

위-아래 접근법으로 치료한 전두동 점액낭종 3예

양산부산대학교병원 이비인후과
문수진 · 김순구 · 정재환 · 노환중

Three Cases of Frontal Sinus Mucocele Treated with Above and Below Approach

Sue Jean Mun, MD, Soon-Gu Kim, MD, Jaehwan Jung, MD and Hwan-Jung Roh, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology, Pusan National University Yangsan Hospital, Yangsan, Korea

— ABSTRACT —

A mucocele is a pseudo-cystic, epithelium-lined mucus containing lesion of the paranasal sinuses. It is caused by chronic inflammation or followed by physical or iatrogenic trauma to the lining mucosa. The frontal sinus and/or ethmoid sinus mucoceles are the most frequent sinus of which endonasal endoscopic marsupialization is considered as the first choice of treatment. However, in case of frontal mucocele with lateral extension or when frontal sinus outflow tract is completely obstructed by hypertrophied mucosa or new bone formation, it is hard to open all the lesions using endonasal endoscopic approach only. We report 3 cases of frontal sinus mucocele caused by physical or iatrogenic trauma which was treated with above (trephination) and below (endonasal) approach with a literature review. (J Clinical Otolaryngol 2014;25:229-235)

KEY WORDS : Mucocele · Frontal sinus · Trephination · Endoscopic sinus surgery.

서 론

부비동의 점액낭종은 호흡상피세포를 가진 점막과 골막으로 둘러싸인 공간에 점액이 저류되어 생긴 가성 낭종성 병변이다. 만성적인 염증 및 외상 혹은 수술 후 의인성으로 부비동 개구 부위 또는 부비동 내 소타액선 개구부의 폐쇄로 점액의 저류가 발생할 수 있으며, 부비동을 내외로 팽창시키거나 국소적으로 골을 파괴하여 주변 조직을 압박하게 되는데 이럴 때에 증상이 유발된

다.¹⁾ 전두동 및 사골동에 생기는 경우가 가장 흔하며, 치료로 최근에는 비강을 통한 내시경적 부비동 조대술이 많이 사용되고 있다.²⁾ 하지만 낭종이 전두동의 외측에 위치하고 있거나, 비후된 점막 또는 골조적으로 전두동 배출구가 완전히 막힌 경우에는 비강내 내시경적 접근만으로는 점액낭종을 배액하기 어렵다.³⁾ 저자들은 외상 혹은 의인성으로 발생하여 비강내 내시경적 접근만으로 조대술이 어려웠던 전두동 점액낭종 3예를 위로 전두동 천공술(trephination)을 병용하여 성공적으로 치료하였기에 관련 문헌과 함께 보고하고자 한다.

논문접수일 : 2014년 9월 30일
논문수정일 : 2014년 10월 10일
심사완료일 : 2014년 11월 14일
교신저자 : 노환중, 626-770 경남 양산시 물금읍 금오로 20
양산부산대학교병원 이비인후과
전화 : (055) 360-2132 · 전송 : (055) 360-2930
E-mail : rohhj@pusan.ac.kr

증 례

증 례 1

63세 남자 환자가 3개월 전부터 발생한 좌측 전두통을 주소로 시행한 뇌 자기공명영상에서 전두동의 점액낭종

이 의심되어 본원으로 의뢰되었다. 시력 저하나 복시는 없었다. 환자는 월남전 참전을 했던 1966년 당시 전두골의 총 관통상으로 4차례 관련 수술을 받았었다. 동반 질환으로 당뇨 및 고혈압이 있었고 30갑년의 흡연력이 있었다. 부비동 전산화단층촬영에서 45×15 mm 크기의 조영 증강이 되지 않는 양측 전두동에 걸친 연조직 음영이 관찰되었으며, 전두동의 전벽 및 후벽의 관통 골절 및 좌측 안와상연의 골벽 소실이 동반되어 있었다(Fig. 1).

