# 수면 다원검사상 정상인 단순 코골기 환자에서 레이저 수술의 임상적 효과

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
김경수 · 이정권 · 김성식 · 박국진 · 한재욱 · 김원석

## The Clinical Effects of Laser Surgery in Simple Snorers on Polysomnography

**Kyung-Su Kim, MD, Jeung Gweon Lee, MD, Sung-Shik Kim, MD, Kuk-Jin Park, MD, Jae-Wook Han, MD and Won Sok Kim, MD**
*Department of Otorhinolaryngology, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea*

**ABSTRACT**

**Objectives**：We aimed to evaluate the clinical effects of the recently developed laser surgery in patients who were diagnosed by polysomnography as simple snorers. **Materials and Methods**：We operated on 35 patients with apena index of below 5, using $CO_2$ laser, from June, 1993 through May, 1994 at Yongdong Severance Hospital. For these patients, we carried out before and after assessments of three different kind：first, a follow-up assessment of subjective symptoms, such as snoring, daytime somnolence, nocturnal arousal, and headache；second, a psychodynamic analysis done by a psychiatrist on insomnia and depression；and third, an assessment of subjective satisfaction for 24 weeks following the surgery. **Results**：Snoring improved in 74.2% of the patients, and daytime somnolence improved in 80.0% of the patients. Nocturnal arousal showed improvement in all the subjects whereas headache showed improvement in 66. 7% of the patients. In the psychodynamic analysis, insomnia as observed in 22.9% of the subjects, showing significant improvemnt. However, depression didn't improvesignificantly. Subjecive satisfaction of the surgery was noted to be the greatest at the fouth week of the operation but it gradually decreased thereafter. The most common postoperative complication was foreign body sensation (31.4%), which disappeared spontaneously within 3 to 6-months of the operation. **Conclusion**：Laser snoring surgery in simple snorers is found to be an effective method to lessen snoring. However, patients should be informed beforehand that this method of surgery may not fully meet their expectations. **(Korean J Otolaryngol 1998;41(3):323-327)**

**KEY WORDS**：Simple snorer · Polysomnography · Laser snoring surgery.

## 서 론

코골기는 수면중 상기도의 협착으로 인해 호흡하려는 노력이 강해질 때 만들어지는 이상 호흡음으로[1] 정상 성인의 25 35%에서 나타나는 흔한 증상이다.[2] 코골기는 하나의 증상에 불과하나 이로 인한 문제점으로 수면장애, 심리적 장애 그리고 수면무호흡증 등이 가능하다. 이중 이비인후과 의사가 관심을 갖는 분야는 수면무호흡증으로 고혈압, 뇌혈관 질환, 협심증, 심근경색증 등 심각한 심혈관계 질환이 야기될 수 있으므로 주의를 요한다 하겠다.[3]

최근 레이저를 이용한 코골기수술이 코골기 환자의 치료법으로 개발되어, 국내외에서 여러 임상의에 의해 시도되어 좋은 성적이 보고되고 있다.[4-6] 그러나 아직까지 수면무호흡증과 관련하여 레이저 코골기수술의 적응에는 논란이 많다. 이의 적응증에 대한 연구로 Krespi등은 무호흡지수가 30 이상인 심한 수면무호흡증 환자에게는 구개수구개인두성형술(uvulopalatopharyngoplasty)이 더욱 효과적이라 하였고[7] Kamami는 무호흡지수가 50 60 이상인 경우 구개수구개인두성형술이 좋다고 하였다.[6] 이처럼 코골기 및 수면무호흡증의 치료시 레이저 코골기수술이 어느 경우에 가장 효율적인 지는 확실치 않으나, 수면무호흡증이 없는 경우 더욱 안전하고 간단하게 행할 수 있는 술식으로 알려져 있다.[5-8]

논문접수일 : 1997년 2월 12일 / 심사완료일 : 1997년 11월 25일
교신저자 : 김경수, 135 - 270 서울 강남구 도곡동 146 - 92
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02) 3497 - 3463 · 전송 : (02) 3463 - 4750
E - mail : ydent@yumc.yonsei.ac.kr

그러나 저자들이 코골기환자를 레이저 코골기수술로 치험한 바에 의하면[4] 경도 및 중등도의 수면무호흡이 동반된 경우 수면무호흡이 감소하여 환자가 더욱 만족하는 결과를 보이며, 반면 단순 코골기환자의 경우 코를 고는 것에만 집착하므로 오히려 환자의 만족도가 낮은 성향을 보여, 안전성을 고려하면 수면무호흡이 동반되지 않은 경우에 이 술식이 좋으리라 생각되었지만 효율성 측면에서는 과연 단순 코골기환자에서 얼마나 효율적인 가에 의문이 들었다.

