

## 하악 제1대구치 이소맹출의 치험례

소정원 · 이광희 · 라지영 · 안소연 · 김윤희 · 반재혁

원광대학교 치과대학 소아치과학교실

### 국문초록

이소맹출은 치아가 비정상적인 위치로 맹출하는 경우를 말하며, 주로 상악 제1대구치, 하악 측절치, 상악 견치에서 발생하며 하악 제1대구치에서는 드물게 발생한다. 제1대구치의 이소맹출은 흔히 제2유구치의 비정상적인 치근흡수를 야기하며, 이를 방지하게 되면 제2유구치의 조기상실, 제1대구치의 근심경사 및 회전, 제2소구치의 맹출 공간 부족 및 교합문제 등을 야기하게 되므로 이소맹출로 진단될 경우 조기 치료가 추천된다. 이소맹출은 대개 통상적인 방사선검사를 통해 발견되나, 간혹 제2유구치의 치근흡수가 심할 경우 치수가 감염되어 동통을 야기하는 경우도 있다. 이소맹출의 치료는 제2유구치를 보존하면서 제1대구치의 맹출 방향을 바로 잡아 주는 것으로 크게 치간이개(interproximal wedging)와 원심경사이동(distal tipping)을 이용한 방법을 사용한다.

본 증례들은 하악 제1대구치의 이소맹출을 보이는 환아들로, Humphrey appliance와 Halterman appliance를 이용하여 양호한 치료 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

**주요어 :** 하악 제1대구치, 이소맹출, 원심경사이동, Humphrey appliance, Halterman appliance

### I. 서 론

이소맹출은 치아가 본래 위치에서 벗어나 비정상적인 위치로 맹출하는 것으로, 제1대구치 이소맹출은 특징적으로 치아가 제2유구치 원심면 하방에 갇히게 되며, 그 결과 제2유구치 치근의 비정상적인 흡수가 야기된다<sup>1-5)</sup>. 주로 상악에서 발생하며, 하악에서는 드물게 발생한다<sup>3,4,6-8)</sup>.

이소맹출은 크게 가역적 이소맹출(reversible 또는 jump type)과 비가역적 이소맹출(irreversible 또는 hold type)로 나뉘는데, 가역적 이소맹출이란 제2유구치 치근을 흡수하지만 결국은 자발적 맹출이 일어나는 경우이며, 비가역적 이소맹출은 맹출장애가 해소되지 못하여 결과적으로 인접치의 손상을 유발하는 경우이다<sup>2,6,9)</sup>. 비가역적 이소맹출을 치료하지 않고 방치할 경우, 제2유구치의 조기상실, 치열궁 길이 감소, 소구치 맹출 공간 부족, 제1대구치의 근심경사 및 회전, 부정교합 등의 문제가 야기된다<sup>3,5,6,10)</sup>.

이소맹출의 치료 방법으로는 brass wire나 separating spring, separating elastic 등을 이용해 간단하게 치료하는 방

법이 있으며<sup>7,11,12)</sup>, Humphrey appliance나 Halterman appliance 등과 같은 장치를 제작하여 치료할 수도 있다<sup>10,13)</sup>.

본 증례들은 하악 제1대구치 이소맹출을 보이는 환아들로 Humphrey appliance와 Halterman appliance를 이용하여 양호한 치료 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

### II. 증례보고

#### 1. 증례 1

6세 8개월 된 남아로 통상적인 구강검진 도중 하악 좌측 제1대구치를 제외한 나머지 제1대구치가 맹출한 것을 관찰하였고, 하악 좌측 제1대구치의 이소맹출이 의심되어 방사선 사진을 촬영하였다(Fig. 1). 방사선 사진 검사 결과 제1대구치가 제2유구치 원심 풍융부 하방에 갇혀 있었고, 제2유구치 원심 치근의 심한 흡수가 관찰되었다(Fig. 2). 제2유구치의 동요도는 없었으며, 타진 시 음성반응을 보였고, 환아는 특별한 불편감을 느끼지 못하는 상태였다. 또한 환아는 우측 구치부 관계가 II 급이

교신저자 : 이 광 희

전북 익산시 신용동 344-2 / 원광대학교 치과대학 소아치과학교실 / 063-859-2957 / kwhee@wonkwang.ac.kr

원고접수일: 2009년 09월 15일 / 원고최종수정일: 2009년 11월 11일 / 원고채택일: 2009년 11월 18일

\*이 논문은 2009년도 원광대학교 교비 지원에 의해서 수행됨.

