



# A Case of Cholesterol Granuloma in the Nasal Septum

Hyun Seok Kang<sup>ID</sup>, Seong Jin Yun, Jae Wook Kim, and Kyung Chul Lee<sup>ID</sup>

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Kangbuk Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

## 비중격에 발생한 콜레스테롤 육아종 1예

강현석 · 윤성진 · 김재욱 · 이경철

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 이비인후과학교실

**Received** September 5, 2023

**Revised** October 16, 2023

**Accepted** October 18, 2023

**Address for correspondence**

Kyung Chul Lee, MD, PhD  
Department of Otorhinolaryngology-  
Head and Neck Surgery,  
Kangbuk Samsung Hospital,  
Sungkyunkwan University  
School of Medicine,  
29 Saemunan-ro, Jongno-gu,  
Seoul 03181, Korea  
**Tel** +82-2-2001-2268  
**Fax** +82-2-2001-2275  
**E-mail** kyungchul.lee  
@samsung.com

Cholesterol granuloma is a rare disease in which cholesterol crystals act as a foreign substance in the surrounding tissues and cause granulomatous reactions and fibrosis. It is commonly found in the mastoid or petrous apex, but the involvement of the nasal septum is very rare. Mucocele, which has pathogenesis similar to that of cholesterol granuloma, is a relatively common cystic lesion of the paranasal sinus; but rarely, it also occurs in the nasal septum. We report a case of cholesterol granuloma, which was clinically thought of as mucocele at first but managed successfully by endoscope-assisted marsupialization.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2023;66(12):899-904

**Keywords** Cholesterol; Granuloma; Mucocele; Nasal septum.

## 서 론

콜레스테롤 육아종은 주로 불충분한 환기, 배액 장애 등으로 인해 함기화된 공간 내에서 출혈이 발생하면 그로 인해 적혈구가 분해되어 콜레스테롤 결정이 침강되고, 이 콜레스테롤이 이물 반응을 일으켜 육아조직을 형성하는 질환이다.<sup>1)</sup> 콜레스테롤 육아종은 함기화된 신체부위 어디에서든 발생할 수 있어 폐, 늑막, 종격동, 부비동, 중이강 등에서의 발생이 보고되었고, 뇌, 신장, 갑상선 등 함기화 되지 않는 부위에서의 발생도 보고되고 있으며 가장 호발하는 부위는 함기화가 잘 된 측두골로 비중격의 발생은 매우 드물게 보고된다.<sup>2)</sup>

점액낭종은 점막으로 둘러싸인 공간 내에 점액이 저류되는 확장성 낭종성 병변으로, 부비동의 경우 주로 전두동, 사골

동에서 발생하고 비중격에서의 발생은 드물다.<sup>3)</sup>

콜레스테롤 육아종과 점액낭종은 모두 비중격에서는 드문 질환으로 두 질환은 자기공명영상으로 감별에 도움을 줄 수는 있으나 최종 진단은 조직학적 검사로 이루어진다. 또한 두 질환 모두 병변의 배액과 환기를 주된 치료의 원칙으로 하며,<sup>4,5)</sup> 콜레스테롤 육아종에서는 출혈이 동반한다는 것 외에는 공통된 병태생리를 지니고 있다.<sup>6)</sup>

저자들은 비중격의 종물을 주소로 내원한 75세 여환에게 점액낭종 의심 소견으로 내시경하 조대술을 성공적으로 시행하였고, 이후 조직 검사상 콜레스테롤 육아종으로 확진된 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

