

## 유구치 치근분지부 병소의 치수절제술과 소파술에 의한 골재생

이승현 · 우연선 · 김재문 · 정태성 · 김 신

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

### 국문초록

유구치의 깊은 우식은 치수병소를 유발하고 이를 조기에 치료하지 않을 경우에는 치수강저의 수많은 부근관을 통하여 치근분지부 병소로 이어진다.

지금까지 대부분의 교과서나 문헌에서는 이와 같은 경우를 발치의 적응증으로 기술하여 왔고 임상에서도 상례적으로 발치를 흔히 시행하였다. 그러나 유구치의 조기 상실은 수많은 부작용을 낳는 것이 필연적이다.

어린이의 골재생 능력이 우수하며, 치수강저와 치근분지부를 잇는 많은 부근관이 있음을 생각해 볼 때 유구치 치수 내의 감염원을 치수절제술로 제거하고, 이미 발생한 치근분지부 병소에 대해서는 소파술을 시행한다면 치근분지부 골조직의 신속한 재생이 가능하지 않을까하는 의문이 제기되었다.

본 증례는 3~6세 어린이에서 유구치 치근분지부 방사선 투과상이 2~4 mm 정도의 깊이를 보이는 비교적 경미한 수준이면서, 연조직 누공을 보이는 10개 증례를 선별하여 치수절제술과 치근분지부 소파술을 시행한 결과, 모두에서 방사선적으로 골재생이 관찰되었다.

이를 통하여 유구치 치근분지부 병소나 누공을 보이는 모든 경우가 발치의 적응증은 아니며, 이 방법이 치근분지부 병소를 가진 유구치를 잔존시킬 수 있는 하나의 대안이 될 수 있음을 알 수 있었다. 그러나 이 방법이 객관적인 타당성을 얻기 위해서는, 병소의 크기와 진행정도, 계승 영구치의 성숙도, 환자의 연령 등 적응증에 대한 보다 심층적인 검토와 연구가 필요할 것으로 사료되었다.

**주요어 :** 치근분지부 병소, 소파술, 치수절제술, 골재생, 유구치

### I. 서 론

유구치의 깊은 우식은 치수병소를 유발하고 이를 조기에 치료하지 않을 경우에는 치수강저와 치근분지부를 잇는 부근관을 통하여 치근분지부 병소로 이어짐을 볼 수 있다. 심지어는 일부 근관의 치수생활력이 잔존한 상태에서도 치근분지부 방사선 투과상을 보이거나 누공이 발생하는 경우도 있다<sup>1)</sup>.

소아치과 임상에서는 다양한 정도의 치근분지부 병소를 접하

게 되지만 그 치료방법의 선택에 대해서는 확립된 이론이 없다고 볼 수 있다. 각종 소아치과 교과서에 기술된 내용을 고찰해 본 결과, Barber 등<sup>2)</sup>, Loevy<sup>3)</sup>, Pinkham 등<sup>4)</sup>, Andlaw와 Rock<sup>5)</sup>, Koch 등<sup>6)</sup>, Welbury 등<sup>7)</sup>의 교과서에서는 치수치료 이외에 치근분지부 병소에 대한 대응책에 관하여 명확한 언급이 없었다. Wei 등<sup>8)</sup>과 Davis 등<sup>9)</sup>의 저서에서는 계승 영구치배를 둘러싼 crypt가 병변에 포함되지 않은 건전한 상태라면 치수절제술을 시행할 수 있다고 주장하였고, Cameron 등<sup>10)</sup>은 방사선 소견으로 유구치 치근단부와 치근분지부가 이환된 경우에는 치수절제술의 적응증이 된다고 주장하였다. Mathewson과 Primosch<sup>11)</sup>는 치근분지부 병소가 크다면 발치의 적응증이 되며, 작은 경우 6세 미만의 어린이에서는 치수절제술을 시행하고 6세 이상이라면 발치 후 공간유지장치를 추천하였다. 국내 서적인 임상 소아치과학 아틀라스<sup>12)</sup>에서는 치근단부나 치근분

