

3

유년기 치아종의 임상적 특징 : 105증례의 후향적 분석

경북대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실
김 효 진, 김 소 현, 김 현 정, 김 영 진, 남 순 현

ABSTRACT

Clinical Characteristics of Odontoma in Children : A Retrospective Analysis of 105 Cases

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University
Hyo-jin Kim, So-hyun Kim, Hyun-jung Kim, Young-jin Kim, Soon-hyeun Nam

We investigate the clinical characteristics of odontoma in childhood and adolescence.

A retrospective analysis was performed in 105 patients under 15 years old who were diagnosed with odontoma in Kyungpook National University Dental Hospital, the department of pediatric dentistry between 1 January 2008 and 31 December 2013.

The ratio of compound odontoma, immature odontoma and complex odontoma were 67.6%, 21.9% and 10.5%, respectively. Odontoma was more prevalent in males and the ratio of males to females was 1.5:1. The age of patients ranged from 3 to 14 years old with an average age of 9.3 years old. The odontoma was more frequently located in the maxilla (73.3%) than in the mandible(26.7%). In 98 cases, it was treated by surgical removal. Among adjacent teeth impacted by odontoma, 26 cases (34.7%) of successional permanent teeth were erupted when only odontoma were removed and 6 cases (8.0%) were erupted when surgical exposure was performed. Orthodontic tractions were performed in 43 cases (57.3%).

In conclusion, odontoma could cause complications such as impaction of teeth. If they are found early and treated properly, high eruption success of successional permanent teeth can be obtained. The occurrence frequency of immature odontoma are higher than that of complex odontoma, and they are observed intensively in anterior maxillary teeth. Therefore, it is considered that they are important causes of dental impaction in anterior maxillary teeth.

Key words : odontoma, immature odontoma, retrospective analysis

Corresponding Author
Soon-hyeun Nam, DDS, MSD, PhD
Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Kyungpook National University
E-mail : shnam@knu.ac.kr

이 연구는 2015년도 경북대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음

I. 서론

치아종은 치성 조직의 과성장에 의해 형성되는 양성 종양으로, 법랑질, 상아질, 치수, 백악질 등의 치아 조직으로 구성되어 있고, 치성 종양 중 가장 높은 비율로 발생한다^{1~5)}. 치아종의 발생 원인은 정확하게 알려져 있지 않으나 외상이나 감염 또는 성장 압력이 치아 발육을 조절하는 유전적 기전에 장애를 초래함으로써 발생된다고 보고되고 있다^{6~8)}.

1992년 세계 보건 기구(World Health Organization)에서 그들의 발생 기원과 방사선학적, 병리학 적 특성에 따라 복합치아종과 복잡치아종으로 분류하였다⁹⁾. 복합치아종은 치관의 과도한 성장과 분화 또는 단일 치배의 반복된 갈라짐에 의해 발생하며, 다수의 잘 형성된 치아가 관찰된다^{10, 11)}. 복잡치아종은 정상적 혹은 과잉 치배의 변이에 의해 기원하는 것으로 형태가 불분명한 치성 조직의 종괴가 나타난다^{10~15)}.

치아종은 전 연령대에서 나타나지만, 특히 정상 치열이 발육하는 동안 형성되기 시작하므로 10대에서 발병률이 높다^{3, 5, 6)}. 일반적으로 치아종은 치과 방사선 사진으로 쉽게 진단될 수 있다. 그러나 석회화가 시작되지 않아 방사선 투과상을 나타내는 미성숙치아종은 발견하기가 쉽지 않고, 후속 영구치의 치배와 겹칠 경우 정확한 진단이 어렵기 때문에 컴퓨터 단층촬영을 통한 세밀한 검사가 필요하다. 치아종은 임상적 자각 증상이 없기 때문에 방사선 사진 촬영 후 우연히 발견되는 경우가 많으며, 합병증으로 영구치의 맹출 장애, 유치의 만기 잔존, 하방 영구치의 전위 등이 나타난다^{8, 14, 15)}. 특히 치아 맹출 장애는 석회화가 완료된 성숙된 치아종 뿐만 아니라, 방사선 투과상을 나타내는 석회화가 되지 않은 미성숙치아종에 의해서도 나타날 수 있기 때문에 세밀한 검사가 필요하다^{5, 7, 10, 11)}.

