

소아 폐쇄성 수면무호흡증후군 1례

A Case of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome

신흥범¹ · 이유진² · 정도연¹

Hong-Beom Shin,¹ Yu-Jin Lee,² Do-Un Jeong¹

■ ABSTRACT

Adenotonsillar hypertrophy is the leading cause of childhood obstructive sleep apnea. Obstructive sleep apnea syndrome in childhood, however, can occur from various causes such as obesity or craniofacial abnormalities. Childhood obstructive sleep apnea syndrome can be accompanied by enuresis, parasomnias and behavior problems. For patients with the symptoms of snoring and apnea, obstructive sleep apnea should be suspected and diagnosed properly. In addition, the evaluation of complications and proper treatment are indispensable. When the cause of childhood obstructive sleep apnea is adenotonsillar hypertrophy, symptoms can be improved by surgical methods. If the cause is other than adenotonsillar hypertrophy, such as obesity, it should be treated with other therapeutic modalities, like nasal continuous positive airway pressure (nCPAP), weight reduction and modification of life style. This paper reports a case of nCPAP used to manage severe sleep apnea when it was not resolved after adenoidectomy and tonsillectomy. Differential diagnosis of narcolepsy in a case with excessive daytime sleepiness and reflections on accompanying enuresis and parasomnia were also described. *Sleep Medicine and Psychophysiology* 2004 ; 11(2) : 106-109

Key words: Sleep apnea syndrome · Child · Narcolepsy · Enuresis · Parasomnia · Somnambulism.

서 론

소아의 폐쇄성 수면 무호흡증의 유병율은 1~3% 이다. 동반 증상은 코골이, 수면 중 숨쉬기 힘들, 구강 호흡 등이다. 흔한 원인으로는 편도·아데노이드 비대증, 두개 악안면 기형, 비만, 신경근육계 질환 등이 있다(1).

소아 수면무호흡증에서는 성인 수면무호흡증에 비해 과다수면 증상이 적고 야뇨증이 흔히 동반되며 과도한 발한

본 증례는 2004년 3월 26일 서울대학교병원 임상의학연구소에서 열린 대한수면의학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

¹서울대학교 의과대학 정신과학교실, 서울대학교병원 신경정신과 수면다원검사실

Department of Psychiatry and Behavioral Science, Seoul National University College of Medicine, and Division of Sleep Studies and Department of Neuropsychiatry, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

²시립은평병원 정신과

Department of Psychiatry, Eunpyung Metropolitan Hospital, Seoul, Korea

Corresponding author: Do-Un Jeong, Department of Neuropsychiatry, Seoul National University Hospital, 28 Yongon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea

Tel: 02) 2072-2294, Fax: 02) 744-7241

E-mail: jeongdu@snu.ac.kr

이나 발달지체 등이 나타날 수 있다. 최근에는 주의력결핍-과잉행동 장애를 포함하는 아동의 행동장애, 학습장애와 폐쇄성 수면 무호흡증이 관련이 있다는 보고도 있다(2).

소아 수면무호흡증에서는 편도·아데노이드 절제술이 효과적이다(3). 편도·아데노이드 절제술 후 증상 호전을 보이다가 재발하는 경우에는, 지속성 상기도양압술을 이용하여 안전하고 효과적으로 치료할 수 있다(4,5).

저자들은 수면다원검사상 심한 폐쇄성 수면무호흡증이 관찰되어 편도·아데노이드 절제술을 시행 하였으나 수면 무호흡 증상이 지속되는 환아에서 수면무호흡과 코골이를 조절하기 위해 지속성 상기도양압술로 치료한 1례를 경험하였고 보고한다.

증 례

10세 남아가 수면 중에 나타나는 코골이와 무호흡 증상을 주소로 본원 수면클리닉을 방문하였다. 환아는 2세 경에 수면 중 코골이와 무호흡 증상이 발견되었으며, 이후 그 증상이 지속되어 왔다. 5세 경 체중이 늘면서 무호흡 증상이 심해졌다. 8세와 9세에 모 대학병원 이비인후과에서 편

도·아데노이드 제거 수술을 2회 시행 받았으나 일시적인 증상 호전이 있다가 무호흡 증상이 다시 나타났다.

