

소아기 수면 장애

연세대학교 원주의과대학 소아과학교실

차 병 호

Sleep disorders in childhood

Byung Ho Cha, M.D., Ph.D.

Department of Pediatrics, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

Sleep disorders are very common among pediatric patients. Its prevalence is between 10% and 45% in preschool- and school-aged children. However parents commonly do not concern about their children's sleeping habits and for many pediatricians, there is not part of the routine office visit about a child's sleep. Sleep disorders were classified by International Classification of Sleep Disorder (ICSD) as dys-somnias, parasomnias, sleep disorders associated with mental, neurologic, or other medical disorders, and proposed sleep disorders. There are lots of differences in the causes, manifestations, and managements of sleep disorders between children and adult. The sleep disorders in childhood may manifest themselves as bedtime resistance, refusal to go to bed at a parentally described time, sleep-onset delay, inability to fall asleep within a reasonable time, prolonged nighttime awakening, and inability to return to sleep without assistance after waking during the night, and so have wide-ranging influences on children's behavior, mood, school performance, and family life. It's very important for pediatrician to concern about the sleep disturbances in childhood and so the problems of sleep in children should be early detected and managed. (**Korean J Pediatr 2007;50:718-725**)

Key Words : Sleep disorder, Childhood

서 론

수면 장애는 소아기 연령에서 흔하게 나타나는 질환이지만 이에 대한 인식이 부족하여 일반적으로 부모들이 관심을 기울이지 않는 경향이 있으며, 또한 많은 소아과 전문의들도 환아가 처음 방문한 경우에 아동의 수면에 대한 일반적인 고려를 하지 않고 있는 실정이다. 수면 장애 아동은 수면을 거부한다든지, 수면에 이르는 시간이 지연된다든지, 또는 잠에서 깨어나서 다시 잠이 드는 데 어려움을 겪는 다든지 하는 것으로 표현될 수 있으며, 학동전기와 학동기의 건강한 아동의 10%에서 45%까지 수면 장애를 갖고 있는 것으로 보고된다¹⁾. 수면 장애는 수년간 지속될 수 있어서 생후 15개월에서 48개월 사이에 수면 장애가 있었던 아동의 84%가 3년 후에도 여전히 수면 장애를 보이는 반면, 수면 장애가 없었던 아동은 3% 만이 수면 장애를 보인다²⁾. 따라서 조기에 수면 장애를 발견하여 적절한 치료를 하지 않을 경우

소아기에 행동 장애, 학습, 및 가족 내에서 여러 문제를 야기시킬 수 있다.

수면 장애는 국제 수면 장애 분류(International Classification of Sleep Disorder)³⁾에 의하면 크게 네 가지로 분류된다. 첫째, 수면이상(dyssomias) 둘째, 사건수면(parasomnias) 셋째, 정신-신경학적 또는 다른 질환과 연관된 수면 장애 넷째, 제안된 수면장애로 분류한다. 수면이상은 과도한 수면이 있거나 수면을 시작하거나 유지하는 데 어려운 경우를 말하며, 다양한 형태의 질환이 포함되며 크게 내적 요인에 의한 수면 장애, 외적 요인에 의한 수면 장애, 및 하루 주기 리듬(circadian rhythm)과 관련된 수면 장애로 분류된다. 사건수면은 수면이나 각성과 연관된 과정의 문제가 아니라 정상 수면을 방해하는 부적당한 육체적 현상이 나타나는 질환이다. 사건수면은 각성 질환(arousal disorders), 수면-각성 이행 질환, REM (rapid eye movement) 수면과 연관된 사건수면, 그 외의 사건수면으로 분류된다. 수면 장애는 건강한 소아에서도 흔히 발생하지만 발달 지연이나 정신 지체, 시각 장애 및 주의력 결핍 과잉행동 장애, 뚜렛 증후군, 간질과 같은 신경학적 질환이 있는 경우 및 만성 질환이 있는 아동에 더 흔히 발생할 수 있다⁴⁻⁶⁾.

접수 : 2007년 6월 5일, 승인 : 2007년 7월 10일

책임저자 : 차병호, 연세대학교 원주의과대학 소아과학교실

Correspondence : Byung Ho Cha, M.D., Ph.D.

Tel : 033/741-1283 Fax : 033/732-6229

E-mail : cha12bho@yonsei.ac.kr

소아 불면증(Insomnia in childhood)

잠 못 이루는 아이들은 어른의 불면증과 유사하지만 중요한 차이점이 있다. 성인이나 아동 모두에 있어 최초로 잠들기 힘들거나, 수면 유지의 문제, 너무 일찍 깨는 문제로 인해 주간 행동, 심리적 상태에 좋지 않은 영향을 미치는 것은 동일하나 소아의 경우에 잠을 못 자는 것은 가족 전체에 영향을 미치고 부모와 자식 간의 관계에도 영향을 미치게 된다⁷⁾. 다른 중요한 차이점으로 수면에 문제가 있는 부모나 보모에 의해 발생할 수 있으며⁸⁾, 발달 단계가 소아의 수면에 영향을 미칠 수 있어 생지, 기어다니는 시기, 걷는 시기, 인지기능의 발달 등으로 인해 수면에 문제가 없던 아이가 갑자기 잠을 못 이루는 경우가 생길 수 있다⁷⁾.

