

## 수면 무호흡증 환자에서의 자각 증상과 수면 다윈검사와의 비교

부산 성분도병원 이비인후과  
고영한·박시영·이윤우·구수권·이상화

=Abstract=

### Relationship between Self-reported symptoms and Polysomnographic findings in Sleep Apnea Syndrome Patients

Young-Han Ko, M.D., Si-Young Park, M.D., Yun-Woo Lee, M.D.,  
Soo-Kweon Koo, M.D., Sang-Hwa Lee, M.D.  
*Department of Otolaryngology, Saint Benedict Hospital, Pusan*

Laser-assisted uvulopalatoplasty (LAUP) has been receiving growing attention among otolaryngologists and patients who seek surgical intervention for their snoring problems. However, it has been observed that patients tend to deny, trivialize, or ignore sleep apnea symptoms. Even those patients who acknowledge symptoms often refuse to undergo sleep studies owing to expense, inconvenience, or time considerations. Because physicians tend to rely heavily on patients complaints to determine whether a sleep study is warranted such patients may receive LAUP treatment without pre-polysomnography.

This study aims to assess the relationship between polysomnographic findings and the presence number and severity of symptoms that are thought to be associated with sleep disturbance in patients.

KEY WORDS : Self-reported symptoms · Polysomnography · LAUP

### 서 론

수면 무호흡을 동반한 코골이의 경우 심혈관계와 뇌에 심각한 합병증을 초래할 수 있으므로 수술적 요법 등 적극적인 치료가 필요하다<sup>9,27)</sup>. 수술적 요법으로는 1964년 Ikematsu<sup>10)</sup> 이래로 구개수 구개인두 성형술 (UPPP: Uvulopalatopharyngoplasty)이 가장 널리 시행되어 왔

으나, 비교적 장기간의 입원이 필요하고 전신 마취를 해야하며 여러 가지 합병증이 발생한다는 단점 때문에 최근 보다 간편하고 안전한 레이저 구개인두 성형술 (LAUP: Laser-assisted uvulopalato-plasty)이 관심을 끌고 있다. 수술적 치료에서 가장 중요한 것은 수면 무호흡에 대한 정확한 진단이며, 이를 위해 환자의 주관적 증상<sup>17,21)</sup>, 이학적 검사<sup>20)</sup>, 내시경<sup>5,11)</sup>,

컴퓨터 단층촬영 (CT Scan)<sup>10,20</sup>, 수면 다원검사<sup>4</sup> 등 다양한 술전 검사들이 시행되고 있다. 이중 수면 다원검사는 수면 무호흡의 정도를 객관적으로 측정하여 환자가 수술에 적응되는지 여부는 물론, 수술의 성공 여부를 예측하는데 반드시 시행하여야 할 객관적인 검사이다.

많은 술자들은 시간이 많이 소요되고, 가격이 비싸다는 이유 등으로 술전 수면 다원검사와 같은 객관적인 검사를 시행하지 않고 외래에서 환자의 주관적 증상에만 의존하여 수술을 시행하거나, 수면 무호흡 자체를 아예 무시하고 코골이 증상의 치료에만 주관을 두기도 한다. 이에 저자들은 코골이와 수면 무호흡 등을 호소하여 레이저 구개인두 성형술을 시행받고자 내원한 환자들에게 술전 수면 다원검사를 시행하여 그들 중 몇 퍼센트(%)에서 수술적응이 되는지를 조사함으로써 환자의 주관적 증상에만 의존한 수술의 타당성을 재론해 보고자 하였으며, 또한 이학적 소견인 키, 체중, 체형지수 (BMI: Body Mass Index)와 환자들의 음주 및 흡연 습관과 호흡장애지수 (RDI: Respiratory Disturbance Index)와의 상관관계를 조사하여 어떤 이학적 소견이 수술적응을 정하는 데 중요한 지를 조사해 보았다.

## 연구대상 및 방법

### 연구 대상

1994년 3월부터 1995년 2월까지 코골이와 수면 무호흡을 주소로 본원을 방문하여 수면 다원검사를 시행한 환자중 설문조사 및 이학적검사가 가능하였던 70명의 환자를 대상으로 하였다. 58명 (83%)은 남자였고 12명 (17%)은 여자였으며 평균연령은 44세였다. 환자는 18세에서 69세의 연령 분포를 보였고 남녀사이의 유의한 차이는 보이지 않았다.

