

비가역성 이소맹출로 분류된 상악 제1대구치의 맹출 특성에 관한 방사선학적 연구

임 엘 · 이상호 · 이난영

조선대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

이소맹출은 유전적 요인 혹은 여러 가지 국소적 요인에 의해 치아가 비정상적인 위치로 맹출하는 경우를 말한다. 이소맹출이 가장 빈번히 발생하는 치아는 상악 제1대구치로 이를 방지할 경우 인접치의 치근흡수 및 이에 따른 조기탈락으로 영구치 맹출공간 부족을 야기하며, 결과적으로 부정교합을 유발하는 중요한 요인으로 작용한다. 그러나, 치료에 앞서 이소맹출증인 치아가 자발적으로 맹출하기를 기다려볼 것인지 혹은 조기에 치료를 하여 제2유구치의 치근흡수나 탈락을 예방해야 할 것인지에 대한 결정이 선행되어야 한다. 현재 이를 위한 몇몇 진단학적 기준이 제시되고 있으나 학자간 이견이 존재한다.

본 연구에서는 방사선학적 검사를 통해 상악 제1대구치의 이소맹출이 조기 발견된 증례들 중 전방에 위치한 제2유구치의 치근이 흡수되어 비가역적 특징을 보인다고 판단되는 증례에 대해 특별한 처치 없이 주기적인 검진을 통해 자발적으로 해소된 결과를 관찰하였다. 이와 함께 상악 제2유구치 치근흡수의 정도와 상악 제1대구치의 맹출 기울기에 따른 후향적 분석을 통해 상악 제1대구치 이소맹출의 유형을 예측하고자 하였다. 상악 제2유구치의 치근 흡수 정도에 따라 grade I에서 IV로 분류하였고, 파노라마 방사선 사진 상에서 양측 안와의 최하방점을 연결한 수평선과 상악 제1대구치의 근심면을 따라 연결한 수직선을 기준으로 하여 근심각(mesial angle)을 측정하였다. 결과적으로는 상악 제2유구치의 치근 흡수 정도보다 상악 제1대구치의 맹출 기울기가 이소맹출의 유형을 진단하는 데에 있어 더 신뢰할만한 기준이라고 판단할 수 있었다.

주요어 : 이소맹출, 상악 제1대구치, 근심기울기, 상악 제2유구치, 치근 흡수

I. 서 론

상악 제1대구치의 이소맹출(ectopic eruption)은 국소적인 맹출 장애이며, 상악 제1대구치가 상악 제2유구치의 원심 풍음부 하방으로 접촉하게 되면서 제2유구치 치근의 비정상적인 흡수를 야기한다¹⁾. 이소맹출과 매복(impaction)은 감별되어야 하며 매복의 경우는 위치 이상에 의한 것이 아니라 맹출을 방해하는 어떤 요소에 의해서 맹출할 수 없는 경우를 의미한다^{2,3)}. Young⁴⁾은 이소맹출을 2가지 유형으로 분류하였는데, 제1대구치의 이소맹출이 자발적으로 해소되어 정상 위치로 맹출되는 가역성 이소맹출을 "jump"형으로 명명하였고, 상악 제1대구치가 치경부에서 상악 제2유구치의 원심면과 접촉되어 정상위치로 맹출되지 못하는 비가역성 이소맹출은 "hold"형으로 명명하였다.

상악 제1대구치 이소맹출의 유병율은 1.8%에서 6%로 다양

하게 보고되어 왔다. Kimmel 등⁵⁾은 5,227명의 어린이들 중 3.8%에서 이소맹출이 관찰된다고 하였으며, Young⁴⁾은 1619명 중에 3%, Cheyne와 Wessels⁶⁾은 1.7%라고 보고하였다. 또한, Chintakanon과 Boonpinon⁷⁾은 0.75%의 유병율을 나타냈다고 하였으며, 이소맹출과 제2유구치의 치근 흡수 정도는 하악보다 상악에서 더욱 현저히 나타난다고 하였다. Carr와 Mink⁸⁾는 정상 어린이들보다 구개구순열에서 더 높은 빈도를 보인다고 하였다. 또한, Bjerklind⁹⁾은 일반인들에서 4.3%, 구개구순열 어린이들에서는 21.8%의 유병율을 보고하였는데, 이소맹출이 존재하는 어린이들의 형제들에게서 19.9%의 높은 유병율을 나타냈으며, 이는 유전적 요인이 존재함을 의미한다.

