

구내방사선사진상의 이공에 관한 연구

경북대학교 치과대학 치과방사선학 교실

손 정 익 · 최 갑 식

목 차

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

I. 서 론

이공(mental foramen)은 대부분의 경우 하악의 양측에 하나씩 존재하고, 형태는 원형 또는 난원형이며, 크기는 약 2~7mm 정도로 다양하다^{1 7)}. 이공의 치아에 대한 수평적 위치관계는 하악 제1소구치와 제1대구치 사이에서 관찰되며, 이공과 하악체에 대한 수직적 위치관계는 하악의 하연과 그 치조능의 중앙에 대부분 위치한다^{8 14)}. 방사선사진상에서 이공은 하악 소구치 부위에 방사선투과상으로 관찰되므로 하악소구치 치근단의 방사선투과성 병소와 감별진단시 다소 어려운 점이 있으며, 이공의 정확한 해부학적 위치는 치아 매식술이나 외과적 악교정술시 중요한 기준점이 된다. 그러므로 적절한 진단 및 치료계획의 설정을 위해서는 이공의 형태와 위치에 관한 해부학적 및 방사선학적 연구가 필요하겠으나, 이와 관련된 방사선학적 연구는 드물다. Miller⁹⁾, Lotries¹⁰⁾, Tebo와 Telford¹⁵⁾, Wang

등¹⁶⁾이 건조 하악골 등을 이용한 연구를 통해, 하악치아에 대한 이공의 위치는 제2소구치 부위에서 가장 흔히 존재한다고 보고하였다. 그러나 Schaeffer⁸⁾, Sicher와 Elloyd¹⁷⁾는 해부학적으로, Fishel등¹²⁾은 구내방사선사진을 관찰하여 이공이 제1소구치와 제2소구치 사이에서 가장 많이 존재하는 것으로 보고하여, 이공의 위치는 연구방법과 연구대상에 따라 차이를 보이고 있다. 또한 홍콩인을 대상으로 한 Green과 Darvell¹⁸⁾, 그리고 인도인을 대상으로 한 Gershenson등¹⁹⁾은 이공이 제2소구치 부위에서 가장 많이 위치하는 것으로 보고하였고, Santini와 Land²⁰⁾는 중국인에서는 제2소구치 부위에 위치하는 경우가 가장 많았으나, 영국인에서는 제1소구치와 제2소구치 사이에서 가장 많이 관찰된다고 보고하였으며, Tebo와 Telford¹⁵⁾와 Green²¹⁾은 서양인의 경우 동양인과 달리 하악 제2소구치와 제1대구치 사이에서 비교적 많은 빈도로 나타나서 인종간에도 다소 차이가 있음을 보고한 바 있다.

한국인에서 이공의 위치에 관해서는 건조두개골을 이용한 해부학적 연구를 통해 김등¹⁴⁾과 윤등²²⁾은 제2소구치 부위에 위치하는 경우가 가장 많이 관찰된다고 보고하였으나, 민등¹⁶⁾은 제1소구치 부위에 위치하는 경우가 가장 많다고 보고하여 차이를 보이고 있다. 이에 저자들은 치과임상에서 가장 많이 사용되는 구내표준방사선사진상에서 관찰되는 이공의 정상적인 형태 및 위치를 분석하고, 방사선 조사방향의 변화에 따른 이공의 형태 및 위치를 평가하여 임상적 진단 및 시술에 도움을 주고자 하였다.

Table 1. Shape of mental foramen on normal periapical radiographs

	Round or oval(%)	Elliptical(%)	Diffuse(%)	Unidentified(%)
Right	56(28.0%)	68(34.0%)	26(13.0%)	50(25.0%)
Left	56(28.0%)	69(34.5%)	23(11.5%)	52(26.0%)
Total	112(28.0%)	137(34.3%)	49(12.2%)	102(25.5%)

Table 2. Failures to visualize mental foramen on periapical radiographs

	Multiple radiolucencies	Masked by adjacent anatomic structures	Undetectable
Right	5(10.0%)	3(6.0%)	42(84.0%)
Left	5(9.6%)	1(1.9%)	46(88.5%)
Total	10(9.8%)	4(3.9%)	88(86.3%)

