

# 하악 제1대구치와 소구치의 과잉치근에 관한 방사선학적 연구

경북대학교 치과대학 치과방사선학교실

박미경 · 나채영 · 최갑식

## 목 차

- I. 서 론
- II. 재료 및 방법
- III. 성 적
- IV. 고 찰
- V. 요 약
- 참고문헌
- 영문초록

### I. 서 론

하악 제1대구치는 근심 및 원심측에 두개의 치근, 하악 소구치는 하나의 치근을 가지고 있으며, 과잉치근의 발생은 아주 드문 것으로 알려져 있으나 정확한 발생빈도에 대해서는 자료가 부족한 실정이다. 그러나 성공적인 치료를 위해서는 치아의 정상 해부구조 뿐만 아니라, 그 변이에 관해서도 잘 알고 있어야 하기 때문에 이러한 문제에 대한 고려가 필요하다<sup>12,18,19</sup>. 특히 하악 제1대구치 또는 소구치가 과잉치근을 가진 경우 여러가지 보존적 처치나 외과적 처치시 특별한 주의가 필요하므로 이의 확인이 중요하겠으며, 교정 및 보철치료시의 지대치로서도 초기진단에서 충분히 평가되어야 한다는 점 때문에 과잉치근은 치료계획 수립을 위해 방사선사진검사를 통해 미리 감별되어야 한다<sup>10-13</sup>. 또한 과잉치근의 발생은 이러한 임상치

의학이나 구강생물학적 측면서의 중요성<sup>1,2</sup> 이외에도 서로 다른 인종과 집단 간에 다양성을 보이므로 인류학적 또는 법의학적 측면에서도 흥미로운 문제이다.

과잉치근의 발생원인에 관해서는 아직 정확하게 밝혀져 있지 않으며, 하악 소구치 과잉치근의 발생에 관한 보고도 거의 없는 실정이나, 하악 제1대구치 과잉치근의 발생빈도에 대해서는 여러 민족과 인종에서 연구되었다. 선학들의 보고에 따르면 하악 제1대구치의 과잉치근 발생률은 사우디인에서 2.33%<sup>28</sup>였고, 이집트인에서는 0.65%<sup>28</sup>로 아주 드물었으며, 백인종에서도 발생빈도가 아주 낮아 0.9%~4.3%<sup>7,18</sup> 정도로 보고되었다. 그러나 몽고인종에서는 유전적인 특징으로 간주될 정도로 비교적 높은 발생률이 보고되어, 알류션인에서 43.6%<sup>22</sup>, 일본인에서 20%<sup>7</sup>, 타이인에서 19.2%<sup>14</sup>, 말레이인에서 12%~16.3%<sup>9,20</sup>, 에스키모인에서 12.5%~19%<sup>3,5</sup>, 북미 인디언에서 16%<sup>17</sup>, 중국인에서 8%~14.6%<sup>20,26</sup> 등으로 민족에 따라 다양한 발생빈도가 보고되었다. 그러나 저자들이 조사한 바로는 하악 제1대구치와 소구치의 과잉치근 발생에 관한 우리나라에서의 보고는 아직 없었다.

과잉치근의 존재에 관한 체계적인 조사는 발견된 치아들을 육안적으로 확인하는 것이 가장 정확하겠으나 실제적인 어려움을 고려하면 치과임상에서 흔히 이루어지는 구내전악 표준방사선사진을 판독하여 조사하는 것으로

충분하다고 할 수 있겠다. 이에 저자들은 하악구치의 치근이 완전히 성숙된 환자들을 대상으로 촬영된 구내전악 표준방사선사진을 판독하여 하악 제1대구치와 소구치의 과잉치근 발생률을 조사하여 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 연구재료

1989년 3월부터 1993년 2월까지 경북대병원 치과방사선과에 내원한 환자들 중, 하악 제1대구치와 소구치의 치근형성 완료시기인 12세<sup>12)</sup> 이상인 환자들과 치과대학 학생, 보건전문대학 치과위생학과 학생들에서 하악 제1대구치와 소구치에서 결손치아가 없고 방사선사진 상에서 선예도가 낮은 경우를 제외한 총 6,082(남자 2,918명, 여자 3,164명)명의 구내전악 표준방사선사진을 대상으로 하였다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total
12~20	198	315	513
21~30	664	1,190	1,854
31~40	707	672	1,379
41~50	728	565	1,293
51~60	531	410	941
61~	150	89	239
Total	2,918	3,164	6,082

