

## Introduction to Sleep Disorders

In-Young Yoon

Department of Neuropsychiatry, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

A total of 85 sleep disorders are described in the International Classification of Sleep Disorders, 2nd ed. Knowledge about those sleep disorders will be essential not only for good and healthy sleep but also for maintaining adequate physical and mental function during daytime. Sleep medicine has a relatively short history compared to other medical fields, thus, many sleep disorders are not familiar to the general public and even to physicians. In this small review about various sleep disorders, I will briefly introduce basic concepts about insomnia, sleep-related breathing disorder, hypersomnia, circadian rhythm sleep disorders, parasomnia and sleep-related movement disorders. These sleep disorders are frequently encountered in clinical settings, and understanding them will give us insight about the basic mechanism of sleep-wake states.

**Key Words:** Sleep Disorders; Diagnosis; Therapeutics

Correspondence to: In-Young Yoon  
우463-707, 경기도 성남시 분당구 구미로  
173번길 82, 분당서울대학교병원  
정신건강의학과  
Department of Neuropsychiatry, Seoul  
National University Bundang Hospital,  
82 Gumi-ro 173beon-gil, Bundang-gu,  
Seongnam 463-707, Korea  
Tel: +82-31-787-7433  
Fax: +82-31-787-4058  
E-mail: iyoony@snu.ac.kr

Received 26 August 2013  
Revised 13 October 2013  
Accepted 20 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.

### 서론

정상수면은 비렘수면(nonrapid eye movement sleep, NREM sleep)과 렘수면(rapid eye movement sleep, REM sleep)으로 구성되어 있으며 전체 수면시간 중 비렘수면이 75-80%, 렘수면이 20-25%를 차지하게 된다. 수면은 비렘수면에서 시작되며 렘수면은 수면이 시작된 지 90분이 지나야 나타난다. 비렘수면은 1, 2, 3단계 수면으로 나누어지며 렘수면은 수면단계를 구분하지 않는다. 정상 성인의 야간수면에서 비렘수면과 렘수면은 짝을 이루어서 4-5차례 관찰되고 수면 초반에는 비렘수면 특히 3단계 서파수면이 나타나고 수면이 진행되어 새벽으로 갈수록 렘수면이 점차 증가한다. 수면 질환이 특정 수면단계에서 나타나기도 하고 같은 수면 질환이 수면단계에 따라 다른 특성을 보이므로 수면 질환과 수면단계와

관련성을 파악하는 것이 중요하다.

2005년 발간된 제 2판 국제수면질환분류(International classification of sleep disorders, version 2, ICSD-2)에서는 85가지의 수면 장애를 정의하고 있다[1]. 85가지의 수면장애는 불면증, 수면관련 호흡장애, 과수면(hypersomnia), 일주기리듬수면장애(circadian rhythm sleep disorders), 사건수면(parasomnia), 수면관련운동장애(sleep related movement disorders), 독립적 증상(isolated symptoms, apparently normal variants and unresolved issues), 기타 수면장애의 8가지 부류로 구분된다. 본 고찰에서는 독립적 증상, 기타 수면장애를 제외한 6가지 수면장애 부류에 대해 기술하고자 하며 이후 논문에서 자세하게 언급될 불면증, 수면관련 호흡장애, 수면관련운동장애의 일종인 하지불안증후군에 대해서는 간략히 살펴보고자 한다.

