

코골이와 수면 무호흡증의 의학적 치료

단국대학교 치과대학 구강내과학교실

조교수 김 미 은

I. 서 론

‘수면 호흡 이상 (sleep-disordered breathing, SDB)’으로 분류되는 ‘코골이(snoring)’와 ‘폐쇄성 수면 무호흡증(obstructive sleep apnea, OSA)’은 근육 톤의 감소로 인해 pharyngeal airway가 협착되어 발생한다. 즉, 코골이는 기도가 완전히 폐쇄되지 않고 협착된 경우에 발생하며, 협착이 더욱 심해져 폐쇄가 되면 ‘수면 무호흡(sleep apnea)’이 일어나게 되므로, 폐쇄성 수면 무호흡증이 있는 환자의 거의 100%에서 코골이가 발생한다고 할 수 있다. 폐쇄성 수면 무호흡증으로 인한 수면 중 잦은 각성(arousal)은 수면의 질을 떨어뜨릴 뿐 아니라 졸음, 피로, 집중력 저하 같은 주간 증상을 유발하게 되는데 이처럼 동반된 증상이 있는 경우를 ‘폐쇄성 수면 무호흡 증후군(obstructive sleep apnea syndrome, OSAS)’으로 정의하며 삶의 질을 떨어뜨릴 뿐 아니라 심폐질환 발생과 같은 심각한 합병증을 야기할 수 있으므로 반드시 치료가 필요한 질환이다.

코골이와 폐쇄성 수면 무호흡증 치료의 목표는 수면호흡이상을 제거하는 것, 즉 모든 비정상적인 호흡활동(respiratory events)을 없애는 것으로

OSAS의 치료는 크게 외과적 치료와 보존적 치료로 나누며 보존적 치료에는 장치를 이용하는 방법과 약물요법, 행동요법 등으로 세분하여 볼 수 있다.

II. 외과적 치료 (Surgical treatment for OSA)

OSA로 진단되면 기도를 확보할 수 있는 우선적 치료법으로 수술을 고려해 볼 수 있다. 만약 AHI(apnea-hypopnea index, 무저호흡지수)가 높은 경우 상기도 폐쇄를 우회하기 위해 기관지절제술(tracheostomy)를 시행하기도 하는데, 이는 지나치게 과도한 치료법이기 때문에 병적인 비만이거나 저산소증이 심각한 경우 또는 응급상황에서 일시적인 호흡유지수단이 필요한 경우에만 적용될 수 있다.

호흡의 문제가 덜 심한 경우에는 보다 전통적인 수술방법인 편도적출술(tonsillectomy), 아데노이드절제술(adenoidectomy), 만곡된 비중격의 교정 등이 시도되는데 이러한 치료법은 편도비대가 심한 일부 어린이에서는 효과적이지만 성인에서는 만족스럽지 못한 경우가 많다.

OSA를 위해 고안된 첫 번째 치료법은 1981년 Fujita 등에 의해 창안된 '구개수연구개인두성형술 (uvulopalatopharyngeoplasty, UPPP)'로서 구개수를 제거하고 연구개, 편도 및 기타 상기도의 과도한 연조직을 잘라내는 수술법이다. 통증을 동반하고 비용이 많이 들 뿐 아니라 증례의 30~50%에서 시간당 무호흡 비율의 감소가 수술 전의 반 정도인 성공률에도 불구하고, 10년 이상 널리 이용되었다. 장기적인 관찰결과는 많은 환자들에서 AHI가 수술 전 상태로 재발하며 일부에서는 불쾌한 부작용이 보고되기도 했다.

UPPP를 변형한 것이 '레이저에 의한 구개수연구개성형술(laser-assisted UPPP, LAUPPP)'로서 외래 진료실에서 간단하게 시행할 수 있다는 장점이 있다. 치료 효과 면에서 UPPP보다 더 나은 것은 아니지만 기존의 UPPP를 대신하여 널리 이용되었는데, 코골이 환자나 경미한 OSA를 동반한 코골이 환자의 초기단계 사용했을 때 가장 효과적이었다. 원하는 효과를 얻기 위해 여러 번의 수술을 반복해야 하는 경우가 있다.

골격구조로 인해 후방 기도공간이 제한되는 경우라면 두개안면의 형태를 재형성해주는 보다 광범위한 수술을 고려할 수도 있다.