### 2. 연구방법

#### 1) 구내 방사선사진 촬영 및 현상

사용된 필름은 3×4cm(size 2), 감광도 D<sub>95</sub>의 표준형 필 (Dentus M2, AGFA Gevaert N.V., Belgium)을 사용하여, 14장으로 구성된

구내전악 표준방사선사진을 평행촬영기구(XCP instrument, Rinn Co., U.S.A.)를 이용하여 촬영하였으며 자동현상기(Peripro II, Air Techniques Co., U.S.A.)에서 현상하였다.

#### 2) 판독방법

규격화된 판독조건하에서 2년 이상의 구내 방사선필름 판독경험을 가진 3인의 치과방사선학 전공의들이 각각 구내전악 표준방사선사진을 판독하였으며, 상질(image quality)이 나쁜 경우 뿐만 아니라 분지가 의심되는 치근의 경우도 중심 방사선축에 대해 치근면이 이중곡면을 이루어 생길 수 있는 이중치조백선(double lamina dura)일 수 있음을 고려하여 제외한 바, 치근단 1/3부위에서 완전히 분리되어 치근단이 분명히 보이는 경우의 치근만을 별개의 치근으로 간주하고 판독하였다. 이때 하악 제1소구치는 견치와 소구치를 위한 방사선사진에서, 또한 하악 제2소구치와 제1대구치는 소구치와 대구치를 위한 방사선사진에서 각각 판독할 수 있으므로 대상치아의 치근을 약간 다른 수평각도에서 촬영된 두 장의 방사선사진을 종합하여 관찰할 수 있었다.

#### 3) 조사항목

하악 제1대구치에서 3개의 치근, 하악 소구치에서 2개의 치근이 발생한 경우를 조사하였으며, 남녀별로 구분하여 성별 발생률을 조사하였다. 또한 과잉치근이 발생한 치아의 부위별 분포와 양측성으로 발생한 경우도 조사하였다.

## III. 성 적

하악 제1대구치에서 과잉치근의 발생은 조사된 6,082명 중 567명(9.32%)에서 관찰되었으며, 남성이 2,918명 중 331명(11.35%), 여성이 3,164명 중 236명(7.46%)으로 나타나 여성에 비해 남성에서의 발생률이 더 높았다. 양측성으로 발생한 경우는 259명(4.26%)이었으며, 남성에서는 169명(5.79%), 여성에서는 90명(2.84%)으로 나타나 양측성 발생률 역시 여

Table 2. Incidence of additional root in the mandibular 1st molars

	Number of cases examined	Unilateral case(%)			Bilateral case(%)		Total(%)
		#36	#46	Subtotal	#36 & 46		
Male	2,918	41(1.41)	121(4.15)	162(5.56)	169(5.79)		331(11.35)
Female	3,164	42(1.33)	104(3.29)	146(4.62)	90(2.84)		236(7.46)
Total	6,082	83(1.36)	225(3.70)	308(5.06)	259(4.26)		567(9.32)

Table 3. Incidence of additional root in the mandibular premolars

	Number of cases examined	Unilateral case(%)					Bilateral case(%)				Total(%)
		#34	#44	#35	#45	Subtotal	#34&44	#35&45	#34, 44, 35&45	Subtotal	
Male	2,918	37	33	1	2	73(2.50)	50	0	2	52(1.78)	125(4.28)
Female	3,164	21	26	3	1	51(1.61)	40	0	1	41(1.30)	92(2.91)
Total	6,082	58	59	4	3	124(2.04)	90	0	3	93(1.53)	217(3.57)

성에 비해 남성에서 더 높았다(Table 2).

