

3개의 치근을 가진 하악 유구치 : 증례보고

송제선 · 최병재 · 최형준 · 이제호 · 손흥규 · 김성오

연세대학교 치과대학 소아치과학교실, 구강과학연구소

국문초록

하악 유구치와 제1대구치는 보통 근심과 원심에 하나씩 2개의 치근을 가지나 원심설측에 독립적으로 존재하는 부가치근을 갖는 경우가 발견된다. 발생 빈도는 하악 제1대구치의 경우 백인에서는 3% 정도로 드물게 나타나지만 중국이나 일본, 에스키모, 북미 인디언 등 황인종에서는 20% 내외로 비교적 높다. 유구치의 경우는 제1대구치보다는 적게 발생되고 제1유구치보다는 제2유구치에서 더 많이 발생한다.

하악 유구치에 부가치근이 관찰되면 후방에 있는 유구치와 제1대구치에서도 부가치근이 발생할 가능성이 높으며 부가치근을 가지는 하악 제1유구치의 치관의 형태는 원심설측에 존재하는 부가치근의 영향으로 삼각형 모양을 나타낼 수 있다.

본 증례는 연세대학교 치과대학병원 소아치과에 내원한 5명의 환아에게서 발생한 하악 유구치와 제1대구치의 부가치근에 관한 보고로서 부가치근을 가진 유구치는 치근의 수와 치관의 형태 등에 문제가 있으므로 치수치료나 기성금관 수복, 발치 시에 정확한 진단과 치료가 필요할 것으로 사료된다.

주요어 : 부가치근, 하악 유구치, 하악 제1대구치, 치관 형태 변화, 황인종

I. 서론

하악 유구치와 제1대구치는 일반적으로 근심과 원심에 각각 한 개의 치근을 가지고 있다. 그러나 종종 발생 시 형태학적 변이로 치근의 형태와 수가 변화될 수 있다. 하악 제1대구치의 경우 원심설측에 독립적으로 존재하는 부가치근이 종종 발생할 수 있으며 인종적 발생 분포에 대한 많은 보고에서 백인종은 3% 정도로 드문데 비해 황인종은 20% 정도로 발생 빈도가 높은 것으로 알려져 있다¹⁻³⁾. 한편 하악 제1유구치에서는 한 개의 치근을 가지는 경우와 우상치와 같은 형태적 변이도 보고되었

다^{4,5)}. 하악 유구치의 경우에도 부가치근에 관한 증례 보고는 종종 있으나⁶⁻¹¹⁾ 빈도 분포 및 그로 인한 치관 형태의 변화나 제1대구치와의 관련성에 대한 연구는 부족한 실정이다.

본 증례들은 연세대학교 치과병원에 내원한 5명의 환아들에서 관찰된 부가치근을 가진 하악 유구치와 제1대구치에 관한 것으로서 발생학적인 배경과 치관의 형태변화 및 임상적인 유의사항에 대하여 논하고자 한다.

II. 증례보고

본 증례들은 연세대학교 치과대학병원 소아치과에 내원한 5명의 환아들에게서 나타난 하악 유구치 및 제1대구치의 부가치근에 관한 것으로서 5명 모두 남아였으며, 특이할 만한 전신 병력은 없었다.

교신저자 : 김 성 오

서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

Tel: 02-2228-3171

E-mail: ksodds@yumc.yonsei.ac.kr

· 증례 1

3세 10개월 된 남아로서 충치치료를 주소로 내원하였다. 임상검사에서 하악 좌우측 제1유구치의 원심와(distal pit) 부위에 중등도의 치아우식증이 관찰되었다. 방사선 사진상에서 좌우측 하악 제1유구치와 제2유구치의 원심쪽에 독립적인 근관을 가진 부가치근이 관찰되었는데 제1유구치에서 좀 더 중앙쪽으로 나타났다(Fig. 1). 교합면 쪽에서 좌우측 제1유구치의 치관 형태변화를 관찰하면 근심 설측 교두가 근원심 중앙에 위치하며 중심와(central pit)가 설측으로 치우쳐 있고 원심설측 교두 및 원심와가 발달하였다. 전체적으로 설측 부위가 두드러진 삼각형 모양의 치관을 나타내었다(Fig. 2). 치료로 1급 아말감 충전을 시행하였다.

