

ORIGINAL ARTICLE

Open Access

과민대장증후군 대학생의 불면증 유병률과 영향요인

양윤이^{ID} · 전상은^{ID}

계명대학교 간호대학



Prevalence and Associated Factors of Insomnia in College Students with Irritable Bowel Syndrome

Yang, Yun-Yi · Jun, Sangeun

College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify factors associated with insomnia in college students with Irritable Bowel Syndrome (IBS). **Methods:** College students with IBS (n=259) were recruited in 4 universities in Daegu city and Ulsan city, South Korea. Participants completed questionnaires measuring the following variables: insomnia (Insomnia Severity Index [ISI]), dysfunctional beliefs and attitudes about sleep (Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale-16 [DBAS-16]), pre-sleep arousal (Pre-Sleep Arousal Scale [PSAS]), gastrointestinal symptoms during sleep (Gastrointestinal Symptoms during Sleep), sleep hygiene (Sleep Hygiene Practices Scale [SHPS]), psychological distress (Brief Symptom Inventory-18 [BSI-18]), and IBS symptom severity (IBS Severity Scoring System [IBS-SSS]). **Results:** In our participants, 53.3% (n=138) reported having insomnia (ISI score ≥ 10). Compared to the non-insomnia group (n=121), the insomnia group reported significantly higher scores in DBAS-16, PSAS, gastrointestinal symptoms during sleep, IBS-SSS, SHPS, and BSI-18 ($p < .001$ for all). Multiple logistic regression analysis revealed that gastrointestinal symptoms during sleep (Odds Ratio [OR]=2.77, 95% Confidence Interval [CI]: 1.29~5.96), dysfunctional beliefs and attitudes about sleep (OR=1.04, 95% CI: 1.03~1.06), cognitive arousal before sleep (OR=1.10, 95% CI: 1.05~1.17), and somatization (OR=1.12, 95% CI: 1.02~1.23) were associated with insomnia in this sample. **Conclusion:** Our findings indicate that insomnia is a serious problem for college students with IBS and that gastrointestinal symptoms during sleep and sleep related dysfunctional cognitions should be managed to improve insomnia of them.

Key Words: Irritable bowel syndrome, Insomnia, Pre-sleep arousal

서론

1. 연구의 필요성

과민대장증후군(Irritable Bowel Syndrome, IBS)은 기질적인 이유 없이 복통 또는 복부불편감과 함께 배변습관과 배변횟수의 변화가 동반되는 기능성 장질환으로, Rome III 진단기준

에 따라 변비형, 설사형, 혼합형, 미분류형으로 분류된다[1]. 전 세계적으로 과민대장증후군의 유병률은 약 7.0~10.0%로 주로 20대의 젊은 층에서 빈번하게 발생하며[2], 특히 대학생을 대상으로 한 연구에서 과민대장증후군의 유병률은 35.5% [3]로 보고되었다. 과민대장증후군 환자들은 지속적으로 반복되는 증상의 악화와 완화로 인해 삶의 질이 저하되고 잦은 의료기관의 방문으로 의료비를 증가시켜 사회적인 부담을 초래하고 있다[4]. 과

주요어: 과민대장증후군, 불면증, 수면 전 각성

Corresponding author: Jun, Sangeun <https://orcid.org/0000-0002-1988-0357>

College of Nursing, Keimyung University, 1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea.

Tel: +82-53-580-3923, Fax: +82-53-580-3916, E-mail: sejun2@kmu.ac.kr

Received: Feb 3, 2018 / Revised: Apr 2, 2018 / Accepted: May 13, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

민대장증후군의 발병기전은 아직까지 명확히 밝혀지지 않았으나, 우울과 불안, 스트레스와 같은 심리적 요인이 장의 운동성과 민감도를 변화시키고, 뇌-장 축(brain-gut interaction)의 조절에 영향을 주어 증상이 발생되는 것으로 알려져 있다[5].

과민대장증후군 환자는 장증상 이외에 불면증과 같은 수면 장애를 호소하는 경우가 많은데, 최근 한 국내 연구에 의하면 과민대장증후군과 함께 불면증을 호소하는 환자가 41.2%인 것으로 나타났다[6]. 이처럼 과민대장증후군에 불면증이 동반된 경우 스트레스가 더 높고 자율신경계 불균형과 과민대장증후군 증상의 중증도가 심해지며 삶의 질이 저하되는 것으로 보고되고 있다[7-9]. 불면증은 가장 흔한 수면장애로 입면과 수면 유지의 어려움, 이른 기상 등으로 수면 후에도 원기 회복이 되지 않는 것을 경험하는 것이다[10]. 특히 불면증은 다른 신체 또는 정신 질환과 공존하는 경우가 많은데, 불면증은 이러한 공존 질환의 치료에 방해가 되고 공존 질환이 치료된 후에도 지속되어 삶의 질을 저하시키기 때문에 직접적인 치료가 필요하다[11]. 하지만 과민대장증후군 환자의 증상완화를 위해 시행된 선행연구를 살펴보면 주로 수면위생 교육이 대부분이며[12], 직접적으로 불면증 개선에 초점을 둔 연구는 보고되지 않았다.

불면증의 발생에는 심리적 요인과 생리적 요인, 인지적 요인이 관여하는 것으로 알려져 있는데[10], 그 중 인지적 요인이 불면증의 악화에 핵심적인 요인으로 간주되고 있다[13]. 불면증의 발생과 지속에 관여하는 인지적 요인은 크게 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도(dysfunctional beliefs and attitudes about sleep) 및 수면 전 각성(pre-sleep arousal)으로 구성된다. 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도는 수면에 대한 잘못된 생각과 태도로, 필요한 수면의 양에 대해 비현실적으로 기대하고 불면증이 다음날 낮 동안의 기능에 미칠 영향을 지나치게 걱정하는 것이다[14]. 수면 전 각성은 잠들기 전 인지적 과활성화 및 생리적인 활성상태를 의미하는데 신체적인 활성상태와 더불어 걱정과 반추, 침투적 사고 등을 포함한다. 잠을 자려면 깨어 있을 때 경험하는 신체적, 인지적 각성상태가 감소되어야 하므로 수면 전 과다 각성 상태는 입면을 방해하고 이를 지속시키는 것으로 알려져 있다[15]. 아직까지 이러한 인지적 요인과 과민대장증후군의 불면증과 관련성이 있는지는 보고된 바 없으나, 과민대장증후군 환자는 내장 감각과 신체적 증상에 대해 부정적이고 과도하게 인지하는 것으로 알려져 있어[1], 과민대장증후군의 불면증을 이해하기 위해서는 인지적 요인에 대한 조사가 필요하다.