이에 저자는 수면 다원검사상 수면무호흡증이 없는 단순 코골기로 진단된 경우, 레이저 코골기수술의 임상성적을 고찰하여 단순 코골기환자의 치료방침에 도움을 주고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 대 상

1993년 6월부터 1994년 5월까지 영동 세브란스병원 이비인후과에 코골기를 주소로 내원하여 이학적 소견상 비중격만곡증 및 만성 비후성 비염, 편도비대, 협하인두 등의 소견이 없으며, 수술전 Alice 3 model 수면 다원검사기기(Healthdyne Tech, U.S.A)로 시행한 수면 다원검사상 무호흡 지수(apnea index)가 5 이하로, 단순 코골기로 진단되어 레이저 코골기수술을 시행한 환자 35명을 대상으로 하였다. 대상의 평균 나이는 46.3세 였고 남자가 여자보다 2.5배 많았다. 남자의 경우 40대와 50대가 많았고, 여자는 50대와 60대가 많았다(Table 1).

### 수술방법

35례 모두 $CO_2$ 레이저(Sharplan Co., Israel)를 이용하여 수술하였다. 레이저의 이용 강도는 20 watt였으며, 이용 mode는 continuous mode로 사용하였다. 수술방법은 이비인후과 진찰의자에 앉은 자세에서 수술전 마취로 15% 리도케인을 구강 및 연구개 부위에 도포한 후, 2% 리도케인 약 1  2ml를 구개수 기저부와 주위 연구개에 주사하였다. 다음 구개수 기저부로부터 위쪽 방향으로 연구개에 수직절개를 근육층이 보일 때까지 양측에 가한 후, 처진 구개수의 일부를 제거하였다. 또한 연구개의 옆쪽으로 소작을 하여 가능한한 편도궁과 직각이 되게 소작하였다. 수술은 전례에서 1회 시행하였다.

### 연구방법

환자의 주관적 증상과 정신역동학적 분석 및 주관적 만족도 등 3가지 항목에 대해 수술전과 수술후를 비교조사하였으며 수술후의 합병증에 대해 조사하였다.

**Table 1.** Age and sex distribution of patients

| Age / Sex | Male | Female | Total No. of patients |
|---|---|---|---|
| 20 - 29 | 1 | 0 | 1 |
| 30 - 39 | 4 | 1 | 5 |
| 40 - 49 | 11 | 1 | 12 |
| 50 - 59 | 6 | 5 | 11 |
| 60 - 69 | 3 | 3 | 6 |
| Total No. of patients | 25 | 10 | 35 |

**Table 2.** Items of psychodynamic analysis

Insomnia
1. latency of sleep
2. difficulty of staying asleep in night
3. nocturnal arousal
4. dream
5. difficulty of staying asleep in early morning
6. difficulty of staying awaken during the day
7. difficulty of concentration

Depression
1. tendency to feel depressed
2. tendency to feel good in the morning
3. tendency to feel crying
4. tendency of difficulty in falling asleep
5. appetite
6. sexual desire
7. reduction of body weight
8. constipation
9. palpitation
10. tendency to feel tired
11. tendency to feel bright
12. ability to stay on task
13. tendency to feel irritable
14. tendency to feel hopeful
15. tendency to feel nervous
16. tendency to feel decisive
17. tendency to feel attractive
18. meaning of life
19. tendency of suicide
20. tendency of satisfaction

### 주관적 증상의 평가

주관적인 증상으로 코골기, 주간기면, 야간각성, 두통 등의 증상을 조사하였다. 각 증상을 등급화하여 등급 1은 증상이 없거나 드문 경우, 등급 2는 증상이 가끔 있는 경우, 등급 3은 자주 증상을 보이는 경우, 등급 4는 증상이 항상 있는 경우로 하여 각 증상의 등급을 점수화하였다. 수술전과 수술후 4주째 내원한 환자에게 이 등급점수를 조사하여, 현저한 호전, 호전, 수술 전후에 변화가 없는 경우, 악화 등

의 네 군으로 평가하였다. 현저한 호전군이란 수술전에 비해 수술후 증상의 등급점수가 2점 이상 호전된 경우였고, 호전군은 수술후 등급점수가 1점 향상된 경우로 정의하였다. 또한 증상이 매우 호전된 경우와 호전된 경우를 수술 성공군으로 간주하여, 성공군의 등급점수를 전체에 대해 백분율로 표기하여 수술의 성공률을 구하였다.

