

하악제 3 대구치와 하치조관의 위치에 관한 X선학적 연구

경희대학교 치과대학 치과방사선학교실

최권석 · 이상래

목 차

- I. 서 론
- II. 연구자료 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고 문헌
- 영문 초록

I. 서 론

하치조관은 하치조신경 및 혈관이 주행하는 영양관으로서, 이 관은 하악공에서 시작되어 이공을 지나 절치관에 이른다¹⁾. 이는 태생기로부터 7-8세경까지는 하악골 하연에 가까이 위치하지만, 연령이 증가함에 따라 하악골 하연에 골이 침착되어 하악골 하연과 하치조관 사이에는 간극이 커지게 된다²⁾.

하치조관과 하악제 3 대구치는 인접된 위치에서 발육이 시작되며, 발육이 진행됨에 따라 이들간에는 간극이 생긴다. 하악제 3 대구치는 발생초기에는 이의 치배가 하치조관의 상벽부위에 위치하나, 하악골이 성장하면서 하악골의 상행지 전연이 흡수되고 맹출되는 치아가 전방으로 이동되어, 구후삼각부에 간극이 생기고

치조골이 성장되면서 하악제 3 대구치가 정상적인 위치로 맹출하게 된다. 그러나 하악골의 성장과정에서 하악제 3 대구치가 맹출될 수 있는 간극이 불충분한 경우에는 교합면측으로 치아가 이동되지 못하여 치근이 하방으로 발육됨으로써 하치조관과 근접될 수 있다³⁾.

Rajchel⁴⁾은 하악제 3 대구치가 식립되어 있는 45개의 건조하악골을 이용하여 하악공에서 이공사이의 하악골체를 시상면에 수직으로 4등분 절단하여 제 3 대구치부위에서의 하치조관의 주행경로를, Starkie와 Stewart⁴⁾ 그리고 Carter와 Keen⁵⁾은 하악골의 해부학적 및 방사선학적 검사를 통하여 하치조관의 위치를 관찰하였으며, patterson과 Funke⁶⁾는 하치조관이 두개로 분지되어 주행하는 경우를 보고하였다. 또한 안⁷⁾은 파노라마X선사진을 통하여 하악우각부에서 하치조관이 이루는 각도 및 하치조관과 하악대구치와의 위치관계에 대하여, 김과 이⁸⁾는 파노라마X선사진에서 하악소구치와 대구치의 치근단에 대한 하치조관 상벽의 위치에 관하여 각각 연구·보고한 바 있다.

Frank⁹⁾는 Clark¹⁰⁾에 의하여 고안된 수평관 구이동법을 변형하여 2매의 X선사진을 이용한 수직관구이동법으로 하치조관에 대한 매복된 하악제 3 대구치 치근단과의 관계를 연구하였고, Westesson¹¹⁾은 하악제 3 대구치를 +8도

와 -10° 의 수직각으로 촬영한 2매의 치근단 X선사진과 1매의 측방향교합X선사진을 이용하여 하악제 3 대구치의 치근단과 하치조관의 연관성 및 하악제 3 대구치의 X선사진상에서의 치근의 형태와 발거후 실제치근의 형태에 관하여 비교·연구한 바 있다. 또한 Farman¹²⁾은 매복된 하악제 3 대구치를 선상단층촬영하여 하치조관의 직경과 형태, 치근단과의 거리, 피질화 정도, 하치조관으로 인한 치근의 함몰정도, 그리고 하악제 3 대구치의 치근단에 대한 위치관계를 연구하였다. 한편 stockdale²⁾은 하악제 3 대구치 치근단과 하치조관의 관계를 유형별로 분류한 바 있다.

하악제 3 대구치는 맹출양태가 일정하지 않으며, 하치조관과의 위치관계도 매우 다양하여 이의 발거후에 동통, 종창, 불편감, 울혈, 아관긴급, 연하장애, 인후통, 국소감염, 치조골염, 골수염 및 방선균증, 하악의 지각이상등이 보고되고 있다¹³⁻¹⁷⁾. 이들 합병증중에서 하악의 지각이상의 발생율에 대하여, kipp등¹⁸⁾은 4.4%로, Osborn등¹⁹⁾은 0.9%라고 보고 한 바 있는데, 이는 치근단이 하치조관에 근접되어 치아의 발거시 하치조신경이 손상된 경우와 슬후부중등이 원인이 되어 발생한다¹⁸⁻²¹⁾.

이와같이 하악제 3 대구치의 치아절제술시 비교적 자주 접하게 되는 슬후 합병증을 예방하기 위하여 치근단X선사진, 파노라마X선사진, 측방향 교합X선사진, 측사위X선사진, 정위법 등의 다양한 X선사진검사를 통하여 하악제 3 대구치의 치근단과 하치조관의 위치관계를 파악하는 것이 중요하다고 생각된다.

이에 저자는 하악제 3 대구치 치근의 형태 및 하치조관의 피질골이 비교적 선명하게 판독되는 치근단X선사진을 이용하여 95명에서 관찰된 103개의 하악제 3 대구치를 대상으로 수직관 구이동법을 이용한 정위법을 시행하여 이들의 맹출상태, 매복깊이 및 하악제 3 대구치의 치근단과 하치조관의 위치관계를 관찰하였다.

