

# 전신 마취하 후두 노출이 되지 않았던 후두 유두종 환자에 대하여 시도한 후두 마스크 전신 마취하 Pulsed Dye Laser 수술 치험 1예

국민건강보험공단 일산병원 이비인후과,<sup>1</sup> 연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학 연구소<sup>2</sup>  
정현필<sup>1</sup> · 박준희<sup>2</sup> · 김원식<sup>2</sup> · 최홍식<sup>2</sup>

= Abstract =

## Surgical Experience of Pulsed Dye Laser Using Laryngeal Mask Airway Under General Anesthesia in Glottal Papillomatosis Patient who Had Previously Failed to Undergo Surgery Under General Anesthesia Due to Impossible Laryngeal Exposure

Hyun-Pil Chung, MD<sup>1</sup>, Jun-Hee Park, MD<sup>2</sup>, Won-Sik Kim, MD<sup>2</sup> and Hong-Shik Choi, MD, PhD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Otorhinolaryngology National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital, Koyang; and <sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology, Institute of Logopedics & Phoniatics, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Non-visualization of larynx is one of the reasons for failure of vocal fold surgery. Many otorhinolaryngologists may have a trouble in choice of alternative treatment if they experience this situation. The laryngeal mask airway could be alternative approach for this situation. We report a glottal papillomatous patient who was treated by pulsed dye laser via laryngeal mask airway after failure of vocal fold surgery via endotracheal intubation. The patient was a 73-year-old man. Laryngoscopy revealed a severe diffuse papillomatous lesion on right true vocal cord, anterior commissure, and partial left true vocal cord. The patient was referred for difficult laryngeal exposure during laryngomicrosurgery under general endotracheal anesthesia.

KEY WORDS : Glottal papillomatosis · Pulsed dye laser · Laryngeal mask airway.

### 서 론

기관 내관을 이용한 전신 마취하 후두 미세 수술은 성대 병변의 치료에 일차적인 치료 방법으로 이용되고 있다. 그러나 삽관이 어려운 경우가 1.5~13%까지 보고 되고 있으며,<sup>1)</sup> 이런 경우 기관 삽관을 했다 하더라도 후두 부위가 노출이 되지 않아 후두 미세 수술이 실패하는 경우가 발생할 수 있다. 이렇게 기관 내관 이용 전신 마취하 후두 미세 수술이 실패할 경우 성대 병변에 대한 다른 치료 방법의 결정에 있어 많은 이비인후과의들에게 고민과 혼란을 주어 왔다.

저자들은 최근 외부 병원에서 전신 마취로 기도 삽관 후 후두경으로 후두 노출이 되지 않아 후두 유두종 소작을 위

한 후두 미세 수술 실패로 본원으로 전원된 환자를 후두 마스크(laryngeal mask airway) 이용 전신 마취하 Pulsed dye laser를 이용 시술하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

73세 남자 환자가 수 개월 간의 음성 변화를 주소로 외부 병원 내원 후두 유두종 진단 받고 전신 마취하 CO<sub>2</sub> 레이저 소작술 시행 받으려 했으나 환자 전신 마취 후 후두 노출이 되지 않아 수술 종료하고 2007년 11월 본원 내원하였다. 상기 환자는 고혈압으로 혈압약 복용 중인 것 외에 다른 내과적 질환은 없었으며 흡연은 20년 전 끊은 상태였다. 환자 내원 시 문진 소견상 음성 변화 외에 호흡 곤란이나 운동 시 호흡 곤란, 연하 장애 등의 증상은 없었으며 음성 검사 상 우측 진성대와 전연합부 그리고 일부 좌측 진성대 앞부분까지 포함하는 유두종을 관찰 할 수 있었다(Fig. 1). 환자 공기 역학 검사 상 공기 역학 효율(aerodynamic

논문접수일 : 2008년 1월 21일  
심사완료일 : 2008년 3월 7일  
책임저자 : 최홍식, 135-720 서울 강남구 도곡동 146-92  
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실, 음성언어의학 연구소  
전화 : (02) 2019-3461 · 전송 : (02) 3463-4750  
E-mail : hschoi@yumc.yonsei.ac.kr

efficiency)은 각각 7.66ppm, 22.37ppm, 24.67ppm으로 모두 감소된 양상을 보였으며 발성 지속 시간은 7.34 sec, 13.55sec로 약간의 감소를 평균 호기 유량(mean expiratory airflow)은 0.18L/sec, 0.19L/sec로 정상치보다 약간 증가된 것을 확인할 수 있었다.

