유발한다고 밝혔다(Faris et al., 2024). Eltyeb 등(2023)의 연구에서 카페인 섭취의 흔한 부작용으로 두통, 불규칙한 수면, 오심으로 나타났으며, 이는 연령과 성별 및 기저 질환과 통계적으로 유의미한 결과를 보고하였다(Eltyeb et al., 2023). 또한 고카페인 음료를 섭취한 남성과 여성에서 불안 수준이 높고, 특히 고등학생에서는 수면시간이 짧은 관련성을 보인 연구도 있었다(Cho et al., 2024). 국내 청소년들을 대상으로 하는 연구에서도 고카페인 음료를 섭취하는 학생이 섭취하지 않은 학생보다 수면시간이 짧다는 연구가 보고 되었다(고은지, 2018).

가당 음료 섭취와 수면의 질 사이에서도 부정적인 연구 결과가 나타나는데, Vezinaim 등(2024)은 수면과 가당 음료 사이에서 카페인과 설탕이 든 에너지 음료와 설탕이 든 커피 섭취는 청소년의 수면의 질과 사이에 부정적인 연구 결과를 보고하였다(Vezinaim et al., 2024). 또한 이란에서 성인을 대상으로 한 연구에서 수면시간과 가당 음료 섭취와 연관성은 없었으나, 가당 음료 섭취를 많이 할수록 수면의 질이 떨어지는 연구 결과를 보였고(Boozari, Saneei, Safavi, 2021), Chaput 등(2018)은 대규모 다국적 아동 연구에서 짧은 수면 시간은 탄산음료 섭취 증가와 관련이 있었고, 일찍 잠자리에 드는 것은 탄산음료 섭취 감소 및 에너지 음료와 스포츠음료 섭취 증가와 관련이 있다고 보고했다(Chaput et al., 2018). 어린이들을 대상으로 시행한 메타 분석 연구에서도 짧은 수면시간을 가진 어린이들은 설탕과 탄산음료 섭취가 충분한 수면을 가진 어린이들보다 더 높다는 연구 결과를 보였다(Shahdadian, Boozari, Saneei, 2023). 대만에서 가당 음료를 자주 섭취한 아동들은 주중에 수면시간이 짧고

수면 부족을 많이 호소하였으며, 가당 음료를 자주 섭취하는 아동들과 수면 문제가 있는 아동들은 신체적, 심리적, 행동적 문제를 겪을 가능성이 높으며, 이는 비만, 고혈당 또는 우울증, 학업 성적 저하 등으로 나타날 수 있다고 한다(Shih et al., 2022). 더 나아가 가당 음료 섭취와 수면장애는 제2형 당뇨병과 비만과 연관성이 있다는 연구 결과도 있다(Zhang et al., 2023).

전자 기기가 발산하는 빛은 취침 시간에 각성과 졸음 감소의 주요 원인이 될 수 있는데, 취침 전에 빛을 발산하는 기기를 사용하면 수면시작시간이 길어지고 급속 안구 운동(Rapid eye movement, REM) 수면시간이 줄어드는 것으로 나타났으며, 이러한 빛 발산 화면에 노출되면 수면 유도 호르몬인 멜라토닌의 분비가 억제된다(LeBourgeois et al., 2017). 현대사회에서 스마트폰은 필수적인 기기로 자리 잡았다. 과학기술정보통신부에서 발표한 2023년 인터넷 이용 실태조사에 따르면 우리나라 청소년 인구의 99.6%가 스마트폰을 보유하고 있다. 청소년에서 최근 1개월 이내 스마트폰 이용률은 97.9%이고, 주 평균 스마트폰 사용 시간은 13.9시간이었다. 특히, 연령에 따라 3세에서 9세 사이에서도 주 평균 스마트폰 사용 시간은 7.6시간이고, 10대에는 12.6시간으로 증가하였다(과학기술정보통신부, 2024). 이러한 조사 결과를 바탕으로 우리나라 청소년 인구의 대부분이 스마트폰 사용에 상당한 시간을 할애하고 있음을 확인할 수 있었다. 청소년기에는 많은 시간을 학교에서 보내기 때문에 스마트폰은 친구이자 놀이기구이고 학습의 동반자가 되기도 한다. 하지만 이를 잘 활용하여 많은 것을 얻을 수도 있지만, 과도한 스마트폰 사용은 의존도로 인한 수면 부족이나 건강에 미치는 영향은 성장기 청소년들에게 큰 해가 될 수도 있다(이재경 등, 2016). 또한 스마트폰 과의존 위험군은 일반군에 비해 기준 수면시간 대비 수면시간이 부족할 가능성이 높다(서현석, 2015; 장재선, 2021).

Hysing 등(2015) 연구에서는 청소년기 학생이 낮과 취침 시간에 전자 기기를 많이 사용했는데, 이러한 전자 기기 사용 습관은 짧은 수면시간 및 수면

부족의 위험이 증가한다고 보고하였다. 전자 기기 사용과 수면시간 사이에 양의 관계가 나타났으며, 이는 PC 사용과 5시간 미만의 짧은 수면과 통계적으로 유의미한 연관성이 있다고 보고했다. 따라서 건강한 미디어 사용으로 전자 기기 사용에 대한 제한이 필요할 수 있음을 보여주었다(Hysing et al., 2015).

일주일에 5일 이상, 하루 60분 이상 신체활동을 한 청소년은 신체활동을 하지 않은 청소년에 비해 수면시간이 8시간 이상일 오즈비가 1.31배(95% CI 1.19-1.44) 증가함을 확인하였다(Ganz et al., 2022). Kredlow 등(2015)의 메타 분석 연구에서도 적절한 신체활동은 수면시간에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다(Kredlow et al., 2015). 스페인의 14세에서 16세 사이 학생들에서 신체활동이 적은 학생들이 주중 수면시간 8시간 미만일 확률이 3배, 주말 수면시간이 8시간 미만일 확률이 2배라고 하였으며, 규칙적인 신체활동 실천을 권고하였다(Lima et al., 2020).

이와 같이 청소년기 수면 부족의 악영향이나 수면 부족 관련 요인을 파악하는 연구는 많으나, 수면위험행동 동시행위와 수면시간과의 관련성 연구는 부족하다. 이에 본 연구는 수면위험행동 동시행위가 수면시간에 미치는 영향을 분석하여, 장기적으로 청소년 건강 증진을 위한 정책 마련에 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 제 18차 청소년건강행태조사 자료를 사용하여 우리나라 중·고등학교에 재학 중인 청소년을 대상으로 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동과 같은 수면위험행동의 동시행동과 수면시간의 연관성을 분석하고자 한다.

이를 통해 청소년의 건강한 수면 습관을 독려하고 관련 정책에 도움이 되고 장기적으로 청소년의 신체적·정신적으로 건강한 삶을 성취하는데 기여하고자 한다.

연구의 세부적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 수면위험행동인 고카페인 및 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행동 및 인구학적, 건강행태 요인 양상을 분석한다.

둘째, 연구대상자의 수면시작시간, 주관적 수면만족감, 수면시간의 특성을 파악한다.

셋째, 수면위험행동인 고카페인 및 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동과 수면시간의 관련성을 파악한다.

넷째, 수면위험행동의 동시행동과 수면시간의 연관성을 분석한다.

II. 연구방법

1. 연구모형

본 연구는 청소년에서 수면위험행동으로 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위와 수면시간을 파악하기 위해 제 18차 청소년건강행태조사 자료를 2차 분석하였다(그림1).

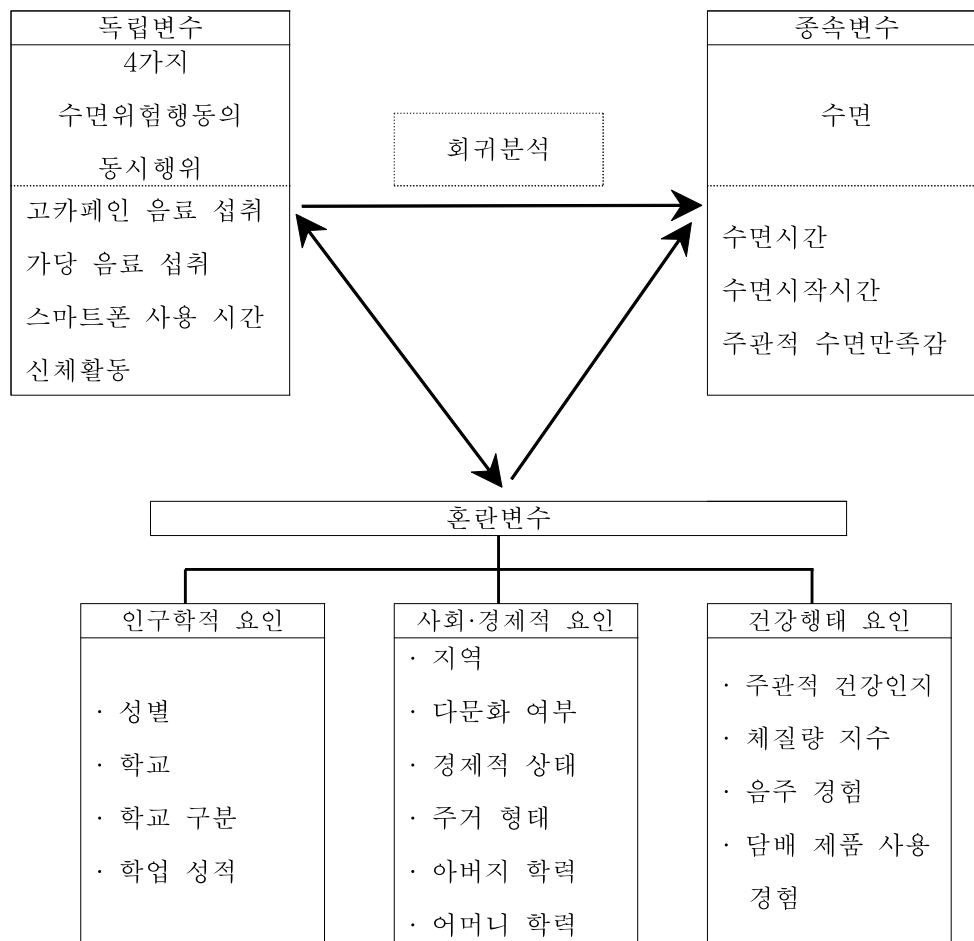


그림 1. 연구 모형.

2. 연구자료원 및 연구대상자

1) 연구자료원

본 연구에서는 2022년에 시행된 제 18차 청소년건강행태조사 자료를 활용하였다. 청소년건강행태조사는 우리나라 청소년의 건강행태 현황 및 추이를 파악하기 위해 질병관리청에서 매년 실시하는 국가 승인통계(승인번호 117058호) 조사이다. 이 조사는 중학교 1학년부터 고등학교 3학년까지의 학생을 대상으로 하며, 익명성 자기 기입식 온라인 조사 방식을 통해 진행하였다.

조사 내용은 흡연, 음주, 신체활동, 식생활, 비만 및 체중조절, 정신건강, 구강건강, 개인위생, 손상 예방, 폭력, 성 행태, 약물, 아토피 및 천식, 인터넷 중독, 건강 형평성 등 총 15개 영역과 114개 문항으로 구성되어 있으며, 총 101개의 지표가 분석되었다.

조사는 수업 시간 45~50분 동안 진행되며, 담당 교사가 인터넷이 가능한 학교 컴퓨터실에서 표본 학급 학생을 인솔하여 1인 1대의 컴퓨터를 배정하고, 무작위로 자리를 배치하는 방식으로 실시되었다(질병관리청, 2022).

2) 연구대상자

본 연구는 제 18차 청소년건강행태조사 자료를 이용하였다. 주요 독립변수인 고카페인 음료 및 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동에 결측이 없었고, 그 다음 주중 수면시간과 혼란 변수의 결측치가 있는 4,980명을 제외하였다. 추가로 스마트폰 사용 시간 이상치를 1,799명, 수면시간 이상치 52명을 제외한 총 45,022명을 연구대상자로 선정하였다(그림 2).

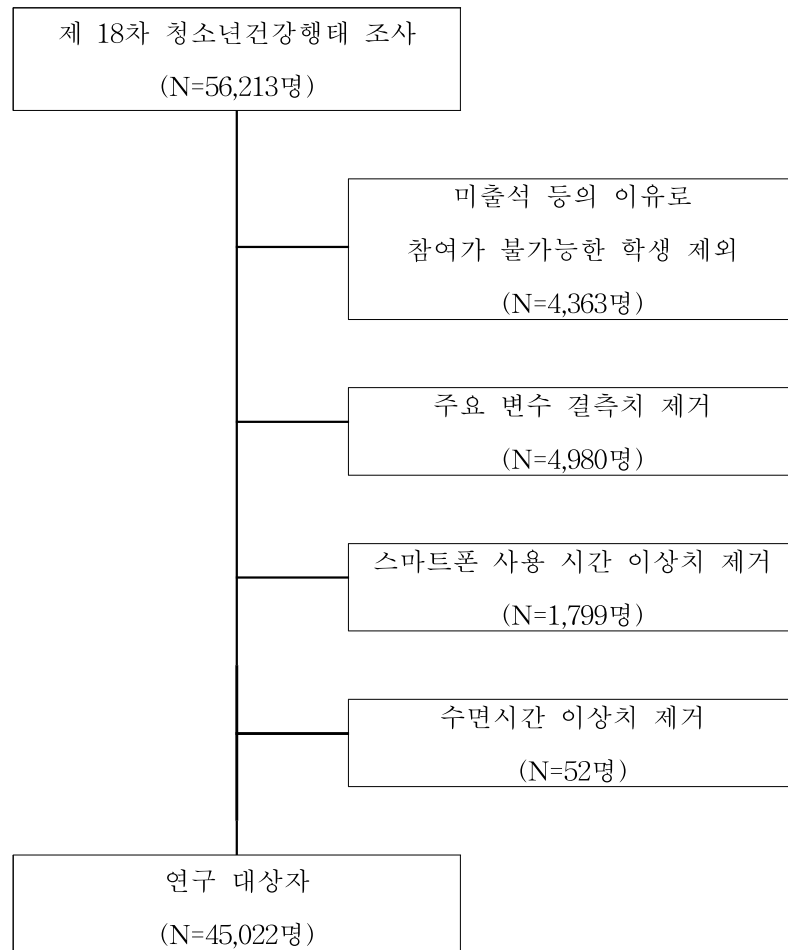


그림 2. 연구대상자 선정 과정.

