

투고일 : 2012. 3. 19

심사일 : 2012. 3. 23

게재확정일 : 2012. 3. 26

CBCT를 이용한 치주-근관 복합병소 진단

전남대학교 치의학전문대학원 구강악안면방사선학교실

이 재 서

ABSTRACT

Dental CBCT aided diagnosis of periapical and periodontal lesions.

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Dental Science Research Institute,
Chonnam National University.

Assistant Professor Jae-Seo Lee

Radiographic diagnosis of periapical lesions is based on many factors, including anatomical limitations such as thickness of the cortical bone; positioning of the apical abscess to the cortical bone; and is complicated by proximity to other anatomical structures and neighboring teeth. With conventional radiographs, these structures are often superimposed. Dental CBCT with its associated geometric accuracy offers accurate visualizations of the complex relationships and boundaries between teeth, related anatomical features, and their associated pathology. Its images also provide us internal tooth morphology, periodontal ligament space, the presence or absence of periapical lesions in association with critical anatomical structures and maxillary sinus involvement. Using 3 D imaging makes it easier for clinicians to detect, diagnosis, and develop highly effective treatment plans.

Now, 4 cases of periapical and periodontal pathosis with CBCT images are to be presented including periapical abscess, furcation involvement, periapical pathosis involving maxillary sinus, and osteomyelitis.

CBCT analyze specific area of interest and provides the highly detailed anatomical information. It also facilitates earlier and more accurate diagnosis, and treatment planning decisions and more predictable outcome.

Key words : Radiography, periapical, panoramic , Cone-beam Computed tomography

치과의사는 환자의 증상, 임상소견, 방사선사진 소견 등을 근거로 진단하고 치료 계획을 수립한다. 환자의 구내 방사선사진이나 파노라마방사선사진은 치아와 치아 주위 조직을 평가하는데 아주 유용하다. 방사선사진을 판독할 때, 치근단 치주병소는 치밀골의 두께, 치근단 병소의 위치, 해부학적 구조물과의 관계 및 인접치아와의 관계 등을 고려해야 한다. 그러나 기존의 구내 방사선사진과 파노라마방사선사진은 2차원

적 평면에 영상이 나타나므로 입체적인 모습(3차원 영상)을 명확하게 보여주지 못하는 단점이 있다. 때로는 촬영 방법(촬영각도, 환자의 위치)에 의해 병소의 크기가 축소되거나 증가되어 나타날 수도 있다.

1990년대 후반부터 사용된 치과용 콘빔전산화단층촬영(Cone beam Computed Tomograph: CBCT)은 구강악안면영역 경조직질환의 3차원 영상 분석을 가능하게 만들었다.

Software을 사용하여 만들어진 3차원 영상(횡단면, 시상면, 협설단면 등)은 정확한 진단 정보를 제공함으로 치과의사들이 병소의 크기와 주위 해부학적 구조물들과의 관계를 명확하게 판단하여 치료계획을 수립하고 예후를 평가하는데 큰 도움을 줄 수 있다. 저자는 본원에서 치근단, 치주질환을 평가하기 위해 촬영된 기존의 방사선사진과 CBCT영상을 비교한 4증례를 소개하고자 한다.

I. 연구방법

전남대학교 치과병원에서 치근단, 치주질환을 평가하기 위해 촬영된 기존의 방사선사진(구내 또는 파노

라마방사선사진)과 CBCT 영상 4증례를 선택, 비교하였다. 구내방사선사진은 촬영장치 KODAK 2200(Trophy Co, France)을 사용하였고, 파노라마방사선사진 촬영장치는 KODAK 8000(Trophy Co, France), CBCT 영상은 CB Mercuray(Hitachi Co, Japan), Alphard VEGA (Asahi Co, Japan)을 사용하였다. CBCT에서 얻어진 영상은 CB Works 또는 On Demand 3D software (Cybermed Co, Korea)를 이용하여 3차원영상으로 재구성하여 분석하였다.

증례 1.

