

3

CBCT와 파노라마방사선영상에서 관찰된 상악동내 방사선불투과상 : 상악동석

단국대학교 치과대학 영상치의학교실

한 원 정

ABSTRACT

Antrolith on CBCT and panoramic radiographic image ; case report

Department of Oral & Maxillofacial Radiology, Dental College, Dankook University
Won-Jeong Han

Antrolith occurs within the maxillary sinuses and is circumscribed pathologic calcifications formed as a result of mineral salt deposition around an organic nucleus in the maxillary sinus. Radiographically, this lesion is a radiopaque mass showing variable sizes and shapes. Treatment by surgical removal is indicated only for large antrolith associated to clinical symptoms. CBCT should be required for treatment planning for implant-supported restorations in the maxilla because of the higher prevalence of anatomical variations and sinus disease. We report a 3 cases of antrolith which was found incidentally on panoramic images and CBCT, although there were no clinical symptoms.

Key words : Antrolith; Maxillary Sinus; Cone-Beam Computed Tomography

Corresponding Author

한원정

단국대학교 치과대학 영상치의학교실

충남 천안시 동남구 단대로 119

Tel : 041)550-1984, Fax : 041)556-7127, E-mail : wjhan@dankook.ac.kr

I. 서론

상악동석은 상악동내로 들어간 이물질이나 염증부위의 점액덩어리 주위에 무기염이 침착되어 발생한다. 크기가 작은 경우에는 별다른 증상이 없으므로 방사선 검사에서 우연히 발견된다. 파노라마방사선영상에서 주로 상악동저 부위에서 명확한 경계를 보이고 불규칙한 형태의 방사선불투과성 구조로 관찰된다¹⁾.

상악동석은 상악동내로 들어간 치근편 (root rest) 과 감별해야 하며, 상악동의 해부학적 변이인 골 증식 (bone exostosis)과도 감별이 필요하다. 또한, 이러한 병변과 정상변이는 상악 임플란트 식립시 충분히 고려되어야 할 소견들이다²⁾.

상악동석과 관련된 근거기반연구나 증례보고가 많지 않기에³⁾, 본 저자는 파노라마방사선영상에서 관찰되었고, CBCT영상에서 확인된 무증상의 상악동석 3 증례를 보고하고 관련 영상정보를 공유하고자 한다.

II. 증례보고

증례 1

22세 남성으로 상악 구치부 치료중 파노라마방사선영상에서 우측 상악동내 방사선불투과성 구조가 관찰되었다. 임상검사에서 우측 상악동과 관련된 증상이나 징후는 없었다. 파노라마방사선영상에서는 경계가 명확하고 둥근모양이며, 내부에 방사선투과상이 있는 방사선불투과성 구조가 상악동저 부위에서 관찰되었다(Fig. 1). CBCT영상에서는 피질골 또는 상아질 밀도와 유사하지만, 균일하지 않은 밀도의 무정형 구조가 우측 상악동저 부위에서 관찰되었다. 이 구조는 상악동과의 사이에 얇은 선 모양의 공간이 관찰되어 상악동과 연결되지 않음을 알 수 있었다. 또한, 무정형의 골밀도 구조는 상악 치아 치근과 무관하고, 관

련된 점막비후도 관찰되지 않았다. 파노라마방사선영상과 CBCT영상 소견으로 상악동석으로 진단되었다 (Fig. 2).

증례 2

28세 여성이 하악 사랑니를 발치하고자 촬영한 파노라마방사선영상에서 좌측 상악동내 방사선불투과성 구조가 관찰되었다. 이 환자도 상악동과 관련된 특별한 증상을 호소하지 않았다. 파노라마방사선영상에서는 좌측 상악동저 부위에서 무정형의 방사선불투과상이 관찰되지만 경계가 명확하게 관찰되지 않았다. 그리고 후-측방 부위에서 경계가 명확한 둥근모양의 방사선불투과상이 하나 더 관찰되었다(Fig. 3). CBCT 영상에서 피질골 또는 상아질 밀도와 유사한 구조가 제2소구치부터 제2대구치까지 상악동저 부위에서 관찰되었다. 이 구조는 상악동저를 따라서 납작한 형태로 관찰되었지만, 상악동과는 연결되어 있지 않았다. 상악 치아 치근과는 무관하고 관련된 점막비후도 관찰되지 않았다. 파노라마방사선영상과 CBCT영상 소견으로 상악동석으로 진단되었다(Fig. 4). 또 다른 후-측방 부위에서 관찰된 구조는 왜소치로 진단되었다.

