

Insomnia: Causes and Diagnosis

Dong Hyun Ahn

Department of Psychiatry, Hanyang University College of Medicine, Seoul, Korea

Insomnia is the most common sleep problem affecting nearly one-third of the population as either a primary or comorbid condition. Insomnia has been defined as both a symptom and a disorder, and is characterized as sleep that is chronically unrestorative or poor in quality often due to difficulty in initiating sleep, in maintaining sleep, or with waking up too early. Insomnia results in some form of daytime impairment in the patient's normal activities. Although the exact pathophysiology of insomnia is poorly understood, it is often believed to arise from a state of hyperarousal in multiple neurophysiological and/or psychological systems. Population-based studies suggest that while about one-third of the general population complains of sleep disturbance, only 10-15 percent has associated symptoms of daytime functional impairment, and even fewer, only 6-10 percent have impairments sufficient for the diagnostic criteria of insomnia. The cornerstone of the insomnia evaluation and diagnosis is a comprehensive history obtained by the clinical interview with patient and/or family. Additional assessment tools, such as sleep diary or log, various questionnaires, actigraphy, and multichannel polysomnography (PSG) have been used as an aid to diagnosis, although many are limited in their validation. Insomnia causes a significant burden of medical, psychiatric, societal consequences on the individual and societal level. Clinicians in either primary settings or specialized clinics should have knowledge to manage insomnia with confidence.

Key Words: Sleep Initiation and Maintenance Disorders; Prevalence; Diagnosis

서론

불면은 일반인들의 약 1/3이 호소할 정도로 매우 흔한 증상이다. 일차진료 현장은 물론 정신과, 신경과, 내과, 외과 등 거의 모든 진료 영역에서 아주 흔하게 접하는 호소이자 증상이기도 하다. 불면증은 잠을 잘 수 있는 여건이나 환경에도 불구하고 잠을 자지 못하거나 잠을 자더라도 자주 깨거나 혹은 너무 일찍 깨거나, 아니면 숙면을 취하지 못하는 수면이상을 일컫고, 따라서 매우 다양한 형태로 나타날 수 있다. 최근 수면다원검사 등을 이용한 수면의학의 발달로 인해 수면이상 혹은 수면장애와 관련한 그 동안 알려지지 않았

던 많은 것들이 밝혀지고 있음에도 불구하고, 불면증의 원인, 진단은 말할 것도 없고 치료는 여전히 어렵다.

불면증의 정의 및 최근 새롭게 제시된 불면증의 분류를 포함하여 역학, 자연 경과, 원인, 진단 및 평가, 그리고 불면과 관련한 사회적 부담까지 기존 연구자료 등을 근거로 개괄한다.

본론

1. 정의 및 분류

불면증(insomnia)은 수면을 취할 수 있는 적절한 기회와 환경에

Correspondence to: Dong Hyun Ahn
우133-792, 서울시 성동구 왕십리로 222,
한양대학교병원 정신건강의학과
Department of Psychiatry, Hanyang
University Hospital, 222 Wangsimni-ro,
Seoungdong-gu, Seoul 133-792, Korea
Tel: +82-2-2290-8425
Fax: +82-2-2298-2055
E-mail: ahndh@hanyang.ac.kr

Received 2 September 2013
Revised 8 October 2013
Accepted 15 October 2013

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.

도 불구하고 수면이상을 호소하는 것으로 정의된다[1]. 여기에서 수면이상이란 흔히 1) 잠이 들기 어렵다(initiating sleep), 2) 수면을 유지하기 어렵다(maintaining sleep), 3) 너무 일찍 깬다(early waking sleep)는 것을 말하고, 추가로 4) 잠을 잔 것 같지 않은 수면(non-restorative or poor-quality sleep)을 포함하기도 한다[1,2].

불면증은 구체적인 증상, 기간, 원인 등에 기반하여 분류하는데, 몇 가지 공식적인 불면증의 분류가 있다. 흔히 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 국제질병분류(ICD-10-CM)의 수면장애분류, 미국정신의학회(American Psychiatric Association, APA)의 정신질환분류(DSM-5) 가운데 수면장애분류, 수면관련학회에서 제안한 국제수면장애분류(ICSD-2, 2005)가 가장 널리 사용된다.

