

불면증 평가를 위한 수면다원검사

김 인*

Polysomnographic Evaluation for Disorders of Initiating and Maintaining Sleep

Leen Kim, M.D.*

— ABSTRACT —

Disorders of initiating and maintaining sleep(DIMS : insomnia) may be a symptom of some other disease or the basic, root problem in some patients. DIMS is usually treated by private physicians or psychiatrists, initially. Many physicians can do to improve the quality of life of the sleep disordered patients by appropriate evaluation and management. For the effective management of DIMS patients, the accurate differential diagnosis is essential.

In polysomnographic evaluation for insomnia, the physician should consider the aspects of cost-effectiveness to provide the maximal benefits for the patients.

For the purpose of this, evaluation of DIMS complaints outside the sleep disorder clinic, indication for referral to a sleep disorder clinic, the role of polysomnography in evaluating DIMS, and polysomnographic findings of different types of DIMS are discussed, together with possible way to diagnose them.

KEY WORDS : Disorders of initiating and maintaining sleep(DIMS) · Polysomnography.

————— *Sleep Medicine and Psychophysiology* 1(1) : 9-19, 1994

서 론

수면다원검사(Polysomnography : PSG)가 주간의 과도한 졸리움을 일으키는 장애의 진단과 치료에 있어 절대적인 인정을 받고 있지만 불면증의 평가에 있어서는 그 중요성이 보다 덜 인식되고 있다. 수면무호흡증후군이나 나르코렙시 환자들은 적어도 80%에서 단 하루밤의 수면검사실에서의 수면다원검사로 적절히 평가되어지는 것으로 보고되고 있다. 그러나 불면증의 경우에는 수면잠재기, 각성횟수,

그리고 전체 수면양과 같이 불면증에서 꼭 평가되어야 하는 수면과 관련된 변인들이 그날 그날밤에 따라서 매우 다양하게 변화하며 특히 적어도 첫날밤(first night)의 수면에서 이러한 양상이 현저하다. 따라서 불면증에 관련이 있는 모든 변인들을 평가하기 위해서는 적어도 3~5일 정도의 검사실에서 수면이 필요할 수도 있으며 이것은 경제적으로 과중한 부담을 안겨주게 된다. 그러나 과거 병력상 알려진 기질적 요인에 의한 불면증의 경우, 예를 들어 소위 nonrestorative sleep이나 수면중의 periodic movement를 보이는 경우에는 하루밤의 수면실 검사로 충분히 평가할 수 있다. 또한 불면증환자들이 호소하는 증상에 대한 진단과 치

*고려대학교 의과대학 신경정신과학교실
Department of Neuropsychiatry, Korea University Medical College, Seoul, Korea

료에 필요한 지식과 테크닉에 관한 연구가 수행 되어져야 하는 수면검사실에서 야간수면다원검사의 필요성은 명백한 것이다.

최근의 Institute of Medicine report(1)를 보면 성인인구의 약 3분의 1에서 불면증을 호소하며 이들의 약 15~20%(전체 성인인구의 6%)에서 의사를 찾아 상담을 하고 그 중에 반수(전체 성인인구의 약 3%)가 수면제를 처방받는다고 보고되고 있다. 불면증은 속성상 일차적으로 개업의나 정신과의사가 다루게 되는데 치료초기에 정확한 감별 진단은 효과적인 불면증치료에 필수적이다. 참고로 1988년부터 시작된 Mayo Clinic의 불면증 크리닉 프로그램에 참여한 5~10%의 환자들이 수면검사실에 의뢰되었다고 하는데 불면증을 겪고 있는 사람들이 적지않음을 생각할때 수면검사실에서 평가를 받고 도움을 받을 수 있는 환자들이 상당수에 달할 것이며 따라서 불면증에서의 수면다원검사 적용에 대한 이해의 폭이 넓어져야 할 것으로 생각된다.

불면증을 정확하게 평가하기 위해서 수면검사실에서 실제로 적용하고 있는 원칙과 기법에 관하여 다음과 같은 순서로 고찰해 보고자 한다.

수면검사실로 의뢰하기 전에 불면증에 대해서 어떠한 평가를 하여야 하는가?

수면검사사로 불면증환자를 의뢰하는 기준은 무엇인가?

수면검사실에서의 불면증에 대한 평가
불면증을 평가하기 위한 수면다원검사

불면증의 평가

만성적인 불면증을 호소하는 것은 환자가 무엇인가 좋지않은 상태에 있음을 지적해주는 신호로서 주의깊게 다루어야만 한다. 따라서 불면증을 자세히 평가하는 것은 단순히 수면제로 증상을 제거하려고 시도하는 것보다 중요하다. 다시 말하면 만성적인 동통이나 열이 나는 경우와 같다고 할 수 있다.

1. 수면력 조사(Sleep History)

수면력 조사에서는 최소한 다음과 같은 정보를

얻을 수 있어야 한다.

1) 주소(chief sleep complaint)

일정시간에 걸쳐 진행되어 온 수면의 변화, 스트레스에 따른 수면의 변화, 최초 발생상황 등에 대한 정보를 얻는다.

2) 이전의 치료(procedure used so for)

약물치료, 비 약물치료, 그리고 이러한 치료에 대한 순응도를 평가한다.

3) 주간의 수행능력과 기분(daytime performance and mood)

충분한 수면을 취한 후, 그리고 부적절한 수면을 취한 후의 주간의 수행능력과 기분상태 모두를 평가한다.

4) 불면증과 관련된 증상, 그리고 이러한 증상의 시간에 다른 변화

5) 불면증이 발생하기 이전의 수면 양상(sleep before complaints)

소아, 청소년기, 그리고 성인기의 수면에 대한 자세한 조사를 실시한다.