3. 변수선정 및 정의

1) 독립변수

청소년 건강행태에 따른 수면 차이를 비교하기 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동 관련 변수를 활용하여 수면위험행동 (Sleep Risk Behavior)을 평가하였다. 각각의 수면위험행동을 ‘한다’, ‘안한다’로 구분하여 수면위험행동을 ‘한다’고 하는 경우 1, ‘안한다’고 하는 경우 0을 부여하였으며, 수면위험행동을 한개도 안하는 경우 0, 수면위험행동을 한개만 하는 경우 1, 2개의 수면위험행동을 하는 경우 2, 3개의 수면위험행동을 하는 경우 3, 4개 수면위험행동을 모두 하는 경우 4로 배정하였다(표 1).

표 1. 수면 위험 행동(Sleep Risk Behavior)

변수	수면 위험 행동(Sleep Risk Behavior)	
	안 한다	한다
	0	1
고카페인 음료 섭취	미섭취	섭취
가당 음료 섭취	미섭취	섭취
스마트폰 사용 시간	미사용 및 2시간 미만 사용	2시간 이상 사용
신체활동	실천	미실천

(1) 고카페인 음료 섭취

고카페인 음료 섭취에 대한 설문 문항은 ‘최근 7일 동안, 에너지음료(핫식스, 몬스터 에너지, 레드불, 박카스 등), 커피 및 커피음료(커피믹스, 레쓰비, 커피 우유) 등 고카페인 음료를 얼마나 자주 마셨습니까?’이며, 선택지는 ‘최근 7일 동안 마시지 않았다.’, ‘주 1~2번’, ‘주 3~4번’, ‘주 5~6번’, ‘매일 1번’, ‘매일 2번’, ‘매일 3번 이상’의 8점 척도로 구성되었다. ‘최근 7일 동안 마시지 않았다’라고 응답한 대상자를 고카페인 음료 ‘미섭취’, 한 번이라도 마신 적이 있는 응답자를 고카페인 음료 ‘섭취’로 하였다.

(2) 가당 음료 섭취

가당 음료 섭취에 대한 설문 문항은 ‘최근 7일 동안, 탄산음료(제로 슈가 제외), 에너지음료(핫식스, 레드불, 박카스), 커피음료(커피믹스, 레쓰비), 과즙음료 등 단맛이 나는 음료는 얼마나 자주 마셨습니까?’이며, 선택지는 ‘최근 7일 동안 마시지 않았다.’, ‘주 1~2번’, ‘주 3~4번’, ‘주 5~6번’, ‘매일 1번’, ‘매일 2번’, ‘매일 3번 이상’의 8점 척도로 구성되었다. ‘최근 7일 동안 마시지 않았다’라고 응답한 대상자를 가당 음료 ‘미섭취’, 한 번이라도 마신 적이 있는 응답자를 가당 음료 ‘섭취’로 하였다.

(3) 스마트폰 사용 시간

스마트폰 사용에는 ‘최근 7일 동안, 스마트폰을 하루 평균 몇 시간 정도 사용 하였습니다?’라는 설문 문항을 사용하였다. Hysing(2015)등의 연구에 따르면 화면 기반 활동 대부분의 연구에서 하루 약 2시간으로 사용을 제한하기 때문에 스마트폰 사용 시간은 2시간을 기준으로 하였다(Hysing et al., 2015). ‘주중(월~금) 7일 동안 스마트폰 사용 여부’와 ‘주말(토~일) 7일 동안 스마트폰 사용 여부’ 모두 ‘사용하지 않았다’라고 응답한 대상자를 스마트폰 ‘미사용’으로

하고, 주중(월~금) 및 주말(토~일) 평균 사용 시간을 2시간을 기준으로 2시간 미만 사용과 2시간 이상 사용으로 구분하였다.

(4) 신체활동

2023 보건복지부에서는 청소년 시기의 신체활동 지침은 중강도 이상의 유산소 신체활동을 매일 60분 이상, 매일 60분의 신체활동 중 고강도 유산소 신체활동은 일주일에 3일 이상, 근력 운동을 일주일에 3일 이상으로 권고하고 있다(보건복지부, 2023). 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서는 5세에서 17세 어린이와 청소년은 매일 최소 60분 동안 중강도에서 고강도의 신체활동을 하고, 일상에서 활동은 대부분은 유산소 운동이어야 하며 근력 운동을 포함한 고강도 운동을 일주일에 최소 3회 이상 하도록 권고하고 있다(WHO, 2010). 질병관리청에서 청소년 신체활동 실천율은 최근 7일 동안 운동 종류 상관없이 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루에 총합 60분 이상 한 날이 5일 이상인 사람의 비율로 정의하고 있다(질병관리청, 2023).

질병관리청의 신체활동 실천율의 정의에 따라 ‘최근 7일 동안, 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을(종류에 상관없이) 하루에 총합이 60분 이상 한 날은 며칠입니까?’라는 설문 문항을 활용하였고, 선택지는 ‘최근 7일 동안 없다.’, ‘주 1일’, ‘주 2일’, ‘주 3일’, ‘주 4일’, ‘주 5일’, ‘주 6일’, ‘주 7일’의 8점 척도로 구성되었다.

질문에 대한 응답으로 ‘주 5일’ 이상이라고 응답한 대상자를 신체활동 ‘실천’으로 설정하였고, 그 외의 응답한 대상자들은 신체활동 ‘미실천’으로 설정하였다.

2) 종속변수

(1) 수면시간

수면시간은 ‘최근 7일 동안, 잠자리에 든 시각과 일어난 시각은 보통 몇 시, 몇 분입니까?’라는 설문 문항에서 주중(월~금) 잠자리에 든 시각(시, 분)과 주중(월~금) 일어난 시각(시, 분) 항목을 사용하였다. 주중(월~금) 잠자리에 든 시각(시, 분)과 주중(월~금) 일어난 시각(시, 분)의 차이를 이용하여 수면시간으로 환산하였다.

미국 국립수면재단(National Sleep Foundation, NSF) 2015년 연구에서 청소년의 권장 수면시간은 8~10시간이고, 적절한 수면시간은 7~11시간으로 발표하였다(Hirshkowitz et al., 2015). 따라서 수면시간이 7시간인 기준으로 7시간 미만과 7시간 이상인 두 분류로 나누어 분석하였다.

(2) 수면시작시간

수면시작시간은 ‘최근 7일 동안, 잠자리에 든 시각과 일어난 시각은 보통 몇 시, 몇 분입니까?’라는 설문 문항에서 주중(월~금) 잠자리에 든 시각(시, 분)을 사용하였다. 수면시작시간은 주중(월~금) 잠자리에 든 시간을 기준으로 ‘10PM 이전’, ‘10PM~11PM’, ‘11PM~0AM’, ‘0AM~1AM’, ‘1AM~2AM’, ‘2AM~3AM’, ‘3AM 이후’ 총 7군으로 분류하였다.

(3) 주관적 수면만족감

‘최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?’라는 설문 문항을 주관적 수면만족감 지표로 사용하였으며, 선택지는 ‘매우 충분하다.’, ‘충분하다.’, ‘그저 그렇다.’, ‘충분하지 않다.’, ‘전혀 충분하지 않다.’의 5점 척도를 ‘충분하다.’, ‘그저 그렇다.’, ‘충분하지 않다.’의 3점 척도로 분류하였다.

3) 혼란변수

(1) 인구학적 요인

인구학적 요인에 포함된 연구 변수는 성별, 학교, 학교 구분, 학업 성적이다. 학교는 중학교, 고등학교로 구분하였으며, 학교 구분은 남녀공학, 남학교, 여학교로 구분하였다. 학업 성적의 경우 ‘상’, ‘중상’, ‘중’, ‘중하’, ‘하’의 5점 척도를 ‘상’, ‘중’, ‘하’의 3점 척도로 분류하였다.

(2) 사회·경제적 요인

사회·경제적 요인에 포함된 연구 변수는 지역, 다문화 여부, 가정의 경제적 상태, 거주 형태, 아버지 학력, 어머니 학력이다. 지역은 대도시, 중소도시, 군 지역으로 구분하였다. 다문화 여부는 부모 중 한 명의 국적이 한국이 아닌 경우 다문화라고 정의하였다. 가정의 경제적 상태는 ‘상’, ‘중상’, ‘중’, ‘중하’, ‘하’의 5점 척도를 ‘상’, ‘중’, ‘하’의 3점 척도로 분류하였으며, 거주 형태는 ‘가족과 함께 살고 있다.’, ‘친척 집에서 살고 있다.’, ‘기타’로 3점 척도로 구분하였다. ‘기타’에는 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설을 모두 포함하였다. 아버지 학력, 어머니 학력은 ‘중학교 졸업 이하’, ‘고등학교 졸업’, ‘전문대학교를 포함한 대학교 졸업 이상’, ‘잘 모름’으로 4점 척도로 구분하였다.

(3) 건강행태 요인

건강행태 요인에 포함된 연구 변수는 주관적 건강 상태, 체질량지수(Body Mass Index, BMI), 음주 경험, 담배 제품 사용 경험이다. 주관적 건강 상태에 대한 설문은 ‘평상시 자신의 건강 상태가 어떻다고 생각합니까?’이며, ‘매우 건강한 편이다.’, ‘건강한 편이다.’, ‘보통이다.’, ‘건강하지 못한 편이다.’, ‘매우 건강하지 못한 편이다.’의 5점 척도를 ‘건강하다.’, ‘보통이다.’, ‘건강하지 못하다.’

의 3점 척도로 분류하였다. 체질량지수는 키와 체중을 이용하여 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 값으로, 소수점 둘째 자리에서 반올림하여 소수점 첫째 자리까지 구하였다. 체질량지수에 따라 18.5kg/m^2 미만은 저체중, $18.5\text{kg/m}^2 \sim 24.9\text{kg/m}^2$ 는 정상, 25.0kg/m^2 이상은 비만으로 분류하여 분석하였다. 음주 경험의 경우 ‘지금까지 1잔 이상 술을 마셔본 적이 있습니까?’라는 응답에 ‘있다’고 응답한 대상자를 음주 경험이 ‘있다’, ‘없다’라고 응답한 대상자를 음주 경험이 ‘없다’로 구분하였다. 담배 제품 사용 경험은 ‘지금까지 일반담배(궐련)을 한두 모금이라도 피워본 적이 있습니까?’, ‘지금까지 니코틴이 포함된 액상형 전자담배를 사용한 적이 있습니까?’, ‘지금까지 궐련형 전자담배(가열 담배, 예: 아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 적이 있습니까?’ 3가지 질문에서 모두 ‘없다’라고 응답한 대상자를 ‘없다’, 한가지 질문에라도 ‘있다’라고 응답한 대상자를 ‘있다’로 분류하였다.

4. 분석방법

자료는 SAS 9.4 version 프로그램을 이용하여 분석하였다. 모든 통계분석은 유의수준 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의미하다고 판단하였으며, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 수면위험행동과 수면위험행동 동시행위에 따른 일반적 특성을 확인하기 위해 빈도 분석과 카이제곱 분석을 시행하였다.

둘째, 연구대상자의 수면시작시간, 주관적 수면만족감, 수면시간 특성을 파악하기 위해 빈도 분석 및 카이제곱 분석 시행하였다.

셋째, 수면위험행동인 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동과 수면시간과 연관성이 있는지 확인하기 위해 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업 성적)을 통제한 후 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

넷째, 수면위험행동 동시행위와 수면시간의 관련성을 확인하기 위해 주요변수 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업 성적), 사회·경제적 요인(지역, 다문화 여부, 경제적 상태, 주거 형태), 건강행태 요인(주관적 건강인지, 체질량지수, 음주 경험, 담배 제품 사용 경험)을 통제한 후 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

5. 연구윤리

이 연구는 연세의료원 연구심의위원회(Institutional Review board, 이하 IRB)에서 IRB 심의면제 대상으로 면제 승인을 받았다(과제승인번호: 4-2024-0247).

Ⅲ. 연구결과

1. 수면위험행동에 따른 연구대상자의 일반적 특성

1) 연구대상자의 일반적 특성과 수면위험행동

연구대상자는 총 45,022명으로 남학생이 22,887명, 여학생이 22,135명이다.

