

# Type III 치내치를 동반한 상악 측절치에 이환된 치근단 병소의 근관 치료

김기림 · 이재호 · 김성오 · 송제선 · 최병재 · 김승혜 · 최형준

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

## 국문초록

치내치는 치아 조직이 석회화되기 전에 범랑기가 치유두 내로 함입되어 형성된 발육성 기형이다. 가장 널리 통용되는 치내치의 분류법은 방사선 사진 상에서 함입(invagination)이 얼마나 치관에서 치근 쪽으로 연장되어 있는지에 따라 분류하는 Oehler's classification system이다. 그 중 Oehler's classification type III는 함입이 치근까지 연장되어 치주인대와 직접적으로 'pseudo foramen'을 통해 교통하는 경우를 말하며 대체로 치수와는 독립적으로 존재한다. Type III 함입을 통한 감염은 언제나 치주조직의 염증성 반응을 야기할 가능성이 있으며, 이처럼 'pseudo foramen' 주위로 염증성 병변이 발생한 경우 이를 'peri-invagination periodontitis'라 한다.

본 증례는 Oehler's type III 치내치를 갖는 상악 측절치의 'peri-invagination periodontitis'을 주소로 내원한 두 환자에게 각각 다른 치료적 접근을 통하여 양호한 결과를 얻었다. 치내치에 대한 처치 시 조기 진단과 예방적 치료를 통한 치수의 건강 유지가 매우 중요하나, 이미 치수까지 질환에 이환 되었을 경우 환자의 나이, 치근 성숙도, 함입의 종류, 염증의 치수 이환 여부 등을 고려하여 치료계획을 수립해야 한다.

**주요어:** 상악 측절치, 치내치, 근관치료, Oehler's classification

## I. 서 론

치내치는 상아질 조직이 석회화되기 전에 치아기(enamel organ)가 치유두(dental papilla)로 함입되거나 깊어져 나타나는 발육성 기형이다<sup>1,2)</sup>. 그러나 치내치 형성의 근본적 원인은 아직도 명백히 밝혀지지 않아 논란의 여지가 많으며, 치열궁의 성장 압력으로 인한 치아기(enamel organ)의 만곡과 내측범랑상피의 중심 성장의 실패 및 편향된 성장으로 인한 치유두(dental papilla)의 침범, 발육 기간 동안 치아기의 변형과 돌출, 감염, 외상, 유전적 소인 등의 다양한 가설들이 거론되고 있다<sup>2,3)</sup>.

현재 일반적으로 통용되는 'dens invaginatus'란 용어는 Hallet이 처음으로 제안하였다<sup>4)</sup>. 치내치는 영구치에서 드물지 않으며 여러 연구에 따르면 유병율은 0.04-10% 정도로 다양하였으며<sup>5-10)</sup>, 임상적으로 발견하기 어려우므로 특별한 임상적 증상이 나타나기 전까지는 간과되기 쉽다. 또한 치내치는 우식, 치수 및 치주 질환 등의 원인이 될 가능성이 높기 때문에 조기

진단에 따른 적절한 치료가 필요하다.

발생 부위는 상악 측절치에서 호발하며 중절치, 소구치, 견치, 대구치 순으로 그 빈도가 감소하는 것으로 알려져 있다. 치내치 중 약 90%가 측절치였으며 하악 영구치아 및 유치열에 발생한 경우는 매우 드물게 보고되고 있다<sup>4,8,11,12)</sup>. 3,020명의 치내치 환자를 대상으로한 연구에서 약 43%가 양측 모두에서 존재하였음이 보고되었다<sup>13)</sup>.

치내치가 존재할 경우 치관의 형태 변화는 순설 또는 근원심 길이의 증가, 절단 절흔 및 순측 구의 형성, 쇄기 또는 원뿔 형태, 과도한 설면 결절 또는 'talon cusp' 등이 있을 수 있다<sup>2,4,7,11,14,15)</sup>. 또한 다른 치아 이상과 동반될 수 있으며 기형이나 증후군과 연관이 있을 가능성도 고려해보아야 한다.