각 분류체계에서 불면증의 분류가 다소 차이를 보이는데 먼저 불면증을 포함한 전반적인 수면장애(sleep disorders)를 ICSD-2에서는 1) 불면증, 2) 수면관련 호흡장애, 3) 수면과다증(중추형), 4) 일주기 리듬 수면장애, 5) 수면수반증(혹은 사건수면), 6) 수면중 이상운동, 7) 단일증상들, 8) 기타 수면장애의 8개 카테고리로 구분하고 그 가운데 불면증은 Table 1과 같이 10개 하위유형으로 구분한다. 이 가운데 일차성 불면증은 Table 1에 제시된 상위 6개를 말한다. 이에 비해 ICD-10-CM에서는 일차성 및 정신질환과 관련한 불면증은 F51의 정신장애 카테고리로 분류하고, 신체질환 혹은 약물과 관련한 기질성 불면증을 포함한 일주기 리듬 수면장애, 수면무호흡증, 기면증 등은 G47 신경계 질환 카테고리로 분류하고 있다[3].

최근 미국정신의학회의 정신질환 분류-5차 개정판(DSM-5)에서는 이를 수면-각성장애(sleep-wake disorders) 아래 불면증, 과수면증, 기면증, 호흡관련 수면장애, 일주기 리듬 수면각성장애, 수면수반증, 약물에 의한 수면장애, 기타 수면장애로 구분하였다. 그리고 불면증의 세부하위 유형을 없애 단순화하는 대신 Table 1과 같이 정신질환, 신체질환, 기타 수면장애를 동반하는 지 여부와 경과(삽화성, 지속성, 재발성 여부)를 구체적으로 명시하도록 하였다[1].

불면증의 분류가 세 가지 분류체계에 따라 약간의 차이를 보이듯이 불면증의 정의 또한 분류체계 간 차이를 나타낸다. 이를 요약해 보면 Table 2와 같다. ICD-10-CM은 매우 포괄적으로 정의하고 있고, ICSD-2에서는 주간의 이상(daytime impairment)을 구체적으로 명시하고 있는 반면 DSM-5에서는 불면증의 회수, 기간 등을 구체적으로 제시하고 있다.

2. 발생빈도 및 역할

불면증의 발생빈도는 정확하게 알 수가 없다. 하지만 여러 연구들을 종합해보면 일반인구 가운데 약 1/3 정도가 불면증상을 호소하며, 10-15% 정도가 낮에 기능상 지장(impairments)을 경험하고, 불면증 진단기준에 합당한 비율은 6-10%로 알려져 있다. 불면증은 모든 수면장애 가운데 발생빈도가 가장 높고, 일차진료 현장에서 약 10-20% 정도가 상당한 정도의 불면증상을 호소하고[1], 국내의

Table 1. The classification of insomnia of ICSD-2, ICD-10-CM, DSM-5

ICSD-2 (2005)
1. Adjustment sleep disorder (acute insomnia)
2. Psychophysiological insomnia
3. Paradoxical insomnia
4. Idiopathic insomnia
5. Inadequate sleep hygiene
6. Behavioral insomnia of childhood
7. Insomnia due to drug or substance
8. Insomnia due to medical condition
9. Insomnia not due to a substance or known physiological condition, unspecified
10. Physiological (organic) insomnia, unspecified
ICD-10-CM (1994)
F51 Sleep disorders not due to a substance or known physiological condition
F51.01 Primary insomnia
F51.02 Adjustment insomnia
F51.03 Paradoxical insomnia
F51.04 Psychophysiological insomnia
F51.05 Insomnia due to other mental disorder
F51.09 Other insomnia not due to a substance or known physiological condition
G47 Organic sleep disorders
G47.0 Insomnia, unspecified
G47.01 Insomnia due to medical condition
G47.09 Other insomnia
DSM-5 (2013)
1. Insomnia disorder
Specify if:
With non-sleep disorder mental comorbidity
With other medical comorbidity
With other sleep disorder
Specify if:
Episodic
Persistent
Recurrent
2. Other specified insomnia disorder
Unspecified insomnia disorder

ICSD, The International Classification of Sleep Disorders; ICD, International Classification of Diseases; DSM, Diagnostic and Statistical Manual. Ref. 1 with permission from American Psychiatric Publishing; Ref. 3 with permission from Springer.