II. 재료 및 방법

1. 연구재료

22세에서 25세의 남녀 200명을 대상으로 하악 좌우측 소구치부위의 구내표준방사선사진을 얻고, 다시 조사방향의 변화를 주어 얻은 구내방사선사진에서 이공의 위치 및 형태를 분석하였다. 이때 하악 소구치부위의 결손이나 우식 등의 병적과정이 동반된 경우, 소구치의 근심이동을 야기하는 하악 견치의 결손, 하악 치아의 정출을 야기하는 상악 소구치 부위의 결손 등의 경우는 제외하였다. 사용된 방사선필름은 No. 2, 감광도 D군의 표준형 구내방사선필름(Dentus M2, AGFA-Gevaert N.V., Belgium)이었으며, 구내방사선촬영기기(Heliudent MD, Siemens Co., Germany)는 관전압 70kVp, 관전류 7mA, 노출시간 0.2초로 조정되었고, 촬영된 필름은 자동현상기(AC245L, Dürr Co., Germany)에서 현상하였다.

2. 연구방법

1) 구내방사선사진 촬영

평행촬영 및 표준위치의 재현성을 얻기 위해 구강내 필름유지기구(XCP instrument, Rinn Co., U.S.A.)의 bite block에 실리콘 인상재(Optosil, Bayer Dental, Germany)를 추가하여

사용하였으며, 표준위치의 방사선사진을 얻기 위한 촬영방법은 중심 방사선이 하악 제1, 2소구치의 접점을 지나면서 필름에 직각으로 조사되도록 하였다. 방사선조사방향의 변화를 주는 방법으로서 방사선 관구를 표준위치에서 근심측으로 10도 수평이동 시킨 경우와 원심측으로 10도 수평이동 시킨 경우, 그리고 상방으로 10도 수직이동 시킨 위치에서 각각 방사선사진을 얻었다.

3. 연구항목

1) 이공의 형태

이공의 형태는 round 또는 oval형, elliptical형, diffuse형, unidentified형으로 분류하여 좌우측을 각각 조사하였다.

2) 이공의 치아에 대한 수평적 위치

이공의 치아에 대한 수평적 위치관계는 견치와 제1소구치 사이, 제1소구치 부위, 제1소구치와 제2소구치 사이, 제2소구치 부위, 제2소구치와 제1대구치 사이, 그리고 제1대구치 부위에 위치한 경우로 분류하여 평가하였다.

3) 이공과 치근의 수직적 위치

이공과 치근의 수직적 위치관계는 인접치아의 치근단에 비해 하방에 위치한 경우, 치근단에 접한 경우, 치근단과 겹쳐서 위치한 경우, 치근단에 비해 상방에 위치한 경우로 분류하여 평가하였다.

Table 3. Horizontal position of mental foramen on normal periapical radiographs

	CP1	P1	PIP2	P2	P2M1	M1
Right	0(0.0%)	1(0.6%)	58(38.7%)	87(58.0%)	4(2.7%)	0(0.0%)
Left	2(1.4%)	2(1.4%)	60(40.6%)	78(52.6%)	6(4.0%)	0(0.0%)
Total	2(0.7%)	3(1.0%)	118(39.6%)	165(55.3%)	10(3.4%)	0(0.0%)

C: canine P1: 1st premolar P2: 2nd premolar M1: 1st molar

Table 4. Vertical position of mental foramen on normal periapical radiographs

	Inferior of apex	At apex	Overlap	Superior of apex
Right	99(66.0%)	40(26.7%)	9(6.0%)	2(1.3%)
Left	101(68.2%)	34(23.0%)	10(6.8%)	3(2.0%)
Total	200(67.1%)	74(24.8%)	19(6.4%)	5(1.7%)

Table 5. Shape of mental foramen on mesial 10° positioned periapical radiographs

	Round or oval(%)	Elliptical(%)	Diffuse(%)	Unidentified(%)
Right	31(31.0%)	29(29.0%)	17(17.0%)	23(23.0%)
Left	28(28.0%)	27(27.0%)	19(19.0%)	26(26.0%)
Total	59(29.5%)	56(28.0%)	36(18.0%)	49(24.5%)