상악 제1대구치의 이소맹출 원인은 잘 알려져 있지 않으며, 다양한 원인들이 있는 것으로 여겨진다. Kimmel 등⁵⁾은 상악 제2유구치의 풍음부 원심부의 형태가 이소맹출의 원인이 된다고 하였다. Cheyne와 Wessels⁶⁾는 상악 후방 결절부위의 골 성

교신저자 : 이 상 호

광주광역시 동구 서석동 375번지 / 조선대학교 치과대학 소아치과학교실 / 062-220-3860 / shclee@chosun.ac.kr

원고접수일: 2009년 06월 04일 / 원고최종수정일: 2009년 10월 15일 / 원고채택일: 2009년 11월 05일

장 결여가 대구치 맹출에 중요한 요인이 될 것이라고 하였다. Chapman¹⁰⁾에 의하면 작은 악궁, 대구치의 맹출 경로, 상악 제1대구치의 초기 맹출이 이소맹출의 또 다른 요인이 된다고 하였다. Pulver¹¹⁾는 이소맹출이 관찰되는 만 4-12세의 46명 어린이들의 치아 모형과 측모두부 방사선사진을 검토하여 이소맹출에 기여하는 원인 요소들이 다음과 같다고 하였다: (1)상악 유치와 영구치의 비정상적으로 큰 크기; (2)정상보다 작은 상악 악궁 길이; (3)두개저에 대한 상악의 후방 위치; (4)상악 제2대구치의 비정상적인 맹출 각도; (5)상악 제1대구치의 지연된 석회화.

상악 제1대구치의 이소맹출에 대한 임상적 특징들은 맹출 지연, 구강내로의 부분적 치관 출현, 명백한 이유없이 상악 제2유구치의 과도한 동요도 또는 조기탈락, 악궁 길이 감소와 함께 대구치의 근심맹출, 상악 제1소구치의 맹출 공간 결여가 있다. 상악 제2유구치의 원심면에 가해지는 매복된 상악 제1대구치의 압력이 치아정출, 조기교합접촉, 치근흡수, 치아상실까지 야기할 수 있다. 제1대구치는 전체 저작 기능의 70%정도를 차지하며, 혼합치열기 이후의 상하 교합 관계의 형성에 핵심적인 역할을 하고, 악골의 성장발육 및 유지에 관여하기도 한다. 따라서 이들 이상 증례를 초기에 파악하고, 예상되는 문제점에 대응하는 것은 보다 적절한 교합 관리에 필수적이다¹²⁾.

상악 제1대구치 이소맹출의 진단은 만 5-7세 사이에 상악 제1대구치가 맹출하기 이전에 일상적인 방사선학적 검사를 통해 주로 이루어지게 되며, 만약 방사선사진 상에서 유치의 원심 협측 치근과 상이 중첩되어 매복된 것으로 나타난다면 상악 제1대구치가 이소맹출하는 것으로 판정된다. 또한, 방사선사진 상에서 대구치의 매복과 유구치의 흡수 정도를 판별한다¹³⁾.

이러한 맹출장애가 적절한 시기에 감지되지 않았을 때, 제2유구치의 치근 흡수는 치수강까지 연장되어 동요도 증가 및 변위를 나타내게 된다. 이러한 경우 환자는 통증 또는 불편감을 호소할 수 있고, 치아치조골 농양(dentoalveolar abscess)으로 발전될 수 있으며, 치료로는 상악 제2유구치를 발거하여 제1대구치가 근심으로 맹출되도록 유도하고 상실된 공간을 재획득하기 위해 교정 장치를 사용한다^{14,15)}.