수술 시 전두와의 골화가 심하고 정확한 천자 위치를 가늠하기가 여의치 않아, 위 접근법으로 이마의 과거 흉터 중 골 결손 부위에 15 mm 피부 절개하였다. 피하 조

직을 박리하여 점농액류(mucopyocele)의 두꺼운 막을 확인하고 절개하여 끈적한 점액농성 분비물을 배액하였다(Fig. 2A, B). 30도 및 70도 내시경을 전두골 천공 부위로 넣어 전두동 후벽의 결손부를 통한 경막의 박동 및 좌측 안구를 압박하였을 때 전두동 내로 안구 구조물이 움직이는 것을 확인할 수 있었다. 천공 부위를 통해 생리식염수로 세척을 시행하여 비강 내에서 전두동의 입구를 가늠하여 큐렛을 사용하여 전두동과의 연결을 시도했다. 하지만 전두와 골화가 심하여 전두동 개방이 쉽지 않아, 전두와 골화 부위를 드릴로 갈아서 얇게 한 후에 곡선형 큐렛으로 전두동을 개방하고 이를 전두

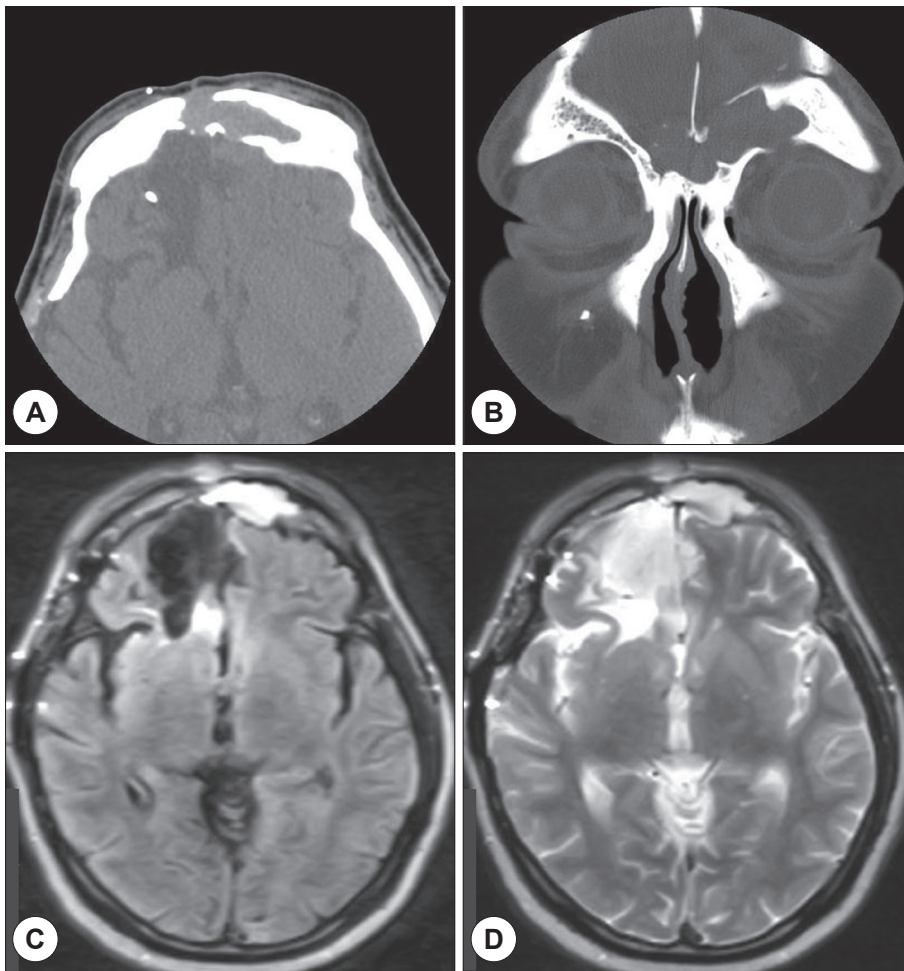


Fig. 1. CT scan shows an expansile left frontal sinus mucocoele with destructed anterior and posterior tables of frontal sinus. (A) axial, (B) coronal. MRI shows the mucocoele with high signal intensity in T1 weighted image and intermediate signal intensity in T2 weighted image. (C) axial, T1, (D) axial, T2.

