

유치열기의 외상으로 인한 계승 영구치의 발육 및 맹출장애

임형수 · 이창섭 · 이상호

조선대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

유치의 외상으로 인해 이환된 유치의 손상뿐만 아니라 형성 중인 계승 영구치의 발육과 맹출에도 영향을 줄 수 있다. 가장 흔한 합병증으로는 법랑질의 변색이나 법랑질 저형성증이며, 드물게 계승 영구치의 매복, 이소성 맹출, 치관 또는 치근 만곡, 치근 형성 정지를 유발할 수도 있다.

본 증례들에서는 유치열에 대한 외상성 손상으로 계승 영구치가 심각한 발육 및 맹출 장애를 보였다. 증례 1에서는 4세 7개월경의 외상으로 인해 상악 우측 유중절치와 상악 우측 유측절치가 측방 탈구되고 증례 2에서는 3세경의 외상으로 상악 우측 유중절치와 유측절치가 완전 탈구되었다. 그 결과 계승 영구치인 상악 우측 중절치와 측절치가 모두 동시에 매복되고 치근 형성이 정지되었으며 이소성 맹출이 관찰되었다. 계승 영구치의 발육 장애를 조기에 진단하고 치료하기 위해서는 정기적인 임상 및 방사선학적 검사가 필요하다.

주요어 : 외상, 유치열, 계승 영구치, 발육 장애

I. 서 론

유치열에 대한 외상성 손상은 흔하게 일어나며 학자들에 따라 다르지만 소아의 4~30% 정도에서 발생한다고 보고되고 있다¹⁾. 유치의 외상은 형성 중인 계승 영구치의 발육과 맹출에 영향을 줄 수 있다. 몇몇 보고에 의하면 유치열의 외상으로 인한 계승 영구치의 발육 장애 빈도는 25~69% 정도이다²⁻⁵⁾.

외상으로 인한 계승 영구치의 합병증으로는 영구치 법랑질의 변색, 법랑질 저형성증과 같은 단순한 광화의 결함에서부터 영구치의 매복, 부분적 또는 완전한 치근 형성 정지, 치근 만곡 등과 같은 심각한 장애까지 다양하게 나타난다⁶⁾. 이러한 합병증이 나타나는 원인은 외상의 힘이 영구 치배에 직접적인 영향을 미친 경우이거나 외상으로 인해 유치가 조기 상실되어 계승 영구치의 맹출을 유도할 수 없기 때문이다⁶⁾.

유치의 치근과 발육 중인 영구 치배가 서로 근접해 있는 경우에는 외상으로 인한 계승 영구치의 장애가 일어날 가능성이 더 높아진다. 또한 유치 치근과 영구치 치배 사이의 거리는 영구치 배가 발육하면서 더욱 가까워지게 된다⁷⁾. 이러한 가까운 거리 때문에 유치열기의 외상 당시의 외력이 유치 치근을 통해 인접한 주위 골이나 계승 영구치의 치배에 직접 전달될 수 있다. 만일 외력으로 Hertwig 상피막이 손상되었다면 치근 형성 정지

또는 치근 만곡과 같은 흔치 않은 치근 발육 장애가 발생할 수 있다.

본 증례들은 유치열에 대한 외상성 손상으로 계승 영구치가 심각한 발육 및 맹출 장애를 보였기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

증례 1

8세 1개월된 남아가 상악 우측 중절치와 측절치의 미맹출을 주소로 내원하였다. 환자 보호자에 따르면 4세 7개월경에 교통사고 병력이 있었고, 그 결과 상악 우측 유중절치와 측절치가 측방 탈구되고 주위의 치조골이 파절되어 개인병원에서 이환된 치아를 받거한 병력이 있었다. 외상 당시 내원한 개인병원에서 유치 발거 직후 촬영한 치근단 방사선 사진에서는 상악 우측 영구 중절치와 측절치의 발육 장애가 관찰되지 않았다(Fig. 1). 유치 발거 이후로는 정기적인 치과검진이 이루어지고 있지 않은 상태였다.

외상 후 3년 6개월이 지나 본원에 내원했을 때는 교합면 방사선사진상 계승 영구치인 상악 우측 중절치와 측절치가 이소 맹출하고 있었다(Fig. 2). 환자의 연령과 치아 발육을 고려하여

상악 우측 중절치와 측절치의 자연적인 맹출을 기대하면서 관찰하기로 치료계획을 세웠다. 그러나 4년간 정기적인 내원을 하지 않았고 12세에 본원에 내원하였을 때는 상악 우측 중절치가 맹출하지 않았고 상악 우측 측절치는 회전되어 부분적으로 맹출한 상태였고 상악 우측 견치는 측절치를 향해 맹출하고 있었다(Fig. 3).