변연용선의 절반 이하로 한정된 약간의 매복을 나타내는 대구치는 자발적으로 보통 해소될 수 있을 것이다. 그러나, 변연용선을 완전히 포함할 정도로 매복의 정도가 심하다면 자발적 해소가 어렵다. 일반적으로 제1대구치의 맹출로가 정상적으로 회복된다면 유구치의 치근 흡수는 정지되고, 흡수된 부위에 이차성 상아질이 침착되어 노출된 상아질의 흔적이 없어진다^{11,16-18)}. 이소맹출이 가역성일 때, 대부분의 경우에 만 7세까지 맹출 경로가 자발적으로 해소된다⁹⁾.

따라서, 치료에 앞서 이소맹출의 유형에 대한 결정이 선행되어야 하며, 이를 위한 진단학적 기준이 제시되고 있으나 현재까지 여러 가지 이견들이 존재한다. 본 연구의 목적은 후향적 분석 방법을 통해 상악 제2유구치의 병적인 흡수와 관련된 상악 제1대구치의 이소 맹출의 발현과 특성을 알아보고자 함이다.

II. 연구 대상 및 방법

본 연구를 위해 조선대학교 치과병원 소아치과에 2006년 1월부터 2009년 1월까지 내원한 만 6-8세의 환자 중 파노라마 방사선사진 상에서 상악 제1대구치의 이소맹출이 관찰되는 25명을 선정하였다. 증후군 또는 두개안면 기형, 구강 병변을 수반하는 전신질환이 있거나 제2유구치 원심측의 심한 우식이 존재하는 어린이들은 제외하였다. 통계학적 분석은 SPSS program에 의한 Mann-Whitney test를 시행하였으며, 0.05 수준에서 유의차를 인정하였다.

이소맹출이 관찰되는 어린이들을 Young⁴⁾과 동일하게 2가지 유형으로 분류하였다. 세부적으로는 상악 제2유구치의 흡수 정도를 측정하기 위해 Barberia 등²⁰⁾이 고안한 점수 체계를 이용하여 1에서 4까지의 grade로 분류하였다(Fig. 1). 백악질 또는 약간의 상아질 침투까지는 grade 1, 치수침범이 없는 상아질 침투는 grade 2, 치수노출을 야기하는 원심 치근 흡수는 grade 3, 근심치근까지 흡수된 경우는 grade 4로 구분하였다.

Bjerklin과 Kuroi¹⁷⁾에 의하면 이소맹출을 야기할 것이라고 생각되는 여러 가지 변수들 중에서 상악 제1대구치의 맹출 각도가 정상 맹출과 비교했을 때 비가역성 이소맹출에서 유의한 차이를 나타냈다고 보고하였다. 따라서 본 증례에서도 동일한 방법으로 측정하여 이소맹출 양상을 분석하였으며, 이를 위해 다음과 같은 기준을 사용하였다. 파노라마 방사선 사진 상에서 양측 안와(orbital fossa)의 최하방점을 연결한 수평선(horizontal line)과 상악 제1대구치의 근심면을 따라 연결한 수직선(vertical line)을 기준으로 하였으며, 이 두 참고선(reference line) 간의 각을 근심각(mesial angle)으로 정의하였다(Fig. 2).

