

생활치에서 나타나는 치근단 병소: 보존적 치료 후 자연치유

김현주, 이승종, 정일영, 박성호*

연세대학교 치과대학 보존학교실

Vital tooth with periapical lesion: spontaneous healing after conservative treatment

Hyun-Joo Kim, Seung-Jong Lee, Il-Young Jung, Sung-Ho Park*

Department of Conservative Dentistry, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

It is often presumed that apical periodontitis follows total pulp necrosis, and consequently root canal treatment is commonly performed. Periapical lesion development is usually caused by bacteria and its byproduct which irritate pulp, develop pulpitis, and result in necrosis through an irreversible process. Afterwards, apical periodontitis occurs. This phenomenon is observed as an apical radiolucency in radiographic view. However, this unusual case presents a spontaneous healing of periapical lesion, which has developed without pulp necrosis in a vital tooth, through conservative treatment. (*Restor Dent Endod* 2012;37(2):123-126)

Key words: Neurogenic inflammation; Periapical lesion; Vital tooth

Received December 27, 2011;
Revised March 5, 2012;
Accepted April 6, 2012.

Kim HJ, DDS, Resident; Lee SJ, DDS, PhD, Professor; Jung IY, DDS, PhD, Professor; Park SH, DDS, PhD, Professor, Department of Conservative Dentistry, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

***Correspondence to**
Sung-Ho Park, DDS, PhD.
Professor, Department of Conservative Dentistry, Yonsei University College of Dentistry, 134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul, Korea 120-752
TEL, +82-2-2228-3147; FAX, +82-2-313-7575; E-mail, sunghopark@yuhs.ac

서론

심한 치아우식증, 또는 과연장된 수복물과 함께 이차 우식이 존재하는 치아에서 치근단 병소가 관찰되는 경우, 생활력 검사를 통해 치수 과사로 진단하고 근관치료 시행한다. 치근단 병소의 발생에 대한 기전은 일반적으로 세균과 그의 부산물들이 치수를 자극하여 치수염이 발생하고 비가역적인 과정을 거쳐 치수 과사되면 치근단 치주염이 발생하게 되며 이것이 방사선 사진상 근단부 투과성으로 관찰된다. 본 임상증례에서는 이러한 일반적인 기전을 거치지 않고 치수 생활력을 가진 치아에서 치근단 병소가 관찰되어, 그 원인 및 치료 방법에 대해 고찰하고자 한다.

증례보고

46세 남자 환자가 하악 좌측 제2소구치 치근단 병소의 평가 및 치료를 위해 보철과에서 의뢰되어 연세대학교 치과대학병원 보존과에 내원하였다. 별다른 불편감이 없었고 특이할 만한 의과적, 치과적 병력이 없었다. 치근단 방사선 사진에서 하악 좌측 제2소구치의 치근단 방사선 투과상이 나타나지만, 임상검사상 협착 치경부 마모증 외에 충치나 수복물이 관찰되지 않았고 냉검사 및 전기치수검사에 모두 뚜렷한 반응을 나타내었다(Figure 1).

파노라마 사진에서 방사선 투과상의 위치상 이공이 의심되어 감별진단을 위해 2년전 촬영한 치근단 방사선 사진과 비교해 보았다(Figures 2 and 3). 2년전 하악 좌측 제1대구치 임플란트 식립 시 찍은 사진과 비교하였을 때 치주인대의 연속성이 치근단 병소 나타나는 부위에서 끊어진 반면 2년 전 치근단

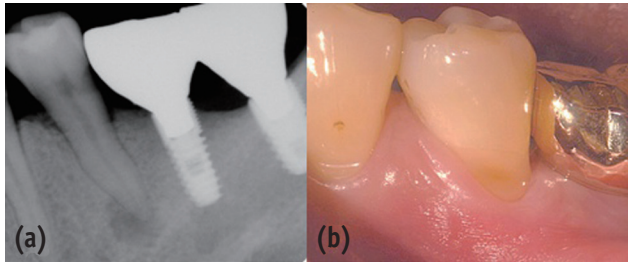


Figure 1. Preoperative periapical view and clinical photograph. (a) Periapical radiolucency on #35; (b) Cervical abrasion.