II. 연구자료 및 방법

1. 연구자료

본 연구에서는 임상검사 및 치근단X선사진 검사시 하악제 2 대구치가 정상위로 맹출되어 있고 제 3 대구치의 치관주위염이나 치근단병소가 없으며 치근이 완성된 하악제 3 대구치를 보유한 20세에서 30세사이의 건강한 남·녀 95명(남자 57명, 여자 38명, 평균연령 25.6세)에서 관찰된 103개의 하악제 3 대구치를 연구자료로 채택하였다.

2. 연구방법

1) X선촬영 및 현상처리

본 연구에 사용된 X선필름은 감광도 D급(Ultraspeed DF-58, Kodak Co., U.S.A.)의 치근단X선필름이었고, X선장치는 Heliodent MD(Siemens Co., Germany)이었으며, 관전압은 70 kVp, 관전류는 7mA, 노출시간은 0.32초이었다. 평행촬영법을 위하여 필름유지기구(Hanshin device, Japan)를 사용하였으며, 치근단X선필름의 전연을 하악제 1 대구치 중앙에 위치시키고, 중심X선이 하악제 2, 3대구치의 점점으로 조사되도록 수평각을 조절한 후, 중심X선을 필름과 직각으로 조사시켜 이를 기준 X선사진으로 하였다.

또한 X선관두를 $+20^\circ$ 와 -20° 로 수직이동시키는 정위법(vertical tube shift technique)으로 2매의 X선사진을 추가로 촬영하였으며(Fig. 1), 이들 X선필름을 DENT-X 9000(AFP imaging, U.S.A.)자동현상기로 현상처리 하였는데 현상조건은 80.6°F , 5.5분이었고 현상액은 Konica현상액(Konica Co., Japan)를 사용하였다.

2) 하악제 3 대구치의 치근단을 기준으로 한 하치조관의 협·설측 위치 결정

수직각을 $+20^\circ$ 로 변화시켜 촬영한 치근단 X선사진에서 치근단에 대한 하치조관의 위치

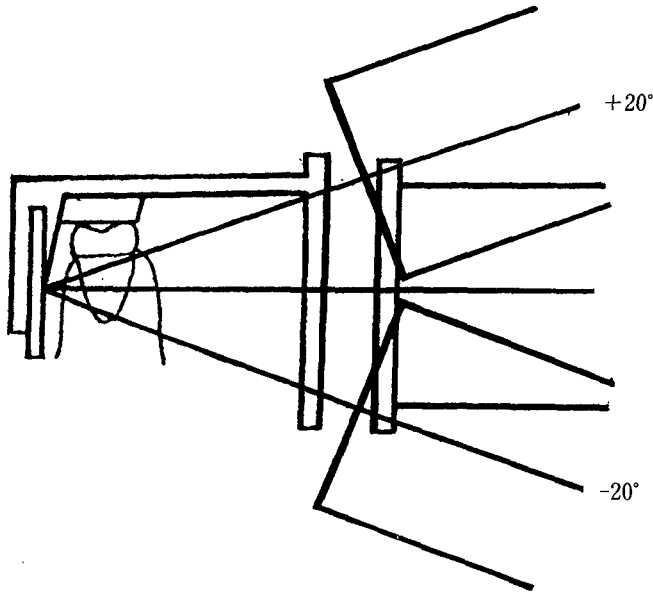


Fig. 1. Vertical tube shift technique.

The reference radiograph was taken at 90° of vertical angulation respect to the periapical film, and the experimental radiographs were taken at $+20^\circ$ and -20° of vertical angulations without changing any horizontal angulation.

가 기준 X선사진에서보다 하방으로 이동된 경우에는 치근단에 대하여 하치조관이 협측에 위치한 것으로, -20° 의 수직각으로 촬영한 치근단X선사진에서 하치조관이 기준X선사진에서보다 치근단 하방으로 이동한 경우에는 설측에 위치한 것으로, 3매의 치근단X선사진에서 하악제 3 대구치 치근단에 대하여 하치조관의 상대적 위치변화가 없으며 치근단 직하부에 하치조관이 위치하는 것으로 판정하였다(Fig. 2).

3) 하악제 3 대구치의 맹출상태에 따른 치근단과 하치조관의 협·설측 위치 결정

하악제 3 대구치의 맹출상태를 Winter²²⁾의 분류법(Table 1)으로 분류하였으며, 이에 따른 치근단에 대한 하치조관의 위치를 조사하였다.

조사항목 중에서 하악제 3 대구치의 협설측 경사에 대하여서는 기준 X선사진과 비교하여 $+20^\circ$ 의 수직각으로 촬영한 X선사진에서 치아의 상이 확대된 경우에는 하악제 3 대구치가 설측으로 경사된 것으로 판정하였고, 치관과

치근이 중첩되고 치아의 상이 축소된 경우에는 하악제 3 대구치가 협측으로 경사된 것으로 판정하였다(Fig. 3).

