

이소맹출 한 상악 제1대구치의 맹출 유도

윤효진 · 박호원 · 이주현 · 서현우

강릉원주대학교 치과대학 소아치과학교실 및 구강과학연구소

국문초록

이소맹출(ectopic eruption)은 여러 가지 원인들에 의해 치아가 비정상적 위치로 맹출하는 경우를 말하며, 주로 상악 제1대구치, 하악 측절치 그리고 상악 견치에서 발생된다. 이소맹출 한 상악 제1대구치는 정상보다 근심방향으로 맹출하여, 동측 상악 제2유구치의 원심협측 치근을 흡수시키며, 결국 상악 제1대구치는 상악 제2유구치 하방에 걸리게 된다.

상악 제1대구치는 저작기능 및 교합에 중요한 역할을 하고 있으므로, 이소맹출 한 상악 제1대구치는 적절한 위치로 이동이 필요하다. 상악 제1대구치를 적절한 위치로 이동하기 위한 치료방법으로는 brass wire 또는 elastic ring을 이용한 separation, 상악 제2유구치의 원심면 삭제, finger spring을 포함한 고정성 또는 가철성 장치, 상악 제2유구치를 발치한 후 공간유지장치 또는 공간회복장치의 이용 등이 있다.

본 증례들은 강릉대학교 치과병원에 내원한 환자들에서 이소맹출 한 상악 제1대구치를 기성금관의 재시적, brass wire의 적용, active plate를 이용하여 적절한 위치로 이동시켜 양호한 교합을 이루었기에 이를 보고하는 바이다.

주요어: 이소맹출, 상악 제1대구치, 기성금관의 재시적, Brass wire, Active plate

I. 서 론

치아의 맹출은 다양한 요인에 의해 영향을 받는 과정으로^{1,2)}, 치아가 치조골내의 비기능적 위치에서 이동하는 악골내 이동을 비롯하여, 저작할 수 있는 기능적 교합면 까지의 이동 및 교합면 도달 이후 추가적인 이동 등을 포함하는 포괄적 의미의 용어이다^{3,4)}. 하지만 이는 국소적, 전신적, 유전적 원인에 의해 변화되어, 이소맹출 또는 맹출지연 등의 문제를 야기하기도 한다⁴⁾.

이소맹출은 여러 가지 요인들에 의해 치아가 비정상적 위치로 맹출하는 경우를 말하며, 주로 상악 제1대구치, 하악 측절치 그리고 상악 견치에서 발생된다³⁾. 상악 제1대구치의 이소맹출은 상악 제1대구치가 정상보다 근심방향으로 맹출하여, 동측 상악 제2유구치의 원심협측 치근을 흡수시키며, 결국 상악 제1대구치는 상악 제2유구치 하방에 걸리게 된다.

이러한 상악 제1대구치의 이소맹출은 두 가지 유형으로 구분할 수 있다. 가역적 유형의 이소맹출은 대구치가 자발적으로 제 자리에 위치하며, 이러한 경우 휴유증으로 하방의 골이 흡수된 채로 남는다. 반면에, 비가역적 유형의 이소맹출은 대구치가 제

2유구치 하방에 걸려있으며, 적절한 위치와 교합을 이루기 위해서는 특별한 치료가 필요하게 된다^{5,6)}.

상악 제1대구치는 저작기능 및 교합에 중요한 역할을 하고 있으므로, 비가역적 유형으로 이소맹출 한 상악 제1대구치는 반드시 치료가 필요하다¹⁾. 적절한 시기에 이를 치료하지 않는다면, 상악 제2유구치의 조기상실, 상악 제2소구치의 맹출공간소실, 상악 제1대구치의 우식 발생 및 치주적 문제, 부정교합과 같은 문제를 야기할 수 있다⁸⁾.

상악 제1대구치를 적절한 위치로 이동하기 위한 치료방법으로는 brass wire 또는 elastic ring을 이용한 separation, 상악 제2유구치의 원심면 삭제, finger spring을 포함한 고정성 또는 가철성 장치, 상악 제2유구치를 발치한 후 공간유지장치 또는 공간회복장치의 이용 등이 있다^{1,3,5,8-17)}.

본 증례들은 강릉대학교 치과병원에 내원한 환자들에서 이소맹출 한 상악 제1대구치를 기성금관의 재시적, brass wire, active plate를 이용하여 적절한 위치로 이동시켜 양호한 교합을 이루었기에 이를 보고하는 바이다.