경우 더 높은 비율(32.5%)을 보고하였다[4]. 남녀비율을 보면 남성에 비해 여성에서 더 흔하게 발생하여 남성대 여성의 비율은 1:1.44이다[1].

국내의 경우 5,000명 성인을 대상으로 한 수면장애관련 전화역학조사연구에서 불면증 호소는 22.8%이고, 남녀 빈도를 보면 여성 25.3%, 남성 20.2%로 역시 여성이 높고, 연령에 따라 증가하며 60-69세 연령에서 34.6%로 가장 높았다[5]. 그들은 1주에 적어도 2회 이상의 불면증을 갖는 경우로 범위를 좁혔을 때 발생빈도는 14.9%로 보고하였고, 역시 여성 17.0%, 남성 12.8%로 여성에서 발생이 높았다.

불면증은 증상이기도 하고 독립적인 질병이기도 하지만, 다른 신체질환 혹은 정신질환과 동반해서도 잘 발생하는데, 예를 들어 불면증을 호소하는 사람들의 40-50%에서 정신질환을 공병으로 갖는다[1]. Mai 등은 여러 문헌을 검토하면서 불면증이 정신질환에 잘 동반할 뿐 아니라, 주요 우울장애, 공황장애, 알코올 남용, 그 뿐

Table 2. Comparison of the diagnostic criteria of insomnia of ICSD-2, ICD-10-CM, DSM-5

ICSD-2

1. A complaint of difficulty initiating sleep, difficulty maintaining sleep, or waking up too early or sleep that is chronically unrestorative or poor in quality.
2. The above sleep difficulty occurs despite adequate opportunity and circumstances for sleep
3. At least one of the following forms of daytime impairment related to the nighttime sleep difficulty is reported by the patient:
 - Fatigue or malaise
 - Attention, concentration or memory impairment
 - Social or vocational dysfunction or poor school performance
 - Mood disturbance or irritability
 - Daytime sleepiness
 - Motivation, energy, or initiative reduction
 - Prone for errors or accidents at work or while driving
 - Tension, headaches or gastrointestinal symptoms in response to sleep loss
 - Concerns or worries about sleep

ICD-10-CM

1. A condition of unsatisfactory quantity or quality of sleep, which persists for a considerable period of time, including difficulty falling asleep, difficulty staying asleep, or early final waking.
2. Insomnia is a common symptoms of many mental and physical disorders, and should be classified here in addition to the basic disorder only if it dominates the clinical picture.

DSM-5*

- A. A predominant complaint of dissatisfaction with sleep quantity or quality, associated with one (or more) of the following symptoms:
 1. Difficulty initiating sleep
 2. Difficulty maintaining sleep, characterized by frequent awakenings or problems returning to sleep after awakenings.
 3. Early-morning awakening with inability to return to sleep
- B. The sleep disturbance causes clinically significant distress or impairment in social, occupational, educational, academic, behavioral, or other important areas of functioning
- C. The sleep difficulty occurs at least 3 nights per week.
- D. The sleep difficulty is present for at least 3 months.
- E. The sleep difficulty occurs despite adequate opportunity for sleep.
- F. The insomnia is not better explained by and does not occur
- G. The insomnia is not attributable to the physiological effects of substance.
- H. Coexisting mental disorders and medical conditions do not adequately explained the predominant complaint of insomnia

*The diagnosis of insomnia disorder is given whether it occurs as an independent condition or id comorbid either another mental disorder or another sleep disorder. Ref. 1 with permission from American Psychiatric Publishing; Ref. 6 with permission from Elsevier.

아니라 청소년 자살의 발병 전에 나타나는데, 불면증이 이들 질환의 초기 증상 혹은 잠복기의 일부일 수 있다고도 하였다[6]. 그뿐 아니라, 그들은 불면증 환자들에게서 심장질환, 고혈압, 만성 통증, 위장관, 신경계, 비뇨기 및 호흡기 곤란 등의 비율이 높아짐을 제시하였다. 특히 심혈관계 질환과 불면증의 관계는 연령 및 위험요소들을 보정하였을 때 상대위험률이 1.5-3.9 였다.

이같이 불면증은 여러 정신 질환은 물론 많은 신체 질환과도 밀접한 연관이 있으며, 위험률을 높이기도 하여 진료 현장에서 불면증을 적절하게 진단, 평가하고 치료하는 것이 관련한 질환을 치료하는데 매우 중요하다.

