臨床耳鼻：第6卷·第1號·1995
Clin. Otol. pp 40~45
Vol. 6, No. 1, 1995

레이저 코골기수술 (레이저 구개수구개성형술)

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
이정권·김경수

Laser-Assisted Uvulopalatoplasty

Jeung-Gweon Lee, M.D., Kyung Su Kim, M.D
Department of Otorhinolaryngology, College of Medicine Yonsei University

서 론

코골기 치료는 코골기 정도에 따라 원인이 되거나 악화시키는 요인들을 제거시켜주는 보전적인 요법과, 이에 효과가 없어 원인이 되는 부위를 넓혀주는 수술적 요법이 있다. 지금까지 외래를 방문하는 코골기환자는 나름대로 보존적인 방법을 시도한 경험들을 갖고 있기 때문에 대부분 수술적요법이 적응이 되고 있다.

레이저수술이 도입되기전에 코골기에 대한 수술은 수면무호흡증후군환자에서 시행하고 있는 구개수구개인두성형술이었지만, 이 술식은 전신마취가 필요하며 구강인두에 제거부위가 광범위하고 수술후 합병증이 발생할 가능성이 높기 때문에[1] 단순 코골기 수술방법으로는 적합하지 못했다. 따라서 이런 이유로 코골기를 해결하고자하는 환자의 노력은 자연 소극적이었다고 하겠다.

1990년 Kamami에 의해 처음 소개된 laser를 이용한 구개수구개성형술[2]은 외래에서 국소마취하에 단시간내에 행할 수 있으며 수술후 성적도 기존의 방법과 별차이가 없기 때문에 코골기를 위한 수술방법으로 최근 각광을 받고 있다.

레이저를 이용한 구개수구개성형술은 아직 통일된 용어는 없고 레이저 구개인두소작술(Laser vaporization of palatopharynx : LVPP or Vaporization with CO_2 laser of palatopharynx : VLPP), 레이저 구개수구개인두성형술(Laser ‥·uvulopalatopharyngoplasty : laser UPPP, LUPP), 레이저 인두절개술(Laser pharyngotomy)등으로 불리고 있다. 최근 미국에서는 Laser-assisted uvulopalatoplasty로 많이 불리고 있으며 이것으로 명칭이 고정되가는 추세이다[3,4].

우리나라에서도 1993년부터 Laser를 이용한 코골기 수술을 시행하여 왔으며 그동안의 저자들의 경험을 바탕으로 본술식의 적응증, 술식 및 이에 따른 주의점등을 소개하고자 한다.

1. 적 응 증

코골기의 정도에 대한 Lipman의 분류[5]로는 Grade 1. 피곤할 때 앙와위로 수면시 가끔 코를 고는 사람, Grade 2. 어떤 체위로 수면을 취하든 자주, 큰 소리의 코골기를 하는 사람,

KEY WORDS : Snoring · Laser · Uvulopalatoplasty

Grade 3. 매우 큰소리로 계속적으로 코를 골아 옆에서 다른 사람이 잠을 잘 수 없을 정도이며, 수면무호흡증이 있는 사람이다.

레이저 코골기수술에 대한 일반적인 적응증은 계속적으로, 체위에 관계없는, 큰 소리의 코골기로 주변사람에게 불편을 주는 코골기로 Lipman의 분류상 Grade 2 이상의 경우이다. 그러나 코골기는 수면무호흡증의 증상의 일부 또는 초기증상이므로 이러한 코골기 환자의 수면무호흡에 대한 평가가 필요하다.

수면무호흡에 대한 평가로는 수면다원검사가 가장 정확하고 신빙성이 있으며 이 검사상 수면무호흡증으로 진단시 무호흡지수(Apnea index)에 의해 경도(AI : 11~20), 중등도(AI : 21~30), 심도(AI>30)로 구분한다[6]. 이 경우 경도와 중등도의 경우는 일반적인 레이저 코골기수술의 적응증이나 심도의 수면무호흡증 또는 혈액내 산소포화도가 80% 이하인 경우에 대해서는 논란이 많다.

Krespi의 경우 심한 수면무호흡증은 구개수구개인두성형술이나 광범위한 레이저 코골기수술 또는 CPAP(Continuous positive airway pressure)가 필요하다고 주장하며[4], Dr. Kamami의 경우 무호흡지수가 50~60이상인 경우에 구개수구개인두성형술이나 CPAP이 필요하며 그 이하의 경우 수면무호흡지수의 50% 이내로 수술후 호전되는 성적을 보여 본 술식의 제한성을 보고하였다[7].