치내치의 분류는 Oehler에 의한 것이 단순하고 적용하기 쉬워 가장 일반적으로 받아들여지고 있다. 이 방식은 함입(invagination)이 방사선 사진상에서 얼마나 치관에서 치근 방향으로 함입되어 있는지에 따라 3가지 유형으로 분류되며 다음과

교신저자 : 최 형 준

서울특별시 서대문구 연세로 50 / 연세대학교 치과대학 소아치과학교실 / 02-2228-8800 / choihj88@yuhs.ac

원고접수일: 2012년 02월 05일 / 원고최종수정일: 2012년 04월 17일 / 원고채택일: 2012년 05월 04일

같다<sup>16)</sup>(Fig. 1).

Type I은 함입이 법랑-백악 경계 상방으로 최소 함입되어 있으며 법랑질로 이장되어 있다.

Type II는 함입이 치수강 내로 함입되어 있으나 치주인대와 교통하지 않으며 법랑질로 이장되어 있다.

Type IIIA는 함입이 치근의 측방으로 연장되어 'pseudo foramen'을 통해 치주인대와 교통하며 대체로 치수와는 교통하지 않는다.

Type IIIB는 함입이 치근단 공에서 치주인대와 교통하며 대체로 치수와는 교통하지 않는다.

Type I이 가장 흔하며(79%) Type II(15%), Type III(5%) 순으로 관찰된다<sup>17)</sup>. 또한 Type III의 경우 함입내의 염증은 치주인대의 염증성 반응을 쉽게 유발하며 이를 'peri-invagination periodontitis'라 한다. 그러므로 치내치에 대한 예방 및 치료 계획 시 해당 유형에 대한 고려가 필요하다.

본 증례들은 상악 측절치에 발생한 치내치를 가진 두 환아가 유사한 증상을 주소로 내원하였으나 각각 다른 치료 계획을 적용하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 증례보고

### 1. 증례 1

별다른 의과적 병력이 없는 7세 여아가 상악 좌측 측절치의

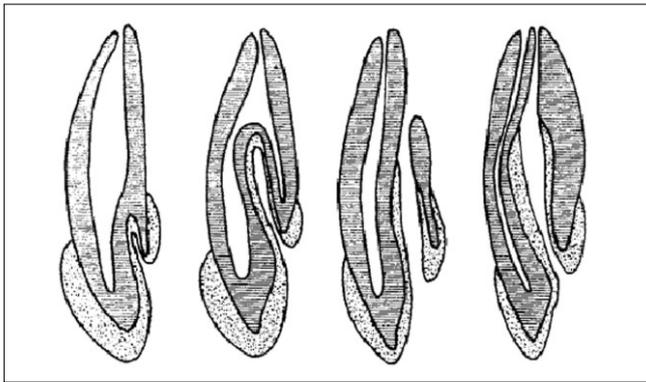


Fig. 1. Classification of invaginated teeth by Oehlers (1957).

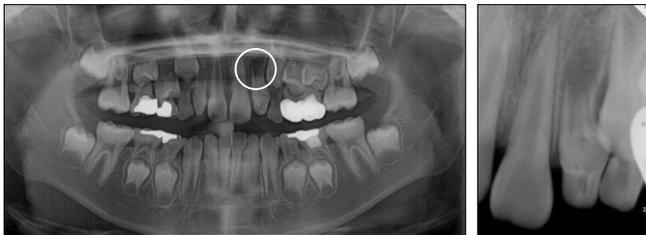


Fig. 2. Panoramic view and periapical view. : Periapical lesion was observed on Mx.left lateral incisor with Oehler's classification type III dens invaginatus.

발치를 위해 연세대학교 치과대학병원 소아치과에 의뢰되었다. 임상 구강검사 상 왼쪽 볼 부위에 구내 및 구외 종창이 관찰되었으며 해당 부위 촉진 시 통증 및 작열감과 자발통을 호소하였다. 방사선 사진 검사 상 측절치에 Oehler's classification type III로 판단되는 치내치 및 치근단 병소가 관찰되었으며 미성숙 치근으로 치근단은 열려있었다(Fig. 2). 해당 치아의 발거 대신 Vitapex<sup>®</sup>를 이용하여 함입 부위에 국한된 근관 치료를 시행하였으며 치수강 및 근관은 제외하였다. Glass ionomer cement로 수복 후 정기적인 관찰을 계획하였다. 15개월 간의 정기적인 검진 결과 임상 증상 및 방사선 사진 상의 병소는 사라졌으나 완전한 회복은 보다 장기간의 경과관찰이 필요하다(Fig. 3).

