

## 하악 소구치에 발생한 치외치의 치근단유도술

이지민 · 최영철 · 김광철 · 최성철

경희대학교 치과대학 소아치과학교실

### 국문초록

치외치(Dens Evaginatus)란 교합면에 법랑질이 원추형으로 돌출되어 결절을 형성한 치아로 치아발육중 법랑기의 내측법랑상피가 외부로 과증식되거나 치수 간엽조직이 국소적으로 과증식되어 나타난다. 결절은 교합력이나 저작에 의해 파절 또는 마모되기 쉬우며 따라서 이로 인하여 치수노출에 의한 감염이 야기될 수 있다.

치외치는 예방목적으로 결절을 주기적으로 조금씩 갈아주어 2차 상아질을 유도하거나 전색제등으로 결절주위를 보강하여 자연마모를 유도할 수 있다. 반면 이미 증상을 보인 치아에 대해서는 근관치료를 시행하거나, 미완성치근인 경우 치근단유도술(Apexogenesis)이나 치근단형성술(Apexification)을 시행한다.

치근단유도술이란 생활력을 가진 미성숙 영구치의 손상, 또는 치아우식에 의한 치수노출 시 치수절단술을 시행하여 치수의 생활력을 유지시켜 정상적인 치근으로 발육하도록 유도하는 술식을 말한다. 주로 수산화칼슘을 이용한 통상의 치수절단술이 이용되고 이후 지속적인 치근형성 확인을 위해 주기적 방사선검사가 요구된다.

본 증례는 하악 좌측 제2소구치 부위의 동통을 주소로 내원한 환자에 대한 것으로, 임상검사결과 양측 소구치 부위에 치외치를 확인하게 되었다. 이에 수산화칼슘을 통한 치근단유도술을 시도하였고, 3년간 주기적 내원을 통해 치료한 결과 치근의 근심면의 비정형적 발달을 보였다. 현재 이 치아는 임상증상과 방사선 사진을 통해 확인한 결과 특이한 염증소견 없는 예후를 보이고 있기에 보고하는 바이다.

**주요어:** 치외치, 치근단유도술, 미성숙영구치

### I. 서 론

치외치란 치아 발육의 이상으로 교합면에 법랑질이 원추형으로 돌출되어 작은 결절을 형성한 치아를 말한다<sup>1)</sup>. 치외치가 발생하는 정확한 기전은 알려져 있지 않으나, Uyeno<sup>2)</sup>는 치아의 형태분화기에 내측법랑상피의 일부가 치아기의 정상세망으로 들어가서 증식해서 발생하는 것으로 보고한 바 있다. 치외치의 교합면 결절은 법랑질, 상아질, 치수 등의 정상치아의 구조를 가지며, Oehlers<sup>3)</sup> 등은 치수의 형태에 따라 5가지로 분류하였다. 이는 치수가 넓거나 좁은 형태, 치수각이 치수쪽으로 수축된 형태, 치수가 따로 분리된 형태와 치수가 없는 형태 등이다.

Yip<sup>4)</sup>은 치외치는 주로 몽고인종에서 발생하는 것으로 유병율은 1.09 ~ 4.3%라고 보고하였다. 임상증상은 소구치가 맹출하게 되는 12세경에 주로 나타나며 유전경향을 띤다. 또한 치외치는 주로 양측성으로 많이 나타나 진단하는데 도움이 되기도 한다.

치외치는 임상적으로 매우 중요한데 이는 교합면 결절이 종종 파절되거나 마모되어 치수괴사 및 치근단 염증으로 이어지기 쉽기 때문이다. 발생과 함께 많은 경우에서 치수병변을 야기하게 되는데, 이는 치근단이 형성되기 이전에 발생하는 경우가 많다<sup>5)</sup>. 치수병변이 치근단이 형성되기 전에 발생한 경우, 치수의 생활력 여부에 따라 치근단유도술(apexogenesis)나 치근단형성술(apexification)등을 시행한다. 치근단유도술이란, 치수 생활력이 있는 치아에 치수절단술을 시행하여 치근부 치수의 생활력을 유지시켜 정상적인 치근으로 발육하도록 유도하는 술식을 말한다. 치근단형성술이란, 근단공이 열려 있는 상태(open apex)에서 경조직 장벽(calcific barrier)의 형성을 유도하여 치근단을 폐쇄시키는 술식이다<sup>6)</sup>.

