

A Case of Dental Implant Complication Coexisting with an Inverted Papilloma in the Nasal Cavity

Se-Hyung Kim, Gil Chae Lim and Jeong Hong Kim

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

비강내 반전성 유두종과 동반된 치아 임플란트 합병증 1예

김세형 · 임길채 · 김정홍

제주대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실

Received March 27, 2013

Revised April 18, 2013

Accepted April 22, 2013

Address for correspondence

Jeong Hong Kim, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,

Jeju National University Hospital,

15 Aran 13-gil, Jeju 690-767, Korea

Tel +82-64-717-1716

Fax +82-64-717-1029

E-mail sevent70@hanmail.net

Unexpected displacement of a dental implant into the maxillary sinus is an unusual but potential complication in dental procedure. A dental implant that migrates into the maxillary sinus often develops paranasal sinusitis and cause diverse peri-implant soft tissue complications. A 59-year-old man complaining of nasal obstruction for several months presented with a huge polypoid mass in the nasal cavity. He had undergone a dental implant procedure in the maxilla at a dental clinic seven years ago. The implant fixture was found displaced to the maxillary sinus. The migrated fixture and nasal mass were removed by endonasal endoscopic surgery and mini Caldwell-Luc operation. The pathology was diagnosed as an inverted papilloma. To our knowledge, this is the first case reported in the literature regarding a dental implant complication that developed independently of sinonasal inverted papilloma.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2013;56:386-90

Key Words Complication · Dental implant · Inverted papilloma.

서론

치아 임플란트 이식은 현재 치과에서 치아 결손을 회복하기 위해 많이 시행되는 술식 중의 하나로 시술 중 신경손상, 악골 골절, 구강상악동루 등의 합병증 외에 상악동 내로 인공치근(fixture)의 전위가 일어날 수 있으며 이 경우 이식물 주위로 염증 반응이 형성되고 상악동 점막의 점액섬모수송 기능의 손상으로 인해 상악동염을 비롯하여 주변 부비동의 염증을 일으킬 수 있다.¹⁾ 반전성 유두종은 비부비동에서 발생하는 모든 종양의 0.5~4%를 차지하며 외배엽 상피세포에서 기원하여 기질속으로 반전하는 특성을 지닌 양성 상피성 종양이지만 임상적으로 일차 수술 후 높은 재발률과 국소 침윤, 악성 전환, 악성 종양의 동반 등으로 세심한 주의를 필요로 하는 질환이다. 현재까지 비강내 반전성 유두종의 발병 원인에 대해서는 확실히 규명되어 있지 않으나 사람 유두종바이러스(human papilloma-

virus, HPV) type 6, 11과 관련이 있으며 그 외에 화학적 유해 자극이나 만성 부비동염, 흡연, 비부비강 용종의 변성 등이 관여하는 것으로 보고하고 있다. 이에 저자는 HPV 감염에 의하지 않은 비강내 반전성 유두종과 동반하여 치아 임플란트 이식 후 발생한 만성 부비동염 환자 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례

59세 남자 환자로 약 6개월 전부터 서서히 진행된 우측 비강의 코막힘과 점액화농성 비루를 주소로 내원하였다. 우측 안면부의 동통이나 협부통, 잇몸의 종창, 비출혈은 호소하지 않았으며 시력 및 시야장애, 안구운동장애는 관찰되지 않았다. 과거력상 흡연량은 30갑년이며 수십 년간 건축일을 해왔으며, 7년 전 치과의원에서 우측 상악 제2 대구치 부위에 처음 인공