6) 수면문제에 대한 환자의 견해(patient's view of sleep problem)

수면문제의 의미와 원인에 대한 환자의 견해, 미래에 대한 희망에 대해 알아본다.

2. 수면일지(Sleep Diaries)

수면일지는 1~2 주간 작성하는데 수면일지의 내용은 다음과 같은 것들을 포함한다.

- ① 잠자리에 드는 시간.
- ② 잠드는데 걸리는 시간.
- ③ 자던 중 깨는 횟수.
- ④ 매일 밤 실제로 잠을 잔 시간(sleep amount).
- ⑤ 아침에 일어나는 시간.
- ⑥ 아침에 깬 때의 기분.
- ⑦ 약물의 복용 여부.
- ⑧ 낮잠 여부.

수면일지를 작성함으로써 얻을 수 있는 잇점은 다음과 같다. 첫째, 수면일지와 환자가 보고한 집에서 평균 수면시간과의 차이가 현저한 경우 진단적 병식을 유도할 수 있다. 둘째, 수면일지는 환자의 수면습관의 규칙성을 알려준다. 셋째, 치료시작 후

불면증 평가를 위한 수면다원검사

불면증의 진행과정을 알아 보기위해 쓰일 수 있다.

3. 수면 질문지(Sleep Questionnaires)

수면 질문지는 보통 interview 전에 실시하는데 수면력을 조사하는데 있어 시간을 절약하고 효율성을 높일 수 있다.

4. 동침자 면담(Interview with Bed Partner)

동침자 면담을 통해 얻을 수 있는 정보는 환자로부터 얻을 수 있는 정보보다 더 많고 또 보다 정확할 수 있다. 환자의 수면습관, 취침 전 약물사용 여부, 심리적 문제들, 수면습관이 변화되어 온 과정, 직장이나 가정에서 있을 수 있는 스트레스들, 그리고 수면 중에 일어나는 반복적인 발차기나 비정상적인 호흡패턴을 질문할 수 있으며 특히 야간근경축(nocturnal myoclonus)과 수면무호흡(sleep apnea)의 진단에 의미가 있다.

5. 정신과적 평가(Psychiatric Evaluation)

수면력 조사를 할때 정신병리의 징후에 대해서 항상 관심을 가지고 있어야 한다. 불면증에 원인으로 작용할 수 있는 성격적 특성, 환경과 행동적 요인, 가정이나 직장에서의 스트레스 등에 대해서 철저히 탐색한다. 현재의 정신과적 상태와 관련된 불면증은 정신과적 또는 스트레스의 정도에 따라 일진일퇴하는데 이 경우에는 일차적인 정신과적인 문제를 해결하는 것이 물론 효과적이다.

6. 이학적 검사(Physical Examination)

불면증을 유발할 수 있는 신체적 질환을 알아보기 위해서 이학적 검사를 시행하는데 특히 endocrine disease, neurologic disease, allergic disease, 그리고 동통과 불편감을 일으키는 그밖의 다른 질환에 대해서 관심을 가져야 한다. 의심되는 상태에 대해서는 해당되는 전문의 혹은 검사실에 의뢰한다.

수면검사실로의 불면증환자 의뢰

수면검사실로 불면증 환자를 의뢰할 경우에 가장 먼저 고려하여야 할 점은 비용-효과(cost-effectiveness)의 측면이다. 학자에 따라서 장기적인 환자의 건강과 잠재적 이득의 가능성때문에 비용문제보다

는 평가에 더 많은 비중을 두기도 하지만 일반적으로 알려져 있는 통계(2)를 보면 불면증환자의 경우 수면검사실에 의뢰된 환자 중 1/3~1/4만이 환자가 원하는 만큼의 만족을 얻는 것으로 되어있다. 비용-효과의 측면에서 고려했을 때 심한 불면증으로 판단하는 기준으로서 Hauri(2)가 제시한 기준은 다음과 같다.

(1) 주간의 기능, 수행능력, 기분에 심각한 영향을 미치는 만성적이고 심한 불면증

(2) 현재 진행중인 진단된 신체적, 정신과적 문제에 이차적으로 수반된 불면증이 아닌 경우, 단내과 혹은 정신과적 문제가 적절히 치료된 후 오랫동안 계속되는 불면증의 경우에는 의뢰의 대상이 된다.

(3) 최소 6개월 이상 철저히 불면증은 추적치료했으나 효과를 보지 못한 경우

수면검사실에서의 불면증 평가

1. 소개인(Referral)

왜 지금 의뢰되었는지?, 소개되어 온 환자가 지금까지 받은 치료의 형태는?, 그 효과는?, 불면증과 관련된 내과, 정신과적 문제는?, 지금의 상태는?, 검사결과는? 의뢰한 의사가 가지고 있는 환자의 가정과 직업상황에 대한 견해? 등에 대해 상세하게 파악하여야 한다. 위 사항을 알기 위해서 가능하다면 의뢰한 의사에게 편지나 전화로 연락하도록 한다.

2. 접수면담(Intake Interview)

접수면담시에는 이미 언급한 수면력을 다시 자세히 조사한 후 우울증, 불안, 스트레스와 같은 심리화적인 요인과 정신과적인 상태에 대해 보다 상세한 평가를 하여야 한다. 이를 위해 MMPI와 같은 psychological test와 neuropsychologic evaluation이 필요하다.