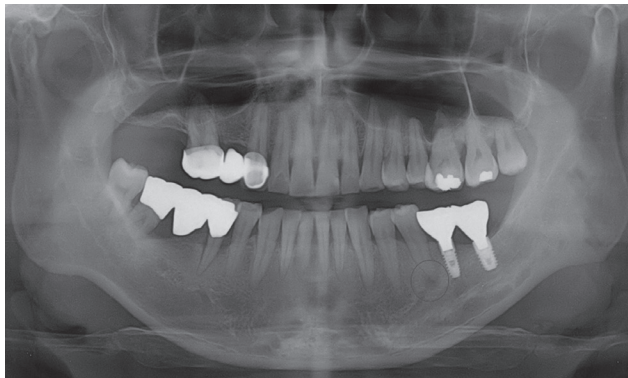


Figure 2. Preoperative panorama view. Periapical radiolucency was observed at the apex of mandibular left second premolar.

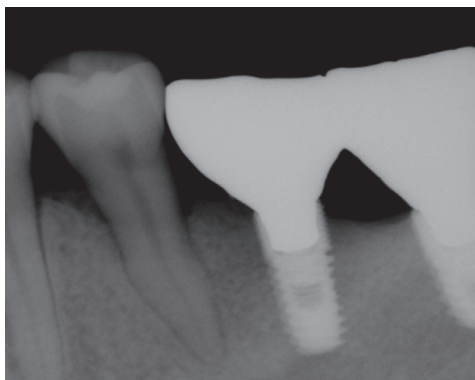


Figure 3. Periapical view taken 2 years ago.

방사선 사진에서는 치주인대의 연속성이 존재함을 알 수 있다. 2006년 Kim 등은 한국인에서 이공은 대부분 제2소구치 하방이나 제1소구치와 제2소구치 사이에 존재한다고 하였고 85.7%에서 대칭으로 나타난다고 하였다.¹ 이를 토대로 우측의 이공 위치와 대칭으로 존재하는 좌측 이공의 위치를 찾아보면 치근단 병소는 연장선상에 있으나 구별되어 존재함을 확인할 수 있다(Figure 4).

이에 무증상 치근단 치주염을 동반한 정상 치수로 진단하고 우선 협측 치경부 마모증에 대해 레진 수복 후 경과를 관찰하여 근관치료 여

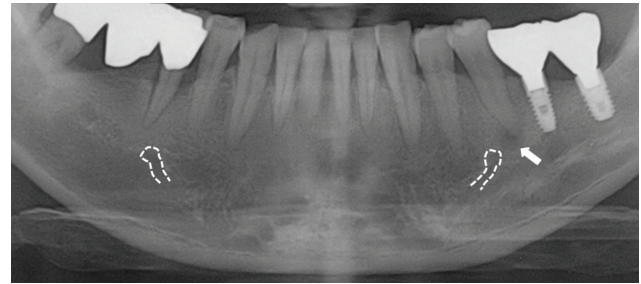


Figure 4. Location of mental foramina (dotted line) and periapical radiolucency (arrow).

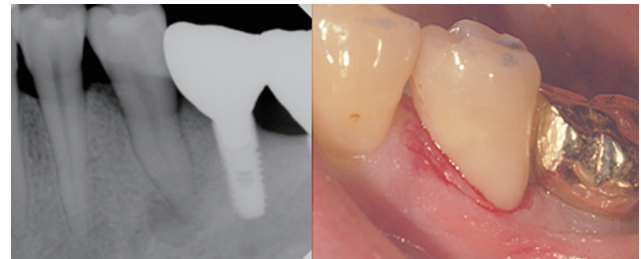


Figure 5. Periapical view and clinical photograph after class V Resin filling.

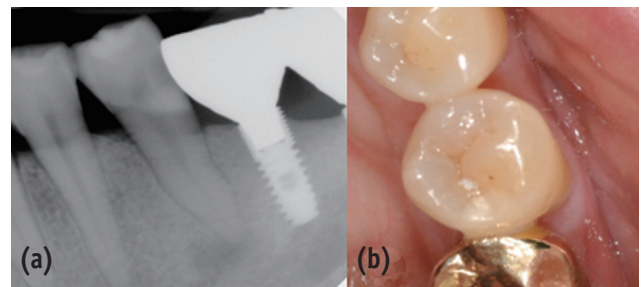


Figure 6. Three-month follow up. (a) Periapical view. Distal proximal caries was detected; (b) Photograph taken after class II resin filling.