치근을 이식하였고 6개월 후 이차 시술시 인공 치근이 상악동 내로 전위됨을 알고서도 전위된 이식물에 대해 별도의 치료를 받지 않았으며, 이 후 동일 위치에 두 차례의 임플란트 이식술을 시행하였으나 실패하였다. 우측 비내시경 소견상 표면이 울퉁불퉁한 다발성의 비용종 유사 종괴가 우측 비강을 가득 채우고 있었으며 화농성 비루가 종괴 사이로 흘러나오는 소견이 관찰되었다. 종괴 표면에는 궤양이나 딱지 형성은 없었으며 모세혈관이 그물모양으로 분포된 양상을 보였고 흡입기로 흡입 시 쉽게 출혈되는 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 1). 한편, 좌측 비강에는 중비도 부위에 비용종성 점막 부종이 관찰되었다. 부비동 전산화단층촬영상 우측 상악동 내에 임플란트 시술 후 상악동으로 전위된 인공치근과 부비동의 만성화된 혼탁 소견 및 우측 비강을 거의 폐쇄하고 있는 거대 종괴가 관찰되었으며, 종괴에 의한 상악동, 사골동 내측 골조각의 부분적인 골 미란(bony erosion) 소견은 보였으나 확연한 골 파괴 소견은 관찰되지 않았다. 좌측은 사골동 주변으로 점막 비후와 비용종 소견이 관찰되었으며 주변 안구 조직이나 경막, 두개저부로 종괴의 침범 소견은 없었다(Fig. 2). 전신 마취하에 부비동 내시

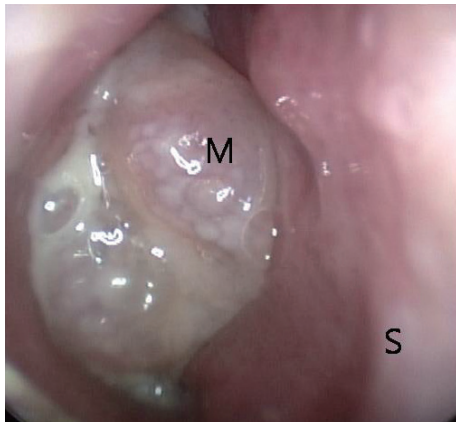


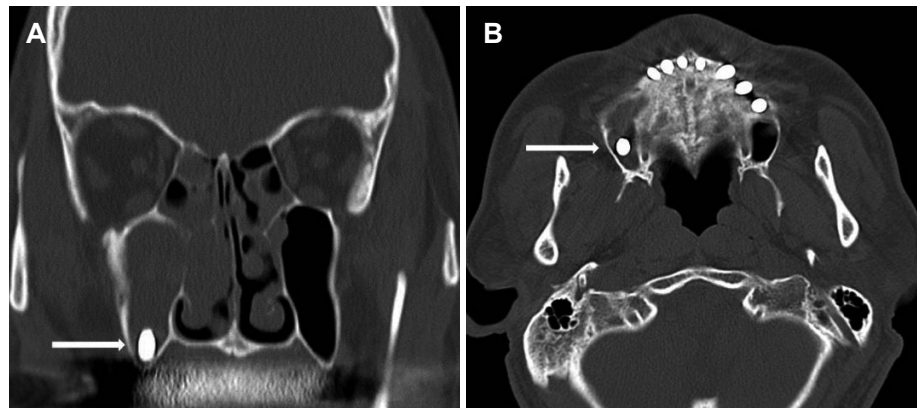
Fig. 1. Preoperative nasal endoscopic examination shows a pinkish, huge polypoid mass having abundant vessel networks covered with thick mucopurulent discharge in the right nasal cavity. M: mass, S: septum.

