

폐쇄성수면무호흡증후군 선별을 위한 소아용 수면설문지

강은경

동국대학교 일산병원 소아청소년과

Pediatric sleep questionnaires for screening of obstructive sleep apnea syndrome

Eun Kyeong Kang

Department of Pediatrics, Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang, Korea

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is the most severe form of obstructive sleep-disordered breathing. It can produce cardiovascular problems, growth retardation, cognitive deficits, and behavioral problems such as attention deficit/hyperactivity symptoms in children. The diagnostic gold standard for OSAS is overnight polysomnography, but it is expensive, time-consuming, and labor intensive, and is conducted by specialized centers which have trained personnel. Therefore, sleep questionnaires as screening tools for OSAS was developed. The benefits of sleep questionnaires are easy/quick application and low cost. The objective of this review is to describe several available pediatric sleep questionnaires which are helpful in screening OSAS. (*Allergy Asthma Respir Dis* 2019;7:122-128)

Keywords: Obstructive sleep apnea syndrome, Sleep questionnaire, Child

서론

소아의 폐쇄성수면무호흡증후군(obstructive sleep apnea syndrome, OSAS)은 폐쇄성수면호흡장애(sleep disordered breathing)의 가장 심한 형태로서, 심혈관계와 성장에 영향을 주며 인지장애나 주의력결핍/과잉행동과 같은 신경행동학적 이상을 초래할 수 있다.¹ 천식과의 연관성도 많이 연구되고 있는데, 야간 호흡곤란(nocturnal dyspnea)을 동반한 잘 조절되지 않는 심한 천식의 경우 폐쇄성수면무호흡증후군 동반 여부를 살펴보는 것이 필요하겠다.²

폐쇄성수면무호흡증후군의 확진 검사로서 표준수면다원검사는 비용과 시간이 많이 들며, 훈련받은 인력과 장비 및 시설이 있는 전문화된 센터에서만 시행할 수 있다. 이에, 수면다원검사를 해야 하는 환자들을 선별하기 위한 도구로서 폐쇄성수면호흡장애를 예측할 수 있는 다양한 수면설문지들이 개발되어 왔는데,³⁻⁵ 빠르고 쉽게 적용할 수 있으며 비용이 거의 들지 않는다는 장점이 있다.

최근 국내에서는 수면다원검사에 보험이 적용되어 일부 환자군에서 비용 절감 효과가 있으나, 이에 부합하지 않는 환자군에서는

여전히 비용 부담이 될 수밖에 없다. 이에 소아를 대상으로 한 수면 설문지 일부를 소개함으로써(Table 1), 폐쇄성수면무호흡증후군의 진단이 필요한 환자들을 선별하는 데에 도움이 되고자 한다.

소아용 수면설문지

1. Pediatric Sleep Questionnaires

이는 Chervin 등⁴이 개발한 22개 항목의 '예' 또는 '아니오'로 답하는 설문지로 코골이, 낮시간의 과다졸림과 행동 문제에 중점을 두고 있다. 작성하는 데 15분 정도 걸리며, 8개 항목 이상에서 '예'라고 대답하면 양성(비정상, 폐쇄성수면무호흡증후군의 가능성)으로 간주된다. 소아 수면설문지 중 가장 유용한 것으로 평가되며, 유럽호흡기학회에서도 이를 추천하였다.⁶ 특별히, 편도/아데노이드 절제술 이후 폐쇄성수면무호흡증후군과 관련된 신경행동학적 문제 개선을 예측하는 데 탁월하였다.⁷

천식이 있는 소아에서 폐쇄성수면무호흡 동반 여부를 선별하는 데 Pediatric Sleep Questionnaires (PSQ)가 유용한 것으로 보고한

Table 1. Comparison of pediatric sleep questionnaires for obstructive sleep disordered breathing

Questionnaire	Age	No. of questions	Completion time (min)	Respondent	Sensitivity (%)	Specificity (%)
PSQ	2–18 yr	22	10–15	Parent	78	72
SCR	All	Complex	30–60	Physician/parent	96	67
OSA-18	6 mo–12 yr	18	10–15	Parent	59	48
I'M SLEEPY	All	8	5	Parent child version (≥ 7 yr)	82	50
Teen STOP-Bang	9–18 yr	8	5	Parent/self-report	56	84
CSHQ	4–12 yr	45	20	Parent	-	-

PSQ, Pediatric Sleep Questionnaires; SCR, sleep clinical record; OSA-18, obstructive sleep apnea-18; CSHQ, Children's Sleep Health Questionnaire.