골 천공을 통하여 내시경으로 확인하였다(Fig. 2C). 전두동 배출구(outflow tract)를 드릴링하여 최대한 넓힌 후에 추후 협착을 방지하기 위해 소아용 담도 T 실라스틱 튜브(5 mm, Sewoon medical co., Cheonan, Korea)를 거치하였으며, 튜브 끝이 사골강에 있도록 하였다(Fig. 2D). 수술 직후 환자의 증상은 호전되었으나, 술 후 2년째 경과 관찰 중 T 실라스틱 튜브의 하부가 점점 육아조직으로 막히기 시작하였고, 부비동 전산화단층촬영에서 T 실라스틱 튜브는 수술 당시 거치했던 위치보다 상부로 이동해 있었다(Fig. 3A). 이에 전신 마취 하에 이전의 T 실라스틱 튜브를 제거 후 새 튜브의 끝이 비강 공간 안에 있도록 거치하였으며, 환자는 7년 동안 재발없이 현재 경과 관찰 중이다(Fig. 3B).

증 례 2

54세 남자 환자가 1개월 전부터 시작된 우측 안구 돌출을 주소로 시행한 부비동 전산화단층촬영에서 전두

동의 점액낭종이 의심되어 본원으로 의뢰되었다. 환자는 30여 년 전 교통사고로 우측 안와 상연 및 전두골의 골절로 정복술을 받았으며, 17년 전에는 우측 안와 내농양으로 동일 부위 수술을 시행받은 과거력이 있었다. 동반질환으로 고혈압이 있었고 30갑년의 흡연력이 있었다. 안과적 검사 상 우측 및 좌측의 시력은 정상이었으며 복시는 없었지만, 상측 주시 시 우측 안구 움직임의 제한이 있었고 우측의 2 mm 안구돌출이 확인되었다. 부비동 전산화단층촬영에서 사고로 인한 전두동의 다발성 골절, 지판의 결손과 함께 우측 전두동을 팽창시키는 72×37 mm 크기의 다방성(multiloculated) 연조직 음영이 관찰되었다. 연조직 음영은 우측 안와 상연 결손부를 통해 안구 및 상직근을 상방에서 누르고 있었다. 이는 자기공명영상 T1 영상에서 고신호 강도, T2 영상에서 중간 신호 강도를 보였으며 조영 증강되지 않았다(Fig. 4).