파노라마 사진상 상악 우측 중절치는 수평으로 매복되었고 상악 우측 측절치는 치근 형성이 정지되고 견치는 우측 측절치를 향해 이소 맹출하고 있었다(Fig. 4). 상악 우측 중절치는 외과적 노출 후 가철성 장치와 탄성 고무줄을 이용하여 견인하고 상악 우측 측절치는 계속 관찰하기로 하였다. 8개월 동안 관찰 결과 상악 우측 측절치의 치근이 성장하지 않고 상악 우측 견치



Fig. 1. Periapical radiograph obtained from local clinic(4 year-s 7 months).



Fig. 2. Ectopic eruption of the maxillary right central and lateral incisors(8 years 1 month).

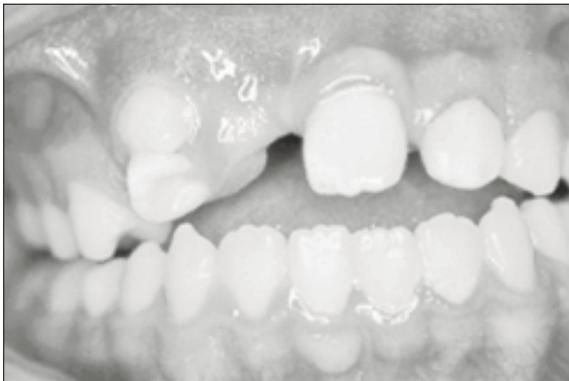


Fig. 3. Ectopic eruption of maxillary right lateral incisor and canine(12 years 2 months).

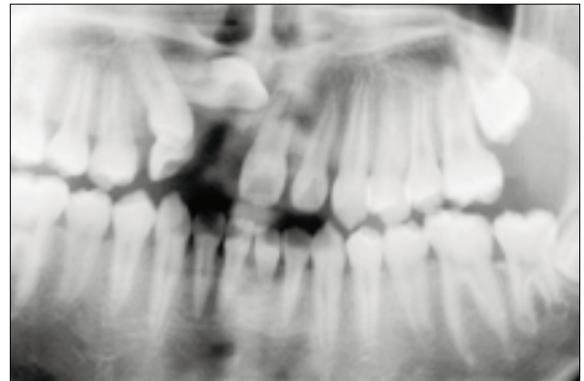


Fig. 4. Horizontally impacted maxillary right central incisor and arrested root formation of lateral incisor(12 years 2 months).



Fig. 5. Orthodontic traction of maxillary right central incisor.

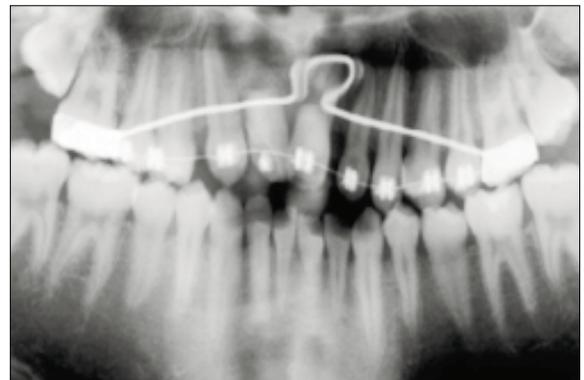


Fig. 6. Short root length of maxillary right central incisor.

의 맹출을 방해하고 있어 측절치를 발거하였다(Fig. 5). 상악 우측 중절치와 견치가 구강내로 맹출한 후에는 고정성 교정장치로 치아를 배열하였다(Fig. 6).

증례 2

9세 3개월된 남아가 상악 우측 중절치와 측절치의 미맹출을 주소로 내원하였다. 파노라마 사진상 상악 우측 중절치의 치근이 좌측 중절치에 비해 치근 발육이 덜 된 상태였고 상악 우측 측절치는 수평으로 매복되어 있었다(Fig. 7). 매복된 상악 우측 측절치가 중절치의 맹출을 방해하는 것으로 판단되었다. 과거 치과 병력 청취결과 3세경 외상으로 인해 상악 우측 유중절치와 측절치가 완전 탈구된 병력이 있었다. 치근 발육이 정지된 상태로 매복된 상악 우측 측절치를 발거하고 상악 우측 중절치의 자연적인 맹출을 기다리기로 계획하였다. 2년 후 방사선 사진상 상악 우측 중절치는 계속 매복된 상태로 회전되어 있었다. 또한 우측 견치는 치근 만곡을 보이며 근심방향으로 이소 맹출을 하고 있었다(Fig. 8).