아직까지 심도의 수면무호흡증에 대해서는 정설이 없는 실정이므로 환자를 선택시에 가능하면 수면다원검사를 실시하여 무호흡지수가 높은 환자의 경우 예후에 대해 충분한 설명을 해주어야 한다. 아울러 평소에 코막힘이 있는 환자에서는 비강저항의 증가로 인해 설근부의 협착이 생겨 코골기가 더욱 심해지기 때문에 코막힘에 대한 사전 처치를 하여야 한다.

2. 수술전 준비

우선 환자에 대한 철저한 문진과 이학적 검사를 통해 가능한 코골기의 원인에 대해 설명을 하도록 하며, 본술식이 구강인두부위에 국한되기 때문에 수술효과에도 제한이 있음을 사전 설명을 해주어야 한다.

수술전 시행하는 검사는 비록 통원수술실에서 국소마취하에 시행하는 간단한 수술이긴 하지만 수면무호흡증이 동반되어 있는 수가 많기 때문에 전신마취에 준함을 원칙으로 한다.

수술전 처치로서는 표1과 같으며, 환자에 따라서는 출혈예방과 창상치유를 돕기 위해 사전에 비타민 제재등도 사용한다.

수술당일 전처치로서는 금식을 원칙으로 하며 수술시 통증, 오심, 분비물 및 숙후 부종예방을 위해 편도적출술시에 행하는 전처치에 준한다.

Table 1. 레이저 구개수구개성형술의 수술전 처치

1.	수술 3개월전부터 매일 아침
	1) alpha tocopherol 500mg P. O.
	2) multivitamin 2 tablet
2.	수술 3일전부터 매일 아침
	vitamin K1 9mg P. O.
3.	수술 2시간 전
	1) pontal 500mg P. O.
	2) dramamine 50mg P. O.
	3) atropine sulphate 0.5mg(1/120gr) S.Q.
	4) dexamethasone 5mg I. M.

3. 수 술 법

본술식을 위해 사용되는 레이저는 여러 종류가 있겠으나, 주로 CO_2 레이저를 사용하며 20 watts의 세기로 한다. 15% lidocaine을 3~4회 정도 구강에 도포한 후, 2% lidocaine을 구개수의 양옆 및 구개수의 상방에 약 1~1.5㎖ 정도 주사한다(그림 1). 충분히 마취가 되어 오심 및 통증이 없는 것을 확인한 후 CO_2 레

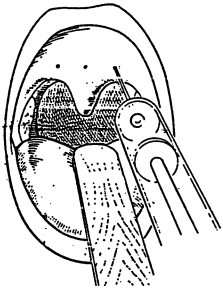

Fig. 1. 레이저 구개수구개성형술(Ⅰ)
2% lidocaine을 구개수의 양옆 및 구개수의 상방에 약 1~1.5㎖정도 주사한다.

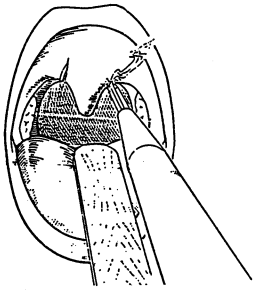

Fig. 2. 레이저 구개수구개성형술(Ⅱ)
충분히 마취가 된 것을 확인한 후 CO_2 레이저로 구개수의 양옆을 절개한다. 절개는 구개수의 기저부에서 1~1.5㎝ 상방까지 하도록 한다. 절개를 시작할 때는 straight tip을 이용하여 절개할 부위를 소작한 후 backstop tip을 이용하여 절개한다.

이저로 구개수의 양옆을 절개한다. 절개는 구개수의 기저부에서 1~1.5㎝ 상방까지 하며 근육이 보이면 더 이상의 절개는 하지 않는다(그림 2).

사용되는 레이저에는 본 수술용으로 레이저 기구(laser application tool)가 고안되어 있다. 즉 절개시 광선이 후인두벽(posterior pharyngeal wall)에 손상을 주는 것을 막도록 기구 끝이 ㄴ자 모양으로 꺾어져 있으므로 안심하고 사용할 수 있다. 그러므로 먼저 직선형 기구를 이용하여 절개할 부위를 소작한 후 ㄴ자 모양의 기구(backstop)로 절개를 하도록 한다. 레이저의 특성상 광선이 집중(focusing) 또는 비집중(defocusing)되므로 처음 소작시는 집중광선으로 소작을 하고 절개시는 비집중광선으로 절개하는 것이 안전하다.