인구학적 요인에서 학교 분포를 보면 중학교 54.34%(24,466명), 고등학교 45.66%(20,556명)이고, 학교 구분 분포를 보면 남녀공학 68.24%(30,724명), 남학교 16.01%(7,209명), 여학교 15.75%(7,089명)이다. 학업 성적에서 ‘상’이라 응답한 대상자는 40.10%(18,056명), ‘중’이라 응답한 대상자는 30.36%(13,667명), ‘하’라고 응답한 대상자는 29.54%(13,229명)이다.

사회·경제적 요인에서 지역으로는 대도시 43.39%(19,537명), 중소도시 49.30%(22,198명), 군지역 7.3%(3,287명)이고, 다문화 여부로는 한국 72.58%(32,675명), 다문화 27.42%(12,347명)이다. 아버지 학력에서 ‘중학교 졸업 이하’라 응답한 대상자는 0.91%(409명), ‘고등학교 졸업’이라 응답한 대상자는 15.55%(67,003명), ‘대학교 졸업 이상’이라 응답한 대상자는 47.03% (21,174명), ‘잘 모름’이라고 응답한 대상자는 36.51%(16,436명)이다. 어머니 학력에서는 ‘중학교 졸업 이하’라 응답한 대상자는 0.82%(371명), ‘고등학교 졸업’이라 응답한 대상자는 17.55%(7,903명), ‘대학교 졸업 이상’이라 응답한 대상자는 47.01%(21,164명), ‘잘모름’이라고 응답한 대상자는 34.61%(15,584명)이다. 거주형태로는 가족과 함께 사는 대상자가 95.28%(42,895명), 친척집에 사는 대상자는 0.4%(182명), 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설 포함한 기타로 응답한 대상자는 4.32%(1,945명)이다.

건강행태 요인으로 주관적 건강인지에서 주관적으로 건강상태가 ‘상’이라 대

답한 응답자는 64.39%(28,988명), ‘중’이라 응답한 대상자는 25.95%(11,683명), ‘하’라고 응답한 대상자는 9.66%(4,351명)이다. 체질량 지수(kg/m²)에서 18.5kg/m²미만인 대상자는 24.97%(11,241명), 18.5kg/m²이상 25kg/m²미만에 해당되는 대상자는 58.72%(26,435명), 25kg/m²이상인 대상자는 16.32%(7,346명)이다. 음주 경험에서 음주 경험이 없는 대상자는 67.24%(30,271명), 음주 경험이 있는 대상자는 32.76%(14,751명)이고, 담배 제품 사용 경험이 없는 대상자는 91.15%(41,039명), 담배 제품 사용 경험이 있는 대상자는 8.85%(3,983명)이다(표 2).

표 2. 연구대상자의 일반적 특성

특성	구분	전체		남		여	
		N=45,022		N=22,887		N=22,135	
		N	%	N	%	N	%
인구학적 요인							
학교	중학교	24,466	54.34	12,381	54.10	12,085	54.60
	고등학교	20,556	45.66	10,506	45.90	10,050	45.40
학교 구분	남녀공학	30,724	68.24	15,678	68.50	15,046	67.97
	남학교	7,209	16.01	7,209	31.50	0	0.00
	여학교	7,089	15.75	0	0.00	7,089	32.03
학업성적	상	18,056	40.10	9,343	40.82	8,713	39.36
	중	13,667	30.36	6,682	29.20	6,985	31.56
	하	13,299	29.54	6,862	29.98	6,437	29.08
사회·경제적 요인							
지역	대도시	19,537	43.39	9,886	43.19	9,651	43.60
	중소도시	22,198	49.30	11,256	49.18	10,942	49.43
	군지역	3,287	7.30	1,745	7.62	1,542	6.97
다문화 여부	한국	32,675	72.58	15,532	67.86	17,143	77.45
	다문화	12,347	27.42	7,355	32.14	4,992	22.55
아버지 학력	중학교 졸업 이하	409	0.91	190	0.83	219	0.99
	고등학교 졸업	7,003	15.55	3,156	13.79	3,847	17.38
	대학교 졸업 이상	21,174	47.03	9,969	43.56	11,205	50.62
	잘 모름	16,436	36.51	9,572	41.82	6,864	31.01
어머니 학력	중학교 졸업 이하	371	0.82	143	0.62	228	1.03
	고등학교 졸업	7,903	17.55	3,333	14.56	4,570	20.65
	대학교 졸업 이상	21,164	47.01	9,973	43.57	11,191	50.56
	잘 모름	15,584	34.61	9,438	41.24	6,146	27.77
거주형태	가족과 함께	42,895	95.28	21,625	94.49	21,270	96.09
	친척집	182	0.40	99	0.43	83	0.37
	기타*	1,945	4.32	1,163	5.08	782	3.53
경제적상태	상	19,233	42.72	10,330	45.13	8,903	40.22
	중	21,056	46.77	10,196	44.55	10,860	49.06
	하	4,733	10.51	2,361	10.32	2,372	10.72
건강행태 요인							
주관적 건강인지	상	28,988	64.39	15,857	69.28	13,131	59.32
	중	11,683	25.95	5,059	22.10	6,624	29.93
	하	4,351	9.66	1,971	8.61	2,380	10.75
체질량지수(kg/m ²)	<18.5	11,241	24.97	4,527	19.78	6,714	30.33
	18.5≤<25	26,435	58.72	13,205	57.70	13,230	59.77
	25≤	7,346	16.32	5,155	22.52	2,191	9.90
음주 경험	없다	30,271	67.24	14,264	62.32	16,007	72.32
	있다	14,751	32.76	8,623	37.68	6,128	27.68
담배제품 사용경험	없다	41,039	91.15	20,102	87.83	20,937	94.59
	있다	3,983	8.85	2,785	12.17	1,198	5.41

* 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설 포함

수면위험행동인 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동 각각의 분포와 수면위험행동 동시행위에 따른 연구대상자의 빈도 분석 결과는 표 3에 제시하였다.

고카페인 음료에서 ‘미섭취’군은 52.39%(23,721명), ‘섭취’군은 47.31%(21,301명)이고, 가당 음료에서 ‘미섭취’군은 6.52%(2,936명), ‘섭취’군은 93.48%(42,086명)이다. 스마트폰 사용 시간에서 ‘스마트폰 미사용 혹은 하루 2시간 미만 사용’군은 8.33%(3,751명)이고, ‘하루 2시간 이상 사용’ 군은 91.67%(41,271명)이다. 신체활동에서 ‘실천’군은 16.6%(7,475명), ‘미실천’군은 83.4%(37,547명)이다.

수면위험행동인 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위에 따라 0개 행위에서 4개 행위 모두 하는 5군으로 나누어서 분석을 시행하였다. 분석 결과는 0개 행위를 하는 군은 0.14%(64명), 1개 행위를 하는 군은 2.01%(904명), 2개 행위를 하는 군은 14.45%(6,507명), 3개 행위를 하는 군은 48.65%(21,901명), 4개 행위 모두 하는 군은 34.75%(15,646명)이다. 5군 분류에서 수면위험행동 동시행위를 3개와 4개에 해당하는 대상자가 전체의 83.4%를 차지한다.

수면시간에 따라 수면위험행동 동시행위 결과는 0개 행위를 하는 군에서 수면시간 7시간 이상인 대상자는 62.5%(40명), 수면시간이 7시간 미만인 대상자는 37.5%(24명) 이고, 1개 행위를 하는 군에서 수면시간 7시간 이상은 53.98%(488명), 수면시간 7시간 미만은 46.02%(416명) 이다. 2개 행위를 동시에 하는 군에서 수면시간 7시간 이상은 45.29%(2,947명), 수면시간 7시간 미만은 54.71%(6,560명) 이고, 3개 행위를 동시에 하는 군에서 수면시간 7시간 이상은 35.29%(7,729명), 수면시간 7시간 미만은 64.71%(14,172명)이고, 4개 행위를 모두 하는 군에서 수면시간 7시간 이상은 22.47%(3,516명), 수면시간 7시간 미만은 77.53%(12,130명)이다(표 3).

표3. 연구대상자의 수면시간에 따른 고카페인 및 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위 분포

특성	구분	수면시간					
		전체					
				7시간 이상		7시간 미만	
		N=45,022		N=14,720		N=30,302	
		N	%	N	%	N	%
고카페인 음료 섭취	0. 미섭취	23,721	52.69	9,442	39.80	14,279	60.20
	1. 섭취	21,301	47.31	5,278	24.78	16,023	75.22
가당 음료 섭취	0. 미섭취	2,936	6.52	1,143	38.93	1,793	61.07
	1. 섭취	42,086	93.48	13,577	32.26	28,509	67.74
스마트폰 사용	0. 미사용 & 하루 2시간 미만 사용	3,751	8.33	1,577	42.04	2,174	57.96
	1. 하루 2시간 이상 사용	41,271	91.67	13,143	31.85	28,128	68.15
신체활동	0. 실천	7,475	16.60	3,085	41.27	4,390	58.73
	1.미실천	37,547	83.40	11,635	30.99	25,912	69.01
동시행위 개수*	0	64	0.14	40	62.50	24	37.50
	1	904	2.01	488	53.98	416	46.02
	2	6,507	14.45	2,947	45.29	6,560	54.71
	3	21,901	48.65	7,729	35.29	14,172	64.71
	4	15,646	34.75	3,516	22.47	12,130	77.53

* 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위 개수

2) 수면위험행동 동시행위에 따른 일반적 특성

수면위험행동 동시행위 개수 0개에서 4개에 따른 연구대상자의 일반적 특성은 카이제곱검정 분석 방법을 사용하여 분석하였고, 결과를 표4에 제시하였다.

수면위험행동 동시행위와 인구학적 요인으로 성별, 학교, 학교 구분, 학업 성적과는 유의수준 0.05에서 모두 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($P < .0001$).

사회·경제적 요인인 아버지의 학력, 어머니의 학력, 거주 형태, 경제적 상태에서 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의미한 결과를 보였고, 지역, 다문화 여부에서는 통계적으로 유의미하지 않았다.

건강행태 요인에서 주관적 건강인지, 체질량 지수, 음주 경험 및 담배 제품 사용 경험에 따라 모두 유의미한 결과를 보였다($P < .0001$).

표 4. 수면위험행동 동시행위에 따른 일반적특성

변수	수면위험행동(Sleep Risk Behavior) 동시행위 개수					Total	χ^2	P-value
	0	1	2	3	4			
	N=64 N(%)	N=904 N(%)	N=6,507 N(%)	N=21,901 N(%)	N=15,646 N(%)	N=45,022 N(%)		
인구학적 요인								
성별							816.96	<.0001
남자	44 (68.75)	627 (69.36)	4,184 (64.30)	10,981 (50.14)	7,051 (45.07)	22,887 (50.84)		
	20 (31.25)	277 (30.64)	2,323 (35.7)	10,920 (49.86)	8,595 (54.93)	22,135 (49.16)		
여자								
학교	48 (75.00)	635 (70.24)	4,245 (65.24)	12,485 (57.01)	7,053 (45.08)	24,466 (54.34)	1018.25	<.0001
	16 (25.00)	269 (29.76)	2,262 (34.76)	9,416 (42.99)	8,593 (54.92)	20,556 (45.66)		
중학교								
고등학교	16 (25.00)	269 (29.76)	2,262 (34.76)	9,416 (42.99)	8,593 (54.92)	20,556 (45.66)	277.35	<.0001
학교 구분								
남녀공학	38 (59.38)	661 (73.12)	4,619 (70.99)	14,942 (68.23)	10,464 (66.88)	30,724 (68.24)		
	17 (26.56)	162 (17.92)	1,218 (18.72)	3,488 (15.93)	2,324 (14.85)	7,209 (16.01)		
남학교								
여학교	9 (14.06)	81 (8.96)	670 (10.30)	3,471 (15.82)	2,858 (18.27)	7,089 (15.75)	258.30	<.0001
학업성적								
상	42 (65.63)	495 (54.76)	2,950 (45.34)	8,846 (40.39)	5,723 (36.58)	18,056 (40.10)		
	13 (20.31)	214 (23.67)	1,814 (27.88)	6,673 (30.47)	4,953 (31.66)	13,667 (30.36)		
중								
하	9 (14.06)	195 (21.57)	1,743 (26.79)	6,382 (29.14)	4,970 (31.77)	13,299 (29.54)		
사회·경제적 요인								
지역							13.14	0.1072
대도시	32 (50.00)	403 (44.58)	2,873 (44.15)	9,324 (42.57)	6,905 (44.13)	19,537 (43.39)		
	29 (45.31)	434 (48.01)	3,165 (48.64)	10,962 (50.05)	7,608 (48.63)	22,198 (49.30)		
중소도시								
군지역	3 (4.69)	67 (7.41)	469 (7.21)	1,615 (7.37)	1,133 (7.24)	3,287 (7.30)		
다문화 여부							13.99	0.0073
한국	47 (73.44)	636 (70.35)	4,735 (72.77)	16,044 (73.26)	11,213 (71.67)	32,675 (72.58)		
	17 (26.56)	268 (29.65)	1,772 (27.23)	5,857 (26.74)	4,433 (28.33)	12,347 (27.42)		
다문화								