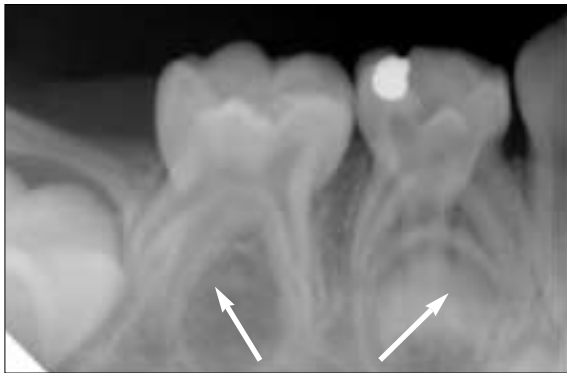


Fig. 1. Amalgam filling was performed in the distal pit of the lower right and left first primary molars due to dental caries. Additional roots were observed on the lower right and left first and second primary molars. (case 1)

· 증례 2

3세 10개월 된 남아로서 하악 우측 부위가 부었다는 주소로 내원하였다. 하악 우측 제1유구치 원심면에 중등도의 치아우식증이 있었고 협측에 누공이 형성되어 있었다. 치료 병력으로 수개월 전 누공이 생긴 하악 우측 제1유구치 원심 교합면에 레진 충전을 받은 적이 있었다. 방사선 사진 상 하악 우측 제1유구치 및 제2유구치에서만 원심 부위에 부가치근이 관찰되었으며(Fig. 3) 임상 검사시 하악 좌측 제1유구치의 치관은 정상이었으나 우측 제1유구치의 치관은 삼각형이었다. 치료로서 치수절제술을 시행하고 상악 좌측 제1유구치 기성금관으로 수복하였다(Fig. 4).

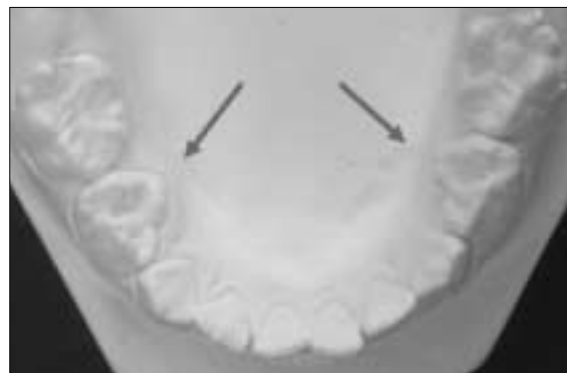
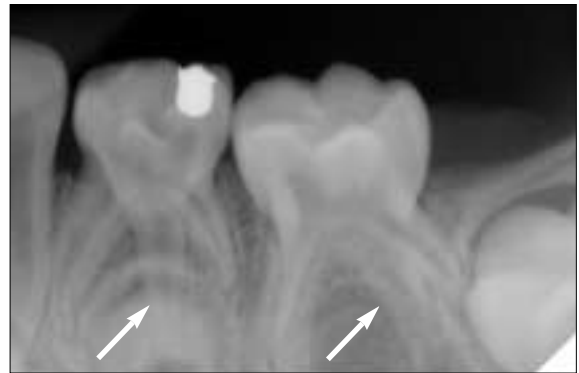


Fig. 2. The lower right and left first primary molars had triangular coronal shape with lingual prominence. (case 1)



Fig. 3. Proximal dental caries and sinus tract were observed on the lower right first primary molar. Additional roots were observed on the lower right first and second primary molars. (case 2)



Fig. 4. After pulpectomy on the lower right first primary molar, it was restored using the upper left first primary molar SS crown. (case 2)

· 증례 3

6세 11개월 된 남아로 과잉치가 있다는 주소로 내원하였다. 치료 병력으로 하악 좌우측 제1유구치의 원심 교합면에 1급 아말감 충전을 받은 적이 있었다. 전산화 단층 방사선 사진에서 하악 우측 제1유구치와 제2유구치 그리고 제1대구치에 원심설측에 위치한 부가치근이 나타났으나 좌측에서는 제1대구치에서만 관찰되었다(Fig. 5). 임상 검사시 우측 제1유구치의 치관은 원심설측이 발달된 삼각형 모양이었다(Fig. 6).

· 증례 4

8세 6개월 된 남아로 충치가 있다는 주소로 내원하였다. 하

악 좌우측 제1유구치의 인접면에 중등도의 치아우식증이 관찰되었다. 치료 병력으로 좌측 제1유구치 원심 교합면에 아말감 충전을 받은 적이 있었다. 방사선 사진상 좌우측 제1유구치와 제2유구치 그리고 제1대구치 모두에 부가치근이 관찰되었다(Fig. 7).