**불면증과 우울증에 관한 정신역동학적 분석**

불면과 우울증에 대한 분석은 정신과 의사에 의해 작성된 설문지를 통한 정신역동학적 분석으로 이루어졌다. 설문지는 불면증의 경우 이 등이 개발한 7개 항목을, 우울증은 Zung 척도를 이용한 20개 항목을 포함하였다(Table 2).[9] 각 항목은 4등급으로 최저 1점, 최고 4점으로 하여 불면증과 우울증 각각의 총합을 구하여 정상치[10)11)]와 비교하였으며, 각각을 수술 전후로 비교하였다. 통계처리는 비모수 통계처리법인 Kruskal - Wallis H test를 사용하였다.

**환자의 주관적 만족도**

환자의 주관적인 만족도는 수술후 4주, 8주, 12주 및 24주째 환자와의 면담을 통하여 평가하였다. 만족도는 환자가 주관적으로 완전히 만족한 경우를 100점, 그리고 수술결과가 전혀 도움이 되지 않는 경우에 0점으로 하여 10점 단위로 측정했으며 70점 이상인 경우를 성공한 것으로 정의하였다.

## 결 과

수술 후 주관적 증상의 성적

수술전 평가시 코골기는 전례에서 있었고, 주간기면은 10례, 야간각성은 6례, 두통은 6례에서 있었다. 수술 4주째 각 증상별 수술의 성공률은 코골기의 경우 26례(74.2%)(Table 3)에서, 주간기면은 8례(80.0%)(Table 3)였으며, 야간각성은 6례 모두에서(100%), 두통은 4례(66.7%)에서 증상이 호전되었다.

수술 후 불면증과 우울증의 성적

정신역동학적 분석상 불면증이 8례(22.9%)에서 나타났고 이는 수술후에 의의있게 호전되었다. 우울증은 모두 6례(17.1%)에서 나타났으며 이는 수술후에 의의있는 호전을 보이지 않았다(Table 4).

수술 후 주관적 만족도의 성적

수술 후 시간경과에 따라 추적조사된 환자수는 4주후 35명, 8주후 32명, 12주후 28명, 24주후 24명으로 점차 감소하였다. 이들의 주관적 만족도는 수술 4주후에 85.7%(30/35)로 최고치를 나타냈으며 이후 시간이 경과함에 따라 8주후 78.1%(25/32), 12주후 71.4%(20/28), 24주후 62.5%(15/24)로 점차 감소하는 양상을 보였다(Fig. 1).

수술 후의 합병증

수술 후 합병증은 전체환자 35명중 60%인 21명에서 나타났다. 이물감이 31.4%로 가장 많았으며 이는 술후 3 6

**Table 3.** Improvement of snoring and daytime somnolence

| Degree of symptoms | No. of patients (%) | |
|---|---|---|
| | Snoring | Daytime somnolence |
| Marked improvement | 18 ( 51.4) | 5 ( 50.0) |
| Improvement | 8 ( 22.8) | 3 ( 30.0) |
| No change | 7 ( 20.0) | 2 ( 20.0) |
| Aggravation | 2 ( 5.8) | 0 ( 0 ) |
| Total No. of patients | 35 (100.0) | 10 (100.0) |

**Table 4.** Psychodynamic analysis by a psychiatrist

| | No. of patients(%) | Change of score | |
|---|---|---|---|
| | | Preop. (Mean±S.D.) | Postop. (Mean±S.D.) |
| Insomnia | 8 (22.9) | 13.47±4.57 | 11.75±2.92* |
| Depression | 6 (17.1) | 36.06±8.33 | 34.78±9.25 |