본 증례는 하악 좌측 제2소구치 부위에 치외치가 있는 환자에서 치근단유도술을 시도하였으나, 치근형성이 비정형적으로 이루어졌기에 보고하는 바이다.

교신저자: 최영철

서울시 동대문구 회기동 1번지 / 경희대학교 치과대학 소아치과학교실 / 02-958-9371 / choiyc@khu.ac.kr

원고접수일: 2008년 10월 24일 / 원고최종수정일: 2008년 12월 05일 / 원고채택일: 2009년 01월 05일

## II. 증례보고

만8세 된 남아로 하악 좌측 제2소구치부위에 통증을 주소로 내원하였다. 발병한지 이틀이 된 상태로 개인병원에서 발치를 해야 한다는 설명을 듣고 내원 하였다. 환자는 혼합치열기로 하악 좌측 제1,2소구치 모두 맹출중이었으며, 구내소견 및 방사선 사진상에서 치외치 소견을 보였다(Fig. 1). 하악 좌측 제2소구치는 타진에 반응을 보였고, 치근의 발육이 1/3정도로 미약하여 극심한 통요도가 있었으나, 보호자가 최대한 치아의 유지를 원하였고, 환자의 나이를 고려하여 치료를 시도해보기로 하였다. 치근 형성이 매우 미약하여 치근길이가 짧았고, 치근단은 열려 있는(open apex) 상태였기 때문에 치수를 부분적으로 절단하고 수산화칼슘으로 충전해주었다. 맹출된 하악 좌측 제1소구치는 교합면 결절의 선택적 삭제를 통한 예방치료를 해주었다.

이후 환자에게 정기적으로 내원할 것을 설명하였으며, 주기

적 내원시 방사선사진 촬영 및 임상증상을 확인하였다. 다른 소구치는 맹출시 예방적 치료를 시행하였다.

환자의 정기 관찰을 위한 내원시 촬영한 방사선사진을 통해서 치근의 형성이 확인되었으나, 치근의 근심층에 원인이 불분명하게 연속성이 결여된 모습을 보이고 있다(Fig. 2, 3, 4). 환자는 특별한 임상증상을 보이지 않았으며, 방사선사진상에서도 치근단 병소는 확인되지 않았지만, 근관이 비정상적인 형태로 형성되고 있었으며, 근관내 석회화 및 대치성 흡수가 우려되어 치수를 재개방하여 수산화칼슘으로 충전하였다(Fig. 5). 치근의 근심면의 연속성이 결여된 것으로 보여 치근이 불완전하게 형성되었다고 생각했던 부위는 비정상적인 형태이긴 했지만, 근관벽이 형성된 것을 확인할 수 있었다. 현재 gutta percha로 근관을 충전하였으며, 특별한 임상증상 보이지 않고 있다. 치외치 소견을 보인 다른 소구치들도 예방적인 치료를 시행하여 증상없이 유지되고 있다.



Fig. 1. Initial visit periapical radiographs.



Fig. 2. Intraoral radiographs at 2 months after apexogenesis.



Fig. 3. Intraoral radiographs at 14 months after apexogenesis.



Fig. 4. Intraoral radiographs at 25 months after apexogenesis.



Fig. 5. Intraoral radiographs at 27 months after apexogenesis.

### III. 총괄 및 고찰

Echeverri등<sup>7)</sup>은 치외치는 발생시 증상이 없기 때문에 진단이 어렵고, 환자가 통증을 호소하며 내원하여도 특별한 병력이나 우식을 확인할 수 없는 경우가 많아 정확한 진단을 하기 어려워 치료가 늦어지는 경우가 많다고 보고하였다. 그는 또한 임상 검사시 맹출중인 치아에서는 육안으로 교합면상에 있는 결절을 쉽게 확인하여 진단할 수 있다고 하였다. 치아가 대합치와 교합을 이룬 상태라면 결절은 쉽게 부러지거나 마모가 일어나면서 치수염이나 치수괴사를 일으켜 진단을 하게 되고, 이 때 교합면상에 오목한 면과 그 중앙에 작은 점으로 결절이 부러져 나간 것을 확인할 수도 있다. 치외치의 75%에서 결절은 마모가 발생하거나 부러진다고 보고된 바 있다<sup>8,9)</sup>. 또한 Reichart와 Tantiniran<sup>10)</sup>은 소구치의 치외치의 27%가 치근단 농양을 보였다고 하였다.