## 본 론

### 1. 불면증

#### 1) 역학 및 진단

불면증은 잠들기 어렵거나 자다가 자주 깨거나 이른 아침에 깨거나 아침에 일어나면 개운하지 않은 증상을 단독 혹은 복합적으로 보이는 상태로 주관적인 호소에 초점을 맞추게 된다. 즉, 잠드는데 30분 이상, 수면효율이 85% 이하, 수면시간이 6시간 미만 등의 객관적 기준을 정할 수는 있지만 환자가 객관적으로는 수면을 잘 취한다고 하더라도 주관적으로 위증상을 호소하면 불면증으로 진단할 수 있다[2]. 불면증의 유병률은 불면증 증상을 보이는 경우와, 불면증상과 함께 낮 시간 동안의 기능장애를 동반하는 불면질환으로 나누어 생각할 수 있다[1]. 일반인의 불면증의 유병률은 35-50%로 보고되며[3], 불면질환의 유병률은 연구마다 차이가 커서 적게는 6%에서 높게는 20%까지 보고되고 있다[4]. 한편 불면증은 이전에 알려진 것보다 만성적으로 진행되며 불면증 환자의 50% 정도는 진단을 받은 뒤 3년이 지난 후에도 여전히 불면증을 가지는 것으로 보고되고 있다[2,5]. 불면증 환자를 대할 때 명심해야 할 점은 불면증은 진단이 아니라 두통, 발열과 같은 증상이므로 불면증의 원인 질환 혹은 공존 질환을 반드시 파악해야 한다. 공존 질환의 가장 대표적인 예로는 우울증으로 우울증 환자의 40%가 동시에 불면증을 가지고 있고, 불면증 환자의 20%가 우울증상을 보인다[6]. 이외 원인 질환 혹은 공존 질환으로 수면무호흡증, 하지불안증후군, 약물남용 및 금단, 통증 등을 들 수 있다. 불면증을 치료하지 않을 경우 우울증, 알코올 의존, 대사증후군, 고혈압, 관상동맥질환 등이 발생할 가능성이 높아진다[7].

#### 2) 치료

불면증의 치료는 약물치료와 인지행동치료로 나누어서 생각할 수 있다. 약물치료에는 벤조디아제핀 수용체 효현제, 항우울제, 멜라토닌 수용체 효현제 혹은 지속형 멜라토닌 등이 있으며 수면제 혹은 신경안정제로 불리는 벤조디아제핀 수용체 효현제가 가장 널리 사용되고 있다. 2005년 이전에는 벤조디아제핀 제제의 경우 4주 미만 사용하는 것을 권장하였지만 2005년 이후에는 불면증이 만성질환임이 점차 알려지고 4주간의 치료로 불면증이 해소되지 않기 때문에 허가 용량 범위 내에서 인지행동치료와 함께 장기간 사용할 수 있다는 것이 점차 받아들여지고 있다[7,8]. 인지행동치료는 불면증 환자에서 흔히 발견되는 불면에 연관된 잘못된 버릇 및 수면에 대한 오해를 교정하는 것으로 수면위생교육, 수면제한, 자극 조절요법, 인지 개선, 이완요법 등으로 구성되어 있다. 인지행동치료가 불면증의 치료에 효과적인 치료법임은 잘 알려져 있지만[9] 실제 임상에서 인지행동치료를 적용하였을 때 연구에서 보고된 것과는 달리 치료의 한계가 뚜렷하여 많은 의사들이 약물치료를 좀 더 선

호하고 있다[10]. 인지행동치료를 단독으로 사용하는 경우 그 효과가 50%를 약간 상회하는 정도로 알려져 있다[11]. 따라서 불면증 환자의 치료 시 약물 치료를 장기간 해야 하는 경우가 적지 않으므로 약물 치료에 대한 불필요한 오해를 줄이고 약물 사용을 최소화하면서 인지행동치료와 병용해야 할 것이다.

### 2. 수면관련 호흡장애

#### 1) 진단 및 역학

무호흡은 외비공과 구강을 통한 호흡이 10초 이상 정지하고 호흡의 크기가 기본치의 80% 이상 감소된 경우이며, 저호흡(hypopnea)은 호흡이 10초 이상 정지하고 기본치의 50% 이상 감소되거나 호흡이 감소되면서 각성 혹은 4% 이상 산소포화도 저하가 동반된 경우이다[12]. 저호흡에 대해서 이후 미국 수면학회에서 제시한 다른 기준이 있기는 하나 어떤 기준을 사용하든 사용했던 기준을 잘 기술하고 일관성을 가지면 될 것이다. 수면 중 무호흡과 저호흡의 횟수를 합하여 총 수면시간으로 나눈 값을 무호흡-저호흡 지수(apnea-hypopnea index, AHI)라 하는데 이 값이 5 이상일 때 수면 무호흡증으로 진단한다. 또한 무호흡-저호흡 지수에 근거하여 수면 무호흡증의 심한 정도를 평가하게 되며 무호흡-저호흡 지수가 5-14, 15-29,  $\geq 30$ 일 때 각각 경증, 중등도, 심한 정도 수면무호흡증으로 분류한다. 외국의 역학조사에 의하면 30-60대의 청장년에서 수면 무호흡증의 유병률은 남자 4%, 여자 2% 내외이며[13], 국내에서도 유병률은 유사한 것으로 알려져 있으며 중년 남자와 여자에서 유병률을 각각 4.5%, 3.2%로 보고한 연구가 있다[14]. 65세 이상 노인 중 수면무호흡증 유병률은 AHI 15 이상을 기준으로 했을 때 20% 내외인 것으로 보고되고 있다[15].