절개후에는 늘어진 구개수를 전체 길이의 약 2/3~1/2정도 제거하도록 한다(그림 3). 만약 측인두대(lateral pharyngeal band)가 비후되어 있거나 편도비대등의 소견이 관찰되면 같이 소작하거나 2차 수술시 이것을 소작할 수도 있다(그림 4). 술자에 따라 다소 차이가 있긴 하지만 최근에는 진동음의 원인부위라고 생각되는 구개수, 연구개의 일부 및 후두개궁의 내측을 모두 일회에 제거하기도 한다(One-time procedure of Kamami).

4. 수술후 처치

수술후 통증과 감염예방을 위해 항생제 및 진통제를 2주간 투여하고 과산화수소로 구강세척을 하도록 한다. 통증은 수술후 2~3일째부터 시작되어 5~6일까지는 통증이 지속되므로 귀가시 통증에 대해 환자가 이해할 수 있도록 설명을 해주어야 한다. 진통제는 충분히 쓰도록 하며 스테로이드를 병용하여 부종(edema)을 예방하도록 한다.

수술후 식사나 활동에는 지장이 없으나 통증이 있으므로 식사는 찬 우유나 아이스크림을 권장하고 찬 미음부터 식사를 시도하도록 한

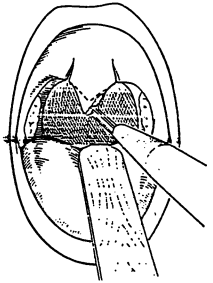

Fig. 3. 레이저 구개수구개성형술(Ⅲ)
절개후 늘어진 구개수를 전체 길이의 약 2/3~1/2정도 제거한다. 가능하면 구개수의 점막은 손상을 주지 않도록 하며 구개수근을 소작하도록 한다.

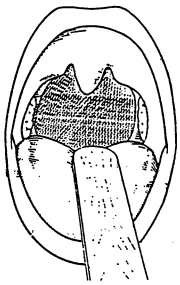

Fig. 4. 레이저 구개수구개성형술(Ⅳ)
수술후의 모습으로 수술전에 비해 구개수가 짧아져 있고 구개수의 양옆으로 넓어진 공간이 보인다.
만약 측인두대가 비후되어 있거나 편도비대 등의 소견이 보이면 같이 소작한다.

다. 이때 자극성있는 음식이나 청량음료, 쥬스, 술, 담배 등을 금하도록 한다. 상처는 약 2주면 치유가 되므로 이때부터는 식사에 지장이 없다.

수술후 효과판정은 4주부터 하도록 한다.

5. 문제점 및 유의사항

1) 수술중의 문제점

수술시 15% lidocaine을 분무하고 연구개에 2% lidocaine을 주사하므로 마취제의 용량에 주의하여야 한다. 마취에 의해 오심반사가 억제되어 있으므로 수술시 출혈에 의해 기도가 폐쇄되지 않토록 하여야 한다. 또한 vasovagal reflex가 일어날 수 있으며 긴장에 의한 속도 가능하므로 주의하여야 하며 응급처치용 구급함을 준비하고 수술에 임하는 것이 안전하다.

수술중의 합병증에 대한 저자들의 연구에 의하면 수술중 출혈이 9.3%, 호흡곤란이 4.7%에서 보였다(표 2).

Table 2. Complication of LAUP

Intraoperative problems		Postoperative complications	
	No. of patients(%)		No. of patients(%)
Bleeding	50) 9.3)	Foreign body sensation	172(32.1)
Dyspnea	25(4.7)	Pain	139(26.0)
Pain	20(3.7)	Bleeding	7(1.4)
Hot sensation	13(2.4)	Velopharyngeal insufficiency	0(0)
Total	108(20.1)		318(59.2)

출혈은 전기소작이나 tie로 지혈하였으며 대량출혈은 없었으나, 출혈에 대비하여 항상 전기 소작기나 Indian tie 등을 옆에 준비해 두어야 한다. CO_2 레이저의 경우 직경이 0.5㎜이상인 혈관에 대해서는 지혈이 되지 않으므로 위의 방법으로 지혈을 하는 것이 유리하다.