소아에서 잠 못 이루는 가장 흔한 원인은 수면-입면과 연관된 문제, 풍유병, 조기 각성, 야간에 먹고 마시는 문제, 분리 불안, 야간 공포 등이 있으며, 그 밖에도 약용, 지연 수면제 증후군, 사건수면, 폐쇄성 수면 무호흡, 하지 불안 증후군, 주기성 사지 운동 장애, 수면발작(narcolepsy) 등이 원인이 될 수 있으며, 환경적 요인으로 텔레비전, 비디오, 컴퓨터 게임 등이 원인이 될 수 있다(Table 1).

1. 수면-입면 관련 장애(sleep-onset association disorder)

소아가 스스로 잠을 이루지 못하는 경우를 이르며 잠을 자기 위해서 외부의 도움이 필요한 경우이다. 불리 불안이 원인이 되며, 18개월에서 24개월 아이들에게서 가장 흔하고 주로 부모들이 너무 적극적으로 아이들 수면에 관여를 하는 습관으로부터 발생하게 된다⁷⁾. 어린 아이들은 흔히 자다가 깰 수 있으며 대부분의 아이들은 스스로 잠이 들지만, 일부 아이들은 부모가 반응을 보일 때까지 울거나 소동을 부리고 이로 인해 부모가 잠이 들게 도와주는 것이 습관이 되면 스스로 잠을 이루지 못하게 된다.

치료의 첫 번째 단계는 수면을 할 수 있는 좋은 환경을 만들어 주는 것이다⁸⁾. 일반적으로 생후 3개월까지는 밤에 잠을 잘 수 있어야 함으로 생후 2개월에서 4개월 사이에 풀린 상태에서 잠을 자도록 유도하여야 하며, 가장 중요한 것은 야간, 주간 수면에 대한 규칙적이고 지속적인 일정이 있어야 한다. 3세 이후가 되면 좋은 잠버릇 같은 행동에 대한 칭찬이나 보상 같은 것이 잠을 잘 이루는 데 도움이 될 수 있다⁷⁾. 잠자는 시간에 대한 일반적인 습관이 이루어지게 되면 외부의 도움이 없이 스스로 잠이 들 수 있도록 해주어야 한다. 스스로 잠을 자고 자다가 깨도 스스로 잠이 들게 하는 훈련으로 아이가 잠들기 전에 침대에 눕히고 불을 끄는 것이다^{8,9)}. 처음에는 대부분의 아이가 심하게 울지만 몇 칠 내에 스스로 잠이 드는 것을 배우게 된다. 이러한 방법은 단순하고 아주 빨리 그 효과를 볼 수는 있지만 부모들이 아이가 심하게 울고 보채는 것을 견디지 못해서 실패하고 오히

려 수면 장애가 심하게 될 수 있다. 따라서 부모들이 더 쉽게 접근할 수 있는 방법으로 점차적으로 불을 끄게 하는 방법을 이용할 수 있으며 자다가 깰 경우에도 달래서 재워 주기는 하지만 그 시간을 점차 줄여가면서 아동이 적응하게 해준다¹⁰⁾. 학동기 후기의 아동의 경우에는 민감소실(desensitization) 방법으로 처음에 아이가 잠들 때까지 부모가 침대 옆에서 앉아 있다가 점점 거리를 멀리하면서 수면에 이르도록 도와주는 것이다.

2. 야간에 먹기/마시기 문제(nighttime eating/drinking problem)

생후 6개월이 지나면 생리적으로 야간에 먹이는 것이 필요 없게 되지만 야간에 먹이면서 자주 깨어나던 습관은 약 50%의 아동에서 지속될 수 있다. 대부분의 아이들은 이러한 습관이 줄어들지만 일부 아이들에 있어서는 행동 치료가 필요할 수 있다. 모유 수유아에서 더 흔할 수 있으므로 생후 6개월까지는 야간 수유를 멈추고 이후에도 잠을 잘 때에 우유병을 물려서는 안 된다⁷⁾. 이러한 문제의 해결은 점진적으로 야간에 먹이는 횟수나 그 양을 줄여나가는 것이 바람직하며, 갑자기 중단하는 것은 추천되지 않는다.

3. 낮잠 동안의 수면 장애(sleep problems at naptime)

일부 아동은 낮잠을 자는 동안에만 수면에 문제가 발생하는 경우가 있으며 이는 낮잠을 자는 일정에 문제가 있어 발생한다. 아이들이 준비가 되지 않은 상태에서 낮잠을 재우려고 한다거나

Table 1. Causes of Insomnia According to Age Range

Age range	Cause
Newborns	Sleep-onset association disorder Gastroesophageal reflux or other chronic or acute diseases Inadequate and excessive intake of fluids or foods at night
2-3 years	Inadequate and excessive intake of fluids or foods at night Milk allergy Chronic or acute diseases
Pre-school and school age	No limit-setting Fear, nightmares Restless legs syndrome Obstructive sleep apnea syndrome Other chronic or acute diseases
Adolescence	Delayed sleep phase Individuality (early riser versus late riser) Anxiety Family or school pressure Emotional disorders (anorexia, schizophrenia, mania) Restless legs syndrome Obstructive sleep apnea syndrome Other chronic or acute diseases

낮잠을 자야 하는 시간이 지나서 재우려고 하면 잠을 자기가 힘들고 쉽게 깬다⁷⁾. 이러한 수면의 문제는 불리 불안이 원인이 될 수도 있다.