하악 소구치에서 과잉치근의 발생은 217명(3.57%)에서 관찰되었으며, 남성이 2,918명 중 125명(4.28%), 여성이 3,164명 중 92명(2.91%)으로 여성에 비해 남성에서의 발생률이 더 높았다. 하악 소구치에서 편측성으로 발생된 경우가 124명(2.04%)이었으며, 치아별로는 하악 제1소구치에서 117명으로 대부분을 차지하였다. 양측성으로 발생된 경우는 93명(1.53%)이었으며, 하악 제1소구치가 양측성으로 과잉치근을 가진 경우가 90명으로 대부분을 차지하였고, 하악 제2소구치에서는 양측성으로 발생된 경우가 없는 것으로 나타났다. 또한 하악 제1, 2소구치 모두 양측성 과잉치근이 발생된 경우도 3명에서 관찰되었다(Table 3).

#### IV. 고 찰

치근수의 이상은 해부학적으로 존재하는 치근이 나누어져서 다수의 치근으로 되는 경우와 해부학적 치근과는 관계없이 발생된 경우, 또는 융합치에서 치근이 나누어져 있는 경우 등이 있을 수 있겠다. 이의 발생은 유치에서는 영구치에 비해 매우 드물며, 하악 유견치의 치근 분열에 의한 2치근, 제1유구치의 부수적 치근형성에 의한 3치근, 하악 제2유구치의 치근분열에 의한 4치근이 가끔 나타난다<sup>1)</sup>. 영구치에서는 상악 소구치, 대구치, 하악 절치, 견치, 소구치, 대구치에서 과잉치근이 비교적 잘 발달하여, 본래의 치근과 같은 정도의 크기를 나타내는 경우가 있으며, 하악 제1

대구치에서 3치근의 발생은 동양인에서 약 20%이며, 제3대구치에서는 불규칙한 과잉치근이 0.5%의 빈도로 관찰되며, 상악 중절치, 견치에서는 비교적 드물다고 한다.<sup>1,12,13)</sup>

하악 제1대구치는 악궁에서의 위치와 기능적인 면을 고려할 때 가장 중요한 치아로 인정되고 있으나, 보고된 발생빈도가 아주 드물기 때문에 과잉치근 발생의 정확한 원인에 관해서는 단지 해부학적인 변이의 하나로서만 알려져 왔다. 1908년 Adloff는 하악 제1대구치의 과잉치근은 원심측 치근의 분지이며 크기는 다양하지만 비교적 작고 형태가 휘어져 있는 경우가 많다고 하였고, Younes등<sup>28)</sup>은 과잉치근의 위치가 원심측 치근쪽으로 대부분 치우쳐 발견된다고 하였으나, 본 연구를 수행한 결과 과잉치근의 기저측 부위는 원심치근과 연결되어 판독되었으나 크기와 형태는 원래의 치근들과 유사하였고, 근원심측 치근의 중앙부 설측에서 대부분 관찰되었으며, 또한 과잉치근 내로 치수의 분지된 연장상이 뚜렷이 관찰되었다. 그러므로 하악 제1대구치의 과잉치근은 원래의 근심 또는 원심치근에서 분지된 것이 아니라, Thoma와 Goldman<sup>19)</sup>, Souza-Freitas등<sup>18)</sup>이 언급한 것처럼 상악 제1대구치의 구개측 치근과 같이 분리되고 독립된 치근으로 생각된다.

하악 소구치는 일반적으로 단근을 가지고 있으며 근관의 형태는 치근의 형태와 유사하다는 가정하에서 대부분의 치과 의사들이 임상치료에 임하고 있으며, 특히 근관의 형태에 관해서는 1973년 Zillich와 Dowson<sup>29)</sup>, 1978년 Vertucci<sup>24)</sup>, 1981년 Grossman<sup>6)</sup> 등에 의해 치근단 1/3부위에서의 분지유무, 치근단 부위에서의 확장유무 등에 관한 다양한 보고가 있어 왔으나, 분지된 치근의 경우에 관한 보고는 거의 없었다.<sup>8,21,23)</sup>

과잉치근의 발생을 치주학적인 관점에서 볼 때, 물론 치근의 형태가 지대치 평가에 중요하며 그 외형이 둥글거나 협설측으로 넓은 경우에 비해 근원심측으로 넓은 경우가 유리하겠으나, 분지된 치근을 가진 치아는 더욱 좋은 치주조직의 지지를 유지할 수 있겠다. 그