보다 최근의 치료법은 연구개에 고주파를 주입하는 것으로서 'radio frequency ablation (RFA)'라고 불리며 조직의 내부를 뺏뺏하게 하여 코골이와 관련하여 발생하는 구개수와 연구개의 떨림을 감소시킨다. 이 시술법은 일반 치과치료와 비교해도 더 아프지 않고 외래에서 간단하게 시행할 수 있으며, 사회 생활이 불편한 정도의 코골이 환자나 경미한 OSA 환자의 경우에 가장 효과적이다. RFA는 두꺼운 혀 기저부의 두께를 감소시키거나 비갑개를 줄이는 데 이용되기도 한다. 이 수술법의 변형은 'injection snoreplasty'라고 불리는 방법으로 고주파 대신 Sotradecol이라는 약물을 주입하는 것이다.

두 치료법의 장기적인 효과에 대해서는 거의 알려진 바가 없다.

고도 비만이면서 수면호흡이상이 심한 환자에서는 위장의 capacity의 크기를 감소시키기 위해 위형성술(gastroplasty)를 시행하기도 하는데, OSA 조절에 아주 효과적이라는 보고가 있다.

III. 보존적 치료 (Conservative treatment for OSA)

[1] 기계적 치료 (Mechanical treatment)

1. 비강을 통한 지속적 기도양압술 (Nasal Continuous Positive Airway Pressure, nasal CPAP)

폐쇄성 수면 무호흡 증후군 치료의 'gold standard'라고 불리는 CPAP은 코에 밀착된 mask를 통해 지속적으로 일정한 양압의 공기 (pressurized air)를 주입해서 상기도를 mechanical하게 열어주는 치료법이다. 가장 널리 사용되는 안전하고 효과적인 치료법으로 1981년 Sullivan 등에 의해 처음 개발되었다. 코골이와 수면호흡장애의 조절에 필요한 치료압은 수면다원검사를 통해 결정하는데 모든 수면 단계 및 자세에서 무호흡, 저호흡, 코골이, 호흡노력관련 각성을 없앨 수 있는 최저의 압력으로 정한다.

CPAP의 적응증은 호흡장애지수 (respiratory disturbance index, RDI), 임상증상 및 심혈관계질환의 위험요소를 고려하여 평가한다. 즉, RDI가 30 이상이면 고혈압발생 위험이 증가하므로 즉각적인 CPAP의 사용이 필요하며 RDI가 5~30 사이인 경우에는 임상증상이나 심혈관계 위험요소가 하나라도 존재하는 경우에만 CPAP의 사용이 추천된다.

여러 연구들에 따르면 CPAP는 야간 증상을 호

전시킴으로써 수면의 질을 개선시키고 이는 주간졸음을 줄이고 인지능력의 향상을 가져오는 것으로 알려져 있다. 또한 중증의 OSAS에서 혈압의 감소 효과를 보고한 연구도 있다.

CPAP의 가장 큰 문제점은 환자의 협조를 얻기가 쉽지 않다는 것으로 mask 사용으로 인한 불편감이나 폐쇄공포감, 구강 및 인두 점막의 건조, mask와 접촉하는 피부의 통증 등이 주요 원인이다. 실제 사용시간을 조사한 연구들에 따르면 환자의 반 정도가 총 연구기간의 70%에서 수면 중 4시간 정도만 사용하고 있다고 한다. 그러므로 치료 순응도를 높이기 위한 노력들이 현재까지 계속되고 있다. 즉, mask로 들어가는 air blowing의 소음이 감소되었고, 여행시에 휴대할 수 있도록 장비가 가벼워지고 있으며 mask의 적합성 향상으로 공기가 새는 일이 거의 없어졌다. mask를 사용하기 싫어하는 일부 환자에서는 nasal pillow를 통해 비공으로 공기가 직접 들어가게 하는 시스템을 이용하거나 주간에 여러 번 단시간 CPAP을 사용하게 하여 이완법을 배우게 하는 것도 도움이 된다. 최근의 장비는 점막의 건조를 피하기 위해서는 공기를 따뜻하고 습하게 만들거나 'smart card'를 장착하여 환자의 사용정보를 주기적으로 주치의에게 보내 평가 받을 수도 있다.