레이저 절개시 발생하는 연기에 의해 호흡곤란이 야기될 수 있으므로 연기에 대한 환기 및 강력한 흡기장치가 필요하다. 수술중의 연기는 환자뿐 아니라 술자에게도 해로우므로 이 연기에 대한 흡기장치가 필요하다. 또한 분무용 기관지확장제를 준비하여 수술중 호흡곤란이 오면 이를 분무하여 호흡을 원활히 하여야 하며 가능하면 이동식 산소흡입기를 준비하는 것이 좋다.

2) 수술후의 문제점

심한 수면무호흡증인 경우 수술직후 기도가 폐쇄되어 위험을 초래할 수 있다. 즉, 수술후의 부종으로 좁은 인두가 폐쇄되는 경우가 있으므로, 이에 대한 대비로 CPAP를 수술전, 후에 사용하는 것이 좋다고 한다. 또한 수술후 스테로이드를 투약하여 수술후의 부종에 대비하여야 하며 환자에게 주의를 주어야 한다.

본술식의 수술후 합병증은 저자의 경우 구강내 이물감이 32.1%로 가장 많았고 통증 26%, 출혈 1.4% 등이었으며, 그외 비인강내 역류나 비음등의 합병증은 없었다(표 2).

구강내 이물감에 대하여는 환자에게 그 이유와 결과를 충분히 설명을 해주어 이에 대한 불안감을 갖지 않도록 해야 한다.

3) 추적조사

수면무호흡증 환자에 대한 구개수구개인두성형술의 결과 수술직후 증상의 호전을 보인 사람들에 대해 2년간 추적조사 결과 호전군중 30%에서 다시 증상이 재발하였다는 보고가 있다[8]. 저자들의 연구에서도 환자의 주관적 만족도상 수술후 4주째 84.4%에서 만족을 보였으나 수술후 24주에는 64.9%에서 만족을 보여 수술후 시간경과에 따라 만족도가 감소하였다.

이러한 결과를 고려할때 수술후에 장기간의 추적조사가 필요하며, 추적기간동안에 코골기가 수면무호흡증으로 발전되는 것에도 관심을 갖어야 한다.

6. 수 술 성 적

저자의 경우 단순 코골기 및 수면시 무호흡증상이 심하지 않은 경우에는 기존의 구개수구개인두성형술의 효과와 별차이 없이 84% 정도에서 증상이 없거나 만족할 정도로 완화되었으며, 약 16%정도에서는 만족할만한 결과를 보이지 않았다. 그러나 코골기가 매우 호전된 군만 국한시켰을 때 그 성적이 30%인점을 감안하면 본술식의 적응증이 제한되어 있음을 추측할 수 있겠다.

결 론

코골기환자에서 레이저를 이용한 구개수구개성형술은 외래에서 간단히 시행할 수 있는 시술방법으로 노령사회로 접어들면서 그 필요성이 더욱 높아진다고 하겠다. 그러나 본술식의 효과를 높히기 위해서는 시행에 앞서 코골기의 발생기전을 충분히 이해하고 본수술법의 올바른 적응증을 가려낼 수 있는 지식의 축적이 무엇보다 중요하다고 생각된다.

Reference

1) 민양기 · 이제서 · 장용주 등 : 구개수구개인두성형술의 술후 성적에 대한 고찰. 한이인지 35(6) : 794~801. 1992

2) Kamani YV : Laser CO_2 for snoring. Preliminary results. Acta Oto-rhino-laryngol(belg) 44 : 451~456, 1990

3) Krespi YP, Pearlman SJ, Keidar A et al : Laser-assisted uvulopalatoplasty for

snoring. Insight in otolaryngology 9(1) : 1~8, 1994

4) Kamani YV : Outpatient treatment of snoring with CO_2 laer : Laser-assisted UPPP. J Otolaryngology 23(6) : 391~394, 1994

5) Krespi YP, Keidar A : Laser-assisted uvulopalatoplasty for the treatment of snoring. Operative Techiques in Otolaryngology-H & N Surg 5(4) : 228~234, 1994

6) Zammit GK, Lund S, Ghassibi J : Clinical polysomnography in the evaluation of snoring and sleep-related breathing disorders. Operative Techniques in Otolaryngology-H & N Surg 5(4) : 221~227, 1994

7) Kamami YV : Outpatient treatment of sleep apnea syndrome with CO_2 laser : Laser-assisted UPPP. J Otolaryngology 23(6) : 395~398, 1994

8) Larsson H, Nordlander BC, Svanborg E : Long-time follow-up after UPPP for obstructive sleep apnea syndrome. Acta Otolaryngol(Stockh) 111 : 582~590, 1991