Table 6. Shape of mental foramen on distal 10° positioned periapical radiographs

	Round or oval(%)	Elliptical(%)	Diffuse(%)	Unidentified(%)
Right	30(30.0%)	24(24.0%)	18(18.0%)	28(28.0%)
Left	32(32.0%)	19(19.0%)	16(16.0%)	33(33.0%)
Total	62(31.0%)	43(21.5%)	34(17.0%)	61(30.5%)

Ⅲ. 성 적

1. 이공의 형태

이공의 형태는 elliptical형(34.3%), round 또는 oval형(28.0%), unidentified형(25.5%), diffuse형(12.2%)의 순으로 나타났으며(Table 1), unidentified형이 나타나는 이유는 외형을 식별할 수 없는 경우(86.3%)가 대부분이었고, 다방성의 방사선투과상으로 나타나는 경우(9.8%), 골경화증이나 골융기 등 주위조직에 의해 가려져 보이지 않는 경우(3.9%)의 순으로 관찰되었다(Table 2, Fig. 1~4).

2. 이공의 치아에 대한 수평적 위치

이공의 수평적 위치는 제2소구치 부위(55.3%)와 제1소구치와 제2소구치 사이(39.6%)에서 대부분 관찰되었으며, 제2소구치와 제1대구치 사이(3.4%), 제1소구치 부위(1.0%), 견치와 제1소구치 사이(0.7%)의 순으로 관찰되었고 제1대구치 부위에서는 관찰되지 않았다(Table 3).

3) 이공과 치근의 수직적 위치

이공의 수직적 위치는 치근단 하방(67.1%)에서 대부분 관찰되었으며, 치근단에 접하는 경우(24.8%), 치근단과 겹쳐 나타난 경우(6.4%), 치근단에 비해 상방에 위치하는 경우(1.7%)의 순으로 관찰되었다(Table 4).

Table 7. Shape of mental foramen on upward 10° positioned periapical radiographs

	Round or oval(%)	Elliptical(%)	Diffuse(%)	Unidentified(%)
Right	30(30.0%)	38(38.0%)	18(18.0%)	14(14.0%)
Left	32(32.0%)	34(34.0%)	19(19.0%)	15(15.0%)
Total	62(31.0%)	72(36.0%)	37(18.5%)	29(14.5%)

Table 8. Horizontal position of mental foramen on mesial 10° positioned periapical radiographs

	CP1	P1	PIP2	P2	P2M1	M1
Right	0(0.0%)	1(1.3%)	24(31.2%)	48(62.3%)	4(5.2%)	0(0.0%)
Left	1(1.4%)	1(1.4%)	28(37.8%)	40(54.0%)	4(5.4%)	0(0.0%)
Total	1(0.7%)	2(1.3%)	52(34.4%)	88(58.3%)	8(5.3%)	0(0.0%)

C: canine P1: 1st premolar P2: 2nd premolar M1: 1st molar

Table 9. Horizontal position of mental foramen on distal 10° positioned periapical radiographs

	CP1	P1	PIP2	P2	P2M1	M1
Right	0(0.0%)	1(1.4%)	25(34.7%)	45(62.5%)	1(1.4%)	0(0.0%)
Left	1(1.5%)	2(3.0%)	33(49.2%)	29(43.3%)	2(3.0%)	0(0.0%)
Total	1(0.7%)	3(2.2%)	58(41.7%)	74(53.2%)	3(2.2%)	0(0.0%)

C: canine P1: 1st premolar P2: 2nd premolar M1: 1st molar

Table 10. Horizontal position of mental foramen on upward 10° positioned periapical radiographs

	CP1	P1	PIP2	P2	P2M1	M1
Right	0(0.0%)	0(0.0%)	31(36.0%)	51(59.3%)	3(3.5%)	1(1.2%)
Left	0(0.0%)	3(3.5%)	35(41.2%)	43(50.6%)	4(4.7%)	0(0.0%)
Total	0(0.0%)	3(1.7%)	66(38.6%)	94(55.0%)	7(4.1%)	1(0.6%)

C: canine P1: 1st premolar P2: 2nd premolar M1: 1st molar

4. 조사방향의 변화에 따른 이공의 형태 변화

조사방향의 변화에 따른 이공의 형태는 표준 위치와 비교해 볼 때, 근심측으로 이동시킨 경우에서 diffuse형(18.0%)이 증가하였고, 원심측으로 이동시킨 경우에는 unidentified형(30.5%)이 증가하였으며, 상방으로 이동시킨 경우에서 unidentified형(14.5%)이 감소하였다(Table 5~7, Fig. 5~8).