#### 2) 임상 양상

수면관련 호흡장애의 위험인자로 비만(특히 중심비만), 노령, 남성, 알코올 섭취 등을 들 수 있으며 비만의 경우 여성보다 남성에서 더욱 문제가 되는 것으로 보고되고 있다[16]. 수면관련 호흡장애로 인한 임상양상 및 합병증은 야간 저산소증, 수면 시 빈번한 각성, 음성 흉강 내압에 의해 유발되는데 주간졸림증, 인지기능장애, 대사성 및 심혈관계 장애로 나누어 생각할 수 있다. 인지기능 부분에서는 주의력, 수행능력, 기억력, 운동 능력이 저하되는 것으로 알려져 있고 최근에는 노인에서 수면무호흡증이 치매의 발병을 유발한다는 보고도 있었다[17]. 대사성 및 심혈관계 장애로는 염증반응의 증가, 내피세포 기능 부전, 산화 스트레스 등의 중간 과정을 거치고 혈압, 심부전, 부정맥, 당뇨 등의 임상질환으로까지 진전된다[18].

#### 3) 치료

수면관련 호흡장애의 치료로 체중감량/측위 수면 등의 보존적인 치료와 수술, 상기도 양압호흡, 구강장치 등이 있다. 체중감량의 경

우 여성보다 남성에서 보다 효과적인 방법으로 알려져 있으며[19], 수술적 치료에 효과를 기대할 수 있는 그룹은 60세 미만, 비만이 아닌 경우, 경도 내지 중등도의 심한 정도, 편도선 비대를 포함한 구강 인두에 폐쇄가 있는 경우이다[20]. 상기도 양압호흡은 상기도에 일종의 공기 부목을 대는 방식으로 수면관련 호흡장애의 가장 효과적인 치료이나 순응도가 문제가 된다[21,22]. 구강장치는 상기도 양압호흡에 적용하지 못하는 경우에 사용할 수 있으며 악관절관련 합병증에 주의해야 한다.

### 3. 과수면(hypersomnia)

#### 1) 평가

과수면 혹은 주간졸림증의 평가는 주관적인 척도와 객관적인 평가로 나누어서 생각할 수 있다. 주관적인 평가의 가장 대표적인 척도는 주간졸림증척도(epworth sleepiness scale, ESS)이고 객관적인 평가로서 가장 많이 사용되는 검사는 수면잠복기 반복 검사(multiple sleep latency test, MSLT)이다. ESS는 8개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항당 3점으로 총 점수가 10점을 초과하면 병적인 주간졸림증이 있는 것으로 판정한다[23]. MSLT는 오전 9시부터 2시간 간격으로 오후 5시까지 총 5회 실시하고 각 검사는 20분 내지 30분 동안 진행된다. 어두운 방에서 환자는 자도록 지시를 받고 5회 검사를 통해 환자가 잠이 드는 수면잠복기의 평균값을 구하고 잠이 든 지 15분 안에 렘수면(sleep-onset REM period, SOREMP)이 몇 차례 나오는지 알아보게 된다. 5회 수면잠복기의 평균값이 8분 미만이면 객관적인 주간졸림증이 있다고 간주한다. 과수면 혹은 주간졸림증을 초래할 수 있는 질환으로 기면병, 특발성 수면과다증, 수면무호흡증, 우울증, 지연성 수면위상증후군 등을 들 수 있으며 본 고찰에서는 과수면의 가장 전형적인 질환인 기면병에 대해서 살펴보고 특발성 수면과다증에 대해 간단히 언급하고자 한다.