경 수술을 통해 종괴의 일부를 제거한 후, 육안 검사상 주름진 표면의 폴립 모양 연조직으로 형성된 반전성 유두종이 의심되어(Fig. 3A) 동결절편 조직검사를 시행하였으며 상피층이 상피하 기질로 곤봉 모양으로 함입되고 기저막은 중앙세포의 침범 없이 잘 유지되는 전형적인 반전성 유두종 병리소견으로 확진되었다(Fig. 3C and D). 종괴는 우측 비강 사골동의 측벽과 상악동 자연공의 후방 경계 부위에서 기원하고 있는 것으로 확인되었으며 이에 우선적으로 비부비동 내 병변 전체에 대해 내시경적 전부비동 절제술을 시행하면서 종양 부착 부위에 대해서는 안전역(safety margin)을 확보하면서 골막을 최대한 제거하였다. 그 후 상악동 내벽 하부에 부종성 점막과 점액화 농성 비루에 묻혀 있는 인공 치근을 확인하고 제거하였다(Fig. 3B). 반전성 유두종의 기시부는 상악동 내로 전위된 인공치근과는 상악동 내, 후벽의 건강한 점막에 의해 구분되어져 있었으며 70° 비내시경을 통해 상악동 내부를 관찰하였을 때 유두종 양상의 병적 점막 소견은 관찰되지 않았다. 한편, 인공치근이 존재했던 상악동 내벽 하부 외에 전벽, 외측벽에 용종성 점막 소견이 다발성으로 관찰되어 mini Caldwell-Luc 술식을 통해 microdebrider로 골막을 보존하면서 용종성 점막 병변을 최대한 완전히 제거하였다. 술 후 반전성 유두종의 HPV subtype 감염 유무를 확인하고자 검체를 polymerase chain reaction(PCR)/DNA chip scan 방법을 이용하여 사람 유두종바이러스 유전자형 검사(HPV DNA genotyping)를 시행하였으며 검사 결과는 HPV 존재에 대해 음성으로 판정되었다(Fig. 4). 수술 후 6개월째 시행한 부비동 컴퓨터단층촬영 결과 잔존 종양을 의심케 하는 소견은 관찰되지 않았으며 치료 후 2년이 지난 현재까지 국소 재발 소견 없이 추적 관찰 중이다.

고 찰

치아 임플란트 이식은 결손 치아의 기능을 복구하기 위한 시술 중의 하나로 수술 중 합병증으로는 출혈이나 치조신경 손

Fig. 2. Preoperative paranasal sinus computed tomography scan shows a metallic foreign body (white arrow) and huge polypoid mass in the right nasal cavity. Chronic inflammatory mucosal change was also noted around the both ethmoid sinus. Coronal view (A) and Axial view (B).



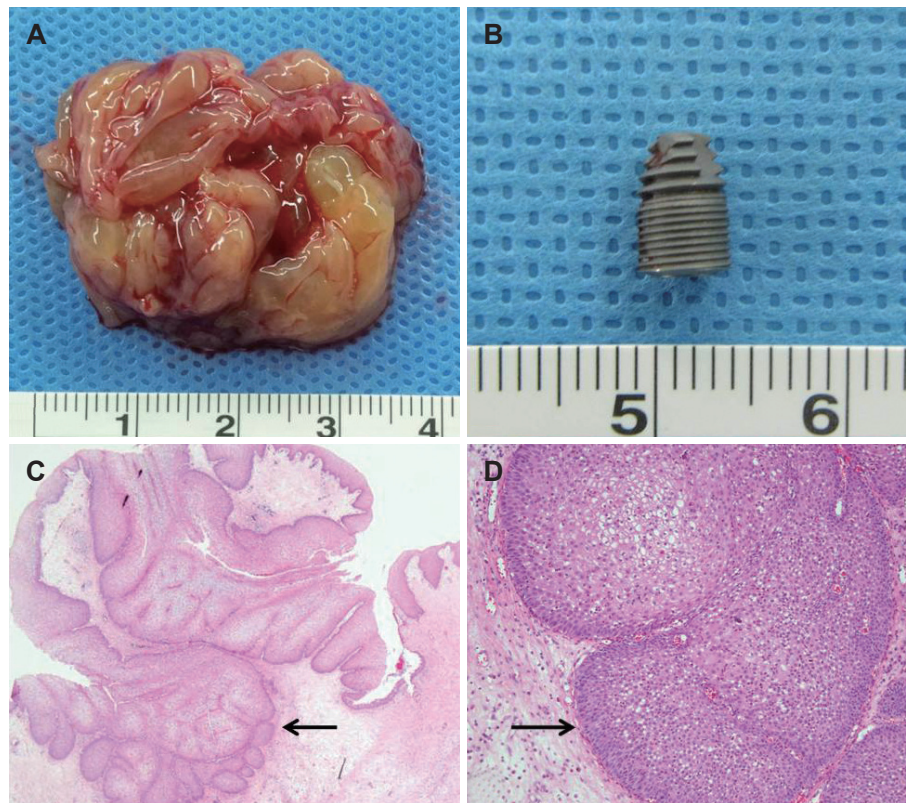


Fig. 3. Gross finding of the mass appears as an inverted papilloma characterized by a nontranslucent, polypoid mass with a wrinkled surface (A) and the fixture of dental implant was removed from right maxillary sinus (B). Microscopic finding demonstrates that tumor shows endophytic growth pattern into the loose myxoid stroma (black arrow)(H&E stain, $\times 40$)(C) and inverted areas are surrounded by a well-formed basement membrane (black arrow)(H&E stain, $\times 100$)(D).