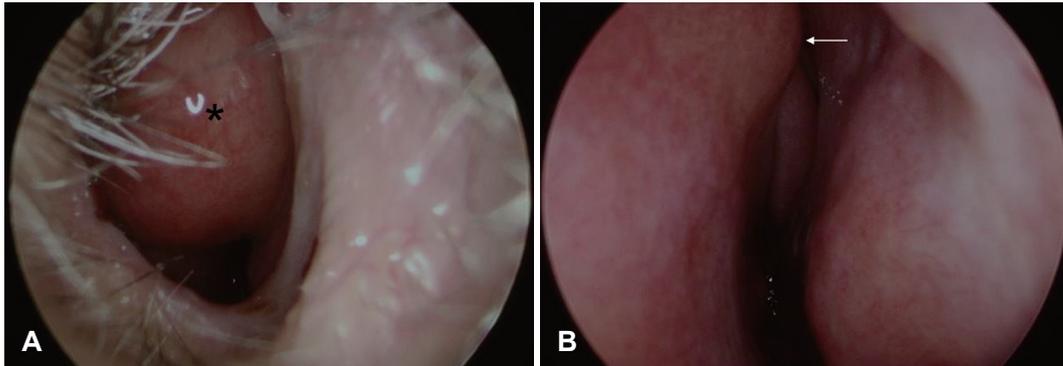
## 증 례

특이 병력 없는 75세 여환이 2개월 전부터 지속된 우측 비폐색 증상으로 내원하였다. 환자는 안면부 외상, 비과 수술

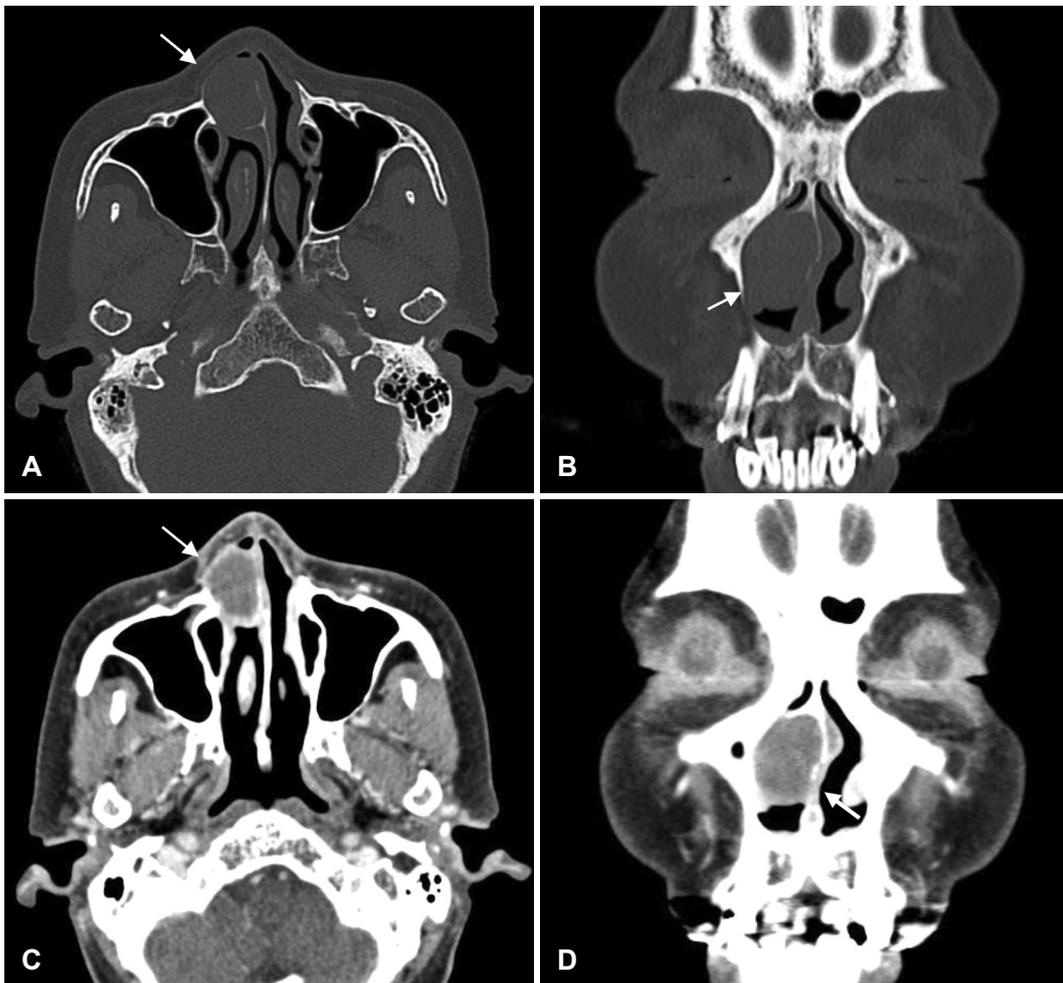
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

등의 병력은 없었고 우측 비폐색 이외에 특이 증상은 없었다. 비내시경 검사상 우측 전방 비중격에 용기된 종물이 발견되었으며, 좌측의 비중격에서도 전방부가 일부 팽창된 소견이 보였다(Fig. 1). 이외 비중격의 점막 손상, 궤양은 없었고 점액농성 분비물이나 출혈 소견 또한 관찰되지 않았다.