### 2. 증례 2

별다른 의과적 병력이 없는 14세 남아가 상악 좌측 측절치의 발치를 위해 연세대학교 치과대학병원 소아치과에 의뢰되었다. 임상 구강검사 및 방사선 사진 검사 결과 해당 치아에 Oehler's classification type III 치내치 및 치근단 병소가 관찰되었으며 치근의 병적 흡수가 진행 중이었다(Fig. 4). Vitapex<sup>®</sup>를 이용하여 함입 부위와 치수강 및 근관에 대한 근관 치료를 시행하였으며 2년 간의 정기적 검진 결과 임상 증상 및 방사선 사진 상의 병소는 사라졌으며 추후 정기적 관찰 및 보철 치료 계획이 필요하다(Fig. 5).

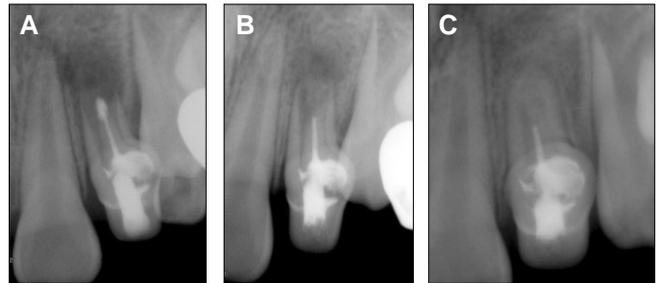


Fig. 3. Periapical view. (A) post-operation, endodontic treatment with Vitapex<sup>®</sup> was tried only for the invagination, not for the pulp and restored with glass ionomer cement, (B) after 6 months, (C) after 15 months, radiopacity of periapical area of upper left lateral incisor increased.

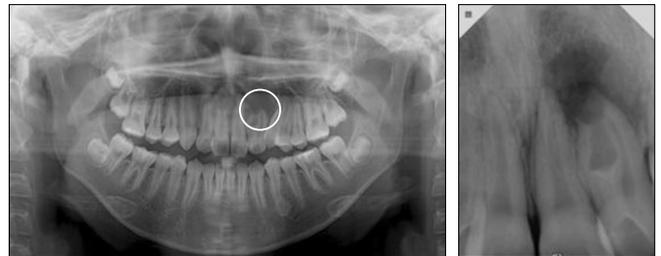
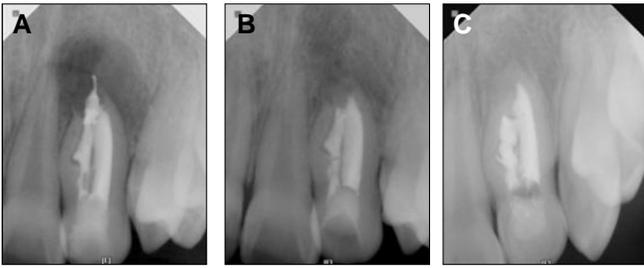


Fig. 4. Panoramic view and periapical view. Periapical lesion and pathologic root resorption was observed on Mx.left lateral incisor with Oehler's classification type III dens invaginatus.



**Fig. 5.** Periapical view. (A) post-operation, endodontic treatment with Vitapex<sup>®</sup> was tried both for the invagination and the pulp, (B) after 9 months, (C) after 2 years, radiopacity of periapical area of upper left lateral incisor increased.

