

# Resection of Impacted Bilateral Huge Frontal Osteoma Via Endoscopic Modified Lothrop Approach

Sung-Won Chung and Young-Jun Chung

Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Dankook University Medical College, Cheonan, Korea

## 전두동 거대 골종의 내시경적 Modified Lothrop 접근법을 이용한 제거

정 성 원 · 정 영 준

단국대학교 의과대학 이비인후과학교실

Received July 8, 2010

Revised September 9, 2010

Accepted September 13, 2010

**Address for correspondence**

Young-Jun Chung, MD  
Department of Otolaryngology-  
Head & Neck Surgery, Dankook  
University Medical College,  
359 Manghyang-ro, Dongnam-gu,  
Cheonan 330-715, Korea  
Tel +82-41-550-3974  
Fax +82-41-556-1090  
E-mail docjung@paran.com

Osteomas in the paranasal sinus had been usually treated with external surgical approaches. These techniques are effective in certain conditions such as large size or bilateral involvement of osteomas, with intracranial or orbital complications. This modality, however, have some disadvantages like permanent scar formation, bleeding, mucocele, and paresthesias. The authors recently experienced a huge impacted frontal osteoma, which completely involved the bilateral frontal recess without enough working space to mobilize the tumor. The huge bilateral impacted frontal osteoma was removed with endoscopic modified Lothrop approach due to cosmetic problems. We hereby report this case with a review of literature.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2010;53:661-4

**Key Words** Osteoma · Frontal sinus · Endoscopy.

## 서 론

골종은 비강 및 부비동에서 발생하는 가장 흔한 양성 종양이다.<sup>1)</sup> 비교적 서서히 자라고 주위와 경계가 잘 구분되어지는 종양으로 전두동에서 가장 호발하며 사골동, 상악동의 순으로 발생한다.<sup>2)</sup> 초기에는 별다른 증상이 없이 지내다 다른 질환으로 부비동 방사선 촬영 시 우연히 발견되는 경우가 많으나, 빠르게 성장하거나 감염 등의 합병증으로 인해 통증 및 비폐색 등의 증상이 발현되어 진단되는 경우도 있다.

거대 골종이나 두개내 합병증 및 안와내 합병증이 동반되는 경우에 과거에는 비외 접근법만으로 제거하거나, 내시경을 이용한 비내 접근법을 병행하여 제거하기도 하였다. 최근에는 내비게이션 장치의 도움을 받아 부비동 내시경 수술로 골종의 위치 및 크기에 상관없이 제거할 수 있으며, 이에 대한 중례들이 외국 문헌에 보고되고 있다.<sup>1,3,4)</sup> 국내 문헌에는 일측성으로 사골동을 침범한 유골 골종(osteoid osteoma)의 내시경적 제거술이 보고된 바 있으나,<sup>5)</sup> 유골 골종

에 비해 경도가 더 높고 양측성으로 전두와 및 전두동을 침범한 거대 골종의 내시경적 제거술에 대한 보고는 없다. 이에 저자들은 양측 전두동 및 전두와를 침범한 거대 골종을 modified Lothrop 접근법을 이용한 부비동 내시경 수술로 제거하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증례

32세 여자 환자가 내원 3년 전부터 시작된 현훈 및 두통을 주소로 본원 이비인후과를 방문하였다. 비내시경 소견상 양측 비강 내 점막은 정상적인 소견을 보였으며, 종물 소견 역시 관찰되지 않았다. 편두통성 현훈으로 초기 진단을 내리고 약물요법을 시행한 후 현훈 및 정수리 부위의 두통은 호전되었으나 전두부의 두통은 호전되지 않았다. 두통의 원인을 확인하고자 뇌 자기공명영상 촬영을 시행하였고, 좌측 전두동 내에 T1 강조 영상에서 동등 신호강도와 T2 강조 영상에서 고 신호강도의 병변이 관찰되었다. 전두동 병변을

감별하기 위해 부비동 전신화단층촬영을 시행하였으며, 양측 전두동과 전두와를 광범위하게 침범한 거대 골종이 관찰되었다(Fig. 1).

