

치성각화낭의 방사선학적 연구

경북대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실
천상득 · 안창현 · 최갑식

Radiographic study of the odontogenic keratocyst

Sang-Deuk Chun, Chang-Hyeon An, Karp-Shik Choi

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Kyungpook National University

ABSTRACT

Purpose : To acquire the useful diagnostic information through the analysis of the clinical and radiological characteristics of mandibular odontogenic keratocyst.

Materials and Methods : The researchers compared and analysed the clinical and radiological features of 112 cases of mandibular odontogenic keratocyst confirmed by histopathologic examination.

Results : Mandibular odontogenic keratocysts occurred more frequently in males than in females and the incidence is the highest in the 2nd and 3rd decades. These cysts occurred in the mandibular posterior area, angle-ramus area and anterior area 51.8%, 31.2% and 17.0% respectively. These cysts had undulating border (69.6%) rather than smooth border (30.4%). Most of these cysts had well-defined hyperostotic border (94.6%). These cysts caused cortical thinning or expansion (78.6%) rather than no cortical reaction (21.4%). Loss of lamina dura was observed in 72.3%, displacement of tooth appeared in 35.7% and root resorption appeared in 12.5% of cases. In 71% of cases, displacement of mandibular canal was observed. Internal patterns of lesional radiolucency were even (61.6%) or uneven (38.4%).

Conclusion : These results would be helpful in diagnosing of mandibular odontogenic keratocyst. (*Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2005; 35 : 51-4)

KEY WORDS : Keratocyst, Odontogenic; Radiography, Panoramic

서 론

악골 내에서 발생하는 낭 중 5-17%를 차지하는 치성각화낭(odontogenic keratocyst)은 낭의 유형에 관계없이 상피세포에 각화를 보이는 모든 낭을 의미하는 것으로, 그 성장은 낭 내부의 삼투압의 증가뿐만 아니라 상피층 하방에서 면역학적 및 생물학적으로 활성화된 교원효소가 교원질을 분해하여 이루어지는 것으로 생각된다.¹⁻⁶ 방사선학적으로 치성각화낭은 잘 경계 지워진 변연을 갖는 방사선 투과상으로 보인다. 병소의 대부분은 단방성이나 종종 다방성 형태로 나타나기도 한다. 병소의 변연이 굴곡된 형태를 보이고 다방성 병소로 보이는 경우 범랑모세포종등과 유사한 병소로 관찰된다.

치성각화낭의 임상증상은 무통성의 악골 종창을 나타내는 경우가 많지만,⁷⁻⁹ 동통을 호소하는 경우도 보고되었다.^{10,11} 다른 낭과 비교할 때 임상적 증상이 나타나기까지 비교적 커다란 크기로 성장하여 협설측 피질골의 천공을 유발하기도 한다.^{12,13} 이러한 병소를 진단하기 위해서는 방사선사진검사가 필수적이며, 일반적으로 통상의 치근단 방사선사진으로는 이 질환의 광범위한 병소 부위가 모두 포함되지 못하므로 파노라마방사선사진 또는 그 밖의 구외 방사선사진검사를 통한 진단이 필요하다. 그리고 많은 경우에 병소의 정확한 위치 및 인접 구조물로의 침범 정도를 평가하기 위해 3차원적 영상 진단이 필요하다. 또한 치성각화낭은 다른 악골에 발생하는 낭과 비교할 때 좀 더 공격적인 성장양상을 보여 임상적으로 양성종양과 유사하므로 적출술등이 일차적인 치료방법이다.^{4,8} 그리고 다른 낭에 비해 재발률이 높은 것으로 알려져 있는데,^{9,12,14-17} 그 이유는 조직학적으로 상피 기저층에서 출아상(bud-like shape)의 상피증식으로 결체조직내 딸낭(daughter cyst) 또는 상피

접수일 : 2004년 12월 16일; 심사일 : 2004년 12월 17일; 채택일 : 2005년 1월 31일
Correspondence to : Prof. Chang-Hyeon An
Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Kyungpook National University, 2-188-1, Samduck-dong, Jung-gu, Daegu 700-412, Korea
Tel) 82-53-420-5971, Fax) 82-53-427-3396, E-mail) chan@knu.ac.kr

섬 (epithelial island)이 형성되기 때문이다.

이번 연구에서 저자들이 경험한 하악에 발생한 단방성의 방사선투과상 병소들 중 조직병리학적으로 치성각화낭으로 확진된 증례들을 대상으로 방사선학적 소견을 연구 분석하여 다소의 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 연구재료

1983년 7월부터 2003년 12월까지 경북대학교병원 치과에 내원한 환자들의 방사선사진에서 하악에 단방성 방사선투과상으로 관찰되는 증례들 중 조직병리학적으로 치성각화낭으로 확진된 112증례를 대상으로 하였다.

