

## 기관을 침범한 유두상 갑상선 암 환자에서 흉설골근을 통한 기관재건술 1예

아주대학교 의과대학 이비인후과학교실  
우희원 · 김연수 · 신유섭 · 김철호

= Abstract =

### A Case of Tracheal Reconstruction with Sternohyoid Muscle Flap in Papillary Thyroid Carcinoma Invading Trachea

Hee Won Wu, MD, Yeon Soo Kim, MD, YooSeob Shin, MD, Chul-Ho Kim, MD, PhD

*Department of Otolaryngology, School of Medicine, Ajou University, Suwon, Korea*

Papillary thyroid carcinoma is known as its relatively high cure rate after surgical treatment. But invasion of the trachea by thyroid carcinoma is poor prognostic factor and the best management is en bloc surgical resection of the tumor invading the trachea. A 55-year-old man was diagnosed as papillary thyroid cancer with tracheal invasion. We treated the patient by total thyroidectomy with window resection of invading trachea followed by immediate reconstruction with sternohyoid muscle flap and tracheostomy. At 48 days after surgery, tracheostoma was closed and the patient had no functional complication by the surgical process. Until 10 months after surgery, there was no sign of recurrence and the patient led social life without any discomfort. We present this case with a review of the related literatures.

**KEY WORDS :** Tracheal reconstruction · Sternohyoid muscle · Papillary thyroid carcinoma.

## 서 론

분화 갑상선 암의 경우 비교적 예후가 좋은 것으로 알려져 있지만, 일부 환자에서는 국소적으로 진행된 임상양상을 보이기도 하며, 이는 불량한 예후를 시사하는 소견이다.<sup>1)</sup> 보고에 따라 다르지만 갑상선절제술을 시행 받은 환자 중 후두와 기관으로 침윤은 3.6%에서 22.9%까지 다양하게 보고되고 있으며, 인접한 장기로의 침윤은 불량한 예후인자로서 침윤된 장기의 완전한 절제가 필요한 것으로 생각되고 있다.<sup>1)</sup> 분화 갑상선 암에 의한 기관 침윤이 발견될 경우, 침윤된 깊이 및 부위, 크기, 침윤된 기관연골의 수 등에 따라 면도절제술(shaving), 창 절제

(window resection) 후 재건술, 환형절제(circumferencial sleeve resection) 후 단단문합술이 고려되며, 창 절제 및 환형절제 후에는 기관 창의 크기에 따라 다양한 재건술식이 사용될 수 있다.

최근 본 저자들은 기관 침윤이 있는 갑상선 유두암을 창 절제를 통하여 종양과 기관 일부를 절제하였고, 흉설골근을 피판으로 사용하여 기관 창을 성공적으로 재건한 증례 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

55세 남자환자가 1주 전부터 발생한 객혈을 주소로 호흡기 내과를 내원하여 시행한 기관지경 검사상 좌측 성문하의 기관 종물 소견이 관찰되어 이비인후과로 의뢰되었다. 특히 과거력은 없었으며, 이학적 검사상 좌측 갑상선에 약 4×3 cm 크기의 무통성의 단단한 종괴가 촉지 되었고 양측 성대움직임은 정상이었다. 갑상선 초음파에서 좌측 갑상선에 약 4.1×3.2 cm 크기

Received : October 5, 2014 / Revised : October 16, 2014

Accepted : October 17, 2014

교신저자 : 김철호, 442-749 경기도 수원시 영통구 월드컵로 164  
아주대학교 의과대학 이비인후과학교실

전화 : (031) 219-5269 · 전송 : (031) 219-5264

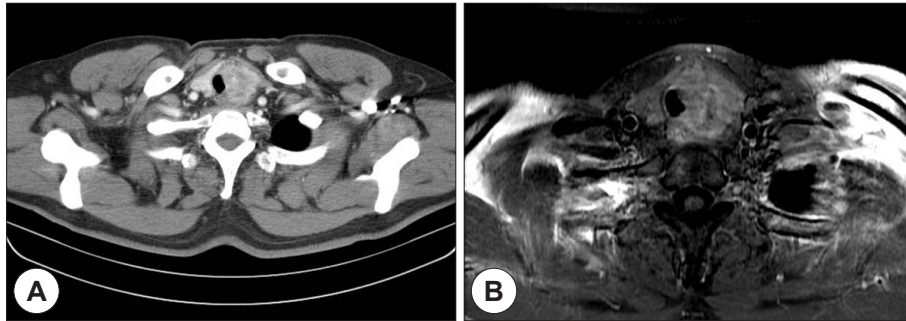
E-mail : ostium@ajou.ac.kr

의 저음영 결절이 관찰되었으며, 전산화단층촬영 및 자기공명 영상에서 갑상선 좌엽의 종물에 의한 기관의 침범이 의심되는 소견 및 기관 전방에 전이로 생각되는 림프절비대 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 초음파 유도 세침흡인검사상 갑상선 종물과 기관전방의 림프절에서 유두상 암이 확인되었으며, 양전자 방사 단층 촬영(PET-CT)에서 원격전이 소견은 보이고 있지 않았다.