3. 이학적 검사(Physical Examination)

의뢰되기 이전의 검사결과, 그리고 neurologic, allergic, endocrine, cardiac evaluations을 자세하게 시행한다. 어떤 수면장에는 각성상태에서는 보여

지지 않고 수면중의 생리적 변화를 평가해야만 비로소 보여지는 수도 있는데 예를 들어 폐기능이 각성시에는 정상적이지만 수면시에 비정상적인 소견을 보이기도 하며, 잦은 수면중의 각성(nocturnal arousal)이 비정상적인 뇌파에 수반되어 2차적으로 올 수 있는데 이러한 뇌파의 비정상적인 소견은 각성시에는 보여지지 않는 경우가 많다. 따라서 이학적 검사를 시행할 때는 이러한 점을 충분히 염두에 두고 있어야 한다.

4. 수면다원검사

상기한 자료를 충분히 검토해서 수면다원검사를 시행하여야 하는지 여부를 결정한다.

불면증을 평가하기 위한 수면다원검사

1. 불면증의 평가에서 수면다원검사를 실시하는 목적은 다음과 같다.

1) 수면과 관련된 호흡장애, 근경축, 또 간질현상(sleep-related epileptic phenomena)에 의해 유발된 불면증을 감별진단한다.

2) 뇌파에 의해 확정된 실제적인 수면양, 수면 잠재기, 전체적인 수면구조(REM latency, stage % sleep-stage changes)를 측정할 수 있다.

3) 비전형적인 수면다원검사상의 양상(poor spindle, alpha intrusion into sleep, unusual muscle tension, frequent mini-arousals)을 볼 수 있다.

4) 수면잠재기, 수면효율(sleep efficiency) 등의 수면다원검사소견과 검사 다음날 아침에 환자가 주관적으로 보고하는 그것과 비교할 수 있다.

5) 첫날밤 효과(first night effect)를 알아본다. 즉 가정의 침실로부터 검사실로의 학습의 일반화, 또 스트레스와 새로운 것에 대한 반응과 같은 요인을 평가하기 위해 첫날밤 효과를 측정할 수 있다.

6) 수면도입시와 야간에 환자의 행동을 관찰할 수 있다. 때로는 이러한 행동의 관찰은 환자의 불면증을 임상적으로 이해하는데 결정적인 역할을 한다.

2. 수면다원검사시의 문제(Issues Regarding PSG)

1) 검사실 투약문제

대부분의 환자들은 수면검사실에 의뢰되어 올때 수면제, 항우울제, 항불안제, 각성제, 항 고혈압제제 등과 같은 다양한 약물을 복용하고 있다. 이러한 약물들은 수면장애를 일으키거나 왜곡시킨다. 따라서 약물을 복용시키고 검사를 실시하는나?, 아니면 투약을 중지시킨 상태에서 검사를 실시하는나? 하는 문제는 임상실제에서 매우 중요한 쟁점이 된다.

(1) 적은 용량을 간헐적으로 사용한 경우에는 일정기간의 금단기간(1~3주) 후 drug free 상태에서 검사를 시행한다.

(2) 많은 용량을 장기적으로 사용한 경우에는 약물을 사용할 때와 끊은 후에 2번에 걸쳐 각각 측정하는 것이 좋다. 즉, 약물사용시는 약물이 수면에 미치는 영향을 볼 수 있으며 약물을 끊은 후에는 약물이 수면장애에 관계된 정도와 약물을 끊은 후 다른 불면증이 발병하는지 여부를 관찰할 수 있다. 이 경우 특히 고용량의 항우울제를 끊는 작업이 어려운데 심각한 부작용이 우려되므로 입원상태에 실시하는 것이 좋다. Wilker(3)와 Shadler등(4)은 일단 일정한 용량으로 감량된 상태에서 안정된 후 점차로 서서히 감량해 나갈 것을 권하고 있다. 고용량의 항우울제나 항불안제를 투여받고 있는 환자들은 감량과정에 대단한 저항을 보이게 된다. 그러나 검사를 위한 목적뿐만 아니라 치료의 과정으로서도 약물을 금단시켜야 하므로 검사 이전에 이미 치료과정이 시작되었다고 볼 수 있다.

2) 수면다원검사는 몇일 실시하여야 하는가

Webb(5)는 정상적인 사람인 경우에는 여러 번 인들에 의해 영향받는 각각의 수면단계를 정확히 평가하려면 최소 5 nights 동안의 수면다원검사를 실시해야 한다고 주장하였다. 따라서 불면증 환자는 5 nights 이상 실시하도록 권유하였다. 그러나 일

불면증 평가를 위한 수면다원검사

상실제에서는 이렇게 미세한 변인들까지 평가해야 할 경우란 거의 없다. 또 단 1회면 충분한 경우도 매우 많다. 즉, 수면 무호흡, 근경축, 그리고 비전형적인 수면다원검사소견을 배제진단하기 위한 경우에는 비정상적 소견이 뚜렷한 경우 최소 몇 시간 정도의 측정으로 충분할 수 있다. 최소 2~3 nights 검사가 필요한 경우는 객관적 소견(objective finding)이 없이 수면의 양(amount)과 양상(pattern)이 문제되는 경우와 첫째날 검사상에 수면무호흡이나 야간간질이 의심될 때 follow-up night에 그 문제를 더욱 자세히 평가해야만 할 필요성을 느끼는 경우이다. 예를 들면, 첫날 밤에 spike and wave가 의심스러워 보이는 경우 다음날에는 표준속도로 전체 montage EEG 검사를 시행할 필요가 있을 때, 첫날 밤에 극단적인 비전형적 양상이 보여질 경우 추가적인 수면정보를 얻을 필요가 있을 때, 그리고 첫날밤 효과를 평가하고자 할 때 등이다.

