

제1대구치의 맹출지연에 관한 임상적 고찰

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

김주미 · 황보민 · 김주영 · 음종혁 · 이애련 · 김 신 · 서수정*

Abstract

A CLINICAL REVIEW ON THE DELAYED ERUPTION OF 1ST MOLARS

Jumi Kim, Min Whangbo, Jooyoung Kim, Jonghyuk Eum, Aeryon Rhee,
Shin Kim, Soojeong Seo*

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University

Among the permanent teeth, the first permanent molars play the greatest role in occlusion and function. So, the congenital missing, abnormal eruption or abnormal formation of the first permanent molars in the course of arch development would inflict normal development of dental arches. Therefore, early detection of abnormal cases related to first permanent molars and understanding of current and predictable clinical problems are essential for proper occlusal guidance in children.

With the aim of investigating the clinical patterns of delayed eruption of first permanent molars in children, panoramic tomograms of the children in mixed and early permanent dentition were observed and analyzed.

The results were as follows :

1. Among the delayed eruption of first permanent molars, on tooth or bilateral teeths were affected most frequently. Delayed eruption was more prevalent in maxilla than in mandible.
2. The formation of tardily erupted teeth were also delayed.
3. Delayed eruption was generally limited in first molars or molar segments.
4. Delayed eruption of first permanent molars is accompanied by abnormal position of tooth germs, for example, ectopic eruption, delayed dental age, delayed localized tooth formation and generalized congenital missing.
5. There was a tendency of delayed formation or congenital missing of second molars distal to tardily erupted 1st molars. And that was more marked in maxilla than in mandible.
6. There was reported that affected 1st molars show various size and shapes. Maxillary 1st molars showing delayed eruption showed a tendency of having 3 cusps. But, tardily erupted mandibular 1st molars showed no significant reduction in mesiodistal dimension,

as reported.

7. In some cases, the delayed eruption of 1st permanent molars was associated with ectopic eruption, but their formation was not usually retarded.
8. In skeletal class III cases, there showed a tendency of mandibular 1st molars to erupt earlier than maxillary 1st molars with greater interval than in normal occlusion.

I. 서 론

제1대구치는 전체 영구치중에서 특히 교합 및 발육에 중요하게 관여하며 기능적, 형태적으로 건전한 교합의 발육 및 유지에 필수적인 치아이다. 치열의 발육과정에 있어서 제1대구치의 형성, 맹출 및 형태에 이상이나 선천결손 등이 발생하면, 장래의 영구치열의 정상발육에 영향을 미칠 것은 분명한 일이다. 제1대구치의 기능은 잘 알려져 있는 바와 같이 영구치열에 있어서 전체 저작기능의 70% 정도를 차지하며, 혼합치열기이후의 상하 교합관계의 형성에 핵심적인 역할을 하고, 악골의 성장발육 및 유지에 관여하기도 한다¹⁾. 따라서, 이들 이상증례를 조기에 파악하고, 현재 및 미래에 예상되는 문제점에 대응하는것은 보다 적절한 교합관리에 필수적인 부분이 될 것이다.

제1대구치의 맹출연령은 다양하게 보고되어 있는데, 남자는 보통 6세 5개월-8개월의 다양한 분포로 맹출하고, 여자는 6세 2개월-7개월 사이에 맹출한다고 하였다. 이르게는 4세 9개월에서 늦게는 9년 3개월까지 매우 다양하였다. Sato의 조사에 따르면, 상악 제1대구치는 6세-6세 11개월 사이에 56.1%가 맹출하고, 하악 제1대구치는 51.9%가 맹출한다고 보고하였다. 제2대구치는 11세에서 13세 사이에서 맹출하는데, 상악이 하악보다, 여자가 남자보다 1년 정도 먼저 맹출한다고 한다²⁾. 대부분의 문헌을 종합하여 보면, 제1대구치는 평균 6.5세 정도에서 맹출하고 제2대구치는 12세 정도에서 맹출하는 것으로 판단된다^{3,4)}.