치아종의 치료는 보존적인 외과적 적출술이 행해질 수 있으며, 낭을 완벽하게 제거하면 재발은 드물다¹⁰⁾. 치아종에 의해 영구치가 매복된 경우, 조기 진단

및 치아종의 외과적 적출로 대부분 매복된 치아의 자발적인 맹출 유도가 가능하며, 필요한 경우 치아종의 제거와 동반된 외과적 노출술 또는 교정적 견인술을 사용하여 하방 영구치를 맹출시킬 수 있다.

지금까지 보고된 치아종의 연구에서, 치아종의 발생 비율, 호발 부위, 진단 연령 등은 조사 대상자의 인종 및 연령 분포 등에 따라 다소의 차이가 있는 것으로 보고되고 있다^{12, 16, 17)}. 그러나 국내에서는 치아 매복이 흔히 관찰 되는 소아청소년기의 치아종에 관한 보고는 드물며, 대부분의 연구가 증례 보고에 한정된 것으로^{7, 10)}, 다수의 증례 분석을 통한 발생 분포, 호발 부위 및 기타 특성들에 대한 연구는 희소하다¹²⁾. 또한 이전 연구들은 석회화가 완성된 성숙한 치아종에 관한 연구가 대부분이며^{16, 12)}, 석회화가 진행중인 미성숙치아종은 진단의 어려움으로 인하여 연구에 포함되지 않는 경우가 대부분이었다.

이에 본 연구는 2008년부터 2013년까지 6년간에 걸쳐 치아종으로 진단 받은 환자들의 자료를 분석하여, 복합치아종, 복잡치아종, 미성숙치아종에 대한 특징을 분석 및 비교해보고자 하였다.

II. 재료 및 방법

2008년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 경북대학교 치과병원 소아치과에서 치아종으로 진단 받은 15세 미만의 환자 105명에 대한 후향적 분석을 실시했다. 환자의 진료 기록부와 치과 방사선 사진을 통하여 나이, 성별, 주소, 발병 위치, 선택된 치료법 및 병리조직학적 진단을 조사하였고, 후속 영구치의 맹출 장애와 관련된 경우의 치료 및 그에 따른 결과를 분석하였다.

완전 석회화된 치아종의 진단은 치과 방사선 사진을 통해 진단하였다. 미성숙치아종으로 의심된 모든 경우는 컴퓨터 단층 촬영을 실시했으며, 이와 함께 생검을 통한 병리조직학적 검사를 통하여 보다 정확한 진단을 하였다. 하지만 병리조직학적 검사는 모든 증례

에서 시행하지는 못하였으며, 이 경우 구강악안면 방사선과 전문의의 판단 소견과 치아종 제거시 나타난 임상적 소견을 바탕으로 진단하였다.

치아종이 하방 영구치에 미치는 영향은 6세 이후의 파노라마 사진 또는 컴퓨터 단층 촬영 사진이 있는 경우만으로 평가하였다. 평가 대상 영구치의 범주는 파노라마 사진상 치아종의 근원심 폭경내에 포함된 영구치들로 한정하여, 치아의 위치 및 맹출로의 변위, 병적 변화 및 선천적 결손등을 평가하였다. 치아종 하방 영구치의 위치에 대한 평가에 있어 컴퓨터 단층 촬영 결과 영구치 맹출로 상에 치아종이 존재하는 경우와 파노라마 사진상 반대측 동일 영구치보다 3mm 이상 하방에 위치할 경우를 매복이라 정의하였고, 맹출 방향은 비정상적으로 변위되었으나 치아 교두 위치가 반대측 동일 영구치와 비슷할 경우 변위로 정의하였다.

치아종의 치료 방법에 따른 매복 영구치의 맹출 유도 성공 유무에 대한 평가는 치아종 제거 후 최소 6개월 이상 추적 관찰이 이루어진 75개에 한정하여 평가하였다. 사용된 치료법은 치아종 제거 후 정기적인 관찰을 시행한 경우, 치아종을 제거 및 정기적인 관찰을 시행한 후 외과적인 노출술을 시행한 경우, 치아종의 제거

와 동시에 교정적 견인을 시행한 경우로 분류하여 평가하였다. 치료 결과는 후속 영구치가 구강내로 맹출한 경우는 맹출(eruption), 구강내로 맹출하지는 않았지만 치조골내에서 치아 이동이 관찰되어 반대편 치아와 유사한 위치에 있는 경우 진행(progress), 맹출 유도가 실패하여 발치한 경우를 실패(fail)로 진단하였다.