4. 조기 각성(early awakening)

조기 각성에 대한 분명한 기준이 있는 것은 아니며 개인, 가족에 따라 서로 상이하다. 그러나 일반적으로 아침 5시 이전에 깨는 것을 조기 각성이라고 할 수 있으며, 그 원인으로는 아침 일찍 일어나서 먹거나 텔레비전을 보는 습관, 부모 방으로 가는 습관 등이 있을 수 있으며, 치료는 원인이 되는 문제를 해결하는 것이다¹¹⁾.

5. 영아 산통(infantile colic)

영아 산통은 생후 2, 3주에 시작하여 수개월 동안 지속될 수 있으며 잠을 못 이루게 하는 원인이 될 수 있으며 부모의 관심이 집중된다는 것을 알게 되면 잠 못 이루는 습성이 생길 수 있다. 진경제 사용으로 산통을 감소시키면 울음을 멈추는 데 도움이 되어 치료를 할 수 있다⁸⁾.

6. 제한 설정 장애(limit setting disorder)

제한 설정 문제로 발생하는 불면증은 요람을 벗어나는 시기인 영아의 야간 행동을 부모가 조절하지 못하면 발생할 수 있다. 대부분 문제가 있는 부모(심리적 문제, 알코올 중독, 우울증 등)에 의해 발생하지만, 이차적 보상을 바라는 아동의 내재적 문제와 연관되어 발생하기도 한다. 치료는 전적으로 부모에게 달려 있으며 합리적인 취침 시간을 설정하고 지속적으로 아동을 훈련하여야 한다¹²⁾.

7. 폐쇄성 수면 무호흡 증후군(obstructive sleep apnea syndrome in children)

폐쇄성 수면 무호흡 증후군은 소아에서 흔히 나타나며, 수면 중에 상기도의 부분적, 혹은 전체적인 폐쇄가 반복적으로 나타남으로 인해 정상적인 환기 및 수면이 파괴되는 장애이다¹³⁾. 그 증상 및 검사조건, 치료가 성인과는 큰 차이가 있다. 소아기 동안의 모든 연령에서 나타날 수 있으나, 아테노이드 및 편도 비후가 흔한 학동전기의 아동에서 가장 흔하게 발병하며 유병율은 2%로 보고된다¹⁴⁾. 성인의 경우 남성에서 흔하나 소아의 경우에는 성별에 따른 발병의 차이는 없다.


수면 무호흡증은 비정상적인 호흡기 구조나 신경근 조절 이상, 호르몬 및 유전적 영향 등 여러 복합적인 요인에 의해 발생한다. 호흡기 구조적 이상은 수면 무호흡 증후군의 병리생리학적 으로 가장 중요한 요인으로 대부분의 경우에 아테노이드나 편도의 비후, 두경부 기형, 또는 비만에 의한 지방 조직의 비후 등으로 인해 어느 정도 상기도가 좁아져 있다¹⁵⁾. 소아는 성인에 비해 비교적 좁은 상기도의 구조를 가지고 있지만 유연성이 좋아서 성인에 비해 폐쇄성 무호흡 발생이 덜하다. 따라서 폐쇄성 무호흡이 있는 소아는 상기도 호흡기를 조절하는 근육의 중추성 조절이 비정상적이라고 생각할 수 있다¹⁶⁾.

임상적 증상으로 야간에는 코골이, 힘든 호흡, 불합리한 호흡 노력, 무호흡, 발한, 불안함, 특이한 자세, 그리고 야뇨증 등이 포함된다. 주간 증상으로는 구강 호흡, 잦은 상기도 감염, 과도한 주간 졸음, 아침에 나타나는 두통, 피로, 과잉행동증, 과격한 행동, 및 사회적 격리 등이 나타난다. 일반적으로 신장이나 체중은 정상이나, 비만의 경우는 발병의 위험 요소로 알려져 있다. 이학적 검사상 높은 아치의 견구개, 늘어진 연구개, 하악골의 후방위치, 긴 얼굴 등이 관련이 있을 수 있다¹⁷⁾. 아테노이드나 편도의 비후는 폐쇄성 무호흡 증후군과 연관이 많기는 하지만 진단 조건에 들지는 않는다. 드물게 폐 고혈압이 유발될 수 있어 두 번째 심음이 크게 들릴 수 있다.

폐쇄성 무호흡증을 치료하지 않고 방치할 경우에는 만성적인 야간 저산소증, 산증, 및 수면 방해로 인한 다양한 후유증으로 인해 심각한 질병을 야기하게 된다. 성장 장애 및 폐 고혈압, 심부전 등의 심혈관계 합병증이 발생할 수 있고, 혈압 조절이 잘 되지 않아 여러 장기의 손상의 원인이 될 수 있다. 또한 인지 기능의 저하, 학습 장애, 행동 장애, 및 과잉 행동증이 발생할 수도 있다¹⁸⁾.