부를 결정하기로 하였다. 다음 내원 시 여전히 치수생활력이 존재하였고 협측 치경부 마모증 부위에 A3색조의 Premisa (Kerr Co., Orange, CA, USA) 복합레진으로 5급와동 수복을 시행하였다(Figure 5). 3개월 후 치근단 방사선 사진에서 해당치아의 인접면 우식증이 관찰되어(Figure 6a) A2색조의 Premisa 복합레진으로 2급 와동 수복을 시행하였다(Figure 6b). 6개월 follow up 내원 시 찬물에 가끔 시리다고 하였고 냉검사에 민감한 반응을 보였고 당일 레진 연마를 시행하였다(Figure 7). 9개월 후 내원 시 증상은 없었고 치수생활력이 유지되고 있으며 방사선 사진상 치근단 방사선 투과상이 감소한 양상을 보이고 있었다(Figure 8). 14개월 후 내원 시 치수생활력이 유지되고 임상검사상 특이할 만한 소견이 없었으며, horizontal shift 치근단 방사선 사진에서 근단부 방사선 투과상이 완전히 해소되고 치주인대도 회복한 양상이 관찰되었다(Figures 9 and 10).

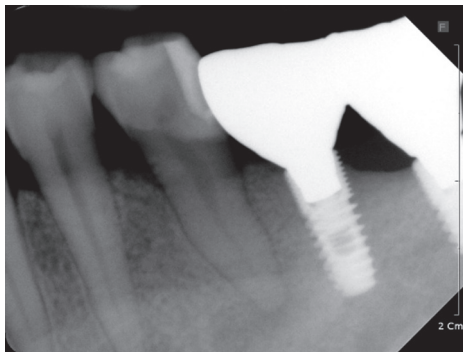


Figure 7. Six-month follow up. Periapical view.



Figure 8. Nine-month follow up. Periapical view.



Figure 9. Fourteen-month follow up. Clinical photographs.

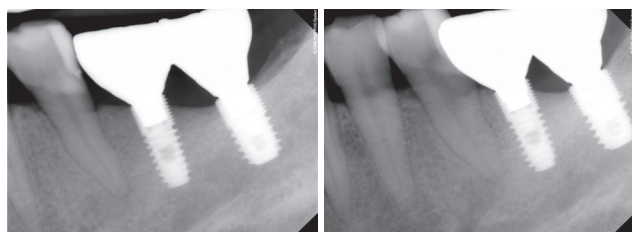


Figure 10. Fourteen-month follow up. Horizontal shift periapical view.



Figure 11. One year before implant surgery: Note that the posterior area of mandibular left segment was edentulous.

고찰

본 증례처럼 명확히 치수 생활력이 존재하며 충치나 수복물이 없는 경우 치근단 방사선 투과상이 나타나는 여러가지 이유로 cemento-osseous dysplasia, 치주병소, implant perapical lesion (IPL), trauma from occlusion (TFO) 등을 고려할 수 있다. 악골에서 나타나는 투과성 병소인 cemento-osseous dysplasia는 주로 대구치나 전치부에 다발성으로 나타나며 시간이 지나면서 석회화 양상이 나타나므로 배제하였고, 두 번째로 치주병소로 인한 발생가능성이 있으나 정상 치주낭 깊이를 보이며 치은 염증소견도 없었다.² 세 번째로 하악 좌측 제1, 2대구치 부위에 임플란트를 식립한 후 병소가 발생하였다는 점을 토대로 IPL의 가능성을 생각해 볼 수 있다. ‘implant-endodontic infection’은 임플란트 식립 시 골삭제 과정 중의 직접적 외상, 과도한 열, 수술 중의 감염으로 인해 치근단 병소가 발생하여 인접치아에 영향을 주는 경우를 의미한다.³ 이러한 implant-endodontic infection은 인접치와 임플란트 사이에 적절한 거리가 확보되지 않을 경우 발생하며 인접치의 치수괴사를 야기하므로 본 증례와는 다른 양상임을 알 수 있다. 또한, 후방치 임플란트 보철수복으로 인한 과도한 축방력이 의심되어 치실을 사용하여 하악 좌측 제2소구치와 제1대구치 치간사이 접촉 확인하였으나 정상 범주의 소견을 보였고, 교합 검사 시 축방 운동에서 군집 교합(group function)을 보이고 교합간섭은 관찰되지 않았다. 하지만 2009년 12월 하악 좌측 제1대구치와 제2대구치를 임플란트 보철로 수복하기 전까지 무치악 상태였다는 점을 고려하면 하악 좌측 제2소구치가 과도한 교합력을 받았을 가능성은 있었다(Figure 11). 이러한 기계적 자극에 더하여 치경부의 노출된 상아세관을 통한 지속적인 자극에 의해 치수에 만성염증이 일어났을 가능성이 있다.

