

선천 결손으로 오인될 수 있는 하악 제2소구치의 발육지연

우연선 · 정태성 · 김 신

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

하악 제2소구치의 선천결손은 비교적 흔히 나타나는 이상으로, 방사선사진에서 결손으로 확인되는 경우 여러가지 치료방법을 고려할 수 있다. 환자의 연령, 제2유구치 치근의 흡수상태, 충생의 정도, 악골의 성장, 측모의 형태, 절치의 돌출도, 하안 모고경 등을 고려하여 치료방법을 선택하게 된다.

그러나, 선천결손의 진단과 치료방법의 결정에 있어서 주의해야 할 점이 있다. 하악 제2소구치는 분화와 석회화과정에 있어서 가장 많은 변이를 보이는 치아이다. 경조직 형성은 2¼~2½세에 시작되며, 대부분 적어도 3~3½세에는 시작된다. 그러나, 이 시기는 다른 영구치에 비해 그 범위가 매우 넓어서 5~6세, 드물게는 그 이후에 발육이 시작되는 경우도 있다. 그러므로 하악 제2소구치의 선천결손을 조기에 진단하기에는 어려움이 있으며, 선천결손으로 진단한 경우라도 오진할 가능성이 있음을 인식하는 것이 중요하다.

저자는 두 가지 증례를 통한 임상연구와 문헌고찰을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두 증례 모두에서 하악 제2소구치의 두드러진 발육지연이 관찰되었다.
2. 치배형성 이후의 석회화 속도는 거의 정상적으로 나타난 것을 보아, 발육지연은 석회화 과정보다는 분화과정에 있었던 것으로 판단되었다.
3. 이와 유사한 증례를 접하였을 경우, 치아의 선천결손으로 단정하기 보다는 발육지연의 가능성을 함께 고려할 필요가 있을 것으로 사료되었다.

주요어 : 하악 제2소구치, 발육지연, 선천결손

I. 서 론

치아 발육의 첫 단계인 치배형성기에 장애가 있는 경우 치아수의 이상이 초래될 수 있는데 그 중의 하나가 치아의 결손이다. 선천결손이란 치배(tooth germ)가 치아 조직으로 분화될 만큼 충분히 발달되지 않았음을 뜻하며, 유전, 치아발육 초기단계에서의 전신적, 국소적 장애(외배엽 이형성증, 치판의 물리적 폐쇄 또는 파괴, 공간의 제한, 치성 상피의 기능 장애, 하부 간엽 조직으로의 유도 실패 등), 그리고 인류의 진화에 따른 치아수의 감소 추세와 관련이 있다.^{1,2)}

선천결손의 빈도는 인류의 약 2~10%에 이른다³⁾. 제3대구치를 제외한다면 하악에서는 제2소구치, 상악에서는 측절치와 제2소구치가 흔히 결손된다. 유치열 보다는 영구치열에서 더 흔하며, 남성보다 여성에서 약 1.5배 더 높은 발생율을 보인다. 인종에 따라서도 결손되는 양상의 차이가 있는데, 동양인에서

는 하악 절치가, 서양인에서는 제2소구치와 상악 측절치가 가장 흔하게 결손된다(제3대구치 제외)⁴⁾.

이와 같이 하악 제2소구치는 결손의 빈도가 매우 높은 치아로, 발육 및 맹출시기를 살펴보면 다음과 같다. 2¼~2½세에 경조직 형성 시작, 6~7세에 치관 완성, 11~12세에 맹출, 13~14세에 치근이 완성된다⁵⁾. 그러나, 이러한 발육 연령은 다른 영구치에 비해 매우 다양성을 보이는 것으로 보고되고 있어, 결손으로 진단함에 있어서 주의를 요한다.

본 증례는 초진시 방사선 사진에서는 하악 제 2 소구치의 치배가 관찰되지 않았으나 주기적인 방사선 사진촬영중 치배의 존재가 확인된 경우와 정상적인 발육연령이 훨씬 지나서 발육이 개시된 경우로서, 선천결손으로 오인될 가능성이 크다고 사료되어 하악 제2소구치의 발육지연에 대한 문헌고찰과 함께 증례에 대한 연구를 하게 되었다.