증례 3

21세 남성이 하악 사랑니를 발치하고자 촬영한 파노라마방사선영상에서 양측 상악동내 방사선불투과성 구조가 관찰되었다. 환자는 상악동과 관련하여 특별한 증상을 호소하지 않았다. 파노라마방사선영상에서 비교적 경계가 명확하고 작은 방사선불투과상들이 우측 상악동저 부위에서 관찰되었다. 그리고 경계가 명확한 무정형의 방사선불투과상이 좌측 상악동저 부위에서 관찰되었다(Fig. 5). CBCT영상에서는 우측 상악동에서 무정형 구조들이 소구치부에서 구치부까지의 상악동저 부위에서 관찰되었다. 구조들의 크기는

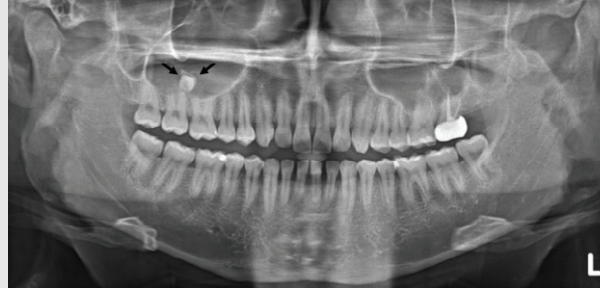


Fig. 1. On the panoramic image, a round radiopaque structure with a well defined border is observed at the floor of right maxillary sinus.

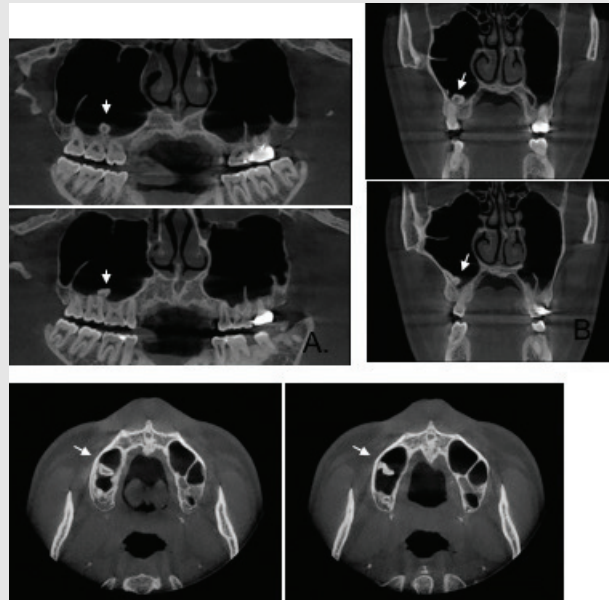


Fig. 2. On CBCT images, an amorphous structure with similar bone density but not uniform density is observed at the lower right maxillary sinus.

작았고 밀도는 균일하였으며 상악동과 연결되어 있지 않았다. 구조 주변으로 얇게 비후된 점막의 연조직상이 관찰되었다. (Fig. 6), 좌측 상악동에서도 제1대구치부의 상악동저에서 무정형 구조가 관찰되었고 구조는 외형과 내부의 골밀도에 차이를 보여 균일하지 않게 관찰되었으며, 상악동저와 협측부를 따라서 비교적 납작한 모양을 띠었고 상악동과 연결되어 있지 않았다. 구조를 둘러싼 비후된 점막이 관찰되었다. (Fig. 7). 양측 상악동에서 관찰된 방사선불투과상은 모두 파노라마방사선영상과 CBCT영상 소견으로 상

악동석으로 진단되었다.

