http://dx.doi.org/10.5933/JKAPD.2011.38.4.385 대한소아치과학회지 38(4) 2011

의도적 유치발치술에 의한 이소매복 영구치의 맹출유도

최인영 · 김승혜 · 김성오 · 최형준 · 이제호 · 최병재 · 손흥규 · 송제선

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

맹출에 관계되는 여러 요소가 부정적으로 작용할 때 맹출장애가 유발될 수 있다. 맹출장애의 일종인 매복이 발생할 경우 주기적인 관찰, 공간확보, 외과적노출, 교정적견인, 외과적노출과 교정적견인의 병행, 발거 후 자가치아이식 등의 방법을 고려할 수 있다.

첫 번째 증례는 9세 남환에서 상악 좌측 측절치의 수평매복을 발견하여 상악 좌측 유측절치 및 유견치를 발거 후 5개월 뒤 개창술(window opening)을 시행한 증례로, 8개월의 정기검진시 치아가 부분맹출 하였으며 18개월 후 매복된 상악 좌측 측절치가 치축이 개선되며 자발적으로 맹출하였다. 두 번째 증례는 10세 남환에서 상악 우측 제1소구치의 이소매복을 발견하여 상악 우측 제 1 유구치를 발거한 증례로, 10개월 뒤 치아가 부분맹출하였으며 19개월 후 매복된 상악 우측 제1소구치가 자발적으로 맹출하였다.

본 증례들에서 이소매복된 영구치는 맹출경로에 있는 유치의 의도적 발거 후 경과관찰을 한 결과 맹출 위치의 개선 및 자발적 맹출이 유도되었기에 보고하는 바이다.

주요어: 맹출장애, 이소매복, 유치발치, 자발적 맹출

Ⅰ. 서 론

치아의 맹출은 악골 내에서 치배의 발육이 시작되는 것으로부터 구강내의 교합면까지의 치아 이동, 교합면 도달 이후 추가적인 이동 등을 포함한다[1].

유치열이 혼합치열기를 거쳐 영구치열로 교환되는 소아 및 청소년기에서는 맹출장애를 흔히 관찰할 수 있다. 영구치의 0.07%가 미맹출 현상을 보이는데 상악 견치, 하악 제2소구치, 상악 측절치의 순으로 호발한다고 보고되고 있다[2,3].

맹출장애는 원인 및 나타나는 증상에 따라 매복(impaction), 일차적 만기잔존(primary retention), 이차적 만기잔존(secondary retention)으로 구분된다[1,4]. 맹출장애의 일종인 매복의 원인으로 공간부족이나 과잉치 혹은 치성종양 등의 물리적 장애가 있거나 치배의 위치 이상, 맹출 경로의 이상, 형태이상, 비정상 경사 등을 들 수 있다. 매복치는 인접치의 흡수 뿐 아니라 우식, 치주문제, 치성낭종 형성, 부정교합, 치관주위염, 동통 등을 유발 시킬 수 있다[1,5].

매복치는 그 발생원인, 치아의 발육단계, 매복된 위치 및 맹출 경로, 환자의 협조도 등을 고려하여 치료방법을 결정한다. 치료계획에는 미맹출치의 제거뿐 아니라 외과적노출, 교정적견인 또는 치아이식 등에 의한 재배열과 같은 외과적인 접근이나 아무런 치료를 하지 않는 것 등과 같은 비용, 이익 평가가 포함되어야 한다.

본 증례들에서는 이소매복을 보이는 영구치에 대해 선행유치를 발치하여 자발적 맹출을 이룰 수 있었기에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증례 보고

증례 1

9세 남환이 상악 좌측 측절치의 수평매복을 주소로 본원 소아치과에 내원하였다. 구강검사 및 방사선 검사 결과 상악 좌측

*교신저자 : **송 제 선***
서울특별시 서대문구 연세로 50 / 연세대학교 치과대학 소아치과학교실 및 구강과학연구소 / 02-2228-8800 / songjs@yuhs.ac
원고접수일: 2011년 06월 01일 / 원고최종수정일: 2011년 10월 06일 / 원고채택일: 2011년 10월 19일