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

치내치의 깊은 함입은 음식물의 정체를 야기하여 이에 따른 우식 및 치수 질환을 유발할 수 있다. 함입의 내부 범랑질은 저광화되어 있거나 때때로 존재하지 않아 치수강으로의 직접적인 통로 역할을 하기에 치수 조직의 자극원이 쉽게 침투할 가능성이 있다. 단순한 우식 및 치수 질환 외에도 치근단 농양, 치아 변위, 낭종, 내흡수 등의 합병증이 발생할 수 있기 때문에 이러한 합병증을 예방하기 위해서 치내치에 대한 조기 진단 및 적절한 처치가 필요하다<sup>1-4,7,18</sup>. 치내치의 처치는 함입의 종류, 근관 형태, 기능과 심미성, 보철적 수복, 시간 요소, 경제적 혹은 정신적 요소, 전신적 의학적 상태 등이 고려되어야 한다<sup>7</sup>.

Oehler's type I 및 II의 경우 함입에 우식이나 치수질환의 소견이 관찰되지 않을 경우 가능한 조기에 예방적 치료를 시행하는 것이 중요하다<sup>19</sup>. 산부식을 이용한 열구전색제 또는 flowable 복합 레진이 함입의 입구를 봉하기에 적합하며 예방치료 후에도 주기적인 관찰이 요구된다<sup>17</sup>. 만약 치수질환에 이환되었을 경우 근관치료를 시행하는데, 특히 미성숙 치아에서 치수 내 염증이 제한적인 경우 치근단 유도술을 고려할 수 있다<sup>20,21</sup>. 염증이 보다 광범위하게 이환된 경우는 전통적인 근관치료를 시행하며 이때 충분한 괴사조직 제거 및 세척을 위해 치수강 및 함입 부위를 포함한 치수강 개방을 시행해야 한다<sup>5,22-24</sup>.

Oehler's type III의 경우 예방적 치료는 type I과 별다른 차이가 없다. 그러나 본 증례와 같이 'peri-invagination periodontitis'가 존재하여 이에 대한 적절한 치료가 필요한 경우 함입뿐만 아니라 치수에 대한 치료도 함께 시행할 지 여부를 결정하는 것이 중요하다. 최근의 여러 연구를 통해 함입에 근접한 치수에 염증이 이환되었다는 명확한 증거가 있지 않는 한, 함입에 국한된 통상적인 근관치료를 시행하는 최대한 보존적인 접근이 추천되고 있다<sup>24-28</sup>. 특히 'pseudo foramen'이 치아의 측방에 존재하는 Type IIIA에서 적절한 선택이 된다. 이러한 보존적 치료 후에는 반드시 주기적인 경과관찰이 필수적이며 치근단 병소의 치유양상이 관찰되지 않을 경우 치수를 포함하는 추가적인 치료가 필요하다. 치수와 함입을 함께 치료하는 경우, 각각을 독립적으로 치료하는 것과 두 공간을 합쳐서 치료하는

것의 장, 단점에는 아직 일치된 의견이 없으며 지속적인 연구가 진행 중이다<sup>5,6,29-31</sup>.

비외과적인 근관치료가 불가능하거나 실패한 경우 외과적 근단 수술이나 의도적 재식술을 고려할 수 있다. 발치는 최후의 고려 대상으로 치내치가 심미적, 기능적 문제를 야기하거나 다른 치료가 불가능한 경우, 또는 제3대구치나 과잉치에 치내치가 이환된 경우 등을 생각할 수 있다<sup>2,7,18</sup>.

첫 번째 증례의 경우, 환자의 나이를 고려할 때 해당 측절치가 미성숙 치아이며 방사선 사진상 함입이 치아의 전체 길이보다 짧게 연장되어 측방으로 'pseudo foramen'을 형성한 Oehler's type IIIA로 판단된다. 그러므로 보다 보존적인 접근을 위해 함입에 국한하여 Vitapex<sup>®</sup>를 이용한 근관치료를 시행하였다. 술 후 15개월 정도 주기적인 Vitapex<sup>®</sup> 교체 및 경과관찰 중이며, 임상 증상의 소실 및 방사선 사진 상의 병소가 감소되는 등 양호한 회복 양상을 보이고 있어 추후 함입에 국한한 gutta-percha 충전 계획을 계획 중이다.