Ⅲ. 고찰

상악동석은 부비동내의 결석(calculi)으로 불리우며, 비강석(nasal stones)과 구분하기 위하여 1969년 Bowerman이 상악동석(maxillary antrolith)으로 명명하였다⁴⁾. 상악동석의 발생 원인에 대해서는 명확하게 이해되고 있지는 않지만, 오래된 감염

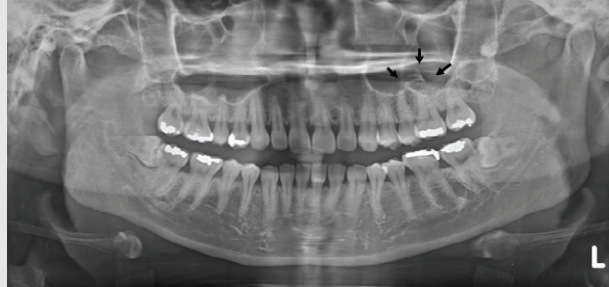


Fig. 3. On the panoramic image, an amorphous radiopaque image is observed at the lower left maxillary sinus but the boundary is not clearly seen.

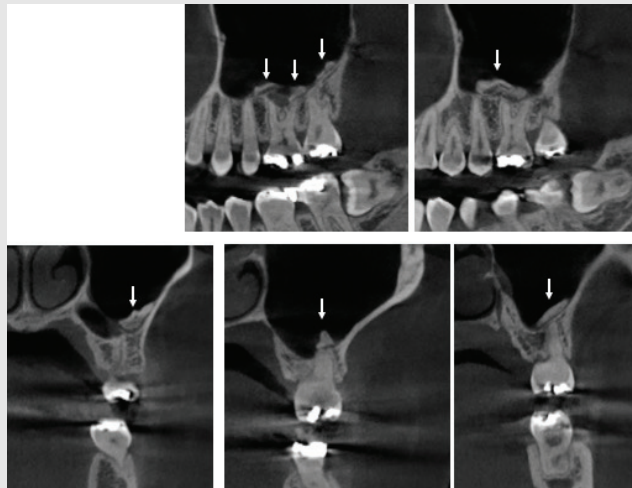


Fig. 4. On CBCT images, an amorphous structure of similar bone density is observed at the lower part of the left maxillary sinus.

(long standing infection), 상악동내 분비물 축적 (poor sinus drainage), 상악동내 이물질 등이 중요한 소인이다⁴⁾. 상악동내의 이물질, 고여 있는 점액이나 곰팡이를 중심으로 인산칼슘 (calcium phosphate)과 탄산칼슘 (calcium carbonate)등의 석회화 물질이 침착되어 형성된다^{4, 5)}. 상악동내 이물질은 상악동석의 중심 핵 (central core)을 구성하며, 주로 내인성 기원이 대부분이다. 중심 핵이 정상 또는 비정상인 신체 조직인 경우 내인성으로 분류하며, 치아, 골편, 혈액, 농, 점액, 곰팡이 등이 포함된다⁴⁾. 대부분의 상악동석의 크기는 작고, 임상 증상이 나타나지 않지만, 크기가 큰 경우에는 동통, 농 형성을 동반하는 상악동염을 야기하기도 한다⁵⁾.

Shiki 등⁶⁾은 상악동의 해부학적 변위와 상악동 병변이 파노라마방사선영상보다 CBCT영상에서 더 높게 검출되었고, 상악동석의 검출율은 CBCT영상이 5%, 파노라마방사선영상이 1% 라고 하였다. Rege 등⁷⁾은 1,406개 상악동 CBCT영상에서 상악동석 이환율은 3.2% 라고 하였다. Ali 등⁸⁾은 23개의 문헌고찰을 통하여 CBCT영상에서 상악동 병변은 7.5 ~ 66%에서 관찰되었으며, 가장 많이 관찰된 병적 소견은 점막비후, 상악동염, 상악동의 불투명화(opacification)라 하였다. 또한, 해부학적 변이로는 격벽과 함기화(peumatization)가 많았으며, 격벽의 검출율은 33.2 ~ 58%라고 하였다. Vogiatzi 등⁹⁾도 22개의 문헌고찰을 통하여 점막비후의 이환율은 40 ~

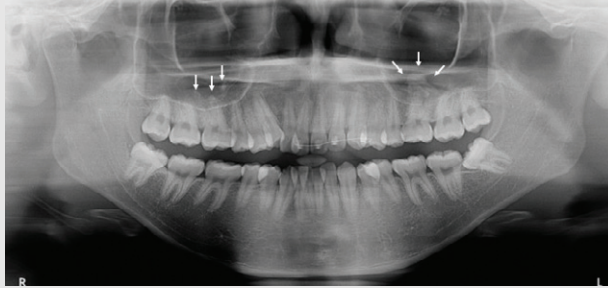


Fig. 5. On the panoramic image, small radiopaque images are observed in the lower right maxillary sinus. A moderated well defined amorphous radiopaque image is observed in the lower left maxillary sinus.