러므로 성공적인 치료와 예후판정에 영향을 줄 수 있는 임상적 상황에 대한 초기진단의 중요성을 고려할 때, 하악 제1대구치와 소구치의 과잉치근 발생이 비록 흔히 있는 경우는 아니지만 환자와 의사에서 모두 잘 인식되어야 한다. 왜냐하면 과잉치근의 존재를 간과하는 경우에는 근관치료의 실패가 예견되며, 발치시에도 매우 어려워 파절의 위험이 증가하고, 교정치료에서도 이 치아를 이동시킬 때 특별한 주의가 요구되는 것이며, 또한 과잉치근을 가진 치아는 교정, 치주 및 보철치료시의 지대치로서 유리한 점도 있을 수 있기 때문이다.<sup>6,25,27)</sup>

실제로 이상치근의 발생과 방사선사진에서의 판독결과가 반드시 일치하는 것은 아니지만 치수강의 방사선투과성이나 치주인대강의 존재 등에 대한 주의깊은 판독이 이루어지고, 또한 과잉치근의 판독에 있어서 이중 치조백선으로 의심될 수 있는 모든 경우를 제외하는 과정에서 과잉치근이 원래의 치근과 중심 방사선속에 대하여 평행한 방향으로 같이 위치하며 존재하는 경우(hidden image)에는 과잉치근에 포함되지 않을 경우<sup>16,27)</sup>가 있겠으나, 구내전악 표준방사선사진에서 관찰할 수 있는 하악 제1대구치와 소구치의 치근부위는 인접치아를 촬영한 방사선사진에서도 관찰되므로 이러한 경우는 대부분 배제되었으리라 생각되며, 임상적에서도 치료전에 치근의 형태를 알 수 있는 방법은 방사선사진 판독 뿐이므로 이러한 판독결과를 충분히 신뢰할 수 있으리라 생각된다.

일반적으로 하악 제1대구치의 과잉치근 발생률이 비교적 낮은 것으로 알려져 있는 것은, 1973년 Curzon<sup>4)</sup>이 영국인에서 발거된 391개의 하악 제1대구치에서 13개의 과잉치근 발생을 조사하고 3.4%의 발생률과 남성에서 빈발하였다고 보고하면서 문헌고찰을 통해 네덜란드인 1.0%, 핀란드인 0.9%, 독일인 1.6% 등의 발생률이 보고되었다고 하여, 백인종에서는 0.9%~4.3%<sup>7,18)</sup>의 비교적 적은 빈도로 나타나는 것으로 알려져 있다. 그러나 하악 제1대구치 과잉치근 발생률은 인종에 따라 많은 차이

가 있는데, 1971년 Souza-Freitas<sup>18)</sup>이 그리스에 거주하는 백인과 일본인에서 조사한 결과 백인에서는 3.2%였으나 일본인에서는 17.8%로 나타났다고 보고하였으며, 1971년 Curzon<sup>3)</sup>은 에스키모인에서 20%의 발생빈도를 보고한 것과 같이 인종별로 아주 다른 빈도를 보이는 바, 특히 몽고인종에서 과잉치근의 발생이 비교적 많은 것으로 알려져 왔다. 그러나 본 연구를 수행한 결과 우리나라에서의 하악 제1대구치 과잉치근의 발생률은 9.32%로 비교적 낮게 나타났다.

이상발생의 경향에 관해서 Tratman<sup>20)</sup>이 과잉치근의 발생이 여성에서는 좌우측의 차이가 없었으나 남성에서는 우측에서 더 많이 발생되었다고 보고하면서, 일반적으로 여성에서는 좌우측에 동일한 빈도로 나타나는 반면, 남성에서는 동일하지 않다고 하였다. 그러나 본 연구에서의 결과는 남녀 간의 차이가 거의 없었고 오히려 과잉치근 발생의 위치가 하악 제1대구치에서 좌측에 비해 우측에서 2.5-3배 정도 많은 것으로 나타났으며, 소구치에서는 좌우측이 거의 유사한 빈도로 나타났다. 치아 이상이 발생하는 경우에는 약 50%에서 양측성으로 발생하는 것이 일반적인 경향이며 본 연구에서의 과잉치근이 양측성으로 발생하는 빈도도 이와 유사했다.