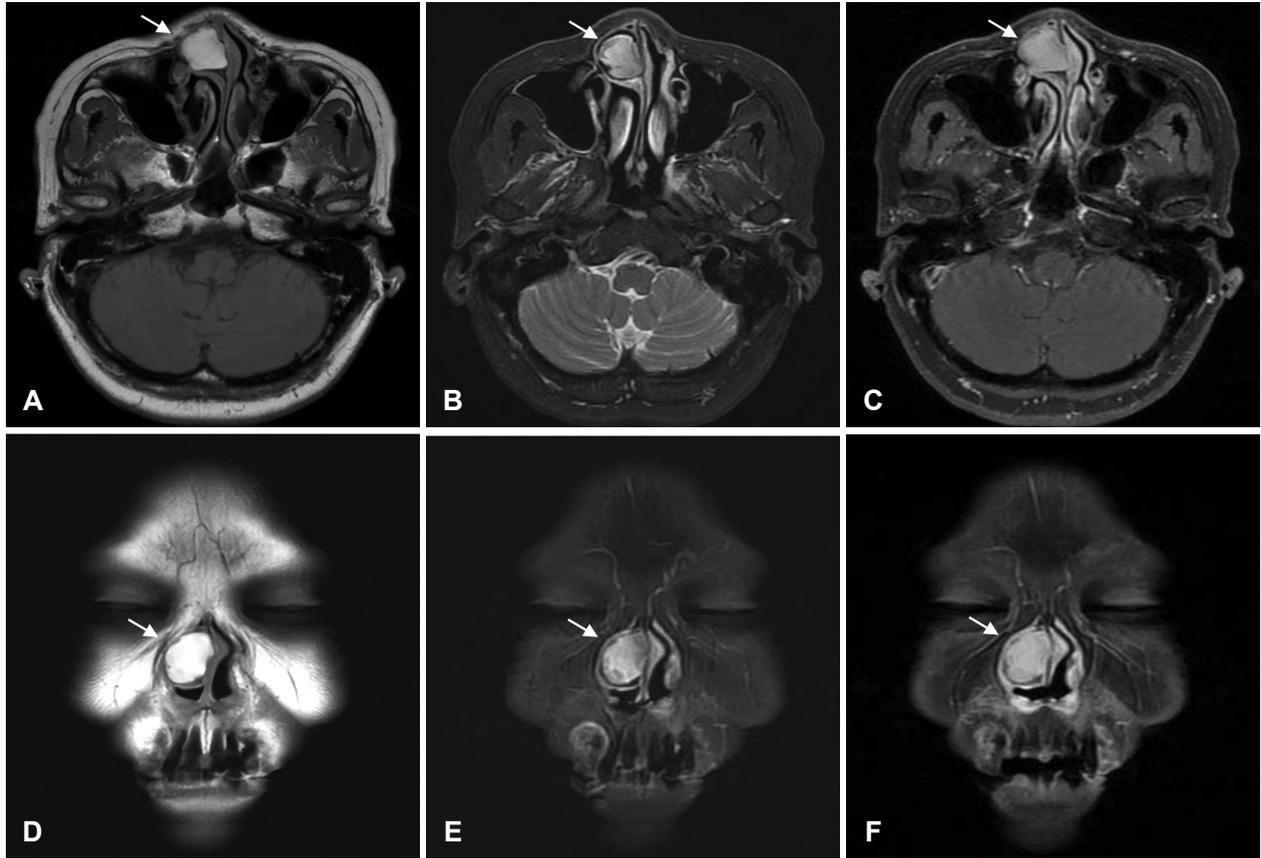
조영제를 사용한 부비동 전산화단층촬영(paranasal sinus [PNS] CT)상에서 우측 비중격에 약 2.3 cm 크기의 내부 음영이 균등하고 골 변형을 동반한 타원형 종물이 관찰되었으며 조영 증강은 없었다(Fig. 2). 추가로 시행한 부비동 자기공명영상(PNS MRI)에서는 동일 부위에 T1 강조영상에서는