3. 특수한 문제(Special Problems)

1) 소아의 경우

수면검사실에서 보여주는 소아의 문제점은 낮선 기계에 잘 놀란다 것과 수면중에 많이 또 넓은 반경으로 움직인다는 점이다. 검사시에는 꼭 보호자가 동반하여야 하며 검사를 위한 준비가 끝난 다음에도 집에서와 마찬가지로 일상적인 bedtime routine(이닦기나 이야기 들려주기 등)을 보호자가 같이 도와주어야 한다. 또한 부모-아동 상호작용은 아이의 문제에 대한 단서를 제공해주기 때문에 부모는 수면도입시까지 옆에 있게하고 검사자는 one-way mirror로 관찰한다. 검사를 위한 전극단자의 부착은 아이가 잠이든 후 수분이 지나서 시행한다.

2) 노인의 경우

나이가 많아지면서 수면의 절편화(fragmented sleep) 즉 수면도중 보다 많이 깨고 또 오래 깨어 있게 된다. 그 결과 낮잠이 증가한다. 또한 뇌파의 진폭이 감소하며 delta파를 보이나 그 진폭은 delta파에 미치지 못하기 때문에 delta파로 분류되지 않는다. Stanford의 Coleman등(6)의 보고에 의하면 60세 이상 환자의 39%에서 수면 호흡증후군을

보이고 18%에서 야간 근경축, 하지 초조증을 보인다 한다. 이것은 젊은이에 비해 상당히 많은 수인데 정상적인 aging 때문인지 병적 과정인지 불분명하다. 따라서 심각한 불편감을 호소하는 경우에만 치료하는 것이 바람직하다. 또한 노인의 경우 수면중 잦은 각성을 일으키거나 심한 O₂ desaturation을 일으키지 않은 수면 무호흡은 고혈압, 심장 장애, 또는 주간의 과도한 졸리움과 같은 합병증이 없는 한 치료가 불필요하다. 노인의 경우 검사당시의 문제보다는 관독과 치료적 고려에 있어 주의를 요한다.

4. 불면증의 수면다원검사 소견

불면증의 수면다원검사 소견을 서술하기 전에 ASDC 분류의 Diagnostic Classification of Sleep and Arousal를 간략히 소개한다(Table 1).

일시적인 정신생리적 불면증 (Transient and Situation Psychophysiological DIMS)

이것은 흔히 급성적인 정서적 갈등에 의해 유발되며 3주 이내의 기간동안 지속되는 불면증을 말한다. 수면제로 acute crisis 동안 치료할 수도 있으며 수면다원검사의 지침이 되지 않는다.

지속적인 정신생리적 불면증 (Persistent Psychophysiological DJSM)

일명 learned insomnia 또는 behavioral insomnia라고 한다. 즉 잠을 자려는 행위 또는 잠을 자려는 상황이 조건화된 각성반응(conditioned arousal response)과 연계되는 것을 말한다. 이것은 relatively poor innate sleep-wake system(may be innate hyperarousal)이 소인으로서 작용하는 것으로 인식되고 있다. 수면클리닉을 찾는 불면증환자의 약 15%가 이에 해당(7)하는 것으로 추정하고 있으나 정확한 발병율은 알려져 있지 않다.

기전으로서는 스트레스 기간에 2가지의 부적응적 행동이 발전되어 나옴으로서 생기는 것으로 생각되고 있다. 첫째, 점점 잠이 들기 힘들다는 걱정이 증가하면서 수면박탈감을 더욱 많이 느끼고 그래서 잠자려는 시도가 더욱 강해지면서 악순환이 되풀이된다. 둘째, 잠을 이루지 못하는 좌절스러운 여러

Table 1. DSM : Disorders of Initiating and Maintaining Sleep(Insomnias)

	Recommended ICD-9-CM Code
1. Psychophysiological	
a. Transient and situational	307.41-0
b. Persistent	307.42-0
2. Associated with psychiatric disorders	
a. Symptom and personality disorders	307.42-1
b. Affective disorders	307.42-2
c. Other functional psychoses	307.42-3
3. Associated with use of drugs and alcohol	
a. Tolerance to or withdrawal from CNS depressants	780.52-0
b. Sustained use of CNS stimulants	780.52-1
c. Sustained use of withdrawal from other drugs	780.52-2
d. Chronic alcoholism	780.52-3
4. Associated with sleep-induced respiratory impairment	
a. Sleep apnea DIMS syndrome	780.51-0
b. Alveolar hypoventilation DIMS syndrome	780.51-1
5. Associated with sleep-related(nocturnal) myoclonus and "restless legs"	
a. Sleep-related(nocturnal) myoclonus DIMS syndrome	780.52-4
b. "Restless legs" DIMS syndrome	780.52-5
6. Associated with other medical, toxic and environmental conditions	780.52-6
7. Childhood-onset DIMS	780.52-7
8. Associated with other DIMS conditions	
a. Repeated REM-sleep interruptions	307.48-0
b. Atypical polysomnographic features	307.48-0
c. Not otherwise specified	780.52-9 or 307.42-9
9. No DIMS abnormality	
a. Short sleeper	307.49-0
b. Subjective DIMS complaint without objective findings	307.49-1
c. Not otherwise specified	307.40-1

밤을 보내면서 침실과 잠을 자려는 상황이나 습관(이뉘기, 잠옷입기 등)은 좌절과 각성(arousal)에 쫓겨지게 된다. 즉, 조건화된 부정적 반응(conditioned negative reaction)이 일어나게 된다. 이러한 양상은 이후 종종 강화(reinforced)되며 그래서 지속되게 된다. 진단적 기준으로서 적어도 다음의 5가지 양상중 2개 이상이 충족되어야 한다.