양측 전두동 거대 골종으로 진단 후 본원에 내비케이션 시스템이 없는 관계로 비외 접근법을 이용하여 제거술을 계획하였으나, 환자가 결혼을 앞둔 젊은 미혼 여성이라는 점 때문에 안면부의 흉터 유발 가능성이 문제되었다. 또한 골종이 크지만 안와 및 두개내로의 침범 소견은 관찰되지 않아 비내 접근법으로도 가능하리라 판단되었다. 결국 이런 점들과 병변의 범위를 고려하여 modified Lothrop 접근법을 이용한 비내시경 수술로 골종을 제거하기로 계획하고, 내시경적 접근법이 여의치 않는 경우 비외 접근법으로 전환하기로 결정하였다.

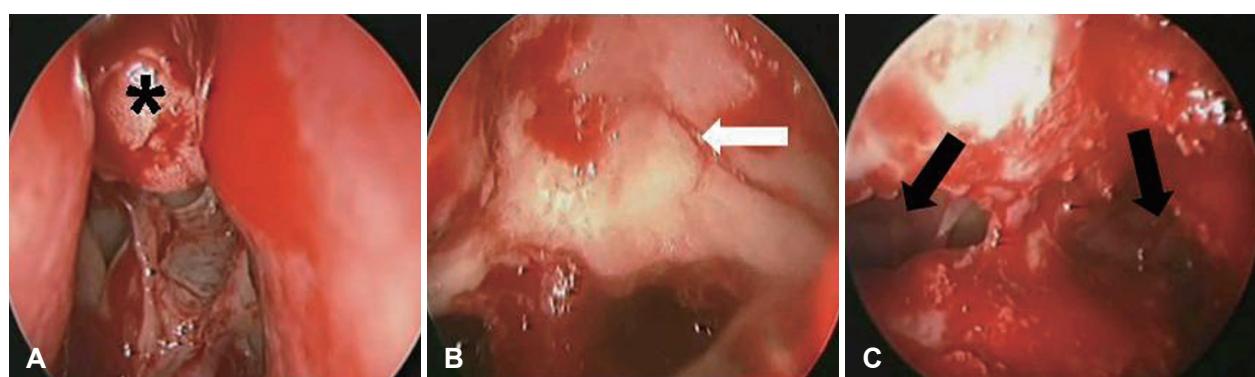
전신마취하에 수술을 진행하였으며, 구상돌기를 절제하고 사골포(bulla ethmoidalis)를 제거한 후 골종의 하부를 관찰하였다(Fig. 2A). 중비갑개의 전단부와 골성 비중격의 상부를 제거하여 골종의 앞쪽을 노출시킨 후 골종의 전단부를 비골과 골종의 접합면이 보일 때까지 드릴(6,000 rpm)

로 제거해 나갔다(Fig. 2B). 드릴을 이용하여 비골과 골종의 접합면 중앙부를 전두동이 열릴 때까지 위쪽을 향해 반복적으로 제거하여 전두동 내부를 확인하였다. 이후 후방으로 골종을 제거하여 전두와의 후방 경계인 두개저를 확인하였다. 마지막으로 정중부에서 외측으로 안와 내상벽을 경계로 남아 있는 골종을 드릴링하여 모두 제거하였다(Fig. 2C). 수술 중 골종을 후방으로 제거해 나가는 과정에서 5 mm 정도의 작은 두개저 골결손이 발생하였지만, 뇌척수액 비루를 야기하는 경막(dura)의 손상은 없었다. 뇌척수액 비루는 발생하지 않고 뇌탈출(brain herniation)을 야기할 정도의 두개저 골결손이 아니었기 때문에 두개저 골결손 부위에 대한 재건술은 특별히 시행하지 않았다.<sup>6)</sup> 수술 시 비중격 상부 절제연은 전기 소작기로 자혈하였고, 골종이 치밀하고 단단한 성숙된 골조직이라서 드릴로 제거하는 과정 중에는 출혈이 예상보다 심하지 않았다. 또한 흡입기가 부착된 드릴을 이용하여 제거하였기 때문에, 수술 시야 확보가 가능하였다.