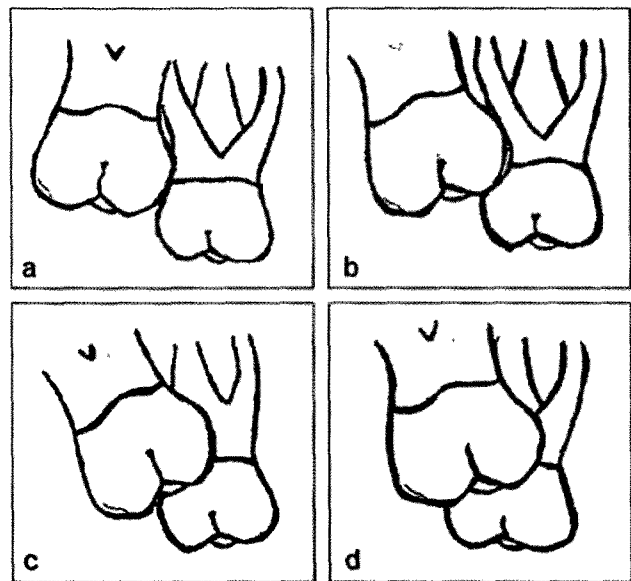


Fig. 1. Representation of the grades I(a), II(b), III(c), and IV(d) of resorption of the second temporary molar. (adapted from Angle Orthod 75:610-615, 2005)

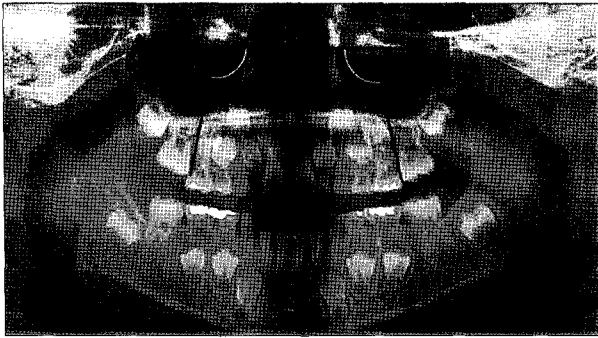


Fig. 2. Reference lines used for measurements on the panorama of the mesial angle of the maxillary first permanent molars. (adapted from Am J Orthod, 84:147-155, 1983)

Table 1. Data of patients who presented ectopic eruption of the superior first permanent molars

No.	age	sex	Right			Left		
			Resorption	Mesial angle(degree)	Type	Resorption	Mesial angle(degree)	Type
1	6	M	II	118	IM	III	116	SC
2	6	M	II	106	SC	III	99	SC
3	7	M	III	106	SC	III	116	SC
4	6	F	II	110	SC	III	86	IM
5	7	M	III	95	IM	II	100	SC
6	7	M	III	100	SC	-	-	-
7	8	M	I	93	SC	III	97	SC
8	6	M	III	93	IM	II	96	SC
9	6	F	-	-	-	III	89	SC
10	7	M	II	99	IM	II	99	SC
11	8	M	-	-	-	III	87	SC
12	8	M	-	-	-	II	98	SC
13	7	M	III	81	IM	-	-	-
14	7	M	I	98	SC	III	85	IM
15	6	F	III	76	IM	-	-	-
16	7	M	II	118	SC	II	111	SC
17	7	M	II	113	SC	I	114	SC
18	6	M	II	101	IM	III	98	IM
19	6	M	III	81	IM	-	-	-
20	6	F	II	90	IM	III	97	IM
21	6	M	I	98	SC	III	87	IM
22	7	M	II	62	IM	-	-	-
23	7	M	III	85	IM	-	-	-
24	8	F	II	87	IM	-	-	-
25	6	F	-	-	-	III	76	IM

※ M indicates male; F, female; grade I, limited resorption to cementum or with minimum dentin penetration; grade II, resorption of the dentin without pulp exposure; grade III, resorption of the distal root leading to pulp exposure, grade IV, resorption that affects the mesial root of the primary second molar; SC, self-correction; IM, impacted molar.