전신 마취 하(O<sub>2</sub> 1L+air 1L, Sevoflurane 2%)에 수술을 시행하였으며 처음에는 기관내관 7번(endotracheal tube #7.0) 이용하여 삽관을 시행하였으며 이후 후두경 이용 후

두를 노출하려 하였으나 후두 노출이 전혀 되지 않았다. 그 뒤 후두 마스크(laryngeal mask airway, LMA-Fastrach™)를 이용하여 재삽관을 하였으며 이후 전자내시경을 이용 후두 병변을 확인하고 Pulsed dye laser cable을 전자 내시경 통해 병변에 위치한 후에 Pulsed dye laser (Photogenica V, Cynosure Co.) 소작(energy : 1.25joule)을 시행하고 수술 종료하였다(Fig. 2). 수술 시 심한 유두 증식 변화가 우측 진성대 전장에 걸쳐 있었으며 전연합부 및 반대측 진성대 앞부분 일부까지 확장된 것을 확인할 수 있었다(Fig. 3).

### 결과보고

환자 현재 수술 후 2달여 경과 상태로 현재 우측 진성대 부위 유두증 병변이 일부 남아 있는 상태이나 수술 전과 비교하여 유두증 병변의 뚜렷한 위축 소견을 관찰할 수 있었다(Fig. 4). 현재 정기적인 외래 추적 관찰 중으로 추적 관찰 중 재발 소견 의심되면 같은 방법으로 재수술을 고려하고 있다.

### 고 찰

후두 유두증은 양성 병변으로 알려져 있으나 유두증의 증식과 재발로 인한 기도 폐쇄를 일으켜 생명에 지장을 줄



Fig. 1. Stroboscopic finding : a papillomatosis lesion (arrow) was noted at the right true vocal cord, the anterior commissure & anterior portion of left true vocal cord.



Fig. 2. Schematic pictures of fiberoptic guided pulsed dye laser surgery. A : LMA-Fastrach™(a), Swivel connector(b). B : An intubated patient with LMA-Fastrach™ and Swivel connector. C : Operating scene with pulsed dye laser (PDL).