(1) 일상생활에서는 크게 불안한 점이 없는데 잠들지 못할 것이라고 매일매일 과도하게 걱정하는 것.

(2) 매일밤 심한 걱정을 동반하는 잠들려는 시도를 하지만 이러한 시도는 번번히 실패로 끝나게

되며 잠을 자려고 시도할수록 더욱 긴장되고 각성된다.

(3) 텔레비전을 볼 때처럼 자려고 시도하지 않을 때는 쉽게 잠이든다.

(4) 통상적인 잠자리 환경으로부터 벗어나 잠을 잘 때는 역설적으로 잠을 쉽게 잘 수 있다.

(5) 전형적 스트레스 상황에서 불면증이 시작되었는데 원인적인 스트레스가 없어진 후에도 지속적으로 불면증이 지속된다.

수면다원검사 소견은 진단에 도움이 된다. 가정에서의 수면과 수면검사실에서의 수면을 비교하는 것이 중요하다. 수면잠재기가 연장되며 다른 수면

불면증 평가를 위한 수면다원검사

단계는 정상적인 범위에 있는 것처럼 보이지만 1 단계 수면이 증가되어 있다. 또한 근육의 긴장이 증가하며 alpha activity가 증가(miniarousal)되어 있다. 편의상 수면검사실에서 수면잠재기가 30분 이상이거나 수면효율이 85% 이하이면 진단을 내리게 된다. 감별진단으로는 childhood onset insomnia, insomnia complaint without objective findings을 고려하여야 한다.

정신과적 장애와 관련된 불면증 (DIMS Associated with Psychiatric disorders)

표면적인 정신과적 치료후에 지속되는 불면증의 경우 수면다원검사를 실시한다. 정신과 질환을 겪을 당시에 습득된 행동적 요인이 불면증을 지속케 한다. 불면증환자의 특징은 MMPI 검사상 hypochondriacal, neurasthenic, depression, hysteria 척도가 높게 나타난다(8)고 한다. 또 주관적인 수면의 평가가 잠들기까지의 시간을 과대계산하고 수면양을 과소 평가한다. 즉, 의식상태를 misperceive하는 것으로 추정되고 있다. 불면증환자는 환경적 자극에 특이적으로 예민한 것으로 주장되어 왔으나 Mem-delson(9)의 연구를 보면 각성역치가 불면증 환자와 대조군 사이에 차이가 없다고 하면서 poor sleep과 light sleep는 다르다고 주장하였다. 대개는 불면증의 심한 정도는 정신과적 증상의 심한 정도와 시간적인 관계가 있는 것으로 되어 있다.

정동장애(Affective disorders) : 정동장애환자의 15~20%에서 불면증보다는 과수면(hypersomnia)을 보여주는 것(10)으로 알려져 있는데 이들의 대부분은 양극성장애와 순환성기분장애 환자들이다. 불면증환자의 21%에서 DSM-III기준에 맞는 우울증의 증상을 호소하는 것으로 알려져 있다. 불면증환자의 32~52%에서 DSM-III의 정동장애진단기준에 부합되는 것으로 알려져 있으며, 이중에서 불쾌기분장애(dysthymic disorders)가 가장 흔한 것으로(45%) 되어 있다. 우울증 환자의 수면다원검사소견을 보면 REM 잠재기가 단축되어 있고 1 단계수면이 증가하며 3, 4단계수면이 감소되어 있고 수면이 절편화되며 각성횟수가 증가하고 수면의 전반부에 REM의 빈도가 증가한다.

불안장애(Anxiety disorder) : 불안장애의 수면다원검사 소견(11)은 수면잠재기가 증가하고 수면효율이 감소되며 수면중의 각성이 증가하게 된다. 또 서파와 REM sleep이 감소한다. REM 잠재기의 단축은 일관성 있는 소견은 아니다. 공황장애에서는 수면중의 움직임이 증가하는데 이는 낮동안의 과각성의 연장인 것으로 보여진다. 외상후 스트레스 장애에서는 자주 깨고 1단계 수면이 증가하며 수면효율이 감소한다.

강박장애(Obsessive compulsive disorders) : 강박장애에서는 총수면양과 4단계수면이 감소하고 1 단계수면이 증가하며 수면중에 자주깨어 난다고 알려져 있다. REM잠재기는 단축되어 있다.

정신분열증(Schizophrenia) : 정신분열증에서의 수면장애의 정도는 정신과적증상의 강도와 일치하는 것으로 알려져 있다(12). REM잠재기는 단축되지만 REM의 양은 정상적인 사람과 차이가 없는 것으로 되어있다. 첫번째 NREM period에 sleep spindle이 증가한다. 또한 각성횟수와 1단계수면이 증가한다. 정신분열증환자에서는 REM박탈후에 REM rebound의 성향이 감소(13)한다고 하는데 확실치 않다.

치매(Dementia) : 치매환자의 수면은 정상노인의 수면양상이 보다 심하게 표현되는 것과 같다(14)고 한다. 치매에서는 총수면양이 감소하며 수면중의 각성에 의해서 수면의 절편화가 일어나게 된다. 3, 4단계에서의 서파의 진폭은 실질적으로 줄어들며 REM sleep이 감소하며 REM잠재기는 정상이거나 증가한다. Sleep spindle과 K-complex의 빈도는 정상보다 적어진다.

약물과 알콜에 관련된 불면증 (DIMS Associated with Use of Drugs and Alcohol)

약물을 복용하고 있을 때는 진술한 바와 같이 약물을 투여하면서, 또 금단후에 2번의 수면다원검사가 필요하다. 이 범주의 진단에 해당되려면 약물을 제거하고나면 수면장애가 사라져야 한다.