한편 과민대장증후군 환자의 복통 및 복부불편감과 같은 증상은 수면문제와 관련이 있는 것으로 알려져 있는데[16], 선

행연구에 의하면 과민대장증후군 환자에서 수면 중 발생한 장증상이 수면 중 깨는 것과 연관성이 있는 것으로 나타났다[17]. 따라서 이러한 수면 중 장증상이 실제로 과민대장증후군의 불면증에 영향을 미치는 지 확인해 볼 필요가 있다. 또한 불충분한 수면위생[18]은 불면증을 유발하고 지속시키는 것으로 알려져 있으나, 과민대장증후군 환자에서 수면위생의 수행 정도를 구체적으로 조사한 선행연구는 없는 실정이며, 우울 및 불안과 같은 심리적 디스트레스는 과민대장증후군에 흔히 동반되는 심리적 요인으로 과민대장증후군의 불면증에 대한 이해를 위해 조사될 필요가 있다.

대학생은 과민대장증후군 뿐만 아니라 불면증의 유병률도 높은 것으로 알려져 있는데, 최근 선행연구에 의하면 대학생의 불면증 유병률은 54.0%[19]로 나타났다. 이에 본 연구는 과민대장증후군 대학생을 대상으로 불면증의 유병률과 중증도를 파악하고, 수면과 관련된 인지적 요인(역기능적인 신념과 태도, 수면 전 각성), 수면 중 장증상, 과민대장증후군 증상의 중증도, 수면위생, 심리적 디스트레스가 불면증에 미치는 영향을 조사하여 추후 과민대장증후군 대학생의 불면증 개선을 위한 중재 개발의 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 과민대장증후군이 있는 대학생의 불면증 유병률과 중증도를 파악한다.
- 과민대장증후군이 있는 대학생의 불면증 유무에 따른 일반적인 특성 및 불면증 중증도, 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도, 수면 전 각성, 수면 중 장증상, 과민대장증후군 증상의 중증도, 수면위생, 심리적 디스트레스의 차이를 파악한다.
- 과민대장증후군이 있는 대학생의 불면증에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 과민대장증후군 대학생의 불면증의 유병률과 중증도를 파악하고 불면증 발생에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 시행된 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 대구시와 울산시 소재 4개 대학교에 재학 중인 대학생을 대상으로 연구의 목적 및 방법에 대한 설명을 듣고 연구참여에 동의한 자를 대상으로 하였다. 대상자 선정기준은 만 18세 이상 남녀 대학생으로 Rome III [1]의 과민대장증후군 기준을 만족하고 염증성 장질환, 유당 흡수장애, 폐쇄성 장질환과 같은 위장관 질환과 소화기계통 수술을 받은 과거력이 없는 자이다.

본 연구에 필요한 대상자의 수는 G*Power 3.1.2 프로그램을 이용하여 로지스틱 회귀분석 시 유의수준 .05, 검정력 .80에서 과민대장증후군의 불면증을 조사한 선행연구[6]에서 가장 낮은 교차비(Odds Ratio, OR) 값 1.5를 기준으로 242명이 산출되었고, 탈락률 10%를 고려하여 총 270명이 산출되었다. 연구의 참여의사를 밝히고 동의한 자 중 Rome III [1]의 과민대장증후군 기준을 만족하는 자가 270명이 될 때까지 설문지를 이용한 선별검사를 시행하였는데 총 328명이 선별검사에 참여하였다. Rome III [1]의 과민대장증후군의 기준을 만족하는 270명 중 설문지 응답이 불성실한 11명을 제외하여 최종 259명의 자료가 분석에 이용되었다.

3. 연구도구

본 연구에서는 대상자의 일반적 특성 및 불면증 중증도, 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도, 수면 전 각성, 수면 중 증상, 과민대장증후군 증상의 중증도, 수면위생, 심리적 디스트레스를 구조화된 설문지로 측정하였으며, 본 연구에서 사용된 모든 측정도구는 이메일을 통하여 도구 개발자와 번역 저자의 승인을 받아 사용하였다.

1) 과민대장증후군 진단

과민대장증후군 진단 여부는 임상에서 사용되고 있는 Rome III (성인용) 설문지 중 과민대장증후군 모듈을 사용하여 선별하였다. 본 도구는 Drossman [1]이 개발한 것을 2007년 대한소화관운동학회에서 변안한 것으로 총 10문항으로 구성되어 있으며, 증상에 근거한 진단과 더불어 과민대장증후군 아형의 분류에 이용되고 있다. 과민대장증후군의 진단기준은 최근 3개월간 반복적인 복통이나, 복부 불편감이 있으며, 1) 배변 후 증상이 호전되거나, 2) 증상과 함께 배변의 횟수가 변하거나, 3) 증상과 함께 배변 형태가 변할 때의 3가지 기준 중 2가지 이상에 해당하는 경우이다. 본 연구에서는 연구대상자를 선별하는 과정에서 사용하였다.

2) 불면증 중증도

불면증 중증도는 Morin [20]이 개발한 불면증 중증도 척도 (Insomnia Severity Index, ISI)를 Cho 등[21]이 변안한 것을 사용하여 측정하였다. 본 척도는 정신질환 진단 및 통계 편람-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental DisordersIV, DSM-IV)와 수면장애의 국제진단분류(International Classification of Sleep Disorders, ICSD)의 진단 준거에 따라 불면증의 심각한 정도를 평가하는 도구로 총 7문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 최근 2주간 불면증이 심한 정도, 현재 수면양상에 대한 만족도, 수면의 문제가 낮의 활동을 방해하는 정도, 수면의 문제로 야기되는 손상 및 걱정 정도를 평가하도록 구성되어 있다. 점수는 5점 리커트 척도(0점=전혀 없다, 1점=약간 있다, 2점=보통이다, 3점=심하다, 4점=매우 심하다)로 총점의 범위는 0~28점이며 점수가 10점 이상인 경우 불면증으로 분류한 선행연구[22]에 근거하여 본 연구에서도 총 점수가 10점 이상인 경우를 불면증으로 분류하였다. 도구개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 .74였으며, 본 연구에서는 .85였다.