### 연구 방법

수면 다원검사는 EEG, EOG, Chin EMG, Nasal airflow, Thoracic & Abdominal Respira-

tory Movement, Leg EMG, ECG, Snoring microphone, Oximeter를 부착하여 측정하였다. 입력 및 기록은 Alice 3 (Healthdyne Co. 1993) 전산화 자동 수면다원기를 사용하여 일차적으로 무호흡을 자동 분석한 후, 한 사람의 숙련된 연구자가 확인 판정하였다.

수면 무호흡은 10초이상 호흡의 감소가 있는 경우로 정의하였으며, 중심성 무호흡 (Central Apnea)은 비구강 공기흐름과 흉복부 호흡운동이 기조량의 20%이하로 감소되는 경우로 정의하였고, 폐쇄성 무호흡 (Obstructive Apnea)은 비구강 공기흐름이 기조량의 50%이하로 떨어지고 흉복부 호흡운동은 기조량보다 20% 이상 증가된 경우로 했으며, 동시에 혈액 산소분압의 감소가 있어야 하고 무호흡 종결시 뇌파와 근전도의 각성이 있는 경우로 하였다<sup>4</sup>. 혼합형 (Mixed Apnea)은 중심성과 폐쇄성이 공존하는 경우이며, 저호흡 (Hypoapnea)은 모든 호흡이 기조량의 1/3까지 감소되면서 혈액 산소분압의 감소가 있는 경우로 정의하였다. 호흡장애지수는 총 무호흡횟수 및 저호흡횟수를 총 수면시간으로 나눈 다음 60을 곱하여 산출하였다<sup>4</sup>. 체형지수 (BMI: Kg/M<sup>2</sup>)는 체중을 키의 제곱으로 나눈 값으로 하였다<sup>7</sup>.

일반적으로 호흡장애지수가 10이상일 때 수면 무호흡증으로 진단하나 폐쇄성 무호흡증 환자에 대한 구개수 구개인두 성형술 결과 수술받은 환자의 약 반수에서 호흡장애지수가 50 이상 감소했다는 보고가 있어 레이저 구개인두 성형술의 수술적응은 호흡장애지수가 20 이상인 경우로 하였다<sup>20</sup>.

### 수면 설문

수면 다원검사를 시행하기 전에 환자 및 동거인을 코골이, 수면 무호흡, 주간 기면, 조조 두통, 수면중 몸부림 등의 자각 증상에 대한 수면 설문에 응하도록 하였다. 수면 설문의 각 항목은 상, 중, 하, 무의 4단계로 구분하여 증상의 강도에 따라 4~1점의 점수를 주어, 점수의 합계를 증상점수 (Symptom Score)로 하였다. 키와 체중을 측정하여 체형지수를 산출하

였다. 또한 환자의 음주 여부 및 성도를 질문하여 상, 중, 하, 무의 4단계로 구분하여 4~1점의 점수를 부여하였다.

**통 계**

코골이, 수면 무호흡, 주간 기면, 조조 두통, 수면중 몸부림등 5가지 자각 증상과 증상점수, 이학적 소견인 체형지수, 음주 및 흡연 정도와 호흡장애지수사이의 상관관계를 SSPS-PC 통계 프로그램을 이용하여 조사하였다.

**결 과**

대상 환자 70명중 58명이 남자 (83%)였고 12명 (17%)이 여자였으며, 코골이와 수면 무호흡증은 40대 남자에서 가장 호발하였다 (Fig. 1). 이학적 검사상 과체중 (overweight: 체형지수가 25이상 30이하)이 29명 (41%)이었고 비만 (Obese: 체형지수가 30이상)이 5명 (7%)이었으며 평균 체형지수는  $25.7 \pm 3.6 \text{ Kg/M}^2$ 로 과체중 상태였다. 자각 증상의 빈도는 코골이가 총 70명의 환자중 94%인 66명이 호소하여 가장 높은 빈도를 보였고, 수면 무호흡이 74%, 수면중 몸부림이 56%, 조조 두통이 40%, 주간 기면이 31%의 빈도순으로 증상을 호소하였다 (Fig. 2). 증상점수 (Symptom Score)는 코골이, 수면 무호흡, 조조 두통, 주간 기면, 수면시 몸부림 등의 5개 항목에서 증상의 강도에 따라 각 항목당 4점에서 1점의 점수를 부여하고 최고 20점으로 산출하였다.