4) 하악제 3 대구치 매복 깊이에 따른 하악제 3 대구치의 치근단과 하치조관의 협·설측 위치 결정

하악제 3 대구치의 매복깊이는 이 치아의 교합면이 하악제 2 대구치의 교합면에 대하여 동일선상에 위치한 경우에는 Degree I, 하악제 2 대구치의 교합면과 치관 1/2 사이에 위치한 경우에는 Degree II, 하악제 2 대구치의 치관 1/2 하방에 위치한 경우에는 Degree III로 각각 분류하였으며, 이에 따른 하악제 3 대구치 치근단에 대한 하치조관의 위치를 관찰하였다(Fig. 4).

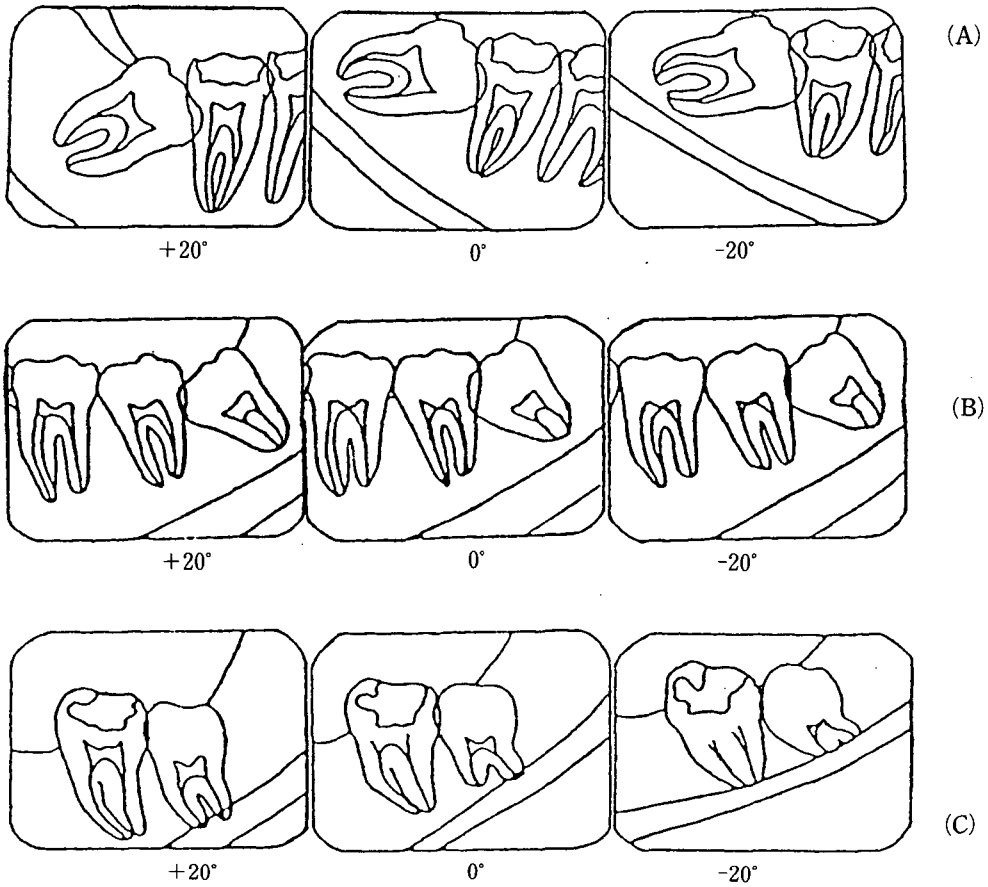


Fig. 2. Localization of the inferior alveolar canals in relation to the root apices of the mandibular third molars.
 (A) located at the buccal side of mandible
 (B) located below the root apices
 (C) located at the lingual side of mandible

Table 1. Winter's Classification

분 류	정 의
Class I (수직위)	하악제 3 대구치 장축이 제 2 대구치 장축과 이루는 각이 22.5°이하인 경우
Class II (근심경사위)	하악제 3 대구치 장축이 제 2 대구치 장축과 이루는 각이 22.5°-67.5°에 이르는 경우
Class III (수평위)	하악제 3 대구치 장축이 제 2 대구치 장축과 67.5°-90°의 각을 이루는 경우
Class IV (원심경사위)	제 2 대구치 교합면에 대하여 제 3 대구치가 원심으로 향한 경우
Class V (협축경사위)	제 2 대구치 교합면에 대하여 제 3 대구치가 협축으로 향한 경우
Class VI (설축경사위)	제 2 대구치 교합면에 대하여 제 3 대구치가 설축으로 향한 경우
Class VII (전도위)	제 3 대구치 장축이 제 2 대구치 장축과 이루는 각이 90°보다 큰 경우
Class VIII (비정상위)	상기 구분에 속하지 않고 일정하게 규정이 어려운 경우