3) 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도

수면에 대한 역기능적인 신념과 태도는 Morin 등[14]이 개발한 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도 척도(Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale-16, DBAS-16)를 Yu 등[23]이 번역한 후 신뢰도와 타당도를 검증한 한국어판 역기능적 신념과 태도 척도(Korean version of Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep, K-DBAS-16)를 사용하였다. K-DBAS-16은 불면증의 원인에 대한 개념적인 오류, 불면증의 결과에 대한 잘못된 귀인 혹은 확대 수면에 대한 비현실적 기대감, 수면에 대한 통제 및 예측에 관한 지각적인 감소, 수면을 촉진시키는 행위에 대한 잘못된 신념과 태도 등을 평가하는 문항으로 구성되었다. 시각 아날로그 척도(Visual Analogue Scale, VAS)를 활용하여 0점부터 10점까지 평정할 수 있으며, 점수가 높을수록 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시의 신뢰도 Cronbach's α 는 .77이었으며, 본 연구에서는 .88이었다.

4) 수면 전 각성

수면 전 각성은 Nicassio 등[24]이 개발한 수면 전 각성척도 (Pre-Sleep Arousal Scale, PSAS)를 Cho와 Kwon [25]이 변안한 것을 사용하여 측정하였다. 본 도구는 잠들기 전 신체적 각성을 평가하는 8문항 및 인지적 각성을 평가하는 8문항으로 구성된 자기보고식 검사이며, 5점 리커트 척도(1=전혀 그렇지

않다, 2=약간 그렇다, 3=보통이다, 4=그렇다, 5=매우 그렇다)로 점수가 높을수록 잠들기 전 각성 수준이 높음을 의미한다. 도구개발 당시 도구 전체의 신뢰도는 제시되지 않았으며, 하부요인의 신뢰도 Cronbach's α 는 신체적 각성 .76, 인지적 각성 .81이었다. 본 연구에서 도구의 전체 신뢰도는 .90, 하부요인의 신뢰도는 신체적 각성 .82, 인지적 각성 .89였다.

5) 수면 중 장증상

수면 중 장증상은 Ranjbaran 등[17]의 연구를 참고로 하여 본 연구자들이 개발한 도구를 이용하여 측정하였다. 본 도구는 총 2개 문항으로 최근 한 달 동안 수면 중 깨어 방해를 받은 적이 있는지 묻는 1문항과 수면 중 깨도록 한 원인을 묻는 1문항으로 구성되었다. 수면 중 복통이나 복부 가스, 변의 때문에 깨어나 수면에 방해를 받은 경우 수면 중 장증상이 있는 것으로 간주하였다. 본 도구의 내용 타당도 지수(Item Content Validity Index, I-CVI)는 소화기내과 전문의 2인과 소화기내과 근무 경력이 있는 간호학 교수 1인에게 의뢰하였으며 두 문항 모두 I-CVI는 1.0이었다.

6) 과민대장증후군 증상의 중증도

과민대장증후군 증상의 중증도는 Francis 등[26]이 개발한 과민대장증후군 증상의 중증도 척도(Irritable Bowel Syndrome Severity Scoring System, IBS-SSS)를 Lee [27]가 번역한 것을 이용하여 측정하였다. 과민대장증후군 증상의 중증도 척도는 7개의 문항으로 구성되었으며, 복통의 유무, 복통의 기간, 복부 불편감 정도, 장증상에 대한 만족도, 장증상이 일상생활을 방해하는 정도를 측정한다. 문항 중 범주형 문항인 복통 또는 복부 팽만감 유무를 묻는 문항은 점수 계산에서 제외되며, 나머지 5문항은 VAS를 활용하여 0점부터 100점까지 평정할 수 있으며, 총점은 500점이다. 총점에 따라 75~174점은 경증, 175~299점은 중증도, 300~500점은 중증으로 분류된다. 도구 개발 당시 재현성은 안정적인 것(85%)으로 보고되었고, Lee [27]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .66이었으며 본 연구에서는 .63이었다.

7) 수면위생

수면위생은 Yang 등[28]이 개발한 수면위생 수행도 척도(Sleep Hygiene Practices Scale, SHPS)를 Jeong과 Gu [18]가 번안한 것을 이용하여 측정하였다. 수면위생 수행도 척도는 총 30문항으로 각성 관련 행동 9문항, 수면 스케줄 7문항, 음식 및 음료 섭취 행동 6문항, 수면 환경 8문항으로 구성되어 있다. 6점 리커트 척도로 총 점수의 범위는 30~180점이며 점

수가 높을수록 수면위생이 나쁜 것을 의미한다. 도구 개발 당시 도구 전체 신뢰도는 제시되지 않았으며, 하부요인의 신뢰도 Cronbach's α 는 각성 관련 행동 영역 .70, 수면 스케줄 영역 .82, 음식 및 음료 섭취 행동 영역 .72, 수면환경 영역 .67이었다. 본 연구에서의 도구 전체 신뢰도는 .87, 하부요인의 신뢰도는 각성 관련 행동 영역 .73, 수면 스케줄 영역 .63, 음식 및 음료 섭취 행동 영역 .60, 수면환경 영역 .86이었다.

8) 심리적 디스트레스

심리적 디스트레스는 Derogatis [29]가 개발한 단축형 간이정신진단 검사(Brief Symptom Inventory-18, BSI-18)를 Kim 등[30]이 번안한 한국어판을 사용하여 측정하였다. 단축형 간이정신진단 검사는 신체화 6문항, 불안 6문항, 우울 6문항의 하위 영역으로 구성된 총 18문항의 도구로 점수가 높을수록 심리적 디스트레스가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구 전체의 신뢰도 Cronbach's α 는 .90, 하부요인의 신뢰도는 신체화 .80, 불안 .81, 우울 .85였다. 본 연구에서 도구 전체 신뢰도는 .93, 하부요인의 신뢰도는 신체화 .82, 불안 .86, 우울 .86이었다.