었고, 하악의 심한 총생과 과도한 수직 및 수평피개를 보였다. 제2유구치의 치근흡수가 심하고 제1대구치의 근심경사가 심해 자발적 맹출은 기대하기 힘들다고 판단되어, Humphrey appliance를 이용한 치료를 하기로 결정하였다.

하악 좌측 제1대구치는 치은하방에 완전히 매복된 상태였기 때문에 먼저 외과적 노출술을 시행하였다. 2주 후, 제2유구치에 교정용 밴드를 적합시킨 후 인상을 채득하여 Humphrey appliance를 제작하였다. 1주 후, 장치를 장착하고 제1대구치

교합면에 교정용 버튼을 부착하였다(Fig. 3). 매 2주마다 three-prong plier를 이용하여 나선형 스프링을 활성화시켰다.

2개월 후, locking은 완전히 해소되었고(Fig. 4), 제1대구치의 수직적 맹출을 허용하기 위해 장치는 제거하였다. 1개월 후, 약간의 재발이 발생하였고, 이 후 한 달간 치간이개고무를 사용하여 치료를 마무리하였다(Fig. 5). 장치 제거 3개월 후, 제2유구치의 동요도 및 임상적 증상은 없었으며 제1대구치의 정상적인 치근형성이 진행되고 있었다(Fig. 6).



Fig. 1. Pre-treatment clinical view.



Fig. 3. Humphrey appliance cemented in place.



Fig. 2. Pre-treatment panoramic view.

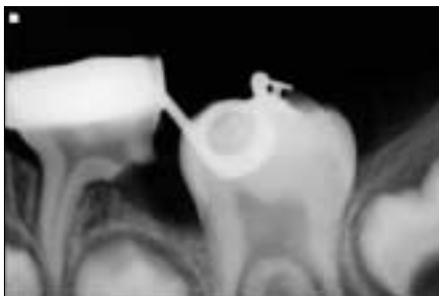


Fig. 4. 9 weeks after appliance delivery.



Fig. 5. Insertion of separation elastic.



Fig. 6. 3 months after appliance removal.

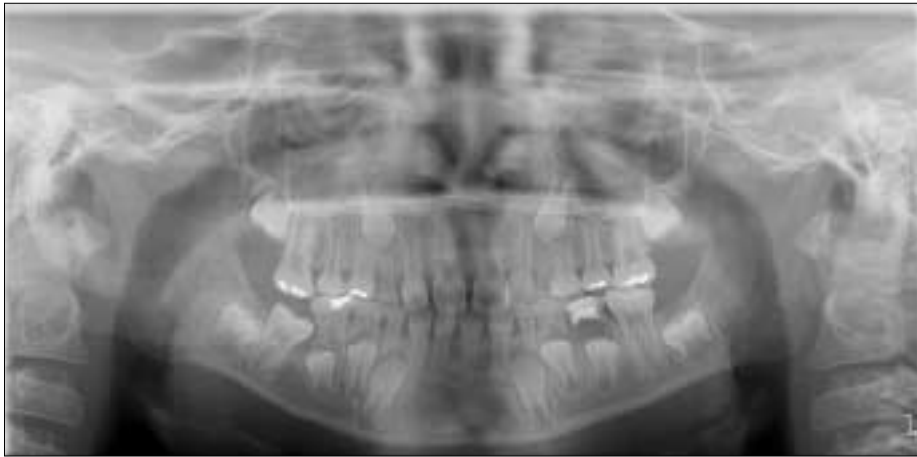


Fig. 7. Pre-treatment panoramic view.



Fig. 8. 2 months after appliance delivery.



Fig. 9. 2 years after treatment.