표 4. 수면위험행동 동시행위에 따른 일반적특성

변수	수면위험행동(Sleep Risk Behavior) 동시행위 개수					Total	χ^2	P-value
	0	1	2	3	4			
	N=64	N=904	N=6,507	N=21,901	N=15,646			
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)			
	(26.56)	(29.65)	(27.23)	(26.74)	(28.33)	(27.42)		
아버지 학력							53.74	<.0001
중학교	0	5	61	192	151	409		
졸업 이하	(0.00)	(0.55)	(0.94)	(0.88)	(0.97)	(0.91)		
고등학교	7	102	881	3,409	2,604	7,003		
졸업	(10.94)	(11.28)	(13.54)	(15.57)	(16.64)	(15.55)		
대학교	37	456	3,153	10,278	7,250	21,174		
졸업 이상	(57.81)	(50.44)	(48.46)	(46.93)	(46.34)	(47.03)		
20		341	2,412	8,022	5,641	16,436		
잘 모름	(31.25)	(37.72)	(37.07)	(36.63)	(36.05)	(36.51)		
어머니 학력							82.96	<.0001
중학교	0	5	34	184	148	371		
졸업 이하	(0.00)	(0.55)	(0.52)	(0.84)	(0.95)	(0.82)		
고등학교	7	101	982	3,922	2,891	7,903		
졸업	(10.94)	(11.17)	(15.09)	(17.91)	(18.48)	(17.55)		
대학교	34	445	3,208	10,202	7,275	21,164		
졸업 이상	(53.13)	(49.23)	(49.30)	(46.58)	(46.50)	(47.01)		
23		353	2,283	7,593	5,332	15,584		
잘 모름	(35.94)	(39.05)	(35.09)	(34.67)	(64.08)	(34.61)		
거주형태							18.86	0.0156
가족과	60	862	6,145	20,918	14,910	42,895		
함께	(93.75)	(95.35)	(94.44)	(95.51)	(95.30)	(95.28)		
0		6	26	77	73	182		
친척 집	(0.00)	(0.66)	(0.40)	(0.35)	(0.47)	(0.40)		
4		36	336	906	663	1,945		
기타*	(6.25)	(3.98)	(5.16)	(4.14)	(4.24)	(4.32)		
경제적상태							154.76	<.0001
상	41	488	3,109	9,188	6,407	19,233		
(64.06)		(53.98)	(47.78)	(41.95)	(40.95)	(42.72)		
18		327	2,782	10,399	7,530	21,056		
중	(28.13)	(36.17)	(42.75)	(47.48)	(48.13)	(46.77)		
5		89	616	2,314	1,709	4,733		
하	(7.81)	(9.85)	(9.47)	(10.57)	(10.92)	(10.51)		
건강행태요인								
주관적 건강인지							507.18	<.0001
상	51	673	4,793	14,240	9,231	28,988		

표 4. 수면위험행동 동시행위에 따른 일반적특성

변수	수면위험행동(Sleep Risk Behavior) 동시행위 개수					Total	χ^2	P-value
	0	1	2	3	4			
	N=64	N=904	N=6,507	N=21,901	N=15,646			
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)			
체질량 지수(kg/m ²)	(79.69)	(74.45)	(73.66)	(65.02)	(59.00)	(64.39)	53.03	<.0001
	9	175	1,267	5,660	4,572	11,683		
	(14.06)	(19.36)	(19.47)	(25.84)	(29.22)	(25.95)		
	4	56	447	2,001	1,843	4,351		
	(6.25)	(6.19)	(6.87)	(9.14)	(11.78)	(9.66)		
	11	232	1,605	5,694	3,699	11,241		
음주 경험	<18.5	(17.19)	(25.66)	(24.67)	(26.00)	(23.64)	695.96	<.0001
	18.5≤<25	48	511	3,888	12,778	9,210		
	(75.00)	(56.53)	(59.75)	(58.34)	(58.86)	(58.72)		
	25≤	5	161	1,014	3,429	2,737		
	(7.81)	(17.81)	(15.58)	(15.66)	(17.49)	(16.32)		
	56	724	4,717	15,461	9,313	30,271		
담배 제품 사용 경험	없다	(87.50)	(80.09)	(72.49)	(70.59)	(59.52)	267.35	<.0001
	8	180	1,790	6,440	6,333	14,751		
	(12.50)	(19.92)	(27.51)	(29.41)	(40.48)	(32.76)		
	59	858	6,055	20,268	13,799	41,039		
	(92.19)	(94.91)	(93.05)	(92.54)	(88.20)	(91.15)		
	5	46	452	1,633	1,847	3,983		
	(7.81)	(5.09)	(6.95)	(7.46)	(11.80)	(8.85)		

* 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설 포함

2. 수면시작시간, 주관적 수면만족감, 수면시간의 양상

1) 수면시간과, 주관적 수면만족감, 수면시작시간에 따른 연구대상자 특성

수면시간에서 수면시간 7시간 이상에 해당하는 대상자는 14,720명이고, 수면시간 7시간 미만에 해당하는 대상자는 30,302명이다. 수면시간은 인구학적 요인과 사회·경제적 요인, 건강행태 요인 모두에서 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의미한 결과를 보였다(표 5).

주관적 수면만족감에서는 ‘충분하다’고 응답한 대상자는 22.54%(10,149명)이고, ‘보통이다’라고 응답한 대상자는 32.66%(14,706명), ‘불충분하다’고 응답한 대상자는 14.67%(20,167명)이다.

사회·경제적 요인에서 다문화 여부를 제외한 요인과 인구학적 요인, 건강행태 요인 모두에서 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 사회·경제적 요인인 다문화에서는 p-value 0.0651으로 유의수준 0.05미만에서 통계적으로 유의하지 않았다(표 6).

수면시작시간에 따른 연구대상자의 특성을 분석한 결과는 표7에 제시하였다. 수면시작시간이 10PM 이전인 응답자는 1.14%(513명), 10PM에서 11PM에 수면시작하는 응답자는 6.13%(2,760명), 11PM에서 0AM에 수면 시작하는 응답자는 14.98%(6,745명), 0AM에서 1AM사이 20.73%(9,334명), 1AM에서 2AM 사이는 27.07%(12,188명), 2AM에서 3AM사이에 수면을 시작하는 응답자는 21.23%(9,560명)이고, 3AM이후 수면 시작하는 응답자는 8.71%(3,922명)이다.

수면시작시간과 일반적 특성사이에서도 모든 요인들이 유의수준 0.05미만에서 통계적으로 유의미한 결과를 보였다(표 7).

표 5. 수면시간에 따른 연구대상자의 일반적 특성

변수	수면 시간						X ²	P-value	
	7시간 이상		7시간 미만		Total				
	N=14,720		N=30,302		N=45022				
	N	%	N	%	N	%			
인구학적 요인									
성별							954.14	<.0001	
	남자	9,020	39.41	13,867	60.59	22,887	50.84		
	여자	5,700	25.75	16,435	74.25	22,135	49.16		
학교							5410.28	<.0001	
	중학교	11,646	47.60	12,820	52.40	24,466	54.34		
	고등학교	3,074	14.95	17,482	85.05	20,556	45.66		
학교 구분							529.19	<.0001	
	남녀공학	10,919	35.54	19,805	64.46	30,724	68.24		
	남학교	2,286	31.71	4,923	68.29	7,209	16.01		
	여학교	1,515	21.37	5,574	78.63	7,089	15.75		
학업성적							80.90	<.0001	
	상	6,278	34.77	11,778	65.23	18,056	40.10		
	중	4,459	32.63	9,208	67.37	13,667	30.36		
	하	3,983	29.98	9,316	70.05	13,299	29.54		
사회·경제적 요인									
지역							253.45	<.0001	
	대도시	5,637	28.85	13,900	71.15	19,537	43.39		
	중소도시	7,794	35.11	14,404	64.89	22,198	49.30		
	군지역	1,289	39.22	1,998	60.78	3,287	7.30		
다문화 여부							5.79	0.0161	
	한국	10,790	33.02	21,885	66.98	32,675	72.58		
	다문화	3,930	31.83	8,417	68.17	12,347	27.42		
아버지 학력							75.11	<.0001	
	중학교 졸업								
		141	34.47	268	65.53	409	0.91		
	이하								
	고등학교 졸업	2,248	32.10	4,755	67.90	7,003	15.55		
	대학교 졸업								
		6,556	30.96	14,618	69.04	21,174	47.03		
	이상								
	잘 모름	5,775	35.14	10,661	64.86	16,436	36.51		
어머니 학력							74.06	<.0001	
	중학교 졸업								
		138	37.20	233	62.80	371	0.82		
	이하								
	고등학교 졸업	2,448	30.98	5,455	69.02	7,903	17.55		
	대학교 졸업								
		6,649	31.42	14,515	68.58	21,164	47.01		
	이상								
	잘 모름	5,485	35.20	10,099	64.80	15,584	34.61		
거주형태							99.69	<.0001	
	가족과 함께	14,218	33.15	28,677	66.85	42,895	95.28		
	친척집	67	36.81	115	63.19	182	0.40		
	기타	435	22.37	1,510	77.63	1,945	4.32		
경제적상태							71.58	<.0001	

표 5. 수면시간에 따른 연구대상자의 일반적 특성

변수	수면 시간						X ²	P-value	
	7시간 이상		7시간 미만		Total				
	N=14,720		N=30,302		N=45022				
	N	%	N	%	N	%			
건강행태 요인	상	6,664	34.65	12,569	65.35	19,233	42.72	478.01	<.0001
	중	6,684	31.74	14,372	68.26	21,056	46.77		
	하	1,372	28.99	3,361	47.43	4,733	10.51		
주관적 건강인지									
	상	10,470	36.12	18,518	63.88	28,988	64.39	98.23	<.0001
	중	3,273	28.02	8,410	71.98	11,683	25.95		
	하	977	22.45	3,374	77.55	4,351	9.66		
체질량 지수(kg/m ²)									
	<18.5	4,101	36.48	7,140	63.52	11,241	24.97	628.14	<.0001
	18.5≤<25	8,283	31.33	18,152	68.67	26,435	58.72		
	25≤	2,336	31.80	5,010	68.20	7,346	16.32		
음주 경험									
	없다	11,068	36.56	19,203	63.44	30,271	67.24	314.48	<.0001
	있다	3,652	24.76	11,099	75.24	14,751	32.76		
담배 제품 사용 경험									
	없다	13,919	33.92	27,120	66.08	41,039	91.15		
	있다	801	20.11	3,182	79.89	3,983	8.85		

* 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설 포함

표 6. 주관적 수면만족감에 따른 일반적 특성

변수	주관적 수면만족감				χ ²	P-value
	충분하다	보통이다	불충분하다	Total		
	N=10,149	N=14,706	N=20,167	N=45022		
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
인구학적 요인						
성별					863.41	<.0001
남자	6,177(60.86)	7,892(53.67)	8,818(43.72)	2287(50.84)		
여자	3,972(39.14)	6,814(46.33)	11,349(56.28)	22135(49.16)		
학교					820.38	<.0001
중학교	6,490(63.95)	8,419(57.25)	9,557(47.39)	24,466(54.34)		
고등학교	3,659(36.05)	6,287(42.75)	10,610(52.61)	20,556(45.66)		
학교 구분					288.74	<.0001
남녀공학	7,186(70.81)	10,179(69.22)	13,359(66.24)	30,724(68.24)		
남학교	1,774(17.48)	2,409(16.38)	3,026(15.00)	7,209(16.01)		
여학교	1,189(11.72)	2,118(14.40)	3,782(18.75)	7,089(15.75)		
학업성적					166.51	<.0001
상	4,506(44.40)	5,499(37.39)	8,051(39.92)	18,056(40.10)		
중	3,046(30.01)	4,721(32.10)	5,900(29.26)	13,667(30.36)		
하	2,597(25.59)	4,486(30.50)	6,216(30.82)	13,299(29.54)		
사회·경제적 요인						
지역					42.63	<.0001
대도시	4,286(42.23)	6,214(42.25)	9,037(44.81)	19,537(43.39)		
중소도시	5,034(49.60)	7,393(50.27)	9,771(48.45)	22,198(49.30)		
군지역	829(8.17)	1,099(7.47)	1,359(6.74)	3,287(7.30)		
다문화 여부					5.47	0.0651
한국	7,342(72.34)	10,590(72.01)	14,743(73.10)	32,675(72.58)		
다문화	2,807(27.66)	4,116(27.99)	5,424(26.90)	12,347(27.42)		
아버지 학력					87.90	<.0001
중학교 졸업 이하	93(0.92)	139(0.95)	177(0.88)	409(0.91)		
고등학교 졸업	1,442(14.21)	2,300(14.64)	3,261(16.17)	7,003(15.55)		
대학교 졸업 이상	4,760(46.90)	6,613(44.97)	9,801(48.60)	21,174(47.03)		
잘 모름	3,854(37.97)	5,654(38.45)	6,928(34.35)	16,436(36.51)		
어머니 학력					116.47	<.0001
중학교 졸업 이하	83(0.82)	114(0.78)	174(0.86)	371(0.82)		
고등학교 졸업	1,595(15.72)	2,604(17.71)	3,704(18.37)	7,903(17.55)		
대학교 졸업 이상	4,778(47.08)	6,588(44.80)	9,798(48.58)	21,164(47.01)		
잘 모름	3,693(36.39)	5,400(36.72)	6,491(32.19)	15,584(34.61)		
거주형태					78.95	<.0001
가족과 함께	9,781(96.37)	14,070(95.68)	19,044(94.43)	42,895(95.28)		
친척집	38(0.37)	72(0.49)	72(0.36)	182(0.40)		
기타*	330(3.25)	564(3.84)	1,051(5.21)	1,945(4.32)		
경제적상태					309.70	<.0001
상	4,976(49.03)	6,103(41.50)	8,154(40.43)	19,233(42.72)		
중	4,349(42.85)	7,196(48.93)	9,511(47.16)	21,056(46.77)		
하	824(8.12)	1,407(9.57)	2,502(12.41)	4,733(10.51)		
건강행태요인						
주관적 건강인지					154315	<.0001
상	7,755(76.41)	9,901(67.33)	11,332(56.19)	28,988(64.39)		