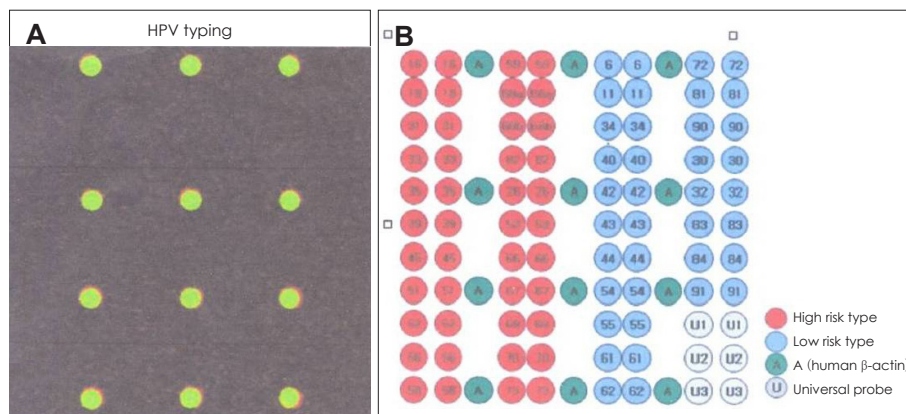


Fig. 4. This photograph represents positive signals in only negative control probes (A) in the HPV DNA genotyping performed by HPV DNA chip kit (B). This means negative for identification of HPV infection on the inverted papilloma of the nasal cavity. HPV: human papillomavirus.

상, 인접치아의 손상, 악골 골절, 골천공 등이 생길 수 있으며, 수술 후에는 혈종, 구강상악동루, 그리고 상악골의 골밀도가 낮거나 치조능(alveolar ridge)이 얇은 환자의 경우 이식물의 전위가 쉽게 발생할 수 있으며 전위된 이식물의 염증 반응에 의해 상악동염을 비롯하여 염증성 육아종 등 다양한 합병증을 유발할 수 있다.¹⁾ 치아가 소실되면 치조골의 흡수가 시작되고 치조골 높이가 감소하면서 상악동 골막의 위축과 더불어 골흡수능이 증가되어 상악골의 함기화가 야기된다. 그래서 불충분한 골 높이를 가진 환자의 상악 구치부에 인공치아를 이식해야 하는 경우에는 많은 제한이 생기며 초기 고정을 충분히 얻지 못하면 인공치근이 상악동 내로 전위될 가능성이 높아진다.²⁾

얇은 치조골 두께를 보강하기 위해 상악동 점막 거상술을 시행하는 경우에 있어서도 상악동 하부 점막의 파열을 유발하여 상악동 내로 천공된 부위를 통해 세균 감염이 쉽게 일어나 상악동염을 일으킬 수가 있고, 또한 시술 전, 후로 흡연을 계속하는 경우에도 이식된 자가골의 유착을 방해하고 인공치근의 상악골 고정을 방해하여 상악동 내로 전위를 유발할 수 있다고 한다.³⁾ 상악동 내로 전위된 인공치근의 경우 금속성 표면에 의해 상악동 호흡상피 점막이 화학기계적 이물 자극의 영향을 지속적으로 받게 되고 장기간 방치해 둘 경우 세균성 막 형성을 조장하고 점액섬모운동을 방해하여 염증성 부스러기(debris)가 쌓이면서 부비동염으로 진행하게 된다.^{4,5)} 최근에는 치아

임플란트 이식 후 이식물 주변 연부조직에서 종양성 합병증으로 말초성 거대세포 육아종이 유발된 보고가 있었으며, 진균 감염이나 악성 종양의 발생 가능성도 배제하지 못한다고 보고하고 있다.⁶⁾

