

국소마취하에 레이저를 이용한 편도수술의 임상적 검토

고려대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실
김경현·석윤식·유동희·최종옥

= Abstract =

A Clinical Study of the Laser Assisted Tonsillectomy under local anesthesia

Kyung Hyun Kim, M.D., Yoon Sik Seok, M.D.,
Dong Hee Yoo, M.D., Jong Ouck Choi, M.D.
*Department of Otolaryngology-Head and neck Surgery,
Korea University, College of Medicine, Seoul, Korea*

The author analysed 26 patients who underwent tonsillectomy by Diode laser comparison with 20 patients who underwent tonsillectomy by traditional dissection and snare from December 1994 to February 1995. We compared the advantages and disadvantages of laser tonsillectomy in the aspects of 1) operative time, 2) amount of blood loss during the operation, 3) postoperative pain and discomfort. The advantages were less blood loss, mild postoperative pain and possibility to obtain non-damaged specimen. Disadvantages of the laser tonsillectomy were delayed healing, increased total operative time.

KEY WORDS : Laser assisted tonsillectomy Dissection and snare technique

서 론

술후 출혈과 술후 통증이 적다는 레이저 수술의 장점을 이용한 다양한 수술법이 개발되어 적용되고 있으나 효과 판정은 각각의 질환에 따라 논란점이 많다.

저자들은 동일술자에 의해서 국소마취하에 레이저를 이용하여 편도적출술을 시행한 결과와 전통적인 수술법(dissection and snare technique)으로 시행하였던 결과를 비교 검토함으로써 레이저 편도적출술의 유용성과 문제점을 파악하는데 도움을 얻고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

1994년 12월부터 1995년 2월까지 저자들이 경험하였던 46례를 대상으로 하였으며 이중 26례는 국소마취하에 레이저를 이용한 편도적출술(이하 제 1군으로 약함)을 시행하였고, 20례는 역시 국소마취하에 전통적인 방법으로 편도적출술(이하 제 2군으로 약함)을 시술하였다. 전례는 동일 술자에 의하여 시술되었으며 시술법의 선택은 무작위로 하였다. 제 1군의 평균 연령은 17.4세이고 남녀비는 1.9 : 1이며 제 2군

의 평균연령은 15.7세, 남녀비는 1.2 : 1 이었다.

2. 방 법

1) 마취: 앉은 자세에서 제 1군과 제 2군 공히 1 : 100,000 에피네프린이 함유된 2% 리도카인을 양측 편도주위 점막하부와 편도주위강에 각각 15ml정도로 충분히 주입하여 국소마취시켰다.

2) 레이저 편도적출술: Diode laser(Surgimedics사)를 이용하여 10와트 연속광을 접촉형으로 사용하였으며 눈은 젖은 거즈를 이용하여 보호하였다. 개구기를 삽입한 후 구개편도 주위강 내에 생리 식염수를 5cc 정도 주입하고 먼저 편도 전기개공을 따라 충분히 절개자로 편도를 내측으로 밀면서 레이저로 절제선을 만든다음 편도의 상부를 지혈용 겸자로 잡고 위에서 아래쪽으로 레이저를 이용하여 박리하여 나가면 편도조직에 거의 손상을 주지않고 온전히 편도를 적출할수 있다. 술중 레이저로 지혈이 안되는 경우는 전기소작을 사용하였으며 모든 환자에서 2~5회 정도 사용하였다. 모든 환자에서 술중 솔루코테프(2mg/kg)를 사용하였으며 술후 1~2일간 입원치료하였으며 1주간 항생제와 소염제를 투여하였고 술후 심한 통증에 대하여는 누바인을 사용하였다.

3) 전통적인 편도적출술: dissection and snare technique으로 시술하였고 지혈은 결찰법과 전기소작법을 병용하여 사용하였다.

4) 시술효과의 판정: 전례에 대한 수술시간, 술중 출혈량 및 술후 첫날부터 3주까지의 동통의 정도, 수술창의 치유정도 및 술후 출혈여부를 관찰하였다. 수술 시간은 술자의 직접적인 시작시간에서 지혈완료시 까지의 시간을 측정하였으며 술중 출혈량은 흡인통(suction bottle)에 흡인된 량만을 측정하였으며 거즈에 흡수된 출혈량은 정량을 할 수 없어 계산에서 제외시켰다. 동통의 정도는 인두통 및 이통을 호소하여 누바인을 투여할 정도로 심한 경우를 중증, 연하통만을 호소하는 경우를 중등도, 정상활동에 지장이 없을 정도의 경미한 인두통을 경증으로 구분하였으며 수술창의 치유 기간은 편도

와의 가피가 완전히 소멸되고 재 상피화가 이루어졌을 때를 완치로 판정하였다.

3. 통계학적 검증

통계학적 처리는 SAS프로그램으로 student t-test와 분산분석(ANOVA)을 이용하여 평균치간의 유의성을 검증하였으며 유의수준은 0.05이하로 정하였다.