5. 조사방향의 변화에 따른 이공의 수평적 위치의 변화

조사방향의 변화에 따른 이공의 수평적 위치는 제2소구치 부위에서 약 50% 이상이 관찰되었으며, 제1소구치와 제2소구치 사이에 위치한 경우, 제2소구치와 제1대구치 사이에 위치한 경우, 제1소구치 부위에 위치한 경우, 견치와 제1소구치 사이에 위치한 경우의 순으로 관찰되어 대부분 표준위치의 방사선사진상과 유사하였다(Table 8~10).

6. 조사방향의 변화에 따른 이공의 수직적 위치의 변화

Table 11. Vertical position of mental foramen on mesial 10° positioned periapical radiographs

	Inferior of apex	At apex	Overlap	Superior of apex
Right	59(76.6%)	15(19.5%)	3(3.9%)	0(0.0%)
Left	52(70.3%)	19(25.7%)	3(4.0%)	0(0.0%)
Total	111(73.5%)	34(22.5%)	6(4.0%)	0(0.0%)

Table 12. Vertical position of mental foramen on distal 10° positioned periapical radiographs

	Inferior of apex	At apex	Overlap	Superior of apex
Right	57(79.2%)	12(16.7%)	3(4.1%)	0(0.0%)
Left	45(67.2%)	19(28.4%)	3(4.4%)	0(0.0%)
Total	102(73.4%)	31(22.3%)	6(4.3%)	0(0.0%)

Table 13. Vertical position of mental foramen on upward 10° positioned periapical radiographs

	Inferior of apex	At apex	Overlap	Superior of apex
Right	58(67.5%)	26(30.2%)	2(2.3%)	0(0.0%)
Left	61(71.8%)	18(21.2%)	6(7.0%)	0(0.0%)
Total	119(69.6%)	44(25.7%)	8(4.7%)	0(0.0%)

조사방향의 변화에 따른 이공의 수직적 위치는 치근단에 비해 하방에 위치한 경우와 치근단에 접하는 경우가 대부분이었으며, 치근단과 겹쳐 나타난 경우, 치근단에 비해 상방에 위치하는 경우의 순으로 관찰되어 표준위치의 방사선사진상과 유사하였다(Table 11~13).

IV. 고 찰

이공의 위치나 형태는 사람마다 다양하여 연령의 증가나 치아 이동으로 인해 그 위치는 다양하여 치아가 맹출하기 전에는 하악골의 상연에 가까이 위치하며, 치아가 맹출된 이후는 하악골의 중간부 또는 약간 하방부에 존재하고, 무치악에서는 치조골 흡수로 인해 보다 상방에 위치한다. 그러므로 치아 매식술이나 하악골의 외과적 수술 및 소구치 치근단 부위의 외과적 접근 등으로 이의 손상을 초래할 수 있으므로, 이공의 위치 및 하악관에서 이공으로 이행되는 부위의 해부학적 구조는 치과임상에서 중요하다. 구내표준방사선사진은 전체적인 해부학적 구조를 파악하기 힘든 단점이 있으나 치과임상에서 널리 사