2. 구강장치요법 (Oral appliances)

기구를 이용한 코골이와 수면 무호흡증의 다른 치료법은 수면 중 장착하도록 고안된 다양한 구강장치로서 혀나 하악을 전방으로 위치시켜 인두강을 확장시키는 기전으로 이루어져 있다. 구강장치에 관해서는 다음 장에서 논의 될 것이므로 여기서는 더 이상의 언급은 하지 않도록 하겠다.

[2] 약물요법 (Pharmacological treatment)

수면 중 호흡을 자극하여 OSA를 치료할 수 있

는 약물을 찾기 위한 시도가 계속되고 있지만 아직 'magic pill'이 발견되지는 않았다. OSA가 REM 수면기에만 한정되어 발생한다면, REM 수면 억제 효과를 가지는 nortriptyline이나 protriptyline이 일부 효과를 보이는 경우도 있다. Protriptyline외에도 삼환성 항우울제인 methylprogesterone, SSRI인 fluoxetine이 호흡자극효과를 갖는다는 보고가 있어 유용하게 이용될 가능성이 있다.

[3] 행동요법 (Behavioral treatments)

OSAS의 치료법 중 생활 스타일을 교정하는 행동요법에는 체중감소를 위한 식이조절과 운동 및 수면자세훈련 등이 포함된다. 또한 근기능요법 (myofunctional therapy)이나 수면위생 (sleep hygiene)도 효과가 있다는 일부 증례보고도 존재한다.

1. 체중감소 (Weight loss)

비만은 OSAS의 중요한 위험요인이며 OSAS에서 비만의 기여도는 30-67% 정도로 평가되고 있다. 위스콘신 수면 코호트 연구에 따르면 체질량지수 (body mass index, BMI)가 '1 표준편차'만큼 증가하면 OSA의 위험이 4배 증가하며, 체중이 10% 증가하면 AHI가 32% 증가한다고 하였다. 반면에 체중을 10% 감소시키면 AHI는 26% 감소된다고 한다.

실제로 많은 OSA 환자가 과체중이므로 식이습관을 변화시키는 것도 코골이와 수면무호흡증을 조절하는 행동요법의 하나가 될 수 있다. 그러나 어느 정도의 체중이 수면 중 호흡문제를 정상화할 수 있는지는 아직 모른다.

체중조절과 관련하여 알코올 섭취도 주의해야 한다. 알코올이 칼로리가 높기 때문이기도 하지만 직접적인 상기도 근육 이완효과가 있기 때문이다. 늦

은 밤 마시는 술은 코골이의 빈도와 강도를 증가시키며 상기도 근육 톤을 현저하게 떨어뜨려 무호흡증 환자가 아닌 경우에서도 respiratory pause의 횟수와 길이를 증가시키게 되는데, 심한 OSA환자에서는 더욱 문제를 야기할 수 있다.

2. 운동 (Exercise)

수면 무호흡증 환자는 신체운동을 아예 안 하는 경우가 많은데 특히 주간 졸음증으로 곤란을 겪고 있는 환자들은 그런 경향이 심하다. 많은 환자들이 운동할 기운이 없다고 하는데 CPAP을 사용하여 체중조절과 운동에 필요한 증상개선을 이룰 수 있다. 매일 밤 적어도 6시간이상 CPAP을 사용해서 기력이 현저하게 회복된다면 매일 운동을 할 수 있게 되어 AHI를 보다 적절한 수준으로 감소시킬 수 있다. 환자들이 CPAP을 평생 사용하기 보다는 이와 같은 보조치료법 정도로만 사용하기를 선호한다.

체중조절을 위한 운동은 헬스클럽에 다니는 것보다는 일상의 간단한 생활습관을 바꾸는 것이 더 바람직하다. 식후 20분간 걷는 습관, 엘리베이터 대신 계단이용, 주차는 가능한 먼 곳에 하기, 서서 전화 통화하기 등이 여기에 해당된다.