결 과

1. 수술 시간

제 1군에서 20.6분으로 제 2군의 9.4분 보다 더 많이 소요되었으나 통계학적인 유의성은 없었다($p>0.05$)(Table 1).

2. 술중 출혈량

술중 출혈량은 제 1군에서 16.3ml로 제 2군의 89.6ml보다 현저히 적었으나 통계학적인 유의성은 없었다($p>0.05$)(Table 1).

3. 술후 동통의 정도

술후 동통은 전례에서 술후 1일, 3일 및 1주째 판정하였으며, 술후 1일째는 중증이 제 1군에서는 3례(11.5%)인 반면, 제 2군에서는 18례(90%)로 유의한 차이를 보였으나, 술후 3일째는 제 1군에는 중증이 17례(65.3%)로 증가하였으나 제 2군에서는 13례(65%)로 감소하였다. 술후 1주째는 중등도 이상의 동통을 호소한 환자가 1군 및 2군에서 각각 4명(15.4%), 8명(40%)로 약간의 차이를 보이고 있었다(Table 2).

4. 수술창의 치유정도

수술창의 치유는 술후 3주째 전례에서 관찰되었으며, 술후 2주째 제 1군에서는 단 3례(11.5%)에서만 완전 소멸을 보인 반면, 제 2군에서 12례(60%)에서 완전 소멸을 보여 고식적 수술을 시행한 경우 치유속도가 빠른 것을 관찰할 수 있었다(Table 3).

Table 1. Mean operation time and mean blood loss

GROUP	No of Patients	Operation Time(min) (Mean±SD)	Bloodless(ml)
1	26	20.6±8.52	16.3±11.26
2	20	9.4±3.34	89.6±45.37

Table 2. Degree of postoperative pain

Group	No.of patients	Postop. 1 day			Postop. 3 day			Postop. 1 week		
		Sev.	Mod.	Mild	Sev.	Mod.	Mild	Sev.	Mod.	Mild
1	26	3	20	3	17	9	-	1	3	22
2	30	18	2	-	13	7	-	3	5	12

Sev. : sever, Mod : moderate

Table 3. Duration for complete recovery

Group	No.of patients	Disappearance of crust (%)	
		Postop. 2 weeks	Postop. 3 weeks
1	26	3(11.5%)	23(88.5%)
2	20	12(60.0%)	8(40.0%)

Table 4. Postoperative bleeding

Group	No.of patients	Postoperative bleeding(%)	
		Before postop 3 day	After postop 3 day
1	26	2(7.7%)	2(7.7%)
2	20	5(25.0%)	1(5.0%)

5. 슬후 출혈

슬후 출혈은 총 10례(21.7%)에서 발생하였으며, 대부분 슬후 3일 이전에 발생(7례, 70%)하였다. 슬후 3일 이후에 발생하였던 3례와 3일 이내 발생한 7례는 혈종 제거 후 출혈을 보이지 않아 더 이상의 처치가 필요하지 않았으며, 나머지 4례에 대하여는 국소마취하에 혈관봉합술을 시행하였다. 슬후 3일 이전에 발생한 경우는 제 1군에서는 2례(7.7%), 제 2군에서 5례(25%)로 제 2군이 제 1군보다 많았으며, 3일 이후의 지연성 출혈은 제 1군에서 2례(7.7%)

%)로 제 2군의 1례(5%)보다 많았으나 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 4).

고 안

1965년 레이저가 수술적 치료법으로 이용되기 시작하면서부터 최근 들어 널리 보급되고 있다. Nd-Yag, KTP/532, CO₂ 레이저가 가장 많이 사용되어 왔으며, 구강 및 구개인두 수술시 고식적 수술에 비하여 CO₂ 레이저가 유리하다는 많은 보고들이 있다^{8,10)}. 편도수술에 대한 레이저의 도입은 CO₂ 레이저가 주로 사용되어 왔으나 물에 쉽게 흡수되 과도한 조직에 손상을 주어 현재는 사용하지 않고 있다. 최근들어 접촉형으로 사용할 수 있어 조작이 간편하고 지혈작용 및 기화작용이 우수한 Diode 레이저에 대한 관심이 증가하고있다. Diode 레이저는 oxyhemoglobin과 melanin에만 선택적으로 흡수되는 810nm 파장의 레이저 광선을 발생시키고 1회 조사시 0.1~9.9초간 조사시킬 수 있으며, 주변 조직에는 영향을 미치지 않아 병변 부위만 선택적으로 광열용해(selective photothermolysis)를 일으킨다. Diode 레이저의 장점으로는 화이버로 연결되고, 접촉·비접촉 mode 모두 사용이 가능하며 동일 기계상에서 출력 및 조