수면 무호흡 증후군은 수면다원검사(polysomnography)로 진단할 수 있으며, 영아를 포함한 모든 소아 연령에서 가능하고 연령에 따른 진단 기준을 적용하여 진단을 한다(Table 2). 소아는 성인과 다른 상기도 폐쇄의 형태를 보이고 비교적 짧은 시간의 무호흡으로도 저산소증이 유발될 수 있어 성인에서 정상으로 간주되는 무호흡 지수(apnea index)는 소아의 경우에 폐쇄성 수면 무호흡 증후군을 진단하는 데 충분하다¹³⁾. 대부분의 아동은 완전 폐쇄성 무호흡 보다는 상기도 부분 폐쇄에 의해 과탄산혈증(hypercapnia)과 저산소증이 유발되는 폐쇄성 저환기증(ob-

Table 2. Normal Polysomnographic Values for Children and Adolescents

Measurement	Mean ± SD	Range	Recommended normal value
Apnea index #/h	0.1 ± 0.5	0-3.1	≤ 1
Maximum P _{ET} CO ₂ (mmHg) 	46 ± 4	38-53	≤ 53
Increase in P _{ET} CO ₂ (mmHg)*	7 ± 3	2-11	≤ 13
Duration of hypoventilation (P _{ET} CO ₂ >45 mmHg), % TST	6.9 ± 19.1	0-90.5	≤ 60%
Minimum SaO ₂ , %	96 ± 2	89-98	≥ 92
Desaturation >4% per hour of TST [†]	0.3 ± 0.7	0-4.4	≤ 1.4

structive hypoventilation) 형태를 보인다(Fig. 1). 야간 비디오 녹화, 맥박 산소측정기, 낮잠 동안의 수면다원검사와 같은 선별 검사는 높은 가양성률로 그 사용이 제한된다.

폐쇄성 수면 무호흡 증후군 환자의 치료는 대부분 증상적 치료와 편도절제술이나 아데노이드 절제술 후에 수면다원검사적 분석이다. 아데노이드-편도절제술이 가능하지 않거나 절제술 후에도 증상이 지속되는 경우에는 지속적 양압(continuous positive airway pressure)을 적용하여 치료할 수 있으며 특히 아주 어린 아이나 발달 지연 아동에게 적용할 수 있다¹⁹⁾.

폐쇄성 무호흡증에 의한 대부분의 합병증은 적절한 치료 후에는 정상화 되지만 예후는 잘 알려져 있지 않으며, 적절한 치료에도 불구하고 성인에서 폐쇄성 무호흡증이 발병할 수 있는 위

험 요소로 작용할 수 있다. 한 연구에 의하면 소아기에 폐쇄성 무호흡 증후군을 성공적으로 치료한 환자의 13%가 청소년기에 재발한다고 보고하였다²⁰⁾.

소아의 과다수면증(sleepy child)

주간에 과도한 졸음의 원인으로는 수면 양의 부족, 수면 분열, 수면 주기 동안에 깨어 있으려는 시도, 일차적 신경학적 증상, 및 일부 정신 작용 약물의 사용 또는 중지의 결과로 발생할 수 있다(Table 3). 이러한 아이들은 하나 이상의 원인에 의해 과도한 수면을 하게 되며 원인에 관계없이 유사한 증상을 나타낸다. 진단을 위해서는 의학적, 신경학적, 및 수면 과거력에 대한 철저

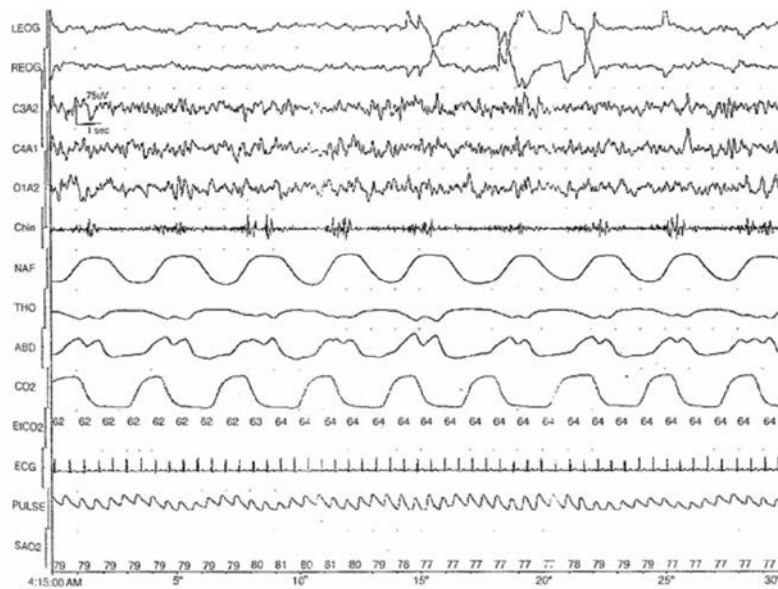


Fig. 1. A 30 second epoch demonstrating obstructive hypoventilation in a child. Note snoring (on th chin EMG), paradoxical breathing but no apnea, associated with oxyhemoglobin desaturation and hypercapnia. Abbreviations : LEOG, left electro- oculogram; REOG, right electro-oculogram; EEG leads (C3A2, C4A1, O1A2); Chin, chin electromyogram; NAF, oronasal thermistor, THO, thoracic wall movement; ABD, abdominal wall movement; CO₂, end-tidal PCO₂ waveform; EtCO₂, numerical value of end-tidal PCO₂; pulse, pulse oximeter waveform; SAO₂, arterial oxygen saturation.