환아는 4세부터 밤에도 소변을 가리기 시작했으나 수 개월 후부터 일주일에 5~6회 정도 잠자리에 소변을 보는 야뇨증이 나타났으며, 내원 당시에도 지속되고 있었다. 환아는 또한 하루 종일 졸려 수업시간 내내 거의 엎드려 자거나 의자에 기대 잠을 자고 심한 경우 밥을 먹다가 잠이 들기도 하고 친구들과 이야기 하다가 잠이 든 적도 있다고 하였다.

내원 당시 환아는 모 대학 병원에서 기면병 의심 하에 처방 받은 메틸페니데이트(methylphenidate) 10 mg을 복용 중이었으나 증상은 호전되지 않고 있다고 하였다.

환아는 자영업을 하는 아버지와 가정 주부인 어머니 사이에서 1남 1녀 중 첫째로 태어났다. 정상 질식 분만으로 출생하였으며 출생 시 체중은 4.0 kg였고 분만이나 임신과정 중 특별한 문제는 없었다. 소변을 수 개월간 가리다가 못 가리게 된 것 이외에는 정상적인 발달 과정을 거쳤다. 학교에서 많이 졸고 또래 친구들에게 똥똥하다고 놀림을 받자 환아 모는 환아를 학교 야구부에 들도록 하여 운동을 하도록 하였으나 수시로 운동장에서도 졸아서 적응을 잘 하지 못하였다. 또 식욕이 늘어 체중조절이 더 어려웠다고 한다. 다소 집중력이 떨어지고 산만한 경향이 있었으나 일상생활에 문제 될 정도는 아니라고 이야기했으며 관찰 상으로도 40~50분 정도 진행된 면담 중에 진료실 내 의자에 가만히 앉아 있었으며 특별한 행동상의 문제는 관찰되지 않았다.

일주일에 한 번 정도는 자다가 일어나 돌아다니는 삽화가 반복된다고 있다고 하였다. 환아는 자신이 자다가 깨서 돌아다니는 것을 전혀 기억하지 못하고 있었다.

내원 당시 신장 127 cm, 체중 43 kg로 체질량 지수는 28.5였다. 정신상태 검사상 기분, 지각, 사고 장애는 관찰되지 않았다.

폐쇄성 수면 무호흡증, 기면병, 야뇨증 및 수면 보행증 의심 하에 야간수면다원검사와 주간 입면시간반복검사를 시행하였다. 또한 기면병 진단을 위해 인간백혈구항원(HLA, human leukocyte antigen)을 검사 하였다.

야간수면다원검사서 매우 심한 정도의 코골이와 폐쇄성 수면 무호흡증이 관찰되었고 호흡장애지수(RDI, respiratory disturbance index)는 시간 당 58.4회였다. 최장 무호흡 시간은 27초였다(표 1). 수면 검사 중 환아는 누워서 자다가 일어나 앉아서 자는 모습을 보였으며 가끔씩 심하게 몸부림을 쳤다. 주간입면시간반복검사서 입면잠복 시간은 평균 3.2분이었고 5회의 검사 중 5회 모두에서 입

Table 1. Polysomnographic results

Sleep parameters	Laboratory norms		Baseline NPSG		NPSG with nCPAP	
Time in bed	589.8	min	489.0	min	501.0	min
Sleep latency	11.1	min	4.0	min	6.0	min
Sleep period time	574.4	min	484.5	min	494.0	min
Total sleep time	572.9	min	409.5	min	455.5	min
sleep efficiency	97.0	%	84.0	%	91.0	%
% stage 1 NREM	2.3	%	24.4	%	5.6	%
% stage 2 NREM	48.0	%	43.2	%	19.8	%
% stage 3 NREM	3.6	%	2.2	%	17.5	%
% stage 4 NREM	18.6	%	5.6	%	24.5	%
% stage REM	27.3	%	9.2	%	24.8	%
REM latency	140.4	min	0.0	min	186.7	min

NPSG : nocturnal polysomnography, nCPAP : nasal continuous positive airway pressure

Table 2. Multiple sleep latency test (MSLT) result

No.	Sleep latency (minutes)	REM latency (minutes)
1	2.0	1.0
2	4.0	1.0
3	4.0	0.5
4	2.0	0.0
5	4.0	2.0

면기렘수면(SOREMP, sleep-onset REM period)가 관찰되었다(표 2). 인간백혈구항원(HLA) 검사 결과는 HLA-DQB1(DNA) 0401, 0601였다. 검사 결과를 종합해서, 심한 정도의 폐쇄성 수면 무호흡증으로 진단하였다.