수술 시 사골강에는 지판의 결손으로 인해 안와 지방

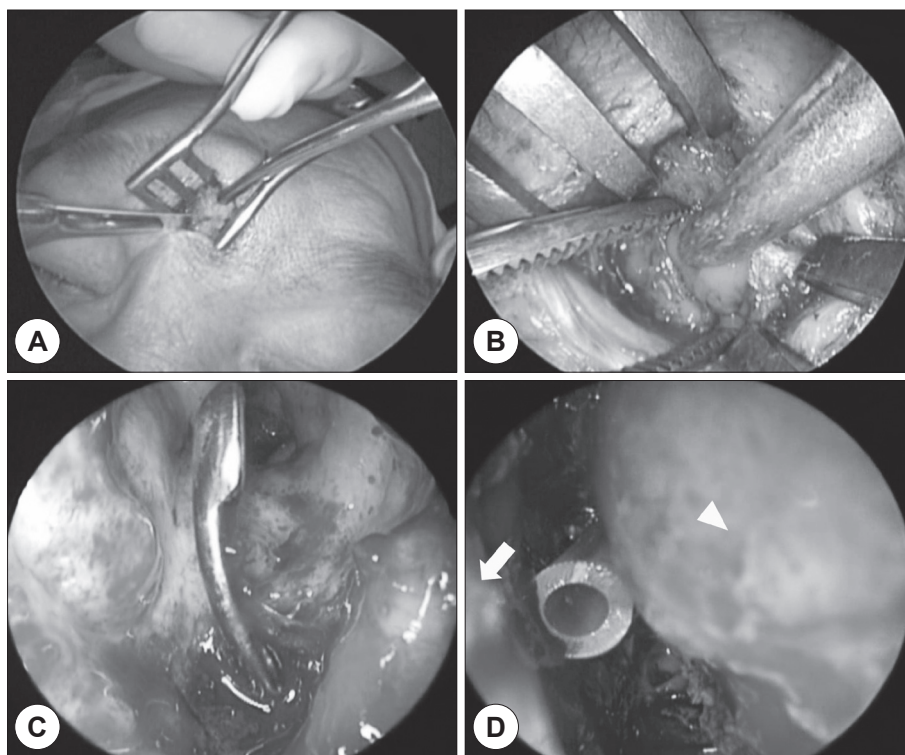


Fig. 2. Intraoperative findings. A : An incision is made at mucopyocele membrane. B : Thick mucopus is drained with suction. C : The curved curette is punctured from below. D : The view from below shows a silicone pediatric biliary T-tube located in between septum (arrow) and the orbit (arrowhead).

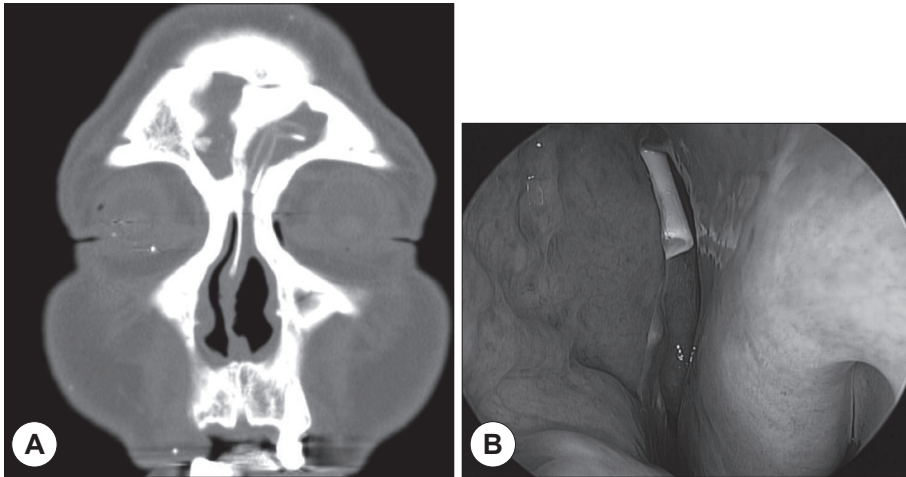


Fig. 3. A : Postoperative 2-year coronal CT shows a pediatric biliary T-tube located upward from the frontal recess. B : Postoperative 7-year nasal endoscopy shows a patent tube in the nasal cavity.