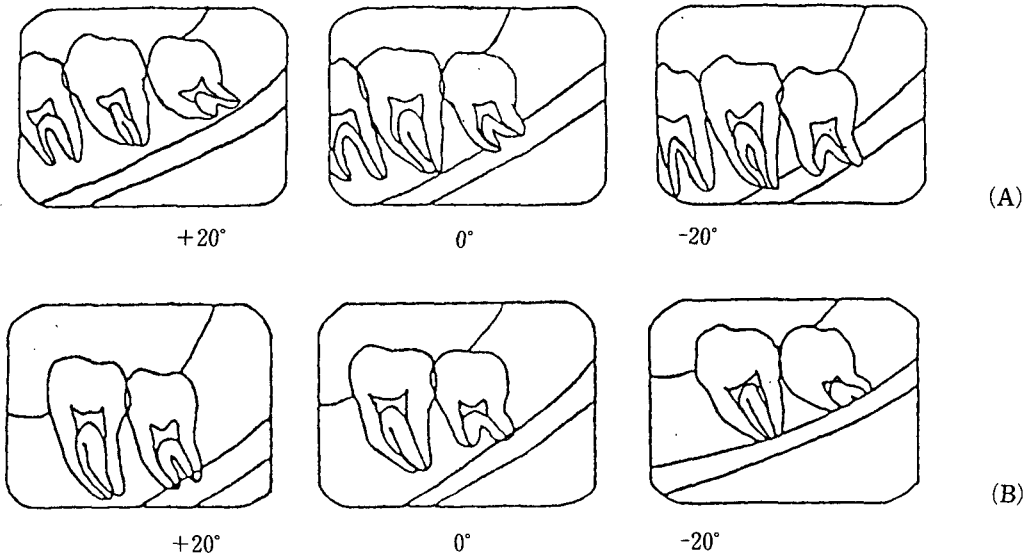


Fig. 3. Comparison between buccal and lingual angulation of the mandibular third molar.
 A) Buccal angulation, B) lingual angulation

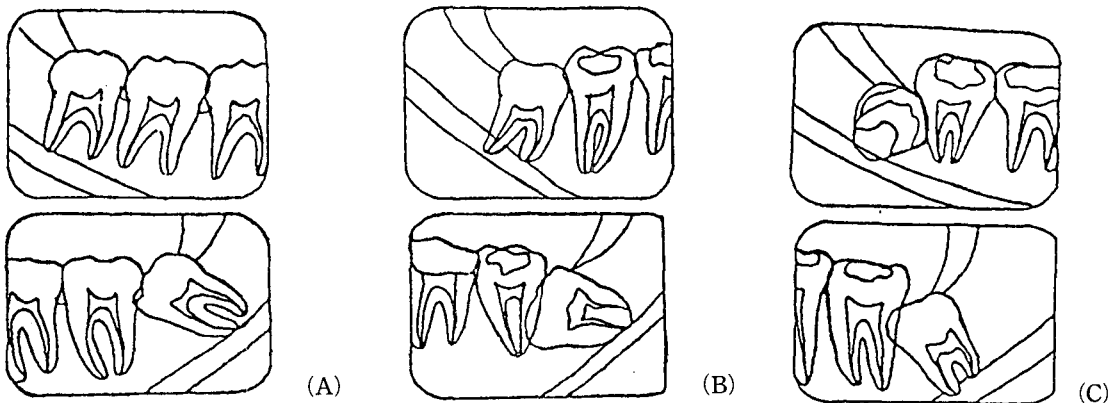


Fig. 4. Degrees of impaction.

All the comparisons were made to the reference of the normal mandibular second molar occlusal plane, regardless of erupting angulation of the mandibular third molar.

- A) Degree I was given when the highest point of the mandibular third molar was at the same occlusal plane as the second molar.
- B) Degree II was given when the highest point of the mandibular third molar was between the same occlusal plane and the coronal half of the second molar.
- C) Degree III was given when the highest point of the mandibular third molar was below the coronal half of the second molar.

III. 연구성적

1. 하악제 3 대구치의 치근단을 기준으로한 하치조관의 협·설측 위치

총 103개의 치아 중에서 협측에 위치한 경우가 80개(77.7%), 치근단 직하부에 위치한 경우가 17개(16.5%), 설측에 위치한 경우가 6개(5.8%)로써 협측에 위치한 경우가 대부분이었다(Table 2).

2. 하악제 3 대구치의 맹출상태에 따른 치근단과 하치조관의 협·설측 위치

총 103개의 치아 중에서 맹출상태는 Class I 이 38개(36.9%)로써 가장 많았으며, Class II가 22개(21.3%), Class VI가 18개(17.5%),

Class III가 15개(14.7%), Class IV가 5개(4.8%), Class VII이 3개(2.9%), Class V가 2개(1.9%)의 순이었다(Table 3).

또한 맹출상태에 따른 하악제 3 대구치의 치근단에 대한 하치조관의 위치는 Class I에서 35개(92.1%), Class II에서 19개(86.4%), Class III에서 12개(80.0%)가 협측에 위치하였으며, Class IV는 5개, Class V는 2개 모두가 협측에 위치하였다. 그러나 Class VI에서는 협측이 6개(33.3%), 치근단 직하부가 8개(44.5%), 설측이 4개(22.2%)이었으며, Class VII에서는 협측이 1개(33.3%), 치근단 직하부가 2개(66.7%)이었다(Table 4).