Table 3. Sleep Problems and Their Causes that Lead to Sleepiness in Children

Sleep Problem	Causes
Insufficient sleep quantity	Acute, Chronic
Poor sleep quantity	Sleep apnea, periodic movement of sleep, seizures
Attempting to remain awake during the circadian sleep time	Delayed sleep, phase, advanced sleep phase, irregular sleep/wake time, jet lag
As a primary neurologic symptom	Narcolepsy with/without cataplexy, idiopathic hypersomnia, myotonic dystrophy, seizures, central nervous system pathology (tumor, trauma, stroke, infection, postinfection), Prader-Willi syndrome, Niemann-Pick disease, recurrent hypersomnia
As a result of use and/or withdrawal of psychotropic medications	Stimulants, antidepressants, antipsychotics, antihistamines, alcohol, opiates, sedatives, antiepileptics, alpha agonists beta blockers

한 조사가 필요하다.

1. 기면발작(narcolepsy)

기면발작은 5세 이전에 발병하는 경우는 드물며 일반적으로 10세에서 25세 사이에 발병하는 것으로 알려져 있다. 대부분 과도한 주간 졸음이 첫 증상으로 나타나며, 허탈발작(catalepsy)이나 입면 시 환각, 마비는 처음에는 드물다. 수면다원검사와 다수면 잠재 검사(multiple sleep latency test)가 기면발작을 진단하는 데 가장 중요한 검사이다. 하지만 처음 검사에서는 특징적인 소견이 보이지 않을 수 있기 때문에 반복적인 검사를 통해 기면발작의 특징인 REM 수면 이상 소견을 찾아야 한다. 기면발작은 6번 염색체에 있는 HLA DR2 antigen class II와 연관된 유전 질환으로 알려져 있으며²¹⁾, 측면 시상하부의 hypocretin 분비 세포의 손실에 의해 발생한다²²⁾. 속발성(secondary) 기면발작의 경우에 수면다원검사 소견은 동일하며 뇌종양에 의한 시상하부의 손상으로 발생한다. 기면발작 시 보이는 과도한 주간 졸음은 dextroamphetamine sulfate, methylphenidate hydrochloride, pemoline 등의 신경 흥분 약물로 치료를 하고, 허탈발작은 삼환계 항우울제로 치료를 한다²³⁾.

2. 특발성 과다수면증(idiopathic hypersomnia)

특발성 과다수면증은 청소년기에 흔히 발병하며, 지속적으로 심한 주간 졸음을 특징으로 한다. 수면다원검사와 다수면 잠재 검사에서 기면발작과 달리 REM 수면의 이상 소견이 없다. 치료는 기면발작의 치료와 동일한 신경 흥분 약물을 사용한다.

소아기 사건수면(parasomnias in childhood)

사건수면의 정의는 수면 입면기, 수면 중, 수면으로부터 각성기로 이행하는 과정에서 부적당한 육체적 현상이 나타나는 질환이다. 사건수면은 각성 질환(arousal disorders), 수면-각성 이행 질환, REM(rapid eye movement) 수면과 연관된 사건수면, 그 외의 사건수면으로 분류된다.

1. 각성 질환(arousal disorder; non-REM motor parasomnias)

몽유병(sleepwalking), 혼돈상태의 각성(confusional arousal), 수면 테러(sleep terror)가 이에 속하는 사건수면 질환으로 서로

중복되는 특징을 보인다. 주로 non-REM 수면 3, 4기에 발생하지만 수면 2기에도 발생할 수 있다. 공통된 특징은 서파 수면에서 불완전한 수면 이행, 자동 행동, 주위 환경에 대한 잘못된 인지, 사건에 대한 다양한 정도의 기억 상실 등이다. 사춘기와 성인에 비해 소아에서 각성 질환이 더 흔히 나타나서 수면 테러는 1%에서 6%의 소아에서 발생하며, 몽유병은 8세에서 12세 사이에 가장 흔하며 약 17% 소아에서 발생한다. 혼돈상태의 각성은 17.3%의 소아가 경험하는 것으로 보고된다²⁴⁾. 각성 질환은 여러 요인(스트레스, 불안, 소음과 같은 환경적 요인, 불규칙적인 수면, 수면 박탈, 발열, 방광 팽창 등)에 의해 촉진될 수 있으며 수면을 증가시키는 여러 요인에 의해 악화될 수 있다.

혼돈상태 각성은 서파 수면으로부터 각성 시에 발생하며, 아동은 깨어있는 것처럼 보이지만 심각한 혼미 상태이기 때문에 부모를 인지할 수 없고 울거나 알아들을 수 없는 말을 할 수 있다. 혼돈상태의 각성 시 발생한 일에 대해서 기억을 할 수 없지만 잠에서 완전히 깨어난 후에 공포감을 느낄 수는 있다. 수면다원검사(Fig. 2)에서 서파 수면으로부터 갑자기 각성 상태가 되는 것을 확인할 수 있으며, 뇌파소견은 수면 1기의 세타 유형을 보이고 반응성 알파 활동과 잘 관찰되지 않고 간질과는 보이지 않는다. 대부분 양성 경과를 보이지만 부모나 아동 모두에게 두려움을 느끼게 할 수 있고 드물기는 하지만 사고로 인한 손상을 입을 수 있기 때문에 보호가 필요하다²⁵⁾.