Ⅲ. 결과

1. 방사선학적 특징

치아종들은 병소의 경계가 명확한 피질골성 변연을 보였으며, 내측은 연조직 피막으로 둘러싸여 있어 방사선 투과성 띠가 관찰되었다. 복합 치아종에선 치아와 유사한 많은 구조물들이 관찰되었으며, 복잡 치아종에선 한 덩어리의 석회화된 조직의 불규칙한 종괴가 관찰되는데, 방사선 불투과성의 정도는 인접 치아구조와 동일하거나 그보다 높게 나타났다(Fig. 1). 미성숙치아종은 치근단 방사선 사진상에서 치낭 내부에 또 다른 방사선 투과상의 피질골성 변연 및 타원형 모양

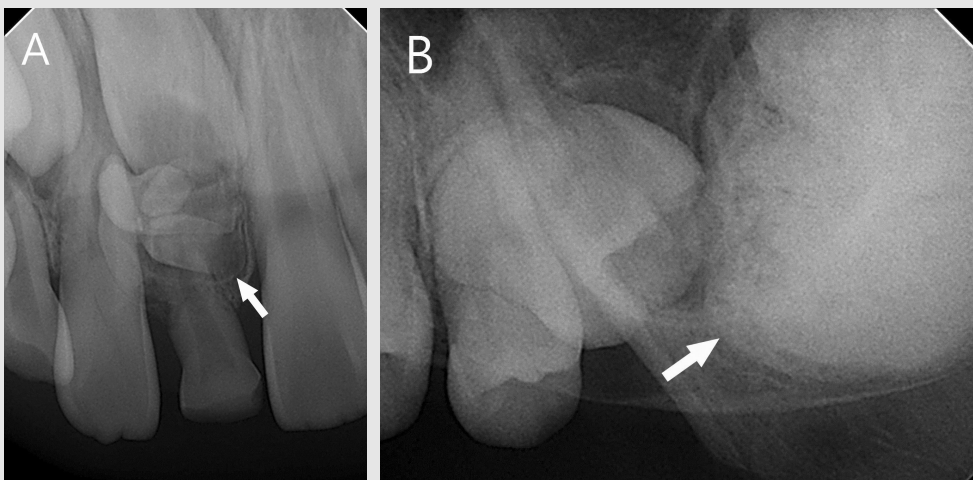


Fig. 1. Radiographic view of the compound and complex odontoma. A) Periapical radiograph of compound odontoma including toothlike structures in the follicle. B) Periapical radiograph of complex odontoma including amorphous mass of lacking tooth structure in the follicle.

의 낭이 관찰되었다. 타원형 낭은 후속 영구치의 치낭과 합쳐진 형태로도 관찰되었으며, 내부에 작은 석회화된 구조물이 나타났다. 그러나 이것은 후속 영구치의 치배와 겹칠 경우 보이지 않았으며, 컴퓨터 단층 촬영으로만 그 존재를 확인할 수 있었다(Fig. 2).

2. 성별과 연령에 따른 치아종의 분포

치아종으로 진단된 아동은 모두 105명이었으며, 이

들 가운데 남아가 63명, 여아가 42명으로 남아의 비율이 더 높았다. 7세에서 12세 사이에 비교적 높은 빈도로 진단되었으며, 특히 9세에서 가장 높은 빈도를 나타내었다. 치아종별 진단되어진 평균 나이는 복잡치아종 10.0세, 복합치아종 9.2세, 미성숙치아종 9.0세 순으로 나타났다. 치아종의 유형은 총 105증례 가운데 복합치아종 71증례, 미성숙치아종 23증례, 복잡치아종 11증례로 나타났다(Table 1).

