



Prevalence and Public Awareness of Sleep Apnea Syndrome in South Korea

Keun Tae Kim¹, Hea Ree Park², Jae Wook Cho³, Jee Hyun Kim⁴, Su-Hyun Han⁵, Hye-jin Moon⁶, Seo-Yong Lee⁷, Yong Won Cho¹; on Behalf of the Sleep Epidemiology Committee of the Korean Sleep Research Society

¹Department of Neurology, Keimyung University School of Medicine, Daegu,

²Department of Neurology, Inje University College of Medicine, Ilsan Paik Hospital, Goyang,

³Department of Neurology, Pusan National University Yangsan Hospital, Pusan National University College of Medicine, Yangsan,

⁴Department of Neurology, Ewha Womans University Seoul Hospital, Ewha Womans University College of Medicine, Seoul,

⁵Department of Neurology, Chung-Ang University Hospital, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul,

⁶Department of Neurology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Bucheon,

⁷Department of Neurology, School of Medicine, Kangwon National University, Chuncheon, Korea

한국의 수면무호흡증 유병률과 국민 인식도 조사

김근태¹, 박혜리², 조재욱³, 김지현⁴, 한수현⁵, 문혜진⁶, 이서영⁷, 조용원¹; 대한수면연구학회 역학위원회

¹계명대학교 의과대학 신경과학교실, ²인제대학교 의과대학 일산백병원 신경과학교실, ³부산대학교 의과대학 양산부산대병원 신경과학교실,

⁴이화여자대학교 의과대학 이대서울병원 신경과학교실, ⁵중앙대학교 의과대학 신경과학교실, ⁶순천향대학교 부천병원 신경과,

⁷강원대학교 의과대학 신경과학교실

Received August 3, 2022
Revised September 6, 2022
Accepted September 8, 2022

Address for correspondence
Yong Won Cho, MD
Department of Neurology,
Keimyung University
School of Medicine,
1095 Dalgubeoldae-ro,
Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea
Tel: +82-53-258-4379
Fax: +82-53-258-4380
Email: neurocho@gmail.com

Objectives: In South Korea, a significant number of patients with obstructive sleep apnea have benefited from the insured continuous positive pressure for sleep apnea as of 2018. However, there is limited information on public awareness of sleep apnea syndrome in the country. A nationwide survey was conducted to evaluate the current status of public awareness on the diagnosis and treatment of sleep apnea. **Methods:** We conducted an online survey using structured questionnaires on symptoms and knowledge of diagnosis and treatment modalities for sleep apnea. A total of 4,000 participants aged 21 to 69 were proportionally allocated according to the residential area, gender, and age group. **Results:** The STOP questionnaire, a screening tool for sleep apnea, revealed that 1,044 (21.6%) scored ≥ 2 points, 327 (8.1%) scored ≥ 3 points, and 64 (1.6%) scored 4 points. However, only 19 of the 1,044 patients were being treated for sleep apnea, and 13 had been using continuous positive airway pressure. For the diagnosis of sleep apnea, 1,318 participants (33.0%) responded that polysomnography was necessary. For sleep apnea treatment, 1,954 (48.9%) participants responded that lifestyle modification was the treatment of choice, while 1,036 (25.9%) chose continuous positive pressure. **Conclusions:** Although one-fifth were at high risk for sleep apnea, this disorder is still underestimated. Therefore, publicity and support are needed to improve public awareness of sleep apnea.

J Sleep Med 2022;19(3):133-138

Keywords: Sleep apnea syndromes; Surveys and questionnaires; Prevalence; Continuous positive airway pressure.

서론

수면무호흡증은 수면 중 호흡의 정지가 발생하는 수면장애

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

으로서 수면 중 상기도의 폐쇄 또는 협착이 발생한다.^{1,2} 반복적인 무호흡 또는 저호흡은 수면 중 저산소증을 일으키며, 잦은 수면 중 각성과 여러 가지 호르몬의 불균형 등으로 이어져서 고혈압, 당뇨와 같은 만성 질환에서부터 심근경색, 심부전, 뇌졸중 등의 질환과 연관성이 보고되어 왔다.³ 뿐만 아니라, 수면무호흡증에서 동반되는 심한 낮의 졸음은 안전

