

부비동 풍선 확장술로 치료한 재발성 부비동성 두통 1예

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

안정민 · 최나연 · 조현진 · 동헌중

A Case of Recurrent Sinus Headache Treated with Balloon Sinuplasty

Jung Min Ahn, MD, Nayeon Choi, MD, Hyun-Jin Cho, MD and Hun-Jong Dhong, MD

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

Since its introduction in 2006, balloon sinuplasty has been a controversial procedure among rhinologists. It is considered to be a minimally invasive procedure for the treatment of chronic rhinosinusitis. However, some sinus surgeons prefer to use conventional sinus surgery. Nevertheless, the current evidence indicates that balloon sinuplasty results in the reduction of surgery duration, hospital stay, postoperative pain and the facilitation of early wound healing. Herein, we report the first case in Korea of the successful dilatation of the sinuses using balloon sinuplasty in a 39-year-old woman with recurrent headache episodes that were aggravated during airplane travel.

KEY WORDS: Catheterization · Chronic rhinosinusitis · Sinus headache · Balloon sinuplasty.

서 론

카테터 기반의 치료(catheter-based treatment)는 최소 침습적 치료를 대표하는 치료 기법으로, 심혈관계 질환의 치료는 물론, 소화기계 및 비뇨기계 질환 등에도 응용되어 왔다. 이를 만성 비부비동염 치료에 적용한 부비동 풍선 확장술(Balloon sinuplasty)은 2005년 미국 식품의약기구(FDA)의 승인을 받았으며, 2006년 Bolger 등이 보고한 사체연구 결과와 같은 해 보고된 최초의 임상연구를 거쳐 임상적으로 적용되기 시작하였다.¹⁾²⁾ 부비동 풍선 확장술은 비부비동의 해부학적 구조를 최대한으로 보존하면서 부비동의 환기와 배농을 유도하여 점막의 생리기능 회복을 가능하게 해주는 장점이 있지만, 골염 등의 비가역적인 병변을 완전히 제거하지 못한다는 점과 경제적으로는 추가 비용이 발생한다는 점, 장

기간의 임상 결과에 대한 한계점 등의 이유로 논란의 대상이 되고 있다.³⁻⁵⁾ 하지만 최근에 국제적 다기관 전향적 연구 결과가 보고되면서 술식의 안전성 및 효과에 대한 논란보다는 치료에 따른 합병증 발생 위험 및 수술 후 통증이나 상처 치유의 측면에서의 장점이 널리 받아들여지고 있다.⁴⁾⁶⁾⁷⁾

본 저자들은 국내에서 처음 시행된 부비동 풍선 확장술로 성공적인 증상 개선을 보인 환자에 대한 증례를 1년 이상의 경과 관찰 후 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

38세 여자가 1년 전부터 악화된 두통을 주소로 외래를 내원하였다. 두통은 주로 전두 및 우측 안와 주위로 심하였으며, 특징적으로 비행기를 탑승하면 악화되는 양상이었다. 두

논문접수일: 2015년 2월 27일 / 수정완료일: 2015년 3월 18일 / 심사완료일: 2015년 7월 6일

교신저자: 동헌중, 06351 서울 강남구 일원로 81 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 이비인후과학교실

Tel: +82-2-3410-3579, Fax: +82-2-3410-3879, E-mail: hjdHong@skku.edu

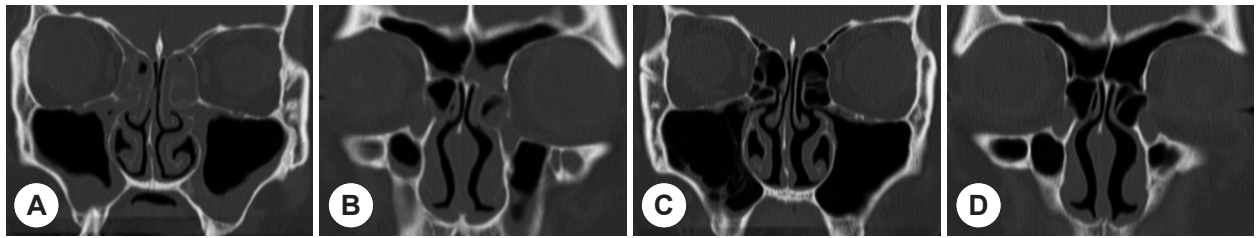


Fig. 1. Pre- and post-operative CT scan (exam carried out 3 months after the surgery) of the patient who received the balloon sinuplasty. A and B: Coronal images of pre-operative CT scan showed blurring of the bilateral maxillary sinuses, ethmoid sinuses and frontal sinuses. C and D: Coronal images of post-operative CT scan (3 months after the procedure) showed normal aeration of the bilateral sinuses.