Nakada⁵⁾의 제1대구치의 맹출지연에 대한 보고에 의하면, 3년에서 9년 11개월사이의 2245명의 소아의 파노라마사진을 이용하여 제1대

구치의 맹출지연에 있어서 치배형성도의 지연의 유무, 지연증례의 치령의 지연의 유무, 지연치에 인접한 제2대구치의 치배형성도의 지연 및 선천결손 등의 유무를 동시에 조사하였다. 치령에 대해서는 영구치 치관완성기의 평균연령에 근거하여 치령을 추정하였고, 치령이 1년 이상 지연된 경우를 치령지연으로 판단하였다. 제1, 2대구치의 치배형성도의 판단은 상대적으로 치배형성도가 가까운 치아, 즉, 제1대구치와 중절치, 제2대구치와 제2소구치를 비교하여 치배형성의 지연 등을 판단하였다. 그 결과에 따르면, 제1대구치의 맹출지연이 1개 이상으로 인정되는 증례는 2245명중 84명으로(남자 37명, 여자 47명) 전체의 3.7%에 해당하였다. 발생부위별로는 1개의 제1대구치에서의 발생율은 40.5%였고, 편악 양측 제1대구치의 발생율은 48.8%로서 대다수를 차지하고 있었다. 또한, 모든 제1대구치의 맹출지연은 6%에 불과하였다. 맹출지연된 제1대구치의 치배형성도의 지연은 상악이 58.3%이고, 하악이 34.7%로 상악에서 높은 비율로 관찰되었다. 전반적인 치령이 늦은 증례는 9.5%뿐이었고, 나머지 90.5%는 치령은 늦지 않으면서 제1대구치부에 국한된 맹출지연이 발생하였다고 보고하였다. 이 소견은 대구치부에 국한해서 어떤 원인에 의해 치배형성 및 맹출의 지연이 발생하고 있다고 생각된다. 원인에 대해서는 악골 및 치열의 크기 등을 포함한 형성, 맹출의 장소와의 관련성도 생각할 수 있으나, 관련보고가 없고 분명치 않다. 맹출지연된 제1대구치에 인접한 제2대구치도 치배형성이 지연되었거나 선천결손된 증례가 보였는데, 상악에서는 44.4%이고, 하악에서는 1.3% 정도의 비율로 나타났다. 제1대구치의 근심경사를 동반한 이소맹

출에 의한 맹출지연도 관찰되었는데 전체의 9.4% 정도였으며, 이들의증례에서는 어느 것이나 치배형성도의 지연은 볼 수 없었고, 인접한 제2대구치에도 이상이 없었다.

Hicks⁶⁾에 의하면 1개 이상의 제1대구치의 맹출지연률은 4.3% 정도로 나타났으며 이 중에서 국소적인 요인에 의한 것은 3.5% 정도의 비율을 차지하였다. 또한, 성비에는 별 차이가 없었으며, 이러한 제1대구치의 맹출지연을 보인 시기가 11세 정도에서 24.4%로 대부분에 해당하였다.

저자는 제1대구치의 맹출지연증례의 방사선적, 임상적 양상을 평가할 목적으로, 혼합치열기 및 초기 영구치열기 어린이들의 파노라마사진을 이용하여 맹출지연으로 판단된 증례들을 관찰한 결과, 다음과 같은 임상적 특성, 경향 및 문제점들이 파악되었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

〈증례1〉

한개의 제1대구치의 선천결손 또는 맹출지연증례로서, 9세 7개월된 여아인데, 하악 우측 제1대구치의 맹출지연만을 보이는 증례이다(그림1). 반대측의 제1대구치와 비교하여 볼 때 거의 3년 정도의 맹출지연이 된 것으로 판단된다. 초진시에 하악 우측 제2유구치의 원심면에 치관이 걸려 있어서 유구치를 발거하였으나 6개월이 경과한 후에도 별다른 변화가 관찰되지 않았다. 근심치근 근단부의 굴곡을 제외하고는 별다른 원인을 찾을 수 없었다. 더 이상의 자연맹출은 기대하기 곤란하였으므로 forced eruption이나 보철치료로써 교합면을 회복하는 치료를 선택하였다.

〈증례2〉

제1대구치와 함께 다수의 차이가 선천결손된 증례로서, 6세 11개월된 남아로써 상악의 양측 제1대구치의 선천결손으로 판정되는 증례이다(그림2). 상악 양측 측절치의 선천결손을 동반하고 전반적인 치령은 정상이다. 상악 양측



Fig. 1. 8 y 7 m, F. The eruption of mandibular right 1st molar is delayed. As the state of root formation is within normal limit, it seems impossible to more erupt with unknown origin.



Fig. 2. 8 y 11 m, M. Maxillary 1st molars lateral incisors are congenitally missed bilaterally. The 2nd molars migrated to the position of 1st molars, leaving no specific problem.