표 6. 주관적 수면만족감에 따른 일반적 특성

변수	주관적 수면만족감				χ^2	P-value
	충분하다	보통이다	불충분하다	Total		
	N=10,149	N=14,706	N=20,167	N=45022		
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
체질량 지수(kg/m ²)	중	1,877(18.49)	3,805(25.87)	6,001(29.76)	34.26	<.0001
	하	517(5.09)	1,000(6.80)	2,834(14.05)		
	<18.5	2,609(25.71)	3,619(24.61)	5,013(24.86)		
	18.5≤<25	5,736(56.52)	8,686(59.06)	12,013(59.57)		
음주 경험	25≤	1,804(17.78)	2,401(16.33)	3,141(15.57)	406.50	<.0001
	없다	7,499(73.89)	10,121(68.82)	12,651(62.73)		
	있다	2,650(26.77)	4,585(31.18)	7,516(37.27)		
	없다	9,568(94.28)	13,472(91.61)	17,999(89.25)		
담배 제품 사용 경험	있다	581(5.72)	1,234(8.39)	2,168(10.75)	217.07	<.0001
	없다			3,983(8.85)		

*하숙, 자취, 기숙사, 보육시설 포함

표 7. 수면시작시간에 따른 일반적 특성

변수	수면시작시간								χ^2	P - value
	~10P	10PM~	11PM	0AM~	1AM~	2AM~	3AM~	Total		
	M	11PM	~0AM	1AM	2AM	3AM				
	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=		
	513	2,760	6,745	9,334	12,188	9,560	3,922	45,022		
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
인구학적 요인										
성별									654.49	<.0001
남자	300 (58.48)	1,690 (61.23)	3,984 (59.07)	5,086 (54.49)	5,898 (48.39)	4,277 (48.39)	1,652 (42.12)	22,887 (50.84)		
여자	213 (41.52)	1,070 (38.77)	2,761 (40.93)	4,248 (45.51)	6,290 (51.61)	5,283 (55.26)	2,270 (57.88)	22,135 (49.16)		
학교									5356.87	<.0001
중학교	426 (83.04)	2,348 (85.07)	5,371 (79.63)	5,792 (62.05)	5,715 (46.89)	3,513 (36.75)	1,301 (33.17)	24,466 (54.34)		
고등학교	87 (16.93)	412 (14.93)	1,374 (20.37)	3,542 (37.95)	6,473 (53.11)	6,047 (63.25)	2,621 (66.83)	20,556 (45.66)		
학교 구분									391.24	<.0001
남녀공학	361 (70.37)	1,982 (71.81)	4,927 (73.05)	6,607 (70.78)	8,200 (67.28)	6,119 (64.01)	2,528 (64.46)	30,724 (68.24)		
남학교	83 (16.18)	449 (16.27)	1,065 (15.79)	1,471 (15.76)	2,014 (16.52)	1,546 (16.17)	581 (14.81)	7,209 (16.01)		
여학교	69 (13.45)	329 (11.92)	753 (11.16)	1,256 (13.46)	1,974 (16.20)	1,895 (19.82)	813 (20.73)	7,089 (15.75)		
학업성적									129.69	<.0001
상	198 (38.60)	1,177 (42.64)	2,892 (42.88)	3,893 (41.71)	4,843 (39.74)	3,679 (38.48)	1,374 (35.03)	18,056 (40.10)		
중	149 (29.04)	832 (30.14)	2,044 (30.30)	2,786 (29.85)	3,697 (30.33)	2,987 (31.24)	1,172 (29.88)	13,667 (30.36)		
하	166 (32.36)	751 (27.21)	1,809 (26.82)	2,655 (28.44)	3,648 (29.93)	2,894 (30.27)	1,376 (35.08)	13,299 (29.54)		
사회·경제적 요인										
지역									175.83	<.0001
대도시	184 (35.87)	1,045 (3.89)	2,737 (40.58)	4,038 (43.26)	5,396 (44.27)	4,361 (45.62)	1,776 (45.28)	19,537 (43.39)		
중소도시	261 (50.88)	1,447 (52.43)	3,450 (51.15)	4,579 (49.06)	5,888 (48.31)	4,627 (48.40)	1,946 (49.62)	22,198 (49.30)		
군지역	68 (13.26)	268 (9.71)	588 (8.27)	717 (7.68)	904 (7.42)	572 (5.98)	200 (5.10)	3,287 (7.30)		
다문화 여부									28.47	<.0001
한국	348 (67.84)	2,027 (73.44)	4,979 (73.82)	6,851 (73.40)	8,797 (72.18)	6,924 (72.43)	2,749 (70.09)	32,675 (72.58)		
다문화	165 (32.16)	733 (26.56)	1,766 (26.18)	2,483 (26.60)	3,391 (27.82)	2,636 (27.57)	1,173 (29.91)	12,347 (27.42)		
아버지 학력									165.31	<.0001
중학교 졸업	8	32	66	100	102	67	34	409		

표 7. 수면시작시간에 따른 일반적 특성

변수	수면시작시간								χ^2	P - value
	~10P	10PM~	11PM	0AM~	1AM~	2AM~	3AM~	Total		
	M	11PM	~0AM	1AM	2AM	3AM				
	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=		
	513	2,760	6,745	9,334	12,188	9,560	3,922	45,022		
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
이하	(1.56)	(1.16)	(0.98)	(1.07)	(0.84)	(0.70)	(0.87)	(0.91)		
고등학교	89	462	1,051	1,496	1,877	1,443	585	7,003		
졸업	(17.35)	(16.74)	(15.58)	(16.03)	(15.40)	(15.09)	(14.92)	(15.55)		
대학교 졸업	160	1,110	3,048	4,347	5,871	4,753	1,885	21,174		
이상	(31.19)	(40.22)	(45.19)	(46.57)	(48.17)	(49.72)	(48.06)	(47.03)		
잘 모름	256	1,156	2,580	3,391	4,338	3,297	1,418	16,436		
	(49.90)	(41.88)	(38.25)	(36.33)	(35.59)	(34.49)	(36.16)	(36.51)		
어머니 학력									167.06	<.0001
중학교 졸업	12	29	79	76	82	65	28	371		
이하	(2.34)	(1.05)	(1.17)	(0.81)	(0.67)	(0.68)	(0.71)	(0.82)		
고등학교	101	490	1,136	1,658	2,149	1,688	681	7,903		
졸업	(19.69)	(17.75)	(16.84)	(17.76)	(17.63)	(17.66)	(17.36)	(17.55)		
대학교 졸업	163	1,130	3,093	4,350	5,820	4,726	1,882	21,164		
이상	(31.77)	(40.94)	(45.86)	(46.60)	(47.75)	(49.44)	(47.99)	(47.01)		
잘 모름	237	1,111	2,437	3,250	4,137	3,081	1,331	15,584		
	(46.20)	(40.25)	(36.13)	(34.82)	(33.94)	(32.23)	(33.94)	(34.61)		
거주형태									30.26	0.0026
가족과 함께	490	2,661	6,472	8,884	11,568	9,086	3,734	42,895		
	(95.52)	(96.41)	(95.95)	(95.18)	(94.91)	(95.04)	(95.21)	(95.28)		
친척집	4	13	26	44	38	40	17	182		
	(0.78)	(0.47)	(0.39)	(0.47)	(0.31)	(0.42)	(0.43)	(0.40)		
기타*	19	86	247	406	582	434	171	1,945		
	(3.70)	(3.12)	(3.66)	(4.35)	(4.78)	(4.54)	(4.36)	(4.32)		
경제적상태									59.30	<.0001
상	288	1,235	3,048	3,963	5,206	3,938	1,615	19,233		
	(44.44)	(44.75)	(45.19)	(42.46)	(42.71)	(41.19)	(41.18)	(42.72)		
중	215	1,243	3,073	4,371	5,714	4,616	1,824	21,056		
	(41.91)	(45.04)	(45.56)	(46.83)	(46.88)	(48.28)	(46.51)	(46.77)		
하	70	282	624	1,000	1,268	1,006	483	4,733		
	(13.65)	(10.22)	(9.25)	(10.71)	(10.40)	(10.52)	(12.32)	(10.51)		
건강행태요인										
주관적 건강인지									662.55	<.0001
상	355	2,019	4,785	6,286	7,770	5,662	2,111	28,988		
	(69.20)	(73.15)	(70.94)	(67.35)	(63.75)	(59.23)	(53.82)	(64.39)		
중	117	575	1,528	2,287	3,227	2,750	1,199	11,683		
	(22.81)	(20.83)	(22.65)	(24.50)	(26.48)	(28.77)	(30.57)	(25.95)		
하	41	166	432	761	1,191	1,148	612	4,351		
	(7.99)	(6.01)	(6.40)	(8.15)	(9.77)	(12.01)	(15.60)	(9.66)		

표 7. 수면시작시간에 따른 일반적 특성

변수	수면시작시간								χ^2	P - value
	~10P	10PM~	11PM	0AM~	1AM~	2AM~	3AM~	Total		
	M	11PM	~0AM	1AM	2AM	3AM				
	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=		
	513	2,760	6,745	9,334	12,188	9,560	3,922	45,022		
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
체질량 지수(kg/m ²)									118.15	<.0001
<18.5	149	810	1,903	2,321	2,968	2,203	887	11,241		
	(29.04)	(29.35)	(28.21)	(24.87)	(24.35)	(23.04)	(22.62)	(24.97)		
18.5≤<25	270	1,501	3,789	5,415	7,291	5,794	2,375	26,435		
	(52.63)	(54.38)	(56.17)	(58.01)	(59.82)	(60.61)	(60.56)	(58.72)		
25≤	94	449	1,053	1,598	1,929	1,563	660	7,346		
	(18.32)	(16.27)	(15.61)	(17.12)	(15.83)	(16.35)	(16.83)	(16.32)		
음주 경험									941.23	<.0001
없다	418	2,185	5,166	6,542	7,924	5,833	2,203	30,271		
	(81.48)	(79.17)	(76.59)	(70.09)	(65.01)	(61.01)	(56.17)	(67.24)		
있다	95	575	1,579	2,792	4,264	3,727	1,719	14,751		
	(18.52)	(20.83)	(23.41)	(29.91)	(34.99)	(38.99)	(43.83)	(32.76)		
담배 제품 사용 경험									578.03	<.0001
없음	499	2,665	6,433	8,623	11,055	8,425	3,339	41,039		
	(97.27)	(96.56)	(95.37)	(92.38)	(90.70)	(88.13)	(85.14)	(91.15)		
있음	14	95	312	711	1,133	1,135	583	3,983		
	(2.73)	(3.44)	(4.63)	(7.62)	(9.30)	(11.87)	(14.86)	(8.85)		

* 하숙, 자취, 기숙사, 보육시설 포함

2) 수면시작시간과 주관적 수면만족감, 수면시간

수면시작시간과 주관적 수면만족감, 수면시간을 분석한 결과를 표 8에 제시하였다.

수면시작시간과 주관적 수면만족감 사이에는 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($P<.0001$). 10PM 이전에 수면하는 대상자에서 주관적으로 수면이 충분하다고 응답한 대상자는 66.08%(339명)이었으나 수면시작시간이 늦어질수록 주관적 수면만족감의 비율이 점점 낮아지는 결과를 보여주고 있다. 0AM에서 1AM에 수면시작한다고 응답한 대상자에서 수면이 '충분하다'고 응답한 대상자는 25.90%(2,426명)이고, 3AM이후 수면시작한다고 응답한 대상자 중에서 수면이 '충분하다'고 응답한 대상자는 2.32%(235명)이다.

반면에 수면이 '불충분하다'고 응답한 대상자는 10PM이전에 수면시작하는 대상자 중에서는 12.28%(63명)이었으나 3AM이후 수면시작하는 대상자중에서는 75.42%(2,958명)이었다.

수면시작시간과 수면시간 사이에는 통계적으로 유의미한 결과를 보였다($P<.0001$). 10PM이전 수면시작하는 대상자에서 수면시간이 7시간 이상인 학생은 99.42%(510명)이었으나 2AM이후 수면시작하는 군에서 수면시간이 7시간 이상인 군은 0%(0명)이었다. 반대로 수면시간이 7시간 미만인 군은 10PM 이전 수면시작하는 대상자에서는 0.58%(3명)이었으나 2AM에서 3AM사이에 수면시작하는 대상자와 3AM에서 수면시작하는 대상자의 모두 수면시간이 7시간 미만 이라는 결과를 보였다. 2AM에서 3AM 사이 수면 시작하는 대상자 중 100%(9,548명), 3AM이후 수면시작하는 대상자 중 100%(3,896명)이다(표 8).