용되고 있고, 간단하면서 명확한 상을 얻을 수 있을 뿐 아니라, 재현성을 부여할 수 있으므로 이공에 대한 하악치아의 관계를 관찰할 때 유용하다. 이공의 위치 및 형태에 관한 해부학적 연구는 건조하악골을 이용하여 다수 시행되었으나, 임상에 흔히 이용되는 방사선사진을 이용한 연구가 보다 실제적인 가치가 있을 것으로 생각되나 대상선정 및 방법의 어려움으로 인해 방사선학적 방사선학적 연구는 드물다. 구내표준방사선사진을 이용한 연구에서 Fishel등¹²⁾은 46.8%, Sweet와 Porter²³⁾는 55%에서 이공이 관찰된다고 보고하였는데, 이와 같이 구내표준방사선사진상에서 관찰되는 빈도가 낮은 것은 구내표준방사선사진은 관찰부위가 비교적 제한되므로 이공이 필름의 하방에 존재할 경우 나타나지 않는 경우와, 연구방법으로서 이공의 외형이 완전히 방사선사진에 관찰되는 경우만을 대상으로 하였기 때문으로 생각된다. 이번 연구에서는 구내표준방사선사진상의 74.5%에서 이공이 관찰되었는데, 이는 이공의 외형이 2/3이상 관찰될 때 평가에 포함시켰기 때문으로 생각된다. 또 이번 연구에서 이공이 보이지 않는 경우가 25.5%

였는데, 그 이유로는 이공의 외형을 식별할 수 없는 경우가 88.3%로 대부분이었고, 다방성의 방사선투과상으로 나타나는 경우, 골경화증이나 골융기 등 주위조직에 의해 가려져 보이지 않는 경우 등으로 나타났고, 이러한 점은 Phillips등⁴⁾과 김등²⁴⁾의 연구결과와는 유사하였다.

이공의 형태에 관해서는 김등¹⁴⁾이 원형과 난원형으로 구분하여 비슷한 비율로 관찰된다고 보고하였으며, 김등²⁴⁾은 방사선사진상에서 하악관과 이어진 연속형, 하악관과 분리되고 형태가 명확한 분리형, 하악관과 분리되고 형태가 불명확한 퍼진형, 이공을 관찰할 수 없는 불분명형으로 나누어 조사하고, 연속형(28.3%)과 불분명형(27.6%)이 가장 많이 관찰된다고 보고하였다. 이번 연구에서는 이공의 형태를 round 또는 oval형, elliptical형, diffuse형, unidentified형으로 구분하여 조사한 결과 elliptical형이 34.3%로 가장 많았으며, round 또는 oval형의 경우가 28.0%, unidentified형이 25.5%, diffuse형이 12.2%의 순으로 나타나서 김등²⁴⁾의 연구에 비해 형태가 분명한 경우인 elliptical형과 round 또는 oval형이 62.3%로 많았다. elliptical형이 가장 많은 이유는 하악관이 하방으로 주행하여 소구치부위에서 두 부분으로 분지하여 한부분은 이공에 이르고 다른 한부분은 절치관으로 주행하는데, 그 분지부가 방사선사진상에 나타나기 때문이라고 생각되며, 실제 방사선사진상에 나타나는 부위는 하악체의 외면이 아니라 내부일 것으로 생각된다.

이번 연구에서 이공의 치아에 대한 수평적 위치는 양측의 하악전치에서부터 제1대구치까지 각 치아의 치아장축에 평행선을 그리고 이를 기준으로 수평적 위치를 평가하였다. 이공의 수평적 위치는 Fishel등¹²⁾, Schaeffer⁸⁾와 Sicher와 Elloyd¹⁷⁾ 등은 제1소구치와 제2소구치 사이가 가장 많은 것으로 보고하였고, Miller⁹⁾, Lotries¹⁰⁾, Moss¹¹⁾, Tebo와 Telford¹⁵⁾, Wang등¹⁶⁾, Green과 Darvell¹⁸⁾, Gershenson등¹⁹⁾, 그리고 Sweet와 Porter등²³⁾은 제2소구치 부위에서 가장 많이 관찰되는 것으로 보고하였다. 한국인 이공의 위치에 관한 연구로서 민등¹⁷⁾은 제1소구치 부위에 위치하는 경우가 가장 많고, 제1소구치와 제2소구치 사이, 제2소구치와 제1대구치 사이, 견치와 제

1소구치 사이, 제2소구치 부위의 순서라고 보고한 반면, 김등¹⁴⁾과 윤등³²⁾은 제2소구치에 위치하는 경우가 가장 높은 빈도를 보였고, 제1소구치와 제2소구치 사이, 제2소구치와 제1대구치 사이에 위치하는 경우의 순으로 보고하였다. 이번 연구에서 이공의 수평적 위치를 조사하기 위해 하악 좌우측 견치로부터 제1대구치에 이르는 각 치아의 치근단부와 인접치의 치근단 사이로 나누어, 이공의 중심점을 기준으로 위치를 관찰한 결과, 제2소구치 부위에 위치한 경우가 55.3%로 가장 많았으며, 제1소구치와 제2소구치 사이에 위치한 경우가 39.6%, 제2소구치와 제1대구치 사이에 위치한 경우가 3.4%, 제1소구치 부위에 위치한 경우는 1.0%, 견치와 제1소구치 사이에 위치한 경우가 0.7%순으로 나타났고, 제1대구치 부위에서는 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 대부분 해부학적인 연구였던 선학들의 결과와 유사하였다.