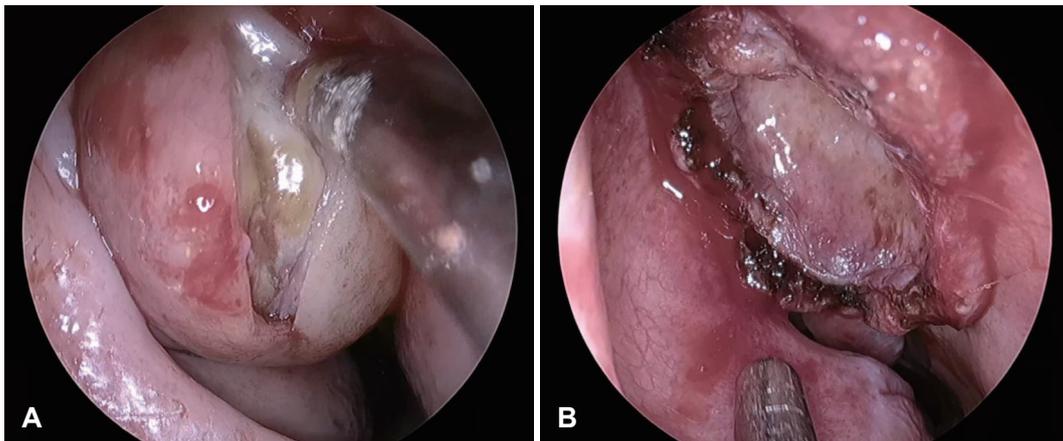
**Fig. 1.** Preoperative nasal endoscopic findings. Right side of nasal cavity(\*) (A), left side of nasal cavity (B). Right septum bulging mass and mild bulging on left septum (arrow) were observed.



**Fig. 2.** Preoperative CT. Axial (A), coronal (B), enhanced axial (C), and enhanced coronal (D) paranasal sinus CT show a 2.3×1.8×2.3 cm sized, oval, non-contrast-enhanced mass on anterior portion of right septum with cartilage destruction and bony remodeling (arrow).



**Fig. 3.** Preoperative MRI, axial (A-C) and coronal (D-F) image. A mass on the right septum had high signal intensity on T1-weighted image (A and D), heterogeneous, high signal on T2-weighted image (B and E), and unchanged after gadolinium enhancement on T1-weighted image (C and F) (arrow).



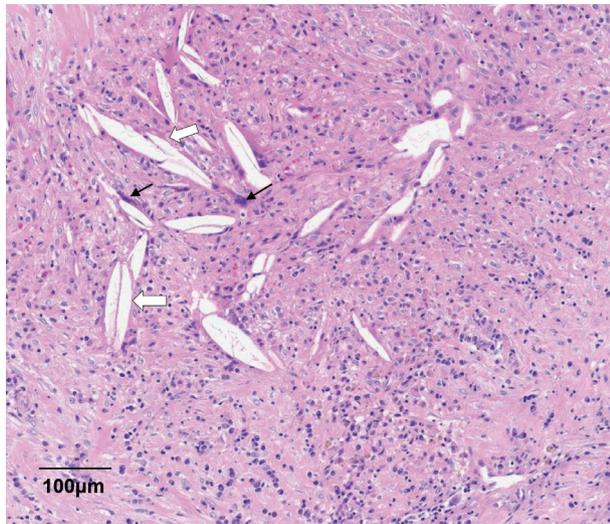
**Fig. 4.** Intraoperative endoscopic findings. A: After vertical incision made, yellowish capsule was observed. B: After evacuation of contents of fluid, marsupialization was done.

고신호, T2 강조영상에서는 불균등한 고신호 음영이 있었으며 gadolinium 조영 증강은 없었다(Fig. 3).