III. 연구 결과

이소맹출이 존재하는 환자에 대한 분석 내용은 Table 1에 기술되었다. 25명의 41개 이소맹출 치아들 중 20개는 자발적으로 해소되었고, 나머지 21개는 매복된 상태를 유지하였다. Table 2에 나와있듯이 치근 흡수의 정도와 비가역성 이소맹출 간의 통계학적 유의성은 존재하지 않았으며(P >0.05), grade III에서도 이소맹출이 자발적으로 해소된 증례가 다수 존재함을 관찰할 수 있었다. 이에 대한 예로 Fig. 3에서는 상악 제1대구치의 이소맹출에 의해 좌우측 상악 제2유구치에서 치수까지 침범할 정도의 흡수를 보였지만 시간이 경과함에 따라 self-cor-

rection된 증례를 보여주고 있다. 이 증례의 환아는 2007년 조 선대 치과병원 소아치과에 첫 내원한 5세 남아로 9개월 후와 15개월 후 정기 검진을 통한 변화를 관찰할 수 있었는데, 제1대구치의 이소맹출이 자발적으로 해소된 이후에도 우측 제2유구치는 원심측 치근 흡수가 더 진행됐지만 좌측은 정지된 양상을 보여주었다.

Table 3에서는 상악 제1대구치의 평균 근심각과 이소맹출 유형에 따른 분석이 나타나 있다. 이는 각각의 이환된 측에서 통계학적 유의성이 있음을 보여주었으며(P <0.05), 우측과 좌측간의 통계학적 유의성은 없었다.

Table 2. Distribution of the grades of resorption in each side and clinical situation

Grade	Self-correction		Impaction	
	Right	Left	Right	Left
I	3	1	-	-
II	4	5	7	1
III	2	6	6	6
IV	-	-	-	-

Table 3. The correlation of the mesial angle and clinical situation

Mesial angle	Selfcorrection	Impaction	Mann-Whitney test
	median(range)	median(range)	
Right	104.66(93-118)	90.15(87-116)	*p<0.05
Left	94(76-98)	90(76-101)	*p<0.05

* means statistical difference.

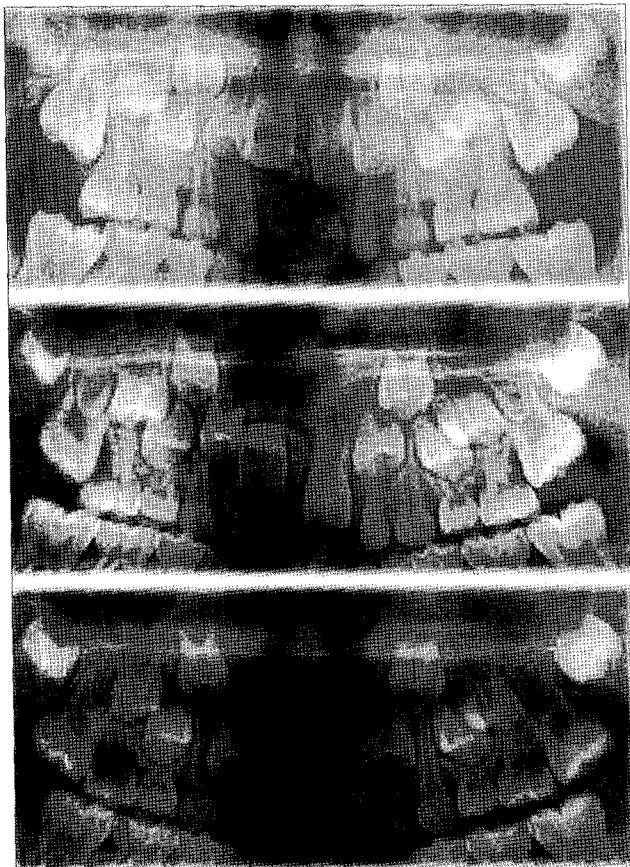


Fig. 3. A case of self-corrected ectopic eruption in panoramic view. Although the grade of root resorption of the deciduous second molar showed grade III, ectopic state of upper first permanent molar was corrected spontaneously.

Ⅳ. 총괄 및 고찰

일반적으로 이소맹출의 경우 만 6세경에 제2유구치 원심측의 비정상적인 흡수 양상과 locking을 보이나, 만 7세경 대부분 가역성 이소맹출로 나타나는 경우가 많다. 따라서 본 증례연구에서는 환자의 연령을 만 6-8세의 범위로 한정하여 선별하였다.