이공의 수직적 위치는 하악 제2소구치의 치근단과의 관계에서 윤등²²⁾은 제2소구치 치근단 치조백선의 최하방부위와 이공의 상연의 위치관계는 제2소구치 치근단이 이공의 상연보다 약간 위쪽에 위치하는 것으로 보고하였으며, Wang등¹⁶⁾과 Sweet와 Porter²³⁾도 치근단 하방에서 대부분 관찰되었으며, 치근단보다 상방에서는 극히 일부만 관찰된다고 보고하였고, 이²⁵⁾는 치근단 하방부위에서 44.81%, 치근단 부위에서 50.42%로 관찰된다고 보고하였으나, Fishel등¹²⁾과 Huang²⁶⁾은 제2소구치의 치근단이 이공의 상연보다 더 하방에 존재하는 경우도 많은 것으로 보고하였다.

이번 연구에서는 이공과 치근의 수직적 위치관계는 치근단 최하방부위를 기준으로 구분하여, 치근단에 비해 하방에 위치하는 경우, 치근단에 접하는 경우, 치근단과 겹쳐 보이는 경우, 치근단에 비해 상방에 위치하는 경우로 나누어 관찰한 결과, 치근단에 비해 하방에 위치하는 경우가 67.1%로 대부분이였으며, 치근단에 접하는 경우가 24.8%, 치근단과 겹쳐 보이는 경우 6.4%, 치근단에 비해 상방에 위치하는 경우가 1.7%로 나타나 대부분이 치근단보다 하방에 위치하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 전반적으로 국내인의 건조하악골을 대상으로 한 해부학적 연구의 결과

들^{13,14,22,24,27})과 유사하였다.

조사방향의 변화에 따른 이공의 형태변화를 관찰하기 위해 방사선 관구를 표준위치에서 근심측으로 10도 수평이동시킨 경우 및 원심측으로 10도 수평이동시킨 경우와 그리고 상방으로 10도의 수직이동시킨 위치에서 각각 방사선사진을 얻어 관찰했다. 이때 예비 실험을 통해 하방으로 수직이동시킨 경우는 이공이 방사선사진상에 관찰되는 예가 드물어 이번 연구에서는 제외하였다. 이공의 형태변화는 근심측으로 이동시킨 경우에서 표준위치에 비해 diffuse형이 증가하였고, 원심측으로 이동시킨 경우에는 unidentified형이 증가하여 보다 불분명하게 나타났고, 상방으로 이동시킨 경우에는 unidentified형이 감소되는 것으로 나타나서 보다 분명한 형태를 관찰할 수 있었다. 그러나 조사방향의 변화에 따른 이공의 전반적인 형태는 표준위치에서의 형태와 거의 유사하였다.

조사방향의 변화에 따른 이공의 수평적 위치 변화는 전반적인 발생 빈도에 있어서 약간의 차이만 있을 뿐 제2소구치 부위에 약 50%이상으로 대부분을 차지하였으며, 제1소구치와 제2소구치 사이에 위치한 경우, 제2소구치와 제1대구치 사이에 위치한 경우, 제1소구치 부위에 위치한 경우, 견치와 제1소구치 사이에 위치한 경우의 순으로 관찰되어, 조사방향의 변화에 따른 수평적 위치는 표준위치에서의 수평적 위치와 유사하였다.