측절치의 이소맹출이 관찰되었으며 해당부위와 관계가 있는 선행유치에는 치아우식증 및 치근단병변 소견이 관찰되지 않았다(Fig. 1). 선행유치인 상악 좌측 유측절치 및 유견치를 발거하였고 공간유지장치를 장착하였다. 5개월의 정기검진 후 해당부위에 개창술(window opening)을 시행하였고 8개월의 정기검진 후 치아 각도가 개선되어 부분맹출 하였다. 11개월의 정기검진 시 이전보다 치축개선의 소견이 보였고 그 이후 18개월까지 치축개선을 기대하여 주기적으로 검진을 시행(Fig. 2)하였으나 더 이상의 개선은 일어나지 않았다. 현재 상악 좌측 측절치의 치축개선 및 상악 좌측 견치의 맹출공간부족 문제를 해결하기 위해 교정치료를 계획 중이다(Fig. 3).

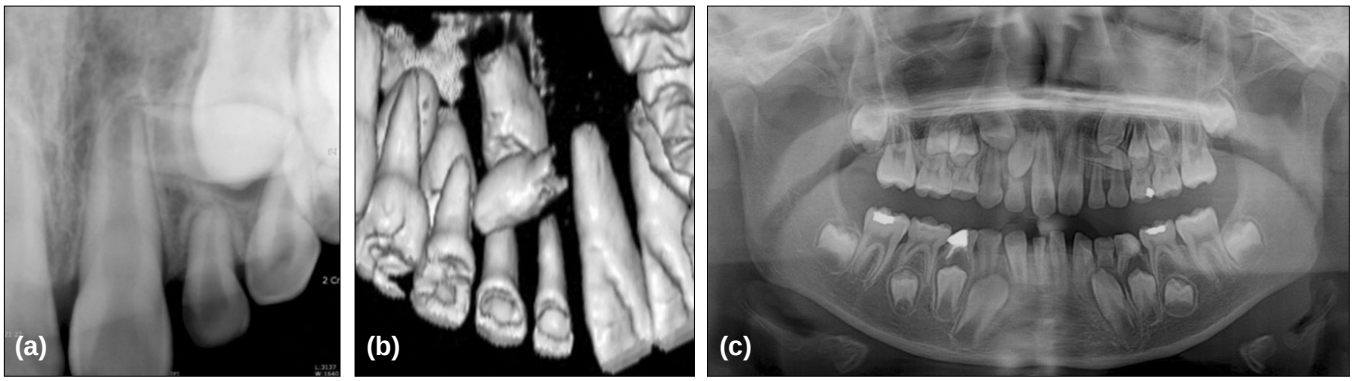

Fig. 1. (a) Initial periapical view. (b) Initial 3-Dimensional CT image. (c) Initial panoramic view.

Fig. 2. (a) 4 months after extraction. (b) 7 months after extraction. (c) 10 months after extraction. (d) 17 months after extraction.

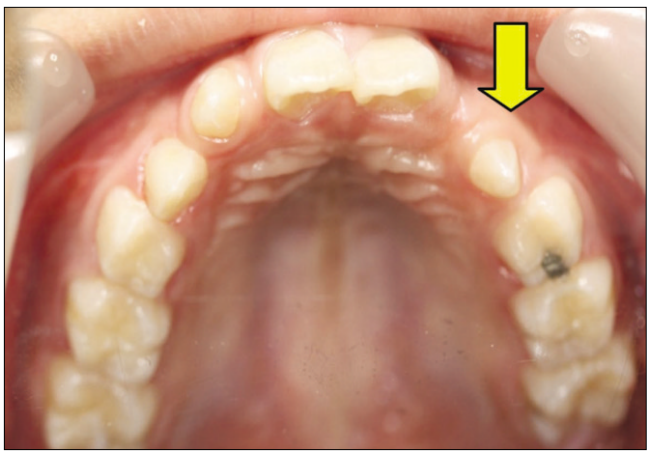

Fig. 3. Intraoral photograph of the upper left lateral incisor(18 months after extraction). The arrow indicates the spontaneous erupted tooth.