사고나 졸음 운전과도 이어져 있기 때문에 중요한 사회적 문제로 대두되었다.^{4,5}

수면에 대한 관심은 인류의 역사와 함께 해왔지만,⁶ 현대 의학이 수면에 대하여 관심을 가지게 된 것은 그리 오래되지 않았다. 수면 장애의 국제 분류(International Classification of Sleep Disorder)가 만들어진 것은 1990년이고, 우리나라에서는 2000년을 전후하여 수면 의학과 관련된 학회가 발족되었다.⁷ 수면무호흡증에 대한 핵심적인 검사 도구인 수면다원검사는 미국에서 1975년에 처음 시행되었고,⁸ 2018년에는 우리나라의 전국민 건강보험에서 수면다원검사를 급여 적용하기에 이르렀다.⁹ 이러한 과학적 발전과 제도적 뒷받침에 더불어, 현대 사회에서 빛 공해와 소음 증가 등의 환경적 요인이나, 노인 인구의 증가와 같은 인구학적 변화, 직업적 교대근무, 취업난 등의 사회적 변화, 그리고 늦게 잠드는 생활 습관의 변화와 같은 다양한 원인들이 작용하여 수면 의학에 대한 인식이 증가하고 있다. 그 중에서도 수면무호흡증은 여러 가지 만성 질환의 위험 인자이며 낮의 졸음으로 인한 업무 효율 저하나 졸음 운전과 같은 사회경제적 영향을 가진 질환이지만¹⁰ 뚜렷하지 않은 자각증상 때문에 저평가되어 있으며,¹¹ 수면다원검사를 시행할 때에 병원에서 하룻밤을 보내야하는 점과 검사 비용 등으로 인한 진단 과정의 어려움이 있다.

수면무호흡증의 진단과 치료에 대해 급여 적용을 한지 4년여가 지났으나, 여전히 우리나라의 수면무호흡증에 대한 유병률과 치료 행태에 대한 연구는 부족한 실정이다. 또한 수면무호흡증에 대한 많은 홍보가 이루어졌으나 일반인의 인식에 대한 연구는 거의 없다. 이에 저자들은 우리나라 국민들의 수면무호흡증상에 대한 유병률을 알아보는 동시에 수면무호흡증의 진단과 치료에 대한 인식을 조사하고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

본 연구는 대한수면연구학회 역학위원회에서 기획한 한국인의 수면 실태와 인식에 대한 조사(National Sleep Survey of South Korea 2022) 중 수면무호흡에 대한 부분이다. 이 연구는 설문을 통한 단면 연구로서, 2022년 1월 13일부터 2월 4일까지 전국적으로 웹기반 설문조사를 시행하였고 엠블레인 퍼블릭이 조사 실무를 담당하였다. 이 연구는 계명대학교 동산병원 윤리위원회의 승인을 받았다(IRB No. DSMC 2021-12-063).

연구대상

대한민국에 거주하는 21-69세 성인 남녀를 대상으로 성별, 연령별, 지역별 인구 특성에 따라 대상자 수를 비례 할당하여 총 4,000명을 조사하였다. 구조화된 웹 설문지를 이용한 온라인 조사 방식으로서, 설문을 시작하기 전에 연구에 대하여 서면으로 충분히 설명하고 동의를 한 경우에만 본 연구를 위한 설문지를 작성할 수 있었다. 본 연구에 동의하지 않은 경우와 외국인, 20세 이하는 제외되었다. 본 조사의 신뢰구간은 95% 신뢰 수준에서 표본오차는 $\pm 1.55\%p$ 이다.