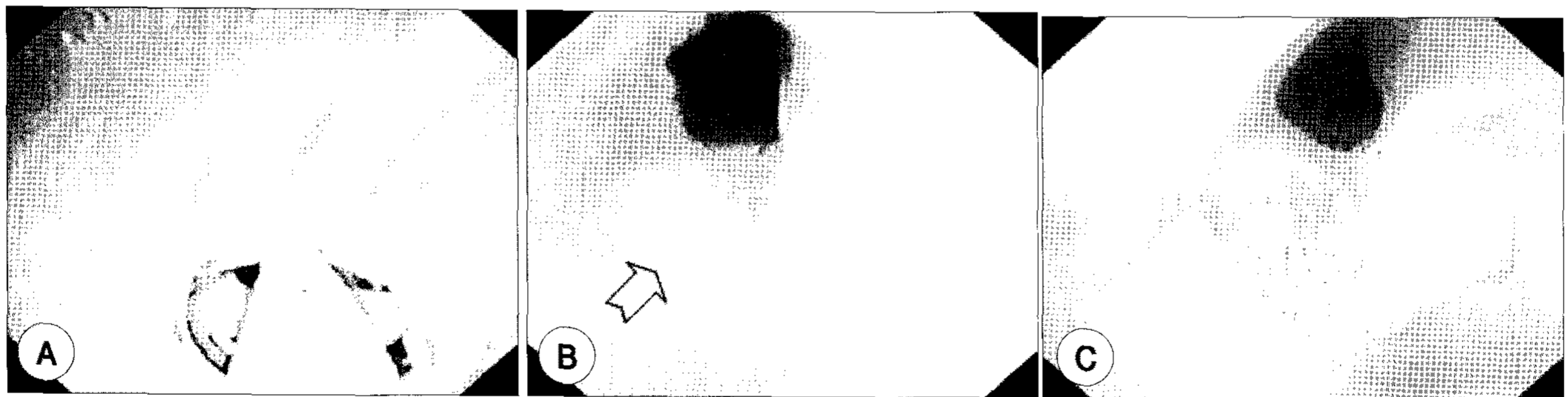


Fig. 3. Operative findings. A : The flexible endoscope was applied to the larynx via laryngeal mask airway. B : The diffuse papillomatosis lesion was noted at the right true vocal cord (arrow), anterior commissure and partially at the left true vocal cord. C : Ablating with Pulsed dye laser.

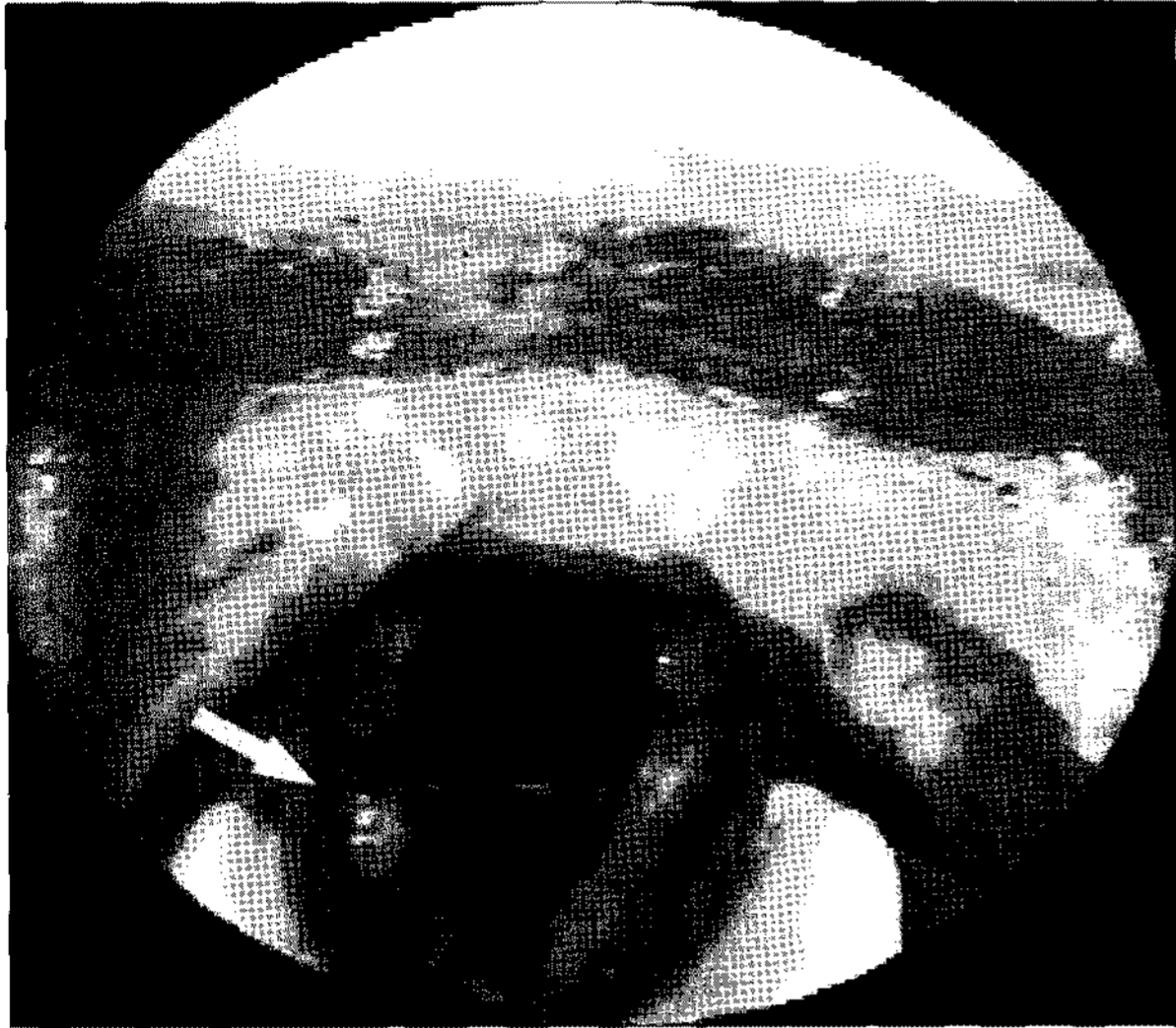


Fig. 4. Postoperative stroboscopic finding(2 months after operation) : a focal papillomatosis lesion (arrow) was noted at the right true vocal cord mid portion.