4. 자료수집

본 연구는 2017년 9월부터 11월까지 대구시와 울산시 소재 4개 대학교의 학과장 혹은 학장에게 연구목적 및 절차를 설명하고 대상자 모집에 대한 동의를 받은 후 게시판에 모집 공고문을 게시하여 대상자를 모집하였다. 설문지 조사는 각 대학에서 동의를 받아 수업이 없는 빈 강의실에서 시행하였으며, 연구자는 연구보조원 2인에게 연구의 목적과 절차, 자료수집방법, 대상자 보호 및 기타 주의 사항을 교육하고 자료수집을 보조하도록 하였다. 연구의 목적 및 방법에 대한 설명을 듣고 자발적으로 연구참여 의사를 밝힌 대상자에게 서면동의를 받은 후, 과민대장증후군 선별 질문지를 이용하여 Rome III [1]의 기준에 적합한 대상자를 선별하였다. 선별된 대상자에게만 설문조사를 시행하였으며, 선별검사에 소요된 시간은 약 2분이었고 설문지의 응답에 소요된 시간은 20~25분이었다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 계명대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. 40525-201708-HR-55-02)을 받은 후 시행되었다. 설문조사를 시행하기 전 대상자의 익명성과 비밀보장에 대해 설명하고 본 연구에 참여하지 않아도 아무런 불이익이 없음을 안내하였으

며, 언제든지 본인의 자발적인 의사에 따라 연구참여를 철회할 수 있음을 설명하였다. 수집한 자료는 연구목적으로만 사용될 것임을 설명한 후 자발적인 참여를 결정한 대상자에게만 서면 동의를 받고 연구를 진행하였으며, 설문지 작성을 모두 마친 대상자에게는 소정의 답례품을 보상으로 제공하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적인 특성과 불면증 중증도, 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도, 수면 전 각성, 수면 중 장증상, 과민대장증후군 증상의 중증도, 수면위생, 심리적 디스트레스 정도는 빈도와 백분율, 평균, 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 불면증 유무에 따른 대상자의 일반적인 특성과 불면증 중증도, 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도, 수면 전 각성, 수면 중 장증상, 과민대장증후군 증상의 중증도, 수면위생, 심리적 디스트레스의 차이를 파악하기 위해 independent t-test와 χ^2 test, Fisher's exact test를 이용하였다.
- 대상자의 불면증 유무에 영향을 미치는 변수를 규명하기 위해 단변량 분석에서 통계적으로 유의한 변수를 투입하여 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)으로 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 불면증 유병률과 중증도

Morin 등[22]이 제시한 불면증 중증도 점수의 절단점(10점)을 근거로 불면증군과 비불면증군으로 분류한 결과 불면증이 있는 군은 53.3%(138명)였다. 전체 대상자(259명)의 불면증 중증도 점수는 평균 9.96 ± 5.65 점이었고, 불면증군은 평균 14.24 ± 3.80 점, 비불면증군은 평균 5.05 ± 2.58 점($t = -23.00, p < .001$)이었다(Table 1).

2. 대상자의 불면증 유무에 따른 주요 특성의 차이

불면증군은 비불면증군에 비해 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도($t = -9.91, p < .001$), 수면 전 각성($t = -9.36, p < .001$)이

유의하게 높았고, 수면 중 장증상($\chi^2 = 27.33, p < .001$)의 빈도와 과민대장증후군 증상의 중증도($t = -5.53, p < .001$), 수면위생 점수($t = -8.72, p < .001$), 심리적 디스트레스 점수($t = -8.16, p < .001$)가 통계적으로 유의하게 높았다. 또한 불면증군은 비불면증군에 비해 수면 전 각성과 수면위생, 심리적 디스트레스의 하위 영역들에서도 모두 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 1). 한편, 대상자의 성별, 나이, 과민대장증후군 아형에 따른 불면증군과 비불면증군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

3. 대상자의 불면증에 영향을 미치는 요인

과민대장증후군 대학생의 불면증에 영향을 미치는 변수를 확인하기 위해 불면증 유무를 종속변수로 하고, 단변량 분석에서 대상자의 불면증 유무에 통계적으로 유의한 차이를 보인 15개 변수를 독립변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석 중 후진 제거법(backward elimination (Wald))을 시행하였다. 최종 모형은 통계적으로 유의하였고($\chi^2 = 130.30, p < .001$), 설명력은 Nagelkerke 결정계수에 의하여 52.8%로 나타났다. Hosmer와 Lemeshow 검정결과 이 모형의 관측값과 예측값에 차이가 없다는 가설이 기각되지 않아($\chi^2 = 7.01, p = .536$), 본 연구의 최종 모형은 자료에 부합되는 것으로 나타났다.

이 모형을 이용하여 과민대장증후군 대학생을 대상으로 불면증 유무에 따라 분류한 결과 전체적으로 78.4%가 정확하게 분류되었으며 최종적으로 유의하게 나온 변수는 수면 중 장증상(Odds Ratio (OR)=2.77, 95% Confidence Interval (CI): 1.29~5.96), 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도(OR=1.04, 95% CI: 1.03~1.06), 수면 전 각성의 하위요인 중 인지적 각성(OR=1.10, 95% CI: 1.05~1.17), 심리적 디스트레스의 하위요인 중 신체화(OR=1.12, 95% CI: 1.02~1.23)였다(Table 2).

논의

본 연구에서 과민대장증후군 대학생의 불면증에 영향을 미치는 요인은 수면 중 장증상, 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도, 수면 전 각성의 하위요인 중 인지적 각성, 심리적 디스트레스의 하위요인 중 신체화인 것으로 나타났다. 따라서 본 논의에서는 과민대장증후군이 있는 대학생에서 불면증의 중증도와 발생에 영향을 미치는 요인을 중심으로 논의하고자 한다.

본 연구에서 과민대장증후군 대학생 중 불면증 기준에 부합하는 자는 53.3%(138명)로 나타났다. 이는 다양한 연령대의 과

Table 1. Comparison of Demographic and Clinical Characteristics between Insomnia and Non-insomnia Groups (N=259)