설문 내용

인구 사회학적 정보로서 환자의 나이와 출생 연도, 성별, 거주 지역, 임신 여부를 조사하였으며, 이에 따라 사전에 설정한 성별, 연령별, 지역별 할당량을 만족한 경우에는 설문이 중단되었다. 수면무호흡증의 선별을 위하여 STOP 설문지를 사용하였다.¹² STOP 설문은 코골이(snoring), 주간 피로도(tiredness), 목격된 무호흡(observed apnea), 그리고 고혈압(blood pressure)에 대하여 “예” 또는 “아니오”로 답하게 되어 있으며, 이 중 2개 이상의 질문에서 “예”로 응답한 경우에는 고위험군, 1개 이하의 경우에는 저위험군으로 판정한다.¹³ 폐쇄성 수면무호흡증에 대한 STOP 설문지의 민감도는 무호흡-저호흡지수(apnea-hypopnea index, AHI)에 따라 AHI 5 events/hour 이상에 대해서 65.6%, AHI 15 events/hour 이상에서 74.3%, AHI 30 events/hour 이상에 대해서 79.5%로 알려져 있다.¹³ 수면무호흡의 진단과 치료에 대한 치료 관련 인식 조사를 위하여 현재 수면무호흡증으로 치료 중인지, 만약 치료받고 있다면 어떤 치료를 받고 있는지, 그리고 수면무호흡증에 수면다원검사가 필요하다는 것을 알고 있는지에 대해서 질문하였다. 수면무호흡증의 표준치료에 대한 질문으로서 수술, 지속적기도양압술, 구강 내 장치, 생활 습관 개선(체중 감량, 금연 등), 기타(주관식), 그리고 “모르겠다” 중에서 하나를 선택하도록 질문하였다. 수면무호흡증으로 생기거나 악화될 수 있는 증상이나 질환에 대해서 복수 응답하는 항목에는 고혈압(심장질환), 당뇨, 뇌졸중(중풍), 낮의 졸음이나 피로/무기력, 성기능 장애, 집중력과 기억력 저하, 소아청소년의 주의산만, 성장 지체 등이 포함되었다.

수면무호흡증의 진단경험률은 (수면무호흡증을 진단받은 대상자 수)/(모집단 4,000명)×100으로 정하였다. 수면무호흡증의 치료율은 (수면무호흡증에 치료를 받는 대상자 수)/(STOP 2점 이상 대상자 수)×100 또는 (수면무호흡증에 치료를 받는 대상자 수)/(STOP 3점 이상 대상자 수)×100으로 정하였으며, 이 중에서 지속적기도양압술 치료를 받고 있는 대상자의 비율([지속적기도양압술을 받는 대상자 수]/[STOP

2점 이상 대상자 수]×100 또는 [지속적기도양압술을 받는 대상자 수]/[STOP 3점 이상 대상자 수]×100)을 따로 확인하였다.

결 과

본 조사에 참여한 총 4,000명 중에서 남자는 2,035명으로 50.9%를 차지하였다(Table 1). 연령별로는 20대와 30대가 각

Table 1. Demographic data (n=4,000)

Characteristics	n (%)
Region	
Seoul	766 (19.2)
Gyeonggi and Gangwon province	1,413 (35.3)
Chungcheong province	419 (10.5)
Honam province and Jeju island	424 (10.6)
Gyeongbuk province	380 (9.5)
Gyeongnam province	598 (15.0)
Sex, male	2,035 (50.9)
Age	
20s	717 (17.9)
30s	717 (17.9)
40s	874 (21.9)
50s	924 (23.1)
60s	768 (19.2)
Level of education	
University graduate	3,045 (76.1)
High school graduate	920 (23.0)
Middle school graduate or less	35 (0.9)
Marital status	
Married	2,338 (58.5)
Single	1,437 (35.9)
Divorced or bereaved	225 (5.6)
Income level (million per month, KRW)	
-2.0	517 (12.9)
2.0-2.9	669 (16.7)
3.0-3.9	683 (17.1)
4.0-4.9	622 (15.6)
5.0-5.9	477 (11.9)
6.0-6.9	355 (8.9)
7.0-	677 (16.9)
Job, yes	2,852 (71.3)
Alcohol, yes	2,694 (67.4)
Smoking, yes	1,862 (44.7)
Caffeine, yes	3,652 (91.3)

각 717명으로 17.9%씩을 차지하였고, 40대는 874명(21.9%)이었다. 50대와 60대는 각각 924명과 768명으로 전체의 23.1%와 19.2%를 차지하였다. 지역별 분포는 서울에서 766명(19.2%), 경기와 강원권에서 1,413명(35.3%), 충청권과 경북권에서 각각 419명(10.5%)과 380명(9.5%), 경남권과 호남 및 제주권에서 각각 598명(15.0%)과 424명(10.6%)을 모집하였다.