Silva²¹⁾ 등은 만 7세 이후의 자발적 맹출은 거의 발생하지 않으며 일반적으로 치료개입이 필요하다고 하였으며, Bjerklin과 Kurol¹⁷⁾은 이소맹출의 유형은 만 7-8세에 결정하는 것이 타당하다고 하였다. 따라서, 자발적 맹출의 가능성에 대한 기대만으로 정상적인 맹출시기, 환자의 연령과 무관하게 치료를 연기할 수는 없으므로, 조기 진단이 중요하며 적절한 시기에 이소맹출의 유형을 판별할 수 있어야 한다.

이소맹출의 유형을 결정하기 위한 진단학적 기준에 대해서는 많은 문헌들의 보고가 있었다. Kennedy와 Turley²²⁾에 의하면 self-correction은 치근 흡수 정도와 제2유구치의 법랑질 선반(enamel ledge) 양에 따라 나타난다고 하였다. 그 밖에 상악 제1대구치의 임상적 맹출 상태, 위치 변화, 상악 제2유구치의 동요도, 통증 또는 감염 여부와 같은 요소에 따라 치료를 접근해야 한다고 보고하였다. 또한, Bjerklin과 Kurol¹⁷⁾은 비가역성 이소맹출의 경우 대구치의 크기가 크고 현저한 근심 맹출 경향을 나타낸다고 하였다. Chintakanon과 Boonpinon⁷⁾은 이소맹출 대구치의 치관이 법랑질로 이루어진 하악 제2유구치 치관부에 매복된다면 흡수가 일어나지 않지만 이러한 유형의 접촉은 하악의 경우 94.5%에서 나타난다고 하였다. 반면, 상악에서는 대부분의 경우 백악법랑경계(cemento-enamel junction) 하방으로 접촉이 이루어지기 때문에 치근 흡수의 가능성이 더욱 커진다고 하였다. 또한, 치근 흡수의 정도가 이소맹출의 가역성 또는 비가역성 유형을 결정하는 인자가 되기는 어려우며, mesial angulation의 맹출 양상이 가장 중요한 요소가 된다고 하였다. 본 임상 연구에서는 가장 믿을만한 기준으로 상악 제1대구치의 근심각을 통한 맹출양상과 보편적으로 이용하는 기준인 치근 흡수의 정도에 따른 이소맹출 유형과의 연관성을 분석하였다. 분석 결과로는 상악 제2유구치의 치근 흡수 정도가 grade III 이상인 경우 가역성보다 비가역성 이소맹출 유형의 증례가 더 많았으나, grade III에서도 자발적으로 맹출한 증례가 다수 관찰되었다. 또한, 통계학적 분석을 통해 상악 제1대구치의 근심 기울기 정도가 이소맹출의 유형을 결정하는 데 있어서 유의성이 있음을 나타냈다. 따라서 다음과 같이 Chintakanon과 Boonpinon⁷⁾의 문헌 내용과 동일한 결론을 내릴 수 있었다. 이번 연구 결과로 보았을 때, 상악 제2유구치의 치근 흡수 정도보다 상악 제1대구치의 근심 기울기 정도가 더 신뢰할 수 있는 진단학적 기준이라고 판단할 수 있었다. 특히, 상악 제1대구치의 근심 기울기가 90도 미만인 경우 비가역성 이소맹출일 가능성이 높을 것이라고 예상할 수 있었다.