제2대구치가 근심으로 이동하여 제1대구치의 공간을 차지하였으므로 별다른 교합의 문제는 없을 것으로 보인다.

〈증례3〉

두 개 이상의 제1대구치의 맹출지연증례로서 12세 8개월된 여아이다(그림3). 맹출지연되었던 상악 양측 제1대구치에서 특징적인 3교두화가 뚜렷하게 관찰되고 있으며, 상악 양측 제2대구치의 형성과 맹출 또한 지연되었다. 이

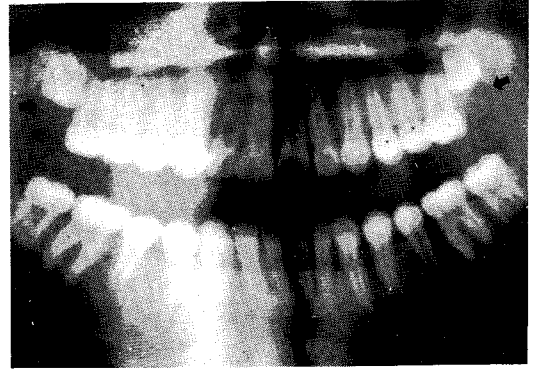
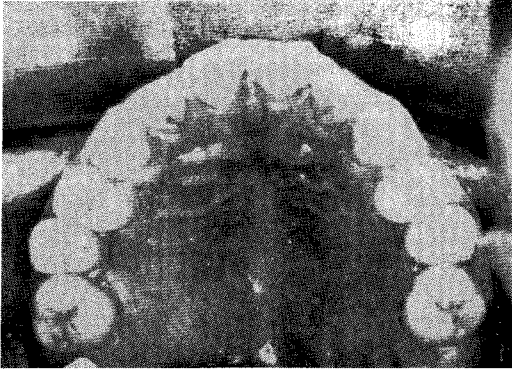


Fig. 3. 12 y 8 m, F.

- (a) Traditionally erupted maxillary 1st molars of both sides have 3 cusps.
- (b) Maxillary 2nd molars also show delayed eruption, but mandibular molars erupt earlier than normal.



Fig. 4. 10 y. F. Maxillary 1st & 2nd molars of both sides show delayed formation and eruption.

환자는 골격성 III급 부정교합 환자로서 하악 대구치의 맹출이 정상시기보다 빨리 맹출되었다.

〈증례4〉

10세된 여자 환자로서 상악 양측 제1대구치의 맹출지연과 형성도의 지연을 보인다(그림4). 상악 양측 제2대구치의 형성도도 제2소구치와 비교해 볼 때 뚜렷하게 지연되었으므로, 상악의 대구치부에 국한된 형성지연 증례로 판단된다. 이 증례는 상악 대구치부에 국한해서 어떤 영

향을 받아 치배형성 및 맹출지연이 발생한 것으로 생각되나 원인은 알 수 없고 문헌상에도 밝혀져 있지 않다.

III. 총괄 및 고찰

영구치의 맹출지연의 원인은 크게 국소적 요인, 전신적 요인, 전반적인 요인 등을 들 수 있다⁶⁾. 국소적인 요인은 맹출과정의 물리적인 장애에 해당하는 것으로 과잉치, 치아중 등의 치원성 종양, 치성 또는 비치성의 병소, 악골장경 부족, 함치성 낭종, 치배의 위치이상⁷⁾ 등을 들 수 있다. 전신적인 요인으로는 뇌하수체기능 저하증, 갑상선기능저하증, 비타민 D결핍, 범랑질형성부전증, 외배협이형성증, Cleidocranial dystosis, Down's syndrome, osteopetrosis, achondroplasia, inherited retarded eruption등이 이다⁸⁾. 전반적인 요인은 거의 대부분 국소적인 요인과 전신적인 요인이 동반되어 나타나는 것으로, 대체로 전체적인 치령이 지연되어 있다. 이중 국소적 요인이 거의 대부분의 비율을 차지하며, 대표적인 것으로 이소맹출에 의한 것을 들 수 있다. 이것은 치아가 비정상적인 경로를 거치고 맹출하고 있는 상태이거나, 그 결과 맹출위치나 방향에 이상을 보이는 상태를 말하며, 발현빈도는 약 3%정