Fig. 6. On CBCT images, an amorphous structures of similar bone density are observed at the lower part of right maxillary sinus.

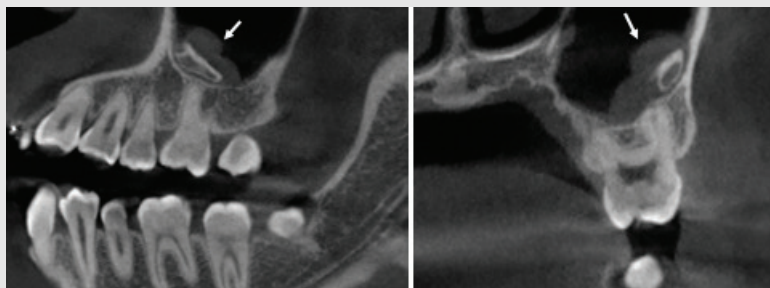


Fig. 7. On CBCT images, an amorphous structure of similar bone density and associated mucosal thickening are observed at the lower part of left maxillary sinus.

60%였고, 상악동석을 보고한 연구는 단지 2개였으며, 이환율은 3.2%였다고 하였다. 이와 같이 상악동석은 상악동에서 나타나는 다른 병적소견에 비하여 매우 드물게 나타나고, 파노라마방사선영상보다 CBCT 영상에서 더 잘 관찰된다. 본 증례보고에서도 파노라마방사선영상에서 상악동내 방사선불투과상이 관찰되었으나, 방사선불투과성 구조가 상악동저 부위와 연

결되어 있는지, 점막비후가 관찰되는지, 형태가 전후방으로 어떤 모양인지 관찰하기 어려웠다. 그러나 CBCT영상에서는 재구성된 파노라마 단면상, 관상면상, 측면상을 통하여 상악동석의 형태를 여러 방향에서 관찰할 수 있었고, 방사선불투과성 구조의 밀도차이를 파노라마방사선영상에서보다 명확하게 관찰할 수 있었다. 또한 방사선불투과성 구조와 상악동저와

의 연결 여부도 재구성된 단면상에서 명확하게 관찰할 수 있었다.

Alkurt등¹⁰⁾은 방사선불투과성 구조와 상악동저사이 에 방사선투과성 경계의 존재여부로 상악동석과 골 증식이 감별된다고 하였다. 해부학적 변이인 골증식은 상악동 경계부위에서 내부로 자라는 구조물이기에 방사선영상에서 상악동과 연결되어있는 것으로 관찰되므로 상악동저와 골증식 사이에 방사선투과성 경계 가 관찰되지 않는다. 골증식은 대부분 아래가 넓은 형태를 갖는 경우가 대부분이지만 목부위가 좁은 버섯모 양으로 관찰되기도 한다. 특별한 치료가 필요하지 않 으나 상악에 임플란트를 식립할 경우에는 고려해야 할 구조물이다. 본 증례들은 CBCT영상에서 방사선불투 과성 구조와 상악동저 사이에 방사선투과성 경계가 관 찰되었기에 골증식과 감별되어 상악동석으로 진단되 었다.