호흡장애지수와 증상점수사이의 관계를 보면, 호흡장애지수는 평균 24.9, 증상점수의 평균은 13.7점이었으며 두 지수사이에는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다 ( $r=0.5676, P=0.000$ ). 증상점수를 기준으로 17점이상인 군, 16점에서 13점인 군, 12점에서 9점인 군, 8점 이하인 군의 네 군으로 분류하였을 때, 증상점수가 17점이상인 환자 13명중 85%인 11명이 수술적응이 되었고, 16점에서 13점은 30명중 53%인 16명이 수술적응이 되었다. 12점에서

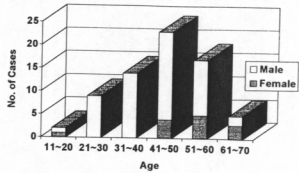


Fig. 1. Age and Sex Distribution.

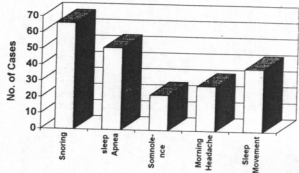


Fig. 2. Distribution of Self-reported Symptoms.

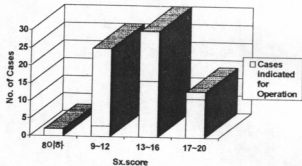


Fig. 3. Symptom score and Cases indicated for Operation.

9점인 환자는 25명이었는데 그 중 12%인 3명이 수술적응이 되었고, 8점이하인 환자는 2명 모두가 수술적응이 되지 않았다 (Fig. 3).

이상의 결과에서 증상점수가 증가할 수록 수술적응이 되는 경우도 증가하는 양상을 볼 수 있으나, 증상점수가 13점이상으로 자각 증상이 심하다고 호소한 고증상점수군의 37%가 수술적응이 되지않았다. 자각 증상중 코골이만 호소한 환자 9명중 3명이 수술적응이 되었

고, 가장 중요한 자각 증상인 코골이와 수면 무호흡을 동시에 호소한 환자 51명중 53%인 27명은 수술적응이 되지않았다 (Fig. 4).

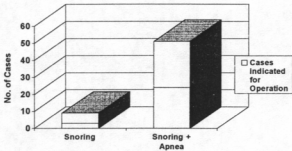


Fig. 4. Self-reported Symptoms and Cases indicated for Operation.

호흡장애지수와 체형지수사이에는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다 ( $r=0.2519$ ,  $P=0.035$ ). 음주를 하는 환자군에서의 평균 호흡장애지수는 25.3이었고, 비음주 환자군에서의 호흡장애지수는 평균 27.0이었으며, 음주 환자군과 비음주 환자군의 호흡장애지수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Fig. 5).

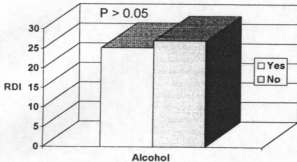


Fig. 5. Comparison between Alcoholics and Non-alcoholics in RDI.

흡연을 하는 환자군에서의 호흡장애지수는 평균 25.9이었고, 비흡연 환자군에서의 호흡장애지수는 평균 25.7이었으며, 흡연 환자군과 비흡연 환자군의 호흡장애지수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Fig. 6).

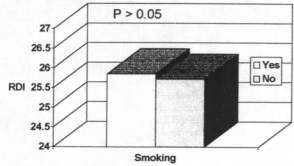


Fig. 6. Comparison between Smoker and Non-smoker in RDI.

### 고 찰

습관적인 코골이는 성인 남자에서 60%, 여자에서는 40%에서 볼 수 있고 수면 무호흡증은 중장년 남자에서는 24%, 여자에서는 9%에서 이환된다고 한다<sup>20,26</sup>. 그 기전은 어떤 이유에 의해 상기도가 좁게되어 상기도 저항이 증가함으로써 주로 연구개나 후편도궁 부위를 열게 하기 때문이다. 이때 순간적인 음압에 의해 상기도의 폐색을 초래하게 되고 무호흡과 혈액 산소분압의 감소가 일정한 기준을 넘어서면 수면 무호흡이라는 진단을 내리게 된다.