알콜에 관련된 수면장애 : Gross와 Haste(15)의 설명에 의하면 알콜과 관련된 수면장애는 3가지의 형태로 나타난다고 한다.

(1) 과수면(hypersomnia) : 과수면은 알콜의 직접적인 진정효과에 의하면 또 잠깐동안의 금단시기 동안에도 간헐적인 과수면이 나타난다. 이러한 과수면후에는 불면증이 이어지기 때문에 terminal sleep이라고도 한다.

(2) 불면증(Insomnia) : 급성적인 금단시에는 수면시간이 짧아지고 절편화되며 4단계 수면이 사라지고 REM sleep은 일관성 없이 변화한다. 만성적인 금단시에는 delta(stage 3, 4) 수면이 감소하며 수면중에 깨어나는 횟수가 증가한다. 이러한 소견은 3주, 9~21개월 심지어는 50개월까지 지속된다.

(3) 음주기간과 금단기간 동안에 지속되는 일중주기의 장애(persistent circadian rhythm disturbances during periods of both drinking and withdrawal) : 알콜리즘환자들은 24시간의 주기에 걸쳐 수많은 단기간의 수면-각성장애를 보인다.

바비투레트(Barbiturate) : 바비투레이트는 총수면양을 증가시키고 REM sleep이 약물투여 이전 수준의 85%까지 감소한다. REM억제에 대한 효과는 빠르게(4~7일) 내성이 생긴다. 바비투레이트의 금단은 REM rebound을 야기하지 않는다.

몰핀과 헤로인(Morphine and Heroin) : 일회 투여시 투여된 용량에 비례하는 각성과 근육의 긴장이 일어난다. 수면중에는 수면단계간의 이동이 보다 많이 일어나며 총수면양과 수면효율이 감소하고 delta sleep과 REM sleep이 감소한다. 만성적인 투여시에는 수면장애에 대한 부분적인 내성이 생기는데 지속적인 잠깐동안의 각성이 계속 나타난다.

암페타민(Amphetamine) : 암페타민은 선택적으로 REM sleep을 억제하는데 내성은 3~4일에 거쳐 빠르게 일어난다. 금단시에는 수주간에 걸쳐 REM sleep이 증가한다. 또한 우울감이 생기며 REM sleep이 증가하고 MHPG가 감소한다.

**수면과 관련된 근경축과 하지 초조증
(Sleep-Related Nocturnal Myoclonus and
"Restless Legs")**

하지초조증(RLS)은 장단지의 깊숙한 부위에 불쾌하고 기어가는 듯한 감각때문에 어쩔수 없이 자꾸만 다리를 움직이게되는 상태를 말한다. 수면

중에 일어나는 근육의 경축(PMS)은 반복적이고 상동적으로 다리를 차듯이 움직이는 형태로 나타난다. 이때 발목은 dorsiflexion되고 발가락은 fanny and dorsiflexion되며 무릎과 고관절은 flexion된다.

원인이 되는 병리생리적 기전은 아직 확실하지 않다. RLS를 가지고 있는 환자들은 모두 수면 다원검사상에서 PMS를 보여주고 있다. 그러나 역관계는 확실하지 않다. 추체회로의 기능에 대한 하향성 억제요인이 억압되는 것으로 추정되고 있으나 증명되지 않았다(16).

RLS와 PMS는 불면증의 원인의 12.2%를 차지하고 주간의 과도한 졸리움을 일으키는 경우의 3.5%를 차지하는 것으로 알려져 있다. 또 노인의 경우 불면증의 원인의 20~30%를 차지하고 나르코렐시 환자의 20~30%에서 이것이 나타난다고 알려져 있다. 수면장애를 호소하지 않는 일반 내과환자의 6%에서 PMS가 나타난다고 한다.

불면증을 보이는 PMS환자는 주간의 과도한 졸리움을 일으키는 PMS환자 보다 밤에 더 오래 깨어 있지만 일련의 PMS당 burst of leg jerk은 보다 더 적다고 한다(17).

수면다원검사는 진단에 필수적이다. Anterior tibialis EMG burst는 0.5~5.0초간 나타나며 interburst interval ranging는 5에서 120초이다. PMS index가 5이상일 경우에 진단을 내리게 된다. 2단계수면에서 다리의 jerk후에 일시적인 각성과 깨어남이 일어난다. RLS 고유의 수면다원검사소견은 없다. 배제 진단으로서 수면중의 호흡장애, 노독증과 그밖에 대사장애, 나르코렐시, 삼환계 항우울제와 리튬염의 투여, 수면제의 금단, 야간간질, 말초성신경염 그리고 수면중의 운동장애 등에 대해서 관심을 가져야 한다.

**내과적질환, 독성, 환경적요인에 의한 불면증
(DIMS Associated with other Medical,
Toxic and Environmental Conditions)**

불면증의 시작, 경과, 그리고 끝은 관련된 상태와 밀접한 관련이 있다. 원인적인 상태의 치료 후에 지속되는 불면증의 경우 수면다원검사가 필요하다.

**아동기에 시작하는 불면증
(Childhood-Onset DIMS)**

이 경우는 사춘기 이전에 시작된 불면증이 성인기까지 지속되며 정신생리적 불면증의 조건화 인자와 같은 특별한 원인적인 문제를 발견할 수 없다는 점이 특징적이다. 또한 불안이나 스트레스의 수준이 높거나 혹은 낮거나 불면증의 양상에는 변화가 없다고 한다. Hauri와 Olmstead(18)는 이 경우의 불면증은 대개 그 정도가 상당히 심하며 불특정한 신경화적인 기능장애(예 : minimal brain dysfunction이나 hyperkinesia)와 관련된 것으로 추정하였다. 수면다원검사를 시행하기 전에 심리학적, 생리학 적 검사를 철저히 해보아야 한다. 수면다원 검사에서는 장소를 확인할 수 없는(non-focal) 정도의 비정상적 소견을 보이기도 한다.