· 증례 5

6세 7개월 된 남아로서 충치가 있다는 주소로 내원하였다. 하악 좌우측 제1유구치의 인접면 우식증이 관찰되고 있었다. 방사선 검사 상 좌우측 제2유구치와 제1대구치에 부가치근이 관찰되었다(Fig. 8).

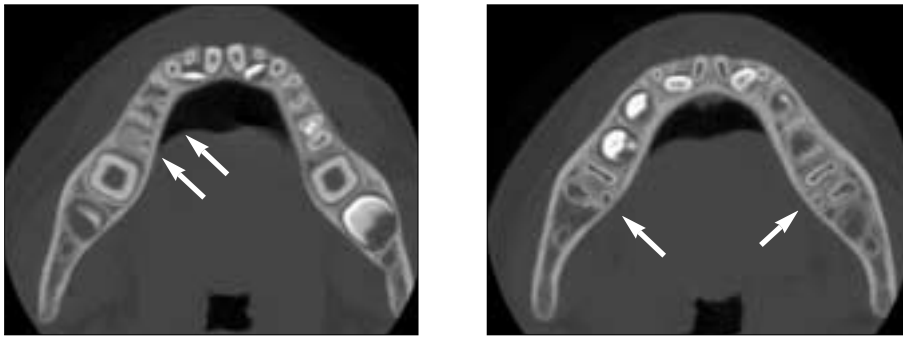


Fig. 5. Additional roots were observed on the right first and second primary molars and the right and left first permanent molars. (case 3)

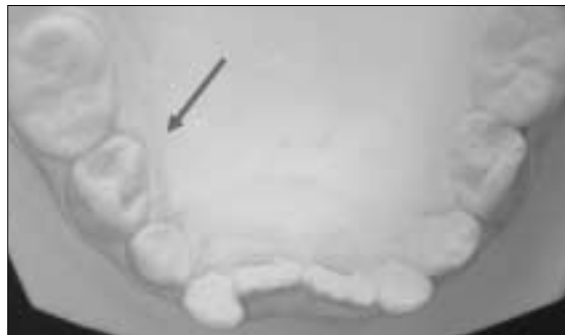


Fig. 6. The lower right and left first primary molars had triangular coronal shape with disto-lingual prominence. (case 3)

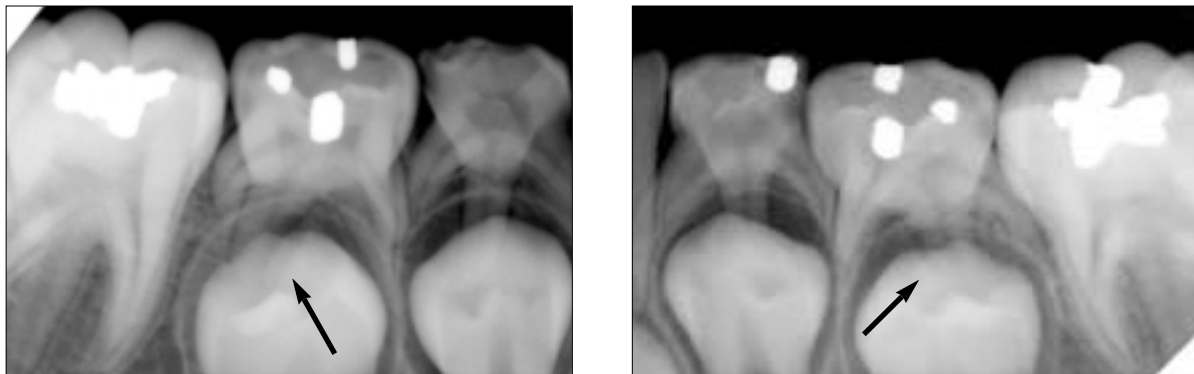


Fig. 7. Additional roots were observed on the lower right and left first and second primary molars and first permanent molars. (case 4)