Ⅱ. 증례보고

【증례 1】

7년 7개월의 남아로 하악 좌,우측 유중절치의 만기잔존을 주소로 내원하였다. 특이한 병력은 없었으며, 방사선 사진에서 하

악 양측 중절치와 하악 우측 제2소구치가 관찰되지 않았고, 하악 좌측 제2소구치의 초기 석회화를 관찰할 수 있었다(Fig. 1). 하악 좌측 제2소구치의 발육도는 일반적인 석회화 개시속도에 비해 매우 지연된 것으로 나타났다. 치아의 석회화 단계는 Nolla[®]가 기술한 방법에 따라 판독하였다(Table 1). 지속적인 정기 검사를 시행한 결과, 3년 후 파노라마사진에서 하악 좌측 제2소구치의 치관의 2/3가 완성되었음을 확인할 수 있었다. 그러나 여전히 하악 양측 중절치와 하악 우측 제2소구치는 관찰되지 않았다(Fig. 2).

Table 1. Stage of tooth formation by Nolla

Stage	Calcification of tooth
0	Absence of crypt
1	Presence of crypt
2	Initial calcification
3	1/3 of crown completed
4	2/3 of crown completed
5	Crown almost completed
6	Crown completed
7	1/3 of root completed
8	2/3 of root completed
9	Root almost completed-open apex
10	Apical end of root completed

【증례 2】

4년 1개월의 여아로 하악 양측 유중절치의 부재를 주소로 내원하였다. 특이한 병력은 없었으며, 방사선 사진에서 하악 양측 중절치와 제2소구치가 관찰되지 않았다(Fig. 3). 계속 정기검사를 시행하기로 계획하였고, 1년 후 파노라마사진에서 하악 양측 제2소구치의 치배가 형성되었음을 확인할 수 있었다(Fig. 4). 치아의 석회화 단계는 Nolla의 분류법을 이용하여 평가하였다.

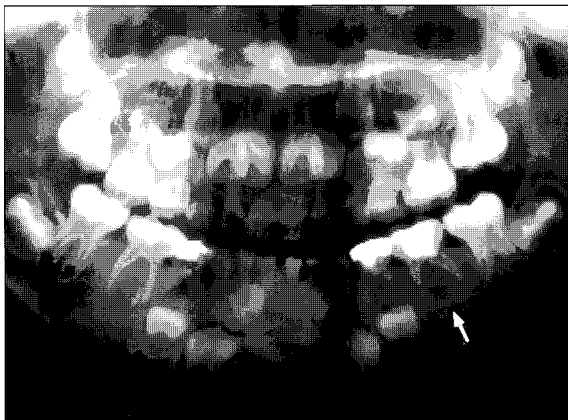


Fig. 1. Panoramic radiograph at first visit.



Fig. 2. Panoramic radiograph after 3 years.



Fig. 3. Panoramic radiograph at first visit.

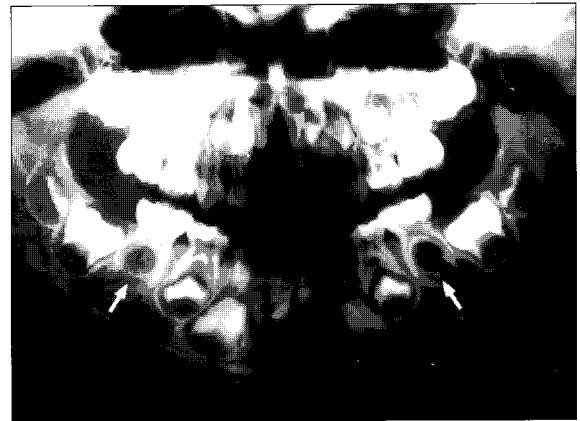


Fig. 4. Panoramic radiograph after 1 year.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

하악 제2소구치의 선천결손은 치열에서 매우 흔하게 나타나 는 이상으로^{4,7)}, 많은 학자들이 이에 대해 언급한 바 있다. Glenn⁸⁾은 선천결손을 보이는 치아중 약 49~50%가 하악 제 2소구치라 했는데, 이는 두 번째로 흔하게 결손되는 치아인 상 악 측절치보다 더 높은 빈도라 할 수 있다. 비록 빈도에서 약간의 차이를 보이나 할지라도 비슷한 소견이 Castaldi⁹⁾와 Rose¹⁰⁾에 의해서도 보고되었다.