수 있어 치료에 관하여 많은 연구가 되어 왔다. 후두 유두종의 치료는 냉절제(cold excision), CO<sub>2</sub> 레이저 소작술, Pulsed dye laser 소작술, cidofovir,  $\alpha$ -interferon, indole-3-carbinol(I3C) 주입술, photodynamic therapy(PDT) 등 여러 방법이 소개되었다.<sup>2)</sup>

후두 유두종은 유두종 바이러스(human papilloma virus)의 감염이 발생에 있어 가장 중요한 원인으로 여겨지고 있으며 특히 HPV 6형과 11형이 주원인으로 알려져 있다.<sup>3)</sup> 후두 유두종의 치료에는 CO<sub>2</sub> 레이저가 많이 이용되어져 왔다.<sup>4)</sup> 그리고 최근의 CO<sub>2</sub> 레이저는 표적점의 크기를 줄이는 등의 발전이 있어 왔다. 그러나 CO<sub>2</sub> 레이저는 상피의 고유층(superficial lamina propria)에 직접적인 열에 의한 손상을 주며 이로 인하여 수술 후 발성의 장애는 불가피하였다.<sup>5)</sup> 게다가 술 후 전엽합부의 격막(web) 형성, 조직 괴사 등의 합병증이 발생 할 수도 있다.<sup>6)</sup>

Pulsed dye laser는 유두종 부위에만 선택적으로 손상을 줄 수 있다. 이는 유두종 바이러스에 감염된 세포는 정상 세포에 비해서 영양분을 더 많이 필요로 하여 미세혈액순환의 감소에 정상 세포에 비해 더 취약하기 때문에 Pulsed dye laser로 파괴한 미세혈관로 인한 허혈(ischemia)이 유두종 부위에만 영향을 주기 때문에 가능하다.<sup>7)</sup> 이러한 방법을 통해 성대의 미세한 구조에는 최소한의 손상만 주면서 유두종에 감염된 상피의 성장과 재발을 억제할 수 있는 것이다. 그 외에 Tan 등<sup>8)</sup>에 의하면 Pulsed dye laser에 의한 조직 손상은 혈관 주위 구조에만 영향을 미쳐 혈관 내 혈전, 혈관 내피 세포의 괴사, 적혈구의 분출(extravasation)을 일으키지만 주위의 다른 구조에는 영향을

미치지 않는다고 하였다.

Pulsed dye laser는 CO<sub>2</sub> 레이저가 상피 고유층에 손상을 주어 반흔을 형성하거나 술 후 격막 형성등의 부작용이 발생하는 것에 비해 상피에 직접적인 손상을 주지 않기 때문에 성대 양측에 병변이 있어도 동시에 시술이 가능하다.<sup>9)</sup> 이전에는 전엽합부의 병변의 경우 한번에 시술하지 못하고 단계적으로 진행하였지만 Pulsed dye laser는 동시에 시술이 가능하기 때문에 전신 마취 횟수를 줄이고 이로 인한 여러 합병증의 가능성까지 줄여 줄 수 있다. 하지만 Pulsed dye laser는 크고 거대한(bulky) 병변에는 적용하기 어려운 단점이 있다.<sup>2)</sup> 따라서 병변의 크기가 클 경우 Pulsed dye laser 단독으로만은 효과적인 치료 결과를 기대할 수 없을 수도 있다.