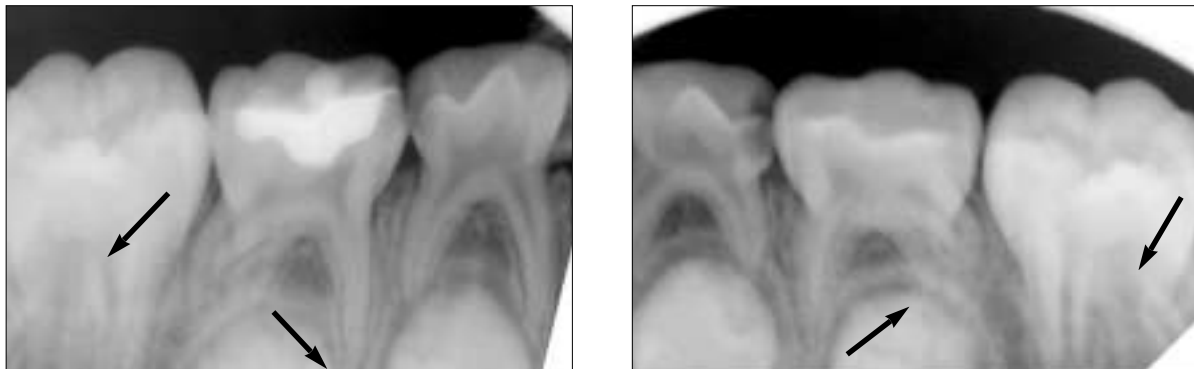


Fig. 8. Additional roots were observed on the right and left second primary molars and the first permanent molars. (case 5)

Ⅲ. 총괄 및 고찰

하악 유구치와 제1대구치에 발견되는 부가치근은 상악에서 관찰되는 구치의 설측 치근과 유사하게 원심설측 교두 하방 부위에서 기시하여 설측 방향으로 약 45도 정도의 각도로 진행하기 때문에 원심설측 치근이라고도 보고되었다^{1,2,11)}. 비교적 둥근 모양과 치수강 개방시 근관 입구가 따로 존재하는 것으로 볼 때 부가치근은 원심 치근의 분리로 인한 것이라기 보다는 독립적으로 치근과 근관을 가진 것으로 보아야 할 것이다^{1,2)}.

하악 제1대구치에서 원심설측 치근은 황인종에서 비교적 많이 발생하는 것으로 알려져 있다. 유럽에서는 0.9~4.2%의 빈도이나 중국에서는 8~14.6%, 일본은 20~22.4%, 에스키모는 12.5~25%, 북미인디언은 11~16%으로 황인종에서 비교적 높게 나타나고 있다¹⁻³⁾. 우리나라에서도 박미경 등¹²⁾이 방사선 사진으로 원심설측 치근을 가진 하악 제1대구치의 빈도 분포에 대한 조사를 보고한 바 있는데 9.32%의 빈도 분포를 보고하였다. 황인종에서는 원심설측 치근의 발현 외에도 특이적으로 전치에서 shovel incisor와 barrel incisor가, 소구치에서 dens evaginatus 등이 많이 발생되며 상악 구치에서 Carabelli's 교두가 덜 발달 하는 것으로 알려져 있다^{13,14)}. 따라서 최소한 황인종에서는 하악 구치에의 원심설측 치근의 발현은 발생학적 이상이 아니라 유전적인 경향으로 보는 것이 타당하며^{1,3)} 높은 발현 빈도로 인하여 범치의학적 개인 식별에 의미를 가질 수 있을 것으로도 생각되고 있다^{7,11)}.

남녀의 발생 빈도나 좌측 혹은 우측 호발 성향에 대하여는 학자마다 의견이 다르다. Tratman¹⁾은 남자는 우측이 더 많고 여자는 좌우가 비슷하다고 하였으나 Loh³⁾는 좌측이 더 많다고 하였다. 한편 남녀차이에 있어서도 Loh³⁾와 Steelman¹⁵⁾는 남녀차이는 없다고 하였으나 Somogyi-Csizmazia와 Simons¹⁶⁾ 그리고 Tratman¹⁾은 각각 말레이시아인과 에스키모에서 성염색체 우성의 유전성향을 주장하기도 하였다. 한편, 원심설측 치근을 가진 하악 제1대구치의 경우 좌우 양측이나 편측으로도 발생할 수 있는데 양측성 발생 비율은 대략 40~50%정도라고 보고되고 있다^{2,15)}. 유구치의 양측성 발생 빈도에 대한 조사는 아직 없으나 본 증례 1,4,5에서는 양측성으로 발생되었고 증례 2에서는 우측에만 발생하였다. 특이하게도 증례 3의 경우 제1대구치에서는 양측에서 발생하였으나 제1,2유구치는 우측에서만 발생되었다.