3. 자연 경과 및 기간

불면증은 언제든 발생할 수 있어 아동기 혹은 청소년기에 증상이 나타나는 경우도 있지만, 대개 성인기 초기에 가장 흔하게 발생한다. 여성의 경우, 폐경기에 발생하여 다른 증상들(예, hot flashes)이 사라진 후에도 지속하는 수가 있다. 노년기에 발생하기도 하지만, 흔히는 다른 질환이나 건강상 문제와 연관되는 수가 많다.

불면증의 분류에서 이미 언급하였지만, 불면증은 삽화성, 지속

성, 재발성으로 나타날 수 있다. 급성(acute) 혹은 상황적(situational) 불면증은 보통 수 일에서 수 주에 걸쳐 지속하는데 종종 생활사건(life events) 혹은 수면리듬이나 환경의 급격한 변화와 연관된다. 이런 경우 처음 유발 사건이 해결되면 호전되는 수가 많다.

중증 수면장애에 취약한 사람의 경우, 최초의 촉발사건(triggering events) 후에 장기간 지속하는 수가 있는데, 이는 불면증의 유발 인자와 그것을 지속시키는 요인이 다를 수 있음을 보여주는 것이다. 예를 들면 통증을 동반하는 손상으로 누워지내면서 불면증을 호소하던 환자가 수면에 대해 부정적 연관을 발전시키고 결국 이러한 조건화된 각성으로 인해 지속적인 불면으로 전이되는 수가 있다[1]. 또 다른 예로 우울증 환자의 우울삽화 중에 발생한 불면증이 관심의 초점이 되고 결과적으로 부정적 조건화를 초래하여 우울증 삽화가 호전되니 이후에도 불면증은 계속되는 수가 있다. 이 같은 만성화 경과에 대해 몇 가지 장기추적 연구를 보면 Green 등은 영국 스코틀랜드에서 20년 추적연구를 수행하여 4가지 수면유형, 건강형(37%), 삽화형(22%), 만성형(17%), 점진발생형(24%)으로 구분하였는데, 여성, 고령, 육체노동 종사의 경우 만성화 경향이 높은 것으로 보고하였다[7]. Morin 등은 여성, 고령 외에 불면증상의 심

한 정도, Buysse 등은 여성, LeBlanc 등은 우울증상, 높은 각성도를 제시하고 있다[8-10]. Morin 등은 3년 추적연구에서 46%가 불면증이 지속됨을 보고하였고, 호전된 대상 군 가운데 27%가 재발을 하는 것으로 보고하였다[8].

연령에 따라 불면증이 다소 다른 양상을 보이는데, 아동 및 청소년기에도 잠이 들기가 어렵거나 자주 깨는 수가 있지만 이에 관한 자세한 발생빈도, 위험요소, 동반질환 등에 대해 알려진 바가 매우 제한적이다. 주목할 것으로 아동기에는 조건화 요인들(예, 부모가 없이 혼자 잠드는 것을 배우지 못한 경우 등), 일정한 수면스케줄 및 취침습관(bedtime routines)을 갖지 못한 경우가 많다. 청소년기에는 종종 불규칙한 수면스케줄에 의해 촉발되거나 악화되는 수가 있다[1]. Zhang 등은 아동 불면증 장기추적연구에서 많은 아동들이 만성화 경과를 밟으며, 특히 청소년기 불면증과 음주/흡연, 만성 신체질환, 잦은 분노발작, 불량한 정신건강과의 관련성이 있음을 실증적으로 보여주었다[11].

노년기 성인에서 불면증 호소가 많은데, 성인기 초기에 초기 불면증(잠들기가 어렵다)이 많은 것에 비해 이들에게서는 중기 불면증(수면 중 자주 깨는 것)이 더 흔하다. 또한 노년기에 불면의 발생이 높아지는 것은 일부 고령화에 따른 신체건강문제의 높은 발생과도 연관된다, 그리고 정상적인 노화과정에서 일어나는 수면패턴의 변화와도 구분해야 한다.