교신저자 : 김 신

부산시 서구 아미동 1가 10번지  
부산대학교 치과대학 소아치과학교실  
Tel : 051-240-7450  
E-mail : shinkim@pusan.ac.kr

지부에 병소가 있을 경우 치수절제술의 금기증으로 기술되었고, 소아청소년치과학<sup>13)</sup>에서는 완벽한 근관치료 혹은 발치를 해야 한다고 서술되고 있다.

이외에 Magnusson 등<sup>14)</sup>, Salman과 Salman<sup>15)</sup> 등은 발치를 주장한 반면, Camp<sup>16)</sup>는 누공의 존재가 치수 치료의 금기증은 아니라고 했으며, Bhaskar<sup>17)</sup>는 이 경우 발치 대신 치수강과 구강 전정을 통한 배농을 추천한 바 있다.

지금까지 치근분지부 병소는 발치의 적응증으로 생각하여 임상에서도 상대적으로 발치를 흔히 시행해 왔다. 그러나 유구치의 조기 상실은 많은 부작용을 초래하며, 특히 제 1대구치가 맹출되지 않은 단계에서 유구치가 조기 상실되면 계승 영구치의 조기 또는 지연 맹출을 일으키고 제 1대구치의 근심이동으로 인한 공간 상실을 막기 위해 장기간의 유지장치 장착을 피할 수 없게 된다. 또한 저작의 효율성과 비정상적인 구강습관, 치아의 조기 상실과 관련된 심리적 효과, 심미적 문제<sup>16,18-20)</sup> 등을 고려해 볼 때 이런 상태의 유치를 잔존시키는 것은 매우 중요한 의미가 있다.

어린이는 골재생 능력이 우수하며, 치수강저와 치근분지부를 잇는 많은 부근관이 존재함에 착안하여 유구치 치수 내의 감염원을 치수절제술로 제거하고, 이미 발생한 치근분지부 병소에

대해서는 염증이환 부위 육아조직에 대한 소파술을 시행한다면 치근분지부 골조직의 신속한 재생이 가능하지 않을까 하는 의문이 제기되었다. 따라서 본 증례보고에서는 선배들로부터 구전되어 온 치수절제술과 치근분지부 소파술의 치료방법에 대한 문헌고찰과 함께 임상적인 검증을 목적으로 10개의 유구치를 대상으로 상기의 방법을 시행한 결과, 임상적 증상의 호전과 함께 방사선적으로도 치근분지부 골조직이 신속히 재생됨을 확인하여 이를 보고하는 바이다.

## Ⅱ. 증례보고

증례 1) 문 ○○, 6세 여아

다발성 우식을 주소로 내원하였고 하악 좌측 치은의 간헐적인 종창을 언급하였다(Fig. 1a). 의학적 병력은 없었고 방사선 사진상 하악 좌측 제 2 유구치의 치근분지부 병소가 관찰되었다(Fig. 1b). 깊은 우식으로 설측 치관 손실이 심했으나 치수노출은 없었고 우식에 의한 치근분지부 천공이나 치근내외흡수도 없었다. 타진에 반응을 보이지 않았다. 보호자에게 발치 후 공간유지의 방법과 치수치료 및 소파술 시행방법에 대해 설명하



Fig. 1a. Intraoral view at first visit.