#### 2) 기면병

##### (1) 진단

기면병의 호발연령은 15-25세이며 35-45세가 발병하는 경우도 있다. 기면병의 유병률은 나라마다 차이는 보이지만 대체로 0.02-0.05%로 보고되고 있다[24]. 기면병의 4대 증상은 주간졸림증, 탈력발작, 수면마비, 입면 시 환각이며 야간 수면장애를 더하여 5대 증상이라고도 한다. 탈력발작은 기면병의 특징적인 증상으로 웃거나 화가 나거나 하는 감정반응에 촉발되어 근육의 긴장이 저하되는 현상으로 고개를 떨구는 경한 증상에서 무릎을 꿇거나 완전히 바닥에 쓰러지는 것까지 그 정도는 다양하다. 의식은 유지되고 수초에서 수분간 지속되다가 저절로 회복된다. 제 2판 국제수면질환 분류에서는 탈력발작이 있는 기면병과 탈력발작이 없는 기면병으로 구분하고 있다. 진단 시 MSLT에서 평균수면잠복기가 8분 이하이고 입면 후 렘수면이 2차례 이상 나오면 기면병으로 진단하게 되

며, 또 뇌척수액에서 히포크레틴(hypocretin)이 110 pg/mL거나 정상인의 1/3이면 MSLT를 하지 않고도 진단을 내릴 수 있다[1]. 히포크레틴은 시상하부에서 존재하는 펩티드(peptide)로 각성 유지와 관련이 있고 기면병 환자에서 정상인에 비해 현저하게 낮은 농도로 측정된다[25].

##### (2) 치료

기면병의 치료는 주간졸림증과 탈력발작에 대해 나누어서 생각할 수 있다. 주간졸림증에는 중추신경자극제를 사용하게 되며 대표적인 약제로 methylphenidate와 modafinil을 들 수 있다. Methylphenidate는 도파민의 분비를 촉진하고 재흡수를 차단하는 약물로 주간졸림증 치료에 효과적이거나 내성 및 의존성의 위험성이 있고 심계항진, 식욕저하, 교감신경계 자극 등의 부작용이 있다. Modafinil은 작용기전은 아직 뚜렷하지는 않지만 내성 및 의존성의 위험이 거의 없고 부작용도 심하지 않아 널리 사용되고 있다. 탈력발작의 치료에는 렘수면 시작과 관련되는 신경전달물질인 세로토린, 노르에피네프린의 농도를 증가시키는 약제가 사용되는데 특히 노르에피네프린 신경전달을 촉진시키는 약제가 효과적이다. 현재 국내에서 효과적으로 사용할 수 있는 약물은 venlafaxine, clomipramine, fluoxetine 등을 들 수 있다.

##### 3) 특발성 수면과다증

과수면을 보이는 환자 중 야간수면에서 이상소견을 보이지 않고 MSLT에서 수면잠복기가 8분 이하이면서 입면 후 렘수면이 1회 이하로 관찰되면 특발성 수면과다증으로 진단을 내리게 된다. 치료는 기면병에서와 같이 중추신경자극제를 사용한다.

### 4. 일주기 리듬 수면장애(circadian rhythm sleep disorders)

일주기 리듬 수면장애는 일주기 리듬을 관장하는 신체기관에 문제가 생기거나 혹은 내적인 일주기 리듬과 외부적 요인 사이에 정렬이 깨지면서 생기는 장애이다. 일주기 리듬을 관장하는 대표적인 신체기관은 시신경교차상핵(suprachiasmatic nucleus, SCN)으로 외부 자극과 상관없이 일정한 내부 리듬을 만들어 낸다. 일주기 리듬 수면장애에 속하는 대표적인 질환으로 지연성 혹은 전진성 수면위상증후군, 비행시차 증후군, 교대 근무를 들 수 있다.