수면 테러는 수면을 이루고 첫 1/3이나 1/2 기간 동안에 서파 수면으로부터 갑자기 부분적인 각성이 일어나는 것이다. 수면 테러는 야경증(night terror)으로도 불리며 악몽과 감별을 요한다(Table 4). 악몽과는 달리 자율 신경계 증상으로 산동, 발한, 빈맥, 및 빈호흡 등이 나타나고 공포스러운 행동이 나타난다. 이러한 현상은 3분에서 5분 동안 나타나다 멈추고 다시 잠에 빠져 들지만 때때로 오랫동안 지속되는 경우도 있고 하루에도 여러 차례 발생하기도 한다. 정확한 유병률은 알려져 있지 않으나 사춘기 이전의 아동은 약 3%, 성인은 1% 이하에서 발병한다²⁶⁾. 진단을 위해 수면다원검사가 필요한 경우는 드물며 잠재된 다른 수면 장애가 의심될 경우에 시행할 필요가 있다. 수면다원검사 소견은 서파 수면으로부터 갑자기 각성 상태로 변하고, 특징적인 임상증상이 나타나고, 뇌파 소견은 0.5 Hz에서 2 Hz의 배경과와 근육 허상(artifact)이 섞여서 나타난다.

부분적 각성에 의한 수면 장애에 대한 분명한 치료 방법은

Table 4. Sleep Terrors Versus Nightmares

Sleep terrors	Nightmares
Occur during first third to first half of the night	Occur during second half to last third of the sleep period
Occur during non-REM (sws)	Occur during REM sleep (dream sleep)
Child has brief and rapid return to sleep	Child has prolonged return to sleep
Child resists parental interventions	Child is easily comforted by parents
Child has poor to absent recall for the event	Child has clear recall of dream/detailed story
Child experiences intense autonomic nervous system discharges	Child experiences mild autonomic nervous system activity
Child has confusion upon awakening	Child is alert upon awakening

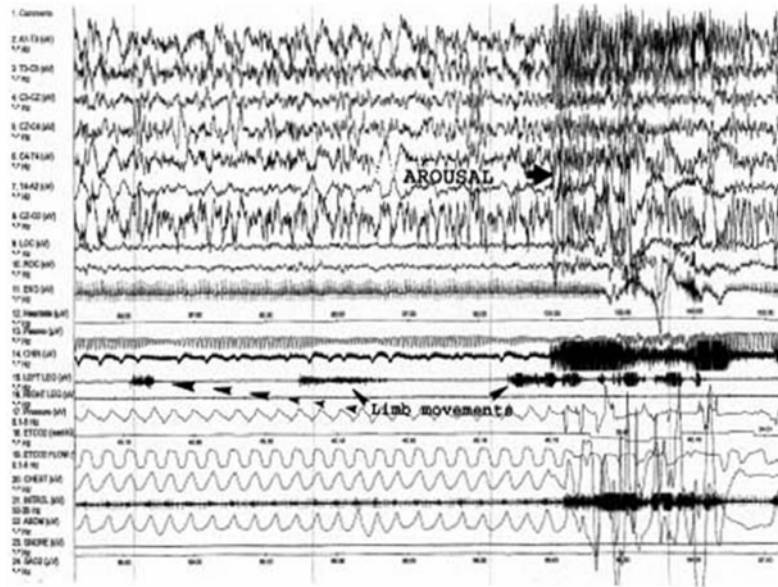


Fig. 2. This 120-second polysomnographic epoch demonstrates a sudden arousal from slow-wave sleep precipitated by a periodic limb movement. Note the left leg electromyogram reveals the movement followed by a sudden abrupt arousal from slow wave sleep. The patient screamed during the sudden arousal.

아직 제시되어 있지 않으나 대부분 증상이 경미하고 드물게 발생하며 환아나 보호자에게 손상을 유발하는 경우가 드물기 때문에 보호자를 안심시키고 행동 치료를 하면 충분하다. 약물이 필요한 경우에는 행동 치료와 더불어 benzodiazepine (clonazepam, lorazepam, or diazepam)이 효과적일 수 있다²⁷⁾.

2. REM 수면과 연관된 사건수면(parasomnias associated with REM sleep)

REM 수면과 관련된 사건수면은 non-REM 수면과 연관된 사건수면이나 수면-각성 이행 질환과는 상당히 다른 임상 양상을 보인다.

1) 악몽(nightmare, anxiety dreams)

악몽은 자다가 오랫동안 각성 상태를 유발하는 무서운 꿈을 특징으로 하는 질환이다. 아동은 꿈을 다 기억하며 불안한 증상을 보인다. REM 수면에서 갑자기 깨며 주위 환경에 대한 개념이 명확하고 감각의 이상이 없다. 악몽은 수면 후반부에 REM 수면 상태가 가장 길고 강렬한 시기에 잘 나타난다. 악몽 후에 완전히 깨고 감정의 변화만 보이며 쉽게 정상적으로 돌아오지만 다시 잠드는 것은 지연된다. 거의 모든 아동이 악몽을 경험하는 것으로 알려져 있지만 그 유병율은 정확하지 않다. 악몽의 진단은 주로 새벽녘에 발생하는 꿈 때문에 보이는 임상 증상을 확인하는 것이며 야경증과 감별이 필요하다. 때때로 악몽이 잦고 시간이 길게 되면 주간 행동 장애나 성취도에 문제가 올 수 있다. 이런 경우에는 다른 의학적 또는 심리적으로 내재된 문제가 없는지를 고려해야 한다. 치료는 교육 및 안심을 시키는 것이

며, 적절한 수면 위생을 유지하는 것이 필수적이다. 또한 내재된 불안이나 스트레스의 원인에 대한 적절한 조치가 필요하다.