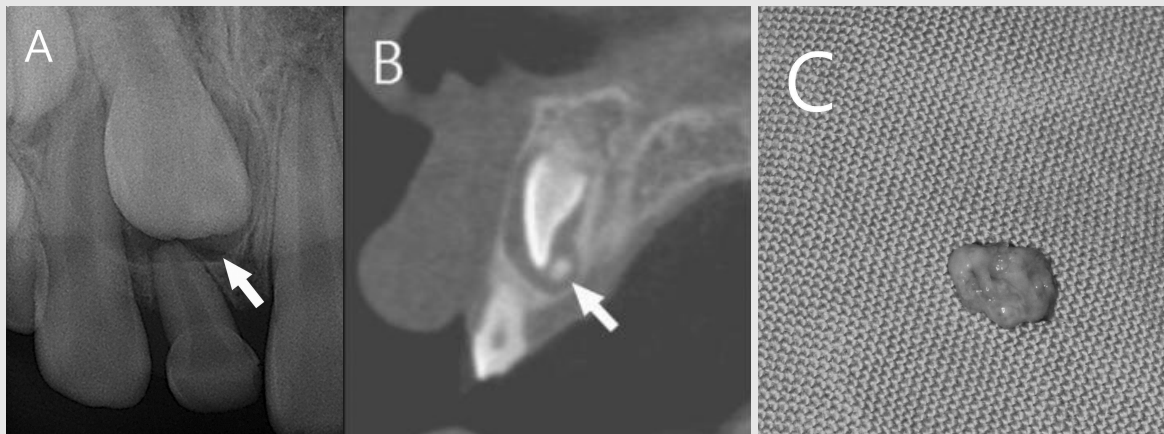


Fig. 2. Radiographic view of the immature odontoma. A) Periapical radiograph of showing radiolucent follicle on the top of incisal tip. B) Cone-beam computed tomographic view of showing small calcified mass at the back of incisal tip. C) Immature odontoma mass.

Table 1. Distribution of patients by age, gender and type of odontoma in this study

Age(years)	Gender		Total (%)	CO	Type of odontoma			Total (%)
	Male	Female			CL	IM		
3	0	1	1(0.9)	1	0	0	1(0.9)	
5	1	1	2(1.9)	1	0	1	2(1.9)	
6	5	0	5(4.8)	4	0	1	5(4.8)	
7	5	7	12(11.4)	10	1	1	12(11.4)	
8	7	8	15(14.3)	11	1	3	15(14.3)	
9	13	12	25(23.8)	13	2	10	25(23.8)	
10	11	4	15(14.3)	10	2	3	15(14.3)	
11	7	5	12(11.4)	6	3	3	12(11.4)	
12	11	3	14(13.3)	13	1	0	14(13.3)	
13	3	1	4(3.8)	2	1	1	4(3.8)	
Total (%)	63(60.0)	42(40.0)	105(100.0)	71(67.6)	11(10.5)	23(21.9)	105(100.0)	
Average age (years)	9.5	8.9	9.3	9.2	10.1	9.0	9.3	

CO = compound odontoma, CL = complex odontoma, IM = immature odontoma

3. 치아종의 위치

전체 105증례 가운데 상악에서 77증례, 하악에서 28증례가 관찰되어 하악보다 상악에서 높은 발생 빈도를 나타내었다(Fig. 3). 특히 상악에서는 상악 중절치 36증례, 상악 측절치 17증례, 상악 견치 15증례순으로 관찰되어 상악 전치부에서 높은 발생 빈도를 나타내었다. 하악은 총 28증례 가운데 하악 견치에서 18증례로 가장 높은 비율을 보였으며, 기타 부위는 총

10증례로서 그 발생 빈도가 낮았다.

4. 치아종이 하방의 영구치에 미치는 영향

총 153개의 치아종 하방 영구치가 평가되었으며, 그 중 매복이 109개로 가장 높게 나타났다. 다음으로 영구치의 변위 28개, 낭 공간의 확장 8개, 선천적 결손 6개, 아무런 영향을 받지 않은 경우가 2개였다 (Table 2).