45세 여성으로 4~5일전부터 # 16, 17의 자발통을 주소로 내원하였다. 연관통이 관자놀이 부위까지 나



그림 1. 초진 구내방사선사진: #16의 특이한 이상소견은 관찰되지 않음

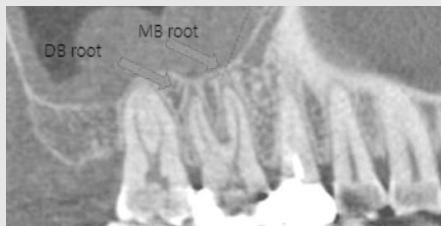


그림 2. CBCT 영상에서 #16의 치근단에 치근단병소가 관찰됨

임상가를 위한 특집 ③



그림 3. 초진 파노라마 구내방사선사진: #16의 치근단 병소로 인해 상악동 저가 거상되었고, 상악동 내 점막비후도 관찰됨



그림 4. 1. 초진 구내방사선사진(3월 19일)

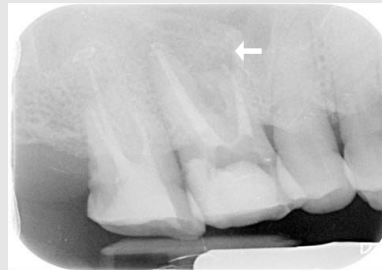


그림 4. 2. 근관치료 완료 후 촬영된 구내방사선사진(7월 27일)

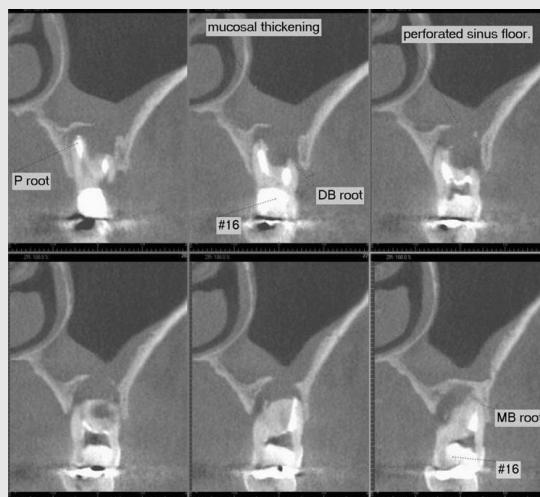


그림 5. 근관치료 완료 후 촬영된 CBCT 사진(7월 27일), 협설축의 피질골은 남아있지만 내부의 해면골의 병소가 상악동저와 개통됨

타났고, #16, 17은 타진반응에 양성을 보였다.

구내방사선사진에서 특이한 이상 소견은 관찰되지 않았다(그림 1).

CBCT 사진에서는 #16의 치근단부위에 방사선 투과성의 병소와, 우측 상악동 내 점막비후가 관찰되었다(그림2). 본 증례는 협·설측의 피질골이 건전할 때 해면골 내의 작은 병소는 구내방사선사진에서 관찰되지 않음을 알 수 있었다.

증례 2

63세 남성으로 #16의 근관치료를 위해 내원하였다.

내원 첫날(3월 19일) 촬영된 파노라마방사선사진과(그림 3) 구내방사선사진이다(그림 4.1). 치근단 병소로 인해 상악동 저가 거상되었고, 상악동 내 점막 비후도 관찰되었다.

근관치료를 끝내고 follow-up 과정 중(7월 27일)에 촬영된 방사선사진이다(그림4.2). 내원 첫날 촬영한 구내방사선사진과 비교해 보면 치근단 부위의 방사

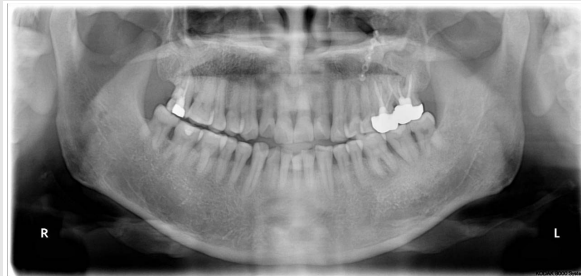


그림 6. 초진 파노라마 방사선사진: #24, 25, 26, 27의 치근단 부위가 명확하게 관찰되지 않음

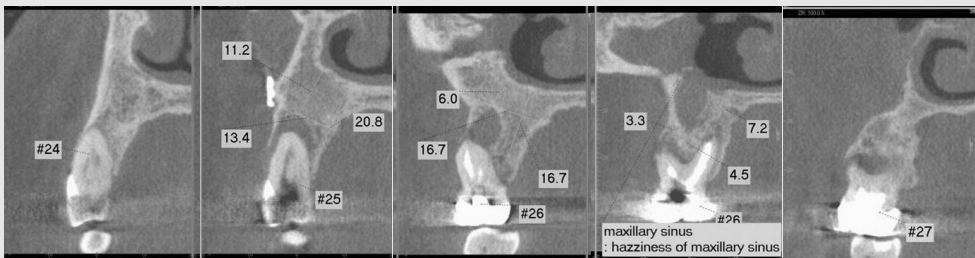
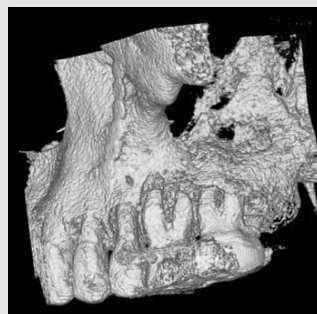