2) 수면 마비(sleep paralysis)

수면 마비는 수면 입면기(hypnagogic)나 각면기(hypnopopic) 바로 후에 수의적인 움직임이 불가능한 것을 특징으로 한다²⁸⁾. 횡격막과 외안근을 제외한 모든 근육을 침범하며 정상 REM 수면 시 보이는 알파 운동 신경이 억제된 것과 유사한 현상이 관찰된다. 수면 마비는 대부분 수면 동안 지속되고 멈춘다. 정상 소아에서 단독으로 수면 발작이 나타나기도 하지만 기면발작 환아에서 흔히 동반되어 나타난다. 단독 수면 발작의 경우에는 성별에 따른 유병율에 차이가 없으나 수면 발작 가족의 경우는 여아가 더 흔히 발병한다. 수면 마비는 사춘기에 주로 시작되지만 유년기 아동에서 증상이 시작될 수 있다. 수면 발작의 증상을 표현하기 힘든 아동의 경우에는 보호자가 이러한 현상을 알아차리기 힘들고, 각성에 대한 저항(resistant to waking)으로 오해할 수 있다. 임상 경과는 개인적인 차이가 크며 대부분 단독 수면 마비이며, 수면 박탈, 과도 수면, 스트레스, 불규칙한 수면-각성 일정 및 수면 단계의 급격한 변화에 의해 유발된다. 수면 마비는 수면발작과 동반된 경우나 수면 마비 가족의 환아일 경우에 만성적인 경과를 보일 수 있다. 진단은 특징적인 증상을 확인하는 것이며, 수면다원검사 소견으로 정상적인 각성 뇌파소견을 보이면서 턱 근육의 긴장도가 감소되어 있는 소견이 보일 수 있다. 다수면 잠복 검사로 수면발작 증후군을 감별할 수 있다.

3) REM 수면 운동 장애(REM sleep motor disorder)

REM 수면 운동 장애는 어른에서 REM 수면 행동 장애로 기

출되었으며 이후 소아에서도 보고되었다²⁹⁾. REM 수면 동안에 발성을 동반한 의미 없는 행동을 특징으로 하며, REM 수면 동안에 보이는 수면 무긴장증이 없음으로 역설적으로 근 긴장도가 증가하고 꿈이 표출되어서 때때로 발로 찬다든지 침대에서 뛰어 내린다든지 하는 과격한 행동이 나타난다. 따라서 환자나 같이 잠을 자는 사람이 다치는 수가 많다. 이러한 현상은 잠이 들고 약 90분 후인 REM 수면이 처음 나타나는 시기에 발생한다. REM 수면 운동 장애는 대부분 성인에서 시작하고 다양한 기간 동안 진행이 되지만 소아에서도 나타날 수 있다. 특별성이 대부분이지만 성인에 있어 신경학적 질환이 약 40%에서 보고 되었다. 수면다원검사서 수면 동안(특히 REM 수면)에 근긴장도가 증가되어 있고, 위상성(phasic) 근육 활동이 증가되어 있으며, 과도한 사지 운동, 주기적 사지 운동 등이 나타난다. REM 수면 운동 장애를 보이는 소아나 성인 모두에서 benzodiazepines, 특히 clonazepam으로 잘 조절이 된다.

4) 수면 이갈이(sleep bruxism)

수면 이갈이는 저작근, 관자놀이근, 익돌근(ptyergoid)의 불수의적이고 반복적인 수축에 의해 수면 동안에 하악골의 반복적인 운동이 나타나는 것이다³⁰⁾. 선행 요인으로 치아의 이상, 부정교합, 스트레스, 불안 등이 보고되었다. 약 5%에서 20%의 아동이 수면 이갈이 증상이 있고 발병 연령은 10세 전후이다. 울동적인 턱 움직임은 주기적 또는 발작적으로 오기도 하며 수면 중에 여러 차례 반복된다. 주간에 턱의 통증, 두정부 통증, 치통, 두통, 치주 조직 손상, 치은 출혈 등의 증상이 나타날 수 있다. 진단은 수면 중에 비정상적인 운동을 야기 시킬 수 있는 질환이 없으면서 이갈이로 인한 소리를 확인함으로써 할 수 있다. 수면다원검사서 관자놀이근 위로 약 1 Hz의 발작적이고 울동적인 근육 활동이 나타난다. 이러한 울동은 턱 근육과 저작근에서도 나타난다. 치료에 있어 가장 중요한 요인은 적절한 치과적 관리이다. 구강 보호대를 착용함으로써 치아의 손상을 방지할 수 있지만 수면 이갈이는 예방할 수 없다.