증례 2

10세 남환이 작은 어금니가 나오지 않는다는 것을 주소로 본원 소아치과에 내원하였다. 임상구강검사 및 방사선검사 결과 상악 우측 제1소구치의 이소매복 소견이 관찰되었으며 상방의 우측 제1유구치는 치수절제술 시행 및 기성금관을 장착한 상태였고 치근단병변(Fig. 4-6)이 관찰되었다. 우측 제1유구치를 발거한 후 상악 우측 제1소구치의 맹출에 대한 정기검진을 시행하였다(Fig. 7). 발거10개월 뒤 어느 정도 자발적 맹출이 관찰되었고 현재 맹출위치 개선을 위한 교정치료 시행 중이다.

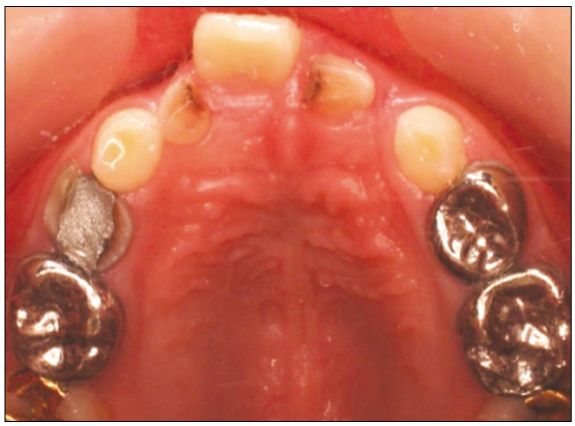

Fig. 4. Initial intraoral photograph.

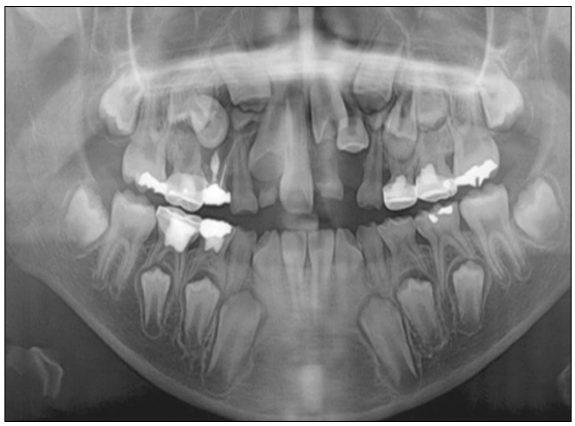

Fig. 5. Initial panoramic view.

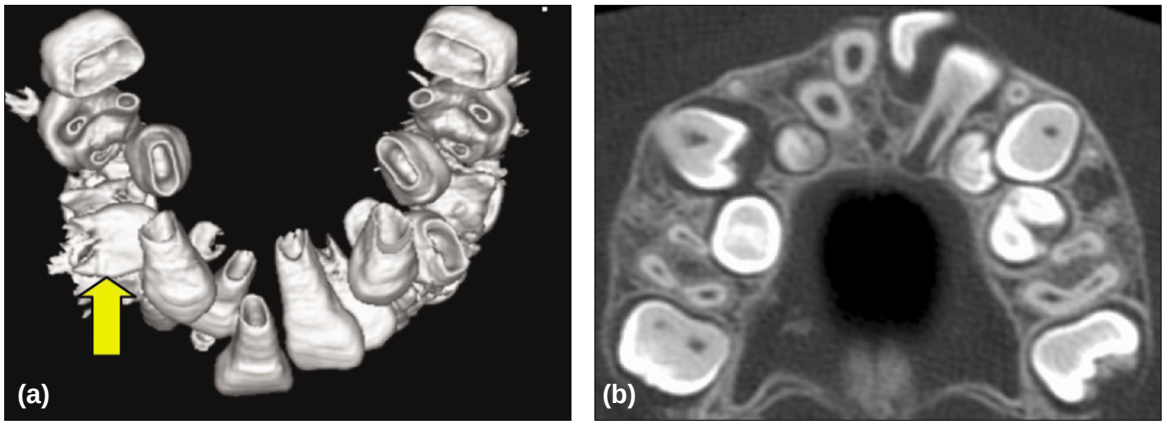

Fig. 6. (a) Initial 3-Dimensional CT image. (b) Initial CT image. The arrow indicates position of the ectopic tooth.