근로자는 2,852명으로 71.3%였으며, 이 중에 90.5%인 2,581명은 주간 근무자였고 교대근무와 야간근무의 형태는 각각 205명(7.2%)과 66명(2.3%)이었다. 대졸 이상의 학력은 3,045명(76.1%)이었으며, 고졸은 920명(23.0%), 중졸 이하는 35명(0.9%)이었다. 아직 결혼을 하지 않은 경우는 1,437명(35.9%)이었으며, 기혼은 2,338명(58.5%), 이혼이나 사별한 경우는 225명(5.6%)이었다. 응답자 특성 중에서 혼자 사는 경우는 626명(15.7%)이었으며, 그렇지 않은 경우는 3,374명(84.4%)이었다. 가구 소득에 대한 응답에서 517명(12.9%)은 200만원 이하로 응답하였다. 가구 소득이 200-299만원인 경우와 300-399만원인 경우는 각각 668명(16.7%)과 683명(17.1%)이었으며, 622명(15.6%)은 400-499만원으로 응답하였다. 가구 소득을 500-599만원인 경우와 600-699만원으로 응답한 경우는 각각 477명(11.9%)과 355명(8.9%)이었으며, 677명(16.9%)은 700만원 이상으로 응답하였다. 생활습관 조사에서 매일 커피를 1잔 이상 마신다고 응답한 경우는 3,652명으로 전체의 91.3%에 해당하였다. 술을 전혀 마시지 않는 경우는 1,306명(32.7%)이었으며, 흡연 경험이 없는 경우는 2,138명(45.3%)이었다.

수면무호흡증에 대한 선별검사인 STOP 설문을 사용하여 조사한 결과(Table 2), 2개 이상의 문항에서 '예'라고 응답한 경우는 1,044명으로서 전체의 26.1%였다. 이 중에서 남자는 718명(68.8%)이었고 여자는 326명(31.2%)이었다. 나이별로는 20대에서 108명(10.3%), 30대에서 158명(15.1%), 40대에서 260명(24.9%), 50대에서 265명(25.4%), 그리고 60대에서 253명(24.2%)이었다. STOP에서 3점 이상을 기록한 경우는 327명으로서 전체의 8.1%였다. 이 중에서 남자와 여자가 각각 266명(81.3%), 61명(18.6%)이었다. 나이별 분포를 보면 20대가 21명(6.4%), 30대는 48명(14.7%), 40대는 100명(30.6%), 50대는 77명(23.5%), 그리고 60대는 81명(24.8%)으로 조사되었다. 특히, STOP에서 만점인 4점을 획득한 경우는 64명으로, 이 중에서 남자와 여자는 각각 57명(89.0%)과 7명(10.9%)이었다. 이들의 연령별 분포는 20대에서 2명(3.1%), 30대에서 4명(6.3%), 40대에서 21명(32.8%), 50대에서 17명(26.6%), 그리고 60대에서 20명(31.3%)으로 조사되었다.

수면무호흡증을 진단하기 위하여 수면다원검사가 필요하다는 사실을 알고 있는지의 여부를 확인하는 물음에는 전체

Table 2. STOP questionnaire results (n=4,000)

STOP questionnaire	n (%)
High risk of sleep apnea (STOP ≥2)	1,044 (26.1 of total)
Sex (n=1,044), male	718 (68.8)
Age (n=1,044)	
20s	108 (10.3)
30s	158 (15.1)
40s	260 (24.9)
50s	265 (25.4)
60s	253 (24.2)
STOP ≥3	327 (8.1 of total)
Sex (n=327), male	266 (81.3)
Age (n=327)	
20s	21 (6.4)
30s	48 (14.7)
40s	100 (30.6)
50s	77 (23.5)
60s	81 (24.8)
STOP=4	64 (1.6 of total)
Sex (n=64), male	57 (89.0)
Age (n=64)	
20s	2 (3.1)
30s	4 (6.3)
40s	21 (32.8)
50s	17 (26.6)
60s	20 (31.3)

