

수면호흡장애와 관련한 편도 절제술 적응증의 변화

부산성모병원 이비인후과

김양재 · 박홍석 · 최장원 · 김영중 · 구수권

Changes of Indication in Tonsillectomy Associated with Sleep-Disordered Breathing

Yang-Jae Kim, MD, Hong-Seok Park, MD, Jang-Won Choi, MD,
Young-Joong Kim, MD and Soo-Kweon Koo, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Busan St. Mary's Medical Center, Busan, Korea

— ABSTRACT —

Background and Objectives : With patients increasingly interested in snoring and sleep apnea, sleep-disordered breathing (SDB) patients are frequently encountered in the otolaryngologic office. Tonsillectomy is one of the frequently used technique, among surgical procedure of SDB. Retrospective analysis was done about patients who underwent tonsillectomy to find change of incidence in tonsillectomy as a treatment of SDB. **Materials and Methods** : From January 1998 to December 1999, retrospective chart analysis of indication of tonsillectomy was done about 2 groups divided by age under fifteen and over sixteen. Same chart review was done from January 2007 to December 2008. Indication of tonsillectomy was divided as infection group, SDB group and mixed group. **Results** : Under age of fifteen, From January 1998 to December 1999, tonsillectomy indication were mixed group, infection group and SDB group, in the order of frequency. From January 2007 to December 2008, the order had changed as mixed group, SDB group and infection group. There was no statistical significance these change. In other hands, At that time, SDB group had been increased from 28.3% to 59.5% in adult male group. (p=0.002) **Conclusion** : Proportion of tonsillectomy as a treatment of SDB has been increased in male adult. Recently, frequency of tonsillectomy related with SDB has been increased. Surgical treatment of tonsil is considered as an active solution of SDB. (J Clinical Otolaryngol 2012;23:85-89)

KEY WORDS : Tonsillectomy · Sleep-disordered breathing.

서 론

편도 절제술은 이비인후과 영역에서 흔히 시행되는 술식으로 수술 적응증 중 가장 흔한 두가지는 빈번한 편도염, 편도주위 농양과 같은 감염성 질환과, 상기도 폐쇄와 관련된 수면호흡장애이다.^{1,2)} 최근 항생제 사용이 일반화

되면서 감염으로 인한 편도절제술이 감소하였고, 수술 적응증에 대한 많은 변화가 있었다.^{3,4)}

이는 최근 코골이 및 수면무호흡증과 같은 수면호흡장애에 대한 사회적인 인식의 변화와 연관이 있음을 추측할 수 있다. 실제로 수면호흡장애를 이유로 이비인후과를 찾는 환자들이 늘고 있고, 수면호흡장애의 주된 원인인 상기도 폐쇄를 해결하기 위한 편도절제술을 많이 시행되고 있

어 편도절제술의 적응증 변화에 주요한 원인이 되고 있다.

이에 저자들은 본원에서 편도절제술을 시행 받은 환자들을 후향적으로 조사하여 시기별로 편도절제술 적응증의 변화를 조사하고 이런 변화가 성별, 연령별로는 어떤 차이가 있는지를 알아보았다. 과거 감염과 관련된 편도절제술이 면역학적 측면에서 많은 논란이 있었지만 저자들은 이 연구를 통하여 이비인후과 영역에서 시행되는 편도절제술의 적응증 변화를 알아보고 수면호흡장애의 치료적인 측면에서 역할을 강조하고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 1월 1일부터 1999년 12월 31일 까지 편도 절제술을 시행 받은 15세 이하의 소아환자와 16세 이상의 성인환자들의 수술 적응증을 군별로 나누어 조사 하였다. 이 후 9년 뒤인 2007년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 동일한 방법으로 조사하여 두 시기를 소아, 성인 환자 내에서 각각 성별 및 군별로 비교하여 수면호흡장애과 관련한 편도 절제술의 빈도 변화를 알아보았다.