Cunat과 Colloid¹¹⁾, Uner 등¹⁾은 어떤 치아의 결손은 다른 치아의 석회화나 발육에서의 지연과 관계가 있다고 보고하였다. 그러나, 그 인과관계에 대해서는 아직 명확하게 밝혀진 바가 없다. Brekhus 등¹²⁾은 제2소구치의 결손을 보이는 사람 중 약 70%에서 다른 치아의 결손이 동반되었음을 보고하였다. 본 증례 1에서도 하악 좌측 제2소구치의 발육지연과 더불어 하악 우측 제2소구치, 하악 양측 중절치의 결손이 함께 나타났으며, 증례 2에서도 하악 양측 제2소구치의 발육지연과 함께 하악 양 측 측절치의 결손이 동반되어 나타났다. 그밖에 Baccetti¹³⁾는 어떤 치아의 결손을 보이는 환자에서 높은 수준의 이소성 맹출 과 치아 이상이 나타났음을 보고하였다.

이 자료들과 관련지어, 하악 제2소구치의 치령과 연령 (chronologic age)의 상관관계에 대한 보고가 있었다¹¹⁾. Nolla⁶⁾는 하악 제2소구치의 치배가 남아에서는 3세에 주로 관찰된다 하였고, 10세까지는 치근의 1/2~2/3이 발육된다고 하였다. Moorress 등¹⁴⁾은 하악 제2소구치의 교두형성이 남아에서는 약 2세, 늦어도 3½세에는 시작된다 하였으며, 여아의 경우에는 약 6개월 정도 지연을 보인다고 하였다. 유사하게 Fanning과 Brown¹⁵⁾은 하악 제2소구치의 치관이 완전히 형성 되는 시기가 남아는 8세(90% 수준), 여아는 5~6세(50% 수 준)라고 하였다. 일반적으로, 하악 제2소구치의 경조직 형성은 2¼~2½세에 시작되며, 대부분 적어도 3~3½세에는 시작된다⁷⁾. 그러나, 이 시기는 다른 영구치에 비해 그 범위가 매우 넓 어서 5~6세 혹은 드물지만 그 이후에 하악 제2소구치가 발육 을 시작할 수 있다. 이와 같이 하악 제2소구치는 분화와 석회화 에서 가장 많은 변이를 보이는 치아이다^{1,16,17)}.

본 증례연구의 두 증례 모두에서 하악 제2소구치의 두드러진 발육지연이 관찰되었다(증례 1에서는 7세 7개월에 초기 석회 화가 이루어졌고, 증례 2에서는 5년 1개월에 비로소 치배가 형성되었다). 또한 증례 1에서는 석회화 시작단계에서는 지연을 보였음에도 불구하고 이후의 석회화 속도는 거의 정상을 회복 한 것으로 나타나, Nolla에 의한 정상적인 석회화 단계와 비교 했을 때 석회화의 가속화가 이루어졌음을 알 수 있었다. 그러므 로 발육지연의 원인은 물론 개인차를 고려해야 하겠으나, 석회 화 과정보다는 분화과정에 있는 것으로 사료되며 이에 대한 고 찰은 계속 이루어져야 할 것으로 사료되었다.

방사선사진에서 결손으로 확인되는 경우 여러 가지 치료방법 을 고려할 수 있다. 그 중 한가지는 제2유구치의 시의적절한 발 거를 통해 인접치의 이동을 유도함으로써 공간 폐쇄를 도모하

는 것이다. 또 다른 방법은, 조기에 발거를 하더라도 충생을 해 결하기 위한 충분한 공간이 마련되지 않는 경우로 치관의 형태 를 수정하여 유지하는 것이다. 물론 계속 유지한다 하더라도 차 후에 치아는 자연적으로 탈락되거나 발거될 수 있으며, 자가이 식이나 매식술을 통한 보철치료나 교정치료가 동반되어야 한 다. 그러나, 이러한 치료방법의 결정에 있어서도 반드시 환자의 연령, 제2유구치 치근의 흡수상태, 충생의 정도, 악골의 성장, 측모의 형태, 절치의 돌출정도, 하안모고경 등을 고려해야 한 다. 또한 장기적인 치료를 위해서 조기에 교정 및 보철적 고려 가 이루어져야 하며, 그러기 위해서는 가능한 한 조기에 진단을 내리는 것이 중요하다^{3,4,7,11,18)}.