원심설측 치근은 제 2 대구치에서는 거의 발생하지 않는 것으로 알려져 있는데 Tratman¹⁾은 중국 등 여러 나라의 자료를 분석하였을 때 1075개 제 2대구치 중 원심설측 치근은 나타나지 않았다고 하였고 Onda 등¹⁷⁾은 인도인에서 198개 중 1개(0.51%)의 발현빈도를 보고하였다. Okamoto 등¹⁸⁾도 일본인에서 2163개 중 484개(22.37%)의 부가치근을 가진 제1대구치를 보고한 반면 제 2 대구치는 2922개 중 11개(0.38%)만을 보고하였다.

유치에서의 원심설측 치근 발생 빈도에 대한 연구로서는

Tratman과 Jorgensen의 연구를 들 수 있다. Tratman¹⁾은 발견된 하악 유구치들을 조사하여 유럽과 유라시아 그리고 인도인에서는 원심설측 치근을 가진 유구치를 발견할 수 없었으나 중국에서는 제1유구치에서 796명 중 1명(편측, 0.12%) 그리고 제2유구치에서는 876명 중 6명(편측 5명, 양측 1명, 0.68%)에서 발견되었다고 하였으며 말레이시아인에서는 제1유구치에서 198명 중 1명(편측, 0.5%) 그리고 제2유구치에서 198명 중 4명(편측 3명, 양측 1명, 2.1%)에서 발견하였다. 일본인에서는 제1유구치에서 34명 모두에서 발견되지 않았으며 제2유구치는 42명 중 3명(편측 2명, 양측 1명, 7.1%)에서 발견하였다. Jorgensen¹⁹⁾은 덴마크 백인들을 대상으로 한 연구에서 제2유구치의 경우 1041개 중 7개(0.67%)에서 원심설측 치근을 가졌다고 보고하였다. 보고된 자료 수가 많지 않고 발견된 치아의 경우 치근 흡수로 인해 부가치근의 여부를 명확히 알 수 없는 경우도 많아 확신할 수는 없으나 제1대구치보다는 유구치에서의 발생빈도가 더 낮으며 제2유구치보다는 제1유구치에서 더 발생이 낮아 보인다. 또한 영구 대구치 뿐만 아니라 유구치에서도 백인보다는 황인종에서 더 많이 발생하는 것으로 보인다^{7,11)}.

하악 대구치와 유구치에서의 발생 빈도 분포와 발생학적 배경으로 볼 때 하악 유구치에서 발생한 부가치근은 제1대구치에서 발생하는 부가치근과 밀접한 관련이 있을 것으로 보인다^{1,3,11)}. Mayhall¹¹⁾과 Tratman¹⁾은 각각 홍콩과 말레이시아인에서 제2유구치와 제1대구치에 부가치근이 동시에 발견되었다고 보고하였다. 본 증례 3,4에서도 제 1, 2 유구치와 제1대구치에 부가치근이 동시에 발생되었으며 증례 5의 경우는 제2유구치와 제1대구치에 동시에 발생되었다. 유구치에서 원심설측 치근이 발생하였다고 하여 그 후방에 존재하는 유구치나 대구치에서 반드시 같이 나타날 것이라고 하는 것은 아직까지 명확히 밝혀진 바는 없다. 하지만 치아의 발생과 형태 완성에 대하여 제시되는 필드이론(field theory)을 고려해 보면 충분히 가능한 일로 생각된다^{1,11,20)}. 필드이론은 1939년 Butler²¹⁾에 의해 처음으로 제안되었다. 그는 포유 동물들의 치아 형태를 연구하여 사람을 포함한 포유동물의 치아는 전치형(incisiform), 송곳니형(canineform), 구치형(molariform)의 이형치아(heterodont)를 가진다고 하였으며 각 치아군마다 중심이 되는 치아가 있다고 하였다. 각 치아군의 중심이 되는 치아는 그 치아군의 전형적이고 특징적인 형태를 보여주고 - 예를 들면 상악 대구치의 Carabelli's 교두와 원심설측교두 - 그 치아로부터 멀어질수록 그러한 형태가 사라진다고 하였다¹⁴⁾. Dalhlerg¹⁴⁾는 제2유구치는 구치부 필드의 근심부(mesial member)라고 언급하였으며 Turner²⁾도 제1대구치가 구치부 필드의 중심이며 유구치가 대구치의 형태적 유사성과 발생시기의 유사성으로 같은 구치부 필드에 속한다고 언급하였다. 따라서 오늘날 발생 유전학의 발달로 각 치아군의 형태에 관여하는 유전자들이 규명되고 있는 바 구치부위의 원심설측 치근을 만들게 하는 유전자(field affecting gene)가 존재하며 그 주요 발현 부위가 구치부 필드의