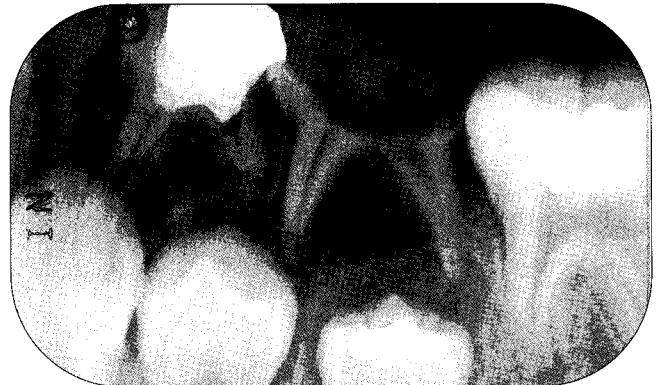


Fig. 1b. Periapical radiograph at first visit.



Fig. 1c. Furcal curettage with full thickness flap.

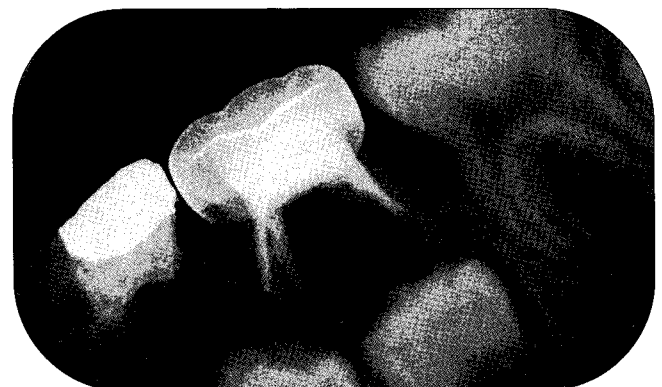


Fig. 1d. Periapical radiograph after 5 months.



Fig. 2a. Periapical radiograph at first visit.

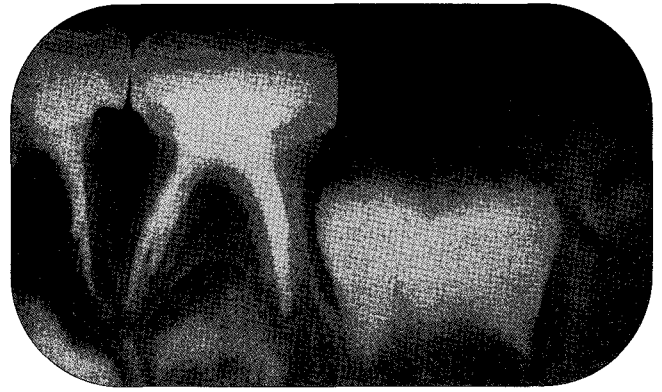


Fig. 2b. Periapical radiograph after 5 months.



Fig. 3a. Periapical radiograph at first visit.



Fig. 3b. Periapical radiograph after 6 months.

고 이 시술이 실패할 경우의 발치가능성에 대해서도 언급하였다. 보호자의 동의 하에 하악 좌측 제 2 유구치의 치수절제술과 소파술을 시행하였다(Fig. 1c). 산화아연 유지놀 시멘트로 임시 수복하고 1주 후 발사를 시행하였다. 종창은 사라졌으나 누공이 있던 치은은 치유가 덜 된 상태였다. 산화아연 유지놀 시멘트를 2 mm 정도 깊이의 기저재로 사용하고 자가중합형 글래스 아이오노머 시멘트로 수복하였다. 1개월 후 다른 병적 진행 상태나 임상적 증상이 보이지 않아 기성금속관으로 수복하였다. Fig. 1d는 5개월 후의 방사선 사진으로 골재생을 볼 수 있다.

증례 2) 강○○, 4세 남아

내원하기 3개월 전에 하악 좌측 구치부 동통이 있었고 내원 전날 개인의원에서 치수 절단후 임시충전 상태로 본원에 내원하였다. 하악 좌측 제 2 유구치 부위에 누공이 존재하였고 방사선 소견에서는 치근분지부 병소가 관찰되었으나 영구치배의 crypt 침범은 보이지 않았다(Fig. 2a). 동통, 동요도, 냉온반응, 타진반응에 음성이었으므로 실험 치수로 진단하고 보호자

의 동의 하에 위의 방법으로 치료를 시행하였다. 누공은 약 10 일 후 사라졌고 골조직이 재생된 모습을 5개월 후의 방사선 사진에서 관찰할 수 있다(Fig. 2b).