비부비동에 발생한 반전성 유두종 환자의 20%에서는 비용종이 동반되는 경우가 있어 유두상 종괴 전방부에 비용종이 혼재되어 있으면 수술 전 내시경 소견만으로는 반전성 유두종을 진단하기 어렵다는 보고가 있다.⁷⁾ 본 증례에서도 비내시경 소견상 점액화농성 비루를 동반해서 흔히 관찰되는 염증성 거대 비용종으로 간주되어 수술 전 조직검사의 필요성을 인지하지 못하였다. 또한 환자가 처음 임플란트 시술을 받기 전에는 코와 관련된 불편감을 전혀 호소하지 않았으며 인공치근 이식 후 치과에서 시행한 영상학적 검사상에서도 상악동 내 전위된 인공치근 외에 비강 내 특이 사항은 관찰된 적이 없다고 하였다. 상악동 내로 전위된 임플란트는 Raghoobar와 Vissink⁸⁾의 연구에 따르면 상악동 내 점막의 병태생리에 아무런 영향을 미치지 않는다는 보고도 있어서 제거하지 않은 채 수년 간 방치한 것으로 추정되었다.

한편, 종양의 발생기전에 대해서는 아직까지 확립된 이론은 없지만 최근 *in situ* hybridization 방법과 PCR 방법 등을 통해 HPV가 종양의 발생 및 재발, 악성화와 관련이 있는 것으로 알려져 있다. Hwang 등⁹⁾의 연구에서 반전성 유두종으로 진단 받은 42예의 파라핀 포매조직 검체 12%에서 HPV DNA가 양성으로 검출되었으며, Cho 등¹⁰⁾의 연구에서는 16예 중 50%에서 HPV DNA가 검출되었다고 보고하였다. 본 증례에서는 HPV 감염에 의한 반전성 유두종 여부를 확인하기 위해 HPV 감염의 생물학적 표지자로 사용되는 p16 단백 발현을 면역조직화학염색을 통해 확인한 결과 음성 소견이 나와 HPV 감염 가능성은 일차적으로 제외되었으며, HPV DNA genotyping 검사에서도 HPV 고위험군형(type 16, 18 등)과 저위험군형(type 6, 11 등) 모두 음성으로 판정되었다. 결국 반전성 유두종의 발생에 HPV가 하나의 원인 인자로 임상적 의의를 가질 수는 있지만 반전성 유두종의 발병 및 악성 전환을 전적으로 설명할 수는 없다고 보며 그 외 발병 원인으로 고려할 수 있는 인자로서 현재까지 보고된 문헌상으로는 직업환경에서 크롬이나 니켈, 포르말데히드와 같은 화학적 유해 자극 물질에의 장기적인 노출, 만성 흡연, 그리고 비용종 동반 만성부비동염에서 세포면역 방어기전의 쇠퇴로 인한 비용종의 변성 등의 연구 보고가 있다.^{7,11,12)}

상악동 내로 전위된 이식물에 대해서는 상악동의 자연공을 크게 확대하는 부비동 내시경 수술을 통해 일차적인 제거를 시도해 볼 수 있지만 내시경적으로 상악동 내 접근이 어려운 하부 부위에 골이식재나 인공치근이 존재할 경우에는 견치와

(canine fossa)에 구강상악동누공(oroantrostomy)을 시행하여 해결할 수 있다.¹³⁾ 한편, 본 증례처럼 상악동 자연공 개방술로 접근이 용이하지 않은 상악동 전벽, 외측벽 심부에 용종성 점막 병변이 존재하는 경우, 불완전한 용종 제거로 인한 재발 가능성을 줄일 수 있는 방법으로 보다 덜 침습적이고 술 후 협부 종창 및 통증이 비교적 적은 것으로 알려진 mini Caldwell-Luc 술식을 내시경 부비동 수술과 병용 시행하면 상악동 내 점막 병변을 보다 정밀하고 정확히 제거할 수 있다.¹⁴⁾