*p <0.05

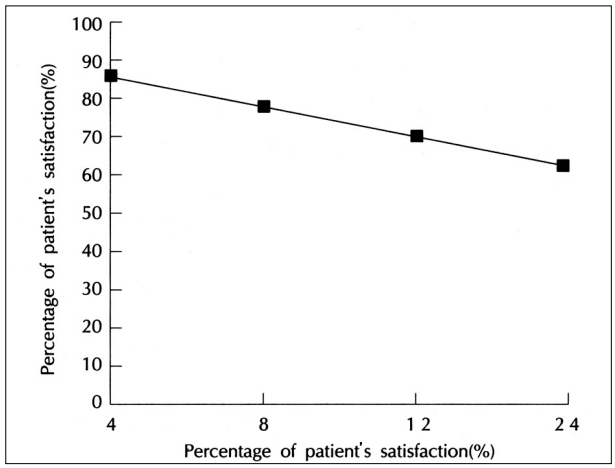


**Fig. 1.** Subjective satisfaction by patient's assessment on postoperation 4, 8, 12, 24 weeks.

**Table 5.** Postoperative complications in laser snoring surgery

| Complications | No. of patients (%) |
|---|---|
| Foreign body sensation | 11 (31.4) |
| Pain | 9 (25.7) |
| Bleeding | 1 ( 2.9) |
| Velopharyngeal insufficiency | 0 ( 0.0) |
| Total No. of patients | 21 (60.0) |

개월내에 대부분 자연소실되었다. 1주이내의 경미한 통증은 술후 전례에서 보였으나 섭식이 불가능할 정도의 심한 통증은 25.7%에서 보였고, 대부분 2주 이후 통증은 완화되었다. 출혈은 2.9%에서 보였고 이는 외래에서 전기소작이나 혈관 결찰 등의 방법으로 지혈되었다(Table 5).

## 고 찰

코골기의 치료로 우선 이에 영향을 미치는 알레르기성 비염, 코막힘, 수면자세, 음주, 약물복용, 비만증과 같은 요인들을 제거하는 대증요법이 있으며, 구강내 유지기나 지속적 비강 양압법(continuous positive airway pressure) 등의 내과적 치료법도 이용될 수 있다.[12] 그러나 내과적 치료법은 효과가 확실치 않으며 수면시 계속 착용해야 하는 불편함이 따른다. 수면무호흡증에 많이 시술되는 구개수구개인두성형술은 코골기의 치료법으로 이용될 수 있으나 전신마취 및 과다 출혈의 위험성, 비역류, 과비음, 중이 기능 이상 및 수술후 $CO_2$ narcosis 등의 심각한 부작용이 있어 코골기에 대한 치료로는 부적절하여 과거 많은 코골기 환자가 이의 치료를 주저하던 실정이었다.[13][14]

1990년 Kamami에 의해 레이저 구개인두제거술이라는 새로운 수술방법이 보고된 이후, 간단하고 출혈이 적으며 합병증이 적은 이점으로 현재 많은 나라에서 코골기 환자의 치료에 이를 이용 또는 응용하고 있다. 국내에서는 1993년 처음으로 레이저 코골기수술이 행해진 후 활발히 행해지고 있다.[15]

코골기에 대한 레이저 코골기수술의 성공율은 Kamami가 95%,[6] Park 등이 95%,[8] Lee 등이 84%[4] 등으로 보고하였다. Capper 등은 수면다원 검사를 시행하여 단순 코골기로 진단된 환자 13명에 대하여 구개수구개인두성형술을 시행하여 11명(85%)에서 호전을 보고하였다.[16] 저자의 경우 수술 4주후 코골기에 대한 성공율이 74.2%로 다른 보고에 비해 저조한 결과를 보였다. Kamami의 보고[6][13]는 단순 코골기 환자와 수면무호흡증환자 모두를 대상으로 한 결과이며 또한 수술을 수차례에 걸쳐 하였다. 또한 Park 등의 결과는 수면 다원검사 없이 문진에 의해 대상을 선택하였고 구개수를 제거하는 수술법을 이용하였다.[8] 이에 비해 저자들은 수면 다원검사상 정상인 단순 코골기환자를 대상으로 하였고 전례에서 수술을 1회 시행하였으며 구개수를 가능한한 보존하는 술식을 택했으므로 본 연구결과가 다른 연구결과와 차이가 나는 것으로 생각되었다.