치료를 위해 지속성 상기도양압술(nCPAP)을 처방하였다. 상기도양압술을 적용한 상태에서 야간수면다원검사를 시행하였다. 처방 압력은 15.6 cm H₂O였다. 수면 무호흡증은 관찰되지 않았고 경도의 주기성 사지 운동(주기성 사지 운동 지수 : 19.0회/시간)이 관찰되었다(표 1).

환아는 약 2개월 동안 상기도양압술을 사용하였으며, 외래를 다시 방문하였다. 과도한 주간 졸리움(excessive daytime sleepiness)과 야뇨증 증상은 해소 되었으며, 주간 졸리움 증상이 호전되었다. 체중 감량을 위한 운동과 수면 습관 개선과 같은 생활 습관에 대해 교육하였다. 현재 외래 추적 관찰 중이다.

고 찰

본 증례에서 체중 증가와 더불어 코골이 및 수면 무호흡 증상이 시작되었고 편도·아데노이드 절제술이 증상 호전에 도움이 되지 않았기에, 폐쇄성 수면 무호흡증을 소아에서 흔한 편도·아데노이드 비대증만으로 설명할 수는 없겠다.

본 환아에서, 소아 수면무호흡증에서 상대적으로 드문

과도한 주간 졸림증을 기면병과 감별하기 위해 입면시간 반복 검사 시행하였다. 주간 입면시간반복검사서 2회 이상 나타나는 입면기렘수면은 기면병 진단의 민감하고 특이적인 지표로 알려져 왔다. 그러나 폐쇄성 수면 무호흡증이 수면 검사를 받는, 과도한 주간 졸림증 환자들의 상당수를 차지하고 폐쇄성 수면 무호흡증 환자에서 2회 이상의 입면기렘수면이 자주 보고 되면서(6), 2회 이상의 입면기렘수면의 기면병 진단 예측도는 감소하게 되었다. 폐쇄성 수면 무호흡증 환자에서 2회 이상의 입면기렘수면 출현하는 것은 무호흡의 심한 정도 그리고 과도한 주간 졸림증과 유관하다(6). 무호흡 환자의 주간 입면시간반복검사 중에 렘수면의 출현 빈도가 증가하는 것이 야간 렘수면 중에 무호흡 삽화가 선택적으로 빈번하게 출현하여 렘수면 박탈이 일어난 것으로 보는 견해도 있다(7).

본 증례의 야간수면다원검사 결과 렘수면 비율이 감소되어 있으며 무호흡 삽화로 인해 렘수면 분절이 심하였기에 야간 렘수면이 박탈되었고, 이에 따라 입면시간반복검사 모두에서 입면기렘수면이 나타났다고 판단된다. 입면시간반복검사서 2회 이상 입면기렘수면이 나타나게 되는 요인에 대한 연구에 따르면, 남성, 입면시간반복검사 중 입면 잠복기의 5분 이상 감소, 야간 수면다원검사 중 렘수면 잠복기의 90분 이상 감소, 야간수면다원검사 중 혈중산소포화도의 15% 이상 감소 등이 관련이 있다(8). 본 환자의 경우, 남아이며, 입면시간반복검사 중 입면 잠복시간은 3.2분, 야간수면다원검사 중 렘수면 잠복시간은 0분이었으며, 야간수면다원검사 중 평균 혈중산소포화도는 61.1%였다. 본 환자에서 입면기렘수면이 2회 이상 나타난 것은 이들 요인들과 관련된 것으로 보인다. 인간백혈구항원(HLA) 검사에서 기면병 진단에 가치가 높은 HLA-DQB1(DNA) 0602가 나타나지 않았고, 지속성 상기도양압술 사용 후 주간 졸림증이 호전되었으므로 이 환자의 과도한 주간 졸림증이 기면병에 의한 것일 가능성은 낮다.