## 2. 증례 2

10세 8개월 된 남아로 하악 우측 제1대구치 맹출장애를 주소로 개인병원에서 의뢰되었다. 방사선 사진 검사 결과 하악 우측 제1대구치의 이소맹출과 하악 우측 제2유구치 원심치근의 흡수 소견 및 하악 좌측 제2유구치 이개부의 심한 골흡수를 관찰할 수 있었다(Fig. 7). 하악 우측 제2유구치의 동요도는 없었으며, 타진 시 음성반응을 보였고, 환아는 특별한 불편감은 느끼지 못하는 상태였다. 환아의 좌측 구치부 관계는 I 급이었고, 하악의 경미한 총생과 전치부 반대교합을 보였다.

치료는 하악 좌측 제2유구치 발치 후, 하악 좌측 제1대구치와 하악 우측 제2유구치에 밴드를 장착한 양측성 Halterman appliance를 제작하여, 하악 좌측 제2유구치 공간 유지와 하악 우측 제1대구치의 원심이동을 함께 도모하기로 하였다.

하악 우측 제1대구치는 치은하방에 완전히 매복된 상태였기 때문에 먼저 외과적 노출술을 시행하였고, 하악 좌측 제2유구치를 발치하였다. 2주후, 하악 좌측 제1대구치와 하악 우측 제2유구치에 교정용 밴드를 적합시킨 후 인상을 채득하여 양측성 Halterman appliance를 제작하였다. 1주 후, 장치를 장착하고 하악 우측 제1대구치 교합면에 교정용 버튼을 부착하였다. Power chain을 이용하여 매 3주마다 장치를 활성화시켰다. 2개월 후 하악 우측 제1대구치의 이소맹출이 상당량 해소되었으며(Fig. 8), 장치 장착 3개월 후 이소맹출이 완전히 해소되어

장치를 제거하였다. 2년 후 재내원 시 하악 우측 제2소구치의 정상적인 맹출과 하악 우측 제1대구치의 정상적인 치근형성을 확인할 수 있었다(Fig. 9).

## Ⅲ. 총괄 및 고찰

소아치과 의사는 혼합치열기 어린이의 진료시 치아 맹출장애가 있는지 유심히 관찰하여 부정교합을 예방하거나 심각성을 완화시켜 주어야 한다. 제1대구치 이소맹출은 치아 맹출장애의 하나로써 조기에 진단하고 조기에 치료함으로써 향후 교정치료의 필요성을 감소시킬 수 있다<sup>4,8)</sup>.

제1대구치 이소맹출은 주로 상악에서 발생하며 하악에서는 매우 드물다고 알려져 있다<sup>3,4,6-8)</sup>. Young<sup>6)</sup>은 1,619명의 어린이 중 52명에서 78개의 제1대구치가 이소맹출 소견을 보였으며, 이 중 하악은 단 3개였다고 하였다. 반면에 상악과 하악의 이환율에 차이가 없었다는 보고도 있다<sup>14)</sup>.

하악 제1대구치는 하악 우각부에서 발생하여, 초기에는 전·상방을 향해 맹출하다가, 하악의 성장 과정 중에 하악지 전연이 흡수되면서 생기는 공간을 이용하여 점점 직립하게 된다. 만약 하악 제1대구치의 맹출과 하악의 성장이 조화되지 못할 경우, 치아가 직립하지 못하고 근심경사가 지속되어 결국에는 제2유구치 원심 풍융부 하방에 매복된다. 즉 이소맹출은 악골 성장 부족으로 인해 발생하게 되며, 이는 치아-악골 크기 부조화의

징후로써 향후 영구치열의 총생을 예상할 수 있다<sup>5,15,16</sup>. 또한 Chintakanon과 Boonpinon<sup>14</sup>은 하악 제1대구치 이소맹출군은 대조군에 비해 제2유구치의 근원심 직경과 제1대구치의 근심경사도가 컸다고 보고하였다. 차 등<sup>17</sup>은 평균 하악 제2유구치 치관의 근원심 직경이 9.9mm라고 하였으며, 첫 번째 환아의 좌측 제2유구치 치관의 근원심 직경은 9.95mm였다. 반면에 두 번째 환아의 우측 제2유구치 치관의 근원심 직경은 11.2mm로, 이것이 이소맹출의 기여요인 중 하나였을 것으로 사료된다.