교신저자 : 박 호 원

강원도 강릉시 지변동 123번지 / 강릉원주대학교 치과대학 소아치과학교실 / 033-640-3158 / pedo@gwnu.ac.kr

원고접수일: 2010년 08월 30일 / 원고최종수정일: 2010년 10월 20일 / 원고채택일: 2010년 10월 25일

Ⅱ. 증례보고

1. 증례 1

- 이름 : 김 O O
- 나이/성별 : 7세 5개월 / 여
- 주소 : 교정치료를 위해 개인치과의원에서 의뢰됨.
- 임상적 소견 : 상악 좌,우측 제1대구치, 하악 좌측 제1대구치의 이소맹출을 보임(Fig. 1).
- 방사선학적 소견 : 상악 좌,우측 제1대구치, 하악 좌측 제1

대구치가 제2유구치 기성금관의 원심측에 걸림(Fig. 2).

• 치료 및 경과

상악 좌,우측 제2유구치와 하악 좌측 제2유구치의 기존의 기성금관을 제거하고, 더 작은 크기의 기성금관을 다시 장착하고, 제2유구치 원심측의 적합도를 치근단 방사선 사진으로 확인 하였다(Fig. 3).

6개월 후 재내원 하였을 때, 상악 좌, 우측 제1대구치 및 하악 좌측 제1대구치의 교합면이 구강내에 모두 노출되었으며(Fig. 4), 맹출경로가 양호한 방향으로 수정되었음을 확인할 수 있었다(Fig. 5).



Fig. 1. Intraoral photograph at first visit.

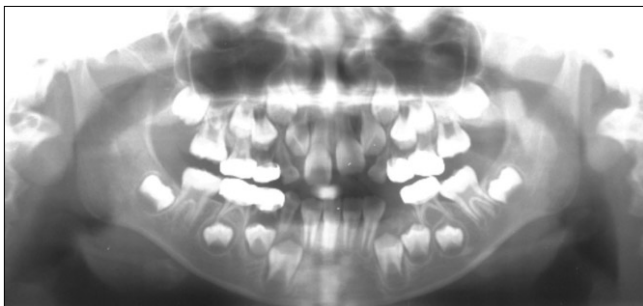


Fig. 2. Panoramic radiograph at first visit.



Fig. 5. Panoramic view after 6 months.

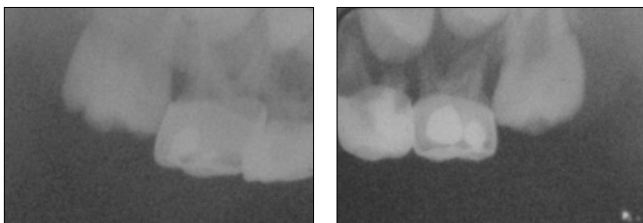


Fig. 3. Periapical radiograph after re-setting of crowns.



Fig. 4. Intraoral photograph after 6 months.

2. 증례 2

- 이름 : 최 O O
- 나이/성별 : 6세 9개월 / 여
- 주소 : 정기 검진.
- 임상소견 : 상악 우측 제1대구치의 이소맹출을 보임(Fig. 6).
- 방사선학적 소견 : 상악 좌,우측 제1대구치가 근심방향으로 맹출하여 제2유구치 원심 협측 치근을 흡수시킴. 상악 좌측 제1대구치는 자발적으로 맹출방향이 수정되어 제자리에 위치하고 있으나, 상악 우측 제1대구치는 제2유구치 기성금관 원심측에 걸림(Fig. 7.)
- 치료 및 경과

상악 우측 제2유구치 원심측 치간유두에 도포마취제를 도포한 후, 상악 우측 제1대구치와 제2유구치 사이에 brass wire를 삽입하고 비틀어 상악 우측 제1대구치에 원심력을 가하고(Fig. 8), 2주 간격으로 brass wire를 다시 비틀어 줌. 치료 6주후에

locking이 해소되어 brass wire의 유지가 불가능하였고, 상악 우측 제1대구치의 맹출경로가 수정되었으며, 구강내에 교합면이 모두 노출됨(Fig. 9).

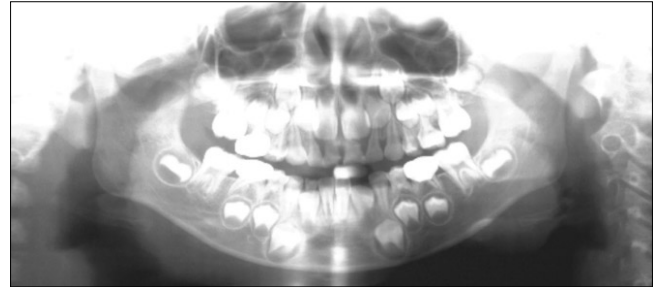


Fig. 7. Panoramic radiograph at first visit.