수술대상의 측면에서 보면 코골기를 주소로 내원한 환자에 대한 수술전 면담시 이 수술법의 성적이 생각보다 좋지 않을 가능성에 대해 충분한 설명이 필요하다. 그리고 가능하다면 수면 다원검사를 실시하여 수술법을 정하는 것이 좋으리라 생각된다. 외래에서 모든 환자에 대해 수면 다원검사를 시행하는 것이 현실적으로 어려우므로 저자들의 전 연구[11]에서 얻은 수면 다원검사의 의뢰조건을 참조하여 수면 다원검사를 시행하는 것이 바람직하며, 특히 수면 다원검사가 필요치 않은 조건일 경우 본 연구결과에서 보듯 수술성적이 환자의 기대만큼 좋지 않을 가능성을 충분히 설명해야 한다.

수술법의 측면에서도 논란이 많은 실정이다. Kamami[6]와 Krespi 등[7]은 구개수를 보존하는 술식을 이용하였고, Park 등[8]의 경우 구개수를 제거하였다. 구개수의 기능에 대해서는 아직 확실히 정립되지 않은 상태로, 혹자는 구개수가 수술후의 연구개 수축 및 협착을 억제하고 치유기간을 단축시키며, 구개수가 없는 경우 구강 건조감 및 이물감이 발생할 가능성이 높다는 보고도 있으므로[17] 이의 제거에는 신중을 가해야 하며 수술전 환자에게 구개수의 제거 후 발생할 수 있는 합병증 및 술후 구강 모양에 대해서 충분히 설명을 하여야 한다고 본다.

주간기면에 대한 성공율은 80%로 Krespi 등[5]의 연구결과(63%)에 비하여 좋은 결과를 나타내고 있다. 주간기면은 수면의 조각화에 의해 발생되며, 주간기면이 적어진다는 것은 수술에 의해 수면의 질이 향상된 것을 의미한다 하겠다.[10] 이는 주간기면과 수면의 조각화에 대한 다른 보고[18]와도 일치되는 결과를 나타내고 있다. 야간 각성이나 두통 등에 대한 결과도 좋은 것으로 나타났는데 이 역시 수면의 조각화가 억제된 것으로 설명할 수 있다. 이러한 결과는 단순 코골기의 경우 주간기면, 야간 각성, 두통 등이 흔히 동반되지는 않으나 증상이 동반되는 경우 단순 코골기 환자의 치료에서 수술 후 좋은 결과를 기대할 수 있다 하겠다. 이런 성적은 수면무호흡이 동반된 경우 더욱 명확해지며 Kamami에 의하면 경도나 중등도의 수면무호흡의 경우 레이저 코골기수술후 무호흡지표가 감소하며 동반된 증상들이 호전된다고 하였다.[6]

정신역동학적 측면에서는 불면증이 나타나는 군에서 유의한 호전이 수술후 나타나는데 이는 수면의 조각화가 감소하는 것에 기인하는 것으로 추정된다. 그러나 우울증은 호전되지 않았는데 이는 추적조사를 4주에 한 것으로 추후 조사가 더 필요하며, 가능하면 정신과적 치료가 동반되는 것이 도움이 되리라 생각된다.

주관적 만족도는 수술 후 4주경 최고조를 이루게 되며 이후 시간이 경과함에 따라 점차 그 만족도가 감소하였다. 고식적인 구개수 구개인두 성형술도 수술후 성공률이 점차

감소한다고 하였으며[14] 레이저 코골기수술의 경우도 이와 유사한 성적을 보였다. 이는 수술후 구개내의 증가했던 공간이 결체조직에 의해 치유과정중 좁아지게 되며, 수술 후 형성되었던 반흔이 시간경과에 따라 정상조직으로 대체되어 다시 연구개 조직이 일부 쳐지는 것에 기인한다고 생각된다. 또한 수술직 후 통증으로 음식의 섭취량 감소 및 음주, 흡연의 감소로 코골기의 유발인자가 감소하나, 치유과정 후 다시 증가하는 것도 하나의 요인으로 생각된다.

수술 후 합병증중 이물감이 31.4%로 가장 많았다. 대부분의 경우 술후 반흔조직이나 육아종에 의해 이물감이 생기므로 이의 억제를 위해 수술시 가능하면 구개수를 남기고 절제를 적게 하는 것이 이의 예방에 도움이 된다. 그러나 절제를 적게 하면 술후 성적이 좋지 않을 가능성이 있으므로 둘간의 조화가 중요하다 하겠다. 이물감은 술후 3

6개월내에 소실되었으나 술전에 환자에게 이에 대해 충분한 설명을 해야 환자와의 마찰을 줄일 수 있다.