사시간을 조절하여 조직을 절단, 응고 및 기화시킬 수 있으며 물에 흡수가 적어 작은 spot size(0.6~1mm)로 선택적 시술이 가능하다^{2,6)}. 저자들의 결과에서 Diode 레이저 편도수술의 경우 고식적 수술에 비하여 출혈은 통계학적 유의성은 없었으나 레이저 수술에서 16.3 ml로 고식적 수술의 89.6ml보다 적었으며 술후 동통은 술후 1일째 중증이 제 1군에서 11.5%, 제 2군에서는 90%로 유의한 차이를 보였으나 3일 이후에는 고식적 수술과 차이가 없었다. 수술창의 치유속도는 술후 2주째 가피의 완전 소멸이 제 1군과 제 2군에서 각각 11.5%, 60%에서 나타나 레이저 편도수술에서 치유속도가 더 늦은것이 관찰되었다. 레이저를 이용한 실험적 연구에서 소혈관의 응고 뿐만 아니라 림프관 및 미세한 말초신경의 붕합이 발생하는데 이러한 미세 말초신경의 붕합이 술후 동통을 경감시키는 것으로 보고되어 있다⁴⁾. Diode 레이저 광에 의한 열성 손상은 피사층의 두께와 관계가 되는데, Diode 레이저의 경우 중등도의 산란을 일으켜 주위조직에 약 0.3mm에서 2mm 정도의 열성 손상을 발생시키며 같은 출력하에서 CO₂ 레이저에 비하여 약 2배 정도의 열성 손상을 야기시킨다. 피사층의 정도는 수술창의 치유정도와 밀접한 관계가 있지만 술후 지연성 동통과도 관계가 있을 수 있는데, 피사 조직이 편도와에 지속적으로 존재하면 2차 감염의 좋은 기질로 작용하게 되고, 2차감염으로 인하여 치유도 지연되지만 동통이 유발될 수도 있을 것으로 생각된다^{6,12)}. Diode 레이저 편도수술의 경우 수술시 일어나는 레이저광에 의한 소혈관의 응고는 출혈을 감소시키고 림프관 및 미세 말초신경의 붕합이 술후 초기 동통의 감소와 관계되며, 레이저광에 의한 열성 손상의 결과로 발생하는 피사조직이 수술창의 지연성 치유 및 지연성 동통을 유발시키는 요인으로 작용하게 된다. 최근 분자 생물학등의 발전과 이러한 연구를 위하여 손상이 적은 조직의 채취가 필요한데 레이저를 이용하는 경우에는 비교적 적은 손상을 주고 적출이 가능하므로 많은 정보의 획득이 가능하다고 할 수 있다.

결 론

레이저를 이용한 편도수술은 dissection and snare 법에 비하여; 1) 출혈량의 감소, 2) 술후 초기 동통과 출혈이 적고, 3) 치료후 반흔의 최소화, 4) 편도 조직에 비교적 적은 손상을 주고 적출물을 얻을 수 있어 편도 병변의 연구에 많은 정보를 얻을수 있는 장점들이 있고, 단점으로는; 1) 시술시간이 고식적 수술에 비하여 길고, 2) 수술창의 치유가 늦으며, 3) 술후 지연성 출혈이 많고, 4) 장비의 구입과 유지보수비로 인해 경제적인 시술법이 아니라고 할 수 있다.

이상의 결과로 레이저를 이용한 수술방법은 외래에서 만성 편도염과 편도 농양 환자에서 간단히 행할 수 있는 유용한 수술방법이라 생각된다.

Reference

- 1) 박항·홍석경·한명상 등 : Nd-Yag Laser 이용한 편도수술의 임상적 분석. 한이인지 36(3) : 372~380, 1993
- 2) 안희영 : 이비인후과에 있어서 레이저의 이용. 대한의학협회지 35(2) : 1490~1496, 1992
- 3) 최종욱·주형로·황찬승 등 : KTP-532 레이저를 이용한 편도수술의 임상적 검토. 한이인지 36(4) : 747~751, 1993
- 4) Carruth JAS : Resection of the tongue with the carbon dioxide laser. J Laryngol Otol 96 : 529~543, 1982
- 5) Council on Scientific Affairs Report : Laser in medicine and surgery. JAMA 256 : 900~907, 1986
- 6) Gillis TM, Strong MS : Surgical lasers and soft tissue interactions. Otolaryngol Clin North Am 20 : 775~784, 1987
- 7) Grossenbacher R, Sutter R : Carbon dioxide laser surgery in otorhinolaryngology :

- Pulsed beam versus continuous wave beam. Ann Otol Rhinol laryngol* 97 : 222~228, 1988
- 8) Martinez SA, Akin DP : *Laser tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Clin North Am* 20 : 371~376, 1987
- 9) McDonald GA, Simpson GT : *Transoral resection of lesions of the oral cavity with the carbon dioxide laser. Otolaryngol Clin North Am* 16 : 839~847, 1983
- 10) Nishimuraa T, Yagisawa m, suzuki A, et al : *Laser tonsillectomy. Acta Otolaryngol Suppl(Stockh)* 454 : 313~315, 1988
- 11) Oas RE, Bartels JP : *KTP-532 Laser Tonsillectomy : A comparision With Standard Technique. Laryngoscope* 100 : 385~388, 1989
- 12) Richard EOJ, James PB : *KTP-532 laser tonsillectomy : A comparision with standard technique. Laryngoscope* 100(4) : 385~388, 1990