제1대구치 이소맹출은 대개 만 5-7세 사이에 방사선 사진 상에서 발견되며, 제1대구치의 맹출지연, 비대칭적인 맹출, 원심 교두가 근심교두보다 먼저 맹출하는 경우, 제2유구치 교합면의 원심부가 반대 악궁 쪽으로 기울어져 있는 경우에 이소맹출을 의심해 볼 수 있다<sup>3,18</sup>.

이소맹출의 많은 합병증을 예방하기 위해 대부분의 경우 조기치료가 추천된다<sup>10,19</sup>. Croll<sup>3</sup>은 제2유구치의 치근흡수가 관찰될 경우 즉시 치료를 시작할 것을 권유하였고, Hirayama와 Chow<sup>20</sup>도 제2유구치가 손상되기 전에 조기치료 할 것을 권유하였다.

하지만 너무 조기에 치료할 경우 자발적 맹출 가능성을 놓칠 수 있다. Young<sup>6</sup>은 이소맹출된 75개의 상악 제1대구치 중 2/3가 자발적으로 맹출되었다고 보고하였고, 치아의 자발적 맹출이 일어난 후 노출된 치수강은 이차상아질에 의해 폐쇄된다고 하였다. Bjerklin과 Kurol<sup>2</sup>은 가역적 이소맹출의 경우 대부분이 만 7세경에 자발적 맹출이 있어났으며, 제1대구치가 만 7세까지 맹출하지 않을 경우 자발적 맹출이 일어날 가능성은 낮기 때문에 이 시기에 치료여부를 결정할 것을 주장하였다. Harrison과 Michal<sup>18</sup>은 제1대구치가 제2유구치 원심치근에 매우 근접하여 맹출하면서 근심경사도가 클 경우 향후 이소맹출 가능성이 있기 때문에 2-3개월 간격으로 주의 깊게 관찰할 것을 제안하였다. 또한 제2유구치 하방에 매복된 정도가 심할수록 자발적 맹출 가능성은 적어지며, 제1대구치 치관의 일부가 구강 내에 노출된 경우에도 자발적 맹출 가능성은 낮기 때문에 적절한 장치 치료가 필요하다고 하였다<sup>4,18</sup>.

제2유구치는 치근흡수가 진행되어 상피부착이 천공될 경우, 구강액과 세균이 천공부위로 들어가 치수염증이 야기될 수 있다<sup>21</sup>. 하지만 치수가 감염되지 않는 한 심한 치근흡수가 있어도 대개는 무증상이며, 이소맹출이 치료된다면 대부분 생리적 탈락시기까지 유지된다<sup>3,22</sup>.

이소맹출의 치료는 제1대구치 맹출 정도, 제1대구치 위치 변화 및 매복 정도, 제2유구치의 동요도, 통증, 감염 여부에 따라 방법을 결정할 수 있으며<sup>23</sup>, 크게 치간이개와 원심경사이동을 이용한 방법이 있다. 치간이개는 제1대구치 교합면에 구강 내에 노출되어 있고 이소맹출의 정도가 심하지 않은 경우에 선택할 수 있는 방법으로<sup>8,21</sup>, brass wire, separating spring, separating elastic을 이용할 수 있다<sup>7,11,12</sup>. 만약 치아가 매복되어 있거나 접근성 때문에 치간이개를 이용할 수 없는 경우에는 원심경사이동을 고려한다<sup>8,21</sup>. 제1대구치의 원심경사이동을 위해

Humphrey appliance, 교정용 밴드의 협·설측에 스프링을 포함하는 장치, 교정용 브라켓을 이용하는 장치, Halterman appliance 등 다양한 장치를 이용할 수 있다<sup>10,13,19,24</sup>. 이들 장치들은 편측성 또는 양측성으로 사용할 수 있다. Kennedy와 Turley<sup>23</sup>는 제2유구치에 동요도나 임상적 증상이 없는 경우에는 편측으로 장치를 제작하고, 만약 동요도가 있다면 추가적인 고정원이 필요하며 이때에는 제1유구치를 고정원에 추가하거나 양측성으로 장치를 제작할 것을 추천하였다. 제2유구치의 손상이 심하고, 치수가 감염되었거나 통증이 있는 경우에는 제2유구치를 발거한 후에 제1대구치의 원심이동을 위한 능동적 장치를 사용할 수 있다<sup>8,22</sup>.