## 결 론

코골기에 대해 지금까지 많은 치료방법이 시도되었으나 단순 코골기의 치료에는 많은 어려움이 있었다. 최근 레이저 코골기수술이 개발된 후 부작용이 경미하고 외래에서도 국소마취하에 시행할 수 있다는 장점으로 크게 부각되고 있다.

저자들의 연구결과, 레이저 코골기수술을 단순 코골기환자에 대해 시술시 수면무호흡증이 있는 경우보다 성적이 다소 떨어지며, 수술후 추적조사시 환자의 주관적 만족도가 감소하므로 단순 코골기환자의 레이저 수술전에 술후 결과 및 합병증에 대해 충분한 상담이 필요하리라 본다. 또한 주간기면, 야간각성, 두통 등의 증상이 동반되더라도 이 증상은 수술후 성적이 만족할만한 정도이므로 수술 전 환자에게 이에 대한 확신을 주는 것도 중요하다 하겠다.

중심단어 : 단순 코골기 · 수면다원검사 · 레이저수술.

■ 감사문

본 연구에서 수면다원검사를 맡아 주신 연정수면클리닉의 이성훈 박사께 심심한 사의를 표합니다.

## REFERENCES

1) Lee JG. *Pathophysiology of snoring. Korean J Rhinol 1995;2:3-7.*
2) Einsenberg E, Rubin AH, Halpern E. *Obstructive sleep apnea treated with uvulopalatopharyngoplasty. Harefuah 1990;118:305-9.*
3) Kales A, Cadieux RJ, Bixler EO. *Severe obstructive sleep apnea I. Onset, clinical course and characteristics. J Chronic Dis 1985; 38:419-25.*
4) Lee JG, Yoon JH, Kim KS, Kim KM, Choi JW, Choi JJ. *Laser resection of palatopharynx on the snorers. Korean J Rhinol 1995; 2:57-61.*
5) Krespi YP, Pearlman SJ, Keidar A. *Laser-assisted uvulopalatoplasty for snoring. J Otolaryngol 1994;23:1-7.*
6) Kamami YV. *Outpatient treatment of sleep apnea syndrome with $CO_2$ laser: laser-assisted UPPP. J Otolaryngol 1994;23:391-4.*
7) Krespi YP, Pearlman SJ, Keidar A, Coleman JA. *Laser-assisted uvulopalatoplasty for snoring. Insights in Otolaryngol 1994;9:1-8.*
8) Park JH, Chung WK, Ju MS. *Clinical effect of laser palatoplasty in simple snoring. Korean J Otolaryngol 1995;38:718-24.*
9) Lee SH, Lee HS, Yu GJ, Kim SH. *Study on the frequency of adult sleep disorders. J Korean Med Association 1988;31:657-64.*
10) Lee JG, Kim KS, Choi JW, Park IY, Lee SH. *Correlations between findings of polysomnography and sleep apnea symptoms. Korean J Rhinol 1995;2:156-63.*
11) Lee JG, Kim KS, Yoon JH, Park IY, Lee SH. *Determination of referral criteria of polysomnography by clinical symptoms of snorers. Korean J Rhinol 1995;2:164-73.*
12) Ancoli IS. *Epidemiology of sleep disorders. Clinics in geriatric medicine 1989;5:347-82.*
13) Kamami YV. *Laser $CO_2$ for snoring. Preliminary results. Acta Otorhinolaryngol (Belg) 1990;44:451-6.*
14) Larsson H, Nordlander BC, Svanborg E. *Long-time follow-up after UPPP for obstructive sleep apnea syndrome. Acta Otolaryngol (Stockh) 1991;111:582-90.*
15) Lee JG. *The new treatment of snoring. J Korean Med Association 1994;37:736-41.*
16) Capper R, Gleadhill I, Cinnamond MJ. *Uvulopalatopharyngoplasty for snoring: The Belfast experience. Ulster Med J 1994;63:8-11.*
17) Hawke M, Josephson R. Interview with Dr. *Yves-Victor Kamami: Originator of laser-assisted uvulopalatoplasty. J Otolaryngol 1994; 23:387-90.*
18) Carskadon MA, Brown E, Dement WC. *Sleep fragmentation in the elderly: Relationship to daytime sleep tendency. Neurobiol Aging 1982;3:321-7*