그림 7. CBCT 영상 :

#24, 25, 26, 27의 치근단에 방사선 투과성병소와 설측의 피질골에 비해 협측 피질골의 파괴가 진행된 것을 볼 수 있음

선투과성이 감소하고 있는 것으로 보였다. 그러나 환자는 지속적인 불편감을 호소하였고 의도적 재식술을 시행하고자 상악동과의 관계를 평가하기 위해 CBCT를 촬영하였다(그림 5). CBCT 영상에서는 협측과 구개측의 피질골이 남아있지만 내부의 해면골의 병소가 상악동 저와 개통된 것을 관찰할 수 있었다.

증례 3

62세 남성으로 4일전부터 왼쪽 협측 볼 부위에 동통과 부종을 주소로 내원하였다. 11년전에 왼쪽 상악동부위에 Caldwell Luc operation을 받았다. 5년전부터 당뇨를 치료하기 위해 약을 먹고 있었다. 파노라마 사진에서는 #24, 25, 26, 27의 치근단 부위가 명확하게 관찰되지 않았다(그림 6). CBCT 영상에서 #24, 25, 26, 27의 치근단 병소와 함께 협측의 피질골의 파괴가 심하게 되었음을 알 수 있다(그림 7). 또한 상악동내 점막비후도 관찰되었다. 본 증례는 구개측의 피질골이 건전한 상태였기 때문에 협측골의 병소는 파노라마 방사선사진에서 과소평가됨을 알 수 있었다.

증례 4

9세 남아로 4일전부터 생긴 하악 전치부 치은의 종

창과 발적을 주소로 내원하였다. 하악 우측 전치부 #73, 83, 41, 42의 동요도가 관찰되었다. 초진(2011.6.20) 방사선사진이다(그림 8). 다음은 follow-up 중(2011년 6월 29일:그림 9.1, 7월 6일:그림9.2)에 촬영한 구내방사선사진이다(그림 9, 1, 2). 구내방사선사진에서 치조백선의 소실과 함께 치조골 소실이 급속하게 진행됨을 볼 수 있었다. 7월 7일에 촬영한 CBCT 영상이다. 협측 피질골에 신생 골막이 형성되고 있었고 협·설측 피질골의 침식이 관찰되었고(그림10) 골수염으로 최종 진단되었다.

II. 고찰

치근단, 치주 병소를 평가할 때 기존의 구내방사선 사진과 파노라마방사선사진은 한계가 있다. 첫번째 증례의 경우, 기존의 방사선사진에서는 초기 치근단 투과성의 병소는 관찰되지 않았고, 2, 3번째 증례의 상악 구치부 병소는 상악동과의 중첩 및 잔존 피질골로 인해 실제 병소 크기보다 작게 평가되었다. 마지막 증례 경우도 염증으로 인한 골막 반응 및 피질골의 침식은 전혀 알 수가 없었다.



그림 8. 초진 구내방사선사진(6월 20일)