#### 1) 지연성 혹은 전진성 수면위상 증후군

지연성 수면위상 증후군(저녁형, 올빼미형)은 통상적인 수면시간보다 늦게 자고 늦게 일어나는 상태로서 입면 곤란의 불면증 혹은 오전 시간에 졸리는 증상을 보이게 되며 전진성 수면위상 증후군(아침형, 종달새형)은 일찍 자고 일찍 일어나게 되므로 저녁시간에 졸리고 새벽 일찍 깨는 불편감을 호소한다. 두 질환 모두 수면 동안에는 특별한 이상소견을 보이지 않고 자신의 리듬에 맞는 직업을

택하면 문제가 없지만 일반인과 수면-활동시간이 다르므로 사회생활에 곤란을 겪게 된다. 진단을 위해서는 병력 청취가 중요하고 아침형-저녁형 척도(morningness-eveningness questionnaire, MEQ)를 사용하면 진단에 도움을 받을 수 있다[26]. 치료에는 광치료, 시간생물학적치료, 멜라토닌 투여 등이 있으며 지연성 수면위상 증후군과 전진성 수면위상 증후군은 치료 방향이 반대이기 때문에 지연성 수면위상 증후군을 중심으로 설명하겠다. 광치료가 가장 중요한 치료로 빛을 하루 중 언제 주는가에 따라 생체리듬에 변화가 생기게 된다. 즉, 빛을 새벽 5시보다 늦게 아침에 투여하면 리듬이 빨라지고 새벽 5시 이전에 빛에 노출되면 생체리듬이 늦어지게 되어 지연성 수면위상 증후군을 치료하기 위해서는 빛을 아침에 투여해야 한다[27]. 멜라토닌이 생체리듬에 미치는 영향은 빛 노출과는 반대이므로 멜라토닌을 자기 전에 주면 리듬 변화를 좀 더 촉진시킬 수 있다[28]. 시간생물학적 치료로는 매일 아침 15분 혹은 20분 아침에 일찍 일어나고 이에 따라 조금씩 일찍 잠자리에 드는 방식으로 2주간에 걸쳐 자신이 원하는 시간대로 수면시간을 맞추게 된다.

## 2) 비행시차 증후군

인간의 일주기리듬이 24시간보다 약간 길기 때문에[29] 동쪽으로 여행하는 것보다는 서쪽으로 여행하는 것이 좀 덜 피곤할 것으로 생각할 수 있다. 비행시차 증후군에서 관찰되는 일주기 리듬 부정렬(misalignment)을 해소하기 위해 멜라토닌을 시도한 바 있지만 효과가 크지 않았다. 내부 생체리듬의 시간을 계산하여 도착지에서 빛의 노출 여부를 결정할 수 있지만 현실적으로 쉽지 않은 경우가 많을 것이다. 낮 시간에 각성을 유지하기 위해 modafinil을 시도해 볼 수 있고 밤에 소량의 hypnotics가 도움이 될 수 있다.

## 3) 교대 근무

일주기 리듬이 24시간보다 긴 것을 근거로 교대 근무 일정을 계획할 때에는 아침-저녁-밤의 시계방향으로 근무하는 것이 바람직하다. 야간근무 중 각성을 유지하고 일주기리듬을 지연시켜 낮 동안의 수면을 호전시키기 위해 야간근무 중 밝은 빛을 투여하기도 하였고[30], 야간 근무 중 modafinil을 복용하면 각성을 유지하는데 도움이 된다는 결과도 보고되었다.

## 5. 사건수면(parasomnia)

사건수면은 비렘수면 중에 발생하는 혼돈각성(confusional arousal), 수면 중 보행증(sleepwalking), 야경증을 들 수 있고 렘수면 중에 발생하는 사건수면으로 악몽과 렘수면 행동장애가 있다. 이러한 사건 수면은 각성, 비렘수면, 렘수면의 3가지 상태가 배타적으로 존재하는 것이 아니라 2가지 이상의 상태가 동시에 발생하거나 급속도로 변동을 보이는 때에 나타나는 현상으로 정의할 수 있다[31].

## 1) 비렘수면 사건수면

수면 중 보행증은 한 때 몽유병으로 불려지기도 했는데 이는 수면 생리에 대한 잘못된 이해에 기인한다. 즉, 수면 중 보행증 환자들이 수면 중에 돌아다닐 때 꿈을 꾸듯이 혹은 꿈 속에서 돌아다닌다고 생각하여 몽유병이라는 이름을 붙였는데 실제로 수면 중 보행증이 발생하는 비렘수면 동안에는 꿈이 잘 발생하지 않고 꿈을 꾸더라도 아주 단편적인 꿈을 꾸게 되며 수면 중 보행증 환자에게 꿈 여부에 대해 물어보면 대부분 꿈을 꾸지 않았다고 이야기한다. 야경증은 크게 소리를 지르고 공포상태를 보이고 벽을 치거나 침대를 뛰어넘어가는 행동을 보이며 야경증과 수면 중 보행증 모두 환자가 다음날 일어나 기억을 하지 못 한다. 비렘수면 중에 발생하는 사건 수면은 많은 경우 어린 시절에 발생하여 특별한 치료 없이 호전되는 것으로 알려져 있지만 성인에서도 생각보다 높은 빈도로 관찰된다[32].