1992년 Serman과 Hasselgren<sup>15)</sup>이 미국인 547명의 구내전악 표준방사선사진을 판독하고 하악 소구치에서의 과잉치근 발생률을 조사한 결과, 제1소구치에서 발생된 경우는 1.28%, 제2소구치에서는 1.83%이라고 보고하였으나, 본 연구에서는 제1소구치에서 1.94%로 조사되어 더욱 빈발하는 것으로 나타났고 제2소구치에서는 0.12%로 조사되어 아주 드문 것으로 나타났다. 물론 본 연구에서 얻어진 전체적인 하악 소구치의 과잉치근 발생률은 3.57%였으며 하악 제1대구치에서의 발생률은 9.32%로 나타나서, 다른 몽고인종에서의 발생률에 비해서는 비교적 낮은 빈도로 생각되지만, 흔히 알려져 있는 외국의 발생빈도에 비해 높다. 그러므로 하악 구치부 특히 하악 제1대구치와 소구치에 대한 치료시 이러한 정도

의 과잉치근 발생빈도를 고려하여 수평각을 변화시킨 두 장의 방사선사진에서 치근부에 대한 평가가 이루어져야 한다고 생각된다. 또한 인종과 민족 간의 과잉치근의 발생률이 다양하게 나타나는 것은 유전적 요인, 사회·경제적 요인, 환경요인 등에 기인하는 것으로 생각되므로 여기에 관해서는 구강생물학적 또는 인류학적인 연구가 필요하리라 생각된다.

## V. 요약

저자들은 평행촬영법으로 촬영된 총 6,082명(남자 2,918명, 여자 3,164명)의 구내전악 표준방사선사진을 판독하여 하악 제1대구치와 소구치에서 과잉치근이 발생된 경우를 조사하고 성별, 발생률, 발생부위를 분석하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 하악 제1대구치에서 과잉치근의 발생은 9.32%였으며, 남성은 11.35%, 여성은 7.46%로서 여성에 비해 남성에서의 발생률이 더 높았다. 양측성으로 발생된 경우는 4.26%이었다.

2. 하악 소구치에서 과잉치근의 발생은 3.57%이었으며, 남성은 4.28%, 여성은 2.91%으로서 여성에 비해 남성에서의 발생률이 더 높았다. 제1소구치에서 양측성으로 발생된 경우는 1.53%이었다.

## REFERENCES

1. 伊藤秀夫 등: 구강병변진단 atlas, 이화출판사, pp.282-283, 1989.
2. Buchner, A. and Kaffe, I.: An accessory root on the first mandibular molar: case report, Israel J. Dent. Med., 27:20, 1978.
3. Curzon, M.E.J.: Three-rooted mandibular molars in the Keewatin Eskimo, Can. Dent. Assoc., 37:71-73, 1971.
4. Curzon, M.E.J.: Three-rooted mandibular permanent molars in English Caucasians, J. Dent. Res., 52:181-185, 1973.
5. Curzon, M.E.J.: Miscegenation and the prevalence of three-rooted mandibular