Variables	Categories	Total (n=259)	Insomnia		χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	Yes (n=138) n (%) or M \pm SD	No (n=121) n (%) or M \pm SD		
Age (year)		20.62 \pm 1.89	20.69 \pm 1.73	20.55 \pm 1.79	-0.61	.545
Gender	Men	32 (12.4)	18 (13.0)	14 (11.6)	0.13	.719
	Women	227 (87.6)	120 (87.0)	107 (88.4)		
Grade	Freshman	82 (31.7)	46 (33.3)	36 (29.8)	2.06	.553
	Sophomore	76 (29.3)	36 (26.1)	40 (33.1)		
	Junior	86 (33.2)	49 (35.5)	37 (30.6)		
	Senior	15 (5.8)	7 (5.1)	8 (6.6)		
IBS subtypes	Constipation-predominant	20 (7.7)	7 (5.1)	13 (10.7)	3.23	.367 [†]
	Diarrhea-predominant	28 (10.8)	16 (11.8)	12 (9.9)		
	Mixed	203 (78.4)	109 (80.1)	94 (77.7)		
	Unclassified	6 (2.3)	4 (2.9)	2 (1.7)		
Current smoking	Yes	20 (7.7)	13 (9.4)	7 (5.8)	1.20	.274
	No	239 (92.3)	125 (90.6)	114 (94.2)		
Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep		77.20 \pm 25.08	89.52 \pm 22.30	63.14 \pm 20.27	-9.91	< .001
Pre-sleep arousal	Total	36.60 \pm 12.74	42.51 \pm 12.56	29.85 \pm 9.10	-9.36	< .001
	Somatic arousal	16.58 \pm 6.92	19.14 \pm 7.45	13.66 \pm 4.87	-7.09	< .001
	Cognitive arousal	20.19 \pm 7.80	23.84 \pm 7.55	16.03 \pm 5.75	-9.43	< .001
GI symptom during sleep	Yes	74 (29.0)	59 (42.8)	16 (13.2)	27.33	< .001
	No	184 (71.0)	79 (57.2)	105 (86.8)		
IBS symptom severity		278.85 \pm 77.46	302.46 \pm 71.12	251.93 \pm 75.85	-5.53	< .001
Sleep hygiene	Total	82.90 \pm 19.19	91.46 \pm 18.43	73.12 \pm 14.95	-8.72	< .001
	Arousal-related behaviors	31.08 \pm 7.15	33.98 \pm 6.84	27.77 \pm 5.96	-7.73	< .001
	Sleep scheduling and timing	22.12 \pm 6.05	24.76 \pm 5.87	19.31 \pm 4.84	-8.10	< .001
	Eating and drinking behaviors	11.96 \pm 4.24	12.87 \pm 4.50	10.93 \pm 3.67	-3.83	< .001
	Sleep environment	17.65 \pm 7.65	20.02 \pm 8.18	14.93 \pm 5.97	-5.77	< .001
Psychological distress	Total	20.44 \pm 13.86	26.24 \pm 13.87	13.84 \pm 10.52	-8.16	< .001
	Somatization	6.31 \pm 4.86	8.43 \pm 4.98	3.90 \pm 3.40	-8.63	< .001
	Depression	8.13 \pm 9.99	10.50 \pm 12.51	5.44 \pm 4.67	-4.20	< .001
	Anxiety	6.57 \pm 5.10	8.38 \pm 5.32	4.50 \pm 3.95	-6.70	< .001
Insomnia severity score		9.96 \pm 5.65	14.24 \pm 3.80	5.05 \pm 2.58	-23.00	< .001

IBS=irritable bowel syndrome; GI=gastrointestinal; [†] Fisher's exact test.**Table 2.** Predictors of Insomnia among College Students with Irritable Bowel Syndrome (N=259)

Variables	Categories	B	SE	OR	95% CI		p
					Lower	Upper	
GI symptom during sleep		1.02	0.39	2.77	1.29	5.96	.009
Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep		0.41	0.01	1.04	1.03	1.06	< .001
Pre-sleep arousal	Cognitive arousal	0.10	0.03	1.10	1.05	1.17	< .001
Psychological distress	Somatization	0.11	0.05	1.12	1.02	1.23	.018

-2Log Likelihood=227.64, Hosmer and Lemeshow test: $\chi^2=7.01$, $p=.536$, Nagelkerke $R^2=.528$, correct classification (%)=78.4%

SE=standard error; OR=odds ratio; CI=confidence interval; GI=gastrointestinal.

민대장증후군 환자의 불면증 유병률인 41.2%[6]보다 높은 수치이다. 대학생은 청소년기에서 성인기로 전환되면서 사회적, 학업적인 요구가 증가하고 밤늦게까지 각성을 유지해야 하는 환경적 요인들이 추가되어 지연된 수면양상을 보이는 것으로 알려져 있으며[19], 공존질환이 없는 대학생의 불면증 유병률은 54.0%[19]로 본 연구의 결과와 유사하였다. 하지만 공존질환이 없는 대학생의 불면증 중증도의 평균점수는 7.50~8.67점으로 본 연구의 과민대장증후군이 있는 대상자의 평균점수인 9.96점에 비해 낮았다. 이는 과민대장증후군 환자가 불면증에 취약함을 보고한 선행연구의 결과[6]와 유사하며, 과민대장증후군 대학생에서 불면증을 주요 문제로 인식할 필요성을 시사한다.

수면 중 장증상은 과민대장증후군 대학생의 불면증 발생에 영향을 미치는 첫 번째 요인으로 발생률을 약 2.77배 높였다. 이는 유사한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어려우나, 과민대장증후군 환자의 수면 중 장 증상이 수면의 질을 저하시키고 수면장애와 관련성이 있다는 선행연구결과[17]를 고려할 때 이에 대한 심층적인 반복 연구가 필요하다. 수면 중 장증상의 발생기전은 아직까지 명확하게 밝혀지지 않았으나, Orr 등[8]에 의하면 수면장애가 있는 과민대장증후군 환자는 일반인보다 수면 전 한 시간과 렘(Rapid Eye Movement, REM) 수면 중 교감신경계가 유의하게 활성화되고 렘 수면 시간도 더 긴 것으로 나타났다. 렘 수면 단계에서 교감신경계가 활성화되고 장내 압력이 증가하는 것은 정상적인 생리적 현상으로 대개 인지되지 못할 정도이지만, 렘 수면 동안 장내 수축이 자주 발생되거나 연속적으로 발생하는 경우 잠을 깨우는 각성으로 이어진다[31]. 교감신경계의 과활성화가 장의 민감성을 증가시킨다는 선행연구의 결과[32]를 고려할 때, 과민대장증후군 환자의 수면 중 장증상은 렘 수면 중 교감신경계의 과도한 활성화로 장의 민감성이 증가되어 발생하는 것으로 유추해 볼 수 있다. 수면 중 교감신경계의 과활성화를 완화하기 위한 중재로는 점진적 근육이완과 같은 이완요법과 바이오피드백 치료가 알려져 있으므로[10], 과민대장증후군 대학생의 불면증 개선을 위한 중재 개발 시 이러한 방법들이 포함되어야 할 것이다. 또한 수면 중 장증상을 유발하는 기전이 아직까지 명확히 밝혀지지 않았으므로 이를 파악하기 위한 추후 연구가 필요하다.