Table 2. Localization of the inferior alveolar canals in relation to the apices of mandibular third molars

Location	Number of cases	%
Buccal	80	77.7
Below root apices	17	16.5
Lingual	6	5.8
Total	103	100.0

Table 3. Distribution of the mandibular third molars by the Winter's Classification

Classification	Number of cases	%
Class I	38	36.9
Class II	22	21.3
Class III	15	14.7
Class IV	5	4.8
Class V	2	1.9
Class VI	18	17.5
Class VII	3	2.9
Class VIII	-	-
Total	103	100.0

Table 4. Localization of the inferior alveolar canals in relation to the root apices of the mandibular third molars according to the Winter's Classification

Location	Classification (%)								Total (%)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Buccal	35 (92.1)	19 (86.4)	12 (80.0)	5 (100.0)	2 (100.0)	6 (33.3)	1 (33.3)	-	80 (77.7)
Below root apices	1 (2.6)	3 (13.6)	3 (20.0)	-	-	8 (44.5)	2 (66.7)	-	17 (16.5)
Lingual	2 (5.3)	-	-	-	-	4 (22.2)	-	-	6 (5.8)
Total (%)	38 (100.0)	22 (100.0)	15 (100.0)	5 (100.0)	2 (100.0)	18 (100.0)	3 (100.0)	-	103 (100.0)

3. 하악제 3 대구치 매복 깊이에 따른 하악제 3 대구치의 치근단과 하치조관의 협·설측 위치

총 103개의 치아 중에서 Degree I 이 55개 (53.4%), Degree II 가 38개 (36.9%), Degree III 이 10개 (9.7%)로써 Degree I 이 가장 많았다(Table 5). 또한 매복깊이에 따른 하악제 3 대구치의 치근단에 대한 하치조관의 위치는 Degree I 에서는 협측에 위치한 경우가 54개 (98.2%)로 대부분이었으며, Degree II 에서는 협측이 23개 (60.5%), 치근단 직하부가 12개 (31.6%), 설측이 3개 (7.9%)로 나타났고, Degree III 에서는 협측이 3개 (30%), 치근단 직하부가 4개 (40%), 설측이 3개 (30%)이었다 (Table 6). 따라서 매복깊이가 증가할 수록 치근단에 대하여 하치조관은 협측에 비하여 치근단 직하부 및 설측에 위치하는 경향이 큰 것으로 나타났다.

Table 5. Distribution of the mandibular third molars according to the degree of impaction

Degree	Number of cases	%
Degree I	55	53.4
Degree II	38	36.9
Degree III	10	9.7
Total	103	100.0

Table 6. Localization of the inferior alveolar canals in relation to the root apices of the mandibular third molars according to the degree of impaction

Location	Degree (%)			Total (%)
	Degree I	Degree II	Degree III	
Buccal	54 (98.2)	23 (60.5)	3 (30.0)	80 (77.7)
Below root apices	1 (1.8)	12 (31.6)	4 (40.0)	17 (16.5)
Lingual	—	3 (7.9)	3 (30.0)	6 (5.8)
Total (%)	55 (100.0)	38 (100.0)	10 (100.0)	103 (100.0)

IV. 총괄 및 고안

하악제 3 대구치는 하악골 상행지 전연과 제2 대구치 사이의 간극이 불충분한 경우 부분맹출이나 전위성 맹출(ectopic eruption), 또는 완전매복 될 수 있으며, 이로 인한 합병증의 예방 및 치료의 목적으로 외과적 치아절제술이 요구되는데, 치아절제술을 시행하기 전에 하치조관과 치근단이 근접된 경우 하치조신경 및 혈관의 손상 위험등이 높으므로 하악제 3 대구치 치근단에 대한 하치조관의 협·설측 위치, 교합면에 대한 상·하 위치를 판정하고, 하악제 3 대구치를 피복하는 골의 양도 평가할 필요가 있다¹²⁾.

하악제 3 대구치 치근단과 하치조관의 위치관계를 관찰하기 위하여 본 연구에서는 3매의 치근단X선사진을 이용한 수직관구이동의 정위법을 도입하였는데, 이는 Frank⁹⁾와 Westesson¹¹⁾의 연구방법에 비하여 X선관두의 수직이동각을 보다 크게 변화시키고, 기타 촬영조건을 동일하게 하여 촬영한 3매의 치근단X선사진을 비교·관찰함으로써 2매의 치근단X선사진을 비교한 경우에 비하여 비교적 정확한 위치관계를 파악할 수 있고, 평행촬영법을 이용함으로써 구강내 필름의 위치 및 X선조사 방향의 표준화를 기할 수 있는 이점이 있기 때문이었다.

하치조관은 하악제 3 대구치의 치배가 발생되

기 이전에 형성되므로 하치조관 관벽의 치밀골과 하치조신경 및 혈관은 하악제 3 대구치 치근형성에 의하여 영향을 받지 않는 반면에 석회화가 되기전의 발육과정중인 하악제 3 대구치의 치근은 하치조관으로 인하여 보다 성장하기 쉬운 경로로 편향되어 발육될 수도 있으므로 완성된 치근은 만곡되거나 치근에 열구가 형성되기도 한다^{2,16)}.