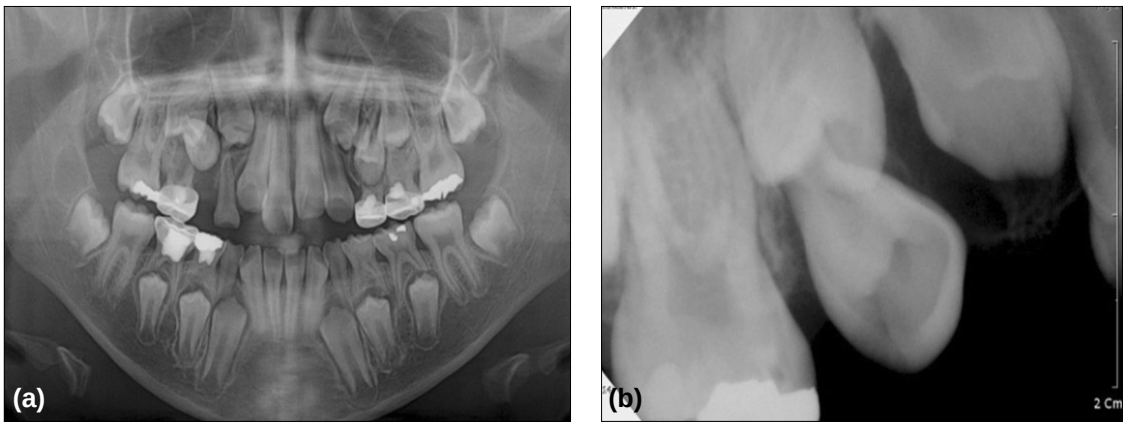

Fig. 7. (a) 6 months after extraction. (b) 12 months after extraction.

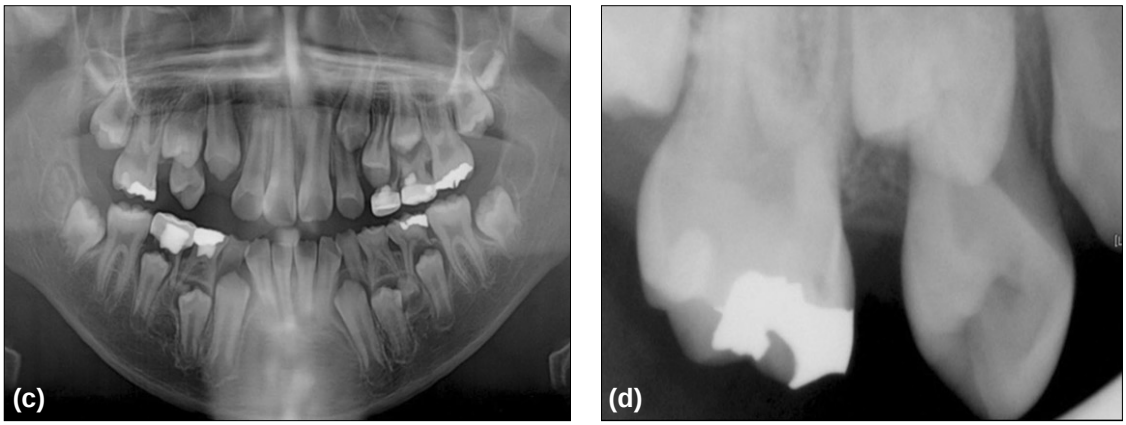

Fig. 7. (c) 19 months after extraction. (d) 19 months after extraction.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

치아의 맹출은 프로그램화 되어있고 정해진 시기에 적절한 치아가 맹출하게 되는 국소적인 사건이다[6]. 치아맹출에 관한 이론은 크게 6가지로 치수이론, 치근길이성장이론, 치조골 성장이론, 혈관이론, 치주인대이론, 치낭이론이 있다. 이 중 치주인대와 치낭이 맹출에 필요한 힘을 제공한다는 것이 입증되어 치주인대 이론과 치낭 이론이 제한적인 정설로 받아들여지고 있다[7,8].