이에 비중격의 점액낭종 의심되었으며, 전신마취하에 내시경하 조대술을 시행하였다. 우측 비중격 종물의 전면부에 수직절개를 가하여 노란색의 낭벽(cystic wall)을 확인할 수 있

었고(Fig. 4A), 낭벽에 절개하자 다량의 황갈색 점액성 액체가 배액되었다. 이후 미세흡입절삭기를 이용하여 절개부위를 포함하여 낭종의 외측벽을 제거하였고, 내측벽은 비중격에 단단히 유착되어 있어 비중격 천공을 방지하기 위해 제거하지 않고 보존하였고(Fig. 4B), 별도의 실라스틱 시트 없이 우

측 비강 메로셀 패킹 후 수술은 종료되었다. 수술 중 배액한 점액성 액체의 배양검사 결과 미생물은 검출되지 않았고, 수술 후 조직병리 검사상 낭종의 표면에서 콜레스테롤 열(cholesterol cleft)과 이 주위를 다핵거대세포(multinucleated giant cell)가 둘러싸고 있는 양상을 보여 최종적으로 콜레스테롤 육아종으로 진단되었다(Fig. 5). 환자는 수술 후 주관적 비폐색은 호전되었으며, 퇴원 후 6주째까지 재발 소견이나 출혈, 비중격의 천공 등의 합병증 없이 외래 추적관찰 중에 있다(Fig. 6).



**Fig. 5.** Histopathology of the cyst wall. Cholesterol clefts (white arrows) and aggregation of histiocytes and multinucleated giant cells (black arrows), consistent with cholesterol granuloma (hematoxylin and eosin stain,  $\times 100$ , scale bar=100  $\mu\text{m}$ ).



**Fig. 6.** Postoperative endoscopic findings. A well marsupialized cavity on right nasal septum.

## 고찰

콜레스테롤 육아종은 1894년 Manasse<sup>7)</sup>에 의해 처음으로 의이도와 중이에서 발견하여 보고되었다. 이후 추체첨부와 측두골 및 부비강 등 함기화된 신체 부위를 포함하여 뇌, 신장, 갑상선 등 함기화 되지 않는 부위에서의 발생도 보고되고 있다.<sup>2)</sup>

점액낭종은 만성 염증, 외상, 알레르기 등에 의한 부비동 개구부나 소타액선 개구부의 폐쇄에 의해 발생하며, 점막 안의 공간에 점액, 탈락된 표피 및 염증의 산물이 저류되어 발생하고 전두동, 사골동에서 주로 발생하는 것으로 보고되고 있다.<sup>3)</sup>

두 질환의 경우 모두 비중격에 발생하는 경우는 드물며, 특히 콜레스테롤 육아종의 경우 국내외로 보고된 사례가 적다(Table 1).<sup>8-11)</sup>

임상 양상은 종물의 위치와 크기에 따라 비폐색감, 비루, 두통, 복시 등의 증상이 다양하게 나타날 수 있고,<sup>3)</sup> 본 증례의 경우 환자는 비중격의 종물이 우측 비강 단면의 절반 이상을 막고 있어 경미한 비폐색을 호소하였다.

이전 보고된 증례들에 따르면 이학적 소견은 주로 해당부위의 팽창성 병변으로 관찰되며, 반대측의 팽창이 동반되거나 비중격 편위로 나타나는 경우도 있었다.<sup>8-11)</sup> 증상 및 이학적 검사만으로는 정확한 진단이 어려워 영상학적 검사가 필수적이며 콜레스테롤 육아종, 점액 낭종과 함께 감별해야 할 질환으로는 뇌류(cephalocele) 등의 양성 종양 및 감염에 의한 비중격 농양 등이 있다.<sup>12)</sup> 전산화단층촬영의 경우 골 미란 여부와 이전의 외상이나 수술 여부 등을 알 수 있고, 악성종양이나 진균성 질환을 감별하는데 유용할 수 있으나 콜레스테롤 육아종과 점액낭종 모두 인접한 골 구조물에 미란을 일으키는 확장성 병변으로 나타나기 때문에 두 질환을 감별하기 어렵다.<sup>13)</sup>

자기공명영상에서는 뇌류의 경우 T1 강조영상에서는 고강도, T2 강조영상에서는 저강도의 신호를 보이고, 콜레스테롤 육아종의 경우 혈철소(hemosiderin)와 콜레스테롤 성분으로 인하여 T1 및 T2 강조영상 모두에서 고강도의 신호를, 그리고 점액낭종의 경우 T1 강조영상에서 저강도, T2 강조영상에서 고강도의 신호를 보여 감별에 도움을 줄 수 있다.<sup>14,15)</sup>