반면 두 번째 증례의 경우, 환자의 나이를 고려할 때 해당 측절치의 치근이 이미 충분히 성숙한 상태이며, 방사선 사진 상 함입과 치수강의 명확한 구분이 관찰되고 연장된 'pseudo foramen'이 치근단 쪽에 위치하여 치주인대와 교통함을 알 수 있다. 또한 치근단의 명확한 방사선 투과성 병소가 관찰되며 이미 치수까지 이환되었을 가능성이 높다고 판단되었기에 함입과 치수에 대한 근관치료를 함께 진행하였다. 함입과 근관을 각각 Vitapex<sup>®</sup>를 이용하여 근관치료 하였으며 현재 2년 여간 주기적인 Vitapex<sup>®</sup> 교체 및 경과관찰 중이다. 역시 양호한 회복양상을 보이고 있으며 추후 gutta-percha 충전을 계획 중이다.

### Ⅳ. 요 약

Oehler's type III 치내치를 갖는 상악 측절치의 'peri-invagination periodontitis'를 주소로 7세 여아와 14세 남아가 해당치아의 발거를 위해 의뢰되었다. 저자는 임상 검사 및 방사선 사진 검사 결과 환자의 나이, 치근 성숙도, 함입의 종류, 염증의 치수 이환 여부 등을 고려하여 각각 다른 치료적 접근을 하였으며 모두 양호한 결과를 보였기에 다음과 같은 지견을 얻었다.

1. 치내치는 조기 진단 및 예방적 처치가 중요하다.
2. 임상 검사 및 방사선 사진 검사 상 치료가 필요한 경우 치내치 Oehler's classification 유형에 따른 적절한 치료계획 수립이 필요하다.
3. Oehler's type III 치내치의 치료 시 치수에 대한 처치를 치료계획에 포함시킬지 여부를 신중히 고려하는 것이 중요하다.

### 참고문헌

1. Olmez S, Uzamis M, Er N: Dens invaginatus of a mandibular central incisor: surgical endodontic treatment. J Clin Pediatr Dent, 20:53-56, 1995.