수면에 대한 역기능적인 신념과 태도는 과민대장증후군 대학생의 불면증 발생에 영향을 미치는 두 번째 요인으로 발생률을 약 1.04배 높였다. 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도는 불면증을 위협이나 통제력 상실로 해석하여, 불충분한 수면을 취한 경우 다음날 생활에 미치는 영향에 대해서 지나치게 걱정

하는 것이다. 이러한 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도는 수면에 도움이 되지 않는 부정적인 인지로 불면증을 지속시키는 요인으로 알려져 있으나[14,25], 아직 과민대장증후군 환자의 불면증과 관련하여 보고된 바는 없다. 따라서 본 연구결과를 바탕으로 추후 이에 대한 반복연구가 필요하며, 불면증이 있는 과민대장증후군 환자를 위한 중재개발 시 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도를 교정하기 위한 전략을 포함할 필요가 있다. 수면에 대한 역기능적인 신념과 태도를 교정하기 위한 인지적 중재로는 자동적 사고 기록지의 사용이나 대상자의 인지 왜곡을 객관적으로 제시하여 수정시켜주는 방법 등이 알려져 있다[9].

수면 전 각성 중 인지적 각성은 과민대장증후군 대학생의 불면증 발생에 영향을 미치는 세 번째 요인으로 발생률을 약 1.10배 높였다. 수면 전 인지적 각성은 반복적으로 떠오르는 혹은 밀려드는 생각을 말하며, 그 형태로는 문제 해결에 대한 생각, 생각을 멈출 수 없음에 대한 생각, 잠에 대한 생각, 잠을 못 자는 것에 대한 생각, 몸에 대한 생각으로 나타난다[24]. 본 연구 결과는 수면 전 인지적 각성이 불면증에 높은 영향력을 미친다는 선행연구[15]와 유사하며, 과민대장증후군 대학생의 불면증에서도 이러한 기전이 적용됨을 나타낸다. 수면 전 인지적 각성의 수준을 낮추는 데 있어 효과적인 중재로는 생각의 중단이나 이완요법, 심상훈련, 명상 등이 알려져 있으므로[11], 이와 같은 전략을 과민대장증후군 대학생의 불면증 개선을 위한 중재 프로그램 개발 시 포함할 필요가 있다.

마지막으로, 심리적 디스트레스의 하위요인 중 신체화는 과민대장증후군 대학생의 불면증 발생률을 약 1.12배 높였다. 이는 유사한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어려우나, 과민대장증후군 환자에서 신체화와 수면장애는 상관관계가 있으며[16], 불면증 환자에서 신체화가 불면증의 예측요인[33]으로 보고되고 있어 이를 뒷받침 한다. 신체화는 불편감과 증상을 더 많이 호소하고 사소한 증상을 부정적으로 인식하며 질병으로 귀인하는 성향과 관련이 있으며 이러한 요인들이 인지과정을 통하여 표현된다[34]. 따라서 신체화 증상을 완화하기 위해서는 우선 신체에 대한 부정적인 인지를 교정해 주는 것이 필요하다. 과민대장증후군 환자의 경우 내장 감각을 부정적이고 과도하게 인지하며, 신체적 증상에 대해 부정적인 인지를 보이는 것으로 알려져 있으나[1], 이것이 불면증과 연관성이 있는지에 대한 연구는 아직까지 보고된 바가 없다. 따라서 내장 감각과 같은 신체의 불편감에 대한 부정적인 인지와 불면증과의 연관성을 파악하는 추후 연구가 시행된다면 중재 프로그램 개발 시 더 많은 정보를 제공할 수 있을 것이다.

한편, 본 연구에서 최종 모형에서는 유의한 영향요인으로 파악되지 않았으나, 단변량 분석에서 수면 전 각성의 하부요인 중 생리적 각성의 점수는 불면증군이 비불면증군 보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 수면 전 인지적 각성이 생리적 각성에 비해 불면증을 유발하는 영향력이 10배 이상 높다는 선행연구의 결과[15]에서와 같이 과민대장증후군 대학생에서도 생리적 각성은 인지적 각성보다 불면증에 미치는 영향이 낮은 것으로 생각된다. 그러나 Lichstein과 Rosenthal [15]은 수면 전 생리적 각성은 인지적 각성에 비해 불면증에 낮은 영향력을 보이지만 두 요인이 공존할 때 불면증에 더욱 부정적인 영향을 미친다고 하였고, Orr 등[8]은 과민대장증후군에서 수면장애를 보인 군은 정상수면군 보다 교감신경계가 과활성화와 같은 생리적 각성이 높다고 하였다. 따라서 반복연구를 통해 이를 명확히 확인할 필요가 있다.

또한 과민대장증후군 증상의 중증도는 불면증의 영향요인으로 나타나지 않았는데, 이는 과민대장증후군 증상의 중증도가 불면증의 영향요인으로 조사되지 않은 선행연구[5]와 유사한 결과이다. 하지만 단변량 분석에서 비불면증군에 비해 불면증군의 과민대장증후군 증상의 중증도가 유의하게 높았는데, 이는 과민대장증후군 증상의 중증도가 수면장애와 연관성이 있는 것으로 나타난 Bellini 등[9]의 연구결과와 유사하다. 이렇듯 과민대장증후군 증상의 중증도와 불면증 사이에 연관성은 보이거나 불면증의 영향요인으로 나타나지 않는 이유로는 불면증과 같은 수면장애가 장의 민감성을 증가시켜 환자가 장 증상을 자주 인지하게 되는 것[7]으로 생각해 볼 수 있다. 실제로 Buchanan 등[35]의 연구에 의하면 과민대장증후군 환자에서 수면의 질이 낮을수록 다음 날 복통과 피로를 더 심하게 호소하는 것으로 나타났다. 따라서 불면증이 과민대장증후군의 장증상 악화에 미치는 영향에 대한 조사와 더불어 장증상과 수면 증상, 불면증과의 관련성을 생리적 지표를 이용하여 좀 더 명확하게 조사할 필요가 있다.