소아 수면 무호흡에 관한 설문

성명: _____ 날짜: ____/____/____

지난 한달 동안 역의 자녀에게 해당되는 것을 선택해주세요.

1. 수면 중 우리 아이는...:

코를 30분 이상 곤다.에아니오모름

항상 코를 곤다에아니오모름

코를 시끄럽게 곤다에아니오모름

숨소리가 거칠거나 시끄럽다에아니오모름

호흡에 이상이 있거나 숨쉬기 힘들어한다.에아니오모름

2. 아이가 밤에 자는 도중 호흡정지를 목격한 적이 있다.에아니오모름

3. 우리 아이는...:

낮 동안 입으로 숨을 쉬는 경향이 있다에아니오모름

아침에 일어나면 입이 말라있다에아니오모름

자주 침대에 소변을 싣다에아니오모름

4. 우리 아이는...:

아침에 상쾌하게 일어나지 못한다.에아니오모름

낮 시간 동안 졸려서 힘들어한다.에아니오모름

5. 학교 선생님이나 다른 지도자로부터 아이가 하루 종일 졸려한다는 얘기를 들었다.에아니오모름

6. 아침에 아이를 깨우기가 힘들다에아니오모름

7. 아이가 아침에 일어나서 머리가 아프다고 한다.에아니오모름

8. 아이가 출생 후 갑자기 성장이 정상보다 느려진 시기가 있다에아니오모름

9. 아이가 과체중이다.에아니오모름

10. 우리 아이는 종종 이와 같습니다.

말을 경청하지 않는 듯 보인다에아니오모름

과제와 활동을 격절하게 수행하는데 어려움이 있다에아니오모름

외부의 자극에 쉽게 산만해진다에아니오모름

손과 발을 가만히 못 있고 의자에서 몸부림을 친다에아니오모름

항상 어디론가 가려고 하고 마치 모터를 뒤에 단 듯 돌아다닌다.에아니오모름

다른 사람의 대화나 게임에 잘 끼여들고 뒤편을 잘 놓는다.에아니오모름

점수

예 = 1

아니오 = 0

점수의 평균(0.00–1.00)을 구해서, 평균값이 0.33보다 초과되면 비정상이다.

Fig. 1. Korean version of Pediatric Sleep Questionnaire.

최근 연구도 있다.⁸ PSQ는 한국어로 '소아 수면 무호흡에 관한 설문'으로 번역이 되어 있어 진료실에서 활용 가능하다(Fig. 1).

2. Sleep clinical record

기존의 설문지들은 수면호흡장애(sleep disordered breathing)의 증상을 기반으로 하여 이를 선별하기에는 유용하나 수면다원검사를 대체할 수는 없었다.⁶ 이를 보완하기 위해 Villa 등⁹은 신체 진찰

에 대한 항목을 추가하여 sleep clinical record (SCR)를 개발하였다. 30–60분 정도 걸리는 복합적인 설문지로 PSQ와는 달리 의사나 훈련된 전문 인력이 작성할 수 있다. 첫 부분은 코, 구강, 교합, 얼굴 표현형에 대한 신체 진찰의 세부항목으로 이루어져 있고, 두 번째와 세 번째 부분은 폐쇄성수면호흡장애의 야간 증상과 중추신경 증상, 주의력결핍/과잉행동 평가척도에 대한 설문으로 구성되어 있다. 코골이가 있는 소아에서 SCR 6.5점 이상이면 비정상이며 수면

폐쇄성수면무호흡증후군 소아의 삶의 질 (Quality of Life) 평가 설문 : KOSA-18

다음의 내용은 보호자분의 자녀가 가지는 **편도 및 아데노이드 비대에 의한 수면장애**와 관련된 삶의 질에 대한 평가를 위한 설문입니다. 아래에 기술되어있는 내용 중 **지난 4주동안 동안에 환아가 가지고 있었던 증상**을 **지속 정도와 심함 정도에 따라 제시된 숫자에 ○ 표**를 해주십시오