다만 점액낭종의 경우 내부 내용물의 농도, 종류 혹은 구성 성분에 따라 다양한 신호강도를 보일 수 있고,<sup>16)</sup> 보고된

**Table 1.** Case reported as cholesterol granuloma in the nasal septum

No	Author	Year	Sex/age	Size (cm)	Operation	Follow-up months	Complications/recurrence
1	Koo, et al. <sup>8)</sup>	2015	M/22		Complete resection	3	-
2	Lee, et al. <sup>9)</sup>	2016	F/74	1×1	Complete resection	5	-
3	Kuperan, et al. <sup>10)</sup>	2012	M/60	3.1×3.1	Complete resection	8	-
4	Yücel Ekici <sup>11)</sup>	2021	M/55	5.2×3.8	Marsupialization	18	-

콜레스테롤 육아종의 증례에서 T1 강조영상에서 저강도를 보이는 등<sup>9,17)</sup> 전형적이지 않은 경우가 종종 있어 확진은 조직 병리학적으로 이루어질 수밖에 없다.

환자의 자기공명영상의 소견은 콜레스테롤 육아종을 의심할 수 있는 소견이었으나, 전산화단층촬영에서 점액낭종 소견과 합당하고 비부비동에서의 유병률과 낭종 내부를 가득 채우는 황갈색의 내용물이 관찰되는 수술소견 등을 종합적으로 고려하여 점액낭종에 준하여 내시경하 조대술로 수술적 치료를 하였고 조직병리검사상에서 콜레스테롤 육아종으로 진단되었다.

콜레스테롤 육아종은 환기장애 및 배설장애로 인하여 폐쇄된 공간 내부에 음압이 발생하고, 이에 의한 점막의 부종과 미세출혈이 콜레스테롤 열을 생성하게 된다고 알려져 있다.<sup>18)</sup> 부비동이나 비중격의 점막하에는 혈관 분포가 많아 혈액유통의 가능성이 높으며, 점막 부종 및 용종으로 인해 부비강의 폐쇄가 생길 수 있고, 음압으로 인한 혈관 외 유출이 발생하면 콜레스테롤 육아종이 생길 수 있다.<sup>19)</sup> 또한, 비중격의 경우 외상으로 인한 비중격 점막하 출혈도 요인이 될 것으로 보인다. 점액낭종의 병태생리는 콜레스테롤 육아종과 유사한데 부비동의 경우를 보면 Milton와 Bickerton<sup>6)</sup>은 부비동의 자연공이 폐쇄되었을 때 출혈이 동반되면 콜레스테롤 육아종이 발생하고, 출혈이 동반되지 않을 때는 점액낭종이 발생한다고 하였다.

치료에 있어서는 두 질환 모두 배액과 환기 체계의 확립을 원칙으로 한다. 점액낭종의 경우에는 내벽을 포함한 모든 내용물을 제거하는 근지적 치료와 점막을 남겨두고 조대술을 통해 배액시키는 방법이 있는데 최근 들어 비내시경적 접근을 통한 조대술의 개념이 선호되고 있다.<sup>4)</sup> 콜레스테롤 육아종의 경우에는 재발의 방지를 위해 완전한 절제술과 조대술 중 어느 것이 좋은 방법인가에 관해서는 논란이 있으나 병변의 위치에 따라 완전 절제가 어려운 경우가 많으며 주위로 확장하는 경우가 드물고, 상피세포 없이 섬유성 조직으로 낭벽이 이루어져 있어 재발이 드물기에 낭벽을 완전 절제할 필요 없이 조대술로 충분하다고 알려져 있다.<sup>5)</sup>

본 증례의 경우 비중격의 점액 낭종 의심하 비중격 점막 손상 및 천공 등의 합병증의 가능성이 낮고, 비중격의 경우 수술적 배액 이후 환기의 확립과 경과관찰에 용이하기에 내시경하 조대술을 계획하였다. 최종 조직 검사상 예상과 달리 콜레스테롤 육아종으로 진단되었으나, 두 질환은 유사한 병태 생리와 치료 방침을 공유하고 있어 추가적인 치료 없이 경과관찰하에 있다.