수술 적응증에 기초한 군 나누기는 편도 절제술을 시행 받은 환자들의 의무기록의 후향적 조사 및 술전 방사선 사진을 토대로 하였다. 빈번한 편도염 및 인두 편도염, 편도 주위 농양 및 심경부 감염 등을 이유로 수술을 받은 경우는 감염군(A group), 구강호흡, 코골이, 수면 무호흡 등 수면호흡장애를 호소하거나, 수술 전 신체검사 소견 및 경부 측면 단순촬영 결과 편도 비대 소견이 명확하고 편도 절제술로 증상의 호전이 기대되어 수술 받은 경우는 수면호흡장애군(B group)으로, 감염 및 수면호흡장애 모두 적응증이 된 경우는 복합군(C group), 편도 종양이 의심되거나 편도 결석 등 기타의 이유로 수술받은 경우는 기타(D group)로 나누었다. 특히 B group의 경우, 소아 환자는 호흡관련 수면장애로 수술을 받을시 대부분 아데노이드 절제술을 함

께 시행하는 경우가 많아 편도, 아데노이드 절제술을 함께 시행한 경우는 조사 대상에 포함하였다. 성인 수면호흡장애군(B group)의 경우 소아와 다르게 수면호흡장애에 기여하는 상기도의 폐쇄부위가 다양하여 신체 검사 소견상 편도 절제술만으로 증상의 해결이 어려운 경우가 많다. 따라서 저자들은 상기도 폐쇄를 해결하기 위한 목적으로 편도 절제술과 다른 술식을 함께 시행한 경우도 조사 범위에 포함하였다.

성별 및 연령별로 두 시기간의 그룹별 변화양상은 분산 분석을 이용하여 비교하였다. 통계프로그램은 SPSS 7.0 (SPSS Inc., Chicago, IL)을 사용하였고, $p < 0.05$ 인 경우에 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

수술시기에 따른 환자분포

1998년 1월 1일부터 1999년 12월 31일까지 편도 절제술을 시행 받은 15세 이하의 소아 환자는 남자 78명, 여자 54명으로 총 132명 이었고, 연령은 2세에서 15세까지 분포하였으며, 평균 7.35세 였다. 16세 이상의 성인의 경우 남자 53명, 여자 52명, 총 105명이 편도 절제술을 받았다. 연령 분포는 16세에서 52세까지, 평균연령은 32.70세 였다.

9년 뒤 2007년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지 소아 환자는 남자 81명, 여자 56 명으로 총 137명이 편도 절제술을 시행 받았으며, 연령은 3세에서 15세까지, 평균 7.17세 였다. 16세 이상의 성인 환자의 경우 남자 74명, 여자 55명, 총 129명이 편도 절제술을 시행 받았고, 16세에서 57세까지 분포하였으며 평균 31.28세 였다(Table 1).

연령별, 성별 수술 적응증 분석

1998년 1월 1일부터 1999년 12월 31일까지 편도 절제술을 시행 받은 15세 이하 소아환자의 경우, 감염과 관련된

Table 1. The demographics of patients

Age	Period	Number of patient	Sex (M : F)	Mean age (yrs)
≤ 15yrs	A	132	1.44 : 1	7.35
	B	137	1.45 : 1	7.17
≥ 16yrs	A	105	0.98 : 1	32.70
	B	129	1.35 : 1	31.28

A : 1998.1.1-1999.12.31, B : 2007.1.1-2008.12.31

A group은 남자 17명(21.79%), 여자 19명(35.19%), 수면호흡장애와 관련된 B group은 남자 19명(24.36%), 여자 11명(20.37%), 중복군인 C group은 남자 42명(53.85%), 여자 24명(44.44%), 기타 D group은 남, 녀 모두 0명 이었다. 9년 뒤 2007년 1월 1일부터 2008년 12월 31일 까지 같은 나이군의 환자는 A group이 남자 16명(19.75%), 여자 13명(23.21%), B group이 남자 22명(27.16%), 여자 9명(16.07%), C group이 남자 43명(53.09%), 여자 34명(60.71%) 기타 D group 남, 녀 모두 0명 이었다.