또한, 상악동내 치근편, 치아와의 감별이 필요하다. 왜냐하면, 치근편이나 치아는 외과적 제거가 필요하 기 때문이다. 치근편이나 치아는 방사선영상에서 법 랑질, 상아질, 치수의 구조물이 관찰되어진다¹¹⁾. 그러 므로 CBCT영상과 같이 고해상도의 영상에서는 형태 와 법랑질 유무로 상악동석과 치아를 일차적으로 감별 할 수 있다. 증례 1의 경우, 파노라마방사선영상에서

는 마치 왜소치 치관형태로 관찰되었지만, CBCT영 상에서 치아형태가 아닌 것으로 관찰되었고 상악동과 도 분리된 구조로 관찰되었다. 또한, 상악 제1대구치 치근과 상악동석과도 연결이 되지 않음을 관찰할 수 있었다. 증례 2의 경우, 좌측 상악동 후방부위에서 관 찰되는 방사선불투과상이 파노라마방사선영상에서는 등근모양의 구조로 관찰되었지만, CBCT영상에서는 범랑질로 둘러싸인 왜소치로 감별 진단되었다.

이와같이 상악동내 구조의 형태, 위치, 상악동저와 상악 치아와의 관계를 보다 명확하게 관찰하기 위해서 는 파노라마방사선영상보다는 CBCT영상이 보다 더 유용함을 알 수 있었다¹²⁾.

상악동석의 치료는 외과적으로 제거하기보다는 크 기가 작고 증상이 없는 경우에는 그대로 두는 방법을 권장한다¹⁾. 그러나 상악에 임플란트 식립을 계획할때, 상악동석과 관련된 임상증상이 있다면 크기와 위치를 고려하여 외과적 제거를 할 수도 있다²⁾.

본 저자는 임상증상은 없었지만 파노라마방사선영 상과 CBCT영상에서 우연히 관찰된 상악동석 증례를 보고하며, 상악동내로의 임플란트식립 또는 골이식술 을 계획하고 있는 경우에 파노라마방사선영상보다는 CBCT영상에서 상악동석의 크기, 위치 그리고 형태 를 평가하기를 추천한다.

참 고 문 헌

1. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology; Principles and interpretation. 7th edition. Elsevier Mosby. 2014;535-536.
2. Lana JP, Carneiro PMR, Machado VC, de Souza PEA, Manzi FR, Horta MCR. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. Clin. Oral Imp. Res. 2011;1-6.
3. Guneri P, Kaya A, Cal i & #642; kan MK. Antroliths: Survey of the literature and report of a case. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;99:517-521.
4. Nass Duce M, Talas DU, Ozer C, Yildiz A, Apaydin D, Ozgur A. Clinical record Anthrolithiasis: retrospective study. J Laryngol Otol 2003;117(8):637-640.
5. Shenoy V, Maller V, Maller V. Maxillary Antrolith: A Rare Cause of the Recurrent Sinusitis Case Reports in Otolaryngology 2013;1-4.
6. Shiki K, Tanaka T, Kito S, Wakasugi-Sato N, Matsumoto-Takeda S, Oda M, Nishimura S, Morimoto Y. The significance of cone beam computed tomography for the visualization of anatomical variations and lesions in the maxillary sinus for patients hoping to have dental implant-supported maxillary restorations in a private dental office in Japan. Head & Face Medicine 2014;10:20.
7. Rege ICC, Sousa TO, Leles CR, Mendonca EF. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. BMC Oral Health 2012;12:30.
8. Ali JA, Vilalta JVD, Melo M, Soldini MC, Nardo CD, Ali FA, Ferrer JFM. What is the frequency of anatomical variations and pathological findings in maxillary sinuses among patients subjected to maxillofacial cone beam computed tomography? A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017;(1):22:e400-409.
9. Vogiatzi T, Kloukos D, Scarfe WC, Bornstein MM. Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography: a systematic review. Int J Oral Maxillofac implants 2014;29:1301-1314.
10. Alkurt MT, Peker L, Demirel O, Akay G, Gungor K, Ucok O. The prevalence of antral exostoses in the maxillary sinuses, evaluated by cone-beam computed tomography. J dent Sci 2016;11:225-230.
11. Ohba T, Langlais RP, Langland OE. Antral exostosis in panoramic radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1993;76(4):530-533.
12. Tadinada A, Fung K, Thacker S, Mahdian M, Jadhav A, Schincaglia GP. Radiographic evaluation of the maxillary sinus prior to dental implant therapy: a comparison between two-dimensional and three-dimensional radiographic imaging. Imaging Sci Dent 2015; 45: 169-174.