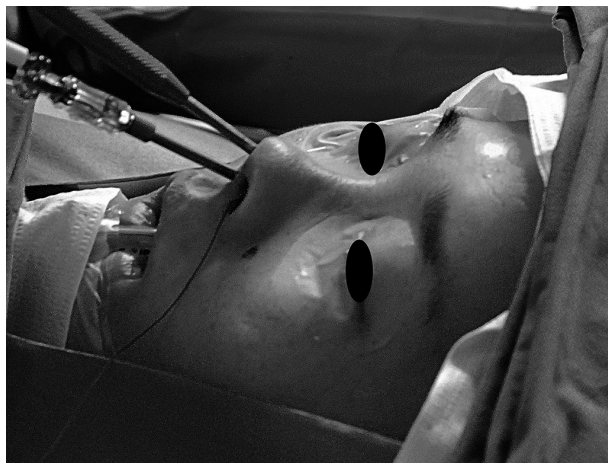


Fig. 2. Right frontal transcutaneous illumination. A localized light spot of guide-wire can be seen when frontal sinus catheterization is successful.

통의 정도는 0점에서 10점의 숫자 통증 등급(Numeric rating scale; NRS)으로 평가했을 때, 평상시에는 5점 정도이며 이차록시 10점으로 극심하였고 착륙 후에도 일주일 정도 지속되었다. 증상 완화를 위해 비강내 스테로이드제, 진통제, 비충혈 완화제 등을 사용했으나 두통은 효과적으로 조절되지 않았다. 두통 이외에도 약 10년 정도 지속된 코막힘, 맑은 콧물, 후비루, 재채기 등의 증상이 간헐적으로 동반되었다. 과거력 상 비강 내 수술력이나 안면외상의 병력은 없었으나, 비내시경 검사에서 양측 비점막 부종 소견이 관찰되었다. 이후 시행한 알레르기 검사에서 유럽형 및 미국형 집먼지 진드기에서 양성 반응을 보였으며, 부비동 전산화단층촬영에서 양측 부비동개구원합(ostiomeatal unit) 부위의 병변을 포함하여, 전 부비동의 부분적 점막 병변이 관찰되었다(Fig. 1). 특히, 양측 전두와(frontal recess) 부위의 점막 비후가 명백히 관찰되었다. 위와 같은 증상과 병변이 약물 치료를 통해서도 호전이 보이지 않으며, 환자가 비행 출장이 잦은 전문직 여성이었으므로 수술적 치료를 시행하기로 결정하였다.

수술은 전신마취 하에 시행되었으며, 국소 침윤 마취 및 1:1,000 비율의 에피네프린이 포함된 cotton pledget을 이용

한 점막 수축 후 진행하였다. 이후 하비갑개와 중비갑개를 외측 혹은 내측으로 부분 골절(green-stick fracture)시켜 수술 공간을 확보하였다. 우측 부비동은 비제봉소가 많이 함기화되어 있어 비교적 시술이 용이해 보이는 좌측 상악동, 좌측 전두동 수술을 먼저 시행하고, 우측 상악동, 우측 전두동 순서로 수술을 진행하였다.

확장할 부비동 입구에 유도 카테터를 위치시키고 자연공의 개구부 위치를 3차원적으로 고려하여 illumination guide-wire를 부비동 안으로 진행시켰다. 상악동의 경우는 안면상악부위에서 철조 현상이 뚜렷하지 않아, 구강을 통해 경구개 부위에서 명확히 확인하였고, 전두동의 경우는 특징적인 이마 부위에서 국소적 철조현상(transcutaneous illumination)을 관찰할 수 있었다(Fig. 2). Illumination guide-wire가 성공적으로 부비동에 진입한 것이 확인된 이후에 이를 따라 풍선 카테터를 전진시켜 풍선의 팽창과 압박을 시행한 이후, 가벼운 흡입 소독으로 시술 부위를 청결히 하고 팩킹없이 수술을 종료하였으며 환자는 수술 다음날 퇴원하였다.