본 증례에서와 같이 미성숙영구치의 치수의 경우에는 치수의 생활력여부에 따라 치근단유도술과 치근단형성술 등의 치료법이 소개되고 있다. 치근의 발달은 법랑질과 상아질의 형성이 미래의 백악법랑경계에 이르게 되면 시작된다. 이 시기에 내측법랑상피(inner enamel epithelium)와 외측법랑상피(outer enamel epithelium)는 중간층(stratum intermedium)에 의해서 분리되지 않은 상태로, Hertwig's epithelial root sheath(HERS)을 형성한다. 이들은 치근의 형태를 결정하는데 역할을 한다. 치근은 일반적으로 치아가 맹출한 3년 후에 완성된 치근단을 완성하게 된다<sup>11)</sup>.

치근단이 완성되지 않은 상태에서 많은 경우, 치수에 손상을 입게 되고, 이러한 손상은 치수염증이나 치수괴사를 동반한다<sup>10,12)</sup>. 이 때 HERS의 역할이 중요한데, 이들의 생활력 존재여부에 따라 치근단의 계속적인 발육여부가 결정된다. Hertwig's epithelial root sheath가 완전히 파괴된 경우에는 치근의 정상적인 발육이 이루어지기 어렵기 때문에 보다 정확한 진단을 통해서 치수의 생활력 여부를 판단하고, 치료법을 선택하는 것이 중요하다<sup>13)</sup>.

치수의 생활력을 판단하기 위해서 병력청취, 임상 및 방사선 검사 등이 필요하다. 병력청취를 통하여 비가역성 치수염을 감별해야하고, 치수괴사를 동반하는 치근단 치주염이나 급성 농양을 진단해야한다. 또한 사진, 타진, 온도검사 등을 통해 보다 객관적인 임상증상을 확인하는 것도 중요하다. 전기치수생활력 검사는 근단공이 완성되지 않은 상태에서는 정확도가 떨어지기 때문에 추천되지 않는다<sup>14)</sup>. 미성숙 치아의 방사선 사진판독은 쉽지 않은데, 이는 미완성된 치근의 주변에는 정상적으로 방사선투과상이 존재하고, 이는 병소와 감별이 쉽지 않기 때문이다. 동일악궁의 반대측 해당치아의 방사선사진과의 비교를 통해서 감별을 하는 방법을 추천할 수 있겠다<sup>15)</sup>.

이번 증례보고에서는 수산화칼슘을 이용한 치근단유도술을 시행하였다. 치근단유도술은 병적 소견을 보이는 치관부 치수를 제거하고, 절단면 하방의 정상 치수에는 약제에 의한 처치를

행하여 치근부의 치수를 가급적 건전하게 잔류시키는 것을 목적으로 한다. 치근단유도술은 미성숙 영구치에서 성공적이라는 여러 보고가 있다<sup>16)</sup>. 전통적으로는 치관부 치수제거를 추천하나, 염증의 정도에 따라 깊이가 결정될 수 있다.

Webber<sup>17)</sup>는 치근단유도술의 목적을 다음의 네 가지로 정리하였다.

1. Hertwig's sheath을 유지하여 치관-치근 길이의 비율을 최대화 한다.
2. 치수의 생활력을 유지하여 상아모세포의 생성을 도모하고, 치근을 더욱 두껍게 하여 치근과절을 예방한다.
3. 치근침의 형성을 유도하여 치근단공을 완성하고 최종적으로 근관치료가 가능하게 한다.
4. 치수절단술을 시행한 부위에 상아교를 만들어 치수의 생활력을 유지하게 한다.