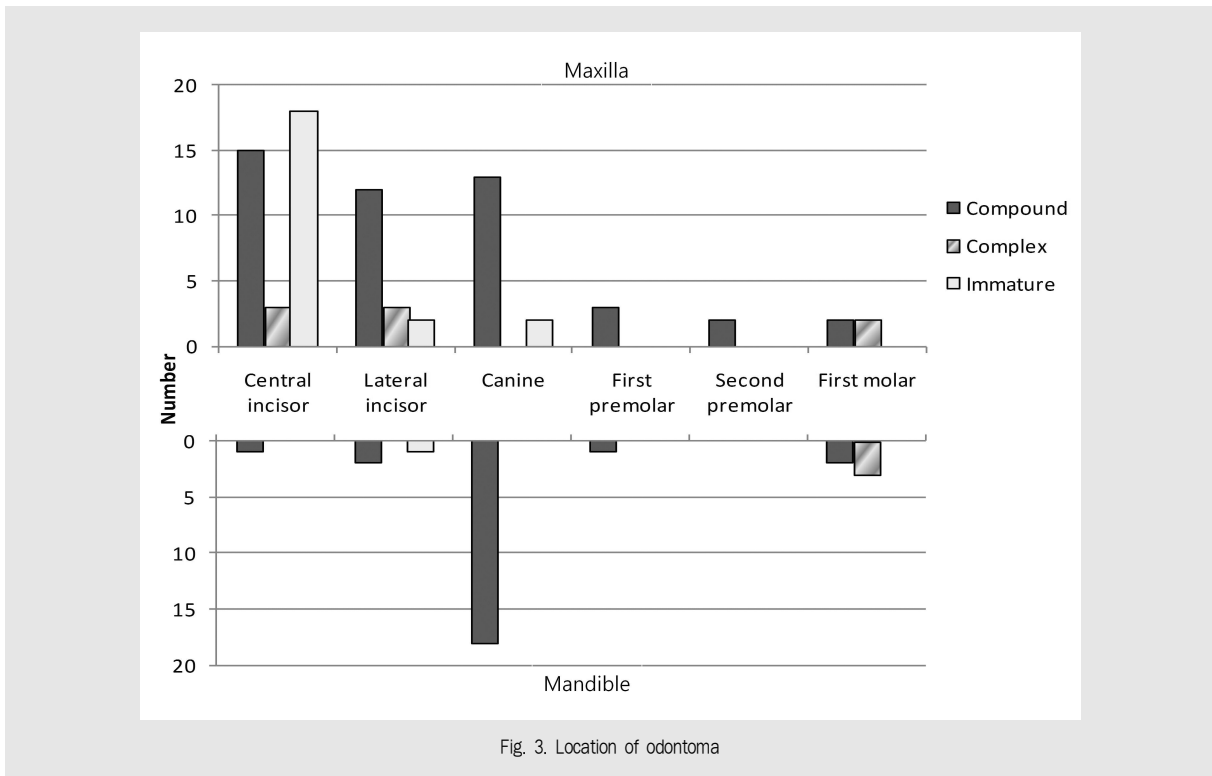


Fig. 3. Location of odontoma

Table 2. Effects on the permanent teeth below the odontoma

Effects on the permanent teeth below the odontoma	Cases(%)
Impaction	109(71.2)
Displacement of teeth	28(18.3)
Widening of follicular space	8(7.6)
Congenital missing	6(3.9)
No effects	2(1.3)
Total	153(100.0)

5. 치료 및 예후

치아종에 의해 매복이 발생한 109개의 하방 영구치들 중에서, 치아종 제거와 동시에 영구치를 제거한 경우 및 추적 관찰이 6개월 경과 되지 않은 경우를 제외한 75개에 한정하여 맹출 여부를 평가하였다. 치아종 제거 후 정기적 관찰 기간 동안 하방 영구치가 자발적으로 맹출된 것은 18개였고, 구강내로 출은 되지 않았으나 맹출성 이동을 보인 것은 8개였다. 치아종 제거 뒤, 6개월 이상 경과 관찰하다가 후속 영구치의 치관만 외과적으로 노출시킨 경우에서 자발적으로 맹출한 것은 3개, 정상적인 맹출성 이동을 나타낸 것도 3개였다. 43개의 영구치는 치아종 제거와 동시에 교정적 견인이 행해졌으며, 그 중 3개는 치아 이동이 관찰되지 않아 견인 도중 발거되었고, 나머지 40개는 모두 구강내로 맹출되었다(table 3).

IV. 고찰

치아종은 외배엽성 상피 세포와 중배엽성 세포의 과성장으로 형성되었으며, 법랑질, 상아질, 백악질 등의 치아 조직으로 구성된 악골에서 가장 많이 발생하는 치성 종양이다.^{7, 8, 10)} 치아종은 대부분 특별한 임상적 자각 증상을 나타내지 않으나, 치아의 맹출 지연 또는 매복을 야기할 수 있어, 조기 진단 및 치료가

필요하다.

치아종은 발육 정도에 따라 치성 조직의 생성 및 증식 단계, 방사선 투과상을 보이는 골 흡수를 나타내는 단계, 치성 조직의 부분적 석회화 단계 그리고 방사선 불투과상을 나타내는 석회화 단계를 가진다. 복합 치아종과 복잡 치아종은 방사선학적 소견상 명확한 피질 골성 변연을 보이는 내부에 높은 방사선 불투과성을 보이는 석회화된 덩어리가 존재한다.^{3, 5, 19)} 그러나 미성숙 치아종의 경우, 병소의 크기가 작을 뿐만 아니라, 석회화된 덩어리가 잘 관찰되지 않으며, 관찰되더라도 그 크기가 매우 작다.^{3, 7, 10, 19)} 따라서 매복되어 있는 영구치의 치관 부위와 병소가 겹칠 경우 일반적인 치과 방사선 사진 촬영으로는 병소의 진단이 어려우며, 보다 정확한 진단을 위해서는 컴퓨터 단층촬영이 필요하다.