3. 수면자세훈련 (Sleep position training)

OSA로 진단된 환자들을 무작위로 선별하여 수면자세를 평가한 연구에서는 환자의 56~60%에서 옆으로 누워 자는 경우(lateral sleep)에 비해 양와위에서의 수면(supine sleep)에서 AHI가 두 배 이상 높았다고 보고하였다. 수면호흡이상 때문에 의뢰된 환자의 약 반 정도가 바로 누워 자다가 옆으로 돌아누울 때 호흡의 극적인 개선을 보인다면, OSA 진단과정에서 수면자세에 대한 평가가 필요할 뿐 아니라 수면자세의 교정은 행동요법이 될 수

있음을 의미한다. supine sleep이 불편하도록 만든 장치를 사용하게 하면 코골이를 조절하는데 효과가 있었다는 것을 보고한 연구들이 있는데 잠옷의 뒷면에 테니스 공을 달아서 수면자세를 교정하는 것도 고려해 볼 만 하다.

4. 근기능요법 (Myofunctional therapy)

수면호흡이상을 개선하기 위해 상기도 근육의 근육톤을 증가시킬 수 있는 근기능요법을 고려할 수 있다.

5. 수면위생 (Sleep hygiene)

alcohol, sedatives, tranquilizers, narcotics 및 기타의 중추신경억제약물은 수면 중 상기도 근육의 근육 톤을 저하시키기 때문에 수면호흡이상의 악화를 막기 위해서는 반드시 피해야 한다. 또한 흡연은 기도점막을 자극하거나 울혈을 유발하고 nasal inspiratory resistance를 증가시키기 때문에 기도가 더 이상 손상을 받지 않도록 중단하여야 한다. 금연의 병력도 OSA 발생의 위험인자가 될 수 있으므로, 현재 흡연을 하고 있는 환자라면 금연을 위한 모든 노력을 다해야만 한다.

IV. 결 론

폐쇄성 수면 무호흡증은 수면의 저하와 더불어 삶의 질의 저하를 야기하고 고혈압, 허혈성 심장질환, 고혈압 및 뇌졸중의 위험요인이 될 수 있으므로 반드시 치료해야 한다. 경미한 경우에는 주로 체중조절, 수면자세조절, 금연 등의 행동요법을 통해 조절하지만, 증상이 심한 환자들에게는 수술, CPAP, 구강장치 사용 등의 부가적인 치료법이 요구된다. 가장 효과적이고 안전하다고 알려진 CPAP은 OSA의 중요한 치료법이지만 장치를 장

기간 사용해야 하는 경우 치료 순응도에 문제가 있고, 외과적 수술의 성공율도 차이가 크다. 그러므로 치료의 적응증을 잘 선택하는 것이 중요하며 시술 후에도 수면다원검사를 통해 치료 효과를 확인해야

한다. 가능한 신체손상은 줄이면서 확실한 치료효과를 얻기 위해서는 서로 다른 치료법을 병용하여 시행하는 것도 도움이 될 것이다.

참 고 문 헌

1. 고명연, 최재갑. 코골이와 수면무호흡증후군의 치과적 치료. 나래출판사 2001 서울
2. Perlis ML, Lichstein KL. Treating Sleep Disorders; Principles and practice of behavioral sleep medicine. John Wiley & Sons, Inc. 2003 New Jersey
3. Sher A, Schechtman K, Piccirillo J. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. Sleep 1996;19:156-177
4. Walker R, Grigg-Damberger M, Gopalsami C. Laser assisted uvulopalatoplasty for snoring and obstructive sleep apnea: Results in 1970 patients. Laryngoscope 1995;105:938-943
5. Jamieson A, Guilleminault C, Partinen M. Obstructive sleep apneic patients have craniomandibular abnormalities. Sleep 1986;9:469-477
6. Powell N, Riley R, Troell R. Radio frequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep-disordered breathing. Chest 1998;113:1163-1174
7. Dixon J, Schachter L, O'Brien P. Sleep disturbance and obesity: Changes following surgically induced weight loss. Arch Intern Med 2001;161:102-106
8. Kribbs N, Pack A, Kline L, Smith P, Schwartz A, et al. Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis 1993;147:887-895
9. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. N Engl J Med 1993;328:1230-1235
10. Peppard P, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. JAMA 2000;284:3015-3021
11. Oksenberg A, Silverberg D, Arons E. Positional vs. nonpositional obstructive sleep apnea patients: Anthropometric, nocturnal polysomnographic and multiple sleep latency test data. Chest 1997;112:629-639
12. Lloyd S, Cartwright R. Physiologic basis of therapy for sleep apnea. Am Rev Respir Dis 1987;136:525-526