증례 3) 백○○, 5세 여아

하악 좌측 치은의 종창을 주소로 내원하였고 방사선 사진에서 하악 좌측 제 1 유구치 치근 분지부의 투과상이 관찰되었다(Fig. 3a). 2급 수복물이 존재하였고 경미한 동요도를 보이며 타진에 반응은 없었다. 동일 방법으로 치수절제술과 소파술을 시행하여 1주 후 종창은 사라졌고 6개월 후의 방사선 사진에서 골재생이 관찰되었다(Fig. 3b).

Ⅲ. 총괄 및 고찰

깊은 우식으로 인한 치수병소, 치근분지부 병소와 누공을 보이는 유구치에 대하여 병소를 제거하고 치열의 한 구성원으로 잔존시키는 것은 소아치과적으로 매우 의미있는 일이라 할 수 있다. 그러나 지금까지의 교과서나 문헌에서는 통일된 대응책

이 제시되지 못하였고, 임상적으로 치수절제술과 병용하여 사용되고 있는 유구치 치근분지부 소파술의 효용성을 임상적으로 검증하는 것은 매우 중요한 작업으로 판단되었다.

이번 연구에서는 하악 제 1, 2 유구치의 근단공 폐쇄가 완성되는 3세부터 하악 제 1, 2 소구치가 악골내 맹출이 시작되는 5~6세의 건강한 어린이 10명을 대상으로 하였다. 방사선 사진상 유구치 치근분지부 방사선 투과상이 2~4 mm 정도의 깊이를 가지면서 연조직 누공을 보이는 10개의 유구치를 선별하여 동일한 내원에서 치수절제술과 소파술을 함께 시행하였다. 수복이 불가능하거나 병적 진행이 영구치배의 crypt를 포함하는 경우나 과도한 동요도 또는 치근내외흡수와 치근단 병소를 보이는 치아는 제외하였다<sup>4,8,21</sup>. 이러한 경우에는 염증이 영구치배에 영향을 미칠 수 있으므로 정확한 진단이 필요하다.

치수 절제는 방사선적 근관장 보다 1~2 mm 짧게 작업하였고, 생리 식염수와 차염소산나트륨으로 세척하였다. 근관은 최소 #30~35 크기의 파일로 확대하였고 치수내 충전재는 흡수가 가능하고 적용이 쉬우며 살균작용을 가진 수산화칼슘제재를 사용하였다<sup>1,18,22</sup>. 근관 내로 과도한 농이 배출될 경우에는 와동 내에 소독된 면구를 넣어 보낸 후 다음 내원에서 한번 더 소독하고 충전하였다. 원인치 바로 앞 치아의 원심 변연 용선 위치에서 #15 blade로 수직 절개선을 설정하고 진충판막을 거상하였다. 방사선 사진과 비교하면서 영구치배의 위치에 유의하여 큐렛과 spoon excavator로 소파술을 시행하고 생리 식염수로 세척한 뒤, 판막을 닫고 봉합하였다. 1주 후 발사를 시행하고 주기적인 방사선 검사를 시행하여 골조직 재생상태를 검토하였다.

Burch와 Hulen<sup>23</sup>은 상하 제 1, 2 유구치의 76%에서 치근분지부에 다수의 부근관이 있다고 보고하였다. Paras 등<sup>24</sup>의 연구에서도 치근분지부 내부에서는 대상 치아의 20%에서 6~43  $\mu$ m 직경의 부근관이 발견되었고, 치근분지부 외부에서는 50%에서 5~175  $\mu$ m 직경의 다양한 크기와 분포의 부근관이 관찰되었다. Winter<sup>25</sup>는 2% methyl violet dye를 사용한 연구에서 23%의 빈도로 내부와 외부가 관통되는 부근관이 존재하고 이 관을 통과한 감염 물질과 독소가 분지부 병소를 일으킨다고 밝혔다. Seltzer 등<sup>26</sup>은 치수조직에 있던 세균이 치근분지부로 침투할 수 있음을 밝혔고, Gier와 Mitchell<sup>27</sup>은 이를 anchoretic effect로 설명하였다.