먼저 교합면에 더 가까이 위치한 우측 견치를 견인한 후에 우

측 중절치를 평가하기로 하였다. 구개측으로 접근하여 상악 우측 견치의 순면에 lingual button을 부착하고 가철성 장치와 탄성 고무줄을 이용하여 견인하였다.

1년 2개월 후 상악 우측 견치가 맹출 하였으나 근심으로 경사되었다. 상악 견치의 치축 교정을 위해 고정성 교정장치를 사용하였다. 치료 기간 중 상악 우측 중절치가 부분적인 치근 형성 정지를 보이며 수평으로 매복되었다(Fig. 9). 매복된 상악 우측 중절치는 외과적 노출 후 교정적으로 견인하더라도 짧은 치근으로 인해 예후가 의심되어 발거하였다. 교정 치료 후 상악 우측 견치는 정상적인 위치로 배열되었으며 유치열기의 외상으로 인한 맹출 장애로 치근단 1/3 부위의 치근이 만곡된 상태였다(Fig. 10).

Ⅲ. 총괄 및 고안

외상으로 인한 가장 흔히 발생하는 계승 영구치의 장애는 법랑질 변색, 법랑질 저형성증이다. 이러한 치관 발육 장애는 유치의 치근단과 가깝게 위치하고 있는 계승 영구 절치 치관의 절단면 1/3에서 가장 흔하게 나타난다⁴⁾. 그러나 계승 영구치의

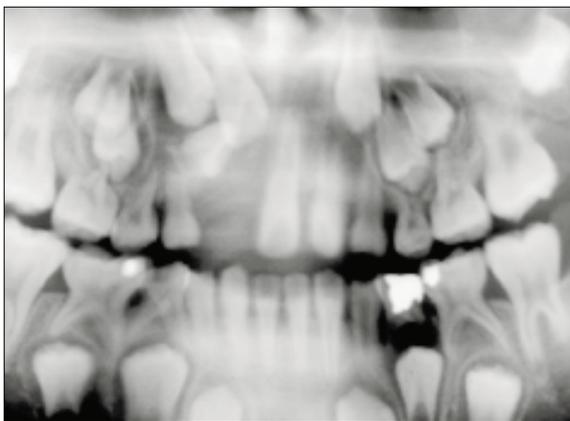


Fig. 7. Impacted maxillary right central incisor and displaced lateral incisor(9years 3months).

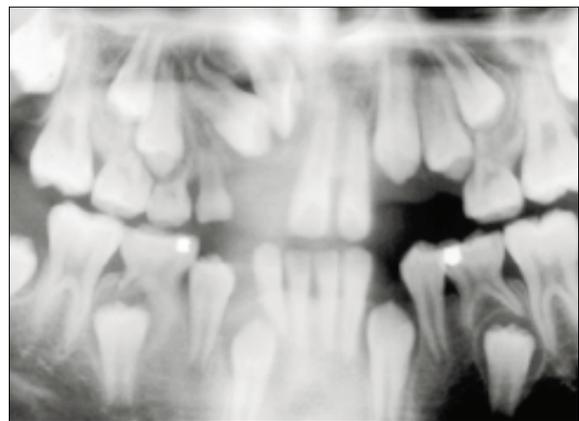


Fig. 8. Rotated maxillary right central incisor and root dilaceration of right canine(11 years 2 months).

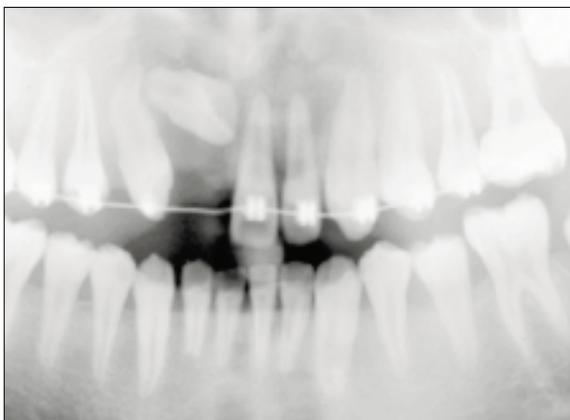


Fig. 9. Horizontally impacted maxillary right central incisor with short root(12 years 9months).



Fig. 10. Properly aligned maxillary right canine with root dilaceration(14 years 2 months).