몇몇 저자들은 제1대구치의 이소맹출이 다른 dental anomaly와 연관됨을 보고하였다^{23,24)}. 본 연구에서는 방법론적으로 이러한 상황이 고려되지 않았으나, 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이소맹출의 치료 목적 중 하나는 정상적인 탈락시기까지 상악 제2유구치를 보존하는 것이다. 이소맹출에 의해 이미 흡수가 진행됐더라도 제2유구치 보존은 공간 유지 및 교합 발달을 위한 기능을 제공한다. 따라서, 자발적 맹출이 가능하다면 제2

유구치에 대한 손상을 줄이는 것이 중요하다¹⁾. 그러나 제1대구치가 자발적으로 맹출된 이후에 이소맹출로 치근이 흡수된 제2유구치가 언제까지 유지될 수 있을지 예측하기가 어렵다. Kurol과 Bjerklin¹⁹⁾은 상악 제1대구치의 자발적 맹출이 이루어질 때 대부분의 경우 제2유구치의 치근 흡수가 정지된다고 하였다. 또한, 비가역성 증례와는 달리 가역성 증례에서는 흡수 부위의 경조직 침착으로 인한 회복이 우세하였고, 치수의 조직학적 양상이 resting type을 나타낸다고 하였다. 이러한 보고를 고려해 볼 때, 가역성 타입의 이소맹출에서는 제2유구치의 흡수가 계속해서 진행되는 경우보다는 흡수가 정지되거나 경조직 침착에 의해 제2유구치를 보존할 가능성이 증가할 것으로 생각된다. 그러므로, 선불리 조기 치료를 하는 경우 오히려 감염의 경로가 되어 제2유구치의 조기 탈락을 촉진하는 결과를 초래할 수 있을 것이다. 따라서, 불필요한 치료를 줄이기 위해서는 치료하기에 앞서 이소 맹출의 유형을 평가하는 것이 중요하며, 자발적 맹출 가능성을 확인하기 위해서 치료를 연기하고 일정 기간 관찰하는 것이 필요하다.

V. 요약

상악 제1대구치의 이소맹출에 대한 치료 이전에 자발적 맹출 가능성을 고려하여 이소맹출의 유형에 대한 평가가 선행되어야 한다. 이를 위해서 본 임상 연구에서는 이소맹출을 보이는 상악 제1대구치의 근심 기울기에 따른 맹출 양상과 제2유구치의 치근 흡수 정도를 분석하였으며, 상악 제1대구치의 근심 기울기가 가역성 이소맹출과 연관성이 있음을 발견하였다(P<0.05). 또한, 상악 제1대구치의 근심 기울기가 90도 미만인 경우 비가역성 이소맹출일 가능성이 높다고 판단할 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 만 7세 이하의 환자에서는 현저한 제2유구치의 치근흡수가 존재하더라도 파노라마 방사선 사진 상에서 상악 제1대구치의 근심 기울기 정도를 평가하여 자발적 맹출의 가능성을 예측해야 할 것이다. 이를 위해서 조기 진단은 필수적이며, 3~6개월간 치료를 연기하고 관찰하면서 접근해야 할 필요가 있다.

참고문헌

1. Kurol J, Bjerklin K : Ectopic eruption of maxillary first permanent molars: a review. *ASDC J Dent Child*, 3:209-214, 1986.
2. Rasmussen P, Steen A, Berg E : Inherited retarded eruption. *ASDC J Dent Child*, 268-273, 1983.
3. Weinberg MA, Eskow R : An overview of delayed passive eruption. *Compend Contin Educ Dent*, 21:511-520, 2000.
4. Young DH : Ectopic eruption of the first permanent molar. *J Dent Child*, 24:153-162, 1957.