수술 직후 두통 강도는 평상시와 유사한 5점 정도였으나 수술 일주일 후 2점, 보름 후 1점 정도로 개선되었으며, 비강 내시경 검사를 통한 외래 경과 관찰에서도 초기의 경미한 술 후 점막 부종 소견을 제외하면 빠른 상처 회복을 보였다(Fig. 3). 또한 수술 7주 후 태국으로의 왕복 10시간의 비행 중에도 증상의 발생이 없었으며, 수술 10주 후 부비동 전산화단층촬영 결과 양측 비강 전 부비동 병변이 호전된 것을 확인할 수 있었다. 현재 술 후 12개월이 경과된 상태로 환자는 두통을 포함한 수술 전 증상이 호전되었으며, 특히 경과관찰 중 5회의 국제선 비행에도 두통의 발생없이 외래에서 추적관찰 중이다.

고 찰

2005년부터 임상적으로 적용되기 시작한 부비동 풍선 확장술은 다수의 대중 매체들을 통해 새로운 수술 방법으로 소개되었고, 일부 보도는 대중들에게 비부비동염의 치료에 대

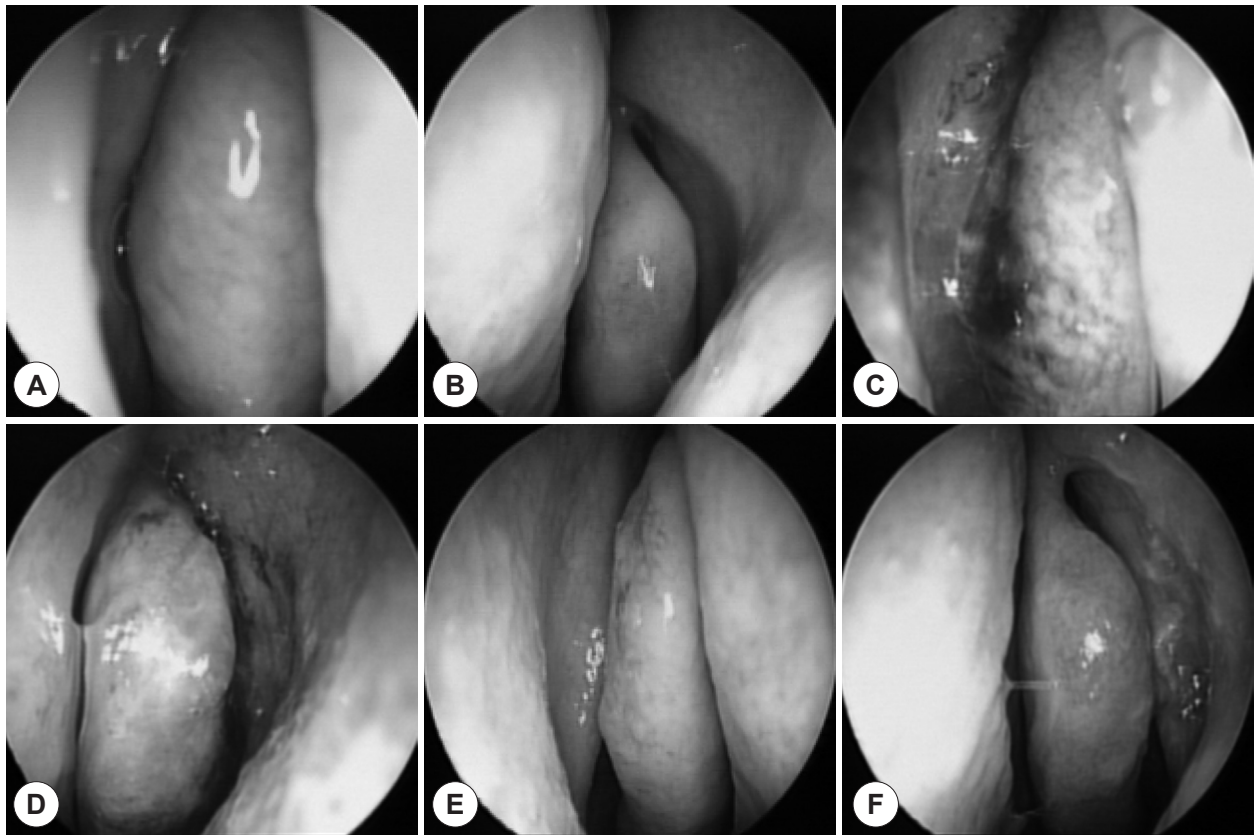


Fig. 3. Endoscopic view of middle meatus before and after balloon sinuplasty. (A) Right middle meatus and (B) Left middle meatus before balloon sinuplasty. (C) Right middle meatus and (D) Left middle meatus 1 day after balloon dilation. (E) Right middle meatus and (F) Left middle meatus 2 weeks after balloon dilation.

한 오해를 불러 일으키기도 하였다.¹⁾²⁾ 이에 Lanza와 Kennedy를 비롯한 학자들은 술식의 의문을 제기하였고, 이런 반론에 대하여 Bolger는 부비동 풍선 확장술이 부비동 내시경수술을 완전 대체할 수 있는 방법은 아니며, 수술 방법의 변화가 아닌 새로운 기구의 적용 차원에서 학문적인 검증을 제안하였다.³⁾