지난 4주 동안의 수면 상태 ()	전혀없다	거의 없다	약간 있다	적당히 있다	자주있다	매우자주있다	항상있다
자는 동안 고골이가 있다	1	2	3	4	5	6	7
자는 동안 호흡이 정지된다	1	2	3	4	5	6	7
자는 동안 숨차하거나 질떡거린다	1	2	3	4	5	6	7
잠에서 자주 깨어난다	1	2	3	4	5	6	7
지난 4주 동안의 신체적 증상 ()	전혀없다	거의 없다	약간 있다	적당히 있다	자주있다	매우자주있다	항상있다
코가 막혀서 입으로 숨을 쉰다	1	2	3	4	5	6	7
갈기에 걸린다	1	2	3	4	5	6	7
콧물을 흘린다	1	2	3	4	5	6	7
음식을 삼키기 힘들어 한다	1	2	3	4	5	6	7
지난 4주 동안의 정서적 증상 ()	전혀없다	거의 없다	약간 있다	적당히 있다	자주있다	매우자주있다	항상있다
기분의 자주 변하고 짜증을 낸다	1	2	3	4	5	6	7
공격적이거나 지나치게 활동적이다	1	2	3	4	5	6	7
자제력을 조절하지 못한다	1	2	3	4	5	6	7
지난 4주 동안의 낮시간의 생활 ()	전혀없다	거의 없다	약간 있다	적당히 있다	자주있다	매우자주있다	항상있다
낮에 졸리워 한다	1	2	3	4	5	6	7
집중력이 감소되어 있다	1	2	3	4	5	6	7
아침에 일어나기 힘들어 한다	1	2	3	4	5	6	7
지난 4주 동안의 보호자 상태 ()	전혀없다	거의 없다	약간 있다	적당히 있다	자주있다	매우자주있다	항상있다
위의 문제들로 발생하는 아이의 건강문제에 대해 걱정을 한다	1	2	3	4	5	6	7
아이가 충분한 숨을 쉬지 못하는 것에 대한 걱정이 있다	1	2	3	4	5	6	7
위의 문제가 당신 (보호자)의 일상적인 활동에 지장을 준다	1	2	3	4	5	6	7
아이의 수면장애 문제로 당신은 힘들고 절망한 적이 있다	1	2	3	4	5	6	7

Fig. 2. Korean version of obstructive sleep apnea-18 (KOSA-18).

다원검사상 폐쇄성수면무호흡증후군(무호흡/저호흡지수[apnea hypopnea index, AHI]>1 episode/hr)을 진단하는 데 민감도 96%, 특이도는 67%였다. 유럽호흡기학회는 Task force 가이드라인에서 PSQ와 함께 SCR도 진단적 도구로 제안하였다.

3. Obstructive sleep apnea-18

이 설문지는 폐쇄성수면무호흡장애의 주간 및 야간 증상이 보호자와 아이의 삶의 질에 미치는 영향을 평가하는 18개 항목으로 되어 있으며 10-15분 정도 소요된다.⁵ 이후 연구에서 수면다원검사의 결과를 예측하는 데 민감도와 특이도가 낮다고 보고되어¹⁰ 유럽호흡기학회에서는 진단적 도구로 추천하고 있지 않다.⁶

국내에서는 Korean version of obstructive sleep apnea-18 (Fig. 2)이라는 한국어 버전으로 연구에 사용되고 있다.^{11,12} 이비인후과를 방문한 3세 이상, 편도 크기가 3단계 이상인 소아에서 수면다원검사 결과 중 AHI와는 상관관계가 없었지만 호흡장애지수(respiratory disturbance index)와 각성지수(arousal index)와 상관관계를 보였다.¹¹

4. I'M SLEEPY

I'M SLEEPY 설문지는 8개 질문으로 구성되었고 3개 이상의 질문에 '예'이면 비정상적으로 간주된다.¹³ 작성에 5분 정도 걸리며 시간

이 짧다는 것이 가장 큰 장점이다. 설문지의 단순성에 비해서는 상대적으로 높은 민감도(민감도 82%, 특이도 50%)로 보고되었으나, 2014년도에 개발되어 2016년 유럽호흡기학회 가이드라인에서는 다루지지 않았다.¹⁴ 이 설문지를 더 짧게 3개의 질문으로 변형한 것이 OSAsq3 설문지인데, 폐쇄성수면무호흡장애의 야간 증상만 다루고 있다.¹⁴

설문지 중 부모 버전을 풀어 설명하면 I (Is your child often Irritated or angry during the night?), M (Body Mass Index>85%), S (does your child usually Snore?), L (Does your child sometimes have Labored breathing at night?), E (Ever noticed a stop in your child's breathing at night?), E (Does your child have Enlarged tonsils and/or adenoids?), P (Does your child have Problems with concentration?), Y (Does your child often Yawn or is often tired/sleepy during the day?)이다. 체질량지수나 편도/아데노이드 비대 등의 신체 진단 소견도 간접적으로 다루고 있는 것이 특징이다.