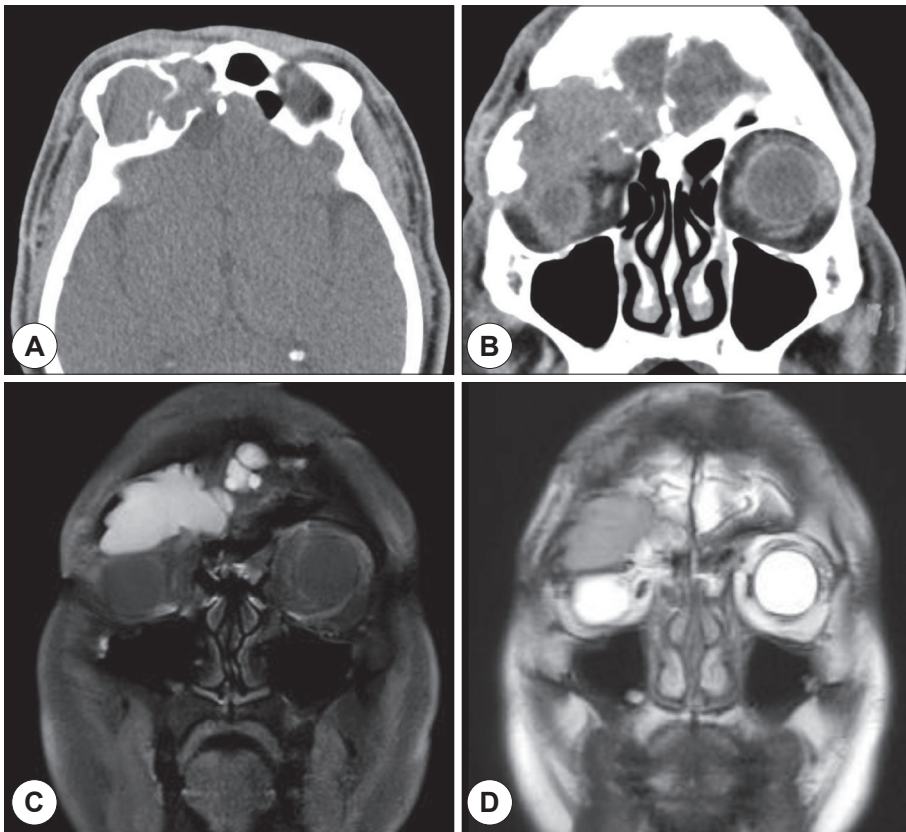


Fig. 4. CT scan shows a multiloculated right frontal sinus mucocele with destructed anterior and posterior tables of frontal sinus and defected lamina papyracea. The mass is compressing the superior part of the orbit. (A) axial, (B) coronal. MRI shows the mucocele with high signal intensity in T1 weighted image and intermediate signal intensity in T2 weighted image. (C) coronal, T1, (D) coronal, T2.

이 노출되었으며, 전두골의 해부학적 변이 및 골화로 인해 정확한 천자 위치를 가늠하기가 여의치가 않았다. 위 접근법으로 우측 눈썹 내측으로 활차상신경 및 안와상신경 손상을 피해 피부 절개하였다. 피하조직 및 안와륜근을 박리 후 전두골을 드릴링으로 천공 후 점농액류의 막을 절개하여 농성 분비물을 배농하였다(Fig. 5A). 전두골 천공을 통하여 내시경을 삽입하여 비강 내로 철조하여 전두동 배출구로 추정되는 곳에 굴곡형 큐렛으로 뚫어 낭종과 연결하고 비강 내에서는 회전식 흡인기 및 드릴을 사용하여 전두동 배출구를 최대한 넓혀주었다(Fig. 5B, C). 협착을 방지하기 위해 소아용 담도 T 실라 스틱 튜브를 거치하였으며, 전두동 낭종 안에서는 튜브의 T 모양이 걸리게 하고, 비강 쪽에서 그 끝이 사골강을 지나 비강 공간에 있게 하였다(Fig. 5D). 술 후 환자의 증상은 호전되었으며 7개월 째 증상 재발 없이 경과 관찰 중이다.

증 례 3

85세 여자 환자가 3년 전부터 발생한 안구 돌출을 주소로 시행한 뇌 자기공명영상에서 전두동의 점액낭종이 의심되어 본원으로 의뢰되었다. 시력 저하는 없었으나 복시 및 압통을 호소하고 있었다. 환자는 1997년 당시 우측 안구 돌출로 전두동 및 사골동의 점액낭종을 진단 받고 타병원에서 비강내 내시경적 조대술을 시행받았었다. 동반 질환으로 당뇨, 고혈압 및 알츠하이머병이 있었다. 부비동 전산화단층촬영에서 내부에 석회화를 동반한 30×20 mm 크기의 조영 증강이 되지 않는 연조직 음영이 확인되었으며, 연조직 음영에 의해 우측 전두동이 팽창되었으며, 후벽의 미란이 관찰되었다. 좌측에도 40×15 mm 크기의 연조직 음영이 전두동 및 사골동에 걸쳐 관찰되었다(Fig. 6).