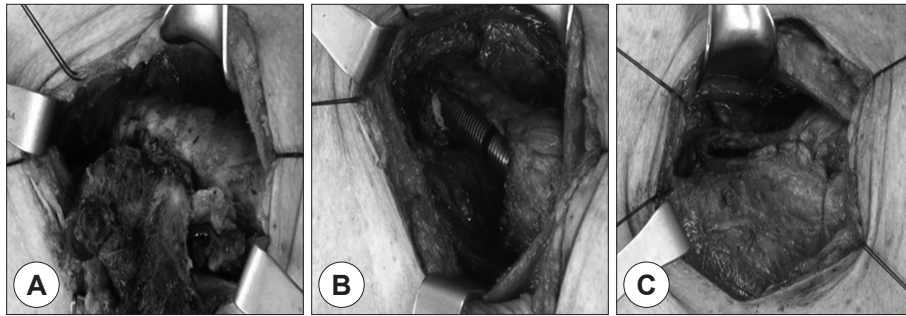
치료로서 갑상선전절제술 및 중심림프절절제술, 종양이 침범된 기관은 절제 후 단단문합술을 계획하였고, 운상연골의 하방 3 cm 높이에서 정중선으로 횡절개를 통하여 수술을 시행하였다. 갑상선 좌측 엽을 절제하던 중 기관의 전외측으로 종양에 의한 육안적 기관침윤 소견이 관찰되어 기관 창을 연 후, 안전연을 확인하면서 침범된 부위를 갑상선을 포함하여 일 괴로 절제하였다. 좌측 되돌이후두신경은 종양의 중앙으로 지나가고 있었으며, 박리가 불가능한 것으로 판단되어 희생하였

다. 운상연골의 일부를 포함하여 1~5번 기관 연골의 전외측으로 5×3 cm 크기의 기관 창이 발생하였으며, 양측 되돌이 후두신경 손상 가능성이 있고 절제범위에 운상연골이 포함되어 단단문합술은 시행하기 어려울 것으로 판단되었다. 이에 Vicryl® 4-0 봉합사를 사용하여 좌측 흉설골근을 기관 창에 봉합하였고, 일부 기관 창을 열어두어 기관절개관을 삽입하였다(Fig. 2). 최종 병리조직검사는 유두상 갑상선 암으로 보고 되었으며 기관이 암세포에 의해 침범된 것으로 나타났다. 하부 절제연을 제외한 나머지 절제연은 종양 음성이었고, 림프혈관침범은 관찰되지 않았다. 총 6개의 중심경부림프절 중 5개의 양성 림프절 소견을 보였다.

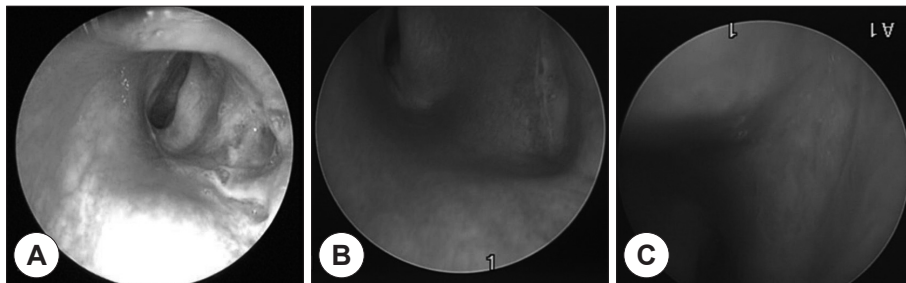
술 후 15일째 시행한 기관절개 창을 통한 내시경 검사상 흉설골근 피판 위로 가피 형성 및 육아조직이 관찰되었으며, 술 후 48일째에는 피판 부위의 상피화는 완료된 상태였다(Fig. 3).



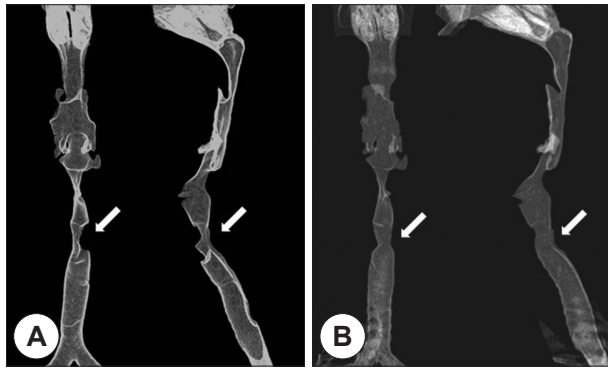
**Fig. 1.** Preoperative enhanced CT(A) and Preoperative enhanced MR T1(B) revealed 4.8 cm sized, ill-defined, calcified mass, which was invading trachea in the left thyroid gland.