5. Kimmel NA, Gellin ME, Bohannon HM, et al. : Ectopic eruption of maxillary first permanent molars in different areas of the United States. *J Dent Child*, 49:294-299, 1982.
6. Cheyne VD, Wessels KE : Impaction of permanent first molar with resorption and space loss in region of second deciduous molar. *J Am Dent Assoc*, 35:774-787, 1947.
7. Chintakanon K, Boonpinon P : Ectopic eruption of the first permanent molars: Prevalence and etiologic factors. *Angle Orthod*, 68:153-160, 1998.
8. Carr GE, Mink JR : Ectopic eruption of the first permanent maxillary molar in cleft lip and cleft palate children. *J Dent Child*, 32:179-188, 1965.
9. Bjerklin K : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. An epidemiological, familial, etiological and longitudinal clinical study. *Swed Den J Suppl*, 100:1-16, 1994.
10. Chapman MH : First upper permanent molars partially impacted against second deciduous molars. *Int J Oral Surg*, 9:339-345, 1923.
11. Pulver F : The etiology and prevalence of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. *ASDC J Dent Child*, 35:138-146, 1968.
12. 김주미, 황보민, 김주영 등 : 제1대구치의 맹출지연에 관한 임상적 고찰. *대한소아치과학회지*, 21:555-560, 1994.
13. O'Meara WF : Ectopic eruption pattern in selected permanent teeth. *J Dent Res*, 41:607-616, 1962.
14. 권순연, 김현정, 김영진, 남순현 : 맹출장애를 가진 상악 제1대구치의 치료. *대한소아치과학회지*, 36:281-826, 2009.
15. Kennedy DB, Turley PK : The clinical management of ectopically erupting first permanent molar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 92:336-345, 1987.
16. Starkey P : Infection following ectopic eruption of permanent molars: case report. *J Dent Child*, 23:327-330, 1961.
17. Bjerklin K, Kurol J : ectopic eruption of maxillary first permanent molar: etiologic factors. *Am J Orthod*, 84:147-155, 1983.
18. Glerup A, Bjerklin K, Kurol J : Discriminant analysis in treatment evaluation of ectopic eruption of the maxillary first permanent molars. *Eur J Orthod*, 17:181-191, 1995.
19. Kurol J, Bjerklin K : Resorption of maxillary second primary molars caused by ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: a longitudinal and

- histological study. ASDC J Dent Child, 49:273-279, 1982.
20. Barberia E, Suarez MC, Saavedra D : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. Angle Orthod, 75:610-615, 2005.
 21. da Silva Filho OG, De Albuquerque MV, Kurol J : Ectopic eruption of maxillary first permanent molars in children with cleft lip. Angle Orthod, 66:373-80, 1996.
 22. Kennedy DB, Turley PK : The clinical management of ectopically erupting first permanent molars. Am J Orthod Dentofac Orthop, 92:336-345, 1987.
 23. Baccetti T : A controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod, 68:267-274, 1998.
 24. Mooney GC, Morgan AG, Rodd HD, et al. : Ectopic eruption of first permanent molar: A preliminary report of presenting features and associations. Eur Arch Paediatr Dent, 8:153-7, 2007.

Abstract

RADIOGRAPHIC STUDY OF ERUPTION CHARACTERISTICS FOR UPPER PERMANENT 1ST MOLAR
CLASSIFIED AS IRREVERSIBLE ECTOPIC ERUPTION

El Im, Sang-Ho Lee, Nan-Young Lee

Department of Pediatric Dentistry, Collage of Dentistry, Chosun University

Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar means that the molar erupts out of the normal position and is arrested in its eruption by the second primary molar. This local eruption disturbance results in a premature atypical resorption on the distal part of the second primary molar. In most irreversible cases, the second primary molar is lost prematurely, either by spontaneous exfoliation or by extraction. In cases of doubt as to whether the eruption is of the irreversible type or not, careful radiographic observation period for a few months would be valuable in evaluating the possibilities of the tooth's freeing itself.

The purpose of this study was to determine the characteristics and occurrence of the ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. A descriptive, observational, retrospective study was done using the radiographs of 25 consecutive patients, who were in the first phase of mixed dentition. A method was designed to evaluate the amount of pathologic resorption of the second maxillary primary molar and the mesial angulation of the first permanent molar. The study showed that the most important etiologic factor was the eruption path or mesial angulation of the first permanent molars relative the chosen reference lines.

Key words : Ectopic eruption, The maxillary first permanent molar, Mesial angulation, The maxillary second primary molar, Root resorption