소아 환자의 경우 남녀 모두 두 시기에서 감염 및 수면호흡장애가 함께 수술이 적응증이 되는 C group의 비율이 가장 높았고, 남녀 모두 모든 군에서 두 시기 사이에 유의한 변화는 보이지 않았다($p > 0.05$)(Fig. 1).

16세 이상의 성인 환자의 경우 1998년부터 1999년까지 분석결과, 소아 환자와는 달리 남녀 모두 감염과 관련된 A group이 각각 27명(50.94%), 41명(76.92%)으로 가장 많았다. B group은 남자 15명(28.30%), 여자 5명(9.62%), C group은 남자 11명(20.76%), 여자 6명(11.54%), 기타 D group에 여자 1명(1.92%)이 포함되었다. D group의 경우 림프종이 의심되어 수술한 경우로 수술 이후 시행한 병리검사 소견에서 만성 염증 외 다른 소견은 보이지 않았다. 9년 뒤 성인 환자의 경우, A group은 남자 18명(24.32%), 여자 46명(83.64%), B group은 남자 44명(59.46%), 여자 4명(7.27%), C group은 남자 11명(14.86%), 여자 3명(5.45%), 기타 D group은 남자 1명(1.25%), 여자 2명(3.64%)였다. D group은 3명 모두 환자의 희망에 의해 편도 결석으로 수술한 경우였다.

16세 이상 성인 여자 환자의 경우 1998년부터 1999년도 까지 A group이 대다수(76.92%)를 차지하였고 다음으로 C, B, D group 순이었다. 9년 뒤 역시 A group이 83.64%로 대부분을 차지하였고 다음으로 B, C, D group 순으로 바뀌었으나 비율상 큰 차이는 없었으며 변화의 통계학적인 의미는 없었다($p > 0.05$). 반면 16세 이상의 성인 남자 환자의 경우 1998년부터 2년간은 A group이 50.94%, B group이 28.30%이었던 것에 반해, 9년이 지난 2007년부터 2년간은 A group이 24.32%로 대폭 감소하였으며 B group이 59.46%로 수면호흡장애를 이유로 편도 절제술을 시행 받는 경우가 증가했으며 통계학적으로 의미가 있었다($p = 0.002$)(Fig. 2).

고 찰

수면호흡장애(sleep disordered breathing, SDB)란, 수면 중 상기도의 저항 증가로 일어나는 호흡 이상으로 단순 코골이, 상기도 저항증후군, 폐쇄성 수면무호흡증, 중추성 무호흡을 포함하는 질환군이다.⁵⁾ 이 중, 폐쇄성 수면 무호흡은 상대적으로 흔한 질환으로 상기도의 해부학적 이상 혹은 상기도의 개방성을 유지하는 근육운동의 이상조절 등에 의한 상기도의 폐쇄가 질환을 일으키는 주된 기전이 된다. 상기도의 어디든지 폐쇄가 일어날 수 있으며, 연구자들마다 폐쇄부위를 나누는 기준은 조금씩 다르지만 주로 비강, 구인두부, 설근부, 후두개부, 인두 측면부 등으로 나누며,^{6,7)} 구개 편도의 경우 구인두 부위에서 단독으로 폐

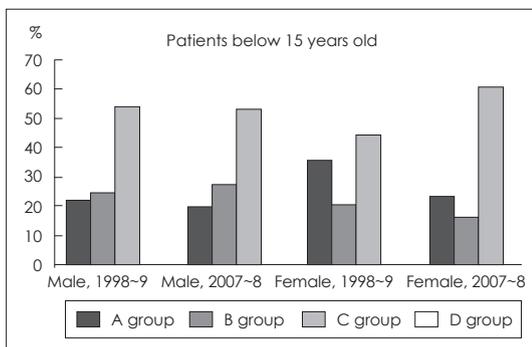


Fig. 1. Percentage of patients below 15 years old in each group of tonsillectomy. A group : infection group, B group : sleep-disordered breathing group, C group : mixed group, D group : miscellaneous.