소아 폐쇄성 수면 무호흡증에서 야뇨증은 흔히 동반된다고 알려져 있다. 야뇨증이 생기는 기전은 다양하며 수면 무호흡과 관련된 기도 폐색과 이를 극복하기 위해 복압을 증가시키는 과정에서 방광이 자극되어 야뇨증이 발생할 수 있다(9). 심방 나트륨배설촉진 펩타이드(ANP, atrial natriuretic peptide)와 관련된 신장 기능 변화와 야뇨증을 관련지어 설명하기도 한다. 무호흡으로 기도가 폐쇄되면, 호흡 노력에 의해 흉강 내 음압이 커지고, 정맥 환류가 증가한다. 무호흡으로 저산소증이 일어나면 폐혈관이 수축되고 우심실 과부하와 우심방 확장이 나타난다. 우심방 확장은 심방

나트륨배설촉진 펩타이드 분비를 촉진시켜, 소변량이 증가한다(10).

수면 무호흡증을 가진 환아에서 사건수면의 빈도가 증가된다(11). 폐쇄성 수면 무호흡증 환자들에서 정상 대조군에 비해 야경증과 수면 보행증과 같은 사건수면이 더 흔하다. 수면 무호흡증으로 수면이 박탈되어 서파 수면이 반동성으로 증가되고, 무호흡 삽화가 사건수면을 유발하는 “방아쇠(trigger)”로 작용한다고 기전을 설명하고 있다(12).

요 약

소아의 폐쇄성 수면 무호흡증은 흔히 편도·아데노이드 비대증으로 인해 발생하는 것으로 알려져 있으나 비만, 두개 악안면 기형 등 다양한 원인에 의해서도 발생할 수 있다. 소아의 폐쇄성 수면 무호흡증은 야뇨증, 사건 수면, 행동 장애 등과 같은 다양한 합병증을 동반할 수 있다. 그 원인이 편도·아데노이드 비대증이든 수술적인 제거를 통해 증상 호전을 기대할 수 있으나 비만 등 다른 원인에 의한 것이라면 지속성 상기도양압술과 체중 감량 및 생활습관 변화를 통한 치료가 필요하다. 저자들은 편도·아데노이드 절제술 시행 후에도 심한 폐쇄성 수면 무호흡증이 지속되고 다양한 합병증이 나타난 환아에서 상기도양압술로 무호흡 관련 증상 및 동반된 합병증의 호전을 보인 1례를 경험하였기에 보고한다.

중심 단어 : 수면무호흡증후군· 소아· 기면병· 야뇨증· 사건수면· 수면보행증.

REFERENCES

1. Thiedke CC. Sleep disorders and sleep problems in childhood. *Am Fam Physician* 2001;63:277-284
2. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998;102:616-620
3. Stradling JR, Thomas G, Warley AR, Williams P, Freeland A. Effect of adenotonsillectomy on nocturnal hypoxaemia, sleep disturbance, and symptoms in snoring children. *Lancet* 1990;335:249-253
4. Lee SH, Kwon SY, Chang J, Kim JK, Shin C. A case of obstructive sleep apnea syndrome in childhood. *Sleep Med Psychophysiol* 2004; 11:50-54
5. Marcus CL, Ward SL, Mallory GB, Rosen CL, Beckerman RC, Weese-Mayer DE, Brouillette RT, Trang HT, Brooks LJ. Use of nasal continuous positive airway pressure as treatment of childhood obstructive sleep apnea. *J Pediatr* 1995;127:88-94
6. Aldrich MS, Chervin RD, Malow BA. Value of the multiple sleep latency test (MSLT) for the diagnosis of narcolepsy. *Sleep* 1997;20: 620-629
7. Chervin RD, Aldrich MS. The relation between multiple sleep latency test findings and the frequency of apneic events in REM and non-

- REM sleep. *Chest* 1998;113:980-984
8. Chervin RD, Aldrich MS. Sleep onset REM periods during multiple sleep latency tests in patients evaluated for sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:426-431
 9. Everaert K, Pevernagie D, Oosterlinck W. Nocturnal enuresis provoked by an obstructive sleep apnea syndrome. *J Urol* 1995;153:1236
 10. Lin CC, Tsan KW, Lin CY. Plasma levels of atrial natriuretic factor in moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1993;16:37-39
 11. Guilleminault C, Pelayo R, Leger D, Clerk A, Bocian RC. Recognition of sleep-disordered breathing in children. *Pediatrics* 1996;98:871-882
 12. Owens J, Spirito A, Nobile C, Arrigan M. Incidence of parasomnias in children with obstructive sleep apnea. *Sleep* 1997;20:1193-1196