본 증례에서 사용한 Humphrey appliance와 Halterman appliance는 제작이 용이하며, 효과적이고, 환자의 협조도를 필요로 하지 않는다<sup>10,18</sup>. 반면 교합면에 부착된 교정용 버튼이 교합장애를 야기할 수 있기 때문에<sup>25</sup>, 이를 방지하기 위해 버튼은 최대한 제2유구치 가까이 부착함으로써 재부착 횟수를 가능한 줄인다. Humphrey appliance의 나선형 스프링은 교정력이 정상적인 치열궁과 평행하게 발휘되어 치아가 회전되지 않도록 주의하여 조절해야 한다<sup>25</sup>. 또한 제1대구치의 원심이동에 대한 보상작용으로 제2유구치의 경미한 근심경사가 야기되어 장치 제거 후에 약간의 재발이 발생할 수 있다<sup>3,18</sup>. 스프링을 제거한 밴드의 원심면에 치은 하방으로 연장되는 작은 밴드 조각을 납착해 재발을 방지할 수 있으며, 이 때 밴드 조각은 제1대구치의 재발을 방지할 정도로만 삽입해야 한다<sup>8,18</sup>. 또는 제1대구치 원심이동 후 몇 주간 장치를 유지하여 제2유구치와 제1대구치를 안정화 시킨 후 장치를 제거하거나<sup>3</sup>, 첫 번째 증례에서 처럼 치간이개 방법을 사용하여 치료를 마무리할 수 있다<sup>7</sup>. Halterman appliance는 장치의 후방부가 반대 악궁의 조직을 침해하지 않도록 주의해야 하며, 특히 상악에서는 개구 시 후방 조직을 자극할 수 있으므로 최대한 치은 가까이 위치시켜야 한다<sup>10,26,27</sup>.

#### IV. 결 론

제1대구치의 이소맹출은 혼합치열기에 나타나는 치아 맹출장애의 하나로써 조기 진단과 적절한 치료가 필요하다. 이를 치료하지 않고 방치할 경우 제2유구치 조기상실, 치열궁 길이 감소, 소구치 맹출공간 부족, 부정교합 등의 문제가 야기된다. 저자는 하악 제1대구치 이소맹출을 보이는 두 환자에서 각각 Humphrey appliance와 Halterman appliance를 이용해서 제2유구치 조기상실 없이 제1대구치의 정상적 맹출을 유도할 수 있었다.