위 접근법으로 눈썹 내측으로 피부 절개 후 골막하 박리하였다. 전두골을 드릴링하여 천공 후 점농액류의 막

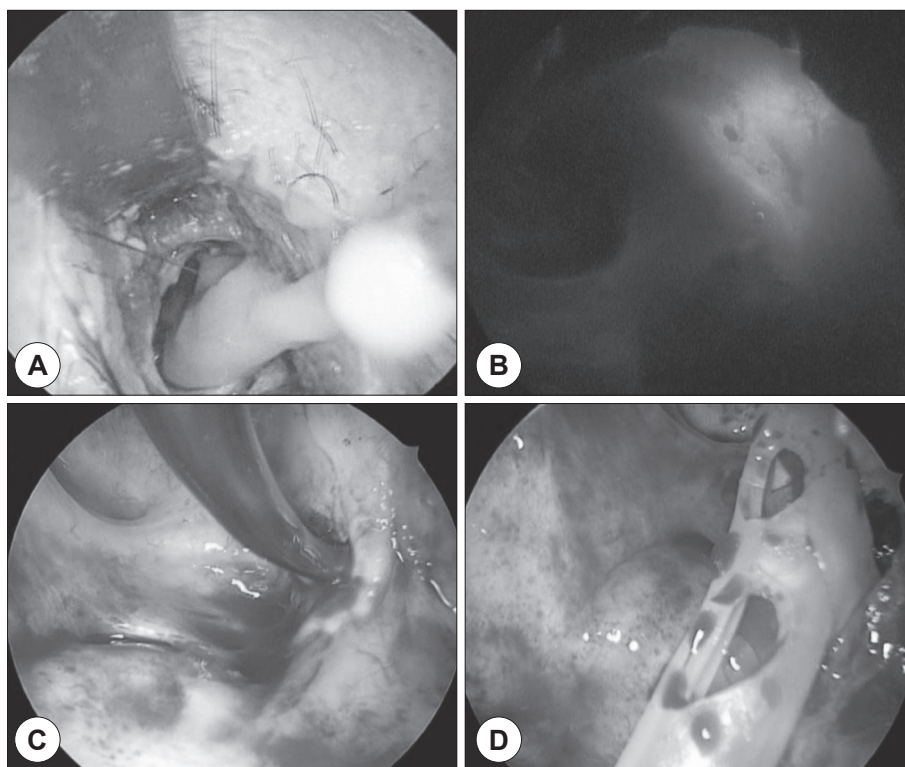


Fig. 5. Intraoperative findings. A : Thick purulent mucopus is drained out. B : Frontal recess is suspected using transillumination from the nasal cavity. C : The curved curette is punctured from above where the light was illuminated. D : The view from above shows a pediatric biliary T-tube inserted through the new frontal sinus outflow tract.



Fig. 6. CT scan shows the right frontal sinus soft tissue with calcification inside and a left frontoethmoid soft tissue suspicious of mucocele. (A), (B) axial, (C) coronal.

을 절개한 다음 점액농성 분비물을 흡인하였다. 전두동에서 비강으로 내려가는 전두동 배출구를 찾고, 상부에서 굴곡형 큐렛을 넣어서 비강 쪽에서 확인을 하였다. 이후 비강 내 큐렛이 나온 지점을 중심으로 전두동 배출구 주위 골부를 드릴링하여 넓혔다. 협착 방지를 위해 소아용 담도 T 실라스틱 튜브를 상부에서부터 T 모양이 전두동에서 걸리게 하고 그 끝은 비강 공간에 있도록 하였다. 좌측 점액낭종은 비내 접근법만으로 중비도를 통하여 배출구를 확보하였다. 조직 검사 결과, 우측 점액낭종에서 국균(Aspergillosis)이 확인되어 진균성 점액낭종으로 최종 진단하였다. 환자는 술 후 1년 간 증상 재발 없이 경과 관찰 중이다.

고 찰

전두동 점액낭종 치료의 개념은 내시경 부비동 수술 도입 전후로 큰 변화가 있었다. 1980년대까지 전두동 점액낭종은 Lynch-Howarth 절개법 혹은 전두동 골성형 피판술을 통하여 낭종을 전부 제거하는 방법으로 주로 치료했다.⁴⁾ 1989년 Kennedy 등이 처음으로 부비동 점액낭종의 내시경적 조대술에 대해 보고하고 Bockmuhl 등이 내시경 치료의 장기적 효용성에 대하여 발표한 이후로 대부분의 전두동 점액낭종은 비강내 내시경적 조대술로 배액하고 있다.^{2,5)} 최근의 메타분석에서도 재발률이나 주요 합병증의 발생률에서 내시경적 조대술과 기존의 비외 접근법의 성적이 비슷하며 경미한 합병증은 오히려 내시경적 조대술에서 더 적은 것으로 확인되어, 비강내 내시경적 조대술이 이제는 일차 치료로 인정받고 있다.³⁾