진단은 치아가 생성되는 일반적인 위치와 치아의 평균적인 석회화 시기 및 환아의 역령 을 고려하여 이루어지며, 치아의 정상적인 발육시기가 지났음에도 불구하고, 방사선 사진에서 치배가 관찰되지 않는 경우 선천 결손으로 진단을 내리게 된다. 일반적으로는 하악 제2소구치의 결손 여부에 대한 잠정적 진단 이 5~6세에 이루어질 수 있는데, 그것은 제2소구치 석회화의 방사선학적 증거가 적어도 5세에는 관찰되기 때문이다^{7,19)}. 그러나, Cunat과 Colloid¹¹⁾는 7세 이후, 11세 이후에 제2소구치 가 발육되어 방사선 사진으로 확인한 증례를 보고하였고, Alexander-Abt¹⁹⁾는 11세 11개월에 관찰되지 않은 하악 제2 소구치가 13개월 후인 13세에 치관의 초기 석회화가 이루어진 증례를 보고한 바 있다. 또한 Neal과 Bowden²⁰⁾은 9~10세 이 전에 제2소구치의 결손을 확실히 결정짓기는 어렵다고 하였다. 그렇다면 치아의 발생과정 중 어느 시점에서 제2소구치의 선천 결손을 최종적으로 판정할 것인가? 아쉽게도 이에 대한 명료한 해답은 아직까지 밝혀지지 않은 상태로, 이러한 발육지연을 보 이는 치아의 발육연령의 최상범위(uppermost age ranges)를 파악하기 위한 더 많은 연구가 시행되어야 할 것이다.

오진의 가능성을 줄이기 위해서는 확대경을 사용하여 방사선 사진을 주의깊게 관찰하여 석회화되지 않은 치배의 존재에 대 해 조사해 보아야 한다. 방사선 사진에서 제2소구치가 형성되 는 일반적인 부위에 경계가 명확한 균질한 부분이 관찰되는 것 은 석회화되기 전의 치배의 존재를 의미하며, 만약 골주구조 (bony trabecule)만 관찰된다면 이는 선천결손을 의미한다⁹⁾.

하악 제2소구치는 발육에 있어서 매우 다양성을 보이므로, 조기에 하악 제2소구치의 선천결손을 진단하기에는 어려움이 있으며, 선천결손으로 진단을 한 경우라도 오진일 가능성이 있 으므로 아직 보이지 않는 치아의 존재가능성에 대해 주의를 요 한다. 이러한 상황에서는 주기적인 방사선 검사를 시행함이 바 람직하다. 또한 임상적으 치료계획을 수립함에 있어서 유연성 을 가져야 하며, 더불어 치아의 발육연령에 대한 계속적인 연구 가 이루어져야 할 것으로 사료되었다.

Ⅳ. 요 약

하악 제2소구치는 분화와 석회화과정에 있어서 많은 변이를 보이므로 정상 발육연령이 지난 경우라도 발육지연의 가능성을

고려하여 주기적인 관찰이 요구된다. 저자는 두 가지 증례를 통한 임상연구와 문헌고찰을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두 증례 모두에서 하악 제2소구치의 두드러진 발육지연이 관찰되었다.
2. 치배형성 이후의 석회화 속도는 거의 정상적으로 나타난 것을 보아, 발육지연은 석회화 과정보다는 분화과정에 있었던 것으로 판단되었다.
3. 이와 유사한 증례를 접하였을 경우, 치아의 선천결손으로 단정하기 보다는 발육지연의 가능성을 함께 고려할 필요가 있을 것으로 사료되었다.