치근단유도술에 가장 흔히 사용되는 재료는 수산화칼슘이다. 수산화칼슘의 가장 큰 특징은 항균능력이 있다는 것이다. 또한 수산화칼슘은 주변조직의 광화를 가능하게 하는데, 높은 pH를 특성으로 경조직 형성을 용이하게 한다<sup>18,19)</sup>. 형성된 경조직은 모자(cap), 교량(bridge), 안으로 자라난 췌기형태(ingrown wedge) 등으로 표현되며, 백악질, 상아질, 골조직, 혹은 osteodentin으로 구성되었다<sup>20)</sup>.

치수절단술을 받은 치아에서 치근 발육 완성 후에 치수를 개방하는 것에 대한 논란의 여지가 있다. 사례의 선택이 우수하고, 술식이 조심스럽게 행해져 박테리아와 상아질 부스러기로 치수가 오염되지 않았다면 치수의 개방이 불필요하다고 보고되었다. 반면 치수복조나 치수절단술은 근관의 광범위한 석회화를 야기하고, 이러한 경우 이후에 근관치료가 필요할 때 기구가 들어가지 못하는 등의 단점이 발생할 수 있으므로 치수를 재개방하여 근관치료하는 것이 불가피하다는 의견도 있다<sup>21)</sup>. 본 증례는 초진시 타진에 반응이 있고, 치아의 극심한 동요도를 보이는 치수의 생활력이 의심되어 발치를 고려한 치아에 불가피하게 치근단유도술을 시도한 경우로, 치근형성이 비정형적으로 이루어져, 치수를 재개방하여 근관치료를 시행하였다.

치외치는 치근의 형성이 완료되기 전에 결절이 마모되거나 파절되어 치수괴사로 이어질 수 있으므로 예방치료가 매우 중요하다. Oehlers<sup>5)</sup>는 결절을 선택적으로 갈아줄 것을 추천하였고, Bazan과 Dawson<sup>22)</sup>은 결절 주위에 레진으로 보강하는 방법을 제시하였으며, 열구전색제를 이용하여 예방하는 방법도 제시되었다<sup>23-25)</sup>. 본 환자의 경우, 상하악 좌우측 소구치부위에서 모두 치외치 소견을 보였으며, 증상이 없는 다른 치아들에 대해서 예방적 치료를 시행하여 현재까지 특별한 증상 없이 유지되고 있다.

### IV. 요약

치외치의 치료는 주로 증례보고를 통한 경험에 의존하며, 진단과 치료방법을 선택하는데 어려움이 있다. 본 환자의 경우 8개의 소구치 모두 치외치였으며 첫 내원 시 8개중 2개만 맹출 중인 상태였다. 하악 좌측 제2소구치에서 증상을 보여 내원하

였으며, 치근 형성 부족으로 인한 과도한 동요도를 보여 발치가 고려되었으나 환자의 나이를 생각하여 치근의 성장을 기대하며 수산화칼슘을 이용한 치근단유도술을 시도했다. 치근은 계속해서 발육하여 치근단을 형성하였고, 현재까지 임상증상이나 방사선 소견상 치근단 병소나 외흡수 소견이 없이 유지되고 있다.

방사선사진을 통한 주기적인 관찰 중 치근의 근심면의 연속성이 결여된 채 발육하는 것으로 생각되었으나, 치근관은 비정상적인 형태로 연속성을 유지하고 있음을 확인하였다. 다른 소구치도 모두 맹출한 상태로 내원 시 선택적 삭제를 통하여 예방 치료를 하여 특별한 증상 없이 유지되고 있는 상태이다.