그림 9,1,2. Follow-up 중 촬영된 구내방사선 사진, 1:(6월 29일), 2:(7월 6일) 치조백선의 소실이 관찰됨

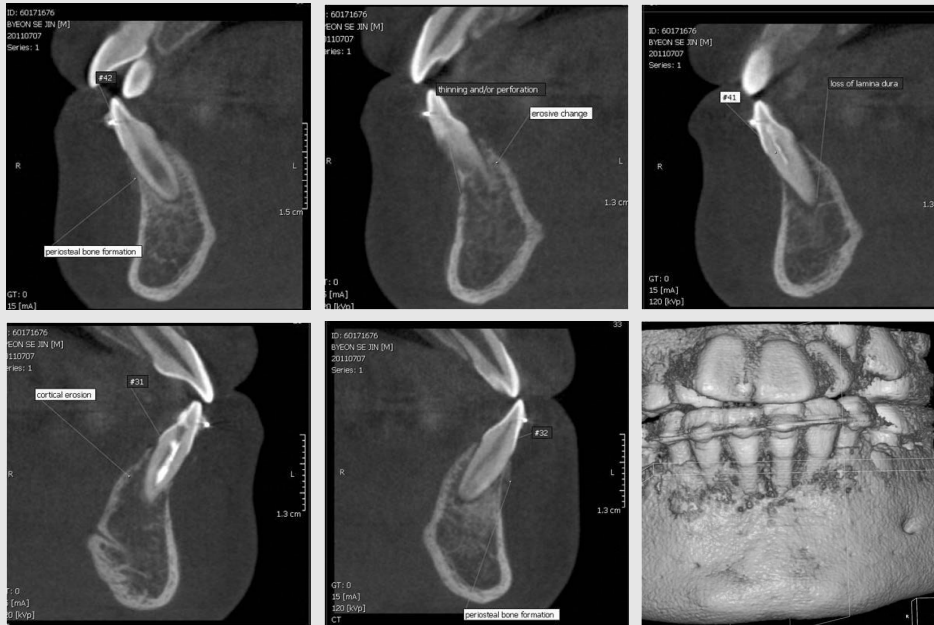


그림 10. CBCT 영상 :협측 피질골에 신생골막이 형성되었고, 협·설측 피질골의 침식이 관찰됨

기존의 방사선사진은 병소가 2차원적 평면사진에 나타나므로, 실제 병소의 크기와 다르게 보일 수 있는 점을 치과의사들은 인지해야 한다. 본 증례들에서 관찰된 것처럼, 특히 협·설측의 피질골이 정상인 경우 해면골 내부의 병소는 관찰하기 어렵고, 해부학적 위치로 인해 병소의 실제 크기와 인접 구조물과의 관계를 명확하게 판단하기 어려울 때가 있다. 이런 경우 치료계획을 수립하고 예후를 평가하는데 문제가 생길 수 있다. 그러나, CBCT 영상은 소프트웨어를 이용하여 3차원 영상 재구성을 통해 병소의 실제 크기, 위치, 인접 구조물과의 관계를 정확하게 평가할 수 있다는 장점이 있다.

미국구강악안면방사선학회와 미국근관학회에서 CBCT를 촬영할 수 있는 guidance를 발표하였는데 다음과 같다.

- 1) 기존의 방사선사진에서 치아의 부근관이 복잡한 형태로 존재할 때
- 2) 치근의 만곡과 근관의 이상형태를 평가
- 3) 병소의 크기와 인접구조물과의 관계 평가
- 4) 근관 치료 후 발생한 합병증을 평가하기 위해(충 전상태 확인, 근관 폐쇄, 천공등)
- 5) 치아치조골 파절 진단
- 6) 치근의 외흡수와 내흡수를 구별하거나 적절한 치

료계획을 세우고, 예후를 평가

- 7) 수술 전 정확한 계획을 수립(인접구조물과의 관계 및 치근 평가)
- 8) 임플란트 수술 전 계획수립

우리나라에서는 2009년 건강보험관리공단에서 CBCT 촬영을 보험급여로 인정해주는 세부 기준이 수립되었지만 치과학회에서 CBCT 영상 촬영의 기준은 마련되지 않았다.

Ⅲ. 결론

임상에서 치근단 병소를 평가하게 위해 CBCT를 촬영한다면 실제 병소의 크기와 인접구조물과의 관계 및 정확한 위치를 알 수 있기 때문에 치료계획을 세우고 예후를 평가하는데 많은 도움을 줄 수 있다. 그렇지만 소량의 방사선이라도 확률적 영향이 발생할 가능성이 항상 있음을 기억하고, 꼭 필요한 경우에만 촬영하여 환자에게 불필요한 방사선 노출을 하지 않도록 주의해야 할 것이다. CBCT의 사용이 증가되고 있는 현실을 고려해 보면, 국내에서도 CBCT를 촬영할 수 있는 criteria를 수립하는 것도 필요하리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. Patel S, Dawood A, Whites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: Part 1. Conventional and alternative radiographic system. *Int Endo J* .2009;42:447-462
2. Patel S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endo J* 2009;42:463-475
3. Joint Position Statement of the American Association of Endodontists and the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. USE OF CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN ENDODONTICS. <http://www.aaomr.org/?page=> AAOMRAE
4. http://www.nhic.or.kr/wby/wbyc/wbyc_1040_detail.jsp?seq=280 요양급여적용기준 "제3장 영상 진단 및 방사선 치료료" 고시 제2009-180호
5. Kim JH, Lee W, Kim KS, Roh YC, Kim D, Lee BD Quantitative analysis of periapical lesions on cone beam computed tomograph and periapical radiograph. *Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2009; 39: 41-9
6. 대한구강악안면방사선학교수협의회, 영상치의학, 4th ed. 서울:나래 출판사;2008. p.227