Cahill과 Marks[9]는 치낭을 수술적으로 제거한 치아에서 치아가 맹출하지 않는다는 것을 밝혔고, 치낭에서 파생된 치주인대가 설치류의 절치부와 같은 연속성있는 맹출에서 중요역할을 한다고 하였다[6]. 치낭의 존재는 맹출로의 골흡수 뿐 아니라 맹출 중인 치아의 하방부에 있는 trabecular bone 형성에도 필수이며, 치낭에서 파생된 치주인대는 출은 후의 치아맹출에 관여한다고 밝혀졌다[1,6]. 치아가 맹출하기 위해서는 치아의 치관부를 둘러싸고 있는 치조골의 흡수를 통해 맹출로가 형성되어야 하고 치아가 이 맹출로를 통해 생물학적 과정에 따라 이동하게 된다[8].

치아의 맹출에는 이러한 osteoclastogenesis와 osteogenesis가 필수적인데 이를 치낭이 조절한다는 것이 연구에서 밝혀졌다[10,11]. 치낭의 치관부 절반을 제거한 경우 치조골흡수가 나타나지 않았고 치아맹출이 일어나지 않았다. 반면에 치낭의 기저부 절반을 제거한 경우에는 치조골흡수가 일어났으나 bony crypt의 기저부에 치조골 형성이 일어나지 않아서 치아맹출이 일어나지 않았다[8,10]. 이로써 치낭의 치관부위는 맹출에 필수적인osteoclastogenesis와 치조골 흡수를 조절하는 반면 기저부위는 맹출에 필수적인 osteogenesis를 조절한다는 것을 알 수 있다[8,10]. 이는 치조골 흡수를 위한 osteoclastogenesis의 marker gene인 receptor activator of nuclear factor kappa B (RANKL)가 치낭의 치관부 절반에서 더 많이 발현되고, 치조골 형성을 위한 osteogenesis의 marker gene인 bone morphogenetic protein-2 (BMP-2)가 치낭의 기저부 절반에서 더 많이 발현되는 것으로도 알 수 있다[11].

맹출유도를 위한 방법으로는 주기적인 관찰, 공간확보, 외과적 노출, 교정적견인, 외과적노출과 교정적견인의 병행, 발거 후 자가치아이식 등이 있다[7,12]. 흔하지는 않지만 맹출경로에 장애를 주는 요인이 없는 경우에 한하여 특히 하악에서 위치가 바르지 못한 견치, 소구치, 때로는 대구치에서 자발적인 맹출이 보고 되었다[7]. 치아가 정상적인 위치로 자발적인 맹출을 하기 위해서는 적절한 공간이 필요하고 공간상실이 있는 경우 공간의 확보가 선행되어야 한다. Di Biase[13]는 맹출 공간이 확보된 경우 54~75%의 치아가 18개월 후 자발적으로 맹출한다고 하였다. 선행 유치의 발거는 맹출을 촉진하는 것으로 밝혀졌고, 때때로 정상위치에서 벗어나 이소맹출하는 견치와 소구치를 정상적인 위치로의 맹출을 가능하게도 한다. 이러한 맹출 촉진효과는 맹출하지 않은 치아의 치근이 완료되지 않은 상태일수록 효과가 크며 특히 유구치에서 치수질환에 기인한 치조골 파괴가 있는 경우에 잘 나타난다[7].

본 증례 1에서는 선행유치의 치근단병변이 관찰되지 않았고 증례 2에서는 선행유치의 치근단병변이 관찰되었지만 두 증례 모두 선행유치의 발거에 의해 계승영구치의 자발적 맹출이 가능하게 되었다. 유치의 조기발거에 의한 치아 맹출의 촉진은 후속 영구치의 치근 발육상태와 관련이 있다. 대부분 자발적인 맹출을 위한 치아이동은 6개월 이내에 관찰할 수 있다[7]. 그러므로 영구치 맹출을 지연시키는 방해 요소 제거 후 주기적인 방사선학적 관찰이 필요하다. 유치 발거 후 6개월이 경과된 후에도 치아 이동이 없거나, 치근이 2/3이상 발육했으나 맹출이 지연될 경우 치관을 외과적으로 노출시키거나 교정적인 견인을 고려해야 한다[14]. 본 증례 1에서도 5개월의 정기검진 시 치아 이동 소견이 보이지 않아서 개창술을 시행하였다.