Fig. 6. Intraoral photograph at first visit.



Fig. 8. Intraoral photograph and periapical radiograph after brass wire insertion.

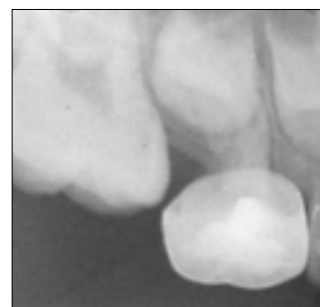


Fig. 9. Intraoral photograph and periapical radiograph after 6 weeks.

3. 증례 3

- 이름 : 안 O O
- 나이/성별 : 5세 3개월 / 여
- 주소 : 상악 우측 제1대구치 맹출장애에 대하여 개인치과 의원에서 의뢰됨.
- 임상조건 : 상악 우측 제1대구치의 이소맹출을 보임(Fig. 10).
- 이소맹출 하여, 상악 우측 제2유구치 원심 협측 치근 및 원

심측 치경부를 외흡수 시킴. 상악 우측 제1대구치는 제2유구치 원심측 하방에 걸림(Fig. 11).

• 치료 및 경과

상악에 finger spring을 포함한 active plate를 제작하고, 상악 우측 제1대구치의 교합면에 button을 부착함(Fig. 12). 2주 간격으로 finger spring을 활성화 시켜 원심력을 함. 6주 후 상악 제1대구치의 locking이 해소되고 맹출경로가 수정되었으며, 구강내에 교합면이 모두 노출됨(Fig. 13).

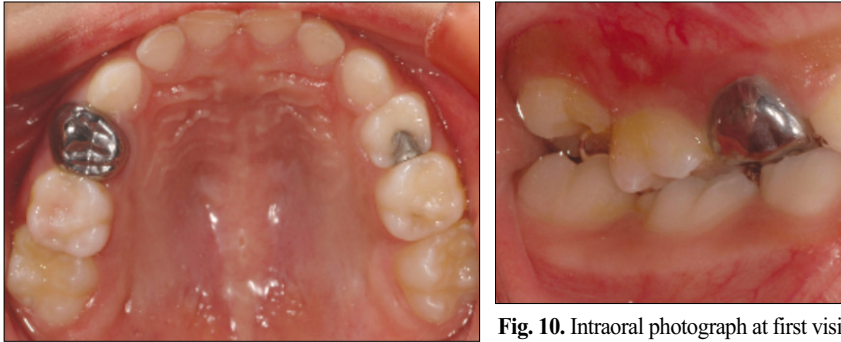


Fig. 10. Intraoral photograph at first visit.

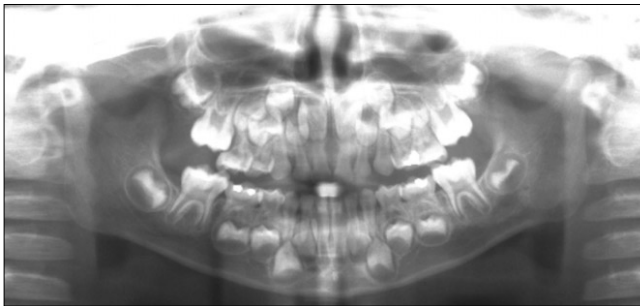


Fig. 11. Panoramic radiograph at first visit.

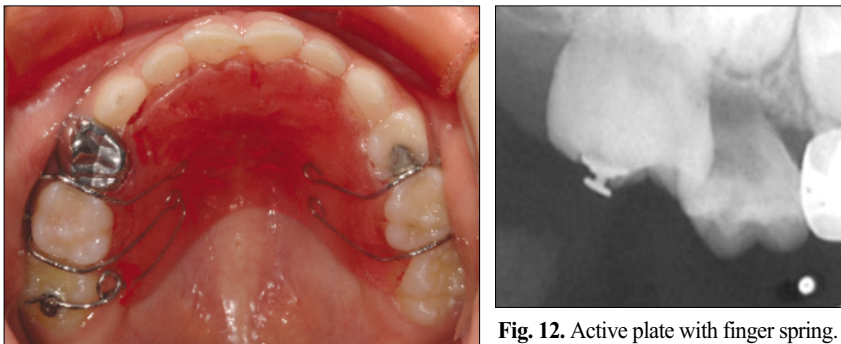


Fig. 12. Active plate with finger spring.