이후 2007년과 2008년에 거쳐 국제적 다기관 전향적 연구인 clinical evaluation to confirm safety and efficacy of sinuplasty(CLEAR) study의 수술 후 6개월, 1년, 2년의 연구결과가 부비동 풍선 확장술의 안전성 뿐 아니라 증상과 병변의 효과적 개선을 보고하고, Levine 등이 1,036명의 환자, 3,276개의 부비동에 대한 PatiENT Registry Study를 통해 평균 40.2주의 경과를 관찰한 결과, 전체의 95.2%에서 증상의 호전이 있었음은 물론 수술 시간 및 출혈도 기존 수술에 비해 유의하게 적다고 보고하면서 부비동 풍선 확장술은 적용가능성과 안전성 뿐만 아니라 효과적인 치료법으로 인정받게 되었다.⁴⁻⁷⁾ 하지만 2013년 Graz에서 발표한 연구에서는 기존의 보고들과는 달리 65%의 부비동에서 시술 실패를 보고하였으므로, 앞으로도 부비동 풍선 확장술의 적응증에 대한 정

의와 기존 부비동 내시경수술과의 비교, 장기 수술 결과 등에 있어 추가적인 연구와 근거가 필요할 것으로 생각된다.⁸⁾

두통과 부비동 질환 사이의 상관관계에 대해서는 아직 명확히 밝혀진 바가 없으며, 2012년 유럽비과학회의 비부비동염 지침(EPOS)에 따르면 전체 두통 중에서 비부비동염으로 인한 두통의 비율은 약 3%로 보고되고 있다.⁹⁾ 하지만 실제 비부비동염에 의한 두통은 안면부의 압박감과 함께 주요 진단기준에 포함되어 있으며, 현재 널리 인정되고 통용되는 설문지인 SNOT(Sino Nasal Outcome test)에도 이에 대한 평가 항목이 포함되어 있다. 실제 부비동성 두통(sinus headache)은 비부비동염의 악화로 인해 심해지고, 질병의 호전과 함께 증상의 완화가 있는 경우 명확하게 진단할 수 있으나 직접적으로 이를 확인하기는 어려운 경우가 대부분이다. 두통은 비부비동염이 아닌 다양한 원인들에 의해서도 흔히 발생하는 증상이며, 기존의 보고들에 따르면 비부비동염의 수술적 치료로 인한 두통의 호전은 제한적이라는 의견이 있으므로 두통을 동반한 비부비동염 환자의 치료를 계획할 때에는 특히 주의를 요한다. 하지만 최근 Phillips 등의 보고에 따르면 부비동 내시경 수술로 75% 이상의 환자에서 호전을 보