5. Teen STOP-Bang

성인에서 폐쇄성수면무호흡증후군의 위험도를 총화하는 데 흔히 쓰이고 있는 STOP-Bang 설문지를 소아 연령, 특히 심대를 위해서 변형한 최근 설문지이다.¹⁵ 혈압과 인체계측 지표(체질량지수, 목둘레)가 들어간 것이 특징이며, 8개의 항목으로 이루어져 있다

Table 2. Variables of teen STOP-Bang questionnaire

Variable	Questionnaire
S nororing	How often does your child snore loudly?
T ired	Is your child sleepy during the daytime?
O bserved apnea	Does your child stop breathing during sleep?
BP (systolic or diastolic)	≥95th percentile for height and age?
B MI	≥95th percentile for age?
A cademic problems	Does your child have learning problems?
N eck circumference	≥95th percentile for age?
Male Gender	

(Table 2). Teen STOP-Bang 점수가 3점 이상일 때 폐쇄성수면무호흡증후군 진단에 대한 민감도 56%, 특이도 84%였다.

6. Children's Sleep Health Questionnaire

이 설문지는 45개 항목으로 구성되어 있으며 학동기 소아를 대상으로 만들어졌으나 학동전기 연령에서도 사용되고 있다. 35개 항목으로 줄여 8개 소제목으로 구분한—(1) 잠자리 저항(bedtime resistance), (2) 수면 개시 지연(sleep onset delay), (3) 수면시간(sleep duration), (4) 수면 불안(sleep anxiety), (5) 야간에 깨는 것(night wakings), (6) 사건수면(parasomnias), (7) 수면호흡장애(sleep-disordered breathing), (8) 주간졸림(daytime sleepiness)—설문지를 주로 사용한다.¹⁶

이 Children's Sleep Health Questionnaire (CSHQ)를 바탕으로 하여 수면 스케줄에 대한 질문을 더 추가하고 수정하여 한글판으로 만든 것이 '소아청소년 수면 평가 설문'인데(Appendix 1), 원래의 CSHQ 설문지와는 다소 차이가 있어 보인다. 이 CSHQ의 한글판에서 항목을 더 줄이고 선별하여 만든 것으로 보이는 32개 항목의 설문지를 사용하여 알레르기질환을 가진 소아 환자의 수면장애를 조사한 연구가 있었다.¹⁷ 최근 일본에서는 CSHQ 중에서 19개 항목을 발췌하여 원래 CSHQ와의 일치성을 보는 연구¹⁸가 보고되었고, 그리스에서는 알레르기비염 환자를 대상으로 Pediatric Allergic Rhinitis Quality of Life 설문지와 CSHQ 설문지와 일치도를 본 연구도 있었다.¹⁹ 수면호흡장애뿐 아니라 전반적인 수면 문제를 다루고 있어 유럽호흡기학회 가이드라인에서는 OSAS 진단도구로 언급하지 않았다.

수면설문지와 그 외 임상 자료를 융합한 OSAS 예측 모델

임상적 지표들, 즉 인구학적 특성, 진찰소견, 수면설문지(Epworth 졸림척도, PSQ, OSA-18)가 OSAS의 심한 정도를 예측할 수 있는지에 대한 다기관 전향적 연구인 CHAT (ChildHood Adeno-Tonsillectomy) study에서는 이런 임상 정보들이 OSAS 중증도의

단계를 신뢰성 있게 구별하지 못한다고 보고하였다.²⁰ 하지만 이 연구에서는 여러 지표들을 조합해서 OSAS의 예측에 대한 상관관계는 조사하지 않았다. 비슷한 시기에 진행된 두 번째의 전향적 연구는 진찰 소견인 편도비대와 PSQ 설문지와 산소 불포화 지수(oxygen desaturation index)를 조합하여 통계모델을 만들어 OSAS 예측에 민감도 88%, 특이도 86%를 가진다고 발표하였다.²¹ SCR 설문지도 비슷한 연구가 있었는데, 이 설문지와 야간 산소측정법(noc-turnal oximetry)을 함께 사용했을 때는 중등-심한 정도의 폐쇄성 수면무호흡증후군(AHI > 5 episode/hr)을 예측하는 데 높은 특이도를 보였다.²²