수면위생 또한 본 연구의 최종 모형에서 영향요인으로 나타나지 않았는데, 과민대장증후군 환자를 대상으로 유사한 연구가 없어 직접적인 비교는 어려우나, 공존질환이 없는 대학생의 불충분한 수면위생이 불면증의 영향요인으로 보고된 선행연구[19]와는 상이한 결과이다. Harvey 등[13]의 연구결과에 따르면 수면을 방해하는 인지적 요인이 불충분한 수면위생과 같은 역기능적인 행동을 촉발하므로, 수면위생은 불면증에 잠재적인 영향을 미치는 것으로 생각된다. 불면증 개선을 위한 중재 시 수면위생교육은 단독으로 진행할 때 보다 대상자의 상황에 맞추어 다른 중재와 복합적으로 진행할 때 불면증 개선의 효

과가 나타나는 것으로 알려져 있다[10]. 따라서 본 연구의 결과를 바탕으로 지금까지 수면위생 교육만을 강조한 과민대장증후군의 불면증 중재에 수면 관련 인지적 중재 전략이 적극적으로 포함되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 대상자의 수면과 관련된 인지적 요인만 측정하고 질병 자체에 대한 인지는 측정하지 않아 수면에 대한 인지와 질병에 대한 인지의 관련성을 파악하지 못했다는 점이다. 과민대장증후군 환자들은 흔히 질병의 신체적 증상이나 스트레스에 대해 부정적이고 과도하게 인지하므로 이에 대한 조사가 함께 이루어졌다면 과민대장증후군의 불면증에 영향을 미치는 인지적 요인을 좀 더 포괄적으로 파악할 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구에서 자료수집기간이 중간고사 기간 전후로 중간고사가 대상자의 수면패턴과 심리적 디스트레스에 개입되었을 가능성이 있다. 따라서 시험기간이 배제된 기간에 반복연구가 진행될 필요가 있다. 셋째, 과민대장증후군 증상의 중증도를 측정하는 도구의 신뢰도가 낮았다는 점이다. 이 도구는 과민대장증후군의 다양한 증상에 대한 중증도를 측정하기 위해 복부통증과 불편감뿐만 아니라 증상에 대한 만족감과 전반적인 삶의 질에 대한 문항도 포함되어 있어 여러 선행연구에서도 신뢰도가 낮게 측정되어 왔다. 그러나 아직까지 과민대장증후군의 증상의 중증도를 파악하기 위한 신뢰도가 높은 도구가 없어 추후 이와 관련된 도구개발 연구가 필요하다.

본 연구의 의의는 과민대장증후군 대학생에서 불면증의 유병률과 중증도를 살펴보았으며, 기존의 선행연구들이 과민대장증후군의 불면증에 미치는 영향요인을 대부분 정신적 또는 생리적 요인에 초점을 두고 조사하였으나 본 연구에서는 수면과 관련된 인지적 요인의 영향도 함께 조사하였다는 데 있다. 또한 과민대장증후군 환자의 수면의 질이 낮다는 보고는 많은 반면 실제 환자들의 수면위생 수행도를 직접적으로 측정한 연구는 없어 이를 조사하여 실제 수면위생 상태를 살펴보았다는 데 있다. 불면증은 삶의 질을 저해하며 특히 공존 질환의 악화 및 재발과 관련되고, 공존 질환이 치료된 후에도 불면증은 남아 지속적으로 삶의 질을 저해하므로 불면증은 공존질환의 완화와 삶의 질을 높이기 위해 반드시 중재되어야 한다. 따라서 본 연구는 대학생을 대상으로 과민대장증후군의 불면증에 영향을 미치는 요인을 조사함으로써 과민대장증후군의 불면증을 위한 중재 개발의 기초자료를 제공하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 수면 중 장증상을 완화시킬 수 있는 중재 방안과 수면을 방해하는 인지적 요인을 교정하고 수면 전 인지적 각성을 완화시킬 수 있는 전략들이 과민대장증후군 대학생의 불면증의 중재에 포함되어야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구에서는 과민대장증후군 대학생의 불면증 유병률과 중증도를 파악하고 불면증에 영향을 미치는 요인을 조사하였다. 과민대장증후군 대학생의 불면증 유병률은 다양한 연령대의 과민대장증후군 환자에 비해 높았고, 중증도 점수 또한 높아 불면증을 개선하기 위한 중재개발이 시급하다. 특히 지금까지 과민대장증후군 환자의 수면증진을 위한 중재는 수면위생 교육에만 국한되어 왔으나, 본 연구결과 수면 중 장증상의 개선과 더불어 수면에 대한 비합리적 신념과 태도, 수면 전 인지적 각성을 교정하는 중재가 포함될 필요성이 있다. 또한 불면증이 있는 과민대장증후군 대학생에 있어 신체의 불편감에 대한 부정적 인지의 영향력을 조사하여 수면에 대한 인지와 질병에 대한 인지의 관련성을 파악하는 연구 및 수면 중 장증상과 관련된 요인을 파악하기 위한 연구를 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Drossman DA. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process. *Gastroenterology*. 2006;130(5):1377-90. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.03.008>
2. Han SH, Lee OY, Bae SC, Lee SH, Chang YK, Yang SY, et al. Prevalence of irritable bowel syndrome in Korea: population-based survey using the Rome II criteria. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2006;21(11):1687-92. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2006.04269.x>
3. Liu Y, Liu L, Yang Y, He Y, Zhang Y, Wang M, et al. A school-based study of irritable bowel syndrome in medical students in Beijing, China: prevalence and some related factors. *Gastroenterology Research and Practice*. 2014;2014:Article ID 124261. <https://doi.org/10.1155/2014/124261>
4. Spiegel BM. The burden of IBS: looking at metrics. *Current Gastroenterology Reports*. 2009;11(4):265-9. <https://doi.org/10.1007/s11894-009-0039-x>
5. Tanaka Y, Kanazawa M, Fukudo S, Drossman DA. Biopsychosocial model of irritable bowel syndrome. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*. 2011;17(2):131-9. <https://doi.org/10.5056/jnm.2011.17.2.131>
6. Lee SK, Yoon DW, Lee S, Kim J, Choi KM, Shin C. The association between irritable bowel syndrome and the coexistence of depression and insomnia. *Journal of Psychosomatic Research*. 2017;93:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2016.12.007>
7. Lackner JM, Ma CX, Keefer L, Brenner DM, Gudleski GD, Sat-chidanand N, et al. Type, rather than number, of mental and physical comorbidities increases the severity of symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2013;11(9):1147-57. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.03.011>
8. Orr WC, Elsenbruch S, Harnish MJ. Autonomic regulation of cardiac function during sleep in patients with irritable bowel syndrome. *The American Journal of Gastroenterology*. 2000;95(10):2865-71. [https://doi.org/10.1016/s0002-9270\(00\)01110-2](https://doi.org/10.1016/s0002-9270(00)01110-2)
9. Bellini M, Gemignani A, Gambaccini D, Toti S, Menicucci D, Stasi C, et al. Evaluation of latent links between irritable bowel syndrome and sleep quality. *World Journal of Gastroenterology*. 2011;17(46):5089-96. <https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i46.5089>
10. Morin CM, Hauri PJ, Espie CA, Spielman AJ, Buysse DJ, Bootzin RR. Nonpharmacologic treatment of chronic insomnia. *Sleep*. 1999;22(8):1134-56. <https://doi.org/10.1093/sleep/22.8.1134>
11. Kim M. Applying cognitive behavioral therapy to the treatment of insomnia. *The Korean Journal of Health Psychology*. 2010;15(4):601-15.
12. Barney P, Weisman P, Jarrett M, Levy RL, Heitkemper M. Master your IBS: an 8-week plan to control the symptoms of irritable bowel syndrome. Bethesda, MD: AGA Press; 2010. p. 1-229.
13. Harvey AG, Tang NK, Browning L. Cognitive approaches to insomnia. *Clinical Psychology Review*. 2005;25(5):593-611. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.04.005>
14. Morin CM, Vallieres A, Ivers H. Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep (DBAS): validation of a brief version (DBAS-16). *Sleep*. 2007;30(11):1547-54. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.11.1547>
15. Lichstein KL, Rosenthal TL. Insomniacs' perceptions of cognitive versus somatic determinants of sleep disturbance. *Journal of Abnormal Psychology*. 1980;89(1):105-7. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.89.1.105>
16. Patel A, Hasak S, Cassell B, Ciorba MA, Vivio EE, Kumar M, et al. Effects of disturbed sleep on gastrointestinal and somatic pain symptoms in irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*. 2016;44(3):246-58. <https://doi.org/10.1111/apt.13677>
17. Ranjbaran Z, Keefer L, Farhadi A, Stepanski E, Sedghi S, Keshavarzian A. Impact of sleep disturbances in inflammatory bowel disease. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2007;22(11):1748-53. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2006.04820.x>
18. Jeong JY, Gu MO. The influence of stress response, physical activity, and sleep hygiene on sleep quality of shift work nurses. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*.