중심 치아인 제1대구치에 주로 발현하면서 종종 이로부터 떨어진 유구치나 제 2 대구치에서도 같이 발현되지 않을까 추정할 수 있을 것 같다²⁾.

원심설측 치근으로 인한 구치의 치관의 형태 변화에 대하여 Loh³⁾와 Mayhall¹¹⁾은 제1대구치와 제2유구치에서 정상 치아와 구별이 어렵다고 하였다. 제2유구치의 치관 형태를 관찰할 수 있었던 증례 1에서도 근심 부위에서의 협설측 길이보다 원심 부위에서의 협설측 길이가 좀 더 길어 보였으나 큰 형태적인 차이는 발견하지 못하였다. 반면 제1유구치의 경우는 삼각형 혹은 심장 모양으로의 형태 변화를 보고한 것이 많은데^{9,10)} Winkler와 Ahmad⁷⁾는 설측 중앙이 두드러져 보이는 경우도 있는 반면 형태 변화를 발견하기 어려운 경우도 있었다고 하였다. 하악 제1유구치 치관을 관찰할 수 있었던 증례 1, 2, 3에서 모두 설측 혹은 원심설측 부위의 발달로 치관의 형태가 삼각형으로 변이되어 나타났는데 부가치근이 존재할 것으로 추정되는 위치에 따라서 증례 1에서는 좀더 중앙 쪽이었으나 증례 3의 경우에는 좀 더 원심설측으로 발달된 것이 관찰되었다. 정상적으로 제1유구치의 치관의 원심와는 존재하지 않거나 있더라도 아주 얇은 것으로 알려져 있으나²²⁻²⁴⁾ 증례 1의 경우 중심와가 설측으로 치우치며 잘 생기지 않는 원심와가 발달하여 이 부위에 치아 우식증이 발생하였다. 증례 2와 4의 경우에도 이 부위에 치아우식증이 치료 병력을 가지고 있었다. 이는 원심설측 교두의 발달이 원심와의 발달과 관련되는 것으로 생각되며, 이 부위의 치아우식증 발생 가능성을 염두해 두어야 할 것으로 보인다.

원심설측에 부가치근을 가지는 경우 발치 시 치근파절의 가능성이 있으며 치수치료시 치수강 개방의 형태를 원심설측 부위까지 연장해야 한다. 또한 제1유구치의 경우 치관의 모양이 삼각형 형태로 변이 될 가능성이 많기 때문에 기성금관 수복 시 반대편 상악 기성금관을 응용해야 할 것으로 보인다. 향후 하악 유구치에서 발생한 부가치근과 계승 소구치 및 대구치에서 발생한 부가치근의 상호관련성 및 부가치근 발생 시 치관의 형태 변이에 대한 보다 깊은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Ⅳ. 요 약

연세대학교 치과대학병원 소아치과에 내원한 5명의 환아에게서 하악 유구치와 제1대구치의 원심설측 부위에 부가치근이 관찰되었다.

1. 하악 유구치와 제1대구치는 보통 2개의 치근을 가지나 원심설측에 독립적으로 존재하는 부가치근이 발생할 수 있다.
2. 하악 유구치에 부가치근이 발생되면 제1대구치에서도 나타날 가능성이 많다.
3. 부가치근을 갖는 하악 제1유구치의 치관은 삼각형 형태를 나타낼 수 있으므로 발치나 치수 치료, 기성금관 수복 시 정확한 진단과 치료가 필요하다.