수면시 기도 협착에 영향을 주는 인자는 비만인 경우 수면시 절대 공기량의 변화, 비저항의 증가, 수면시 상기도 근육의 활성화 변화가 있고, 상기도 저항을 증가시키는 경우에는 비강내 해부학적 구조이상, 비점막 부종이 있는 경우, 아데노이드 증식증, 구강인두의 긴장도 저하, 성인에서의 편도 비대, 설편도 비대, 상기도 종양, 소화약증, 하악 후퇴증 등과 비인강 협착을 초래하는 각종의 선천성 기형들이 있다<sup>9)</sup>.

습관적인 코골이도 점차 무호흡증으로 진행되어 나니 심혈관계의 합병증을 초래할 수 있으므로 조기에 치료가 필요하다. 코골이와 수면 무호흡의 치료는 우선 보존적 방법으로 체중 감소, 수면시 측와위를 취하게 하고, 두위를 낮게 변화시키는 방법으로 코골이를 어느 정

도 감소시킬 수 있으며, 최근에는 수면중 지속적 양압법 (CPAP: Continuous Positive Airway Pressure)이 좋은 효과로 주목을 받고 있으나 착용시 불편하다는 점과 매 수면시 사용해야 한다는 단점이 있다<sup>10</sup>. 수술적 요법으로는 구개수 구개인두 성형술 (UPPP)이 널리 이용되어져 왔으나 최근에는 술식이 간편하고 입원이 필요하지 않다는 등의 장점 때문에 레이저 구개인두 성형술 (LAUP)이 보편적으로 사용되어지는 추세이다. 레이저 구개인두 성형술은 Freche<sup>10</sup>가 1984년에 편도선 적출술시 레이저를 사용하고 구개수 구개인두 성형술시 불충분하게 제거된 부위를 제거하는데 레이저를 보조적으로 사용하여 처음 소개되었고, Kamami<sup>11</sup>에 의해 1990년에 339명의 환자를 대상으로 본격적으로 시행되었다.

구개수 구개인두 성형술의 술후 성적에 대하여는 많은 연구가 있었으나 레이저 구개인두 성형술의 술후 성적에 대하여는 많이 연구되어 있지 않다. 코골이의 술후 성적은 구개수 구개인두 성형술의 경우 수술 성공률이 약 90% 정도로 보고되고 레이저 구개인두 성형술에서는 Kamami<sup>11</sup>가 90% 이상의 성공률을 보고하였으나, 국내 연구에서는 70~85% 정도의 성공률을 보고하고 있다<sup>11</sup>. 하지만 수면 무호흡의 술후 성적은 연구자에 따라 차이가 있으나 코골이에 비해 훨씬 낮은 것으로 알려져 있다<sup>10</sup>. Pascualy<sup>12</sup>에 의하면 구개수 구개인두 성형술후 수면 무호흡이 완전히 사라진 경우는 20% 미만이었으며 술후 다른 치료가 필요하였던 경우가 50~70%이었다. 따라서 코골이 수술전에 반드시 수면 무호흡이 있는지, 있다면 얼마나 심한지 여부를 반드시 확인하여야 한다.

수면 무호흡의 진단 및 평가시 환자나 동거인의 병력 취취만으로는 어려운 경우가 많다. 여러 연구자가 제시한 수면 무호흡의 증상을 중심으로한 설문 조사가 수면 무호흡을 예측하는데 도움이 되는데 코골이, 호흡 정지 등의 증상과 나이, 성별, 체형지수가 중요한 설문 사항이라고 하였다<sup>7,17,21,25</sup>. Viner<sup>26</sup>은 나이, 체형지수, 성별, 코골이 등의 설문으로 수면 무

호흡을 94%의 예민도와 28%의 특이도로 구별하였다. 또 다른 연구에서는 나이, 성별, 체형지수의 설문으로 수면 무호흡을 79% 예측하였다고 하였다<sup>21</sup>. 본 연구에서도 환자의 대부분은 과체중 상태의 40대 남자로 환자의 나이, 성별, 특히 체형지수가 수면 무호흡을 예측하는 중요한 이학적 검사임을 알 수 있었다. 이 등<sup>20</sup>에 의하면 음주 및 흡연 유무가 수면 무호흡에 영향을 미친다고 하였으나 본 연구에서는 유의한 차가 없었으며 이는 좀더 많은 환자에서 검토가 필요한 것으로 사료되었다.