였으며,¹⁰⁾ Marzetti 등은 부비동 풍선확장술을 통해 부비동성 두통이 호전되었다고 보고하였다.¹¹⁾

특히 비행기 탑승과 관련된 두통(headache associated with airplane travel)에 대해서는 2004년 증례보고를 시작으로 몇몇의 보고가 있으며, 현재는 국제 두통 분류에서도 2차성 두통의 한 원인으로 포함되어 있다.¹²⁻¹⁴⁾ 비행기 탑승과 관련된 두통은 부비동 내의 병변 없이 60분 미만으로 지속되며 유발요인이 없어지면 호전되는 것이 특징적인 것으로 알려져 있다. 이에 대한 병태생리에 대해서는 아직 논란의 여지가 있지만, 비행기 내부의 급격한 압력 변화로 인한 부비동의 점막 변화나 낮은 산소 분압이나 습도로 인한 직접적 신경 자극 등이 가설로 제시되고 있다.

본 증례의 경우는 비부비동염을 동반하고 있어 위의 진단 기준을 만족하는 것은 아니지만 두통의 양상이나 유발요인, 치료 경과를 미루어 보았을 때 위와 같은 기전으로 인한 것으로 생각된다. 이에 본 저자들은 부비동 풍선 확장술을 국내에서는 처음으로 시행하여 환자의 부비동을 성공적으로 개방하여 환기를 유도함은 물론, 점막의 손상을 최소화하여 술 후 통증이나 입원 기간을 줄일 수 있었다. 또한 1년 이상의 경과 관찰을 통하여 부비동 풍선 확장술이 재발성 두통을 주 증상으로 하는 만성 비부비동염 환자에서 효과적이었음을 보고하는 바이다.

중심 단어 : 카테터 삽입술 · 만성 비부비동염 · 부비동성 두통 · 부비동 풍선 확장술.

REFERENCES

- 1) Bolger WE, Vaughan WC. Catheter-based dilation of the sinus ostia: initial safety and feasibility analysis in a cadaver model. *Am J Rhinol* 2006;20:290-4.
- 2) Brown CL, Bolger WE. Safety and feasibility of balloon catheter dilation of paranasal sinus ostia: a preliminary investigation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006;115:293-9;discussion 300-1.
- 3) Lanza DC, Kennedy DW. Balloon sinuplasty: not ready for prime time. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006;115:789-90;discussion 791-2.
- 4) Bolger WE, Brown CL, Church CA, Goldberg AN, Karanfilov B, Kuhn FA, et al. Safety and outcomes of balloon catheter sinusotomy: a multicenter 24-week analysis in 115 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137:10-20.
- 5) Friedman M, Schalch P, Lin HC, Mazloom N, Neidich M, Joseph NJ. Functional endoscopic dilatation of the sinuses: patient satisfaction, postoperative pain, and cost. *Am J Rhinol* 2008;22:204-9.
- 6) Kuhn FA, Church CA, Goldberg AN, Levine HL, Sillers MJ, Vaughan WC, et al. Balloon catheter sinusotomy: one-year follow-up--outcomes and role in functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;139:27-37.
- 7) Levine HL, Sertich AP, 2nd, Hoisington DR, Weiss RL, Pritikin J, Pati ENTRSG. Multicenter registry of balloon catheter sinusotomy outcomes for 1,036 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;117:263-70.
- 8) Tomazic PV, Stammberger H, Braun H, Habermann W, Schmid C, Hammer GP, et al. Feasibility of balloon sinuplasty in patients with chronic rhinosinusitis: the Graz experience. *Rhinology* 2013;51:120-7.
- 9) Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinol Suppl* 2012;3 p preceding table of contents, 1-298.
- 10) Phillips JS, Vowler SL, Salam MA. Endoscopic sinus surgery for 'sinus headache'. *Rhinology* 2007;45:14-9.
- 11) Marzetti A, Tedaldi M, Passali FM. The role of balloon sinuplasty in the treatment of sinus headache. *Otolaryngol Pol* 2014;68:15-9.
- 12) Atkinson V, Lee L. An unusual case of an airplane headache. *Headache* 2004;44:438-9.
- 13) Berilgen MS, Mungen B. A new type of headache, headache associated with airplane travel: preliminary diagnostic criteria and possible mechanisms of aetiopathogenesis. *Cephalalgia* 2011;31:1266-73.
- 14) Headache Classification Committee of the International Headache S. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia* 2013;33:629-808.

1) Bolger WE, Vaughan WC. Catheter-based dilation of the sinus os-