4. 원인, 병태생리 및 위험 요인들

불면증은 주요 생활사건(예, 질병, 이별 등) 혹은 일상생활에서의 심한 스트레스와 같은 유발인자에 의해 노출될 때 발생할 수 있다. 대부분의 사람들은 최초의 촉발사건이 사라지면 정상 수면패턴으로 돌아가지만, 수면장애에 취약한 일부 사람들은 지속적인 불면증으로 만성화되기도 한다. 즉, 촉발 혹은 유발요인과 지속요인이 다를 수 있으며, 잘못된 수면습관, 불규칙한 수면스케줄, 수면에 대한 두려움과 같은 지속요인으로 인해 불면증이 만성화되도록 하는 수가 있다[1]. 이와 함께 이미 자연 경과에서 언급했지만, 여성, 고령, 육체노동 종사, 그 외에 불면증상의 심한 정도, 우울증상, 높은 각

성도 등이 불면증을 만성화하는 요인이다[1,7-10].

불면증의 원인 및 병태생리에 대해서는 아직 명확하게 밝혀져 있지 않다. 유전적 요인에 대해서는 일란성 쌍생아 연구에서 일란성과 이란성의 상대위험률이 각각 0.47, 0.15로 유전적 요인이 있음을 밝힌 보고가 있지만 하지만 매우 제한적이다[12]. 불면증의 병태생리와 관련하여 과각성 모형(hyperarousal model)이 널리 제안되었다[13]. Riemann 등(2011)은 Spielman 등(1987)의 소인(predisposing) 및 유발요소(precipitating factors)에 의해 불면증이 시작해서 지속요소(perpetuating factors)에 의해 만성화된다는 제안을 기본으로 해서, 이를 발전시킨 Perlis 등(1997)의 신경인지모형(neurocognitive model), Espie 등(2006)의 인지-심리이론(cognitive-psychological theory)과 같은 과각성 개념에 수면-각성 조절의 신경생물학 및 신경화학적 지식을 결합시켜 만성불면증의 병태생리를 설명하고 있다. 그들은 이를 ‘flip-flop’ switch model이라고 하여 수면 촉진영역(ventrolateral preoptic nucleus, VLPO)과 각성촉진영역(hypothalamic orexin neurons)의 불안정에서 기인하는 것으로 설명하였다[13]. 이 같은 신경생리적 과각성은 다양한 형태로 나타나는데 1) 뇌파(electroencephalogram, EEG)에서 베타파의 증가와 델타파의 감소 소견, 2) 내분비계에서 수면 전 및 수면동안 코티졸 및 adrenocorticotrophic hormone (ACTH)의 증가, corticotrophin releasing factor (CRF)의 증가 등 hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) 축의 이상소견, 3) 수면 및 각성 시 single photon emission computed tomography (SPECT) 및 positron emission tomography (PET) 검사에서 대뇌 당(glucose) 대사의 증가소견, 4) 생리 기능에서 심박동 증가, 심박동변이(heart rate variability, HRV) 감소, 수면 중 전신대사율 증가 등이다[6,12,14,15]. 이 밖에도 Doghramji 등은 심리학적 모형으로 프로이트의 정신분석학 모형에서 꿈작업(dream work)과 불면의 관련성에 대한 설명, 불면증과 인지-행동적 모형에서 손상사건(traumatic events) 및 스트레스에 의한 인지 및 정서적 각성이 대부분의 불면증 환자에서 소인으로 작용한다고 설명하고 있다[12]. 인지-행동모형에 의하면 불면증 환자들은 이완이 어렵고, 정서적 긴장 및 불안, 많은 생각에 지나치게 집

Table 3. Precipitating and perpetuating factors of insomnia

Precipitating factors
Major life events (e.g., illness, separation) less severe but more chronic daily stress
Temperament factors
Anxiety or worry-prone personality or cognitive styles, increased arousal predisposition, and tendency to repress emotions
Environmental factors
Noise, light, uncomfortably high or low temperature, high altitude
Genetic factors
Female gender, advancing age, familial
Moderating factors
Poor sleep hygiene practices (e.g., excessive caffeine use, irregular sleep schedules), poor sleep habits, the fear of not sleeping

Ref. 1 with permission from American Psychiatric Publishing.