의 33.0%인 1,318명이 알고 있다고 응답하였고, 전체의 67.1%인 2,682명은 수면다원검사가 필요하다는 사실을 알지 못한다고 응답하였다(Table 3). 수면무호흡증의 표준 치료 방침에 대해서는 1,954명(48.9%)이 생활습관 개선으로 답하였고, 1,036명(25.9%)은 지속적기도양압술로 답하였다. 수술적 치료와 구강내 장치가 표준 치료라고 대답한 경우는 각각 478명(12.0%)과 271명(6.8%)이었다. 모르겠다고 대답한 경우도 있었는데, 261명으로 전체의 6.5%에 해당하였다. 수면무호흡증으로 발생할 수 있는 증상이나 질환에 대한 응답에서(중복 응답 가능, 집중력과 기억력 저하를 꼽은 경우는 2,828명(70.7%) 이었고, 낮의 졸음이나 피로 또는 무기력을 선택한 것은 2,716명(67.9%)이었다. 그 뒤를 이어서 뇌졸중(1,716명, 42.9%), 고혈압(1,428명, 35.7%) 등이 있었다. 당뇨는 384명(9.6%)에서 수면무호흡증과 연관성이 있을 것이라 응답하였다.

전체 4,000명의 조사 대상자 중에서 수면무호흡증으로 치료를 받고 있는 경우는 단 19명으로서, 이 중에 남자는 18명이고 여자는 1명이었다(Table 3). 이는 전체 응답자의 0.5%로서 수면무호흡증의 진단경험률이다. 이것은 STOP에서 2점

Table 3. Current status of the public awareness and treatment for sleep apnea (n=4,000)

Sleep apnea related items	n (%)
Public awareness of sleep apnea	
Necessity of polysomnography for diagnosis of sleep apnea	
Aware	1,318 (33.0)
Unaware	2,682 (67.1)
Standard treatment of sleep apnea	
Lifestyle modification	1,954 (48.9)
Continuous positive airway pressure	1,036 (25.9)
Operation	478 (12.0)
Oral appliance	271 (6.8)
Don't knows	261 (6.5)
Comorbidities or consequences of sleep apnea	
Concentration and memory disturbance	2,828 (70.7)
Daytime sleepiness	2,716 (67.9)
Stroke	1,716 (42.9)
Hypertension	1,428 (35.7)
Distractions in youth	860 (21.5)
Growth retardation	708 (17.7)
Sexual dysfunction	528 (13.2)
Diabetes mellitus	384 (9.6)
On the treatment of sleep apnea, currently	19 (0.5 of total)
CPAP	13 (68.4)
Operation	3 (15.8)
Oral appliance	2 (10.5)
Pillow	1 (5.3)

CPAP, continuous positive airway pressure

이상을 획득한 1,044명의 1.8%이고, 3점 이상을 획득한 327명의 5.8%에 해당하는 숫자로서 치료율에 해당한다. 현재 치료 받는 수면무호흡증의 치료 방법을 묻는 문항에 대해서 지속적기도양압술에 13명(68.4%)이 응답하였다. 수술을 받은 경우는 3명, 구강내 장치를 이용하는 경우는 2명, 그리고 베개를 사용하는 경우는 1명이 응답하였다. 수면무호흡증에 대하여 지속적기도양압술 치료를 받고 있는 비율은 1.2%([지속적기도양압술을 받는 13명]/[STOP 2점 이상인 1,044명]×100≈1.24)에서 4% 미만([지속적기도양압술을 받는 13명]/[STOP 3점 이상인 327명]×100≈3.98)이었다.

고찰

잘 알려져 있듯이 수면무호흡증의 표준 진단 방법은 수면다원검사이며,¹⁴ 설문검사지 중에서는 STOP보다 민감도나 특이도가 향상된 STOP-Bang이나 4-Variable Screening