수술 후 출혈이나 뇌척수액 누출, 안구운동장애, 시력저



**Fig. 1.** Preoperative computed tomography (CT) findings. Coronal (A), axial (B) and sagittal (C) CT scan images show a huge bony lesion occupying the bilateral frontoethmoidal region.



**Fig. 2.** Intraoperative findings. The inferior portion of the bony lesion (asterisk) was observed after removal of the right bulla ethmoidalis (A). The line of junction (white arrow) between the nasal bone and the osseous lesion was observed during drilling (B). Bilateral widely opened frontal sinuses (black arrows) were observed at the end of operation (C).

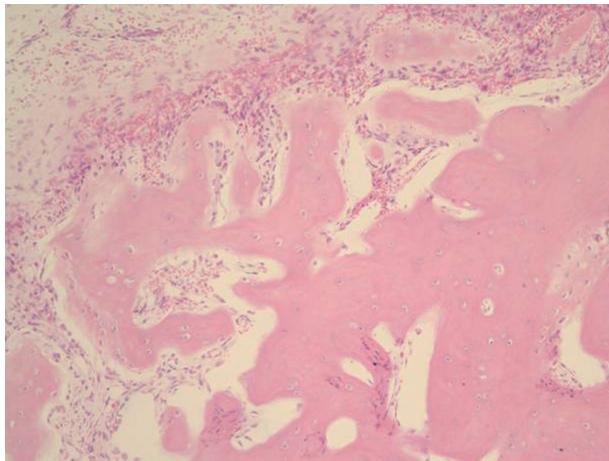


Fig. 3. Microscopic finding. A trabecular bone and intertrabecular stroma with hematopoietic cells were observed (H&E,  $\times 400$ ).



Fig. 4. Endoscopic finding of the widened frontal sinuses at 18 months postoperatively.

하 등과 같은 합병증은 발생하지 않았다. 병리조직학적 검사상 조골 세포를 일부 포함하는 골 소주가 피질골에 의하여 둘러싸여 있는 소견이 관찰되어 골종으로 확진되었다 (Fig. 3). 수술 중 발생한 두개저 골결손 부위는 특별한 문제 없이 정상 비점막으로 치유되었으며, 술 후 현재까지 18 개월간의 추적관찰에서 양측 전두동이 잘 열려 있는 상태로, 재발이나 합병증 소견은 없는 상태이다 (Fig. 4).

## 고 찰

골종은 두경부 영역에서 하악골과 부비동에서 흔히 발생하는 양성 종양으로 전두동에 호발하며, 사골동, 상악동, 접형동 순으로 발생한다.<sup>1)</sup> 특히 전두동 혹은 사골동에서 발생한 골종은 대부분 비강 내로 돌출되는 경향을 보인다.<sup>1)</sup>

본 증례의 경우 저자들의 수술 중 판단으로 기시부가 골종의 후방 경계인 두개저 부위의 전두골-사골 봉합선으로 생각되었다. 후방부 전두골-사골 봉합선에서 기시하여 양

측성으로 골종이 성장하고, 전방으로는 비골과 전두골 부위, 상방으로는 양측 전두동으로 성장하였을 것으로 판단되었다. 수술 소견에서도 종물의 대부분을 드릴로 제거한 후 전방부와 양 측면부 경계는 큐렛(curette)으로 종물이 경계부의 정상 구조물과 잘 분리되었던 반면, 후방부인 두개저 부위는 잘 분리되지 않는 양상이었다. 이러한 수술 소견으로 미루어 볼 때 골종은 후방부의 전두-사골 봉합선에서 기시하여 양측으로 성장한 것으로 판단되었다.