결 론

소아기 수면 장애는 학동전기와 학동기 아동의 약 10%에서 45%까지의 유병율을 보이는 흔한 질환이지만 인식의 부족으로 인해 부모들이 관심을 기울이지 않고 소아과 전문의들도 일반적인 고려를 하지 않고 있는 실정이다. 하지만 조기에 수면 장애를 발견하여 적절한 치료를 하지 않을 경우에 행동 장애, 학습 장애, 및 가족 내에서 여러 문제를 야기시킬 수 있다. 또한 성장과 발달 과정에 있는 소아기 수면 장애는 발병 원인, 기전, 및 치료에 있어 성인과 큰 차이가 있기 때문에 이에 대한 이해가 필요하다. 따라서 이 질환에 대한 소아과 전문의 관심과 이해로 수면 장애와 관련된 문제의 조기 발견 및 적절한 치료가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

References

- 1) Mindell JA. Sleep disorders in children. *Health Psychol* 1993;12:151-62.
- 2) Kataria S, Swanson MS, Trevathan GE. Persistence of sleep disturbances in pre-school children. *J Pediatr* 1987;110:641-6.
- 3) American Sleep Disorders Association. The international classification of sleep disorders, revised: diagnostic and coding manual. Rochester, MN: ASDA; 1997.
- 4) Mindell JA, Owens JA, Carskadon MA. Developmental features of sleep. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 1999;8: 695-725.
- 5) Corkum P, Tannock R, Moldofsky H. Sleep disturbances in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1998;37:637-46.
- 6) Claze DG, Frost Jr JD, Jankovic J. Sleep in Gilles de la Tourettes syndrome: disorder of arousal. *Neurology* 1982;33: 586-92.
- 7) Mindell JA, Owens JA. *A Clinical Guide to Pediatric Sleep: Diagnosis and Management of Sleep Problems*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003.
- 8) Stores G. *A Clinical Guide to Sleep Disorders in Children and Adolescents*. Cambridge University Press, New York, 2001.
- 9) Mindell JA. Empirically supported treatments in pediatric psychology: bedtime refusal and night wakings in young children. *J Pediatr Psychol* 1999;24:465-81.
- 10) Owens JA, Palermo TM, Rosen CL. Overview of current management of sleep disturbances in children. II: Behavioral interventions. *Curr Ther Res Clin Exp* 2002;63(suppl B):B38-52.
- 11) Moorcroft WH. The sleepless child. In: Lee-Chiong T, editor. *Sleep: A Comprehensive Handbook*. New Jersey: John Wiley & Sons. Inc. 2006;541-46.
- 12) Ferber R. Sleeplessness in children. In: Ferber R, Kryger M, editors. *Principles and practice of sleep medicine in the child*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1995:79-89.
- 13) American Thoracic Society. Standards and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:866-78.
- 14) Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children. Associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1527-32.
- 15) Suen JS, Arnold JE, Brooks LJ. Adenotonsillectomy for treatment of obstructive sleep apnea in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:525-30.
- 16) Marcus CL, Lutz J, Katz ES, Black CA, Galster P, Carson KA. Upper airway dynamic responses in children with the obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatr Res* 2005;57:99-107.
- 17) Guilleminault C, Pelayo R, Leger D, Clerk A, Bocian RC. Recognition of sleep-disordered breathing in children. *Pediatrics* 1996;98:871-82.
- 18) Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998;102:616-20.

- 19) Waters KA, Everett FM, Bruderer JW, Sullivan CE. Obstructive sleep apnea: the use of nasal CPAP in 80 children. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:780-85.
- 20) Guilleminault C, Partinen M, Praud JP, Quera-Salva MA, Powell N, Riley R. Morphometric facial changes and obstructive sleep apnea in adolescents. *J Pediatr* 1989;114:997-9.
- 21) Guilleminault C. Pathophysiology of narcolepsy. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders; 2000:663-75.
- 22) Lin L, Faraco J, Li R, Kadotani H, Rogers W, Lin X, et al. The sleep disorder canine narcolepsy is caused by a mutation in the hypocretin (orexin) receptor 2 gene. *Cell* 1999;98:365-76.
- 23) Guilleminault C, Pelayo R. Narcolepsy in children: a practical guide to its diagnosis, treatment and follow up. *Paediatric Drugs* 2000;2:1-9.
- 24) 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* 1990;60:268-76.
- 25) Sheldon SH. Parasomnias in childhood. *Pediatr Clin North Am* 2004;51:69-88.
- 26) Rosen G, Mahowald MW, Ferber R. Sleepwalking, confusional arousal, and sleep terrors in the child. In: Ferber R, Kryger M, editors. *Principles and practice of sleep medicine in the child*. Philadelphia: WB Saunders 1995:99-106.
- 27) Guilleminault C, Moscovitch A, Yuen K, Poyares D. Atypical sexual behavior during sleep. *Psychosom Med* 2002;64:328-36.
- 28) Penn NE, Kripke DF, Scharff J. Sleep paralysis among medical students. *J Psychol* 1981;107:247.
- 29) Sheldon SH, Jacobsen J. REM-sleep motor disorder in children. *J Child Neurol* 1998;13:257-60.
- 30) Monaco A, Ciammella NM, Marci MC, Pirro R, Giannoni M. The anxiety in bruxer child: a case-control study. *Mi-nerva Stomatol* 2002;51:247-50.