Tool 등이 개발되어 있다.^{15,16} 그럼에도 불구하고 이 연구에서 STOP 설문지를 사용한 것은 목둘레나 체질량지수는 4,000명의 대상자들이 쉽게 응답하기 어려울 것으로 판단하였기 때문이다. STOP 설문지는 오랫동안 사용되면서 많은 경험이 쌓인 설문지이므로 연구의 진행이나 결과의 해석에 어려움이 없었다. 현재까지의 연구들에 따르면 폐쇄성 수면무호흡증에 대한 STOP 설문지의 민감도는 AHI 5 events/hour 이상에 대해서 대상자에 따라 65.6%에서 80.0%로 보고된 바 있다.^{12,13,15,17,18} 특히, 이 설문지에서 3개 이상의 항목에서 “예”를 선택한 경우, AHI 5 events/hour 이상의 수면무호흡증에 대해서 약 84%, AHI 15 events/hour 이상에 대해서는 93%, AHI 30 events/hour 이상에 대해서는 100%의 민감도를 보였다.^{13,16} 이러한 STOP 설문지의 민감도를 고려할 때, STOP 설문지에서 2개 이상의 항목에 “예”라고 응답한 경우의 약 66%에서 80%는 수면무호흡증이 있을 것으로 사료된다. 이 연구에서 40대, 50대, 그리고 60대에서 약 30% 내외에서 STOP 설문지에 2점 이상을 보인 점, 같은 연령대에서 약 10% 내외에서 STOP 설문지에 3점 이상을 보였다는 점은 주목할만한 사실이다. 본 연구에서 STOP 2점 이상으로 응답한 1,044명(21.6%)은 수면무호흡증의 고위험군으로 추측할 수 있으며, STOP 설문지에 3점 이상으로 응답한 경우만을 고려한다고 해도 327명(8.2%)에서 수면무호흡증이 있다고 추론할 수 있다. 이전의 연구에서 Berlin Questionnaire를 사용하여 우리나라의 수면무호흡증의 유병률을 약 15.8%로 보고한 바 있는데,¹⁹ 이는 2010년에 조사된 자료인 점을 고려했을 때 본 연구가 진행된 2022년까지 우리나라에서 수면무호흡증의 유병률이 증가한 것으로 해석하는 것이 타당할 것이다. 일반 성인 인구에서 수면무호흡증의 유병률은 그 조사 방법에 따라서 9%에서 38%까지 다양하게 보고되었으며,^{10,20-23} 남자에서 더 흔하고 나이가 많을수록 유병률이 증가하는 것은 이미 잘 알려진 사실이다.

한편, 대표적인 만성질환인 고혈압과 당뇨의 진단 경험률은 각각 19.2%와 8.3%이며 이들의 치료율은 각각 93.1%와 91.5%인 점을 고려한다면,²⁴ 본 연구에서 조사된 0.5%의 진단 경험률과 1.8%~5.8%의 수면무호흡증 치료율, 그리고 수면무호흡증 환자 중에서 1%~4%에서 지속적기도양압술을 사용 중이라는 결과는 우리에게 시사하는 바가 크다. 이전의 연구에서는 약 3%에서 41%의 수면무호흡증 환자가 지속적기도양압술을 시행하고 있는 것으로 보고하였고,^{25,26} 일반 인구에서 수면무호흡증의 치료에 대한 한 연구에서는 전체 성인 중 약 2.3%에서 지속적기도양압술 치료를 경험하였음을 보고한 바 있다.²⁷ 본 연구에서 확인된 수면무호흡증에 대한 진단경험률과 치료율은, STOP 4점 만점인 64명(1.6%)이나

일반적으로 보고되는 수면무호흡증의 유병률을 고려하더라도 낮은 수치이다.

본 연구의 수면무호흡증의 진단과 치료 방법에 대한 단답형 문항에의 응답에서 낮은 진단율과 치료 경험률의 원인을 유추할 수 있다. “수면무호흡증을 진단하기 위하여 수면다원검사가 필요하다는 사실을 알고 계십니까?”라는 유도성 문항에서 전체의 2/3에 해당하는 2,682명이 모른다고 대답하였으며, 수면무호흡증의 표준 치료 방침에서 절반에 가까운 경우(1,954명, 48.9%)에서 생활습관 개선을 꼽았다. 특히, 당뇨는 수면무호흡증과 연관성이 있는 대표적인 질환으로 널리 알려져 있으나,^{28,29} 수면무호흡증으로 발생할 수 있는 증상과 질환에 대한 응답에서 당뇨병과의 연관성을 선택한 경우는 10% 미만이었다. 2016년에 시행된 한 연구에서는 수면클리닉에서 수면무호흡증이 의심되는 환자가 선호하는 수면무호흡증의 치료 방법을 조사하여 약 49.3%에서 구개수구개인두성형술을, 그 뒤를 이어 생활습관 개선(37.6%)과 지속적기도양압술(16.3%)을 꼽았으며, 모르겠다고 응답한 경우는 약 23.7%였다.³⁰ 본 연구에서는 수면무호흡증의 치료 방법에 대해서 약 절반에 해당하는 48.9%가 생활습관 개선을, 약 1/4(25.9%)의 대상자가 지속적기도양압술로 답하였다. 이전의 연구와 비교할 때, 수면무호흡증의 치료 방법에서 생활습관 개선이 여전히 절반에 가까웠으나 지속적기도양압술을 1차 치료로 선택하는 비율이 늘어나고 “모르겠다”를 선택한 경우가 6.5%로 줄어든 것은 긍정적인 점이라 하겠다.