**Fig. 2.** Intraoperative findings. A : Left thyroid mass was invading tracheal rings. B : After window resection of invaded trachea, 1st to 5th tracheal rings were partially resected and about 4×3 cm sized tracheal defect was made. C : Tracheal defect was reconstructed with sternohyoid muscle flap, and remained small defect for tracheostomy tube insertion.



**Fig. 3.** Endoscopic finding of reconstructed trachea. A : At 15 days after the surgery, reconstructed site was covered by crust and granulation tissue. B : At 34 days after the surgery, the reconstructed trachea was partially covered with respiratory epithelium. C : At 48 days after the surgery, the trachea was completely covered by respiratory epithelium.



**Fig. 4.** Postoperative 3D reconstructed CT imaging of larynx and trachea. A : About 70% tracheal narrowing was shown at 48 days after surgery. B : At 5 months after surgery, tracheal narrowing was improved from 70% to 50%.

전산화단층촬영을 통한 3D 재건 영상에서 기관 상부에 비하여 약 70%의 협착 소견이 관찰되었으나(Fig. 4A), 발관 후 기관이 비교적 잘 유지되는 것으로 판단되어 기관루를 폐쇄하였다. 이후 환자는 일상생활에서 호흡곤란 증상은 없었으며, 술 후 5개월째 시행한 전산화단층촬영에서 재발 소견은 없고 혈중 티로글로블린(thyroglobulin, TG) 농도가 1.0 ng/dL 나타났다. 3D 재건 영상에서 기관 내강은 약 50%의 협착으로 이전보다 호전된 소견을 보였다(Fig. 4B). 술 후 8개월째 호흡곤란이나 흡인 등의 증상은 없었으나, 좌측 성대마비로 인한 지속적인 음성변화를 호소하여 좌측 성대내 Restylene® 주입술을 시행하였고, 술 후 음성은 크게 호전되었다.

현재까지 재발 및 합병증 없이 10개월째 외래 경과관찰 중으로, 핵의학과에서 술 후 1년째 방사선요오드치료를 계획 중이다.

## 고 찰

진행된 분화 갑상선 암에서 갑상선에 인접한 기관, 후두, 경부 식도는 국소 침윤에 취약한 것으로 알려져 있다.<sup>2)</sup> 논란의 여지가 있으나 기관 표층에만 침윤이 제한된 갑상선 암에서는 면도절제술을 통하여 치료할 수 있으며, 육안적으로 종양을 완전 절제할 수 있다면 현미경에서 발견되는 수준의 종양이 남더라도 보조치료(adjunct treatment)를 함께 받을 경우 치료의 결과에는 영향이 없을 것으로 생각된다.<sup>3,4)</sup> 그러나 기관의 내강에 도달하는 침윤 소견이 관찰되면 기관의 전 층의 제거가 필요하며, 갑상선 밖으로 침윤을 보이는 분화 갑상선 암에서 불완전한 절제는 완전절제에 비하여 낮은 생존율을 보이기 때문에 치료적 목적으로 가장 좋은 선택은 종양의 일괄 절제(en bloc resection)이다.<sup>5,6)</sup> 하지만 분화 갑상선 암은 비교적 좋은 예후를 가지며, 기관을 침윤한 종양을 광범위하게 절제하면서 발생할 수 있는 술 후 합병증에 대한 우려로 인해 보존적 절제가 술자와 환자에게 고려사항이 될 수 밖에 없다.

기관의 광범위한 절제가 필요한 경우에 7개의 기관 연골 혹은 장축으로 5~6 cm까지는 환형절제 후 단단문합술이 시행될 수 있다.<sup>7)</sup> 기관의 내강을 침범한 분화 갑상선 암은 점막하 공간을 환형(circumferentially)으로 퍼지는 경향을 보이기 때문에 환형절제 후 단단문합술이 우선 고려사항이 될 수 있다.<sup>8)</sup> 하지만 환형절제 후 단단 문합술은 노인 환자에서는 제한적일 수 있으며, 양측 되돌이 후두신경의 손상 가능성, 술 후 연하곤란 및 기관 협착 가능성, 봉합부위의 열개, 수술부위 감염, 무명동맥의 파열 등의 합병증은 술자 및 환자에게 부담이 될 수 있다.<sup>7,9)</sup>