이렇듯 전두동 점액낭종은 내시경적 조대술로 배액하는 경우가 대부분이지만, 안구 내측과 접하는 시상면보다 외측에 낭종이 위치하는 경우는 비강을 통한 배액이 어려울 수 있다.⁶⁾ 또는 물리적 혹은 의인성 외상 등으로 전두와의 구조적 변형이 있고, 신생골의 형성으로 자연 배출구의 완전 폐쇄가 생긴 경우에는 비강내 내시경 단독 접근만으로는 조대술이 어려운 경우가 많다.³⁾

본 증례에서는 물리적 혹은 의인성 외상으로 생긴 전두동 점액낭종에서 위-아래 접근법을 사용하였는데, 특히 위 접근법으로는 전두동 천공술을 사용하였다. 하지만 모든 경우에서 단순히 천공술을 한다고 쉽게 전두동 배출구를 찾을 수 있었던 것은 아니다. 이에 저자들은 다음과 같은 세 가지의 방법을 사용하였는데, 우선은 천공술을 통해 들어간 낭종 내에서 생리 식염수로 세척을 시행하였다. 이렇게 할 경우에도 전두와 골화가 심하여 전두동 배출구가 완전 폐쇄되어 생리 식염수가 비강 내에서 관찰이 되지 않을 경우, 비강 내부에서 전두와 신생골을 드릴링하였다. 전두동 낭종과 비강과의 연결은 비강 내에서 전두와를 통하여 위로 혹은 상부 전두골 천공을 통하여 아래의 비강 쪽을 향해 모두 시행할 수 있으며, 이 때에는 안구와 같은 주요 구조물이 다치지 않도록 주의를 요한다. 만일 이와 같은 방법이 실패할 경우, 저자들은 비강 내에서 상부를 향해 철조를 시행하여 이를 상부에서 확인하여 그 부위를 천공하고 연결하였다. 이러한 방법은 Har-EI 혹은 Kim 등이 시행한 방법과 같은 것으로, 본 증례에서도 아주 효과적인 방법으로 판명되었다.^{7,8)} 아울러 저자들은 새로이 연결된 전두동의 배출구를 굴곡형 커팅 드릴을 사용하여 적어도 5 mm 이상의 크기로 넓혀주었다.

네비게이션 시스템을 이용한다면, 드릴 위치를 가능하게 한결 용이할 수 있다.⁹⁾ 하지만 네비게이션은 모든 병원에서 구비되어 있지는 않으며, 네비게이션을 사용하는 경우라 하더라도 0.5 mm에서 2 mm의 오차가 존재한다는 것을 항상 염두에 두어야 할 것이다. 만일 네비게이션을 미리 설치하지 않은 경우라면, 위에 설명한 술식들이 유용한 방법이 될 것이라 생각한다.

본 증례에서는 골화로 인해 드릴링으로 전두동 배출구를 넓혔기에, 수술후에 필연적으로 오게 될 전두동 배출구의 협착을 방지하기 위해 소아용 담도 T 실라스틱 튜브(5 mm)를 거치하였다. T 실라스틱 튜브를 넣을 때에는 비강 내에서 전두동 배출구를 통하여 지라프 겸자(giraffe forcep)을 전두동으로 먼저 넣은 후, 전두동 내에서 T 튜브의 아래쪽 끝을 잡고 비강 내로 잡아 당겨 거치하였다. 간혹 각도의 문제로 잘 되지 않을 경우에는 더 작은 이과용 포셉을 비강 내에서 넣어서 T 튜브를 잡아 당겼다. T 튜브의 T는 전두동에 걸리게 거치하고 T 튜브의 비강 끝은 비강 공간에 유지되게 하였다. 만일 튜브 끝이 사골강 내에 있을 경우, 육아 조직에 의해 튜브 끝이 막히거나 튜브 위치가 상부로 이동할 수 있다. 다른 저자들도 이와 비슷하게 8-Fr(2.7 mm) 소아용 담도 T 튜브 혹은 2.4 mm 크기의 J형 배액관을 거치하여 장기 관찰에서 협착이 발생하지 않음을 보고하였다.^{10,11)} 그러나 이와 같은 전두동의 협착을 막기 위한 스텐트 사용의 효용성 그리고 얼마나 오랫동안 튜브를 유지해야 할지에 대해서는 아직까지 이견이 많다.¹²⁻¹⁴⁾ 항생 성분 및 항암 성분을 함유한 마이트마이신의 도포로 전두동 개구부가 유지된다는 보고도 있으나, 아직까지 장기적인 관찰이 더 필요하다.¹⁵⁾