후두 노출이 어려운 환자에 대한 연구는 주로 마취과의 관심이었으며, 삽관이 힘든 환자를 위한 여러 기구 및 방법들이 고안되어 왔다. 대표적인 기구로 후두 마스크(LMA classic<sup>TM</sup>, LMA Fastrach<sup>TM</sup>), 삽관 탐침(intubation stylet, Bougie), Bullard laryngoscope<sup>®</sup>, Wu Scope<sup>®</sup>, Flexible fiberoptic scope 등을 이용하는 방법이 있다.<sup>1)</sup> 고식적 후두 마스크는 1983년 Archie Brain에 의해 소개된 장치로 마취의에게 환자의 기도를 확보하기 위한 여러 장치 중 하나이다.<sup>10)</sup> 후두 마스크는 기존의 기관 튜브와 달리 후두경을 사용하지 않고 삽입하며 또한 기도 내로 삽입하지 않고 후두를 통해서 산소와 마취가스를 기도 내로 주입하기 때문에 짧은 수술이나 응급 상황에 적합하다.<sup>11)</sup> 또한 후두 마스크는 사용하기가 간편하고, 후두경이 없어도 가능하며, 외상에 의해 기도의 해부학적 구조를 정확히 알 수 없는 상황에서 쓸 수 있는 장점이 있다. 이번 수술에 사용된 후두 마스크(LMA-Fastrach<sup>TM</sup>)는 1997년 소개된 것으로 기존의 후두 마스크와 달리 swivel connector가 있어 이를 통해 마취 환기에 지장을 주지 않으면서 내시경적 수술을 할 수 있는 장점이 있다.

## 결 론

본 증례의 경우 외부에서 기관 삽관 이용 전신 마취 하에 후두경을 통한 접근법이 실패하여 본원에서 후두 마스크를 이용하여 전신 마취 시행하였으며 후두 마스크를 통해 내시경을 접근하여 병변을 확인하고 Pulsed dye laser를 이용하여 소작을 한 경우로 후두 노출이 되지 않아 후두경 이용 후두 미세 수술이 힘들 경우 후두 마스크를 이용하여 접근할 수 있는 방법이 있어 향후 치료에 대해 참고가 되었으면 한다.

중심 단어 : 후두 유두종 · Pulsed dye laser · 후두 마스크.

### REFERENCES

- 1) Christopher MB, Michael TW, Barry AH, Timothy BC, Steven HR. *Airway management after failure to intubate by direct laryngoscopy: outcomes in a large teaching hospital. Can J Anesth* 2005;52:634-40.
- 2) Jennifer G. Andrus, Stanley M. Shapshay. *Contemporary Management of Laryngeal Papilloma in Adults and Children. Otolaryngol Clin N Am* 2006;39:135-58.
- 3) Brandsma JL, Lweis AJ, Abramson A, Manos MM. *Detection and typing of papillomavirus DNA in formaldehyde-fixed paraffin-embedded tissue. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:844-8.
- 4) Strong MS, Vaughan CW, Cooperbad SR, Healy GB, Clemente MA. *Recurrent respiratory papillomatosis: management with CO2 laser. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85:508-16.
- 5) Ossoff RH, Werkhaven JA, Dere H. *Soft tissue complications of laser surgery for recurrent respiratory papillomatosis. Laryngoscope* 1991;101:1162-6.
- 6) Skoulas IG, Kountakis SE. *Endotracheal tube obstruction: a rare complication in laser ablation of recurrent laryngeal papillomas. Ear Nose Throat J* 2003;82:504-12.
- 7) Valdez TA, McMillian K, Shpshay SM. *A new laser treatment for vocal cord papilloma 585-nm pulsed dye. Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124:421-5.
- 8) Tan OT, Hurwitz RM, Stafford TJ. *Pulsed dye laser treatment of recalcitrant verrucae: a preliminary report. Laser Surg Med* 1993;13:127-37.
- 9) Franco RA Jr, Zeitels SM, Farinelli WA, Anderson RR. *585-nm pulsed dye laser treatment of glottal papillomatosis. Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111:486-92.
- 10) Brain AIJ. *The laryngeal mask airway-a new concept in airway management. Br J Anaesth* 1983;55:801-5.
- 11) Cook TM, Gene Lee, Nolan JP. *The proseal laryngeal mask airway: a review of the literature. Can J Anesth* 2005;52:739-60.