4개 이하의 기관 연골이나 기관 연골 둘레의 반 이하 포함하는 기관 침윤을 보이는 경우 창 절제술을 시행할 수 있으며, 국소 피판을 이용하여 재건이 가능할 것으로 생각된다.<sup>10)</sup> Friedman 등은 흉쇄유돌근의 골막이 섬유성으로 내구성이 좋고, 재건술 후 골 형성을 통하여 기도의 안정성을 확보하기 용이하며, 상대적으로 간단하고 1단계로 재건술(single-staged reconstruction)을 시행할 수 있는 방법으로 소개하였다.<sup>11)</sup> 하지만 흉쇄유돌근의 골막을 사용하기 위해서는 근육의 일차 기능을 희생해야 하며, 골막의 크기 이상의 기관 결손부위의 재건하기 힘들다는 단점이 있다. 다른 기관 재건술로 회전피판이나 삼각대흉근 피판을 이용한 방법이 소개되고 있으나, 이는 단계별 재건술이 필요하며 수술이 광범위하게 될 수 있다.<sup>7,12)</sup> 본 증례와 같이 갑상선 종양에 의해 광범위한 기관연골과 운상연골의 침범이 있어, 단단문합술 및 흉쇄유돌근의 골막피판의 적용이 쉽지 않고, 반대측의 되돌이 후두신경의 손상의 가능성을 배제할 수 없을 때, 다른 방법보다도 흉설골근을 이용한 재건이 유용하고 용이한 방법이라고 할 수 있다.

본 증례에서는 기관 침윤을 보이는 분화 갑상선 암에서 창 절제술 후 흉설골근을 이용한 재건술을 시행하여 성공적인 치료결과를 얻을 수 있었으나, 좀 더 많은 증례로서 본 술식의 안정성과 유효성의 검증이 필요할 것으로 판단된다.

**중심 단어 :** 기관 재건술 · 흉설골근 · 유두상 갑상선암.

## References

- 1) Honings J, Stephen AE, Marres HA, Gaissert HA. *The management of thyroid carcinoma invading the larynx or trachea. Laryngoscope.* 2010;120:682-689.
- 2) McCaffrey TV, Bergstralh EJ, Hay ID. *Locally invasive papillary thyroid carcinoma: 1940-1990. Head Neck.* 1994;16:165-172.
- 3) Czaja JM, McCaffrey TV. *The surgical management of laryngotracheal invasion by well-differentiated papillary thyroid carcinoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123:484-490.
- 4) Kowalski LP, Filho JG. *Results of the treatment of locally invasive thyroid carcinoma. Head Neck.* 2002;24:340-344.
- 5) Grillo HC, Suen HC, Mathisen DJ, Wain JC. *Resectional man-*

- agement of thyroid carcinoma invading the airway. *Ann Thorac Surg.* 1992;54:3-9; discussion 9-10.
- 6) Ishihara T1, Kobayashi K, Kikuchi K, Kato R, Kawamura M, Ito K. *Surgical treatment of advanced thyroid carcinoma invading the trachea. J Thorac Cardiovasc Surg.* 1991;102(5):717-720.
  - 7) Ebihara M, Kishimoto S, Hayashi R, Miyazaki M, Shinozaki T, Daiko H, et al. *Window resection of the trachea and secondary reconstruction for invasion by differentiated thyroid carcinoma. Auris Nasus Larynx.* 2011;38:271-275.
  - 8) Ozaki O1, Sugino K, Mimura T, Ito K. *Surgery for patients with thyroid carcinoma invading the trachea: circumferential sleeve resection followed by end-to-end anastomosis. Surgery.* 1995;117(3):268-271.
  - 9) Lin S, Huang H, Liu X, Li Q, Yang A, Zhang Q, et al. *Treatments for complications of tracheal sleeve resection for papillary thyroid carcinoma with tracheal invasion. Eur J Surg Oncol.* 2014; 40:176-181.
  - 10) Ebihara M, Ebihara S, Kishimoto S, Saikawa M, Hayashi R, Onitsuka T, et al. *[Surgical treatment of differentiated thyroid cancer with tracheal invasion]. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 1998;101:1406-1411.
  - 11) Friedman M1, Toriumi DM, Owens R, Grybauskas VT. *Experience with the sternocleidomastoid myoperiosteal flap for reconstruction of subglottic and tracheal defects: modification of technique and report of long-term results. Laryngoscope.* 1998; 98(9):1003-1011.
  - 12) Shinohara H1, Yuzuriha S, Matsuo K, Kushima H, Kondoh S. *Tracheal reconstruction with a prefabricated deltopectoral flap combined with costal cartilage graft and palatal mucosal graft. Ann Plast Surg.* 2004;53(3):278-281.