- first molars in the Baffin Eskimo, *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 2:130-131, 1974.
6. Grossman, L.I.: *Endodontic practice*, 10th ed., Lea & Febiger, Philadelphia, pp.192, 1981.
  7. Hjelman, G.: *Morphologische Beobachtungen an den Zähnen der Finnen*, *Acta Soc. Med. Finn.*, 11:1-6, 1928.
  8. Ingle, J.I. and Tainter, J.F.: *Endodontics*, 3rd ed., Lea & Febiger, Philadelphia, pp.130-131, 1985.
  9. Jones, A.W.: The incidence of the three-rooted lower first permanent molar in Malay people, *Singapore Dent. J.*, 5:15-17, 1980.
  10. Kim, S.K.: Bilateral two-rooted mandibular cuspids, *J. Korean Dent. Assoc.*, 31:691-696, 1993.
  11. Lambruschini, G.M. and Camps, J.: A two-rooted maxillary central incisor with a normal clinical crown, *J. Endo.*, 19:95-96, 1993.
  12. McDonald, R.E. and Avery, D . R . : *Dentistry for the child and adolescent*, 5th ed., The C.V. Mosby Co., St. Louis, pp.190, 1987.
  13. Moyers, R.E.: *Handbook of orthodontics*, 4th ed., Year book medical publishers Inc., Chicago, pp.140-141, 1988.
  14. Reichart, P.A. and Metacch, D.: Threerooted permanent mandibular first molars in the Thai, *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 9:191-192, 1981.
  15. Serman, N.J. and Hasselgren, G.: The radiographic incidence of multiple roots and canals in human mandibular premolars, *Int. Endo. J.*, 25:234-237, 1992.
  16. Slowey, R.R.: Radiographic aids in the detection of extra root canals, *Oral Surg.*, 37:762-772, 1974.
  17. Somogyi-Csizmazia, W. and Simons, A.J.: Three-rooted mandibular first permanent molars in Alberta Indian children, *J. Can. Dent. Assoc.*, 31:105-106, 1971.
  18. Souza-Freitas, J.A., Lopes, E.S. and Casati-Alvares, L.: Anatomic variations of lower first permanent molar roots in two ethnic groups, *Oral Surg.*, 31:274-278, 1971.
  19. Thoma, K.H. and Goldman, H.M.: *Oral pathology*, 5th ed., The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1960.
  20. Tratman, E.K.: Three-rooted lower molars in man and their racial distribution, *Br. Dent. J.*, 64:264-267, 1938.
  21. Trope, M., Elfenbein, L. and Tronstad, L.: Mandibular premolars with more than one root canal in different race groups, *J. Endo.*, 12:343-345, 1986.
  22. Turner, C.G.: Three-rooted mandibular first permanent molars and the question of American Indian origins, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 34:229-242, 1971.
  23. Vertucci, F.J.: Root canal anatomy of the mandibular anterior teeth, *J. Am. Dent. Assoc.*, 89:369-371, 1974.
  24. Vertucci, F.J.: Root canal morphology of mandibular premolars, *J. Am. Dent. Assoc.*, 97:47-50, 1978.
  25. Vertucci, F.J.: Root canal anatomy of he human permanent teeth, *Oral Surg.*, 58:589-599, 1984.
  26. Walker, R.T. and Quackenbush, L.E.: Three-rooted lower first permanent molars in Hong Kong Chinese, *Brit. Dent. J.*, 159:298-299, 1985.
  27. Worth, H.M.: *Principles and practice of oral radiologic interpretation*, Year book medical publishers Inc., Chicago, pp.95-96, 1963.
  28. Younes, S.A., Al-Shammery, A.R. and El-Angbawi, M.F.: Three-rooted permanent mandibular first molars of Asian and black groups in the Middle East, *Oral Surg.*, 69:102-105, 1990.
  29. Zillich, R. and Dowson, J.: Root canal morphology of mandibular first and second premolars, *Oral Surg.*, 36:738-744, 1973.

-ABSTRACT-

**A RADIOLOGICAL STUDY ON THE ADDITIONAL ROOT  
OF THE MANDIBULAR FIRST MOLARS AND PREMOLARS**

**Mi-Kyung Park, Chae-Young Na, Karp-Shik Choi**

*Department of Dental Radiology, College of Dentistry, Kyungpook National University*

The purpose of this study was to evaluate the prevalence and distribution of additional root in the mandibular 1st molars and premolars by means of the analysis of the full mouth periapical radiographs in 6,082 patients visited the Dental Infirmary of Kyungpook National University Hospital from March 1989 to February 1993.

The results were as follows:

1. The incidence of additional root in the mandibular 1st molars was revealed to be 9.32% in total examined patients, and there was a higher prevalence in males(11.35%) than in females(7.46%). And bilateral occurrence was revealed to be 4.26%.
2. The incidence of additional root in the mandibular premolars was to be 3.57% in total examined patients, and there was a higher prevalence in males(4.28%) than in females(2.91%). And bilateral occurrence in the 1st premolars was revealed to be 1.53%.