표 8. 수면시작시간에 따른 주관적 수면만족감과 수면시간

변수	수면시작시간								χ^2	P-value
	~10PM	10PM~	11PM	0AM~	1AM~	2AM~	3AM~	Total		
	11PM	~0AM	1AM	2AM	3AM					
	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=	N=		
	513	2,760	6,745	9,334	12,188	9,560	3,922	45,022		
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
주관적 수면만족감									8234.44	<.0001
충분하다	339	1,546	2,749	2,426	2,008	846	235	10,149		
	(66.08)	(56.01)	(40.76)	(25.90)	(16.48)	(8.85)	(2.32)	(22.54)		
보통이다	111	818	2,489	3,678	4,337	2,544	729	14,706		
	(21.64)	(29.64)	(36.90)	(39.40)	(35.58)	(26.61)	(18.59)	(32.66)		
불충분하다	63	396	1,507	3,230	5,843	6,170	2,958	20,167		
	(12.28)	(14.35)	(22.34)	(34.60)	(47.94)	(64.54)	(75.42)	(44.67)		
수면시간									28323.52	<.0001
7시간 이상	510	2,693	6,009	4,852	656	0	0	14,720		
	(99.42)	(99.57)	(89.09)	(51.98)	(5.38)	(0.00)	(0.00)	(32.70)		
7시간 미만	3	67	736	4,482	11,532	9,560	3,922	30,302		
	(0.58)	(2.43)	(10.91)	(48.02)	(94.62)	(100.0)	(100.0)	(67.30)		

수면시작시간에 따른 주관적 수면만족감과 수면시간의 비율을 그래프로 그림3과 그림4에 제시하였다. 수면시작시간이 0AM에서 1AM 사이인 대상자를 기점으로 주관적 수면만족감의 ‘충분하다’와 ‘불충분하다’의 비율이 역전되고 있으며, ‘불충분하다’는 응답자의 비율은 0AM에서 1AM 사이를 고점으로 포물선 형태를 보여준다(그림3).

수면시작시간이 0AM에서 1AM 사이인 대상자를 기점으로 수면시간이 7시간 이상과 수면시간 7시간 미만의 비율이 역전되고 있으며, 0AM에서 1AM 수면 시작하는 수면시간 7시간 이상의 비율은 51.98%이고, 수면시간 7시간 미만의 비율을 48.02%이다(그림4).

수면시작시간과 주관적 수면만족감

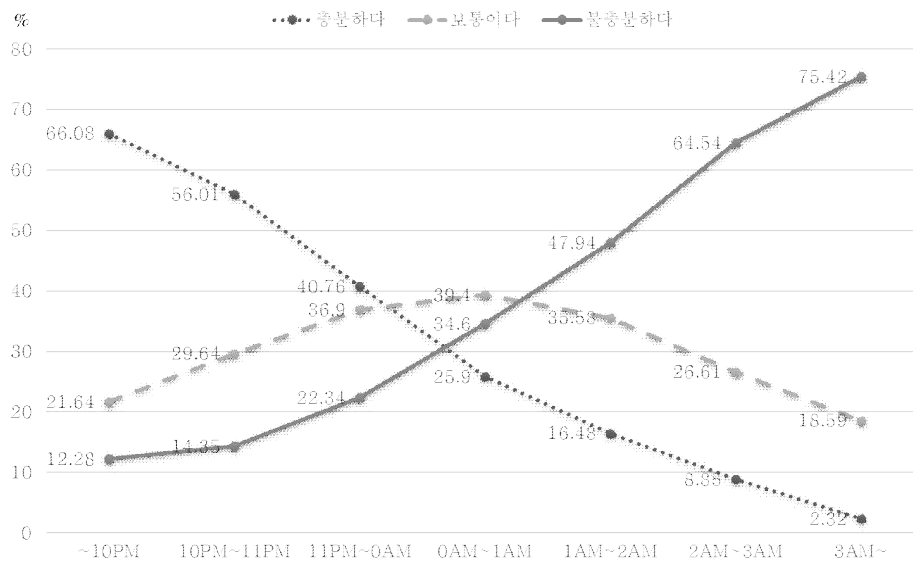


그림3. 수면시작시간에 따른 주관적 수면만족감.

수면시작시간과 수면시간

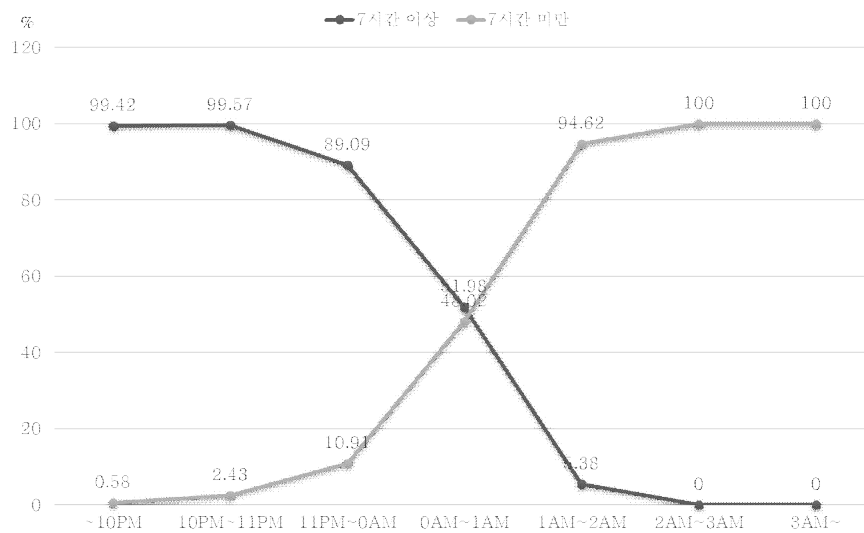


그림4. 수면시작시간에 따른 수면시간.

3. 수면위험행동 4종과 수면시간

고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동 각각의 수면위험행동과 수면시간의 관련성을 요인 통제 없는 무보정 모형(Unadjusted Model)과 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업성적)만 통제한 보정 모형(Adjusted Model) 2가지로 분석하였다. 분석 시, 4가지 수면위험행동과 수면시간의 관련성은 각각 따로 분석을 시행하였다.

무보정 모형에서 고카페인 음료 섭취의 오즈비는 고카페인 음료를 ‘미섭취’군에 비해 ‘섭취’군에서 2.01배(95% CI 1.93-2.09), 가당 음료 섭취에서는 가당 음료를 ‘미섭취’군에 비해 ‘섭취’군에서 1.34배(95% CI 1.24-1.45), 스마트폰 사용 시간에서는 스마트폰을 ‘미사용 혹은 하루 2시간 미만 사용’군에 비해 ‘하루 2시간 이상 사용’군에서 1.55배(95% CI 1.24-1.66), 신체활동에서는 신체활동 ‘실천’군에 비해 ‘미실천’군이 1.57배(95% CI 1.49-1.65)로 수면시간이 7시간 미만일 오즈비가 통계적으로 유의미하게 높았다.

인구학적 요인인 성별, 학교, 학교 구분, 학업성적을 통제한 보정 모형에서 고카페인 음료 섭취의 오즈비는 고카페인 음료를 ‘미섭취’군에 비해 ‘섭취’군에서 1.81배(95% CI 1.73-1.89), 가당 음료 섭취에서는 가당 음료를 ‘미섭취’군에 비해 ‘섭취’군에서 1.38배(95% CI 1.27-1.50), 스마트폰 사용 시간에서는 스마트폰을 ‘미사용 혹은 하루 2시간 미만 사용’군에 비해 ‘하루 2시간 이상 사용’군에서 1.40배(95% CI 1.30-1.51), 신체활동에서는 신체활동 ‘실천’군에 비해 ‘미실천’군이 1.12배(95% CI 1.06-1.19)로 수면시간이 7시간 미만일 오즈비가 통계적으로 유의미하게 높았다(표 9).

표 9. 각 수면위험행동과 수면시간 7시간 미만의 관련성 단변수 분석

변수	수면시간 7시간 미만			
	Model 1 (Unadjusted model)		Model 2 (Adjusted model)	
	OR	95% CI	OR	95% CI
고카페인음료 섭취				
미섭취	1.0		1.0	
섭취	2.01	1.93-2.09	1.81	1.73-1.89
가당음료 섭취				
미섭취	1.0		1.0	
섭취	1.34	1.24-1.45	1.38	1.27-1.50
스마트폰 사용시간				
미사용 혹은 2시간미만	1.0		1.0	
2시간이상	1.55	1.45-1.66	1.40	1.30-1.51
신체활동				
실천	1.0		1.0	
미실천	1.57	1.49-1.65	1.12	1.06-1.19

OR : odds ratio, 95% CI : 95% Confidence Interval

Model 1 : 무보정 모형

Model 2 : 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업성적) 보정

4가지 수면위험행동 각각과 수면시간의 관련성 통계분석은 독립적으로 따로 분석을 시행하였음.

4. 수면위험행동 동시행위와 수면시간의 관련성

1) 수면위험행동 동시행위와 수면시간의 관련성

연구대상자의 수면위험행동인 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동 중에서 동시행위의 개수를 0에서 4개 5군으로 나누었으나 0개 행위를 하는 대상자가 전체의 0.14%(64명)로 적어 통계적 분석에 어려움이 있어 0개 행위를 기준으로 5군을 분석하고, 수면위험행동 동시행위가 0개와 1개인 대상자를 합쳐 기준을 설정 후 추가 분석 시행하였다.

5군 분류에서 수면위험행동 동시행위와 수면시간의 관련성을 본 결과, 인구학적 요인(성별, 학교, 학교구분, 학업 성적)을 통제한 Model1에서는 5가지 수면위험행동중 동시행위가 0개인 군에 비해 1개 행위군에서 1.42배(95% CI 0.81-2.48), 2개 행위를 하는 군에서 1.9배(95% CI 1.11-3.27), 3개 행위를 동시에 하는 군에서 2.45배(95% CI 1.43-4.21), 4개 행위를 모두하는 군에서 4.02배(95% CI 2.34-6.90)로 높아지는 경향성을 보였다.

인구학적 요인, 사회·경제적 요인(지역, 다문화 여부, 경제적 상태, 주거 형태)을 통제한 Model 2에서도 5가지 수면위험행동 중 한가지도 하지 않은 군에 비해 1개 행위군에서 1.46배(95% CI 0.83-2.54), 2개 행위를 하는 군에서 1.96배(95% CI 1.14-3.36), 3개 행위를 동시에 하는 군에서 2.54배(95% CI 1.48-4.36), 4개 행위를 모두 하는 군에서 4.16배(95% CI 2.42-7.14)로 높아지는 경향성을 보였다.

인구학적 요인, 사회·경제적 요인, 건강행태 요인(주관적 건강인지, 체질량지수, 음주 경험, 담배 제품 사용 경험)을 통제한 Model 3에서도 5가지 수면위험행동 중 한 가지도 하지 않은 군에 비해 한 개 행위를 한 군에서 1.46배(95% CI 0.83-2.57), 2개 행위를 하는 군에서 1.29배(95% CI 1.11-3.32), 3개 행위를 동

시에 하는 군에서 2.44배(95% CI 1.41-4.21), 4개 행위를 모두하는 군에서 3.79배(95% CI 2.19-6.55)로 높아지는 경향성을 보였다(표 10).

수면위험행동 동시행위 개수에서 0개와 1개인 대상자를 합쳐 기준을 설정하고 4군 분류에서 수면위험행동 동시행위와 수면시간의 관련성을 본 결과, 인구학적 요인(성별, 학교, 학교구분, 학업 성적)을 통제한 Model1에서는 4가지 수면위험행동중 한 가지도 하지 않거나 1개만 시행한 군에 비해 2개의 동시행위를 하는 군에서 1.37배(95% CI 1.18-1.58), 3개 행위를 동시에 하는 군에서 1.77배(95% CI 1.54-2.03), 4개 행위를 동시에 하는 군에서 2.89배(95% CI 2.51-3.33)로 통계적으로 유의미하게 높았다.

인구학적 요인, 사회·경제적 요인(지역, 다문화 여부, 경제적 상태, 주거 형태)을 통제한 Model 2에서도 4가지 수면위험행동 중 한 가지도 하지 않거나 한 개만 시행한군에 비해 2개의 동시행동을 하는 군에서 1.38배(95% CI 1.91-1.60), 3개의 동시행동을 하는 군에서 1.79배(95% CI 1.56-2.06), 4개 행동 모두 동시에 하는 군에서 2.93배(95% CI 2.54-3.38)로 통계적으로 유의미하게 높았다.

인구학적 요인, 사회·경제적 요인, 건강행태 요인(주관적 건강인지, 체질량지수, 음주 경험, 담배 제품 사용 경험)을 통제한 Model 3에서도 4가지 수면위험행동 중 한가지도 하지 않거나 1개만 시행한 군에 비해 2개 행동을 하는 군에서 1.38배(95% CI 1.16-1.56), 3개 행동을 동시에 하는 군에서 1.71배(95% CI 1.49-1.97), 4개의 모든 수면위험행동을 동시에 하는 군에서 2.66배(95% CI 2.30-3.07)로 통계적으로 유의미하게 높았다(표 11).