## 2) 렘수면 사건수면

렘수면 행동장애는 노년 인구가 증가하면서 임상적으로 관심을 끌고 수면생리에 대한 이해를 더욱 깊게 해 주는 질환이다. 렘수면 행동장애는 수면 중 과격하고 생생한 꿈을 꾸면서 이 꿈을 그대로 행동으로 옮겨 소리를 지르거나 난폭한 행동을 하는 질환으로 환자나 배우자가 다치게 된다. 이들은 정상적인 렘수면에서 관찰되는 근긴장도 저하가 소실되면서 렘수면 시 근긴장도가 유지되고 과도한 근연축을 보이게 된다. 렘수면 행동장애는 비렘수면 사건수면과는 달리 60세 전후에 발병하고 남자에서 여자보다 훨씬 흔하고 (8:1-9:1) 깨어났을 때 꿈을 잘 기억하며[33], 20% 내외에서 파킨슨병(Parkinson's disease, PD), Lewy 소체 치매, 다발성 전신 위축증 등의 신경질환과 동반된다. 유병률은 일반대중의 0.5% 내외로 알려져 있으나 최근 저자가 60세 이상 노인을 대상으로 한 연구에서 수면 중 행동장애가 심하지 않는 대상까지 포함하여 2.01%의 유병률을 보고하였다[34]. 렘수면을 관장하는 뇌교 이상으로 발병할 수 있으나 많은 경우에 정확한 원인은 모르고 있는 상태이다. 렘수면 행동장애를 진단할 당시 뇌신경계 질환이 동반되지 않았다고 하더라도 발병한 지 10년이 지난 후에는 40%에서 파킨슨병 혹은 치매가 발생하므로 파킨슨병 증상과 인지 기능에 대한 지속적인 추적 진료가 필요하다[35]. 현재 가장 효과적인 치료약제로 clonazepam이 사용되고 있으며 90%의 환자에서 clonazepam 0.5-2.0 mg의 용량으로 증상이 조절된다. Clonazepam의 뛰어난 증상조절효과에도 아직 작용기전은 잘 모르고 있는 상태이며 약을 중단하면 대부분 재발하게 된다. Clonazepam으로 치료효과가 불충분할 경우 carbamazepine, zolpidem, melatonin 등을 추가로 사용할 수 있다.

## 6. 수면 관련 운동장애

가장 대표적인 수면관련 운동장애로 하지불안증후군, 주기적 사

지 운동증 등을 들 수 있다. 주기적 사지 운동증은 수면 중에 반복적으로 근간대경련(myoclonus)을 보이는 상태로 나이에 따라 유병률이 증가하여 65세 이상에는 45%에서 관찰되기도 한다고 하였다. 주기적 사지 운동증이 불면증 혹은 주간졸림증을 초래한다는 보고도 있지만 현재의 대체적인 결론은 주기적 사지 운동증이 야간 수면 혹은 주간 각성에 미치는 영향은 무시할 만하다는 것이다[36].