비부비동의 골종은 주로 40대 미만에서 호발하며, 남자에서 약 2배 정도 호발한다.<sup>7)</sup> 발병기전에 관해서는 아직 논란이 되고 있으나, 골 성장기에 두부외상으로 인한 외상설과 전두동과 사골동 봉합부의 이상 증식설, 결핵 혹은 매독 등의 감염으로 발생한 염증 반응에 의해 발생한다는 염증설 등이 언급되고 있다.<sup>8)</sup>

전두동의 골종은 대부분 증상이 없으나, 크기가 증가하여 주위 조직을 압박할 경우 두통 및 안구통, 안면통 등의 증상이 유발될 수 있다. 또한 비강으로 커질 경우 편측성 비루, 비폐색, 비출혈 등이 발생할 수 있으며 안와 쪽으로 커질 경우 복시 및 안구운동장애, 안구돌출 등 안과적 증상이 동반될 수 있다.<sup>9)</sup>

골종을 진단하기 위해 주로 단순 방사선사진 및 전산화 단층촬영이 사용되지만, 증상을 유발할 수 있는 크기에도 달하기 전까지는 진단하기 쉽지 않다. 다른 질환으로 부비동 방사선촬영 시 약 1%에서 우연히 발견되며, 전산화단층촬영의 경우에는 약 3%에서 발견된다.<sup>2)</sup>

방사선검사 소견이 특징적이지만, 유골 골종, 골화성 섬유종, 골염증성 변성, 섬유성 골이형성증, 골모세포종, 골육종, 기형종 등과 감별이 필요하다.<sup>2,10)</sup> 유골 골종은 조직학적으로 모세혈관으로 구성된 혈관조직과 교원질이 풍부한 유골 조직 및 섬유 조직으로 주로 이루어진 반면, 골종은 섬유 조직이 적고 매우 치밀하고 단단한 성숙된 층판골로 구성되었다.<sup>5)</sup> 전산화단층촬영 소견 역시 유골 골종은 중심 부위에 조기에 조영제가 증강되면서 주변이 연하게 보이나, 골종은 균등한 골밀도를 보이는 것이 특징이다. 이러한 조직학적 특징으로 인해 기존에 국내 문헌에 보고된 유골 골종과 비교하여 수술 시 출혈 정도의 차이가 있었다고 생각된다.

합병증이 동반되지 않고 증상이 없는 경우에는 특별한 치료를 요하지 않으나, 증상이 있는 경우에는 수술적 완전 제거술이 원칙이다. Savic과 Djeric<sup>11)</sup>은 골종이 빠르게 성장하는 경우와 골종의 크기가 부비동을 벗어나거나 전두동 부피의 50% 이상을 차지하는 경우에는 수술적 제거술을 권유하였다. 과거에는 부비동에 발생한 골종의 수술적 치료로 주로 비외접근법이 이용되어 왔다.<sup>12)</sup> 이러한 술식은 골종

의 크기가 크거나, 양측 부비동을 침범한 경우, 두개내 혹은 안와 합병증이 동반된 경우에 넓은 시야를 제공하여 효과적일 수 있다. 그러나 수술 시 출혈의 위험성이 높고, 입원 기간이 길어지는 단점과 수술 부위에 감각 이상 및 점액 낭종 등의 합병증을 유발할 뿐만 아니라 안면 부위에 흉터를 초래하여 미용상의 문제를 일으킨다.