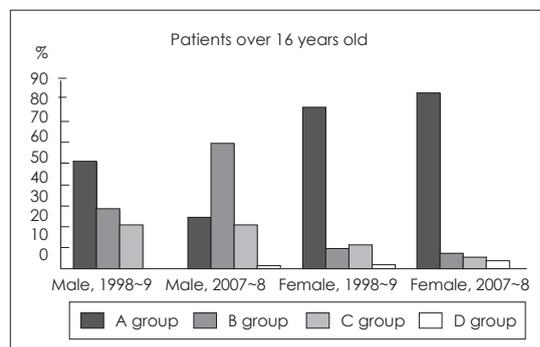


Fig. 2. Percentage of patients over 16 years old in each group of tonsillectomy. A group : infection group, B group : sleep-disordered breathing group, C group : mixed group, D group : miscellaneous.

쇄되거나, 구인두와 후벽이 동시에 폐쇄되기도 한다.

소아에서의 수면호흡장애는 주로 폐쇄성 수면무호흡증의 형태로 나타나며, 그 원인으로는 발생학적 형성이상인 일부 원인이 될 수 있으나 편도비대가 차지하는 비율이 가장 높으며 편도 및 아데노이드 절제술로 비교적 쉽게 해결될 수 있다는 점에서 소아의 수면호흡장애에서 편도 비대증의 발견 및 수술적 치료가 중요하다.⁸⁾ 소아에서 수면호흡장애는 상기도에 비하여 상대적으로 편도 및 아데노이드가 가장 커지게 되는 시기인 취학 전의 소아에서 자주 발생하며,⁹⁾ 이 시기에 편도의 감염성 질환의 이환율 또한 높은 것으로 알려져 있고, 또한 같은 시기에 소아에서 편도 및 아데노이드 절제술의 빈도가 가장 높은 것으로 알려져 있다.¹⁰⁾ 위와 같은 이유들로 본 연구의 15세 이하의 소아환자에서 두 시기 모두 감염과 수면호흡장애 모두가 적응증이 되는 C group의 비율이 가장 높게 나타난 것으로 생각된다. 저자의 연구에서는 C group 외 다른 군의 비율 변화는 남, 녀 소아 모두 두드러지지 않았으나, 소아의 아데노이드 및 편도 절제술의 적응증을 조사한 몇몇 연구에서 상기도 폐쇄와 관련된 수술 적응증 비율이 증가하고 있는 것으로 나타나^{11,12)} 저자의 연구 결과와 차이를 보였다. 본 연구에서 시기와 성별을 막론하고 소아의 경우 감염과 수면호흡질환 모두가 적응증이 되는 복합군의 우세는 소아 편도 질환 특성이 그대로 잘 반영된 결과라 사료된다.

성인에서 발생하는 수면호흡장애의 경우는 소아에 비해 특별한 해부학적 구조 이상 없이 간헐적인 기도폐쇄를 유발하는 중추성이나 혼합성 수면무호흡 증후군의 형태가 있을 수 있어 소아에 비해 수면호흡장애의 치료에 있어 고려할 점이 많다. 폐쇄성 수면무호흡으로 진단된 성인의 경우 체중감량, 금주, 수면 무호흡을 유발하는 약제의 투약 금지, 수면시 특정 체위 유지 등의 행동요법을 일차적으로 고려한다.¹³⁾ 다음으로 효과가 입증된 방법은 지속적 기도 양압(continuous positive airway pressure, CPAP)치료로서, 코마스크를 통해 상기도에 지속적으로 양압을 공급함으로써 상기도 폐쇄를 예방하며, 이 치료법을 흔히 nasal CPAP이라고 한다.¹⁴⁾ CPAP치료는 특히 허혈성 심질환 혹은 울혈성심부전이 동반된 환자에서는 가장 탁월한 치료법이라는 사실이 연구결과 밝혀져 있고,¹⁵⁾ 상기도 저항 증후군의 치료에도 매우 효과적이다.¹⁶⁾ 그러나 마스크 착용과 관련한 불편함이 있을 수 있고 장기간 지속적으로 사용하는 비율,