표 10. 수면위험행동 동시행위(5분류)와 수면시간 7시간 미만의 관련성

변수	수면 시간 7시간 미만					
	Model 1		Model 2		Model 3	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
수면위험행동(Sleep Risk Behavior) 동시행위 개수						
0	1.00		1.00		1.00	
1	1.42	0.81-2.48	1.46	0.83-2.54	1.46	0.83-2.57
2	1.90	1.11-3.27	1.96	1.14-3.36	1.92	1.11-3.32
3	2.45	1.43-4.21	2.54	1.48-4.36	2.44	1.41-4.21
4	4.02	2.34-6.90	4.16	2.42-7.14	3.79	2.19-6.55

OR : odds ratio, 95% CI : 95% Confidence Interval

Model 1 : 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업성적) 통제

Model 2 : 인구학적 요인, 사회·경제적 요인(지역, 다문화 여부, 경제적 상태, 주거 형태) 통제

Model 3 : 인구학적 요인, 사회·경제적 요인, 건강행태 요인(주관적 건강인지, 체질량지수, 음주 경험, 담배 제품 사용 경험) 통제

표 11. 수면위험행동 동시행위(4분류)와 수면시간 7시간 미만의 관련성

변수	수면 시간 7시간 미만					
	Model 1		Model 2		Model 3	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
수면위험행동(Sleep Risk Behavior) 동시행위 개수						
0,1	1.00		1.00		1.00	
2	1.37	1.18-1.58	1.38	1.91-1.60	1.38	1.16-1.56
3	1.77	1.54-2.03	1.79	1.56-2.06	1.71	1.49-1.97
4	2.89	2.51-3.33	2.93	2.54-3.38	2.66	2.30-3.07

OR : odds ratio, 95% CI : 95% Confidence Interval

Model 1 : 인구학적 요인(성별, 학교, 학교 구분, 학업성적) 통제

Model 2 : 인구학적 요인, 사회·경제적 요인(지역, 다문화 여부, 경제적 상태, 주거 형태) 통제

Model 3 : 인구학적 요인, 사회·경제적 요인, 건강행태 요인(주관적 건강인지, 체질량지수, 음주 경험, 담배 제품 사용 경험) 통제

2) 수면위험행동 동시행위(4분류)와 수면시간의 관련성 세부 분석

수면위험행동 동시행위와 수면시간의 관련성을 남·여학생을 나누어서 세부 분석을 시행하였다. 세부 분석은 변인 통제 없는 무보정 모형(Unadjusted model)과 인구학적 요인(학교, 학교 구분, 학업성정)을 통제한 모형(Adjusted model) 2가지로 분류하였다.

남학생은 수면위험행동을 하지 않거나 1개만 하는 경우를 기준으로 Model 1에서는 수면위험행동을 2개 동시에 하는 경우 오즈비 1.38배(95% CI 1.17 - 1.63), 3개 동시에 할 경우 오즈비 1.90배(95% CI 1.63-2.23), 4개 모두 하는 경우 3.42배(95% CI 2.91-4.02)이며 이는 통계적으로 유의한 결과를 보였다. Model 2에서는 수면위험행동을 하지 않거나 1개만 하는 경우를 기준으로 수면위험행동을 2개 동시에 하는 경우 오즈비 1.36배(95% CI 1.14 - 1.63), 3개 동시에 할 경우 오즈비 1.69배(95% CI 1.43-2.01), 4개 모두 하는 경우 2.68배(95% CI 2.25-3.20)로 모두 유의하게 높았다.

여학생은 수면위험행동을 하지 않거나 1개만 하는 경우를 기준으로 Model 1에서는 수면위험행동을 2개 동시에 하는 경우 오즈비 1.51배(95% CI 1.19 - 1.93), 3개 동시에 할 경우 오즈비 2.25배(95% CI 1.78-2.83), 4개 모두 하는 경우 4.27배(95% CI 3.38-5.40)로 유의하게 높았다. Model 2에서 수면위험행동을 하지 않거나 1개만 하는 경우를 기준으로 수면위험행동을 2개 동시에 하는 경우 오즈비 1.41배(95% CI 1.09 - 1.81), 3개 동시에 할 경우 오즈비 1.69배(95% CI 1.52-2.46), 4개 모두 하는 경우 3.28배(95% CI 2.57-4.19)로 유의했다(표 12).

표 12. 수면위험행동 동시행위와 수면시간 7시간 미만의 관련성 세부 분석

변수	N(%)	수면 시간 7시간 미만			
		Model 1 (Unadjusted model)		Model 2 (Adjusted model)	
		OR	95% CI	OR	95% CI
수면위험행동(Sleep Risk Behavior) 동시 행위 개수					
남학생	22,887(100)				
0,1	297(1.34)	1.00		1.00	
2	2323(10.49)	1.38	1.17-1.63	1.36	1.14-1.63
3	10,920(49.33)	1.90	1.63-2.23	1.69	1.43-2.01
4	8,595(38.83)	3.42	2.91-4.02	2.68	2.25-3.20
여학생	22,135(100)				
0,1	671(2.93)	1.00		1.00	
2	4,184(18.28)	1.51	1.19-1.93	1.41	1.09-1.81
3	10,981(47.98)	2.25	1.78-2.83	1.93	1.52-2.46
4	7,051(30.81)	4.27	3.38-5.40	3.28	2.57-4.19

OR : odds ratio, 95% CI : 95% Confidence Interval

Model 1 : 무보정 모형

Model 2 : 인구학적 요인(학교, 학교 구분, 학업성적) 통제

IV. 고찰

제 18차 청소년건강행태조사 원시자료를 이용하여 우리나라 청소년의 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시 행위와 수면시간의 관련성을 확인하였다.

수면위험행동을 0개인 대상자는 0.14%(수면시간 7시간 이상 62.5%, 수면시간 7시간 미만 37.5%), 1개의 수면위험행동을 하는 대상자는 2.01%(수면시간 7시간 이상 53.98%, 수면시간 7시간 미만 46.02%), 2개의 수면위험행동을 동시에 하는 대상자는 14.45%(수면시간 7시간 이상 45.29%, 수면시간 7시간 미만 54.71%), 3개의 수면위험행동을 동시에 하는 대상자는 48.65%(수면시간 7시간 이상 35.29%, 수면시간 7시간 미만 64.71%), 4개의 수면위험행동을 모두 하는 대상자는 34.75%(수면시간 7시간 이상 22.47%, 수면시간 7시간 미만 77.53%)로 수면위험행동 개수가 3개와 4개 동시에 하는 경우가 전체의 83.4%로 우리나라 청소년의 대부분이 수면위험행동 중복행위를 하는 것을 의미한다. 특히, 가당 음료 섭취와 스마트폰 사용 시간에서 90% 이상의 학생이 수면위험행동을 하고 있다.

본 연구는 국내 중·고등학생들의 수면양상을 주중 수면시작시간으로 간접적으로 확인할 수 있었는데, 수면시작시간이 자정 이후인 학생이 전체의 77.74%를 차지하고 있고, 수면시작시간이 늦어질수록 주관적 수면만족감에서 ‘불충분하다’는 비율과 수면시간에서 ‘수면시간 7시간 미만’인 학생의 비율이 높아지고 있음을 확인하였다. 따라서 수면시작시간과 관련된 추가적인 연구와 국내 청소년의 수면시작시간을 앞당기고 수면시간을 늘릴 수 있는 환경과 인식개선도 필요하다.

그리고 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동 각각의 수면위험행동과 수면시간 7시간 미만의 관련성을 파악한 단변수 분석 결과 각각의 수면위험행동을 할수록 수면시간이 7시간 미만일 오즈비가 올라갔으며 이는 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 이러한 결과는 고카페인 음료 섭취와 수면시간, 가당 음료 섭취와 수면시간, 스마트폰 사용 시간과 수면시간 및 신체활동과 수면시간 사이에 통계적으로 관련성이 있다고 보고한 선행연구 결과를 지지한다(Cho et al.,2024; Chaput et al.,2018; Shahdadian et al.,2023; Hysing et al., 2015; Sanz-Martín et al., 2022). 하지만 일부 선행연구에서 가당 음료 섭취와 수면시간의 관계가 없다고(Boozari, Saneei, Safavi, 2021) 보고한 연구도 있어, 이에 추후 반복 연구가 필요할 것으로 사료된다.

수면위험행동 동시행위와 수면시간 7시간미만의 관련성 파악한 결과 동시행위 개수가 많아질수록 수면시간 7시간 미만의 오즈비가 올라갔다. 하지만 수면위험행동 동시행위 개수가 0개인 대상자가 0.14%로 극히 적어 0개인 기준으로 했을때 통계적 유의성이 없어 경향성만 확인할 수 있었고, 수면위험행동 동시행위 개수를 0개와 1개합쳐서 기준으로 분석했을때 오즈비는 통계적으로 유의미한 결과를 보여주었다. 이는 수면위험행동으로 정의한 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시행위가 수면시간이 7시간 미만인 군과 관련성이 있음을 확인하는 결과이다. 또한 세부 분석에서 남학생과 여학생을 분류하여 수면위험행동 동시행위와 수면시간 7시간 미만의 관련성을 분석하였을 때, 남학생보다 여학생에서 동시행위 개수에 따른 수면위험행동의 오즈비가 더 높게 나왔으며 이와 관련된 추가 분석도 필요하다.

청소년의 수면 부족은 집중력과 기억력을 저하시키며, 문제 해결 능력을 포함하는 인지 기능에 부정적인 영향을 미치고(윤인애, 마신연, 신윤아, 2023),

수면장애가 있는 청소년에서 학교 성적이 낮다는 연구결과도 있다(Aguilar et al., 2005). 더 나아가 청소년의 수면시작시간과 우울감의 관계가 통계적으로 유의한 결과(고유라, 2016)와 자살 생각과 수면시간 사이의 연관성도 보고된 바 있다(박현주, 2015; 기예진, 김유경, 신우경, 2018). Owens 등(2017)의 연구에서는 수면시간이 9시간인 학생들에 비해 수면시간이 7시간 미만인 학생에서 반사회적행동의 조기 시작의 오즈비가 1.3배, 약물의 조기 사용이 1.8배고, 수면시간이 5시간 미만에서는 갱단과 같은 조직에 가담할 오즈비 6.4배라고 보고하였다(Owens et al., 2017). 중학생의 체격과 수면시간에 따른 체력 및 식습관 비교에 대한 연구 결과에서 수면시간과 체력에 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며, 수면시간이 부족할수록 체력 수준이 저하되며 연령에 맞는 권장 수면시간을 취하여 건강 수준을 높여야 한다는 결과를 보였다(최세훈, 2017). Ganz 등(2022)은 미국 청소년의 신체활동과 수면시간 사이의 연관성을 연구하였다. 연구 결과에서 체중 부하 운동은 인슐린 유사 성장인자1 (Insulin-like growth factor 1, IGF-1)와 연관성이 있었으며, 이는 수면과 건강에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Ganz et al., 2022). 이와같이 선행연구들에서 보고한 청소년 수면 부족의 신체적, 정신적, 사회적인 악영향을 고려할 때 청소년 수면 부족은 장기적으로 사회적인 문제를 일으킬 수 있기에 조기에 관리되어야 한다.

우리나라 중·고등학생의 경우 대학 입시와 같은 환경적인 요소들로 인해 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간 증가, 신체활동 부족 등의 수면위험행동을 하는데, 국내 중·고등학생이 적절한 수면시간을 가질 수 있도록 하는 환경과 정책이 뒷받침할 필요가 있다. 또한 수면시작시간이 늦지 않도록 하여 수면시간을 확보할 수 있도록 수면시작시간이 늦어지는 원인분석과 관련된 연구가 추가적으로 이루어져야 한다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 자기기입식 설문으로 조사된 자료이기 때문에 일부 답변에 대한 신뢰성 문제가 있을 수 있고, 수면시간 응답 또한 자기기입식 설문으로 조사 대상자의 추측에 의한 추정 수면시간으로 정확한 수면시간을 파악하기엔 무리가 있다.

둘째, 단면연구라는 점에서 고카페인 음료 섭취, 가당 음료 섭취, 스마트폰 사용 시간, 신체활동의 동시 행위와 수면시간 인과관계를 명확하게 규명할 수 없다.

셋째, 고카페인 음료 섭취와 가당 음료 섭취 설문에서 에너지음료, 커피음료 등 일부 겹치는 부분이 있어, 고카페인 음료와 가당 음료가 명확하게 구분되지 않는 점이다.

마지막으로 2차 자료를 분석한 연구로써 주어진 변수만으로 관계를 탐색해야 하는 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 우리나라 중·고등학생의 수면위험행동 동시행위가 7시간 미만의 수면시간과 통계적으로 관련성이 있음을 확인하였다. 추가로 수면부족 관련요인을 파악하는 연구나 각 수면위험행동 요인과 수면시간과 관련성 연구는 많으나 수면부족 관련요인 동시행위와 수면시간과의 관련성을 파악한 최초의 연구라는 점에서 의의가 있다.