내시경 부비동 수술이 보편화됨에 따라 이와 같은 단점을 피하기 위해 비내 접근법으로 골종을 제거하려는 시도가 이루어졌으며, 특히 내비게이션 시스템의 도입으로 치료를 필요로 하는 골종의 제거가 용이하게 되었으나, 거대 골종을 내시경 수술로 제거하였다는 보고는 아직 드문 실정이다. Naraghi와 Kashfi<sup>3)</sup>는 시신경을 압박하는 거대 사골동 골종을 내시경을 이용하여 제거한 증례를 보고하였고, Miman 등<sup>4)</sup>은 비내시경과 드릴을 이용하여 거대 골종을 제거하였다고 보고한 바 있다. 이를 보고에서 종양의 크기가 3 cm 이상인 경우, 병변이 일측성이거나 종양을 제거할 수 있는 공간이 충분한 경우에 내시경 수술을 시행하도록 권유하였다. 저자들의 경우 골종의 크기가 매우 커 뿐만 아니라 골종이 양측 전두와를 완전히 침범하는 양상이어서 병변과 주변 골조직 사이에 공간이 없었고, 내비게이션 시스템의 도움을 받을 수 없다는 점 때문에 내시경을 이용한 비내 접근법을 사용한 것은 비교적 난해한 시도였다. 하지만 정상 골조직과 골종의 성상이 서로 다르다는 점을 인지하고 골종과 경계를 이루는 정상구조물을 경계 삼아 수술한다면, 내비게이션 시스템이 대부분 갖춰지지 않은 우리나라의 현실에서도 거대 골종에 대한 내시경적 완전 제거술이 가능하리라 판단된다.

부비동 및 비강내 발생한 거대 골종의 치료는 환자 만족도와 술 후 합병증을 줄일 수 있는 비내시경을 이용한 비내 접

근법으로 제거 가능하며, 네비게이션 시스템과 같은 장비가 구비된다면 더 용이하게 시술할 수 있을 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- 1) Saetti R, Silvestrini M, Narne S. Ethmoid osteoma with frontal and orbital extension: endoscopic removal and reconstruction. *Acta Otolaryngol* 2005;125(10):1122-5.
- 2) Mansour AM, Salti H, Uwaydat S, Dakroub R, Bashshour Z. Ethmoid sinus osteoma presenting as epiphora and orbital cellulitis: case report and literature review. *Surv Ophthalmol* 1999;43(5):413-26.
- 3) Naraghi M, Kashfi A. Endonasal endoscopic resection of ethmoido-orbital osteoma compressing the optic nerve. *Am J Otolaryngol* 2003;24(6):408-12.
- 4) Miman MC, Bayindir T, Akarcay M, Erdem T, Selimoglu E. Endoscopic removal technique of a huge ethmoido-orbital osteoma. *J Craniofac Surg* 2009;20(5):1403-6.
- 5) Mun SK, Lee GH, Kim HJ, Hong YH. Ethmoidal osteoid osteoma. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2008;51(2):186-90.
- 6) Freije JE, Gluckman JL, Vanlooveren H, McDonough JJ, Shumrick KA. Reconstruction of the anterior skull base after craniofacial resection. *Skull Base Surg* 1992;2(1):17-21.
- 7) Richards HE, Strider JW Jr, Short SG, Theisen FC, Larson WJ. Large peripheral osteoma arising from the genial tubercle area. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986;61(3):268-71.
- 8) Stamm AC, Watashi CH, Malheiros PF, Harker LA, Pignatari SSN. Micro-endoscopic surgery of benign sino-nasal tumors. In: Stamm AC, Draf W, editors. *Micro-endoscopic surgery of the paranasal sinuses and the skull base*. 1<sup>st</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag;2000. p.509.
- 9) Newell FW. Osteoma involving the orbit. *Am J Ophthalmol* 1948; 31(10):1281-9.
- 10) Fu YS, Perzin KH. Nonepithelial tumors of the nasal cavity, paranasal sinuses, and nasopharynx: a clinicopathologic study. IV. Smooth muscle tumors (leiomyoma, leiomyosarcoma). *Cancer* 1975;35(5):1300-8.
- 11) Savić DL, Djerić DR. Indications for the surgical treatment of osteomas of the frontal and ethmoid sinuses. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1990;15(5):397-404.
- 12) Schwartz MS, Crockett DM. Management of a large frontoethmoid osteoma with sinus cranialization and cranial bone graft reconstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1990;20(1):63-72.