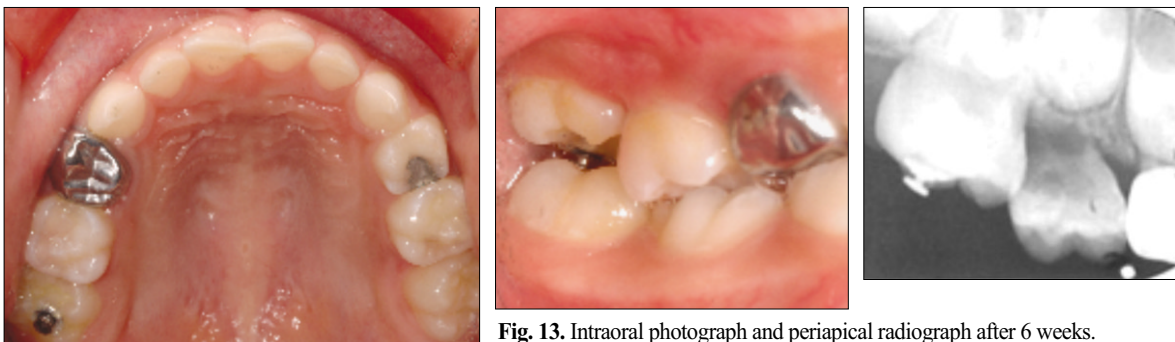


Fig. 13. Intraoral photograph and periapical radiograph after 6 weeks.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

상악 제1대구치의 이소맹출은 임상에서 흔히 접할 수 있는 증례이며, 그 유병률은 0.75%에서 6%로 다양하게 보고 되었 고¹⁸⁻²⁰⁾, 이는 문헌에 따른 조사 연령 및 기준의 차이로 인한 것 으로 생각된다. 또한, Bjerklin 등²⁰⁾은 구순구개열 환자에서 4 배 더 호발한다고 보고하였으며, Kurol과 Bjerklin²²⁾은 이소맹 출의 가족력에 대한 연구에서 형제의 제1대구치가 이소맹출을 보이는 경우 유병률이 더 증가하였음을 보고하였다. 반면에, Kimmel 등¹⁹⁾은 인종에 대한 유병률은 유의성 있는 차이가 없 다고 보고하였다.

이러한 이소맹출의 원인은 아직 정확하게 밝혀지진 않았지만 여러 학자들은 복합적인 원인에 의해 발생한다고 추측하고 있 다⁶⁾. 현재까지 제안되고 있는 기여요인으로는 정상보다 큰 상악 제1대구치와 상악 제2유구치, 정상보다 작거나 구개저에 대하 여 후방으로 위치한 상악골, 유치열의 부적절한 전방이동을 동 반한 영구구치의 근심방향 맹출, 비동시적인 상악 제1대구치의 맹출과 상악결절의 성장, 상악 제1대구치의 발육지연, 가족력, 구순구개열 등이 있다^{1,5,6,15,23,24)}.

상악 제1대구치의 이소맹출은 동통이나 불편감, 감염과 같은 증상이 나타나지 않는 경우가 대부분이고²³⁾, 전치 또는 견치의 매복과 같이 명백한 심미적 문제를 야기하는 것은 아니다¹⁾. 하지만 상악 제1대구치는 대합되는 하악 제1대구치와 더불어 저작의 주된 역할을 하고 있으며, 교합에 있어 중요한 역할을 하 고 있기 때문에, 특히 비가역적 유형의 이소맹출의 경우는 반드시 치료가 필요하다.

첫 번째 증례의 경우, 제1대구치가 제2유구치 하방에 걸린 주된 원인이 제2유구치에 장착한 기성금관의 원심축 변연이 과 연장 되었기 때문이다. 따라서 제2유구치의 기성금관을 원심축 이 잘 적합 되도록 재시적 함으로써, 제1대구치의 맹출경로가 정상적으로 수정이 되었다.