한편, Murray<sup>22</sup>는 수면 무호흡증의 가장 중요한 증상인 주간 기면을 측정하여 수면 경향을 예측하는 Epworth sleepiness scale을 보고하였다. 이 설문 조사는 현재 가장 널리 쓰이는 주간 기면을 측정하는 방법인 Multiple sleep latency test (MSLT)에 비하여 간편하게 사용될 수 있고, 주간 기면을 측정하는 또 다른 설문 조사방법인 Stanford sleepiness scale (SSS)<sup>23</sup>나 Visual analogue scale (VAS) of sleepiness-alertness<sup>20</sup>이 주관적인 방법인데 비해 객관적인 주간 기면의 측정이 가능하다고 하였다. 하지만 설문 조사나 이학적 소견만으로는 수면 무호흡을 정확하게 진단하는 것은 한계가 있으며 더욱이 이를 토대로 수술적응을 결정하는 것은 문제가 있다고 생각된다.

본 연구에서도 코골이와 수면 무호흡을 주소로 내원한 환자중에서 많은 수가 증상점수와 수면 다원검사 결과가 일치하지 않았고, 수면 설문에 의한 증상점수가 13점 이상인 고증상점수군중에서도 수술적응이 되지않는 경우가 37%로 술전 수면 다원검사를 통한 정확한 수술적응을 정하는 것이 옳다고 생각된다. 또한 치료방법의 선택에서 Krespi<sup>10</sup>는 심한 수면 무호흡증은 구개수 구개인두 성형술이나 광범위한 레이저 구개인두 성형술, 또는 수면중 지속적 양압법이 필요하다고 하였고, Kamami<sup>11</sup>는 호흡장애지수가 50~60이상인 경우에 레이저 구개인두 성형술보다는 구개수 구개인두 성형술이나 수면중 지속적 양압법이 필요하다고 하였다. 그러므로 비록 레이저 구개인두 성형

술이 외래에서 간단하게 시행할 수 있는 술식이지만 술전에 수면 다원검사를 시행하여 수면 무호흡증을 확인하는 것이 필요하며, 수면 다원검사의 결과에 따라 단지 레이저 구개인두 성형술에만 의존할 것이 아니라 호흡장애지수의 정도에 따른 적절한 치료방법을 선택하는 것이 필수적이라 생각된다.

요 약

저자들은 1994년 3월부터 1995년 2월까지 코골이 및 수면 무호흡을 주소로 내원하여, 수면다원검사와 수면 설문 및 이학적 검사를 시행한 70명의 환자를 대상으로 시행한 연구를 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 레이저 구개인두 성형술을 시행받고자 내원한 환자는 과체중 상태의 40대 남자가 가장 많았다.
- 2) 자각 증상의 빈도는 코골이, 수면 무호흡, 수면중 몸부림, 조조 두통, 주간 기면의 순이었다.
- 3) 증상점수가 높을수록 호흡장애지수가 높고 수술적응이 되는 경우가 많았으나 증상점수가 13이상인 고증상점수군에서 37%는 수술적응이 되지않았다.
- 4) 자각 증상중 코골이와 수면 무호흡을 동시에 호소한 환자의 53%에서 수술적응이 되지않았다.
- 5) 이학적 검사상 체형지수와 호흡장애지수사이에는 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다.
- 6) 음주 및 흡연과 호흡장애지수사이에는 통계적으로 유의한 상관관계가 없었다.

References

- 1) 김경수 : 레이저 코골기수술의 문제점. 이비인후과 통원치료를 위한 레이저 워크샵 논문집 : 41~44, 1995.