즉 유순도(compliance) 문제는 CPAP치료를 고려할 시 언제나 문제가 되는 부분이다. 비강, 인후부의 진찰소견에서 기도폐쇄 부위가 명확히 밝혀지는 경우 수술적 치료를 고려할 수 있다. 다양한 술식들이 기도 폐쇄의 부위에 따라 적용되고 있는데 편도 절제술의 경우 인두부 폐쇄가 있을 때, 구개부 수술의 일환으로 시행된다.

본 연구의 결과를 살펴보면, 16세 이상의 성인에서 두 시간 유익한 차이를 보였다. 남자 성인의 경우 1998년부터 2년간은 감염과 관련한 A group의 비율이 과반수로 가장 흔한 적응증이었던 반면에, 2008년부터 2년간은 A group은 절반으로 줄어들고 수면호흡장애와 관련한 B group의 비율이 전체의 과반수 이상으로 의미있게 증가하였다. 사회 전반적인 수면호흡장애에 대한 관심증가로 인해 환자들이 치료에 대한 필요성을 점차 느끼게 되고, 이는 수술의 적응증의 변화에도 영향을 미쳤을 것이라 생각된다.

본 연구에서 주목하는 수면호흡장애(B group)의 경우, 수면 중 코골이 및 무호흡의 정도에 대한 정확한 진단을 위해서 수면다원검사를 통한 확인이 필요하다. 그러나 시간적, 경제적으로 시행하는데 어려움이 있었으며, 특히 소아의 경우 순응도의 문제가 커서 검사의 시행이 불가능하였다. 또한 연구의 방법이 수면호흡장애 정도의 정확한 진단에 의한 수술 적응증 변화를 보기보다는 환자 또는 보호자들의 주소에 근거한 수술의 적응증 변화를 보는 것임을 고려하여, 그룹 나누기를 시행 시 수면다원검사 결과는 고려치 않고 경부 방사선 사진 및 골극내시경 소견만을 고려한 점은 본 연구의 부족한 점이라 사료된다.

16세 이상의 성인 중, 여자 환자의 경우 두 시기사이에서 확연한 차이를 보인 남자와는 달리 두시기 모두 감염군(A group)의 비율이 상당히 높았으며 나머지 군의 비율은 미미했다. 여자의 경우 사춘기 이후 성인시기에 편도염을 일으키는 병원체가 소아나 성인 남자와 다르며 이와 관련하여 면역 반응의 변화로 원인이 되는 특정 병원체에 대한 취약성으로 말미암아 남녀간 차이를 보일 수 있다는 가설이 소개된 바가 있어¹¹⁾ 이것과 관련한 염증 조절의 장애에 의한 결과로 생각되지만 아직 구체적인 미생물학적, 면역학적 근거는 명확치 않은 상태로, 추가적인 연구가 필요한 부분이다. 또한 일반적으로 폐쇄성 수면무호흡증은 여성이 남성에 비해 유병률이 낮다.¹⁷⁾ 남성이 여성보다 동일 조건에서 수면무호흡증의 정도가 심한데, 이는 지방분포

에 있어 남성의 경우 상체 지방분포가 우세하고 여성은 하체 지방분포가 우세한 이유가 있으며, 여성의 경우 estrogen과 progesterone에 의한 기도폐쇄 방어작용이 존재하기 때문이라고 설명할 수 있다.¹⁸⁾ 또한 여성은 남성에 비해 코골이 증상을 숨기려는 경향과 수면호흡장애의 치료에 대한 소극적인 태도 등도 관련이 있을 것이라 생각된다. 따라서 수면호흡장애의 진단 및 치료에 있어 성별은 중요한 고려점이 되며 자세한 병력 청취 및 환자 자신의 치료 의지 고취는 필수적이라 하겠다.