#### 참고문헌

1. Duncan WK, Ashrafi MH : Ectopic eruption of the mandibular first permanent molar. J Am Dent Assoc, 102:651-654, 1981.

2. Bjerklin K, Kurol J : Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar : etiologic factors. *Am J Orthod*, 84:147-155, 1983.
3. Croll TP : Correction of first permanent molar ectopic eruption. *Quintessence Int Dent Dig*, 15:1239-1246, 1984.
4. Darbyshire PA, Fleming P, Messer LB : Uprighting of ectopically erupting molars in children. *Quintessence Int*, 19:291-293, 1988.
5. Groper JN : Ectopic eruption of a mandibular first permanent molar : report of an unusual case. *ASDC J Dent Child*, 59:228-230, 1992.
6. Young DH : Ectopic eruption of the first permanent molar. *J Dent Child*, 24:153-162, 1957.
7. Venn RJ : Ectopic eruption of permanent first molars : a clinical technique. *J Pedod*, 10:81-88, 1985.
8. Schneider PE, Dummett CO : Treatment of ectopic permanent molar eruption-case report. *Quintessence Int*, 16:459-462, 1985.
9. Kurol J, Bjerklin K : Ectopic eruption of maxillary first permanent molars : familial tendencies. *ASDC J Dent Child*, 49:35-38, 1982.
10. Halterman CW : A simple technique for the treatment of ectopically erupting permanent first molars. *J Am Dent Assoc*, 105:1031-1033, 1982.
11. Levitas TC : A simple technique for correcting an ectopically erupting first permanent molar. *ASDC J Dent Child*, 31:16-18, 1964.
12. Glenn RW : Ectopic eruption of permanent first molars : a simple interceptive method of treatment. *J Nebr Dent Assoc*, 55:11-14, 1978.
13. Humphrey WP : A simple technique for correcting an ectopically erupting first permanent molar. *ASDC J Dent Child*, 29:176-178, 1962.
14. Chintakanon K, Boonpinon P : Ectopic eruption of the first permanent molars : prevalence and etiologic factors. *Angle Orthod*, 68:153-160, 1998.
15. Sicher H : Orban's oral histology and embryology, 6th Ed. St. Louis : C V Mosby Co., 301-318, 1966.
16. Duncan WK, Ashrafi MH : Ectopic eruption of the mandibular first permanent molar. *J Am Dent Assoc*, 102:651-654, 1981.
17. 차문호, 김진태, 손동수 등 : 유치의 형태. *이우문화사*, 서울, 114, 1993.
18. Harrison LM, Michal BC : Treatment of ectopically erupting permanent molars. *Dent Clin North Am*, 28:57-67, 1984.
19. Bayardo RE, Grandel ER, Miles WE : New concept in treatment of ectopically erupting maxillary first permanent molars. *ASDC J Dent Child*, 46:214-218, 1979.
20. Hirayama K, Chow MH : Correcting ectopic first permanent molars with metal or elastic separators. *Pediatr Dent*, 14:342-344, 1992.
21. Teel TT, Henderson HZ : Ectopic eruption of first permanent molars : report of case. *ASDC J Dent Child*, 56:467-470, 1989.
22. Dilzell WW : Spontaneous and interceptive correction of ectopically erupting maxillary first permanent molars : report of case. *N Y State Dent J*, 37:622-623, 1971.
23. Kennedy DB, Turley PK : The clinical management of ectopically erupting first permanent molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 92: 336-345, 1987.
24. Pulver F, Croft W : A simple method for treating ectopic eruption of the first permanent molar. *Pediatr Dent*, 5:140-141, 1983.
25. Croll TP, Barney JI : An acid etch composite resin retained wire for correction of an ectopically erupting permanent first molar. *Pediatr Dent*, 4:61-63, 1982.
26. 김영재, 김종철, 손동수 : Modified Halterman Appliance를 이용한 제1대구치 이소맹출의 치험례. *대한소아치과학회지* 24:771-775, 1997.
27. 박주석, 최병재, 손홍규 : 부적절하게 수복된 stainless steel crown에 의해 야기된 하악 제1대구치 이소맹출의 치험례. *대한소아치과학회지* 27:98-102, 2000.

Abstract

ECTOPIC ERUPTION OF MANDIBULAR FIRST PERMANENT MOLAR : A CASE REPORT

Jeong-Won So, Kwang-Hee Lee, Ji-Young Ra, So-Youn An, Yun-Hee Kim, Jae-Hyuk Ban

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University*

Ectopic eruption is caused by an abnormal direction of eruptive path, most common in maxillary first molar, mandibular lateral incisor, and maxillary canine, and sometimes mandibular first molar. Ectopic eruption of first molar leads to abnormal root resorption of second deciduous molar, which, if left untreated, could cause premature loss of second deciduous molar; mesial tilting and rotation of first permanent molar; lack of space for eruption of second premolar; and occlusal problems. Therefore early treatment is advised when diagnosed as ectopic eruption. Treatment of ectopic eruption in the first permanent molar involves providing proper guidance for the direction of eruption using interproximal wedging and distal tipping methods while preserving second deciduous molar.

This case report shows satisfactory results of the ectopic eruption of mandibular first molars in young patients who were treated with Humphrey appliance and Halterman appliance.

**Key words** : Mandibular first permanent molar, Ectopic eruption, Distal tipping, Humphrey appliance, Halterman appliance