Stockdale²⁾은 하치조관과 하악제 3 대구치 치근단과의 위치관계를, 하악제 3 대구치와는 무관하게 멀리 위치하는 경우, 하악제 3 대구치의 치근단이 하치조관 상벽에 위치하는 경우, 하악제 3 대구치의 치근단이 설측 또는 협측에 위치하는 경우, 하치조관의 일부 또는 전체가 치근단에 의하여 둘러싸이는 경우, 기타 치근 근심면의 일부 또는 전체가 하치조관의 상벽과 접촉되는 경우로 구분한 바 있다.

한편 Sicher²³⁾는 하치조관이 대부분 하악제 3 대구치 치근단의 설측으로 주행하며 협측으로 주행하는 경우는 극히 드물다고 주장하였으나, Cogswell²⁴⁾과 Waggener¹⁶⁾는 대부분의 하치조관이 하악제 3 대구치 치근단의 협측에 위치한다고 보고하였고 Farman¹²⁾은 선상단층촬영을 시행한 31개의 치아 중 협측이 11개(35.5%), 설측이 9개(29.0%), 치근단부가 5개(16.1%), 치근 직하설측이 3개(9.7%), 치근 직하협측이 3개(9.7%)였다고 보고하여 하악제 3 대구치 치근단에 대한 하치조관의 협·설측 위치는 연구자에 따라 많은 차이가 있다.

본 연구에서는 총 103개의 치아 중 협측이 80개(77.7%), 치근단 직하부가 17개(16.5%), 설측이 6개(5.8%)로써 대부분이 협측에 위치하여 Cogswell²⁴⁾의 연구결과와 유사한 결과를 보였으나, Farman¹²⁾의 연구결과와는 다소간의 차이를 보였는데, 이는 조사에 이용된 하악제 3 대구치의 매복깊이, 매복위치 및 조사대상의 수등의 연구자료와 X선촬영방법의 차이등에 기인하는 것으로 추정되는 바, 정위법의 표준화 및 다양한 촬영 술식등을 이용하여 치근단에 대한 하치조관의 위치관계를 관찰하여야 할 것으로 사료된다.

하악제 3 대구치 맹출상태에 대하여, Killey

와 Kay¹³⁾는 하악제 3 대구치 치관의 맹출각도, 위치, 맹출양태 및 치근의 수에 따라, Winter²²⁾는 하악제 2 대구치 장축에 대한 하악제 3 대구치 장축의 관계에 따라 분류하였다. 본 연구에서는 치근단X선사진상에서 구분이 대체로 용이한 Winter분류법²²⁾에 따라 맹출상태를 관찰한 바, 총 103개 치아 중 Class I이 38개(36.9%), Class II가 22개(21.3%), Class III이 15개(14.7%), Class IV가 5개(4.8%), Class V가 2개(1.9%), Class VI가 18개(17.5%), Class VII이 3개(2.9%)로써 수직위와 근심경사위가 많은 것으로 나타났다.

한편 하악제 3 대구치의 맹출상태에 따른 치근단에 대한 하치조관의 위치에 관하여 Stockdale²⁾은 하악제 3 대구치 부위에서는 협측보다 설측에 골의 양이 많고, 하치조관이 하악골 상행지 부위에서 협측으로 시작되어 하악골체부위에서는 하악제 3 대구치의 치근단에 대하여 협측에 위치하게 되며, 특히 하악제 3 대구치가 심하게 설측으로 경사된 경우에는 치근이 협측으로 성장하여 하치조관과 근접될 수 있는 가능성이 높다고 하였다. Cogswell²⁴⁾은 하악제 3 대구치가 심하게 설측으로 경사된 경우에 하치조관이 치근단과 접촉하거나 설측에 위치한다고 보고하였으며, Waggener¹⁶⁾는 하악제 3 대구치가 설측경사된 경우 치근이 하치조관과 근접되어서 치아 발거시 하치조신경에 손상이 가해질 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 하치조관이 치근단 직하부에 위치한 17개의 치아 중 8개(47.1%)에서 치아가 설측으로 경사되었으며, 하치조관이 치근단에 대하여 설측에 위치한 6개의 치아 중 치아가 설측으로 경사된 치아는 4개(66.7%)이었다. 따라서 하악제 3 대구치가 심하게 설측 경사되어 맹출된 경우에는 하치조관이 치근단 직하부에 위치하거나 치근단에 대하여 협측에 위치하는 경향을 보였는데, 이는 치아가 심한 설측경사를 보일 경우에 치근단이 하치조관과 접촉되거나 하치조관으로 인하여 설측으로 편향될 수 있다는 Stockdale²⁾, Cogswell²⁴⁾ 및 Waggener¹⁶⁾의 보고와 일치하였다.

그러므로 치아가 설측 경사를 보일 경우, 하

V. 결 론

악제 3 대구치에 대한 치아절제술 시행시 하치조관의 손상위험이 높을 것으로 판단되므로, 치아절제술 시행 전에 반드시 다양한 X선사진검사를 통하여 하악제 3 대구치 치근단에 대한 하치조관의 위치관계를 정확히 파악함으로써 발거시 발생될 수 있는 합병증을 예방하여야 할 것으로 사료된다.