결 론

9년 동안 15세 이하의 소아의 경우, 편도 적출술의 적응증은 남녀 모두 감염과 수면호흡장애가 함께 적응증이 되는 비율이 가장 높았으며 두시기간 유의한 차이는 없었다. 성인의 경우, 특히 남성에서 수면호흡장애의 치료로써 편도 적출술을 시행 받는 비율이 유의하게 증가했음을 알 수 있었다.

전세계적으로 비만인구가 증가하는 추세인 요즘 수면호흡질환의 진단과 치료의 중요성이 날로 증가하고 있다. 본 연구의 결과 또한 이러한 실상을 잘 반영하고 있으며, 향후 편도질환의 수술적 치료가 수면호흡장애의 적극적인 치료의 한 부분으로 활용되어야 할 것으로 사료된다.

중심 단어 : 편도절제술 · 수면호흡장애.

REFERENCES

- 1) Discolo CM, Darrow DH, Koltai PJ. *Infectious indications for tonsillectomy. Pediatr Clin North Am* 2003;50(2):445-58.
- 2) Darrow DH, Siemens C. *Indications for tonsillectomy and adenoidectomy. Laryngoscope* 2002;112(8 Pt 2 Suppl 100):6-10.
- 3) Owings MF, Kozak LJ. *Ambulatory and inpatient procedures in the United States, 1996. National Center for Health Statistics. Vital Health Stat* 13 (139). 1998 http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_13/sr13_139.pdf (5 August 2008).
- 4) Deutsch ES. *Tonsillectomy and adenoidectomy: changing indications. Pediatr Clin N Am* 1996;43(6):1319-38.
- 5) 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(17):1230-5.

- 6) Hudgel DW. *Variable site of airway narrowing among obstructive sleep apnea patients. J Appl Physiol* 1986;61(4):1403-9.
- 7) Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. *Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268(8):1233-6.
- 8) Rosenfeld RM, Green RP. *Tonsillectomy and adenoidectomy: changing trends. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990;99(3 Pt 1):187-91.
- 9) Brunetti L, Rana S, Lospalluti ML, Pietrafesa A, Francavilla R, Fanelli M, et al. *Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in a cohort of 1,207 children of southern Italy. Chest* 2001;120(6):1930-5.
- 10) Erickson BK, Larson DR, St Sauver JL, Meverden RA, Orvidas LJ. *Changes in incidence and indications of tonsillectomy and adenotonsillectomy, 1970-2005. Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140(6):894-901.
- 11) Jin YW, Cho JS, Cha CI, Hong NP, Ahn HY. *Changing trends of indications in adenotonsillectomy. Korean J Bronchoesophagol* 2000;6(1):72-9.
- 12) Parker NP, Walner DL. *Trends in the indications for pediatric tonsillectomy or adenotonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011;75(2):282-5.
- 13) Veasey SC, Guilleminault C, Strohl KP, Sanders MH, Ballard RD, Magalang UJ. *Medical therapy for obstructive sleep apnea: a review by the Medical Therapy for Obstructive Sleep Apnea Task Force of the Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. Sleep* 2006;29(8):1036-44.
- 14) Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. *Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. Lancet* 1981;1(8225):862-5.
- 15) Kaneko Y, Floras JS, Usui K, Plante J, Tkacova R, Kubo T, et al. *Cardiovascular effects of continuous positive airway pressure in patients with heart failure and obstructive sleep apnea. N Engl J Med* 2003;348(13):1233-41.
- 16) Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AG. *Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. Lancet* 2005;365(9464):1046-53.
- 17) Kapsimalis F, Kryger MH. *Gender and obstructive sleep apnea syndrome, part 2: mechanisms. Sleep* 2002;25(5):499-506.
- 18) Guilleminault C, Quera-Salva MA, Partinen M, Jamieson A. *Women and the obstructive sleep apnea syndrome. Chest* 1988;93(1):104-9.