치수생활력을 가진 치아에서 치수괴사를 일으키지 않을 정도의 미약한 자극에 의한 치근단 병소의 발생기전에 대해 고찰해보았다. 2008년 Kovacević 등은 개에서 치수노출 후 조직학적 관찰을 시행하였을 때 치수염의 초기 단계에서 치근단 주위에 골흡수와 파골세포가 나타남을 관찰하였다. 즉, 골흡수를 동반한 치근단 치주염은 치수괴사 전 치수염 단계에서 시작된다고 하였다.⁴ 1988년 Khayat 등은 동물에서 치수노출 5일 후 치수생활력은 존재하지만 치근단 병소가 발생하는 것을 발견하였고 이를 면역형광학적(immunohistochemistry)으로 관찰하였

다. 정상치아의 Calcitonin Gene Related Peptide (CGRP) sensory fiber와 비교하였을 때 염증이 치수각 부위에 한정되거나 신경섬유(nerve fiber)는 치관부에서 치근단에 걸쳐 sprouting이 진행됨을 알 수 있다. 이에 저자는 neuropeptide와 신경섬유가 치근단 병소의 발생에 기여한다고 하였다.⁵ 비슷한 실험으로 1990년 Byers 등은 치경부에 round bur로 얇은 와동을 형성하는 경도의 손상만으로도 상아세관을 통한 자극으로 인해 CGRP sensory fiber의 sprouting이 증가된다고 하였다.⁶

이처럼 기계적 자극이나 세균, 그 부산물에 의해 신경섬유의 sprouting이 증가하고 CGRP, substance P와 같은 neuropeptide가 방출된다. 이는 1차적으로 혈관을 확장시켜 면역 세포의 이주를 촉진하며 대식세포나 림프구 등 면역세포에 직접적으로 작용하여 cytokine의 분비를 촉진한다. 분비된 TNF- α , IL-6, IL-2와 같은 cytokine은 조직의 염증 및 치유에 관여할 뿐 아니라 파골세포 분화유도 인자인 receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand (RANKL)을 발현시켜 파골세포의 증식, 활성화를 촉진하며 이러한 일련의 과정을 모두 포함하여 'neurogenic inflammation'이라고 한다.^{7,8} 평소 골모세포와 균형을 이루던 상태에서 치근단 부위의 파골세포의 활성도가 증가함으로써 골 흡수가 진행되고 이것이 방사선투과상으로 관찰되는 것이다.

요약

기계적 또는 세균 부산물에 의한 만성자극이 치아에 지속적으로 가해질 경우 치근단 부위로 치수 신경 섬유의 sprouting이 증가하고 neuropeptide, cytokine의 분비가 촉진되어 파골세포의 활성도가 증가하게 된다. 이로 인해 생활치에서 치근단 병소가 발생가능하며, 이러한 기전을 이해하고 자극원을 제거해주는 보존적 치료만으로도 자연 치유를 기대할 수 있을 것이다.

Conflict of Interest: No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

1. Kim IS, Kim SG, Kim YK, Kim JD. Position of the mental foramen in a Korean population: a clinical and radiographic study. *Implant Dent* 2006;15:404-411.
2. Resnick CM, Novelline RA. Cemento-osseous dysplasia, a radiological mimic of periapical dental abscess. *Emerg Radiol* 2008;15:367-374.
3. Romanos GE, Froum S, Costa-Martins S, Meitner S, Tarnow DP. Implant periapical lesions: etiology and treatment options. *J Oral Implantol* 2011;37:53-63.
4. Kovacević M, Tamarut T, Jonjić N, Braut A. The transition from pulpitis to periapical periodontitis in dogs' teeth. *Aust Endod J* 2008;34:12-18.
5. Khayat BG, Byers MR, Taylor PE, Mecifi K, Kimberly CL. Responses of nerve fibers to pulpal inflammation and periapical lesions in rat molars demonstrated by calcitonin gene-related peptide immunocytochemistry. *J Endod* 1988;14:577-587.
6. Byers MR, Taylor PE, Khayat BG, Kimberly CL. Effects of injury and inflammation on pulpal and periapical nerves. *J Endod* 1990;16:78-84.
7. Caviedes-Bucheli J, Muñoz HR, Azuero-Holguín MM, Ulate E. Neuropeptides in dental pulp: the silent protagonists. *J Endod* 2008;34:773-788.
8. Stashenko P, Teles R, D'Souza R. Periapical inflammatory responses and their modulation. *Crit Rev Oral Biol Med* 1998;9:498-521.