이소맹출의 정도가 경미한 경우, 치간이개 고무줄을 상악 제 2유구치와 제1대구치 사이에 삽입하여 제1대구치의 맹출경로 를 원심축으로 수정해 줄 수 있다⁸⁾. 치간이개 고무줄이 유지력 이 약한 경우, 두 번째 증례처럼 brass wire를 상악 제2유구치 와 제1대구치 사이에 삽입하여 비틀어 주어 제1대구치의 맹출 경로를 원심축으로 수정해 줄 수 있다^{14,15)}. 이러한 경우 2~4주 간격으로 brass wire를 비틀어 주어 추가적인 원심력을 제1대 구치에 가하도록 한다¹⁵⁾. 최근에는 'Triangular wedging spring' 과 통상적인 치간이개 고무줄 보다 더 크고 두꺼운 'Jumbo separator' 를 삽입함으로써, 상악 제1대구치의 이소 맹출을 치료하기도 한다^{8,17)}.

이소맹출의 정도가 더 심한 경우, 치간이개 고무줄 또는 brass wire의 삽입이 불가능 하며, 고정성 또는 가철성 교정장 치를 이용한 상악 제1대구치의 원심이동을 고려해야 한다. 고 정성 장치로는 제2유구치에 밴드를 장착한 후 helical spring을 밴드에 연결하여 제1대구치의 교합면에 부착된 button을 후방 으로 밀어내는 Humphrey appliance^{9,11,12,25)}, 제2유구치에 밴

드를 장착하고 밴드에서 제1대구치 원심후방으로 연장되는 wire와 제1대구치의 교합면에 부착된 button을 power chain 으로 연결하여 제1대구치에 원심력을 가하는 Halterman ap- pliance^{13,16,25,26)}, 브라켓을 이용한 T-loop로 상악 제1대구치의 맹출경로를 정상적으로 회복시키는 방법 등이 있다^{3,27)}.

하지만 세 번째 증례의 경우, 고정성 장치의 지대치가 되는 상악 우측 제2유구치 원심 협축 치근 및 원심축 치경부의 외흡 수가 상당히 진행되었기 때문에 고정원으로써 적절하지 못하였 고, 환아 및 보호자의 협조도가 양호했기 때문에 가철성 교정장 치인 active plate를 이용하여 상악 제1대구치의 원심이동을 도모하였다. 이러한 active plate는 유지력을 위한 adams clasp과 교정력을 가하기 위한 finger spring, 그리고 이들을 포함하는 레진상으로 구성되어 있다. 제1대구치의 교합면에 button을 부착하고, finger spring을 이용하여 원심력을 가하 였으며, 2주 간격으로 finger spring을 활성화 시켜 적절한 위 치까지 치아를 이동할 수 있다^{9,28)}.

Bjerklin 등⁵⁾은 이소맹출 한 상악 제1대구치의 장기간 치료 효과에 대한 연구에서 45명의 소아에 대하여 10년간 평가한 결 과, 또 다른 맹출장애 또는 부정교합이 존재하는 경우에는 포괄 적인 교정치료가 필요하지만, 그렇지 않은 경우에는 양호한 치 료결과에 대하여 보고하였다. 따라서 본 증례들도 장기간 평가 하여 추후 영구치열이 완성되는 시기까지 평가가 필요하며, 그 전에 문제가 발생한다면 적절한 치료가 필요하리라 생각된다.

Ⅳ. 요 약

이소맹출 한 상악 제1대구치를 증례에 따라 기성금관의 재시 적, brass wire, active plate를 이용한 치료를 시행하여 적절 한 위치로 이동시켰으며, 교합 및 기능적으로 양호한 치료 결과 를 보였다. 이는 추후 영구치열이 완성될 때 까지 주기적인 관 찰이 필요하다.

참고문헌

1. Peter P, Thomas B, Jochen F, et al. : Morphological and clinical considerations of first and second permanent molar eruption disorders. *Ann Ant*, 188:353-361, 2006.
2. Han-sung J, Yamamoto H, Hee-jin K : Study on tooth development, past, present, and future. *Microsc Res Tech*, 60:480-482, 2003.
3. 대한소아치과학회 : 소아·청소년치과학 제4판. 신홍인터 내셔널, 서울, 126-134, 2007.
4. Lokesh S, Eleni G, Heleni V : Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 126:432-445, 2004.
5. Bjerklin K, Glerup A, Kurol J, et al. : Long-term