미맹출 치아가 인접치의 백악법랑경계 상방에 위치하며, 치관의 1/2~2/3을 노출하더라도 백악법랑경계 상방으로 2~3mm의 부착치은이 확보되어 차후에 치주적인 문제를 보이지 않을 것으로 판단되는 경우 치관을 외과적으로 노출시킬 수 있다[15]. 맹출하고 있는 치아는 최소한의 저항을 받는 경로를 따

라 이동한다. 외과적 노출은 맹출경로를 확보할 목적으로 점막, 골, 때로는 영구치를 덮고 있는 치낭의 일부까지 제거하는 것을 포함한다 [7]. 본 증례 1에서 개창술 시행 후 치아가 자발적으로 맹출하는 것을 볼 수 있었듯이 대개 맹출경로를 막고 있는 경조직 및 연조직을 제거하면 치아는 자발적으로 맹출하는 경향이 있다[16,17].

만약 치아의 변위가 정상적인 맹출로에서 90° 이상이거나 심하게 이동되어 주기적인 방사선학적 관찰시 자발적인 위치 개선이 없을 경우 자가치아이식, 교정적견인, 발치 등의 치료가 필요하다[5,18]. 자가치아이식을 시행할 경우 시술 후 교정치료의 가능성을 최소화하는 방향으로 시행되어야 하고[19] 충분한 공간이 있는지, 매복치와 인접치와의 위치관계, 수술에 따르는 비용 등을 고려한 후 시행하여야 한다[20,21]. 발치를 시행할 경우 환자의 나이, 인접치의 상태, 매복치의 위치, 교합관계, 악궁길이 등을 고려해야 하고, 합병증으로 치근파절, 신경학적문제, 치조골 결손, 인접치 손상 등이 발생할 수 있다[22].

맹출장애를 조기에 발견하여 예측할 수 있다면 환자에게는 물론 술자에게도 큰 도움이 될 것이다. 맹출장애를 해결하기 위해서는 맹출기전을 이해하고 맹출을 조절하는 여러 요소에 대한 폭넓은 이해와 연구가 필요하리라 사료된다.