착, 걱정 및 우울이 높은 특성, 수면에 대한 왜곡된 믿음이 소인으로 작용하면 잠자리에서 지나치게 인지적인 점검하는 경향이 지속

Table 4. Sleep/wake history in the evaluation of insomnia

1. Nature of the complaint of insomnia	<ul style="list-style-type: none"> - Nocturnal pattern (initial, middle, terminal) - Onset, duration, frequency, severity, course - Precipitating and perpetuating factors - Past and current treatments and responses
2. Daytime consequences, activities and functions	<ul style="list-style-type: none"> - Fatigue, irritability, anergia, memory impairment, mental slowing - Napping (number, time, duration) - Quality of life, mood disturbance, cognitive dysfunction, exacerbation of comorbid conditions
3. Habits and behaviors related to sleep and the sleep environment that aggravate insomnia	<ul style="list-style-type: none"> - Caffeine and alcohol before bedtime, nicotine - Large meals, excessive fluid intake, or exercising within 3 hours of bedtime - Utilizing the bed for nonsleep activities (work, telephone, internet) - Staying in bed while awake for extended periods of time - Activating behaviors up to the point of bedtime - Excessive worrying at bedtime - Clock-watching before sleep onset or during nocturnal awakenings - Exposure to bright light prior to bedtime or during awakenings - Keeping the bedroom too hot or to cold - Noise - Behaviors of a bedpartner (e.g., snoring, leg movements)
4. Daytime habits and behaviors that aggravate insomnia	<ul style="list-style-type: none"> - Prolonged bedrest, inactivity and excessive napping - Insufficient light exposure - Frequent travel and shift work
5. Patterns of sleep and nocturnal symptoms	<ul style="list-style-type: none"> - Bedtime - Sleep latency (time to fall asleep after lights out) - Awakenings; number, characterization, duration; associated symptoms; associated behaviors - Final awakening, rising time(time out of bed) - Nocturnal symptoms (respiratory, motor, other medical, behavioral & psychological)

Ref. 12 with permission from American Psychiatric Association.

요인으로 작용한다고 하였다.

이같이 일부 유전적 요인, 신경생리적 과각성 요인과 인지-행동적 요인이 소인, 유발요인, 및 지속요인으로 작용하여 급성/상황적으로 발생한 불면이 일부에서 만성화되는 것으로 그 병태생리를 설명하고 있고, 이들은 Table 3에 요약되어 있다.

5. 진단 및 평가

불면증의 진단은 일차적으로 임상적 면담을 통해 얻어지는 환자 혹은 보호자로부터 얻어지는 호소에 근거하게 된다. 임상적 면담에서 가장 중요한 것은 불면 호소의 특성 및 이와 관련한 자세한 병력 청취로, Table 4에 제시되어 있는 사항들을 주의 깊게 확인하여야 한다[12,16].

여기에 덧붙여 보조적으로 여러 방법들이 사용되는데, 흔히 수면일지(sleep diary)의 작성과 다양한 설문지(questionnaires)가 있다. Table 5에 불면증 진단 및 평가에 흔히 사용되는 설문지를 제시하였는데, 일부는 국내에서도 사용되지만, 일부는 아직 사용되고 있지 않다[16-19]. 수면일지는 취침시간, 잠드는데 걸리는 시간, 수면 중 각성, 기상시간, 전체 수면시간, 낮잠, 음료 및 약물 복용 등에 관한 사항을 매일 기록하도록 하는데 진단뿐 아니라 치료경과를 평가하는데도 도움이 된다. 수면 및 각성 주기를 추정할 수 있는 운동량을 측정하는 기구로 actigraphy가 있어 수면-각성 주기의 장애의 평가에는 일부 유용하지만 불면증 진단에는 유용성이 낮다[20, 21].

수면과 각성을 구별하고 평가하는데 가장 민감한 도구로서 수면 다원검사(polysomnography, PSG)가 있지만, 고가이고 여러 가지 전극을 부착하는 것으로 인해 수면무호흡증, 기면증 등의 진단 및 평가에는 유용하지만 불면증의 진단적 도구로서는 그 효용성이 제한적이다. 불면증에서의 PSG 소견을 보면 수면잠복기(sleep latency) 및 잠든 후 각성시간의 증가, 수면효율(sleep efficiency)의 감소와

Table 5. Questionnaires and scales used in assessment of the patient with insomnia