이와 같은 연구들에서 제시한 바와 같이, 영구치와는 달리 유치에서는 그 특유한 해부학적 구조에 기인하여 치근분지부 병소가 매우 빈번하게 나타난다. 그러나 지금까지 대부분의 문헌에서 치근분지부 병소의 치료는 물론이고 치근분지부로의 직접적인 접근을 언급한 예는 매우 적었다. Garcia-Godoy<sup>22</sup>는 iodofom paste를 이용한 치수절제술과 절개법을 시행하였으며, Meyer와 Sayegh<sup>28</sup>은 포르모크레졸 치수절단술과 소파술로 성공적인 결과를 얻었고, Barr 등<sup>19</sup>은 실험치에서 누공이 발생한 경우 치수절제술에 추가적으로 소파술 시행을 언급한 바 있다.

치수절제술의 목표는 괴사된 치수와 치수내 미생물을 제거하고 치근관을 밀폐하여 유치가 계승 영구치의 건강을 해치지 않으면서 정상적인 탈락시기까지 그 기능을 완수하도록 하는 것

이다<sup>1,22,23,29</sup>. 유치에서 치수를 절제하고 근관 충전하는 과정에 대해서는 많은 논쟁이 있어 왔다. 발육중인 영구치배에 손상을 줄 위험성, 굴곡이 심한 유구치 근관을 적절히 세척, 형성, 충전할 수 없다는 생각에 의해 병소에 이환된 치수를 가진 많은 유치들이 불필요하게 희생되었으며<sup>30</sup>, 이러한 위험을 강조하면서 많은 임상자들은 치수 이환된 유치의 발거에 이은 공간유지의 방법을 지지해 왔지만<sup>1</sup>, 여러 연구에 의하면 유치 치수절제술의 성공률은 95~99%에 이르는 생각한다면 이런 주장들은 타당성이 결여되었다고 볼 수 있다<sup>8</sup>.

한편 지금까지의 치의학 문헌에서는 유구치 치근분지부의 소파술 시행에 대해서는 충분한 정보가 없었다. 농양 부위를 천공하여 단순히 배농만 시키고 염증성 육아조직에 대한 소파술을 하지 않은 경우에는 재발이 관찰됨이 보고되었다<sup>28</sup>. Barr 등<sup>19</sup>은 소파술은 농양을 배농하고 낭적 변성을 일으킬 수 있는 잔존 상피를 제거하기 위해 필요한 과정이라고 주장하였다. 본 증례들을 시술함에 있어서는 누공에 대한 단순한 천공과 세척, 치은 절단과 세척, 혹은 치은구를 통한 세척 등 비교적 단순한 방법들을 제외하고, 판막거상을 통하여 확실한 시각적 시술야를 확보함으로써, 육아조직을 육안으로 판별하여 제거하는 한편, 소파술이 하부 골조직과 치배에 미칠 위험에서 벗어날 수 있었다.

본 증례보고를 통하여 더 심층적인 검토가 필요하다고 판단되는 부분은 그 적응증에 대한 세부적인 기준을 마련하는 일이라 생각되었다. 치근분지부 병소의 크기, 계승 영구치배를 덮고 있는 잔존 골조직의 밀도와 건강도, 해당 유구치의 치근흡수상태와 치근단 병소의 유무 등의 변수들이 이 시술의 성패에 미치는 영향 등에 대하여 보다 깊은 연구가 필요할 것으로 사료되었다.