### 1) 하지불안증후군

수면다원검사에 의하여 진단을 내리는 주기적 사지 운동증과는 달리 하지불안증후군은 면담을 통해 진단한다. 즉, 다리에 불편감이나 이상감각을 호소하고 가만히 있으면 악화되고 움직이면 증상이 완화되며 낮보다 밤에 심해지는 일주기 변화를 보일 때 하지불안증후군으로 진단하게 된다. 서양에서 유병률은 5-10%로 알려져 있고 동양에서는 드문 질환으로 인종간 차이가 있다고 생각되었으나 국내에서 시행된 몇 개의 역학연구에서 서양과 비슷한 7-8% 정도의 유병률을 보인다. 발병기전에 대해서는 도파민 시스템의 기능 부전이 대표적으로 언급되고 있으며 이외에도 유전적 요인, 아편계 이상에 대해서도 연구가 진행 중이다. 이러한 특발성 하지불안증후군의 발병기전과는 별도로 이차성 하지불안증후군의 가장 대표적인 원인으로 철결핍을 들 수 있다. 철결핍은 저장철(ferritin)의 농도가 45 혹은 50 ng/mL 이하일 때 정의하게 되는데 하지불안증후군에서 저장철의 농도를 평가하는 것이 중요한 이유는 하지불안증후군 환자의 20% 내외에서 철결핍을 보이고 이들에 대한 치료는 우선적으로 철분을 공급하는 것이기 때문이다[37]. 특발성 하지불안증후군의 치료제로 도파민 전구물질인 levodopa가 먼저 사용되었다. 하지만 levodopa를 장기간 사용할 경우 증상이 좀 더 이른 시간에 생기고 다리가 아닌 신체 다른 부위에도 증상이 나타나는 augmentation이 80%의 환자에서 나타난다는 보고 이후 levodopa보다는 도파민 수용체 효현제인 pramipexole과 ropinirole이 일차 선택 약제로 사용되고 있다[38]. Pramipexole 혹은 ropinirole의 효과가 만족스럽지 않을 경우 gabapentin, pregabalin 등의 항전간제나 oxycodone 등의 아편제제를 사용할 수 있다.

## 결론

인간 삶의 1/3을 차지하는 수면 및 수면 질환에 대해 점점 관심이 증가하고 있는데 이는 건강한 수면이 이루어져야 낮 동안의 신체 및 정신 기능이 정상적으로 작동할 수 있다는 이해와 연관이 있다. 수면질환은 다른 각성시의 질환에 비해 그 역사가 짧아 일반 대중 심지어 의료인에게도 알려진 바가 많지 않고 중요성이 간과되기도 한다. 본 고찰에서 다른 대표적인 수면질환은 정확하게 진단을 받고 적절한 치료가 이루어진다면 단순히 수면문제가 해결되는 것이 아니라 심혈관계 장애, 대사장애, 인지장애, 정신과 질환 등 여러 심

각한 병을 예방하고 조기에 치료할 수 있을 것이다.

## REFERENCES

1. American Academy of Sleep Medicine. The international classification of sleep disorders: Diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
2. Morin CM, Benca R. Chronic insomnia. *Lancet* 2012;379:1129-41.
3. Walsh JK, Coulouvrat C, Hajak G, Lakoma MD, Petukhova M, Roth T, et al. Nighttime insomnia symptoms and perceived health in the America Insomnia Survey (AIS). *Sleep* 2011;34:997-1011.
4. Roth T, Coulouvrat C, Hajak G, Lakoma MD, Sampson NA, Shahly V, et al. Prevalence and perceived health associated with insomnia based on DSM-IV-TR; International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision; and Research Diagnostic Criteria/International Classification of Sleep Disorders, Second Edition criteria: results from the America Insomnia Survey. *Biol Psychiatry* 2011;69:592-600.
5. Buysse DJ, Angst J, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, Rossler W. Prevalence, course, and comorbidity of insomnia and depression in young adults. *Sleep* 2008;31:473-80.
6. Staner L. Comorbidity of insomnia and depression. *Sleep Med Rev* 2010;14:35-46.
7. Buysse DJ. Insomnia. *Jama* 2013;309:706-16.
8. Roehrs TA, Randall S, Harris E, Maan R, Roth T. Twelve months of nightly zolpidem does not lead to rebound insomnia or withdrawal symptoms: a prospective placebo-controlled study. *J Psychopharmacol* 2012;26:1088-95.
9. Morin CM, Vallieres A, Guay B, Ivers H, Savard J, Merette C, et al. Cognitive behavioral therapy, singly and combined with medication, for persistent insomnia: a randomized controlled trial. *Jama* 2009;301:2005-15.
10. 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.
11. Morin CM, Bootzin RR, Buysse DJ, Edinger JD, Espie CA, Lichstein KL. Psychological and behavioral treatment of insomnia: update of the recent evidence (1998-2004). *Sleep* 2006;29:1398-414.
12. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999;22:667-89.
13. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.
14. Kim J, In K, Kim J, You S, Kang K, Shim J, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in middle-aged Korean men and women. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:1108-13.
15. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med* 2002;162:893-900.
16. Jordan AS, Wellman A, Edwards JK, Schory K, Dover L, MacDonald M, et al. Respiratory control stability and upper airway collapsibility in men and women with obstructive sleep apnea. *J Appl Physiol* 2005;99:2020-7.
17. Yaffe K, Laffan AM, Harrison SL, Redline S, Spira AP, Ensrud KE, et al. Sleep-disordered breathing, hypoxia, and risk of mild cognitive impairment and dementia in older women. *Jama* 2011;306:613-9.
18. Caples SM, Garcia-Touchard A, Somers VK. Sleep-disordered breathing and cardiovascular risk. *Sleep* 2007;30:291-303.