수면무호흡증에 대한 인식 부족을 개선하고 진단과 치료 방법에 대한 올바른 지식 전달을 위하여 더 많은 홍보와 노력이 절실하다. 이 연구를 바탕으로 수면무호흡증에 대하여 교육, 진료, 그리고 보건 등에 대한 계획이 수립되어 수면무호흡증에 대한 인식을 개선하고 국민 건강이 증진되길 바란다.

Conflicts of Interest

The authors have no potential conflicts of interest to disclose.

ORCID iDs

Keun Tae Kim	https://orcid.org/0000-0002-7124-0736
Hea Ree Park	https://orcid.org/0000-0002-7152-0754
Jae Wook Cho	https://orcid.org/0000-0002-2742-9136
Jee Hyun Kim	https://orcid.org/0000-0002-8142-4635
Su-Hyun Han	https://orcid.org/0000-0002-3084-6985
Hye-Jin Moon	https://orcid.org/0000-0002-6109-7171
Seo-Yong Lee	https://orcid.org/0000-0001-5319-1777
Yong Won Cho	https://orcid.org/0000-0002-6127-1045

Author Contributions

Conceptualization: all authors. Data curation: Keun Tae Kim. Formal analysis: Keun Tae Kim, Yong Won Cho. Funding acquisition: Seo-Yong Lee, Yong Won Cho. Investigation: Keun Tae Kim, Yong Won Cho. Methodology: Hea Ree Park, Jae Wook Cho, Jee Hyun Kim, Su-Hyun Han, Hye-Jin Moon, Seo-Yong Lee, Yong Won Cho. Project administration:

Yong Won Cho. Resources: Seo-Yong Lee, Yong Won Cho. Software: Keun Tae Kim, Yong Won Cho. Supervision: Yong Won Cho. Validation: Keun Tae Kim, Yong Won Cho. Visualization: Keun Tae Kim. Writing—original draft: Keun Tae Kim. Writing—review & editing: all authors.

Funding Statement

This study was a project of the Epidemiology Committee of the Korean Sleep Research Society (National Sleep Survey of South Korea 2022), supported by the Korean Sleep Research Society.

Acknowledgments

The authors wish to thank and acknowledge Sooyeon Yoon and Joohwa Lee for their work on data processing.