#### IV. 요 약

깊은 우식으로 인하여 치은부 누공과 치근분지부 병소를 보이는 유구치를 가진 3~6세 어린이 10명을 대상으로 유구치 근관내 염증에 이환된 치수조직을 치수절제술로 제거하고, 판막거상을 동반한 소파술로 치근분지부의 감염 연조직과 육아조직을 제거함으로써 임상적, 방사선적으로 만족할 만한 골재생 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

1. 치수 조직과 치근분지부가 감염된 유구치에 대하여 발치와 공간유지의 치료방법 보다는 치수절제술과 치근분지부 소파술이 더 바람직할 것으로 판단되었다.
2. 감염으로 인한 치수강저의 우식성 천공 여부와 계승 영구치배에 대한 병소의 침범 여부를 확인하기 위해서는 정확한 방사선 판독이 필수적이며, 판막 형성에 의한 확실한 시야 확보, 정확한 치수절제술과 근관충전이 이 시술의 성패를 좌우하는 중요한 요소라 할 수 있다.
3. 유구치 치근분지부 소파술을 포함한 이 접근방법이 객관적인 타당성을 얻기 위해서는, 치근분지부 병소의 크기와 진행 정도, 해당 유구치의 치근흡수도, 계승치배의 성숙도와 피골조직의 건강도 등 적응증에 대한 보다 심층적인 검토와 연구가 필요할 것으로 사료되었다.

참고문헌

1. Fucks AB : Pulp therapy for the primary and young permanent dentitions. *Dent Clin North Am*, 44(3): 571-596, 2000.
2. Barber TK, Luke LS, Brandii WE, et al. : Pediatric dentistry. 1st ed. Wright PSG, Massachusetts, 181-206, 1982.
3. Loevy HT : Dental management of the child patient. 1st ed. Quintessence Books, Berlin, p.158-168, 1981.
4. PinKham JR, Casamassimo PS, Henry WF, et al. : Pediatric Dentistry. 4th ed. Elsevier Inc., Philadelphia, p.387-389, 2005.
5. Andlaw RJ, Rock WP : A manual of paediatric dentistry. 4th ed. Churchil Livingstone Inc., NY, 107-117, 1996.
6. Koch G, Modeer T, Poulsen S, et al. : Pedodontics - A clinical approach. 1st ed. Munksgaard, Copenhagen, p.185-201, 1991.
7. Welbury RR, Gordon PH, Blinkhorn AS, et al. : Paediatric Dentistry. 2nd ed. Oxford, NY, p.175-176, 2001.
8. Wei HY, Tinanoff N, Hattab FN, et al. : Pediatric dentistry total patient care. 1st ed. Lea & Febiger, Philadelphia, p.298-312, 1988.
9. Davis JM, Law DB, Lewis TM, et al. : An atlas of pedodontics. 2nd ed. Saunders, Philadelphia, p.224, 1981.
10. Cameron AC, Widmer RP, Abbott A, et al. : Handbook of pediatric dentistry. 2nd ed. Mosby Inc. London, p.71-86, 2003.
11. Mathewson RJ, Primosch RE : Fundamentals of Pediatric Dentistry. 3rd ed. Quintessence Pub, Missouri, p.271-278, 1995.
12. 대한소아치과학회 : 임상 소아치과학 아틀라스. 지성출판사, 서울, p.115, 2004.
13. 대한소아치과학회 : 소아·청소년치과학. 신흥인터내셔널, 서울, p.262, 1999.
14. Magnusson BO, Schroder U, Koch G, et al. : Pedodontics - A systematic approach. 1st ed. Munksgaard, Copenhagen, p.233-254, 1981.
15. Salman L, Salman SJ : Pediatric Oral Surgery. *NYJ Dent*, 39(5):154-157, 1969.
16. Camp JH : Pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Dent Clin North Am*, 28(4):651-668, 1984.
17. Bhaskar SN : Management of periapical lesions. *Clin Dent*, 3:1-3, 1975.
18. Goerig AC, Camp JH : Root canal treatment in primary teeth: a review. *Pediatr Dent*, 5(1):33-37, 1983.
19. Barr ES, Flatiz CM, Hicks MJ : A retrospective radiographic evaluation of primary molar pulpectomies. *Pediatr Dent*, 13(1):4-9, 1991.
20. Full CA : Pulpotomy treatment of fistulated primary molars. *Quintessence Int*, 10(10):73-78, 1979.
21. American Academy of Pediatric Dentistry : Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Pediatr Dent*, 26(7):115-119, 2004.
22. Garcia-Godoy F : Evaluation of an iodoform paste in root canal therapy for infected primary teeth. *ASDC J Dent Child*, 54(1):30-34, 1987.
23. Burch JG, Hulen S : A study of the presence of accessory foramina and the topography of molar furcations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 38(3): 451-455, 1974.
24. Paras LG, Rapp R, Piesco NP, et al. : AN investigation of accessory foramina in furcation areas of human primary molars: Part 1 SEM observations of frequency, size, and location of accessory foramina in the internal and external furcation areas. *J Clin Pediatr Dent*, 17(2):65-69, 1993.
25. Winter GB : Abscess formation in connexion with deciduous molar teeth. *Arch Oral Biol*, 7:373-379, 1962.
26. Seltzer S, Bender IB, Nazimov H, et al. : Pulpitis-induced interradicular periodontal changes in experimental animals. *J Periodontol*, 38(2):124-129, 1967.
27. Gier RE, Mitchell DF : Anachoretic effect of pulpitis. *J Dent Res*, 47:564-570, 1968.
28. Meyer FW, Sayegh FS : Wound healing following curettment of bifurcation abscesses of human primary molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 47(3):267-274, 1979.
29. Rosendahl R, Weinert-Grodd A : Root canal treatment of primary molars with infected pulps using calcium hydroxide as a root canal filling. *J Clin Pediatr Dent*, 19(4):255-258, 1995.
30. Camp JH : Pathways of the pulp. 신흥 인터내셔널, 서울. p.718-758, 1999.