성별에 따른 치아종의 빈도는 일반적으로 차이가 없는 것으로 알려져 있다.^{5, 6, 14, 15, 21)} 그러나 Tamme²³⁾는 치아종의 남녀 비율이 0.4 : 1로 여아에서 더 높게 나타났다고 하였으나, Tomizawa¹⁸⁾는 1.5 : 1로 오히려 남아에서 더 높게 나타났다고 하였다. 본 연구에서도 Tomizawa¹⁸⁾의 연구에서와 같이 모든 종류의 치아종에서 남아의 발병 빈도가 높게 나타났으며, 특히 미성숙치아종에서 2.3 : 1로 여아보다 남아에서 더 높은 빈도를 나타냈는데, 이는 인종이나 대상 연령의 차이 또는 미성숙치아종과 같이 이전에 진단할 수 없던 증례를 본 연구의 범주에 포함시켰기 때문인 것으로

Table 3. Treatment outcomes after surgical removal of odontoma about the impacted teeth

Type of odontoma	Observation			Observation & Surgical exposure			Orthodontic traction	
	Eruption	Progress*	Fail	Eruption	Progress*	Fail	Eruption	Fail
Compound odontoma	13	7	0	2	2	0	20	3
Complex odontoma	2	0	0	0	1	0	4	0
Immature odontoma	3	1	0	1	0	0	16	0
Total	18	8	0	3	3	0	40	3

* Progress: the tooth is migrating but not yet erupted to the oral cavity level

생각된다.

치아종의 진단 연령에 대하여, 일반적으로 전체 연령대에서 치아종을 조사한 선학들의 연구 보고에서는 10대에 가장 많이 관찰된다고 하였다^{1, 5, 6, 8, 14, 18)}. 그러나 Iatrou⁸⁾는 2.5세에서 14세 사이의 아동을 대상으로 조사한 결과, 10세 이전에 치아종의 발병률이 53.8%였으며, Tomizawa¹⁸⁾는 1세 2개월에서 14세 사이의 아동을 대상으로 조사한 결과 10세 이전 치아종 발병률이 50.0%로 가장 높게 나타났다고 하였다. 본 연구에선 10세 이전에 57.1%가 진단되었는데, 이는 치아종이 상악 전치부에 가장 높은 발생 빈도를 나타내며 대부분 치아 맹출 장애를 야기하는 바, 보호자가 상악 전치부의 교환 시기인 10세 이전에 상악 전치부의 맹출 장애를 쉽게 인지하고 병원에 내원하였기 때문인 것으로 생각된다. 특히 미성숙치아종의 진단 시점 연령은 가장 낮았는데, 그 원인으로서 미성숙치아종은 다른 치아종에 비하여 더 높은 빈도로 상악 전치부에 집중되어 발생하고, 그 결과로 발생한 후속 영구 전치의 매복을 보호자가 쉽게 확인할 수 있었기 때문으로 생각된다.

복합치아종과 복잡치아종의 발생 빈도에 대하여 Hisatomi³⁾는 107명을 대상으로 관찰한 결과 복합치아종 57.9%, 복잡치아종 38.3% 발생하였으며, Yujin¹²⁾은 복합치아종 82.4%, 복잡치아종 16.2%로 나타나 복합치아종이 복잡치아종보다 더 높은 발생 빈도를 나타낸다고 하였다. 본 연구에서는 복합치아종이 67.6%로 가장 높은 발생 빈도를 나타냈으며, 미성숙치아종 21.9%, 복잡치아종 10.1% 순으로 선학의 연구와는 달리 미성숙치아종이 높은 빈도로 관찰되었다. 이는 미성숙치아종은 구내 표준형 사진과 파노라마 사진에서 잘 관찰되지 않으며, 인접 영구치 및 유치와 중첩되는 양상에서는 더욱 진단이 힘든 것을 고려할 때, 컴퓨터 단층 촬영 장비가 개발 및 사용되기 이전에 연구된 선학의 결과와 차이가 있을 수 있기 때문으로 생각된다.