Ⅳ. 요 약

본 증례들에서 이소 매복된 영구치는 선행유치의 발거 후 경과관찰을 시행한 결과 맹출 방향의 개선과 함께 자발적으로 맹출하였다. 맹출장애의 치료법에는 여러가지가 있으나 선행유치의 제거에 의한 후속 영구치 맹출유도는 맹출공간이 충분하고, 이소매복 영구치의 변위정도가 심하지 않을 때 선택적으로 고려되어질 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Raghoebar GM, Boering G, Vissink A, Stegenga B : Eruption disturbances of permanent molars: a review. J Oral Pathol Med, 20:159-166, 1991.
2. Kaban LB, Needleman HL, Hertzberg J : Idiopathic failure of eruption of permanent molar teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 42:155-163, 1976.
3. Burch J, Ngan P, Hackman A : Diagnosis and treatment planning for unerupted premolars. Pediatr Dent, 16:89-95, 1994.
4. Proffit WR, Vig KW : Primary failure of eruption: a possible cause of posterior open-bite. Am J Orthod, 80:173-190, 1981.
5. Andreasen JO, Kølsen Petersen J, Laskin D, et al. : Textbook and color atlas of tooth impactions. 1st ed. Munksgaard, Copenhagen, 66-85, 1997.
6. Wise GE, Frazier-Bowers S, D'Souza RN : Cellular, molecular, and genetic determinants of tooth eruption. Crit Rev Oral Biol Med, 13:323-334, 2002.
7. 대한소아치과학회 : 소아,청소년 치과학. 4th ed. 신흥인터내셔날, 서울, 566-579, 2007.
8. Wise GE : Cellular and molecular basis of tooth eruption. Orthod Craniofac Res, 12:67-73, 2009.
9. Cahill DR, Marks SC Jr : Tooth eruption: evidence for the central role of the dental follicle. J Oral Pathol, 9:189-200, 1980.
10. Marks SC Jr, Cahill DR : Regional control by the dental follicle of alterations in alveolar bone metabolism during tooth eruption. J Oral Pathol, 16:164-169, 1987.
11. Wise GE, Yao S : Regional differences of expression of bone morphogenetic protein-2 and RANKL in the rat dental follicle. Eur J Oral Sci, 114:512-516, 2006.
12. 권지훈, 박호원, 이주현, 서현우 : 맹출 지연 영구치의 자발적 맹출 유도. 대한소아치과학회지, 34:694-699, 2007.
13. Di Biase DD : The effects of variations in tooth morphology and position on eruption. Dent Pract Dent Rec, 22:95-108, 1971.
14. Suri L, Gagari E, Vastardis H : Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 126:432-445, 2004.
15. 심정호, 음종혁, 정태성, 김신 : 맹출장애를 보이는 상악 전치의 맹출유도. 대한소아치과학회지, 31:34-40, 2004.
16. Ohman I, Ohman A : The eruption tendency and changes of direction of impacted teeth following surgical exposure. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 49:383-389, 1980.
17. Shapira Y, Borell G, Kuftinec MM, et al. : Bringing impacted mandibular second premolars into occlusion. J Am Dent Assoc, 127:1075-1078, 1996.
18. Wagner M, Katsaros C, Goldstein T : Spontaneous uprighting of permanent tooth germs after elimination of local eruption obstacles. J Orofac Orthop, 60:279-285, 1999.
19. Frank CA : Treatment options for impacted teeth. J Am Dent Assoc, 131:623-632, 2000.
20. Moss JP : An orthodontic approach to surgical problems. Am J Orthod, 68:363-390, 1975.
21. Lownie JF, Cleaton-Jones PE, Fatti P, Lownie MA : Autotransplantation of maxillary canine teeth. A follow-up of 35 cases up to 4 years. Int J Oral Maxillofac Surg, 15:282-287, 1986.
22. Alling CC 3rd, Catone GA : Management of impacted teeth. J Oral Maxillofac Surg, 51:3-6, 1993.

Abstract

SPONTANEOUS ERUPTION OF ECTOPIC IMPACTED TOOTH BY INTENTIONAL EXTRACTION OF DECIDUOUS TOOTH

In Young Choi[1], Seung-Hye Kim[2], Seong-Oh Kim[2], Hyung-Jun Choi[2], Jae-Ho Lee[2], Byung-Jai Choi[2], Heung-Kyu Son[2], Je Seon Song[2]

[1]Department of Pediatric Dentistry, [2]Department of Pediatric Dentistry and Oral Science Research Center, College of Dentistry, Yonsei University

When many factors involved in the eruption of the teeth act as negative effects, they can cause eruption disturbance. Periodic observation, space acquirement, surgical exposure, orthodontic traction, orthodontic traction accompanied with surgical exposure, and surgical repositioning are considered as the treatment options of an impacted tooth, which is a form of eruption disturbance.

In the first case, a male patient, age 9, visited Yonsei University Dental Hospital (YUDH) with a chief complaint of ectopic impaction of the upper left lateral incisor. We extracted the upper left primary lateral incisor and primary canine, and 5 months later, a window opening procedure was executed. Eight months later, the upper left lateral incisor partially erupted, and 18 months after the extraction, the axis of the tooth improved and the tooth erupted spontaneously. In the second case, a male patient, age 10, visited YUDH with a chief complaint of ectopic impaction of the upper right first premolar. We extracted the upper right first primary molar. Ten months later, the upper right first premolar erupted partially, and 19 months after the extraction, the upper right first premolar erupted spontaneously.

We reported two cases in which improvement of eruption path and spontaneous eruption of an ectopic impacted tooth was achieved by extracting the deciduous tooth which interfered with the proper eruption of it.

Key words : Eruption disturbance, Ectopic impaction, Extraction of deciduous teeth, Spontaneous eruption