조사방향의 변화에 따른 이공의 수직적 위치 변화는 수직각의 증가로 이공은 다소 치근단과 근접할 것으로 생각되었으나, 이번 연구에서 조사방향을 상방으로 조사한 경우에서도 특기할 만한 위치의 변화는 없었다. 이는 관찰된 이공의 위치가 치근단에 비해 하방에 존재하여 상방으로 조사하여도 별 다른 차이가 나타나지 않은 것으로 생각되며, 또 방사선사진상에 나타난 이공의 상은 해부학적으로 협측에 위치한 이공의 상이라기보다는 보다 하악체 내부에 위치한 하악 관에서부터 이공으로 연결되는 분지부가 사진상에 나타나는 것으로 실제 방사선사진상에 나타나는 부위는 하악체 내부의 어떤 부위라고 생각된다. 이러한 결과를 고려할 때 임상에서 이공과

감별이 필요한 치근단 병소 등의 경우 조사방향을 상방으로 이동시켜 보다 분명한 이공의 상을 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

22세에서 25세의 남녀 각 100명을 대상으로 하악 좌우측 소구치부위의 구내표준방사선사진을 얻어 표준위치에서의 이공의 정상적 형태 및 위치를 분석하고, 다시 조사방향의 변화를 주어진 구내방사선사진에서 방사선조사방향의 변화에 따른 이공의 형태와 수평 및 수직적 위치를 평가하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 이공의 형태는 elliptical형(34.3%), round 또는 oval형(28.0%), unidentified형(25.5%), diffuse형(12.2%)의 순으로 나타났다.
2. 이공의 수평적 위치는 제2소구치 부위(55.3%)와 제1소구치와 제2소구치 사이(39.6%)가 대부분이었으며, 제2소구치와 제1대구치 사이(3.4%), 제1소구치 부위(1.0%), 견치와 제1소구치 사이(0.7%)의 순으로 나타났다.
3. 이공의 수직적 위치는 치근단에 비해 하방(67.1%)에 위치한 경우가 대부분이었으며, 치근단에 접하는 경우(24.8%), 치근단과 겹쳐 나타난 경우(6.4%), 치근단에 비해 상방에 위치하는 경우(1.7%)의 순으로 나타났다.
4. 조사방향의 변화에 따른 방사선사진상의 이공의 형태는 표준위치에 비해 상방으로 이동시킨 경우에서 보다 분명하게 관찰되었으며, 이공의 수평적 및 수직적 위치는 표준위치의 방사선사진상과 유사하였다.

REFERENCES

1. Worth, H.M.: Principles and practice of oral radiologic interpretation, Year Book Medical Publishers Inc., Chicago, pp.67-70, 1963.
2. Yosue, T. and Brooks, S.L.: The appearance of mental foramina on panoramic radiographs I: evaluation of patients, Oral Surg., 68:360-364, 1989.
3. Yosue, T. and Brooks, S.L.: The appearance of mental foramina on panoramic and periapical