### 참고문헌

1. Stewart RE, Dixon GH, Graber DB : Dens evaginatus, genetic and treatment considerations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 46:831-836, 1978.
2. Uyeno DS, Lugo A : Dens evaginatus : A review. *J Dent Child*, 63:328-332, 1996.
3. Oehlers FA, Lee KW, Lee EC: Dens evaginatus (evaginated odontome). Its structure and responses to external stimuli. *Dent Pract*, 17:237-244, 1967.
4. Yip WK : The prevalence of dens evaginatus. *Oral Surg*, 38:80-87, 1974.
5. Oehlers FA: The tuberculated premolar. *Dent Pract Dent Rec* 6:144-148, 1956.
6. 이공호, 양규호, 한세현, 등.: 소아청소년치과학. 신흥인터내셔널. 서울. 372-382, 2007.
7. Echeverri EA, Wang MM, Chavaira C, et al.: Multiple dens evaginatus. Diagnosis, management, and complications: case report. *Pediatr Dent*, 16:314-317, 1994.
8. Goto T, Kawahara K, Kondo T, et al.: Clinical and radiographic study of dens evaginatus. *Dentomaxillofac Radiol*, 8:78-83, 1979.
9. Curzon ME, Curzon JA, Poyton HG: Evaginated odontomes in the Keewatin Eskimos. *Br Dent J*, 129:324-328, 1970.
10. Reichart P, Tantiran D: Dens evaginatus in the Thai. An evaluation of fifty-one cases. *Oral Surg Oral Med and Oral Pathol*, 39:615-621, 1975.
11. Bhasker SN: Orban's oral histology and embryology. 9th edition. Mosby. St. Louis, 24-45, 1980.
12. Andreasen JO, Ravn JJ: Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int J Oral Surg*, 1:235-239, 1972.
13. Torneck CD: Effects of trauma to the developing permanent dentition. *Dent Clin N Am*, 26:481-504, 1982.
14. Klein H: Pulp response to an electric pulp stimulator in the developing permanent anterior dentition. *J Dent child*, 45:23-25, 1978.
15. Rafter M: Apexification: a review. *Dent Traumatol*, 21:1-8, 2005.
16. Cvek M: Treatment of non-vital permanent incisors with calcium hydroxide. *Odontologisk Revy*, 23:27-44, 1972.
17. Webber RT: Apexogenesis versus apexification. *Dent Clin N Am*, 28:669-697, 1984.
18. Javelet J, Torabinejad M, Bakland L: Comparison of two pH levels for the induction of apical barriers in immature teeth of monkeys. *J Endod*, 11:375-378, 1985.
19. 나은선, 김종수, 권순원: 소구치에 발생한 치외치의 치험례. *대한소아치과학회지*, 30:110-115, 2003.
20. Ghose LJ, Bagdady VS, Hikmat BY: Apexification of immature apices of pulpless permanent anterior teeth with calcium hydroxide. *J Endod*, 13:285-290, 1987.
21. Ranly DM, Garcia-Godoy F : Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. *J Dent*, 29:153-161, 2000.
22. Bazan MT, Dawson LR: Protection of dens evaginatus with pit and fissure sealant. *J Dent for Child*, 50:361-363, 1983.
23. Yong SL: Prophylactic treatment of dens evaginatus. *J Dent Child*, 41:289-292, 1974.
24. Hill FJ, Bellis WJ: Dens evaginatus and its management. *Br Dent Jr*, 156:400-402, 1984.
25. Sim TP: Management of dens evaginatus: evaluation of two prophylactic treatment methods. *Endod Dental Traumatol*, 12:137-140, 1996.

Abstract

APEXOGENESIS OF A DENS EVAGINATUS

Ji-Min Lee, Yeong-Chul Choi, Kwang-Chul Kim, Sung-Chul Choi

*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University*

Dens evaginatus is a dental anomaly most commonly seen in premolar teeth in which a tubercle or protuberance projects from either the center of the occlusal surface or the buccal triangular ridge. These tubercles are easily fractured from mastication as the tooth erupts and frequently leads to pulp necrosis as a common complication.

To prevent these sequelae, prophylactic treatment soon after the tooth starts erupting is essential. These preventive treatments include, selective grinding and protection of the tubercle by pit and fissure sealant. When the tooth does shows signs of pulp necrosis and apical periodontitis, endodontic procedures are needed. Apexification and apexogenesis are usually the treatment of choice for the affected teeth which have immature apices.

Apexogenesis is a vital pulp therapy procedure performed to encourage continued physiological development and formation of the root end. It involves removal of the inflamed pulp and the placement of calcium hydroxide on the remaining healthy pulp tissue.

This case report describes an atypical apexogenesis of a mandibular premolar which showed to be a dens evaginatus. The tooth which was treated with calcium hydroxide shows good results and is planned for permanent root canal filling.

**Key words** : Dens evaginatus, Apexogenesis, Young permanent teeth