본 증례는 치아 임플란트 시술 후 발생한 비부비동 합병증과 동반된 비강 내 반전성 유두종에 대해 문헌상 처음 보고된 경우로서, 임플란트 이식물이 상악동 내로 전위된 상태에서 특이한 병적 증상이 관찰되지 않는다고 하여 바로 제거하지 않고 장기간 유지할 경우 부비동염을 유발할 수 있으며 또한 만성 흡연과 화학 유해 물질에 노출될 가능성이 높은 직업력을 갖고 있는 경우 HPV의 감염이 없는 조건하에서도 반전성 유두종이 발생할 수 있음을 주지해야 할 것이다. 물론 각각의 질환이 서로 독립적으로 발생하여 동반된 경우이지만 반전성 유두종이 성장하여 비강 내 큰 종괴를 형성하는 데 있어서 인공치근 이물 반응에 의한 염증 부산물이 가교 역할을 했을 가능성에 대해서 완전히 배제할 수는 없다고 보며 향후 HPV 감염에 의하지 않은 비강 내 반전성 유두종의 발병기전에 대한 근본적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Acknowledgments

This work was supported by the research grant of the Jeju National University Hospital.

REFERENCES

- 1) Lee HJ, Yeo DS, Lim SY, An KM, Sohn DS. Complications associated with dental implant surgery: case report. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2007;33(2):172-9.
- 2) González-García A, González-García J, Diniz-Freitas M, García-García A, Bullón P. Accidental displacement and migration of endosseous implants into adjacent craniofacial structures: a review and update. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2012;17(5):e769-74.
- 3) Tilaveridis I, Lazaridou M, Dimitrakopoulos I, Lazaridis N, Charis C. Displacement of three dental implants into the maxillary sinus in two patients. Report of two cases. Oral Maxillofac Surg 2012;16(3):311-4.
- 4) Kim YH, Moon JH, Kwon JH, Cho JH. A case of acute unilateral maxillary sinusitis developed after dental implant. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg 2003;46(10):886-9.
- 5) Regev E, Smith RA, Perrott DH, Pogrel MA. Maxillary sinus complications related to endosseous implants. Int J Oral Maxillofac Implants 1995;10(4):451-61.
- 6) Peñarrocha-Diogo MA, Cervera-Ballester J, Maestre-Ferrín L, Peñarrocha-Oltra D. Peripheral giant cell granuloma associated with dental implants: clinical case and literature review. J Oral Implantol 2012;38 Spec No:527-32.
- 7) Sham CL, Lee DL, van Hasselt CA, Tong MC. A case-control study of the risk factors associated with sinonasal inverted papilloma. Am J Rhinol Allergy 2010;24(1):e37-40.

- 8) Raghoobar GM, Vissink A. Treatment for an endosseous implant migrated into the maxillary sinus not causing maxillary sinusitis: case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(5):745-9.
- 9) Hwang CS, Hong MK, Kim H, Kim CG, Lee YJ, Park SH, et al. Detection of human papillomavirus (HPV) in sinonasal inverted papillomas using polymerase chain reaction (PCR). *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1997;40(4):481-9.
- 10) Cho JH, Suh BD, Jun BC, Chang HS, Yang MJ, Yoon HR, et al. Detection of human papillomavirus and Epstein-Barr Virus in sinonasal inverted papillomas and its correlation with p53 and proliferating cell nuclear antigen expression. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2000;43(8):836-43.
- 11) Barbieri PG, Tomenzoli D, Morassi L, Festa R, Fernicola C. [Sinonasal inverted papillomas and occupational etiology]. *G Ital Med Lav Ergon* 2005;27(4):422-6.
- 12) Moon IJ, Lee DY, Suh MW, Han DH, Kim ST, Min YG, et al. Cigarette smoking increases risk of recurrence for sinonasal inverted papilloma. *Am J Rhinol Allergy* 2010;24(5):325-9.
- 13) Kim JW, Lee CH, Kwon TK, Kim DK. Endoscopic removal of a dental implant through a middle meatal antrostomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007;45(5):408-9.
- 14) Roh HJ. Inverted papilloma of the sinonasal cavity: the surgical strategy of endoscopic management based on the site of attachment. *J Rhinol* 2009;16(1):7-11.