한편 하악제 2 대구치 교합면을 기준으로 한 제 3 대구치의 상·하 위치관계를 구분하기 위하여 본 연구에서는 Winter²²⁾ 분류법에 포함되지 않은 매복깊이를 Degree I, II, III로 분류하였는데, 총 103개의 치아 중 Degree I 이 55개(53.4%), Degree II가 38개(36.9%), Degree III이 10개(9.7%)로써 대부분의 경우 하악제 3 대구치와 제 2 대구치의 치관높이가 같거나 제 2 대구치의 치관 1/2 상방에 위치하였다.

매복깊이에 따른 하치조관에 대한 하악제 3 대구치의 치근단에 대한 하치조관의 위치관계는 Degree I에서는 협측이 54개(98.2%), Degree II에서는 협측이 23개(60.5%)로, Degree III에서는 치근단 직하부가 4개(40.0%)로써 가장 많았다. 또한 치근단 직하부에 위치한 총 17개 치아 중 12개(70.6%)가 Degree II로 가장 많았으며, 설측에 위치한 6개 치아 중 Degree II, III에서 각각 3개(50%)가 나타났다. 따라서 하악제 3 대구치의 매복깊이가 깊을 수록 하치조관이 치근단에 대하여 협측보다는 치근단 직하부나 설측에 위치하는 경향이 있음을 알 수 있었다.

하악제 3 대구치의 외과적 치아 발거시에 하치조관의 손상으로 인하여 지각이상, 마비증상 등의 합병증이 유발될 수 있으므로 외과적 치아발거술 시행시 하치조관에 가해지는 외상성 손상들을 시술전에 예측하고, 이를 예방하기 위하여서는 적합한 X선사진검사를 통하여 하악제 3 대구치의 매복위치, 매복깊이, 치근단의 형태 및 치근단과의 거리 등을 정확하게 평가하여야 하며, 이를 위하여서는 보다 많은 연구자료에서 해부학적 및 방사선학적 연구가 동시에 이루어져야 할 것으로 판단된다.

저자는 하악제 2 대구치가 정상위로 맹출되어 있고 제 3 대구치의 치관주위염이나 치근단병소가 없으며 치근이 완성된 하악제 3 대구치를 보유한 20세에서 30세사이의 건강한 남·녀 95명(남자 57명, 여자 38명, 평균연령 25.6세)에서 관찰된 하악제 3 대구치 103개를 연구대상으로 채택하여 치근단X선사진에서 이들의 맹출상태, 매복깊이 및 하악제 3 대구치 치근단과 하치조관의 위치를 조사하여 다음의 결과를 얻었다.

1. 하악제 3 대구치의 치근단에 대한 하치조관의 위치는 103개의 치아 중에서 협측위치가 80개(77.7%)로 가장 많았고, 치근단 직하부가 17개(16.5%), 설측위치가 6개(5.8%)이었다.

2. 하악제 3 대구치의 맹출상태는 103개의 치아 중에서 Class I이 38개(36.9%)로써 가장 많았으며, Class II가 22개(21.3%), Class VI가 18개(17.5%), Class III가 15개(14.7%), Class IV가 5개(4.8%), Class VII이 3개(2.9%), Class V가 2개(1.9%)의 순이었고, 맹출상태에 따른 하악제 3 대구치의 치근단과 하치조관의 위치는 Class I에서 35개(92.1%), Class II에서 19개(86.4%), Class III에서 12개(80.0%), Class IV에서 5개(100.0%), Class V에서 2개(100.0%)가 협측에 위치하였다. 그러나 Class VI에서는 협측이 6개(33.3%), 치근단 직하부가 8개(44.5%), 설측이 4개(22.2%)이었다.

3. 하악제 3 대구치의 매복 깊이는 총 103개 치아 중 Degree I이 55개(53.4%), Degree II가 38개(36.9%), Degree III가 10개(9.7%)이었으며, 매복깊이에 따른 하악제 3 대구치의 치근단에 대한 하치조관의 위치는 Degree I에서는 협측에 위치한 경우가 54개(98.2%)로 대부분이었고, Degree II에서는 협측이 23개(60.5%), 치근단 직하부가 12개(31.6%), 설측이 3개(7.9%), 그리고 Degree III에서는 협측이 3개(30.0%), 치근단 직하부가 4개(40.0%), 설측이 3개(30.0%)이었다.