19. Newman AB, Foster G, Givelber R, Nieto FJ, Redline S, Young T. Progression and regression of sleep-disordered breathing with changes in weight: the Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med* 2005;165:2408-13.
20. Li KK. Surgical therapy for obstructive sleep apnea syndrome. *Semin Respir Crit Care Med* 2005;26:80-8.
21. Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* 1981;1:862-5.
22. Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, Smith PL, Schwartz AR, Schubert NM, et al. Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:887-95.
23. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-5.
24. Silber MH, Krahn LE, Olson EJ, Pankratz VS. The epidemiology of narcolepsy in Olmsted County, Minnesota: a population-based study. *Sleep* 2002;25:197-202.
25. Ripley B, Overeem S, Fujiki N, Nevsimalova S, Uchino M, Yesavage J, et al. CSF hypocretin/orexin levels in narcolepsy and other neurological conditions. *Neurology* 2001;57:2253-8.
26. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol* 1976;4:97-110.
27. Minors DS, Waterhouse JM, Wirz-Justice A. A human phase-response curve to light. *Neurosci Lett* 1991;133:36-40.
28. Lewy AJ, Ahmed S, Jackson JM, Sack RL. Melatonin shifts human circadian rhythms according to a phase-response curve. *Chronobiol Int* 1992;9:380-92.
29. Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, et al. Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science* 1999;284:2177-81.
30. Yoon IY, Jeong DU, Kwon KB, Kang SB, Song BG. Bright light exposure at night and light attenuation in the morning improve adaptation of night shift workers. *Sleep* 2002;25:351-6.
31. Mahowald MW, Schenck CH. Dissociated states of wakefulness and sleep. *Neurology* 1992;42:44-51; discussion 2.
32. Ohayon MM, Guilleminault C, Priest RG. Night terrors, sleepwalking, and confusional arousals in the general population: their frequency and relationship to other sleep and mental disorders. *J Clin Psychiatry* 1999;60:268-76; quiz 77.
33. Olson EJ, Boeve BF, Silber MH. Rapid eye movement sleep behaviour disorder: demographic, clinical and laboratory findings in 93 cases. *Brain* 2000;123 ( Pt 2):331-9.
34. Kang SH, Yoon IY, Lee SD, Han JW, Kim TH, Kim KW. REM Sleep Behavior Disorder in the Korean Elderly Population: Prevalence and Clinical Characteristics. *Sleep* 2013;36:1147-52.
35. Postuma RB, Gagnon JF, Vendette M, Fantini ML, Massicotte-Marquez J, Montplaisir J. Quantifying the risk of neurodegenerative disease in idiopathic REM sleep behavior disorder. *Neurology* 2009;72:1296-300.
36. Karadeniz D, Ondze B, Besset A, Billiard M. Are periodic leg movements during sleep (PLMS) responsible for sleep disruption in insomnia patients? *Eur J Neurol* 2000;7:331-6.
37. Thorpy MJ. New paradigms in the treatment of restless legs syndrome. *Neurology* 2005;64:S28-33.
38. Garcia-Borreguero D, Allen RP, Kohnen R, Hogl B, Trenkwalder C, Oertel W, et al. Diagnostic standards for dopaminergic augmentation of restless legs syndrome: report from a World Association of Sleep Medicine-International Restless Legs Syndrome Study Group consensus conference at the Max Planck Institute. *Sleep Med* 2007;8:520-30.