치아종의 발생 위치는 상악 전치부가 가장 많았으며, 상악 중절치, 상악 측절치, 상악 견치 순으로 알려져 있다^{4, 18)}. 본 연구에서는 상악에서 73.3%, 하악에서 21.9%로 상악에서 더 호발하였으며, 상악 중절치, 하악 견치, 상악 측절치, 상악 견치의 순으로 나타나 선학의 보고와는 다소 다르게 나타났다. 특히 미성숙치아종의 경우 95.6%가 상악 전치부에서 발견되어, 복합 및 복잡치아종보다 상악 전치부에서 높은 빈도로 관찰되었다.

치아종은 대부분의 경우에서 하방 영구치의 맹출을 방해하며, 전위, 치근의 흡수 또한 야기할 수 있다고 알려져 있다. 치아종에 의한 맹출 장애에 대하여 Katz²¹⁾는 전 연령대를 대상으로 조사한 396증례 가운데 41%에서 치아종이 치아의 맹출 장애를 초래한다고 하였으며, Kauger¹⁵⁾도 전체 351증례 가운데 47.6%에서 맹출 장애가 발생하는 것으로 보고하였다. 그러나 Iatrou⁸⁾ 및 Tomizawa¹⁸⁾는 치아종에 의한 하방 영구치의 매복 및 맹출 지연이 각각 80.7% 및 87.0%의 높은 비율로 나타났다. 본 연구에서도 방사선 사진상에서 진단 결과 하방 영구치의 합병증 중 매복이 71.2%로 가장 높았다. 이와 같이 치아종에 의한 영구치 매복 발생률이 이전 연구자와 다르게 나타난 것은 본 병원은 상급 병원으로 맹출 지연을 주소로 개인 치과의원에서 의뢰된 환자가 많았는 영향도 있었을 것으로 판단된다.

치아종의 치료는 대부분 외과적 적출술이 행해진다. 이들은 명확한 경계를 보이는 피질골성 낭으로 둘러싸여 있으며, 완전히 제거된 경우 재발이 드물다. 또 치아종에 의해 하방 영구치의 맹출 장애가 발생한 경우, 매복된 치아의 발육 정도와 매복 깊이 및 위치에 따라 치아종을 제거한 후 경과 관찰, 매복 치아의 치관만을 노출시키거나, 또는 교정적인 견인을 함께 고려할 수 있다.

본 연구에선 하방 영구치가 치조 능선 가까이 있고, 치근의 성장이 완료되지 않아 치아종 제거만으로 자발

적 맹출을 기대할 수 있을 때 추가적인 처치 없이 추적 관찰하였다. 치관의 외과적 노출술은 하방 영구치가 치조골 가까이 있어 자발적 맹출을 기대하였으나, 6개월이 지나도 치아 이동이 관찰되지 않거나 느릴 때 시행하였으며, 교정적 견인은 하방 영구치의 변위가 심하거나, 매복 위치가 너무 깊을 경우, 치근 성장이 완료되어 자발적 맹출을 기대하기 어려울 때 시행하였다. 그 중 교정적 견인이 43증례(57.3%)로 가장 높았는데, 그 원인은 치아종이 상악 전치부에 집중되어 나타나는데, 그 발견 나이가 평균 9.3세인 것을 고려하면 이미 상악 전치 치근들이 상당히 형성된 시기라서 치아종을 제거하더라도 자발적 맹출을 기대하기 어려웠기 때문으로 여겨진다.

본 연구에선 전체의 96.0%에서 치아 맹출을 유도할 수 있었는데, 이는 치아종 하방 영구치의 심한 변위나 매복 위치가 깊은 영구치들은 치아종 제거와 동시에 발견하여 추적 관찰 범주에서 배제하였으며, 치

아종이 제거된 평균 나이가 9.3세인 것을 고려했을 때, 치아종 하방 영구치가 자발적으로 맹출할 수 있는 가능성이 높은 증례들이 많이 포함되었기 때문인 것으로 판단된다.

이상의 연구에서 치아종은 치아 매복 등 많은 합병증을 야기할 수 있으며, 치아 매복은 조기에 발견하여 적절히 치료하면 높은 맹출 유도 성공을 얻을 수 있다고 생각된다. 또한 소아 청소년을 대상으로 한 본 연구에서 미성숙치아종의 발생 빈도가 복잡치아종보다 높으며, 상악 전치부에서 집중적으로 관찰된 바, 이들이 상악 전치부의 치아 매복에 중요한 원인이 될 수 있다고 생각된다. 그러나 미성숙 영구치로 진단한 모든 증례를 생검한 것은 아니며, 따라서 다른 치성 종양을 배제할 수 없는 증례가 일부 있을 것으로 생각되며, 향후에는 이러한 측면을 고려한 좀 더 세심한 연구가 필요하리라 생각된다.