- 2016;17(6):546-59.
<https://doi.org/10.5762/kais.2016.17.6.546>
19. Gellis LA, Park A, Stotsky MT, Taylor DJ. Associations between sleep hygiene and insomnia severity in college students: cross-sectional and prospective analyses. *Behavior Therapy*. 2014;45(6):806-16. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.05.002>
20. Morin CM. *Insomnia: psychological assessment and management*. New York: Guilford Press; 1993. p. 1-238.
21. Cho YW, Song ML, Morin CM. Validation of a Korean version of the Insomnia Severity Index. *Journal of Clinical Neurology*. 2014;10(3):210-5. <https://doi.org/10.3988/jcn.2014.10.3.210>
22. Morin CM, Belleville G, Belanger L, Ivers H. The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*. 2011;34(5):601-8. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.601>
23. Yu ES, Ko YG, Sung GH, Kwon JH. Validation of the Korean version of Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep (K-DBAS-16). *Korean Journal of Clinical Psychology*. 2009;28(1):309-20. <https://doi.org/10.15842/kjcp.2009.28.1.018>
24. Nicassio PM, Mendlowitz DR, Fussell JJ, Petras L. The phenomenology of the pre-sleep state: the development of the Pre-Sleep Arousal Scale. *Behaviour Research and Therapy*. 1985;23(3):263-71. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(85\)90004-x](https://doi.org/10.1016/0005-7967(85)90004-x)
25. Cho YE, Kwon JH. Verification of the integrated model of insomnia including cognitive process and stress. *Korean Journal of Clinical Psychology*. 2012;31(1):135-50. <https://doi.org/10.15842/kjcp.2012.31.1.007>
26. Francis CY, Morris J, Whorwell PJ. The irritable bowel severity scoring system: a simple method of monitoring irritable bowel syndrome and its progress. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 1997;11(2):395-402. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.1997.142318000.x>
27. Lee J. Relationship between symptom severity, sleep quality, and quality of life in patients with irritable bowel syndrome [master's thesis]. Daegu: Keimyung University; 2012. p. 1-56.
28. Yang CM, Lin SC, Hsu SC, Cheng CP. Maladaptive sleep hygiene practices in good sleepers and patients with insomnia. *Journal of Health Psychology*. 2010;15(1):147-55. <https://doi.org/10.1177/1359105309346342>
29. Derogatis LR. *Brief Symptom Inventory 18(BSI-18): administration, scoring and procedures manual*. 15th ed. Minneapolis: NCS Pearson; 2001. p. 1-8.
30. Kim K, Kim J, Won H. *Korean manual of symptom checklist-90-revision*. Seoul: Jung Ang Juk Sung Publisher; 1984. p. 8-10.
31. Furukawa Y, Cook IJ, Panagopoulos V, McEvoy RD, Sharp DJ, Simula M. Relationship between sleep patterns and human colonic motor patterns. *Gastroenterology*. 1994;107(5):1372-81. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(94\)90539-8](https://doi.org/10.1016/0016-5085(94)90539-8)
32. Iovino P, Azpiroz F, Domingo E, Malagelada JR. The sympathetic nervous system modulates perception and reflex responses to gut distention in humans. *Gastroenterology*. 1995;108(3):680-6. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(95\)90439-5](https://doi.org/10.1016/0016-5085(95)90439-5)
33. Jun JY, Kim SJ, Lee YJ, Cho SJ. Effect of major depressive disorder and insomnia on somatization. *Sleep Medicine and Psychophysiology*. 2012;19(2):84-8.
34. Shin HK. The effect of negative affectivity, alexithymia, somato-sensory amplification, and somatic attribution on somatization: test of a linear mediation model. *Korean Journal of Clinical Psychology*. 2000;19(1):17-32.
35. Buchanan DT, Cain K, Heitkemper M, Burr R, Vitiello MV, Zia J, et al. Sleep measures predict next-day symptoms in women with irritable bowel syndrome. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2014;10(9):1003-9. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4038>