- 2) 이정권, 김경수, 윤주현 등 : 코골기 환자의 임상증상을 통한 수면 다원검사의 의뢰조건. 대한비과학회지 2(2) : 164~173, 1995.
- 3) Babkoff H, Caspy T, Mikulimcer M : Subjective sleepiness ratings : The effects of sleep deprivation, circadian rhythmicity and cognitive performance. *sleep* 10 : 343~353, 1991.
- 4) Bornstein SK : Respiratory monitoring during sleep polysomnography. In *Sleeping and Waking Disorders : Indications and Techniques* (Ed. Guilleminault C), California, Addison-Wesley, pp 183~212, 1982.
- 5) Browiecki B, Pollak CP, Weitzman ED, et al : Fibro-optic study of pharyngeal airway during sleep in patients with hypersomnia obstructive sleep-apnea syndrome. *Laryngoscope* 88 : 1310~13, 1978.
- 6) Davis JA, Fine ED, Maniglia AJ : Uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea in adults : Clinical correlation with polysomnographic results. *ENT Journal* 72 : 63~66, 1993.
- 7) Dealberto MJ, Ferber C, Garma L, et al : Factors related to sleep apnea syndrome in sleep clinic patients. *Chest* 105 : 1753~1758, 1994.
- 8) Freche C : Current datas and limits of CO<sub>2</sub> laser surgery and prospective. *J France Oto-Rhino-Laryngol* 33 : 221~225, 1984.
- 9) Guilleminault C, Van den Haed J, Miller MM : Clinical overview of the sleep apnea syndromes. In : *Sleep Apnea Syndromes* (Ed. Guilleminault C, Dement WC) New York, alan R Liss, pp 1~12, 1978.
- 10) Haponik EF, Smith PL, Bohlman ME, et al : Computerized tomography in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 127

- : 221~226, 1983.
- 11) Hausfeld JN : *Fiberoptic manipulation of the upper airway and the preoperative assessment for uvulopalatopharyngoplasty.* *Laryngoscope* 95 : 783, 1985.
  - 12) Hoddes E, Zarcone V, Smythe H, et al : *Quantification of sleepiness : a new approach.* *Psychophysiology* 10 : 431~436, 1973.
  - 13) Ikematsu T : *The study of snoring. 4th report (in Japanese)* *J Jap Oto-rhino-laryngol* 64 : 434~5, 1964.
  - 14) Kamami YV : *Laser CO<sub>2</sub> for snoring. Preliminary results.* *Acta otorhinolaryngologica Belg* 44 : 451~456, 1990.
  - 15) Kamami YV : *Outpatient treatment of sleep apnea syndrome with CO<sub>2</sub> laser : Laser-assisted UPPP : J otolaryngol* 23 : 395~398, 1994.
  - 16) Kaplan J, Staats BA : *Obstructive sleep apnea syndrome. Symposium on sleep disorders.* *Mayo Clinic Proceedings* 65 : 1087~1094, 1990.
  - 17) Kapuniiai LE, Andrew DJ, Crawell DH, et al : *Identifying sleep apnea from self-reports.* *Sleep* 11 : 430~436, 1988.
  - 18) Krespi YP, Pearlman SJ, Keidar A : *Laser-assisted uvulopalatoplasty for snoring.* *J otolaryngol* 23(5), 328~334, 1994.
  - 19) Krieger J : *Long-Term compliance with nasal continuous positive airway pressure (CPAP) in Obstructive sleep apnea patients and Nonapneic snorers.* *Sleep* 15 : S42~S46, 1992.
  - 20) Lugaresi E, cirignotta F, Coccagna G, et al : *Some epidemiological data on snoring and cardiocirculatory disturbance.* *Sleep* 3 : 221~224, 1980.
  - 21) Maislin G, Pack AI, Kribbs NB : *A Survey screen for prediction of apnea.* *Sleep* 18(3) : 158~166, 1995.
  - 22) Murray WJ : *Daytime sleepiness, snoring and obstructive sleep apnea.* *Chest* 103 : 30~36, 1993.
  - 23) Pascualy RA, Soest SW : *Snoring and Sleep Apnea : Personal and Family Guide to Diagnosis and treatment.* New York, Raven Press, pp 75~126, 1995.
  - 24) Shepard JW Jr, Trawley SE : *Evaluation of the upper airway by computerized tomography in patients undergoing uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea.* *Am Rev Respir Dis* 140 : 711~716, 1989.
  - 25) Viner S, Szalai JP, Hoffstein VH : *Are history and physical examination a good screen test for sleep apnea ?* *Ann Int Med* 115 : 356~359, 1991.
  - 26) Williams AJ, Houston D, Finberg S, et al : *Sleep apnea syndrome and essential hypertension.* *Am J Cardiol* 55 : 1019~22, 1985.
  - 27) Young T, Palta M, Dempsey J, et al : *The occurrence of sleep-disordered breathing among middle aged adults.* *N Engl J Med* 328(17) : 1230~1235, 1993.