- treatment effects in children with ectopic eruption of the maxillary first permanent molars. *Eur J Orthod*, 17:293-304, 1995.
6. Elena B, María C, Dolores S : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: characteristics and occurrence in growing children. *Angle orthod*, 75:610-615, 2005.
 7. Larry W : Early orthodontic intervention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 113:24-28, 1998.
 8. Robert. C : Jumbo separators for partial molar impactions. *J Clin Orthod*, 37:33-35, 2003.
 9. David B, Patrick K : The clinical management of ectopically erupting first permanent molars. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 92:336-345, 1987.
 10. Whitman CL, Rankow RM : Noncompliance maxillary molar distalization with the First Class Appliance: A randomized controlled trial. *Am J Orthod*, 47:423-428, 1961.
 11. Humphrey WP : A simple technique for correcting an ectopically erupting first permanent molar. *J Dent Child*, 29:176-178, 1962.
 12. Harrison LM, Michal BC : Treatment of ectopically erupting permanent molars. *Dent Clin North Am*, 28:57-67, 1984.
 13. Halterman CW : A simple technique for the treatment of ectopically erupting first permanent molars. *J Am Dent Assoc*, 105:1031-1033, 1982.
 14. Moro N, Murakami T, Tanaka T, et al. : Uprighting of impacted lower third molars using brass ligature wire. *Aust Orthod J*, 18:35-38, 2002.
 15. Kupietzky A : Correction of ectopic eruption of permanent molars utilizing the brass wire technique. *Pediatr Dent*, 22:408-412, 2000.
 16. David BK : Clinical tips for the Halterman appliance. *Pediatr Dent*, 29:327-329, 2007.
 17. Kim YH, Park KT : Simple treatment of ectopic eruption with a triangular wedging spring. *Pediatr Dent*, 27:143-145, 2005.
 18. Bjerklin K, Kurol J : Prevalence of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. *Swed Dent J*, 5:29-34, 1981.
 19. Kimmel N, Gellin M, Bohannon H, et al. : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molars in different areas of the United States. *J Dent Child*, 49:294-299, 1982.
 20. Bjerklin K, Kurol J, Paulin G : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molars in children with cleft lip and/or palate. *Eur J Orthod*, 15:535-540, 1993.
 21. Anders G, Krister B, Jüri K, et al. : Discriminant analysis in treatment evaluation of ectopic eruption of the maxillary first permanent molars. *Eur J Orthod*, 17:281-291, 1995.
 22. Kurol J, Bjerklin K : Ectopic eruption of maxillary first permanent molars: Familial tendencies. *J Dent Child*, 49:35-38, 1982.
 23. Kanoknart C, Patipat B: Ectopic eruption of the first permanent molars: prevalence and etiologic factors. *Angle orthod*, 68:153-160, 1998.
 24. Krister B, Jüri K : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: Etiologic factors. *Am J Orthod*, 84:147-155, 1983.
 25. 소정원, 이광희, 라지영 등 : 하악 제1대구치 이소맹출의 치험례. *대한소아치과학회지*, 37:130-135, 2010.
 26. 이지현, 김지연, 박기태 : 매복 정도에 따른 대구치 이소맹출의 치험례. *대한소아치과학회지*, 37:136-142, 2010.
 27. 김정옥, 손동수 : 하악 대구치 이소맹출의 치험례. *대한소아치과학회지*, 21:491-495, 1994.
 28. 백형선, 황충주, 김여갑 등 : 최신 가철식 교정치료학 제2판. *대한나래출판사*, 서울, 16-46, 2008.

Abstract

TREATMENT OF ECTOPICALLY ERUPTED MAXILLARY FIRST PERMANENT MOLARS

Hyo-jin Yun, Ho-won Park, Ju-hyun Lee, Hyun-woo Seo

Department of Pediatric Dentistry, Oral Science Research Center, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University

Ectopic eruption means the eruption of the tooth in an abnormal position due to multiple factors, which found most frequently in maxillary first permanent molars, mandibular lateral incisors and maxillary permanent canines. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar occurs when the molar erupts with a more mesial angulation than normal, and locks itself in an atypical resorption on the distobuccal root of the second primary molar.

The maxillary first permanent molar plays important roles for mastication and occlusion, so ectopically erupted maxillary first permanent molars should be relocated into proper position. Treatment options are separation by insertion of the brass wire or elastic rings, preparation of distal aspect of the maxillary second primary molar, using fixed or removable appliance with finger spring, and placement of space maintainer or space regainer after extraction of the maxillary second primary molar.

We report three cases treated of ectopically erupted maxillary first permanent molar by re-setting of stainless steel crowns, placement of brass wire and using active plate. We could find out distal movement of maxillary first permanent molars into proper position and normal occlusion.

Key words : Ectopic eruption, Maxillary first permanent molar, Re-setting of stainless steel crown, Brass wire, Active plate