2. 연구방법

의무기록부의 임상기록과, 구내방사선사진, 파노라마방사선사진, Waters방사선사진 그리고 증례에 따라 컴퓨터단층촬영상을 추가로 관찰하였고, 조직병리학적 검사결과를 토대로 다음 사항들로 나누어 분석하였다.

1) 임상 소견

(1) 성별 및 연령 분포

남녀를 구분하고 호발연령 조사를 위해 10세 간격으로 분류하였다.

(2) 병소의 발생 위치

병소의 전체 범위에서 병소가 처음 발생한 부위로 생각되는 부위를 발생위치로 정하고, 이를 전치부, 구치부, 우각부 및 하악지 부위로 나누어 조사하였다.

2) 방사선학적 소견

파노라마방사선사진과 구내방사선사진상에서 아래 항목들의 판독이 가능한 증례들을 대상으로 평가하였다.

(1) 변연의 형태

평활한 변연인 경우와 굴곡된 변연인 경우로 나누어 조사하였다.

(2) 정상 골조직과의 경계

주변 정상 골조직과의 이행부위에서 분명한 과골성 경계로 나타난 경우와 어느 정도 병소를 구분할 수 있는 경우로 나누어 조사하였다.

(3) 피질골의 반응

병소와 인접한 피질골의 비박과 팽윤 유무를 조사하였다.

(4) 치아에 대한 영향

병소에 인접한 치아에 대해 치근 흡수, 치아 전위, 그리고 치조백선의 소실 유무를 조사하였다.

(5) 하악관의 변위

병소에 인접한 하악관의 변위 유무를 조사하였다.

(6) 병소 내부 방사선투과상의 균일성

병소 내부의 방사선투과상이 균일한 경우와 균일하지 않은 경우로 나누어 조사하였다.

결 과

1. 임상소견

1) 성별 및 연령 분포

남성이 75명 (70%), 여성이 37명 (30%)으로 남성에서 호발하였고, 연령분포는 10대와 20대에서 각각 27례 (24.1%), 31례 (27.7%)로 호발하였다 (Table 1).

2) 병소의 발생 위치

하악 전치부 19례 (17.0%), 하악 구치부 58례 (51.8%), 하악각 및 하악지 부위 35례 (31.2%)로 하악각 및 하악지 부위에서 발생한 경우가 많았다 (Table 2).

2. 방사선학적 소견

1) 변연의 형태

평활한 변연인 경우가 34례 (30.4%), 굴곡된 변연인 경우가 78례 (69.6%)로 굴곡된 변연인 경우가 많았다 (Table 3).

2) 정상 골조직과의 경계

주변 정상골조직과 분명한 과골화 경계를 나타낸 경우

Table 1. Distribution of age and gender

Age (years)	Gender		Subtotal (%)
	Male	Female	
~9	2	1	3 (2.7)
10~19	21	6	27 (24.1)
20~29	19	12	31 (27.7)
30~39	9	7	16 (14.3)
40~49	12	6	18 (16.0)
50~59	5	4	9 (8.0)
60~69	2	1	3 (2.7)
70~	5	0	5 (4.5)
Total (%)	75 (67.0)	37 (33.0)	112 (100.0)

Table 2. Lesional site

	Number of cases (%)
Mandibular incisor and canine	19 (17.0)
Mandibular premolar and molar	58 (51.8)
Angle-ramus area	35 (31.2)

Table 3. Border types of the lesions

	Number of cases (%)
Smooth border	34 (30.4)
Undulating border	78 (69.6)

Table 4. Boundary types of adjacent bony structure

	Number of cases (%)
Well-defined boundary	106 (94.6)
Moderate-defined boundary	6 (5.4)

Table 5. Cortical bone reaction

	Number of cases (%)
No reaction	24 (21.4)
Thinning or expansion	88 (78.6)

Table 6. Effects on adjacent teeth

	Number of cases (%)
No effect	24 (21.4)
Root resorption	20 (17.9)
Loss of lamina dura	81 (72.3)
Tooth displacement	40 (35.7)

Table 7. Displacement of mandibular canal

	Number of cases (%)
No effect	41 (36.6)
Displacement	71 (63.4)

Table 8. Internal patterns of the lesional radiolucency

	Number of cases (%)
Even radiolucency	69 (61.6)
Uneven radiolucency	43 (38.4)

106례 (94.6%), 어느 정도 경계를 구분할 수 있는 피질골 경계인 경우가 6례 (5.4%)로 분명한 과골화 경계를 나타낸 경우가 대부분이었다(Table 4).