REFERENCES

1. 김명국 : 두경부응용해부학, pp.107-110, 치학사, 1982.
2. Stockdale, C.R.: The relationship of the roots of mandibular third molars to the inferior dental canal. *Oral Surg.*, 12:1061-1072, 1959.
3. Rajchel, J., Ellis, E., and Fonseca, R.J.: The anatomical location of the mandibular canal; its relationship to the sagittal ramus osteotomy. *Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.*, 1:37-47, 1986.
4. Starkie, C. and Stewart, D.: The intra-mandibular course of the inferior dental nerve. *J. Anat.*, 65:319-323, 1931.
5. Carter, R.B. and Keen, E.N.: The intra-mandibular course of inferior alveolar nerve. *J. Anat.*, 108(3): 433-440, 1971.
6. Patterson, J.E. and Funke, F.W.: Roentgeno-oddities; bifid inferior alveolar canal. *Oral Surg.*, 36(2): 287-288, 1973.
7. 안형규 : 하악관에 대한 X선학적 연구. 대한악안면방사선학회지, 10 : 126-130, 1980.
8. 김원철, 이상래 : 하악관에 관한 방사선학적 연구. 대한구강악안면방사선학회지, 17 : 209-222, 1987.
9. Frank, V.H.: Mandibular canal localization. *J. Oral Surg.*, 21(3): 312-315, 1966.
10. Clark, C.A.: A method of ascertaining the relative position of unerupted teeth by means of film radiographs. *Proc. Roy. Soc. Med. (Odont. Sec.)*, 3:87-90, 1910.
11. Westesson, P.L., Carlsson, L.E., and Sweden, M.: Anatomy of mandibular third molars; a comparison between radiographic appearance and clinical observations. *Oral Surg.*, 49(1): 90-94, 1980.
12. Farman, A.G.: Cross-sectional tomograph; a diagnostic technique for determining the buccolingual relationship of impacted mandibular third molars and the inferior alveolar neurovascular bundle. *Oral Surg.*, 70:791-797, 1990.
13. Killey, H.C. and Kay, L.W.: The impacted wisdom tooth. 2nd ed., Churchill Livingstone, pp. 75-89, 1975.
14. DeBats, M.L. and Philips, W.H.: Nerve injuries incidental to dental surgery. *J. Oral Surg.*, 2:13-18, 1944.
15. Simpson, H.E.: Injuries to the inferior dental and mental nerves. *J. Oral Surg.*, 16: 300-305, 1958.
16. Waggener, D.T.: Relationship of third molar roots to the mandibular canal. *Oral Surg.*, 12:853-856, 1959.
17. 양정강 : 한국인 하악제 3 대구치의 X선에 의한 연구. 치과회보, Vol., No.4, 1963.
18. Kipp, D.P., Goldstein, B.H., and Weiss, W.W.: Dysesthesia after mandibular third molar surgery; a retrospective study and analysis of 1377 surgical procedures. *J. Am. Dent. Assoc.*, 100:182-192, 1980.
19. Osborn, T.P., Frederickson, G., Small, I.A., and Torgerson, T.S.: A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 43:767-769.
20. Rud, J.: Third molar surgery; relationship of root to mandibular canal and injuries to inferior dental nerve. *Dan. Dent. J.*, 87: 619-631, 1983.
21. Sick, A.L., Hammer, W.B., Shelton, D.W., and Joy, E.D.: Complications following removal of impacted third molars; the role of the experience of the surgeon. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 44:855-859, 1986.
22. Winter, G.B.: Principles of exodontia as

applied true the impacted mandibular third molar. American Medical Book Co., 1926. (cited from 17)

23. Sicher, H.: Oral anatomy. 2nd ed., Henry

Kimpton, 1952. (cited from 2)

24. Cogswell, W.W.: J. Am. Dent. Assoc., 29: 964-969, 1942. (cited from 2)

– ABSTRACT –

A RADIOGRAPHIC STUDY OF LOCALIZATION OF THE INFERIOR ALVEOLAR CANALS IN RELATION TO THE APICES OF THE MANDIBULAR THIRD MOLARS

Kwon Suk Choi, Sang Rae Lee

Department of Oral Radiology, College of Dentistry, Kyung Hee University

The purpose of this study was to localize the inferior alveolar canals in relation to the root apices of the mandibular third molars, according to their positions and degrees of impaction using vertical tube shift technique.

One hundred three mandibular third molars, from 95 persons consisted of 57 males and 38 females, were clinically and radiographically investigated. The mandibular third molars had no pericoronitis and periapical lesions, and showed an evidence of complete root formation.

The obtained results were as follows:

1. In localization of the inferior alveolar canals in relation to the root apices of the mandibular third molars, the inferior alveolar canal was located at the buccal side of the root apices of mandibular third molar in 77.7%, below the root apices in 16.5%, and the lingual side of root apices in 5.8%.
2. The positions of the mandibular third molars according to the Winter's Classification were as follows; 36.9% in Class I, 21.3% in Class II, 14.7% in Class III, 4.8% in Class IV, 1.9% in Class V, 17.5% in Class VI, 2.9% in Class VII. In localization of the inferior alveolar canals in relation to the root apices of the mandibular third molars according to the Winter's Classification, 92.1% of Class I, 86.4% of Class II, 80.0% of Class III, and 100.0% of Class IV and V were located at the buccal side. In Class VI, however, 33.3% was located at the buccal side, 44.5% below the root apices, and 22.2% at the lingual side.
3. The degree of impaction was revealed to be 53.4% in Degree I, 36.9% in Degree II, and 9.7% in Degree III.

In localization of the inferior alveolar canals in relation to the root apices of mandibular third molars according to degree of impaction, 98.2% of Degree I was located at the buccal side. In Degree II, 60.5% was located at the buccal side, 31.6% below the root apices, and 7.9% at the lingual side. In Degree III, 30.0% was located at the buccal side, 40.0% below the root apices, and 30.0% at the lingual side.