결론 및 고찰

앞에서 살펴본 몇몇(PSQ, SCR, I'M SLEEPY, teen STOP-Bang) 수면설문지는 소아에서 폐쇄성수면호흡장애를 선별하는 데 유용한 도구로 사용될 수 있다. 국내에서도 소아 수면설문지를 활용한 연구가 일부 있었지만, 향후 통일된 형식의 소아 수면설문지를 활용하여 수면다원검사와 연계하여 OSAS의 중증도를 예측하는 다기관 연구가 필요하다. 그러기 위해서는 한국 실정을 고려하여 다학제(소아 호흡기/소아 신경분과, 소아 치과, 이비인후과, 신경과, 정신건강의학과 등 소아 수면 환자를 보는 모든 파트) 간 협업으로 적절한 변수들로 구성된 단일화된 설문지를 개발하는 것이 우선이다.

또한 야간 산소측정법이나 최근 개발되어 연구 중인 WatchPAT (Watch Peripheral Arterial Tonometry) 등과 같은 휴대용 모니터링 기구와 진찰 소견, 설문지를 종합하여 OSAS 예측 모델을 만드는 것도 의미 있을 것으로 생각한다. 특히, 신경학적 문제가 있거나 어린 소아 등 수면다원검사를 하기가 어려운 환자군에서 이런 간편한 검사들의 조합이 수면다원검사를 대체할 수 있기를 기대해 본다.

REFERENCES

- Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012;130:576-84.
- Min YZ, Subbarao P, Narang I. The bidirectional relationship between asthma and obstructive sleep apnea: which came first? *J Pediatr* 2016;176:10-6.
- Joosten KF, Larramona H, Miano S, Van Waardenburg D, Kaditis AG, Vandenbussche N, et al. How do we recognize the child with OSAS? *Pediatr Pulmonol* 2017;52:260-71.
- Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med* 2000;1:21-32.
- Franco RA Jr, Rosenfeld RM, Rao M. First place--resident clinical science award 1999. Quality of life for children with obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123(1 Pt 1):9-16.
- Kaditis AG, Alonso Alvarez ML, Boudewyns A, Alexopoulos EI, Ersu R,

- Joosten K, et al. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management. *Eur Respir J* 2016;47:69-94.
7. Rosen CL, Wang R, Taylor HG, Marcus CL, Katz ES, Paruthi S, et al. Utility of symptoms to predict treatment outcomes in obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2015;135:e662-71.
8. Ehsan Z, Kerckmar CM, Collins J, Simakajornboon N. Validation of the pediatric sleep questionnaire in children with asthma. *Pediatr Pulmonol* 2017;52:382-9.
9. Villa MP, Paolino MC, Castaldo R, Vanacore N, Rizzoli A, Miano S, et al. Sleep clinical record: an aid to rapid and accurate diagnosis of paediatric sleep disordered breathing. *Eur Respir J* 2013;41:1355-61.
10. Borgström A, Nerfeldt P, Friberg D. Questionnaire OSA-18 has poor validity compared to polysomnography in pediatric obstructive sleep apnea. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013;77:1864-8.
11. Lim HW, Lee SH, Lee HM, Choi JH, Kwon SY, Shin C, et al. Correlation between quality of life and indices of polysomnography in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2006;49:35-40.
12. Seon SW, Jung JH, Lee SK, Lee SA, Lee E, Lee S, et al. Changes of sleep disordered breathing and quality of life after adenotonsillectomy in pediatric obstructive sleep apnea. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2017;60:174-8.
13. Kadmon G, Chung SA, Shapiro CM. I'M SLEEPY: a short pediatric sleep apnea questionnaire. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014;78:2116-20.
14. Burghard M, Brożek-Mądry E, Krzeski A. Sleep disordered breathing in children - Diagnostic questionnaires, comparative analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019;120:108-11.
15. Combs D, Goodwin JL, Quan SF, Morgan WJ, Parthasarathy S. Modified STOP-Bang tool for stratifying obstructive sleep apnea risk in adolescent children. *PLoS One* 2015;10:e0142242.
16. Owens JA, Spirito A, McGuinn M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. *Sleep* 2000;23:1043-51.
17. Oh EM, Eun SH, Park SH, Seo YS, Kim J, Seo WH, et al. Sleep disturbance in children with allergic disease. *Allergy Asthma Respir Dis* 2015;3:70-6.
18. Okada M, Kitamura S, Iwadare Y, Tachimori H, Kamei Y, Higuchi S, et al. Reliability and validity of a brief sleep questionnaire for children in Japan. *J Physiol Anthropol* 2017;36:35.
19. Mavroudi A, Chrysoschoou EA, Boyle RJ, Trypsianis G, Xinias I, Cassimos D, et al. Validation of the Children's Sleep Habits Questionnaire in a sample of Greek children with allergic rhinitis. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2018;46:389-93.
20. Mitchell RB, Garetz S, Moore RH, Rosen CL, Marcus CL, Katz ES, et al. The use of clinical parameters to predict obstructive sleep apnea syndrome severity in children: the Childhood Adenotonsillectomy (CHAT) study randomized clinical trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2015;141:130-6.
21. Certal V, Silva H, Carvalho C, Costa-Pereira A, Azevedo I, Winck J, et al. Model for prediction of pediatric OSA: proposal for a clinical decision rule. *Laryngoscope* 2015;125:2823-7.
22. Villa MP, Pietropaoli N, Supino MC, Vitelli O, Rabasco J, Evangelisti M, et al. Diagnosis of pediatric obstructive sleep apnea syndrome in settings with limited resources. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2015;141:990-6.