3) 피질골의 반응

병소와 인접한 피질골의 비박과 팽윤이 관찰된 경우는 88례 (78.6%)였다(Table 5).

4) 치아에 대한 영향

병소에 인접한 치아에 영향이 없었던 경우는 24례 (21.4%), 치근흡수를 보인 경우는 20례 (17.9%), 치조백선의 소실은 81례 (72.3%), 치아의 전위는 40례 (35.7%)에서 관찰되었다(Table 6).

5) 하악관의 변위

병소에 인접한 하악관의 변위는 71례 (63.4%)에서 관찰되었다(Table 7).

6) 병소 내부 방사선투과상의 균일성

병소 내부의 방사선투과상이 균일한 경우가 69례

(61.6%), 균일하지 않은 경우가 43례 (38.4%)였다(Table 8).

고 찰

치성각화낭의 기원은 아직까지 확실히 알려져 있지 않지만 치제잔사 및 기저세포의 증식 등에서 형성되며, 치성각화낭의 상피는 다른 낭에 비하여 활성화 경향이 높고, 조직학적으로 상피층이 얇아서 보통 6-8 세포층으로 구성되고, 기저세포는 현저하게 극성화되어 있다.^{4,6,18} 또한 치성각화낭은 임상적으로 무통성 종창, 높은 재발률과 과격한 골과괴 소견을 보인다. 치성각화낭의 재발률이 높은 이유는 원래의 낭과 무관하게 악골에 다수 존재하는 치제의 상피잔사가 활성화되어 새로운 치성각화낭을 형성할 수 있고, 얇은 상피층으로 이장되어 있어 외과적으로 불완전하게 제거되는 경우가 많고, 낭의 크기가 광범위하고 종종 인접 연조직 구조물까지 침범하는 경향이 있으며 잔존 치제 및 수반되는 낭이 존재하기 때문인 것으로 알려져 있다.^{12,16,19}

이번 연구에서도 치성각화낭은 2.3:1로 남성에서, 그리고 연령층은 10대와 20대에서 호발하는 것으로 나타나 선학들의 보고^{12,17,20}와 유사하였다. 병소의 발생 부위는 전치부에서 하악지 부위까지 비슷하게 발생하였으며, 특히 구치부에서 가장 많은 51.8%의 증례가 발생하였는데, 이는 일반적으로 치성각화낭이 합치성 낭이나 원시성 낭의 형태로 나타나므로 호발부위는 매복 하악 제3대구치 부위인 하악각 및 하악지 부위인 것으로 알려져 있는 점과는 다른 결과였다. 이는 이번 연구에서 호발 부위의 위치기준을 병소 외형의 중심부로 하지 않고 병소가 처음 발생된 부위를 고려하여 정하였기 때문으로 생각된다.

병소 주변 정상골의 변연부 방사선사진상은 낭의 경우 이차감염이 없는 한 분명한 과골화 경계를 보이면서 둥글고 평활한 변연을 가지는 것이 일반적이지만, 치성각화낭에서는 전형적인 낭의 양상인 분명한 과골화 경계는 관찰되었으나, 평활한 변연으로 나타난 증례보다 낭의 압력에 의해 주변 정상골과의 경계가 불규칙하게 밀려진 것처럼 보이는 굴곡형 증례들이 69.6%로 더 많이 나타났다. 굴곡된 변연이 나타나는 부위는 병소의 성장이 일정하지 않아서 나타나는 결과로 생각되므로 특히 이 부위에서 치료나 예후 추적 시 면밀한 관찰이 필요할 것으로 생각된다. 한편 이번 연구의 치성각화낭 증례들에서는 병소의 침윤성 성장으로 인해 경계를 구분할 수 없는 경우는 관찰되지 않았다. 이는 비록 병소의 성장양상은 급격하지만 양성 병소의 특징을 가지기 때문인 것으로 생각된다.

병소의 성장으로 인해 인접 피질골의 비박과 팽윤의 소견이 대부분의 증례에서 나타났으며, 그 중에서도 팽윤의 소견에 비해 비박의 소견이 많이 나타났다. 이처럼 비박의 소견이 보다 분명한 이유는 낭 내부 액성 물질의 증가로

인해 인접 골이 밀리면서 피질골인 협설측으로 성장하는 것에 비해 근원심측 해면골질내로 용이하게 성장하기 때문인 것으로 생각된다.

일반적으로 알려진 낭의 치근 또는 치조백선을 흡수하는 정도^{9,15,21}와는 달리, 이번 연구에서 치성각화낭이 치근 흡수를 보이는 경우는 17.9%로 나타나 치근 흡수상이 많은 것으로 나타났고, 또한 다른 낭에 비해 특히 치조백선의 소실이 72.3%로 많은 것으로 관찰되었다.