2. Hulsmann M: Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. *Int Endod J*, 30:79-90, 1997.
3. Wells DW, Meyer RD: Vital root canal treatment of a dens in dente. *J Endod*, 19:616-617, 1993.
4. Mupparapu M, Singer SR: A rare presentation of dens invaginatus in a mandibular lateral incisor occurring concurrently with bilateral maxillary dens invaginatus: case report and review of literature. *Aust Dent J*, 49:90-93, 2004.
5. Khabbaz MG, Konstantaki MN, Sykaras SN: Dens invaginatus in a mandibular lateral incisor. *Int Endod J*, 28:303-305, 1995.
6. Hovland EJ, Block RM: Nonrecognition and subsequent endodontic treatment of dens invaginatus. *J Endod*, 3:360-362, 1977.
7. De Sousa SM, Bramante CM: Dens invaginatus: treatment choices. *Endod Dent Traumatol*, 14:152-158, 1998.
8. Brkic H, Filipovic-Zore I, Kokic N: The treatment options of dens invaginatus complications in children: report of 3 cases. *J Dent Child (Chic)*, 70:77-81, 2003.
9. Er K, Kustarci A, Ozan U, et al.: Nonsurgical endodontic treatment of dens invaginatus in a mandibular premolar with large periradicular lesion: a case report. *J Endod*, 33:322-324, 2007.
10. Tarjan I, Rozsa N: Endodontic treatment of immature tooth with dens invaginatus: a case report. *Int J Paediatr Dent*, 9:53-56, 1999.
11. Mupparapu M, Singer SR, Pisano D: Diagnosis and clinical significance of dens invaginatus to practicing dentist. *N Y State Dent J*, 72:42-46, 2006.
12. 이정진, 최병재, 이제호, et al.: 하악 중절치에 발생한 치내치. *대한소아치과학회지*, 35:313-318, 2008.
13. Grahnen H, Lindahl B, Omnell K: Dens invaginatus. I. A clinical, roentgenological and genetical study of permanent upper lateral incisors. *Odontologisk Revy*, 10:115-137, 1959.
14. Backman B, Wahlin YB: Variations in number and morphology of permanent teeth in 7-year-old Swedish children. *Int J Paediatr Dent*, 11:11-17, 2001.
15. Casamassimo PS, Nowak AJ, Ettinger RL, et al.: An unusual triad: microdontia, taurodontia, and dens invaginatus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 45:107-112, 1978.
16. Oehlers FA: Dens invaginatus (dilated composite odontome). I. Variations of the invagination process and associated anterior crown forms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 10:1204-1218, 1957.
17. Ridell K, Mejare I, Matsson L: Dens invaginatus: a retrospective study of prophylactic invagination treatment. *Int J Paediatr Dent*, 11:92-97, 2001.
18. 윤석희, 이재천, 김영재: 상악 측절치의 치내치에 대한 증례 보고. *대한소아치과학회지*, 31:495-499, 2004.
19. Bishop K, Alani A: Dens invaginatus. Part 2: clinical, radiographic features and management options. *Int Endod J*, 41:1137-1154, 2008.
20. Morfis AS, Lentzari A: Dens invaginatus with an open apex: a case report. *Int Endod J*, 22:190-192, 1989.
21. Holtzman L, Lezion R: Endodontic treatment of maxillary canine with dens invaginatus and immature root. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 82:452-455, 1996.
22. Grossman LI: Endodontic case reports. *Dent Clin North Am*, 18:509-527, 1974.
23. Creaven J: Dens invaginatus-type malformation without pulpal involvement. *J Endod*, 1:79-80, 1975.
24. Pitt Ford HE: Peri-radicular inflammation related to dens invaginatus treated without damaging the dental pulp: a case report. *Int J Paediatr Dent*, 8:283-286, 1998.
25. Szajkis S, Kaufman AY: Root invagination treatment: a conservative approach in endodontics. *J Endod*, 19:576-578, 1993.
26. Schwartz SA, Schindler WG: Management of a maxillary canine with dens invaginatus and a vital pulp. *J Endod*, 22:493-496, 1996.
27. Fristad I, Molven O: Root resorption and apical breakdown during orthodontic treatment of a maxillary lateral incisor with dens invaginatus. *Endod Dent Traumatol*, 14:241-244, 1998.
28. Gound TG, Maixner D: Nonsurgical management of a dilacerated maxillary lateral incisor with type III dens invaginatus: a case report. *J Endod*, 30:448-451, 2004.
29. Tsurumachi T, Hayashi M, Takeichi O: Non-surgical root canal treatment of dens invaginatus type 2 in a maxillary lateral incisor. *Int Endod J*, 35:310-314, 2002.
30. Girsch WJ, McClammy TV: Microscopic removal of dens invaginatus. *J Endod*, 28:336-339, 2002.
31. Silberman A, Cohenca N, Simon JH: Anatomical redesign for the treatment of dens invaginatus type III with open apexes: a literature review and case presentation. *J Am Dent Assoc*, 137:180-185, 2006.

## Abstract

ENDODONTIC TREATMENT OF A PERIRADICULAR LESION  
ON AN INVAGINATED TYPE III MAXILLARY LATERAL INCISOR

Ki Rim Kim, Jae Ho Lee, Seong Oh Kim, Je Seon Song, Byung Jai Choi, Seung Hye Kim, Hyung Jun Choi

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

Dens invaginatus is a developmental anomaly resulting in a deepening or invagination of the enamel organ into the dental papilla prior to calcification of the dental tissues. The most widely used classification of dens invaginatus is the system described by Oehler categorizes invaginations into three classes as determined by how far they extend radiographically from the crown into the root. Oehler's classification type III is that the invagination extends through the root and communicates with the periodontal ligament. There is usually no communication with the pulp. In Type III lesions, any infection within the invagination can lead to an inflammatory response within the periodontal tissues giving rise to a 'peri-invagination periodontitis'.

In the cases presented here, we treated two patients who were referred for 'peri-invagination periodontitis' on maxillary lateral incisor with Oehler's type III invagination by different approaches each, and they have shown satisfactory outcomes.

Although there are several approaches to the management of dens invaginatus, the most important objective is to preserve the health of the pulp, which can be achieved by early diagnosis and the prophylactic treatment regardless of severity. When disease has developed, decision has to be made whether to treat the invagination and the pulp separately.

**Key words :** Maxillary lateral incisor, Dens invaginatus, Endodontic treatment, Oehler's classification