저자들은 물리적 외상 혹은 의인성 외상으로 인한 전두동 점액낭종에서 비후된 점막 혹은 신생 골조직으로 전두동 배출구가 완전히 막힌 경우에 위-아래 접근법인 전두동 천공술-비강 내 전두동 배출구 확장술을 병행하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 아울러 전두와 골화로 인해 드릴링하여 새로운 배출구를 만든 경우에는 T 튜브의 삽입을 통해 협착을 방지할 수 있을 것으로 생각한다.

중심 단어 : 점액낭종 · 전두동 · 천공술 · 부비동 내시경 수술.

본 연구는 2014년도 양산부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

REFERENCES

- 1) Lund VJ, Henderson B, Song Y. *Involvement of cytokines and vascular adhesion receptors in the pathology of fronto-ethmoidal mucocoeles.* Acta Otolaryngo 1993;113(4): 540-6.
- 2) Bockmuhl U, Kratzsch B, Benda K, Draf W. *Surgery for paranasal sinus mucocoeles: efficacy of endonasal microendoscopic management and long-term results of 185 patients.* Rhinology 2006;44(1):62-7.
- 3) Courson AM, Stankiewicz JA, Lal D. *Contemporary management of frontal sinus mucocoeles: a meta-analysis.* Laryngoscope 2014;124(2):378-86.
- 4) Jacobs JB. *100 years of frontal sinus surgery.* Laryngoscope 1997;107(11 Pt 2):1-36.
- 5) Kennedy DW, Josephson JS, Zinreich SJ, Mattox DE, Goldsmith MM. *Endoscopic sinus surgery for mucocoeles: a viable alternative.* Laryngoscope 1989;99(9):885-95.
- 6) Trimarchi M, Bertazzoni G, Bussi M. *Endoscopic treatment of frontal sinus mucocoeles with lateral extension.* Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2013;65(2):151-6.
- 7) Har-El G. *Transnasal endoscopic management of frontal mucocoeles.* Otolaryngol Clin North Am 2001;34(1):243-51.
- 8) Kim KT, Park JH, Kim TH, Park DJ. *Treatment of frontal sinus-supraorbital cell mucocoele: endoscopic surgery with trephination & transillumination technique: case report.* Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck 2004;47(4):371-5.
- 9) Caversaccio M, Bachler R, Ladrach K, Schroth G, Nolte LP, Hausler R. *Frameless computer-aided surgery system for revision endoscopic sinus surgery.* Otolaryngol Head Neck Surg 2000;122(6):808-13.
- 10) Kim YI, Kim WH, Son WS, Min HK. *A case of endoscopic surgery & trephination in frontal sinus mucocoele.* J Clinical Otolaryngol 2009;20:256-9.
- 11) Man LX, McLean CC, Pierce ML, Fakhri S. *Endoscopic trans(naso)orbital management of supraorbital mucocoeles with biliary T-tube stenting.* Laryngoscope 2013; 123(2):326-30.
- 12) Orlandi RR, Knight J. *Prolonged stenting of the frontal sinus.* Laryngoscope 2009;119(1):190-2.
- 13) Hunter B, Silva S, Youngs R, Saeed A, Varadarajan V. *Long-term stenting for chronic frontal sinus disease: case series and literature review.* J Laryngol Otol 2010;124(11):1216-22.
- 14) Kounis NG, Soufras GD, Hahalis G. *Stent hypersensitivity and infection in sinus cavities.* Allergy Rhinol 2013;4(3): e162-5.
- 15) Konstantinidis I, Chatziavramidis A, Constantinidis J. *A novel technique for mitomycin-c application in frontal sinus surgery.* Rhinology 2014;52(3):276-80.