저자들은 외상이나 수술의 기왕력 없이 발견된 비중격에 발생한 콜레스테롤 육아종을 내시경하 조대술로 성공적으로

치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## Acknowledgments

None

## Author Contribution

Conceptualization: Kyung Chul Lee, Hyun Seok Kang. Data curation: Jae Wook Kim. Formal analysis: Kyung Chul Lee. Methodology: Kyung Chul Lee. Supervision: Kyung Chul Lee. Visualization: Seong Jin Yun. Writing—original draft: Hyun Seok Kang. Writing—review & editing: Kyung Chul Lee, Hyun Seok Kang.

## ORCIDs

Hyun Seok Kang <https://orcid.org/0000-0001-5443-0776>

Kyung Chul Lee <https://orcid.org/0000-0003-4014-2161>

## REFERENCES

- 1) Erpek G, Ustün H. Cholesterol granuloma in the maxillary sinus. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1994;251(4):246-7.
- 2) Koh SH, Kim CJ, Lee SH. Cholesterol granuloma of the external auditory canal. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2008; 51(12):1143-6.
- 3) Taskin U, Korkut YA, Aydin S, Oktay FM. Atypical presentation of primary giant nasal septal mucopyocele. *J Craniofac Surg* 2012; 23(1):e5-7.
- 4) Ikeda K, Takahashi C, Oshima T, Suzuki H, Satake M, Hidaka H, et al. Endonasal endoscopic marsupialization of paranasal sinus mucocoeles. *Am J Rhinol* 2000;14(2):107-12.
- 5) Nikolaidis V, Malliari H, Psifidis D, Metaxas S. Cholesterol granuloma presenting as a mass obstructing the external ear canal. *BMC Ear Nose Throat Disord* 2010;10:4.
- 6) Milton CM, Bickerton RC. A review of maxillary sinus cholesterol granuloma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1986;24(4):293-9.
- 7) Manasse P. [Über Granulationsgeschwülste mit Fremdkörperriesenzellen]. *Virchows Arch* 1894;136(2):245-63. German
- 8) Koo SK, Kim YJ, Jung SH, Son H. Cholesterol granuloma of nasal septum. *J Rhinol* 2015;22(1):44-6.
- 9) Lee IH, Nam IC, Jeong JW, Kim DH. A case of cholesterol granuloma in the nasal septum. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2016;59(1):49-52.
- 10) Kuperan AB, Gaffey MM, Langer PD, Mirani NM, Liu JK, Eloy JA. Nasoseptal cholesterol granuloma: A case report and review of pathogenesis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;138(1):83-6.
- 11) Yücel Ekici N. Huge cholesterol granuloma in nasoseptal region. *Ear Nose Throat J* 2021;100(6):NP278-80.
- 12) Marks SC, Smith DM. Endoscopic treatment of maxillary sinus cholesterol granuloma. *Laryngoscope* 1995;105(5 Pt 1):551-2.
- 13) Jackler RK, Parker DA. Radiographic differential diagnosis of petrous apex lesions. *Am J Otol* 1992;13(6):561-74.
- 14) Weiland DA, Aygun N. An unusual presentation of a cholesterol granuloma in a pneumatized pterygoid process of the sphenoid sinus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;136(1):153-4.
- 15) Dobrocky T, Ebner L, Liniger B, Weisstanner C, Stranzinger E. Pre- and postnatal imaging of Pai syndrome with spontaneous intrauterine closure of a frontal cephalocele. *Pediatr Radiol* 2015; 45(6):936-40.
- 16) Lee TJ, Li SP, Fu CH, Huang CC, Chang PH, Chen YW, et al. Extensive paranasal sinus mucocoeles: A 15-year review of 82 cases. *Am J Otolaryngol* 2009;30(4):234-8.
- 17) Kim DH, Lee SK, Kim CH, Cho HJ. Radiologically unusual presentation of cholesterol granuloma in the sphenoid sinus. *Korean*

- J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2015;58(9):641-5.
- 18) Nager GT, Vanderveen TS. Cholesterol granuloma involving the temporal bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85(2):204-9.
- 19) Shykhon ME, Trotter MI, Morgan DW, Reuser TT, Henderson MJ. Cholesterol granuloma of the frontal sinus. *J Laryngol Otol* 2002; 116(12):1041-3.