참고문헌

1. Uner O, Yucel-Eroglu E, Karaca I : Delayed calcification and congenitally missing teeth. Case report. Aust Dent J 39:168-171, 1994.
2. Moyers RE : Handbook of orthodontics 3rd ed. Chicago :Yearbook Medical 166-239; 473-476:521, 1972.
3. Kennedy DB : Orthodontic management of missing teeth. J Can Dent Assoc 65:548-550, 1999.
4. Zhu JF, Marcushamer M, King DL, Henry RJ : Supernumerary and congenitally absent teeth: a literature review. J Clin Pediatr Dent 20:87-95, 1996.
5. 대한소아치과학회, 소아청소년치과학, 신흥인터내셔널, p.53, 1999.
6. Nolla CM : The development of the permanent teeth. J Dent Child 27:254-266, 1960.
7. Ravin JJ, Nielsen HG : A longitudinal radiographic study of the mineralization of 2nd premolars. Scand J Dent Res 85:232-236, 1977.
8. Glenn FB : A consecutive six-year study of the prevalence of congenitally missing teeth in private pedodontic practice of two geographically separated areas. J Dent Child 31:264-270, 1964.
9. Castaldi CR : Incidence of congenital anomalies in permanent teeth of a group of Canadian children aged 6-9. J Can Dent Assoc 32:154-159, 1964.
10. Rose JS : A survey of congenitally missing teeth, excluding third molars, in 6,000 orthodontic patients. Dent Pract Dent Rec 17:107-114, 1966.
11. Cunat JJ, Colloid J : Late-developing premolars: report of two cases. J Am Dent Assoc 87:183-185, 1973.
12. Brekhus P, Oliver C, Montelius G : A study of the pattern and combinations of congenitally missing teeth in man. J Dent Res 23:117-131, 1944.
13. Baccetti T : A controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod 68:267-274, 1998.
14. Moorrees CF, Fanning EA, Hunt EE : Age variation of formation stages for ten permanent teeth. J Dent Res 42:1490-1592, 1963.
15. Fanning EA, Brown T : Primary and permanent tooth development. Aust Dent J 16:41-43, 1971.
16. Stewart RE, Witkop CJ Jr, Bixler D : Pediatric dentistry, scientific foundations and clinical practice. St. Louis, Mosby, p.87-100, 1982.
17. Proffit WR, Fields HW, Ackerman JL, et al. : Contemporary orthodontics. St. Louis, Mosby, p.63-72, 97-98, 1986.
18. Burch J, Ngan P, Hackman A : Diagnosis and treatment planning for unerupted premolars. Pediatr Dent 16:89-95, 1994.
19. Alexander-Abt J : Apparent hypodontia : a case of misdiagnosis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 116:321-323, 1999.
20. Neal JJ, Bowden DE : The diagnostic value of panoramic radiographs in children aged nine to ten years. Br J Orthod 15:193-197, 1988.

Abstract

THE DELAYED DEVELOPMENT OF MANDIBULAR SECOND PREMOLARS
- A PITFALL FOR MISDIAGNOSIS OF CONGENITAL ABSENCE

Youn-Sun Woo, Tae-Sung Jeong, Shin Kim

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

The congenital missing of mandibular second premolars is among the common dental anomaly in children. When a second premolar is diagnosed as congenitally missed, we should consider many factors influencing the treatment plan such as patient's age, states of roots of 2nd primary molar, degree of crowding, skeletal growth pattern, facial profile, procumbency of the incisor and lower facial height, etc.

The mineralization of the second premolars begins in the majority of cases at the age of 2~2½ years, but this period varies more widely than those for other permanent teeth. Also, mandibular second premolars show the greatest variations in differentiation and calcification. For this reason, aplasia of this group of teeth cannot be diagnosed at early age and with the same degree of certainty.

From the clinical studies with 2 cases and some literature review on late development of second premolars, it could be summarized as follows :

1. The 2 cases showed marked delay in the development of mandibular second premolars.
2. After the crypt formation, the speed of calcification seemed nearly normal, suggesting that the delay was due to differentiation rather than calcification.
3. When one is encountered with similar conditions, it would be desirable to consider the possibility of delayed tooth development.

Key words : Mandibular second premolar, Delayed development, Congenital missing