REFERENCES

- Park JG, Ramar K, Olson EJ. Updates on definition, consequences, and management of obstructive sleep apnea. *Mayo Clin Proc* 2011;86:549-554; quiz 554-555. <https://doi.org/10.4065/mcp.2010.0810>.
- Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev* 2010;90:47-112. <https://doi.org/10.1152/physrev.00043.2008>.
- Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2014;383:736-747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60734-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60734-5).
- Kim KT, Jung KY. Current status and proposal of drowsy driving. *J Sleep Med* 2016;13:35-39. <https://doi.org/10.13078/jsm.16007>.
- Gonçalves M, Amici R, Lucas R, et al. Sleepiness at the wheel across Europe: a survey of 19 countries. *J Sleep Res* 2015;24:242-253. <https://doi.org/10.1111/jsr.12267>.
- Kim KT, Cho YW. Hospital selection factors of sleep disorder: sleep apnea versus other sleep disorders. *J Sleep Med* 2021;18:100-105. <https://doi.org/10.13078/jsm.210008>.
- Kim KT, Shin WC, Kim JH, Cho YW. The emblems of sleep societies in Asia and the Republic of Korea. *J Sleep Med* 2021;18:61-65. <https://doi.org/10.13078/jsm.210014>.
- Shepard JW Jr, Buysse DJ, Chesson AL Jr, et al. History of the development of sleep medicine in the United States. *J Clin Sleep Med* 2005;1:61-82. <https://doi.org/10.5664/jcsm.26298>.
- Kim KT, Cho YW. Real-world STOPBANG: how useful is STOPBANG for sleep clinics? *Sleep Breath* 2019;23:1219-1226. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01806-6>.
- Borsoi L, Armeni P, Donin G, Costa F, Ferini-Strambi L. The invisible costs of obstructive sleep apnea (OSA): systematic review and cost-of-illness analysis. *PLoS One* 2022;17:e0268677. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268677>.
- Bianchi MT, Goparaju B. Potential underestimation of sleep apnea severity by at-home kits: rescoring in-laboratory polysomnography without sleep staging. *J Clin Sleep Med* 2017;13:551-555. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6540>.
- Yang H, Park H. Usefulness of the Berlin, STOP, and STOP-Bang questionnaires in the diagnosis of obstructive sleep apnea. *J Sleep Med* 2019;16:11-20. <https://doi.org/10.13078/jsm.19021>.
- Chung F, Yegneswaran B, Liao P, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2008;108:812-821. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31816d83e4>.
- Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, et al. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *J Clin Sleep Med* 2017;13:479-504. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6506>.
- Pataka A, Daskalopoulou E, Kalamaras G, Fekete Passa K, Argyropoulou P. Evaluation of five different questionnaires for assessing sleep apnea syndrome in a sleep clinic. *Sleep Med* 2014;15:776-781. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.03.012>.
- Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang questionnaire: a practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest* 2016;149:631-638. <https://doi.org/10.1378/chest.15-0903>.
- Kwon C, Shin SY, Lee KH, Cho JS, Kim SW. Usefulness of Berlin and STOP questionnaires as a screening test for sleep apnea in Korea. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2010;53:768-772. <https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2010.53.12.768>.
- Prasad KT, Sehgal IS, Agarwal R, Nath Aggarwal A, Behera D, Dhooria S. Assessing the likelihood of obstructive sleep apnea: a comparison of nine screening questionnaires. *Sleep Breath* 2017;21:909-917. <https://doi.org/10.1007/s11325-017-1495-4>.
- Sunwoo JS, Hwangbo Y, Kim WJ, Chu MK, Yun CH, Yang KI. Prevalence, sleep characteristics, and comorbidities in a population at high risk for obstructive sleep apnea: a nationwide questionnaire study in South Korea. *PLoS One* 2018;13:e0193549. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193549>.
- Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LR. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med* 2010;11:441-446. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.10.005>.
- Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2017;34:70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>.
- Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med* 2015;3:310-318. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00043-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00043-0).
- Jung Y, Junna MR, Mandrekar JN, Morgenthaler TI. The national healthy sleep awareness project sleep health surveillance questionnaire as an obstructive sleep apnea surveillance tool. *J Clin Sleep Med* 2017;13:1067-1074. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6724>.
- Korea Disease Control and Prevention Agency. Statistics of chronic diseases [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency, 2020 [cited 2022 Jul 3]; Available from: <https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/pblcVis/sido.do>.
- Baratta F, Pastori D, Bucci T, et al. Long-term prediction of adherence to continuous positive air pressure therapy for the treatment of moderate/severe obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Med* 2018;43:66-70. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.09.032>.
- Liao WJ, Song LJ, Yi HL, et al. Treatment choice by patients with obstructive sleep apnea: data from two centers in China. *J Thorac Dis* 2018;10:1941-1950. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.03.135>.
- Mandereau-Bruno L, Léger D, Delmas MC. Obstructive sleep apnea: a sharp increase in the prevalence of patients treated with nasal CPAP over the last decade in France. *PLoS One* 2021;16:e0245392. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245392>.
- Reutrakul S, Mokhlesi B. Obstructive sleep apnea and diabetes: a state of the art review. *Chest* 2017;152:1070-1086. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.05.009>.
- Abud R, Salgueiro M, Drake L, Reyes T, Jorquera J, Labarca G. Efficacy of continuous positive airway pressure (CPAP) preventing type 2 diabetes mellitus in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) and insulin resistance: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med* 2019;62:14-21. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.12.017>.
- Lee S, Kang JM, Cho YS, et al. Comparison of awareness of symptoms and illness between patients with obstructive sleep apnea and simple snoring. *Sleep Med Psychophysiol* 2016;23:16-24. <https://doi.org/10.14401/KASMED.2016.23.1.16>.