**반복적인 REM수면 방해에 의한 불면증
(DIMS Associated with Repeated
REM sleep Interruptions)**

이 경우 수면중 REM 수면시기에 깨어나게 된다. 수면중 깨어남은 적어도 수분이상 지속(rather than brief arousal)되어야 하며 깨어남은 REM periods의 적어도 75%에서 일어나야만 한다. 수면중 일어나는 각성의 20%미만이 NREM sleep에서 일어나야 한다. 꿈이 생생히 동반되기도 하는데 REM interruption insomnia의 발병은 dream anxiety attack의 장소에 기인하는 것으로도 생각되고 있다. 즉, 각성은 증상적 불안을 격퇴하는 정신내적 방어인 것으로 보여진다. 그러나 확실한 원인은 아직 잘 모르고 있고 혼하지 않은 것으로 되어 있다.

수면다원검사가 진단에 필수적이며 그 소견(19)은 각성이 적어도 3분 지속되어야 하며 REM awakening에도 불구하고 REM sleep의 %는 정상범위 내에 있다. 또 REM sleep 동안의 생리적인 이상 소견과 동반된다는 증거도 없다. NREM sleep의 연속성은 정상이다.

배제진단으로 우울증, 불안장애, REM apnea, REM sleep에 의해 유발된 cluster headache나 paroxysmal hemicrania, 측두엽간질, REM rebound, REM

behavior disorders등이 있으며 악몽이 자주 나타나면 dream anxiety attack의 진단이 부가되어야 한다.

**비전형적인 수면다원검사 소견과 관련된 불면증
(DIMS Associated with Atypical
Polysomnographic Features)**

Alpha-delta sleep 양상은 주관적인 nonrestorative 또는 interrupted sleep을 말하는데 비정상적인 수면단계구조가 존재하는 가운데 보여진다. 진단상 수면다원검사가 필수적이며 수면다원검사소견은 하나의 alpha-delta sleep의 epoch는 delta파가 5~20%를 차지하는 가운데 각성시의 alpha파 보다 1~2 cps 적은 고진폭의 alpha-like rhythms이 산재해 있다. 이 수면단계는 한 epoch의 20% 이상을 delta waves가 차지하고 있으면 계산하지 않는다. Alpha-delta 양상은 서파수면을 대가로 해서 나타난다. 그러나 REM sleep은 변화하지 않는다. Poor spindle, highly atypical sleep architecture, 수면중의 많은 short arousals, 그리고 이유를 알 수 없는 급작스러운 EMG의 저하가 보여진다.

이 상태는 fibrositis, rheumatoid arthritis, 그리고 외상이나 동통을 일으키는 상태와 관련(20)이 있는 것으로 알려져 있다. 주관적인 호소로서 만성적인 허약감이나 피로감을 호소하며 뻣뻣함이나 근육의 통증도 나타난다. 아침에 일어났을 때 피로감을 느끼고 상쾌함을 느끼지 못한다.

배제진단으로서 수면제나 각성제의 사용, 수면 무호흡 증후군이나 PMS로 인한 반복적인 야간각성을 고려하여야 한다.

“alpha-delta” sleep의 아형으로서 NREM sleep으로 high-amplitude alpha waves가 침습하는 경우는 약물의 사용이나 금단에 따른 2차적인 현상으로 보여지며 이 경우는 약물과 관련된 불면증으로 분류하여야 한다. 약물과 무관하게 NREM에 alpha 침습이 있고 nonrestorative sleep과 연관되고 수면중 많은 alpha를 보이면서 모호한 통증, 무력감, 아침에 일어나서 몸에 뻣뻣함을 호소하는 경우에 진단은 “fibrositis”일 경우가 많다.

단기 수면자(Short Sleeper)

이 경우는 환자 나이의 사람들의 평균 수면양의 75% 보다 적은 경우를 말하며 주간의 기분이나 기능장애를 호소하지 않는다. 다만 주변에서 너무 적게 잔다면 더 자야만한다는 얘기를 반복적으로 들음으로써 더 자보려고 애를 쓰지만 잘 되지 않는다. 따라서 치료는 수면요구량의 극단의 한 끝에 있음을 강조해 줌으로서 충분하다.

수면다원검사소견으로는 수면잠재기는 정상이며 수면의 방해는 거의 볼 수 없다. 서파수면은 정상이며 REM sleep은 감소되어 있을 수도 있다.

객관적 소견을 보이지 않는 주관적 불면증
(Subjective DIMS Complaint without
Objective Findings)

수면검사실에서의 수면다원 검사 소견은 비교적 정상이거나 오직 정도의 장애만을 보이지만 환자 자신은 거의 자지 못하였다고 주장하는 경우이다. 대개는 정신과적 질환의 증거가 뚜렷하지 않다. 추정되는 원인으로서, 시간의 흐름에 대한 poor sense, 자신의 의식상태를 인식하는 능력의 결핍, 객관적 장애는 있지만 너무나 은밀해서 수면 검사에서 보여지지 않는 경우, 그리고 수면 중의 과도한 정신활동의 가능성 등이 제시되고 있다.