매복, 이소성 맹출, 치근 형성 정지, 치근 만곡과 같은 합병증은 드물게 나타난다^{2,5)}. 유치열의 외상으로 인한 영구치의 손상 정도는 외상 받을 당시의 이환 치아의 위치, 외상성 손상의 종류에 따라 달라진다⁷⁾. 또한 외상 받은 시기의 계승 영구 치배의 발육단계에 따라 형태 이상의 정도가 다양하게 나타나는데^{3,6)} 만 2세 이전에 외상을 받았을 경우에는 주로 치관에 영향을 미치며, 만 3~5세는 치근 발육에 더 많은 영향을 미친다고 보고되고 있다^{2,5)}. 본 증례에서도 외상을 받은 시기가 각각 4세 7개월과 3세로 계승 영구치의 치관에는 아무런 영향 없이 치근에만 발육 장애가 발생되었다.

외력의 정도와 방향에 따라 영구 치배에 미치는 영향은 달라지는데 다른 외상성 손상보다 합입과 완전 탈구의 경우 영구 치배에 더 심각한 장애를 유발한다. 몇몇 연구에서 이 두 가지 종류의 손상이 계승 영구치의 형태 이상을 일으키는 가장 흔한 형태라고 보고되었다^{2,5,8,9)}.

유치열기 외상의 결과로 가장 빈번히 영향 받는 치아는 상악 중절치이고 그 다음이 상악 측절치이다¹⁰⁾. 증례 1에서는 치조골 파절을 동반한 유치의 측방 탈구로 인해 계승 영구치인 상악 중절치와 측절치가 매복되고 치근 형성이 정지되었으며, 견치는 측절치를 향해 이소 맹출하였다. 증례 2에서도 유치의 완전 탈구로 상악 중절치와 측절치가 매복되고 치근 형성이 정지되었으며 상악 견치의 치근 만곡도 관찰되었다.

치아의 발육 및 맹출에 관련된 요인으로는 치근의 신장, 치수의 수축, 치주인대 신장, 인접한 근육의 압력, 치조정의 흡수, Hertwig 상피막의 세포증식으로 인한 압력 등이라고 알려져 있다¹¹⁾. 유치열기에 가해진 외상이 이러한 치아 맹출에 관계된 인자에 영향을 미쳐 매복, 이소성 맹출, 치관 또는 치근 만곡, 치근 형성 정지 및 이소성 맹출을 유발할 수 있다. Levy¹²⁾는 쥐 실험에서 하악 우측 대구치에 인위적인 외상을 가한 결과, 10%의 치아가 맹출하지 못하고 매복되었으며, 그 원인으로 외상으로 인해 변성된 상아모세포가 발육중인 치조골과 상아질을 유착시켜 강직증을 유발하고 그 결과 구치의 맹출이 방해되었기 때문이라고 보고하였다.

두 증례에서 모두 상악 우측 중절치가 수평 매복을 보였다. 치아매복은 맹출공간 부족, 과잉치, 치아중, 외상 등과 같은 여러 가지 요인에 의해 발생한다¹³⁻¹⁵⁾. 그러나 두 증례에서 유치열기 외상이외의 다른 요인은 관찰되지 않았다. 한편 Andreasen¹⁶⁾은 외상으로 인해 치조골이 파절되어 변위된 경우 치유과정 중에 골소주 방향이 변성되어 계승 영구치의 맹출을 방해하여 지연 맹출이나 매복을 유발할 수 있다고 하였는데 증례 1에서의 치조골 파절도 영구치의 매복에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

본 증례에서 모두 상악 우측 측절치는 완전한 치근 형성 정지를 보였다. 본 증례에서 보인 상악 우측 측절치의 완전한 치근 형성 정지는 Andreasen 등¹⁷⁾의 보고와 같이 다른 원인 없이 유치의 외상에 의한 결과로써 발거가 불가피하였다.

증례 2에서 상악 우측 견치의 치근 만곡이 관찰되었다. 이는

영구 측절치의 수평 매복에 의해 영구 견치의 맹출이 방해 받아 치근 만곡이 발생한 것으로 생각된다. 증례 2의 경우 주기적인 검진이 이루어지지 않아 적절한 치료를 받지 못해 상악 우측 중절치와 측절치를 발거할 수밖에 없었다. 따라서 유치열에 가해진 외상으로 인해 심각한 계승 영구치의 발육 및 맹출 장애가 발생할 수 있으므로 계승 영구치가 맹출하고 치근이 완성될 때까지 장기간의 임상적 방사선학적인 주기적인 검사가 시행되어야 하며 맹출 장애 발견시 즉각적인 맹출 유도 술식이 필요하리라 사료된다.