도이다. 제2유구치의 치급흡수를 일으키기는 하나 결국 제2유구치의 치관 원심풍용부를 따라 맹출해오는 경우를 말하는 Jump type과 제2유구치의 흡수와 동시에 자발적인 맹출이 불가능한 Hold type으로 나뉜다⁹⁾. 상악 치아에서의 이소맹출이 하악치아에서보다 25배 정도 더 호발하며, 편측성으로 일어나는 것이 양측성보다 10배 정도 높다¹⁰⁾. Pulver¹¹⁾에 의하면 상악 제1대구치의 이소맹출의 원인으로 크게 4가지로 설명되는데,

- 1) 이소맹출이 일어난 개체에서는 치아의 크기가 전반적으로 평균치를 상회하고 있으며, 특히 이상을 초래한 측의 제2유구치 및 제1대구치의 크기가 유의할 정도로 크다.
- 2) 유구치의 교합면과 제1대구치의 교합면이 이루는 각이 크고, 저연령일때부터 직각 내지는 둔각이다.
- 3) 상악결절부의 열성장으로 상악의 크기가 작고, 두개저에 비해 상악이 후방위치되어 있다.
- 4) 석회화를 포함하여 치아의 발육 및 성장과 맹출이 늦어지는 경향을 보인다^{11, 12)}.

하악 제1대구치에 있어서도 맹출에 개인차를 보이는데, 이유는 다음의 4가지로 설명된다.

- 1) 접근도 요인으로 하악 제1대구치의 치관 근원심폭경이 큰 개체에서는 그 치아가 제2유구치의 원심면에 더 가깝게 위치하는 경향을 들 수 있다.
- 2) 치관장축의 직립개시속도로써 유치열궁의 후방의 공간이 큰 개체에서는 이후의 하악 제1대구치의 치관 장축이 근심경사로부터 직립하는 속도가 큰 경향을 나타낸다.
- 3) 맹출요인으로 하악 제1대구치의 맹출속도가 빠른 개체에서는 그 치아가 제2유구치 원심면에서부터 하악지 전연까지의 공간의 확대속도도 빠른 경향을 나타내는 인자를 들 수 있다.
- 4) 치근발육요인으로 하악 제1대구치의 치근의 발육속도가 빠른 개체에서는 유치열의 측방치군 사이에 존재하는 공간의 폐쇄속도도 빠르다⁹⁾.

제1대구치의 맹출지연을 유형별로 분류해

보면, 이소맹출과 같이 치배의 위치이상에 의한 것, 전반적인 치령지연의 일환으로 제1대구치의 맹출도 지연된 경우, 대구치부에 국한된 치배 형성의 지연, 국소부위 즉 제1대구치부의 선천결손의 일환, 전반적인 치아의 선천결손의 일환으로 보이는 경우 등을 들 수 있다.

제1대구치의 맹출시기와 부정교합간에도 관계가 있는데, 제1대구치의 맹출순서에 있어서, 정상교합자에 있어서는 최초의 맹출치가 하악치아이며 부정교합 중에서도 상하악전돌 및 반대교합증례에서는 같은 양상이 관찰된다. 그러나, 상악전돌의 증례에서는 상악치아가 최초의 맹출치가 되는 경향이 강하다. 대합치간의 맹출시기의 차이를 살펴보면, 상악전돌 증례에서는 그다지 차이가 크지는 않으나 상악치아가 조금 이른 듯하게 맹출하여, 상악골에 여유가 주어지는 경향이 있다. 반면, 반대교합에서는 상악치의 맹출시기가 정상보다 늦은 경향을 볼 수 있으며, 어긋남의 기간도 11개월로 정상보다 크고 상악골에 여유가 적다. 정상교합에서는 이 어긋남이 3개월 정도로 작다⁹⁾.

맹출지연된 제1대구치 치관에 있어서 형태적인 특성이 나타나는데, 상악 제1대구치의 경우 설측교두가 한 개 소실됨으로 인한 3교두화가 특징적이라고 하겠다. 이러한 3교두화 현상은 정상인에서도 3% 정도에서는 퇴화경향으로 일어나는 현상이지만, 발생빈도로 판단해 볼 때 퇴화경향의 일부로 보기에는 빈도가 더 높다고 Nakada⁹⁾는 보고하고 있다. 하악에 있어서 이러한 4교두화는 관찰되지 않으며, 단지 하악치아의 치관 근원심 폭경이 유의하게 작은 경향이 있다고 보고된 바 있다.