진단은 환자가 보고하는 수면양에 의하지 말고 주관적인 보고와 수면다원검사소견 사이의 극단적인 모순을 확인하고 결정하여야 한다. 지속적인 정신생리적 불면증과의 차이점은 이들은 수면검사실에서는 잘자고 이튿날 잘 잤다고 표현하지만, 그러나 subjective DIMS Complaint without Objective findings 환자들은 수면검사실에서 잘자고도 이튿날 못 잤다고 불평을 한다는 점이다. 만성적인 불평자, 건강염려증, 관심을 끌려는 경우 등으로 추정할 수도 있지만 대부분 검사실에서 기대되는 정신생리병리가 나타나지 않는다(21). 반복적인 상세한 평가가 필요하며 최소 2~3회의 수면다원검사를 시행하여 본후 진단을 내리도록 한다.

결 어

불면증은 환자에 따라서 다른 질환의 증상적 표현일 수도 있고 뿌리깊은 근본적인 문제일 경우가 있다. 불면증은 일차적으로 개업의나 정신과전문 의가 다루게 되는데 정확한 진단은 효과적인 불면증 치료에 필수적이다. 불면증을 진단하기 위한 절차, 다루기 힘든 불면증의 경우 수면검사사로 환자를 의뢰하는 지침, 수면다원검사가 불면증의 진단에 어떻게 이용되는가, 그리고 여러 형태의 불면증의 수면다원검사 소견 등을 이해함으로써 불면증환자에게 많은 임상적 이득을 제공할 수 있을 것이다.

중심단어 : 불면증 · 수면다원검사.

REFERENCES

- 1) Institute of Medicine. Sleeping pills, insomnia, and medical practice. Washinton DC, National Academy of Sciences, 1979.
- 2) Hauri PJ. Evaluating disorders of intitating and maintaining sleep(DIMS). In : Sleep and waking disoders : indication and techniques. ed by Guillemainault C, MA, Butterworth pub, 1982 ; 229.
- 3) Wikler A. Diagnosis and treatment of drug dependence of the barbiturate type. Am J Psychiatry 1968 ; 125 : 758-765.
- 4) Shader RI, Caine ED, Meyer RE. Treatment of dependence on brabiturates and sedative-hypnotics. In : Manual of psychiatric therapeutics. Boston, Little Brown comp, 1975 ; 195-202.
- 5) Webb WB. The reliability of sleep stages : theoretical and clinical implications. In : Paper4 presented at the 12th annual meeting of APSS, SanDieg, May 3-6, 1973.
- 6) Coleman RM, Miles LE, Guillemainault C, Zarcon VP, Van den Hoed J, Dement WC. Sleep-wake disorders in elderly : A polysomnographic analysis. Am J Geriatri Soc 1982.
- 7) Hauri P. Primary insomnia : Priniciples and prac-

불면증 평가를 위한 수면다원검사

- tice of sleep medicine. ed by Kryger MH, WB Saunders Comp, 1989.
- 8) Zorick F, Roehr T, Roth T. Polysomnographic and MMPI characteristics of patient with insomnia. *Psychopharmacology* 1984 ; 1 : 2-10.
 - 9) Mendelson WB, James SP, Gannete D, Sack DA, Rothenthal NE. A psychophysiological study in insomnia. *Psychiatr Res* 19 ; 267-284, 1986.
 - 10) Reynolds CF III, Shipley JE. Sleep in depressive disorder. In : *Psychiatric Update*, ed by Hales RE and Francis AJ, American psychiatric association annual review, vol 4. Washington DC, Am Psychiatr Press 1985 ; 341-351.
 - 11) Udhe TW, Roy-Byrne P, Gillin JC. The sleep of patients with panic disorder ; A preliminary comparison with primary depression. *Psychiatr Res* 1983 ; 8 : 81-89.
 - 12) Kuper D, Wyatt RJ, Scott J. Sleep disturbance in acute schizophrenic patients. *Am J Psychiatr* 1970 ; 126 : 47-57.
 - 13) Zarcone V, Gulevich V, Pivik T, Dement W. REM deprivation in schizophrenia. *Biol Psychiatr* 1969 ; 1 : 179-184.
 - 14) Reynold CF, Kupper DJ, Yuska LS. EEG sleep in elderly depressed, demented, and healthy subjects. *Biol Psychiatr* 1985 ; 20 : 431-442.
 - 15) Gross MM, Hastey JM. Sleep disturbance in alcoholism. In : *Alcoholism, inter-disciplinary approaches to an enduring problem*. ed by Tarter RE and Sugman A, MA, Additin-Wesley, 1976 ; 275-309.
 - 16) Lugaesi E, Cirignotta F, Coggagna G, Montagna P. 5/Nocturnal myoclonus and restless leg syndrome. *Adv Neurolo* 1986 ; 43 : 295-307.
 - 17) Rosenthal A, Roehrs T, Sicklesteel J. Periodic movement during sleep, sleep fragmentation and sleep-wake complaints. *Sleep* 1984 ; 7 : 326-330.
 - 18) Hauri P, Olmstead E. Childhood-onset insomnia. *Sleep* 1980 ; 3 : 59-65
 - 19) Sleep. disorders classification committee(Roffwarg, chairman) : Diagnostic classification of sleep and arousal disorders. *Sleep* 1979 ; 2 : 135-137.
 - 20) Witting RM, Zorick FG, Blummer D. Disturbed sleep in patient with complaining of chronic pain. *J Neur Ment Dis* 1982 ; 170 : 429-431.
 - 21) Borkovec TD. Pseudo(experiential) insomnia and idiopathic(objective) insomnia : theroretical and therapeutic issue. *Adv Beh Ther* 1979 ; 2 : 27-55.