Abstract

THE INDUCTION OF BONE REGENERATION AT FURCATION LESIONS WITH PULPECTOMY  
AND FURCATION CURETTAGE IN PRIMARY MOLARS

Seung-Hyun Lee, Youn-Sun Woo, Jae-Moon Kim, Tae-Sung Jeong, Shin Kim

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University*

Deep caries in primary molars without early intervention frequently induce a pulpal disease and consequent furcation lesion with fistulous openings. Up to now, majority of the textbooks on pediatric dentistry and literatures have described that extraction of the inflicted teeth is indicated for these cases and in reality these teeth have usually been extracted in the dental clinics.

However, when we recognize the excellent capacity of bone regeneration in children and the presence of numerous accessory canals at furcation areas, the removal of infection source in pulp by pulpectomy and inflammatory granulation tissues at furcation areas by furcal curettage might open the possibility of rapid healing at the furcation regions.

In this report, 10 cases of primary molars in 3 to 6-year-old children with fistulous openings and furcation lesions in moderate size of 2 to 4mm in depth radiolucency at furcation lesion have been chosen. After pulpectomy and furcal curettage, evident bone regeneration was detected radiographically in all cases.

Through the cases, we came to realize that all the cases previously described are not the indications of extraction and this approach could make many cases with pulp and furca combined lesions survive and remain healthy in the children's dental arches. However, in order for this approach to acquire objective appropriateness, it is thought that more scrupulous evaluation is desirable on the various factors regarding the indication such as the extent of furcation lesions, absorption status of teeth, amount of covering bone on succeeding teeth and so on.

**Key words** : Furcation lesion, Curettage, Pulpectomy, Bone regeneration, Primary molar