Appendix 1. Children's Sleep Health Questionnaire (CSHQ)

소아청소년 수면 평가 설문

병원명 :		진찰권번호 :	
성명 :		성별 : ① 남아 ② 여아	
생년월일 : 년 월 일		연령 :	
1) 잠자리에 들거나 또는 잠이 드는데 어떤 문제가 있습니까?		① 예 ② 아니오	
2) 낮 동안 심하게 졸려하거나 아침에 일어나기 어렵습니까?		① 예 ② 아니오	
3) 밤에 깨거나 밤 동안 비정상적인 행동을 보이는 경우가 있습니까?		① 예 ② 아니오	
4) 규칙적으로 충분히 잠을 자나요?		① 예 ② 아니오	
5) 밤에 코골이나 다른 수면 장애가 있습니까?		① 예 ② 아니오	
6) 자신의 (혹 자녀의) 수면에 관하여 가장 걱정되는 점은 무엇입니까?			
7) 그러한 문제점을 해결하기 위해 어떤 노력을 해보셨습니까?			
주간 수면 스케줄			
8) 주중(월-금), 24시간 동안의 수면시간(낮잠, 밤잠 포함):		_____ 시간 _____ 분	
8-1) 주중(월-금), 밤에 잠자리에 드는 시각:		_____ :	
8-2) 주중(월-금), 아침에 일어나는 시각:		_____ :	
주말/휴일 수면 스케줄			
9) 주말이나 휴일, 24시간 동안의 수면시간(낮잠, 밤잠 포함):		_____ 시간 _____ 분	
9-1) 주말이나 휴일, 밤에 잠자리에 드는 시각:		_____ :	
9-2) 주말이나 휴일, 아침에 일어나는 시각:		_____ :	
낮잠 스케줄			
10) 낮잠 자는 날은 일주일에 몇 일인가요?		① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4 ⑥ 5 ⑦ 6 ⑧ 7	
10-1) 낮잠을 잔다면, 낮잠 자는 시간을 기록해주세요.		낮잠 1: <input type="checkbox"/> 오전 <input type="checkbox"/> 오후 _____ 부터 <input type="checkbox"/> 오전 <input type="checkbox"/> 오후 _____ 까지 낮잠 2: <input type="checkbox"/> 오전 <input type="checkbox"/> 오후 _____ 부터 <input type="checkbox"/> 오전 <input type="checkbox"/> 오후 _____ 까지	
수면에 관한 일반사항			
11) 취침시간이 일정하나요?		① 예 ② 아니오	
12) 자기 방에서 혼자 잠드나요?		① 예 ② 아니오	
13) 자기 침대 또는 방이 있나요?		① 예 ② 아니오	
14) 잠들 때 부모님이 옆에 있어 주시나요?		① 예 ② 아니오	
15) 주로 잠드는 곳	15-1) 밤 시간 동안 주로 자는 곳	15-2) 아침에 주로 일어나는 곳	
① 자기 방에 있는 침대나 요(혼자서)	① 자기 방에 있는 침대나 요(혼자서)	① 자기 방에 있는 침대나 요(혼자서)	
② 부모님 방에 있는 자기 침대나 요	② 부모님 방에 있는 자기 침대나 요	② 부모님 방에 있는 자기 침대나 요	
③ 부모님 침대나 요	③ 부모님 침대나 요	③ 부모님 침대나 요	
④ 형제 방에 있는 자기 침대나 요	④ 형제 방에 있는 자기 침대나 요	④ 형제 방에 있는 자기 침대나 요	
⑤ 형제와 같이 쓰는 침대나 요	⑤ 형제와 같이 쓰는 침대나 요	⑤ 형제와 같이 쓰는 침대나 요	
16) 재워주는 사람이 있나요? ① 엄마 ② 아빠 ③ 엄마, 아빠가 같이 ④ 스스로 ⑤ 기타			
17) 잠자리에 들어서 잠들기 까지 걸리는 시간: _____ 분			
18) [아이가] 잘 안 자려고 합니까? ① 예 ② 아니오 18-1) 예'라면, 이것이 문제점이라고 생각하십니까? ① 예 ② 아니오			
19) 잠드는데 어렵습니까? ① 예 ② 아니오 19-1) 예'라면, 이것이 문제점이라고 생각하십니까? ① 예 ② 아니오			
20) 밤에 자다가 깬다? ① 예 ② 아니오 20-1) 예'라면, 이것이 문제점이라고 생각하십니까? ① 예 ② 아니오			
21) 밤에 한번 깨면 다시 잠들기 어렵습니까?	① 예 ② 아니오	21-1) 예'라면, 이것이 문제점이라고 생각하십니까?	① 예 ② 아니오
22) 아침에 일어날 때 어렵습니까?	① 예 ② 아니오	22-1) 예'라면, 이것이 문제점이라고 생각하십니까?	① 예 ② 아니오
23) 잘 못 잔다고 생각하십니까?	① 예 ② 아니오	23-1) 예'라면, 이것이 문제점이라고 생각하십니까?	① 예 ② 아니오