참고 문헌

1. Paolo B, Emanuele Z, Fabio R. Complex and compound odontomas. *J Craniofac Surg* 2012;23:685-8.
2. Kulkarni VK, Vank A, Shashikiran ND. Compound odontoma associated with an unerupted rotated and dilacerated maxillary central incisor. *Contemp Clin Dent* 2011;2(3):218-21.
3. Hisatomi M1, Asaumi JI, Konouchi H, Honda Y, Wakasa T, Kishi K. A case of complex odontoma associated with an impacted lower deciduous second molar and analysis of the 107 odontomas. *Oral Diseases* 2002; 8(2):100-5.
4. Or S, Y?ceta? S. Compound and complex odontomas. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987;16(5):596-9.
5. Seo-Young An, Chang-Hyeon An, Karp-Shik Choi. Odontoma: a retrospective study of 73 cases. *Imaging Sci Dent* 2012;42(2):77-81.
6. Owens BM, Schuman NJ, Mincer HH, Turner JE, Oliver FM. Dental odontomas: a retrospective study of 104 cases. *J Clin Pediatr Dent* 1997;21(3):261-4.
7. 류재량, 김영진, 김현정, 남순현. 발육중인 치아종으로 인한 맹출 장애. *대한소아치과학회지* 2010;37(4):505-11.
8. Iatrou I, Vardas E, Theologie-Lygidakis N, Leventis M. A retrospective of the characteristics, treatment and follow-up of 26 odontomas in Greek children. *J Oral Sci* 2010;52(3):439-47.
9. Kramar IRH, Pindborg JJ, Shear M. World health organization international histological classification of tumors - Histological typing of odontogenic tumours. 2nd edition. 1992;11-41.
10. 송지현, 이광희, 라지영, 이동진. 작은 치아종으로 인한 맹출 장애. *대한소아치과학회지* 2007;34(3):490-7.
11. McKinney AL. The development of a compound odontoma. *J Dent Child* 1984;51:146-7.
12. 문유진, 이대우, 김재곤, 백병주, 양연미. 치아종의 임상적 특징과 치료에 대한 후향적 연구. *대한소아치과학회지* 2015;42(2):164-71.
13. Hitchin AF, Mason DK. Four cases of compound composite odontomes. *Brit Dent J* 1958;8:269-274.
14. Regezi JA, Kerr DA, Courtney RM. Odontogenic tumors: analysis of 706 cases. *J Oral Surg* 1978;36(10):771-8.
15. Kaugars GE, Miller Me, Abbey LM. Odontomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989;67:172-8.
16. Buchner A, Merrell PW, Carpenter WM. Relative frequency of central odontogenic tumors: a study of 1,088 cases from northern California and comparison to studies from other parts of the world. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64(9):1343-52.
17. Ochsenius G, Ortega A, Godoy L, Pe?afiel C, Escobar E. Odontogenic tumors in Chile: a study of 362cases. *J Oral Pathol Med* 2002;31(7):415-20.
18. Tomzawa M, Otsuka Y, Noda T. Clinical observations of odontomas in Japanese children: 39 cases including one recurrent case. *Int J Paediatr Dent* 2005;15(1):37-43.
19. Hidalgo-Sánchez O, Leco-Berrocal MI, Martínez-González JM. Metaanalysis of the epidemiology and clinical manifestations of odontomas. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008;13(11):E730-4.
20. Torette EF, Miller AS, Peezick B. Odontomas: an analysis of 167 cases. *J Pedod* 1984;8(3):282-4.
21. Katz RW. An analysis of compound and complex odontomas. *J Det child* 1989;56(6):445-9.
22. Morning P. Impacted teeth in relation to odontomas. *Int J Oral Surg* 1980;9(2):81-91.
23. Tamme T, Soots M, Kulla A, Karu K, Hanstein SM, Sock A, J?este E, Leibur E. Odontogenic tumours, a collaborative retrospective study of 75 cases covering more than 25 years from Estonia. *J Craniomaxillofac Surg* 2004;32(3):161-5.