참고문헌

1. Tratman EK : Three-rooted lower molars in man and their racial distribution. Br Dent J, 64:264-274, 1939.
2. Turner CG II : Three-rooted mandibular first permanent molars and the question of American Indian origins. Am J Phys Anthropol, 34:229-241, 1971.
3. Loh HS : Incidence and features of three-rooted permanent mandibular molars. Aust Dent J, 35:434-437, 1990.
4. 대한소아치과학회 : 소아청소년치과학 제4판, 신흥인터넷서널, 서울, 104-125, 2007.
5. 윤상일, 최형준, 김성오 등 : 단일 치근을 가진 하악 제1유구치. 대한소아치과학회지, 31:701-704, 2004.
6. 박계련, 최형준, 손홍규 등 : 유치의 부가치근. 대한소아치과학회지, 24:173-178, 1997.
7. Winkler MP, Ahmad R : Multirooted anomalies in the primary dentition of Native Americans. J Am Dent Assoc, 128:1009-1011, 1997.
8. Barker BC : Dental anthropology: some variations and anomalies in human tooth form. Aust Dent J, 18:132-140, 1973.
9. Falk WV, Bowers DF : Bilateral three-rooted mandibular first primary molars: report of case. ASDC J Dent Child, 50:136-137, 1983.
10. Badger GR : Three-rooted mandibular first primary molar. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 53:547, 1982.
11. Mayhall JT : Three-rooted deciduous mandibular second molars. J Can Dent Assoc, 47:319-321, 1981.
12. 박미경, 나채영, 최갑식 : 하악 제1대구치와 소구치의 과잉치근에 관한 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지, 23:19-24, 1993.
13. Mayhall JT : Dental morphology of indians and eskimos: its relationship to the prevention and treatment of caries. J Can Dent Assoc (Tor), 38:152-154, 1972.
14. Dahlerg AA : The changing dentition of man. JADA, 32:676-690, 1945.
15. Steelman R : Incidence of an accessory distal root on mandibular first permanent molars in Hispanic children. ASDC J Dent Child, 53:122-123, 1986.
16. Somogyi-Csizmazia W, Simons AJ : Three-rooted mandibular first permanent molars in Alberta Indian children. J Can Dent Assoc (Tor), 37:105-106,

- 1971.
17. Onda S, Minemura R, Masaki T et al. : Shape and number of the roots of the permanent molar teeth. Bull Tokyo Dent Coll, 30:221-231, 1989.
 18. Okamoto O, Okamoto H, Okamoto S : Photographic morphology of roots and root canals, Ishiyakushuppan, Tokyo, 349-475, 1983.
 19. Jorgensen KD : The deciduous dentition. A descriptive and comparative anatomical study. Acta Odont Scand, 14: Suppl. 20, 1956.
 20. Nanci A, Ten Cate AR, 대한구강해부학회 역 : Ten Cate's oral histology : development, structure, and function, 6th edi., 대한나래출판사, 서울, 81-112, 2005.
 21. Butler PM : Studies of mammalian dentition. Differentiation of post-canine dentition. Proc Zool Soc, 109:1-36, 1939.
 22. 김희진, 이근우 : 치아형태학, 지성출판사, 서울, 296-302, 1997.
 23. 차문호, 김진태, 손동수 등 : 유치의 형태, 이우문화사, 서울, 85-113, 1993.
 24. Richard WB, Donald EI : Anatomy of orofacial structures, Mosby, St. Louis, 462-468, 1994.

Abstract

MANDIBULAR PRIMARY MOLARS WITH 3 ROOTS : CASE REPORT

Je Seon Song, Byung-Jai Choi, Hyung-Jun Choi, Jae-Ho Lee, Heung-Kyu Son, Seong-Oh Kim

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry and Oral Science Research Center
Yonsei University*

Mandibular first molar and primary molars usually have two roots, on the mesial and distal sides. Occasionally, these molars have an extra root located in the distolingual aspect. Prevalence of the 3-rooted first permanent molar shows ethnic variation, ranging from about 3% in Caucasian to about 20% in Mongoloid group, which includes Chinese, Japanese, Eskimo, American and Canadian Indians. The frequency of the mandibular molar with three roots decreases in the order of the first permanent molar, the second primary molar, and the first primary molar.

If the mandibular first or second primary molar has an additional distolingual root, the adjacent molars, including the first permanent molar, posterior to it also may have it. Coronal morphologic change can occur in the mandibular first primary molars with three roots: the crown had more triangular-shape compared to the one with two roots, possibly affected by the presence of additional distolingual root.

Clinically, exact diagnosis and treatment should be taken with those teeth for pulp canal treatment, extraction, and SS Cr.

Key words : Additional root, Mandibular primary molars, Mandibular first permanent molar, Coronal morphologic change, Mongoloid group