IV. 결 론

제1대구치는 영구치 가운데에서도 특히 교합 및 기능에 중요하게 관여하고 있고, 기능적 또한 형태적으로 건전한 교합의 발육 및 유지에 가장 큰 역할을 하는 치아이다. 따라서, 치열의 발육과정에 있어서 제1대구치의 형성이나 맹출, 형태의 이상이나 선천결손등이 발생하면 장래

참고문헌

적인 영구치열의 정상발육에 영향을 미치게 된다. 그러므로, 이러한 제1대구치 맹출에 대한 이상증례는 조기에 진단하고 현재 및 장래 예측되는 임상적 문제점들을 파악하여 관찰하여 줌으로써 보다 적절한 교합관리가 될 것이다. 저자는 제1대구치의 맹출지연을 보이는 증례들의 임상적인 양상을 파악할 목적으로 본원에 내원한 환자들의 panorama사진을 검토, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 제1대구치의 맹출지연증례들중 대부분은 1개의 치아 또는 편악의 양측성으로 발생하는 증례가 많았다. 이러한 제1대구치의 맹출지연현상은 하악보다 상악에서 많이 관찰되었다.
2. 제1대구치의 맹출지연치의 대부분은 치배형성의 지연을 함께 보였다.
3. 제1대구치의 맹출지연치의 일반적으로 제1대구치 또는 대구치부에 국한되어 있었고 치령의 전반적인 지체에 따르는 맹출지연증례도 일부 있었다.
4. 맹출지연된 제1대구치는 이소맹출과 같이 치배의 위치이상에 의한 것, 치령의 지체의 일부로 인정되는 것, 국한된 치배형성의 지연 등이 임상에서 관찰되었다. 그리고, 제1대구치의 선천결손으로 인정되는 것에서는 다른 치아를 포함한 몇 개 치아의 선천결손이 동시에 관찰되었다.
5. 맹출지연된 제1대구치에 인접한 제2대구치의 맹출지연 또는 선천결손도 관찰되었는데 대부분 상악에서 많이 나타났다.
6. 맹출지연된 상악 제1대구치의 3교두화 현상도 일부 증례에서 관찰되었으며, 맹출지연된 하악 제1대구치의 치관 근원심면폭경의 축소경향은 확실하게 관찰되지 않았다.
7. 이소맹출과 관련된 제1대구치의 맹출지연증례가 일부에서 관찰되었으나, 치아형성도는 대체로 정상이었다.
8. 관찰된 증례중 반대교합증례에서는 대부분 하악 제1대구치의 맹출이 상악 제1대구치보다 선행맹출하였으며, 그 맹출시기의 차이가 정상인보다 매우 컸다.
1. 落合靖一, 栗山純雄: 靛1大白齒, 醫齒樂出版, 東京, p.43-77, 1986.
2. Sato S., Parsons PP.: Eruption of permanent teeth, part II, P.11-42, 86-87, 1985.
3. 日本小兒齒科學會: 日本人小兒における乳齒. 永久齒の萌出時期に關する調査研究, 26(1): 1-18, 1988.
4. 松山順子, 富澤美惠子, 野田 忠, 鈴木 誠, 福島 祥鑛: 下顎 第1 大白齒の萌出遲延わきたしな齒原性腫瘍 4例, 小兒齒誌, 29: 447-458, 1991.
5. 國武哲治, 松本敏秀, 二木昌人, : 第1 大白齒の萌出遲延に關する臨床所見, 32(3): 437-443, 1994.
6. M. John, Hicks.: Delayed eruption of maxillary permanent 1st and 2nd molars due to ectopically positioned maxillary 3rd molar, Ped. Dent.,7(1): 53-56, 1985.
7. 齊藤惠美, 渡部 茂, 前山善彦, 丹羽弼奈, 五十風清治: 第2小臼齒齒胚の位置異常によつて生いたと思ある下顎 左右 第1大白齒の萌出障害の1症例, 小兒齒誌, 28: 1125-1130, 1990
8. Koch G., Modeer T., Poulsen S., Rasmussen R.: Pedodontics, A. Clinical approach, chapter 15, p. 271-272, Munksgaard, 1991.
9. 김 신: 교합유도의 기초와 임상, part II, P.91-100, 지성출판사, 1994.
10. Young, D. H.: Ectopic eruption of the first permanent molar, J. Dnet. Child., 24: 153-162, 1957.
11. Pulver, F.: The etiology and prevalence of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar, J. Dent. Child., 35: 138-146, 1968.
12. Krister B.: Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar, Etiologic factors, Am. J. Orthod., 83: 147-155, 1983.