향후 청소년의 수면의 질을 심도 있게 조사하기 위해서는 단순 주중과 주말 수면시간이 아닌 평소 청소년의 수면 습관, 낮잠 시간과 피츠버그 수면의 질 지수(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)와 같이 공인된 지표를 활용하여 구체적인 수면의 질을 측정한 추가적인 연구가 필요하다. 본 연구에서는 설문지 결과를 바탕으로 주중 수면시간만 활용하였으나, 선행연구에서는 주중과

주말의 수면 양상이 다르고(송형석 등, 2000), 주중은 등교와 같이 정해진 일
과를 수행하기 위해 통제가 되고 있어 이와 관련된 연구도 추가적으로 필요
하다.

V. 결 론

본 연구는 우리나라 중·고등학생의 수면위험행동 동시행위에 따른 수면시간을 파악하기 위해 제18차 청소년건강행태조사에 참여한 중·고등학생 45,022명의 자료를 분석한 이차자료분석연구이다.

수면위험행동 동시행위에 따른 수면시간을 알아보기 위해 수면시간에 영향을 미칠 수 있는 변수를 통제한 후 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 연구 결과 수면위험행동 동시행위 개수가 0개 혹은 1개 행위를 기준으로 동시행위 개수가 많아질수록 수면시간이 7시간 미만일 가능성이 높은 것을 확인하였다.

우리나라 중·고등학생의 주중 수면시작시간과 주관적 수면만족감, 수면시간을 카이제곱검정을 통해 분석하였고, 그 결과 수면시작시간과 주관적 수면만족감, 수면시간이 통계적으로 유의미한 결과가 있음을 확인하였다.

결론적으로 우리나라 중·고등학생의 수면시작시간을 파악하고, 수면위험행동 동시행위가 수면시간과 관련이 있음을 확인하였다는 점에서 의의가 있다.

또한 향후 연구에서는 수면시간이 부족한 중·고등학생에서 주중 및 주말 수면 양상을 구체적으로 파악하는 연구를 수행할 것을 제안한다.

참고문헌

- Alhola P, Polo-Kantola P. Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2007;3(5):553-67.
- Boozari B, Saneei P, Safavi SM. Association between sleep duration and sleep quality with sugar and sugar-sweetened beverages intake among university students. *Sleep Breath* 2021;25(2):649-56.
- Chaput JP, Tremblay MS, Katzmarzyk PT, Fogelholm M, Hu G, Maher C, Maia J, Olds T, Onywera V, Sarmiento OL, Standage M, Tudor-Locke C, Sampasa-Kanyinga H; ISCOLE Research Group. Sleep patterns and sugar-sweetened beverage consumption among children from around the world. *Public Health Nutr* 2018;21(13):2385-93.
- Cho JA, Kim S, Shin H, Kim H, Park EC. The Association between High-Caffeine Drink Consumption and Anxiety in Korean Adolescents. *Nutrients* 2024;16(6):794.
- Eltyeb EE, Al-Makramani AA, Mustafa MM, Shubayli SM, Madkhali KA, Zaalah SA, Ghalibi AT, Ali SA, Ibrahim AM, Basheer RA. Caffeine Consumption and Its Potential Health Effects on Saudi Adolescents in Jazan. *Cureus* 2023;15(8):e44091.

Faris ME, Saif ER, Turki EA, Abdelrahim DN, Abu-Qiyas S, Shihab KA, Zeb F, Hasan H, Hashim MS, Radwan HM, Naja F, Ismail LC, Osaili TM, Kassem H, Al Rajaby R, Obaideen K, Obaid RS. Caffeine intake and its association with nutrition, sleep, and physical activity among schoolchildren in the United Arab Emirates: a national cross-sectional study. *Eur J Nutr* 2024;63(2):549-62.

Ganz M, Jacobs M, Alessandro C, Sabzanov S, Karp A, Wei L, Miller D. Physical Activity and Sleeping Duration Among Adolescents in the US. *Cureus* 2022;14(9):e29669.

Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon M, Peever J, Rawding R, Sachdeva RC, Setters B, Vitiello MV, Ware JC, Adams Hillard PJ. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health* 2015;1(1):40-3.

Hysing M, Pallesen S, Stormark KM, Jakobsen R, Lundervold AJ, Sivertsen B. Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study. *BMJ Open* 2015;5(1):e006748.

Irwin MR. Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective. *Annu Rev Psychol* 2015;66:143-72.

Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med* 2015;38(3):427-49.

Knutson KL, Lauderdale DS. Sociodemographic and behavioral predictors of bed time and wake time among US adolescents aged 15 to 17 years. *J Pediatr* 2009;154(3):426-30.

LeBourgeois MK, Hale L, Chang AM, Akacem LD, Montgomery-Downs HE, Buxton OM. Digital Media and Sleep in Childhood and Adolescence. *Pediatrics* 2017;140(Suppl 2):S92-6.

Lima SBDS, Ferreira-Lima W, Lima FÉB, Lima FB, Santos A, Fernandes CAM, Fuentes JP. Sleep Hours: Risk behavior in adolescents from different countries. *Cien Saude Colet* 2020;25(3):957-65.

Owens J, Wang G, Lewin D, Skora E, Baylor A. Association Between Short Sleep Duration and Risk Behavior Factors in Middle School Students. *Sleep* 2017;40(1):10.1093/sleep/zsw004.

Riera-Sampol A, Rodas L, Martínez S, Moir HJ, Tauler P. Caffeine Intake among Undergraduate Students: Sex Differences, Sources, Motivations, and Associations with Smoking Status and Self-Reported Sleep Quality. *Nutrients* 2022;14(8):1661.

Salcedo Aguilar F, Rodríguez Almonacid FM, Monterde Aznar ML, García Jiménez MA, Redondo Martínez P, Marcos Navarro AI. Hábitos de sueño y problemas relacionados con el sueño en adolescentes: relación con el rendimiento escolar [Sleeping habits and sleep disorders during adolescence: relation to school performance]. *Aten Primaria* 2005;35(8):408-14.

Sanz-Martín D, Ubago-Jiménez JL, Ruiz-Tendero G, Zurita-Ortega F, Melguizo-Ibáñez E, Puertas-Molero P. The Relationships between Physical Activity, Screen Time and Sleep Time According to the Adolescents' Sex and the Day of the Week. *Healthcare (Basel)* 2022;10(10):1955.

Shahdadian F, Boozari B, Saneei P. Association between short sleep duration and intake of sugar and sugar-sweetened beverages: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sleep Health* 2023;9(2):159-76.

Shih YH, Wu HC, Pan WH, Chang HY. The Association Between Frequent Sugar-Sweetened Beverage Intake and Sleep Duration in School Children: A Cross-Sectional Study. *Front Nutr.* 2022;9:847704.

Tomanic M, Paunovic K, Lackovic M, Djurdjevic K, Nestorovic M, Jakovljevic A, Markovic M. Energy Drinks and Sleep among Adolescents. *Nutrients* 2022;14(18):3813.

VézinaIm LA, Beaulieu D, Turcotte S, Turcotte AF, Delisle-Martel J, Labbé V, Lessard L, Gingras M. Association between Beverage Consumption and Sleep Quality in Adolescents. *Nutrients* 2024;16(2):285.

Watson EJ, Coates AM, Kohler M, Banks S. Caffeine Consumption and Sleep Quality in Australian Adults. *Nutrients* 2016;8(8):479.

World Health Organisation. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, 2010.

Zhang Y, Liu C, Xu Y, Wang Y, Zhang Y, Jiang T, Zhang Q; China National Diabetic Chronic Complications Study Group. The relationship between sugar-sweetened beverages, sleep disorders, and diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;13:1041977.

고유라. 우리나라 청소년에서 수면시작시간과 우울감의 상관관계:청소년 건강행태온라인조사를 바탕으로. *한국학교보건학회지* 2016;29(2):90-7.

고은지. 고카페인 음료 섭취 청소년의 생활습관과 건강 상태 연구: 제10~12차 청소년 건강행태 온라인 조사 자료를 이용하여[석사학위논문]. 서울:이화여자대학교 임상보건융합대학원; 2018.

과학기술정보통신부. 2023 인터넷이용실태조사 결과발표, 과학기술정보통신부, 2024.

권인경. 강원도 일부 지역 여자 고등학생의 수면시간에 따른 간식 섭취 및 식
행동에 미치는 영향[석사학위논문]. 서울: 국민대학교 영양교육전공; 2020.

기예진, 김유경, 신우경. 청소년들의 수면시간에 따른 정신건강 및 영양섭취
상태: 국민건강영양조사(2007-2016년)자료를 이용하여.한국가정과교육학회
지 2018;30(4):1-14.

김연옥. 우리나라 청소년들의 수면시간과 식습관 및 체질량지수와의 관련성:
청소년 건강행태 온라인 조사 중심으로[석사학위논문].경기: 경기대학교
교육대학원; 2015.

김채현. 중·고등학생의 수면시간, 신체활동, 식생활에 대한 실태조사[석사학위
논문]. 서울:동국대학교 교육대학원; 2024.

박현주. 우리나라 청소년의 수면시간이 자살생각에 미치는 영향. 한국학교보건
학회지 2015;28(1):1-9.

서현석. 청소년 스마트폰 의존도가 수면시간에 미치는 영향[석사학위논문]. 서
울: 연세대학교 보건대학원;2023.

송형석, 박영민, 남민, 김린. 서울 거주 중·고등학교 학생의 학년별 수면 양상.
수면·정신생리 2000;7(1):51-9.

윤인애, 마신연, 신윤아. 수면부족 원인과 결과에 대한 고찰: 청소년, 대학생,
노인. 한국웰니스학회지 2023;18(1):89-96.

이정진, 강정희, 이선경, 채규영. 수면시간이 청소년들의 정서에 미치는 영향. 청소년의 수면시간 변화궤적과 관련 요인 대한소아신경학회지 2013;21(3); 100-10.

이재경, 정슬기, 김지선, 이계성. 보호관찰 청소년의 성장기 부정적 경험과 불안이 인터넷중독 위험성에 미치는 영향. 한국 콘텐츠학회논문집 2016; 16(11):103-15.

장재선. 한국 청소년의 스마트폰 과의존에 따른 식생활 및 건강행태. 대한보건 연구 2021;47(2):167-77.

조수경, 이소연. 청소년의 수면시간 변화궤적과 관련 요인. 한국청소년연구. 2020;31(1):5-32.

조영은, 김정, 정인경. 우리나라 여자 청소년의 신체활동, 식이행동, 수면에 따른 건강위험행동 군집유형과 정신건강상태와의 관련성. 한국여성체육학회지 2022;36(4):113-33.

질병관리청. 제18차(2022년) 청소년건강행태온라인조사통계, 질병관리청, 2023.

질병관리청 만성질환관리국 건강영양조사분석과. 청소년 신체활동 실천율 추이 2012-2022년 질병관리청, 2023.

차승미. 고등학생의 수면 시간과 건강위험행동의 관계[석사학위논문].부산:동아대학교 간호학전공; 2019김연옥. 우리나라 청소년들의 수면시간과 식습관 및 체질량지수와와의 관련성:청소년 건강행태 온라인 조사 중심으로[석사학위논문]. 경기: 경기대학교 교육대학원; 2015.

최세훈 . 중학생의 체격과 수면시간에 따른 체력 및 식습관 비교[석사학위논문]. 서울: 경희대학교 교육대학원; 2017.

보건복지부, 한국건강증진개발원. 한국인을 위한 신체활동 지침서, 보건복지부, 2023.

여성가족부. 2023 청소년 통계, 여성가족부, 2023.

ABSTRACT

Association between Sleep Duration and co-occurrence of High
Caffeine and Sugar-Sweetened beverage Consumption,
Smartphone Usage Time, and Physical Activity in Adolescents
: Using data from the Korea Youth Risk Behavior Survey 2022

Seoyoung Sohn

Graduate School of Public Health

Yonsei University

(Directed by Professor Heejin Kim, M.D., Ph.D.)

Consumption of high-caffeine beverages and sugar-sweetened beverages, smartphone usage time, and lack of physical activity can have a negative impact on sleep duration in adolescents. The purpose of this study is to determine the relationship between sleep duration and the co-occurrence of consumption of high-caffeine beverages, consumption of sugar-sweetened beverages, smartphone usage time, lack of physical activity in adolescents.

Data from the 18th Korea Youth Risk Behavior Survey(2022) was used, and the number of study subjects was 45,022. Among the sleep risk behaviors, 0.14% of subjects performed 0 acts, 2.01% performed 1 act, 14.45% performed 2 acts, 48.65% performed 3 acts, and 34.75% engaged in all four behaviors simultaneously.

In a model controlled by demographic, social, economic, and health behavior factors, the relationship between simultaneous sleep risk behaviors and sleep duration of less than 7 hours was analyzed. The group that does not engage in any sleep-risk behaviors and the group that engages in only one activity are combined as the baseline. Compared to the baseline, the odds ratio for engaging in two sleep risk behaviors was 1.38 (95% CI 1.16–1.56). For three simultaneous sleep risk behaviors, the odds ratio increased to 1.71 (95% CI 1.49–1.97), and for performing all four sleep risk behaviors, the odds ratio rose to 2.66 (95% CI 2.30–3.07).

This indicates that the more simultaneous sleep-risk behaviors adolescents engage in, the more likely they are to experience insufficient sleep duration.

【Keyword】 high-caffeine beverage, sugar sweetened beverage, smartphone usage, physical activity, co-occurrence, sleep duration