IV. 요약

4세 7개월과 3세경의 유치열기 외상으로 인해 각각 상악 우측 유절치의 측방탈구와 완전탈구의 병력이 있는 환자들의 계승 영구치에 대한 장기간의 관찰 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 외상으로 인한 유치의 손상으로 계승 영구치의 매복, 치근 형성 정지, 이소성 맹출, 치근 만곡과 같은 심각한 발육 및 맹출 장애가 유발되었다.
2. 유치열기의 외상으로 인한 계승 영구치의 합병증을 최소화하기 위해서는 주기적인 검진으로 발육 및 맹출 장애를 조기에 진단하여 치료하여야 한다.

참고문헌

1. Seliseth NE : The signification of traumatised primary incisors on the development and eruption of permanent teeth. Rep Congr Eur Orthod Soc 46:443-459, 1970.
2. Andreasen JO, Ravn JJ : The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. II. A clinical and radiographic follow-up study of 213 teeth. Scand J Dent Res 79:284-294, 1971.
3. Bassat Y, Brin I, Zilberman Y : Effects of trauma to the primary incisors on their permanent successors. ASDC J Dent Child 56:112-126, 1989.
4. Arx T : Developmental disturbances of permanent teeth following trauma to the primary dentition. Aust Dent J 38:1-10, 1993.
5. Smith RJ, Rapp R : A cephalometric study of the developmental relationship between primary and permanent maxillary central incisor teeth. ASDC J Dent Child 47:36-41, 1980.
6. Ravn JJ : Developmental disturbances in permanent teeth after exarticulation of their primary predecessors. Scand J Dent Res 83:131-134, 1975.

7. Rabn JJ : Developmental disturbances in permanent teeth after exarticulation of their primary predecessors. *Scand J Dent Res* 84:137-141, 1976.
8. Bassat Y, Fuks A, Brin I, Zilberman Y : Effect of trauma to the primary incisors on permanent successors in different developmental stages. *Pediatr Dent* 7:37-40, 1985.
9. Brin I, Zilberman Y, Azaz B : The unerupted maxillary central incisor: review of its etiology and treatment. *ASDC J Dent Child* 49:352-356, 1982.
10. Duncan WK, Ashrafi MH, Meister F, et al. : Management of the nonerupted maxillary anterior tooth. *J Am Dent Assoc* 106:640-644, 1983.
11. Crawford LB : Impacted maxillary central incisor in mixed dentition treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 112:1-7, 1997.
12. Levy AB : Effects of experimental trauma on developing first molar teeth in rats. *J Dent Res* 47:323-327, 1968.
13. 대한소아치과학회 : 소아·청소년치과학, *신홍인터내셔널* 89, 1999.
14. Andreasen JO : Challenge in clinical dental traumatology. *Endodont Dent Traumatol* 1:45-55, 1985.
15. Bastone EB, Freer TJ, McNamara JR : Epidemiology of dental trauma: A review of the literature 45:2-9, 2000.
16. Andreasen JO : Injuries to developing teeth. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. Munksgaard, Copenhagen, 457-494, 1994.
17. Andreasen JO, Sundstrom B, Ravn JJ : The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. I. A clinical and histologic study of 117 injured permanent teeth. *Scand J Dent Res* 79:219-223, 1971.

Abstract

**DEVELOPMENTAL AND ERUPTIONAL DISTURBANCES OF PERMANENT SUCCESSORS
ASSOCIATED WITH TRAUMATIC INJURY TO PRIMARY TEETH**

Hyoung-Soo Lim, D.D.S., Chang-Seop Lee, D.D.S., M.S.D.,
Sang-Ho Lee, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

Trauma to the primary incisors may cause developmental or eruptional disturbance of the permanent successors. Two cases illustrate developmental disturbances of arrested root formation, dilaceration, and eruptional disturbances of impaction, ectopic eruption of permanent successors caused by traumatic injury to deciduous incisors. The patient of the first case suffered trauma at the age of 4 years 7 months, causing alveolar bone fracture including the maxillary right primary central and lateral incisors that were immediately extracted. The second patient had trauma episodes at the age of 3 years. Avulsion of the maxillary primary right central and lateral incisors were occurred due to trauma.

After such trauma, regular follow-up including radiographs is necessary to detect early any possible interference with normal eruption of permanent successors.

Key words : Trauma, Primary dentition, Permanent successor, Developmental disturbance