Questionnaire	Author	Characteristics and description
Epworth Sleepiness Scale (ESS)	Johns MW (1991, 1997)	8-item self report questionnaire used to assess subjective sleepiness (0-24; normal < 10)
Insomnia Severity Index (ISS)	Morin CM (2001)	7-item rating used to assess the patient's perception of insomnia, which is available in three forms
Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)	Buysse DJ (1989)	19-item self report measure (and 5 additional items to be completed by a bed partner) of sleep quality (poor sleep: global score >5)
Fatigue Severity Scale (FSS)	Krupp LB (1989)	9-item patient rating of daytime fatigue
Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale (DBAS)	Morin (1994)	Self-rating questionnaire of 30 statements that is used to assess negative cognitions about sleep. And an abbreviated version (16 items) using a more user-friendly response format (0-10, Likert-type scale; DBAS-16) was published in 2007.
Functional Outcomes of Sleep Questionnaire (FOSQ)	Weaver TE (1997)	30-items to assess the impact of excessive sleepiness on functional outcomes relevant to daily behaviors and sleep-related quality of life. A shorter 10-item version, the FOSQ-10, was published in 2009.
Women's Health Initiative Insomnia Rating Scale	Levine DW (2003)	Five self-rated, multiple-choice questions to measure sleep disturbance during the previous month and to discriminate persons with insomnia from normal sleepers (0-20, insomnia > 9).
Sleep Diary	Lichstein KL (2004)	

같은 수면지속성(sleep continuity)의 이상과 1단계 수면증가 및 3,4 단계 수면의 감소와 같은 소견이 나타날 수 있다. 그러나 이러한 수면의 이상소견의 심각도가 환자의 임상증상 혹은 주관적 호소와 항상 일치하는 것은 아니다. 환자들은 종종 수면시간을 과소 추정하거나 수면 중 각성을 과대 추정하는 경향이 있기 때문이다. 이러한 제한점으로 미국수면학회에서는 불면증의 일반적인 진단(routine evaluation)과정에서 PSG를 적용하지 않을 것을 권고하였다[22].

정량화 뇌파분석(quantitative electroencephalographic analysis, qEEG)에서 잠들기 시작 무렵 및 비급속안구운동(non-rapid eye movement, NREM) 수면기에 일반인에 비해 높은 주파수의 뇌파 파워(high frequency EEG power)가 많아지는 것을 나타내는 수가 있는데 이는 피질 각성이 증가된 것을 시사한다고 할 수 있다. 하지만 불면증 환자 중 낮아진 소견을 보이는 경우에는 수면장애가 없는 사람과 비교했을 때 객관적인 수면 실험실 측정치에서 주간졸림 증의 증가를 보이지 않는다. 그 외에 각성도의 증가 및 hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis의 전반적 활성화의 소견들, 예를 들면 코티졸양, 심박동변이, 스트레스에 대한 반응도, 대사의 증가가 아주 일관되지는 않지만 이들에게서 나타난다. 이들 소견은 전반적으로 생리적 및 인지적 긴장도의 증가가 불면증에 중요한 역할을 한다고 하는 가설에 부합한다[2,6,12,14].

결론 및 요약

불면증은 증상이기도 하고, 개별 질환이기도 하다. 증상 호소는 신체 질환이든 정신 질환이든 환자 군은 물론 일반 인구에서도 매우 흔하지만, 막상 개별 질환으로의 정의는 분류 체계에 따라 다소 차이를 보이고 있다. 따라서 발생 빈도는 어떤 기준을 적용하느냐에 따라 다소 차이를 보인다. 하지만 어떤 기준을 적용하든지 의사들은 진료 현장에서 매우 흔하게 접할뿐더러 많은 질환 혹은 약물 사용과도 불면은 밀접한 연관을 갖는다.

불면은 개인적 고통이나 질병 경과에 영향을 미칠 뿐 아니라, 불면에 의한 주간졸림증을 포함한 다양한 영역에서 많은 영향을 미쳐 공중 보건 및 보건경제학적으로도 주목 받고 있다. 아직 구체적인 영향이나 규모를 정확하게 측정한 연구는 적지만, 불면과 관련한 작업 능력, 안전 사고, 결근 등에 영향을 미치고 있다.