(Continued to the next page)

Appendix 1. Continued

최근 수면 증상						
		없음	거의 없음 (1회 이하/주)	가끔 (1-2회/주)	자주 (3-5회/주)	항상 (6-7회/주)
24	수면 중 호흡 곤란	①	②	③	④	⑤
25	수면 중 호흡 정지	①	②	③	④	⑤
26	코골이	①	②	③	④	⑤
27	수면 중 식은땀	①	②	③	④	⑤
28	낮 시간 동안 졸림	①	②	③	④	⑤
29	식욕 부진	①	②	③	④	⑤
30	악몽	①	②	③	④	⑤
31	수면 중 돌아다님(몽유병)	①	②	③	④	⑤
32	잠꼬대	①	②	③	④	⑤
33	수면 중 소리 지름	①	②	③	④	⑤
34	수면 중 다리 차기	①	②	③	④	⑤
35	자다가 깬	①	②	③	④	⑤
36	자다가 침대에서 떨어짐	①	②	③	④	⑤
37	자기 침대에서 가만히 있지 못함	①	②	③	④	⑤
38	자야할 시간에 자려고 하지 않음	①	②	③	④	⑤
39	이갈이	①	②	③	④	⑤
40	다리에 간질간질하거나 벌레가 기어다니는 듯한 이상 감각을 느낌	①	②	③	④	⑤
41	이불에 소변을 함	①	②	③	④	⑤
42	아침에 일어나기 어려움	①	②	③	④	⑤
43	학교에서 졸기	①	②	③	④	⑤
44	밤과 후 낮잠	①	②	③	④	⑤
45	낮 시간 동안 졸림	①	②	③	④	⑤
46	갑자기 옷거나 눌렸을 때 입이 빠짐	①	②	③	④	⑤
47	잠들거나 깨 때 가워 놀림(움직일 수 없음)	①	②	③	④	⑤
48	잠들거나 깨 때 보이는 듯한 생생한 꿈(환시)	①	②	③	④	⑤