치아의 전위는 35.7%에서 관찰되어 치성각화낭의 특징적인 소견인 것으로 생각되었고, 이는 앞서 기술한 병소의 위치나 인접 피질골에 대한 영향의 정도를 평가한 결과와 비슷한 이유 때문이며, 역시 병소가 치아나 주변 골의 흡수보다는 빠른 팽창성의 낭 형성을 통해 성장하는 것으로 생각된다.

또한 병소와 인접한 하악관의 변위가 63.4%에서 나타나 특징적인 소견으로 생각된다. 이러한 결과는 치성각화낭의 빠른 성장 양상으로 인해 주변 해부구조물의 변위가 특징적인 방사선학적 소견으로 생각되며, 또한 소구치와 대구치 부위에서 호발하기 때문이라 생각된다.

병소 내부의 방사선투과상이 균일하지 않은 것은 병소 내부에 국소적인 과성장 부위가 존재하여 방사선투과성이 더욱 높게 나타나는 부위가 있거나, 잔존 골조직의 양에 따라 방사선사진상의 흑화도가 다양하게 나타나는 경우이다. 치성각화낭에서는 병소 내부의 방사선투과상이 균일하지 않은 경우가 38.4%로 나타났다. 이는 일반적인 낭과는 달리 부분적으로 빠른 국소적 성장을 하는 양성종양과 같은 특징을 가지는 것으로 생각할 수 있으므로 법랑모세포종과 같이 단방성 방사선투과상으로 나타나는 양성종양의 병소들과의 감별에 유의해야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Toller PA. The osmolarity of fluids from cysts of the jaws. *Br Dent J* 1970; 129 : 275-8.
2. Browne RM. The odontogenic keratocyst-histological features and their correlation with clinical behaviour. *Br Dent J* 1971; 131 : 249-59.
3. Donoff RB, Harper E, Guralnick WC. Collagenolytic activity in kera-

4. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1983. p.269-73.
5. Kondell PA, Wiberg J. Odontogenic keratocysts: a follow-up study of 29 cases. *Swed Dent J* 1988; 12 : 57-62.
6. Shear M. Cysts of the oral regions. 3rd ed. Oxford; Butterworth-Heinemann; 1992. p. 6-7.
7. Tanimoto K, Fujita M, Wada T, Koseki T, Fujiwara M, Uemura S. Radiologic features of odontogenic keratocyst in the mandibular ramus: for the differential diagnosis from ameloblastoma. *Dent Radiol* 1982; 21 : 237-45.
8. Wood NK, Goaz PW. Differential diagnosis of oral lesions. 2nd ed. St. Louis: CV Mosby Co; 1984. p. 357-78.
9. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology. 4th ed. St. Louis: CV Mosby Co; 2000. p. 364-6, 386-90.
10. Crowley TE, Kaugars GE, Gunsolley JC. Odontogenic keratocysts: A clinical and histologic comparison of the parakeratin and orthokeratin variants. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50 : 22-6.
11. 정호걸, 이장렬, 김기덕, 박창서. 치성각화낭과 법랑모세포종의 임상 및 방사선학적 감별진단. *대한구강악안면방사선학회지* 2000; 30 : 249-54.
12. Brannon RB. The odontogenic keratocyst, A clinicopathologic study of 312 cases, Part 1. Clinical features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976; 42 : 54-72.
13. Voorsmit RA, Stoelinga PJ, Van Haelst UJ. The management of keratocysts. *J Maxillofac Surg* 1981; 9 : 228-36.
14. McLove J. The radiological features of odontogenic keratocysts. *Br J Oral Surg* 1972; 10 : 116-25.
15. Worth HM. Principles and practice of oral radiographic interpretation. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc; 1975. p. 466-88.
16. 김성래, 박태원. 치성각화낭의 임상 방사선학적 연구. *대한구강악안면방사선학회지* 1984; 14 : 27-37.
17. Haring JI, Van Dis ML. Odontogenic keratocyst: a clinical, radiographic, and histopathologic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 66 : 145-53.
18. Brannon RB. The odontogenic keratocyst, a clinicopathological study of 312 cases, Part 2. Histologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977; 43 : 233-55.
19. Woolgar JA, Rippin JW, Browne RM. A comparative study of the clinical and histological features of recurrent and non-recurrent odontogenic keratocyst. *J Oral Pathol* 1987; 16 : 124-8.
20. Kakarantza AE, Nicolatou O. Odontogenic keratocysts, clinicopathological study of 87 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48 : 593-9.
21. Struthers P, Shear M. Root resorption by ameloblastoma and cysts of the jaws. *Int J Oral Surg* 1976; 5 : 128-32.