불면의 진단 및 평가는 정량화 뇌파검사, 수면다원검사, actigraphy 등이 연구되고는 있지만 그 효용성에 대해서는 매우 제한적인 결과를 갖는다. 여전히 개인 및 보호자와의 면담, 그리고 보조적으로 수면 관련 질문지, 수면일기 등의 방법이 유용하다. 의사들은 일차 진료 영역이든, 전문화된 영역에서 진료하든 불면증은 피할 수 없는 임상적 문제로 이를 정확하게 진단하고 평가할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

REFERENCES

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Publishing; 2013:361-422.
2. NIH State of the Science Conference statement on Manifestations and Management of Chronic Insomnia in Adults statement. *J Clin Sleep Med* 2005;1:412-21.
3. Thorpy MJ. Classification of sleep disorders. *Neurotherapeutics* 2012;9: 687-701.
4. Lee S, Cheong YS, Park EW, Choi EY, Yoo HK, Kang KH, et al. Prevalence of sleep disorder and associated factors in family practice. *Korean J Fam Med* 2010;31:837-44.
5. Cho YW, Shin WC, Yun CH, Hong SB, Kim J, Earley CJ. Epidemiology of insomnia in Korean adults: prevalence and associated factors. *J Clin Neurol* 2009;5:20-3.
6. Mai E, Buysse DJ. Insomnia: Prevalence, Impact, Pathogenesis, Differential Diagnosis, and Evaluation. *Sleep Med Clin* 2008;3:167-74.
7. Green MJ, Espie CA, Hunt K, Benzeval M. The longitudinal course of insomnia symptoms: inequalities by sex and occupational class among two different age cohorts followed for 20 years in the west of Scotland. *Sleep* 2012;35:815-23.
8. Morin CM, Belanger L, LeBlanc M, Ivers H, Savard J, Espie CA, et al. The natural history of insomnia: a population-based 3-year longitudinal study. *Arch Intern Med* 2009;169:447-53.
9. Buysse DJ, Angst J, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, Rössler W. Prevalence, course, and comorbidity of insomnia and depression in young adults. *Sleep* 2008;31:473-80.
10. LeBlanc M, Beaulieu-Bonneau S, Merette C, Savard J, Ivers H, Morin CM. Psychological and health-related quality of life factors associated with insomnia in a population-based sample. *J Psychosom Res* 2007;63:157-66.
11. Zhang J, Lam SP, Li SX, Li AM, Lai KY, Wing YK. Longitudinal course and outcome of chronic insomnia in Hong Kong Chinese children: a 5-year follow-up study of a community-based cohort. *Sleep* 2011;34:1395-402.
12. Doghramji K, Grewal R, Markov D. Evaluation and management of insomnia in the psychiatric setting. *Focus* 2009;7:441-54.
13. Riemann D, Spiegelhalder K, Espie C, Pollmacher T, Leger D, Bassetti C, et al. Chronic insomnia: clinical and research challenges--an agenda. *Pharmacopsychiatry* 2011;44:1-14.
14. Riemann D, Spiegelhalder K, Feige B, Voderholzer U, Berger M, Perlis M, et al. The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep Med Rev* 2010;14:19-31.
15. Bonnet MH, Arand DL. Hyperarousal and insomnia: state of the science. *Sleep Med Rev* 2010;14:9-15.
16. Schutte-Rodin S, Broch L, Buysse D, Dorsey C, Sateia M. Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults. *J Clin Sleep Med* 2008;4:487-504.
17. Omachi TA. Measures of sleep in rheumatologic diseases: Epworth Sleepiness Scale (ESS), Functional Outcome of Sleep Questionnaire (FOSQ), Insomnia Severity Index (ISI), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63 Suppl 11:S287-96.
18. Benca R, Lichstein KL. Sleep disorders measures. In Rush AJ, First MB, Blacker D, eds. *Handbook of psychiatric measures*. 2nd ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2008:649-66.
19. Morin CM, Vallieres A, Ivers H. Dysfunctional beliefs and attitudes about sleep (DBAS): validation of a brief version (DBAS-16). *Sleep* 2007;30:1547-54.
20. Morgenthaler T, Alessi C, Friedman L, Owens J, Kapur V, Boehlcke B, et al. Practice parameters for the use of actigraphy in the assessment of sleep

- and sleep disorders: an update for 2007. *Sleep* 2007;30:519-29.
21. Seo HJ, Hong SC. Actigraphy in sleep disorders. *Korean J Psychopharmacol* 2010;21:183-94.
 22. Littner M, Hirshkowitz M, Kramer M, Kapen S, Anderson WM, Bailey D, et al. Practice parameters for using polysomnography to evaluate insomnia: an update. *Sleep* 2003;26:754-60.