- radiographs II ; experimental evaluation. *Oral Surg.*, 68:488-492, 1989.
4. Phillips, J.L., Weller, R.N. and Kulild, J.C.: The mental foramen ; 1. size, orientation and positional relationship to the mandibular second premolar, *J. Endod.*, 16:221-223, 1990.
 5. Phillips, J.L., Weller, R.N. and Kulild, J.C.: The mental foramen ; 2. radiographic position in relation to the mandibular second premolar, *J. Endod.*, 18:271-274, 1992.
 6. Phillips, J.L., Weller, R.N. and Kulild, J.C.: The mental foramen ; 3. size and position on panoramic radiographs, *J. Endod.*, 18:383-386, 1992.
 7. Di Felice, R., Raffaelli, R., Giuliani, M. and Lombardi, T.: Unusual appearance of mental foramen on panoramic radiograph, *Oral Surg.*, 74:256-263, 1992.
 8. Schaeffer, J.P.: *Morri's human anatomy*; 10th ed., Blakiston, Philadelphia, p.106, 1942.
 9. Miller, J.A.: Studies on the location of the lingular, mandibular foramen and mental foramen, *Anat. Rec.*, 115:349-356, 1955.
 10. Lotries, N.: Foramen mentale, morphological and topographical investigations, *Excerpta Med.* 10:236, 1956.
 11. Moss, M.I.: Functional analysis of human growth, *J. Proths. Dent.* 10:1149-1159, 1960.
 12. Fishel, D., Buchner, A., Hershkowitz, A. and Kaffe, I.: Roentgenologic study of the mental foramen, *Oral Surg.*, 41:682-686, 1976.
 13. 민경원, 황영일, 박철규: 하악골 하치조관 주행에 대한 해부학적 연구(I), *대한성형외과학회지*, 15:187-191, 1988.
 14. 김선현, 이은주, 윤재룡: 한국인 이공의 변이에 관한 연구, *대한체질인류학회지*, 2:70-76, 1989.
 15. Tebo, H.G. and Telford, I.R.: An analysis of the variation of the positions of the mental foramina, *Anat. Rec.*, 107:61-66, 1950.
 16. Wang, T.M., Shih, C., Liu, J.C. and Kuo, K.J.: A clinical and anatomical study of the location of the mental foramen in adult Chinese mandibles, *Acta Anat.*, 126:29-33, 1986.
 17. Sicher, M. and Elloyd, L.: *Oral anatomy* ; 6th ed., C.V. Mosby Co., St. Louise, pp.50,429,450, 1975.
 18. Green, R.M. and Darvell, B.W.: Tooth wear and the position of the mental foramen, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 77:69-75, 1988.
 19. Gershenson, A., Nathan, H. and Luchansky, E.: Mental foramen and mental nerve ; changes with ages, *Acta Anat.*, 126:21-28, 1986.
 20. Santini, A. and Land, M.: A comparison of the position of the mental foramen in Chinese and British mandibles, *Acta Anat.*, 137:208-212, 1990.
 21. Green, R.M.: The position of the mental foramen ; a comparison between the southern Chinese and other ethnic racial groups, *Oral Surg.*, 63:287-290, 1987.
 22. 윤경원, 김강련, 우재형, 김진정, 김재봉: 한국 성인 하악골 이공의 위치에 관한 형태계측학적연구, *대한체질인류학회지*, 2:11-18, 1989.
 23. Sweet, A.P.S. and Porter, S.: Radiodontic study of the mental foramen, *Dent. Radiogra. Photogra.*, 32:28-33, 1959.
 24. 김희진, 이승일, 정인혁: 한국인 턱끝구멍의 형태, *대한해부학회지*, 28:67-74, 1995.
 25. 이순표: 이공의 위치에 관한 X-선학적 연구, *대한치과방사선학회지*, 2:47-51, 1972.
 26. Huang, T.J.: Studies on the anatomical location of the mental foramen in adult Pinan people in Taiwan, *Taiwan Sci.*, 36:101-108, 1982.
 27. 최민규, 김종영, 박승택, 정연태: 한국 성인 하악골 이공의 위치에 관한 연구, *원광의과학*, 1:67-73, 1994.

-ABSTRACT-

A RADIOGRAPHIC STUDY OF MENTAL FORAMEN IN INTRAORAL RADIOGRAPHS

Jeong-Ick Sohn, Karp-Shik Choi

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

The purpose of this study was to evaluate the position and shape of mental foramen in periapical radiographs. For this study, periapical radiographs of premolar areas were obtained from the 200 adults. Accordingly, the positional and shape changes of mental foramen were evaluated. The authors obtained radiographs according to changes in radiation beam direction in periapical radiographs of premolar areas, and then evaluated the positional and shape changes of mental foramen.

The following results were obtained:

1. Shapes of mental foramen were observed elliptical(34.3%), round or oval(28.0%), unidentified(25.5%) and diffuse(12.2%) type in descending order of frequency.
2. Horizontal positions of mental foramen were most frequently observed at the 2nd premolar area(55.3%), the area between the 1st premolar and 2nd premolar(39.6%), the area between the 2nd premolar and 1st molar(3.4%), the 1st premolar area(1.0%), the area between the canine and 1st premolar(0.7%) in descending order of frequency.
3. Vertical positions of mental foramen were most frequently observed at the inferior to apex(67.1%), and at apex(24.8%), overlap with apex(6.4%), superior to apex(1.7%) in descending order of frequency.
4. Shapes of mental foramen were more obviously observed at the upward 10° positioned periapical radiographs. And according to the changes of horizontal and vertical position, they were observed similar to normally positioned periapical radiographs.

논문사진부도

