

# 上顎 第二大臼齒 齒髓底의 解剖學的 考察\*

서울대학교 齒科大學 保存學教室

權 赫 春

## A STUDY ON THE ANATOMY OF THE PULP CHAMBER FLOOR OF THE PERMANENT MAXILLARY SECOND MOLAR

Hyuk Choon Kwon, D.D.S., Ph. D.

*Dept. of Operative Dentistry, College of Dentistry,  
Seoul National University.*

..... > Abstract < .....

A total of 130 extracted human maxillary second molars were used to study the configuration of the floor of the pulp chamber. The specimens were ground and the pulp chamber was examined with a magnifier and explored with sharp explorer.

The study showed the shape of the pulp chamber, number of root canals, and the type of canal orifice.

The results were as follows ;

1. In so far as observing the shape of the pulp chamber of the teeth, 16.9% of the teeth were quadrilateral, 70.0% were triangle and 13.1% were ovoid shape.
2. 13.1% of the specimens have 4 root canal orifices, 73.9% have 3 root canal orifices, 11.5% have 2 root canal orifices and 1.5% have single orifice.
3. 13.1% of the specimens have 2 mesio-buccal canal orifices and among the teeth those have 3 canals, 20.8% show 'Y' shape, 29.1% show straight line and 23.8% show obtuse triangle shape.

.....

### I. 서 론

성공적인 근관치료를 위해서는 해당치아의 모든

근관을 충분히 확장, 형성하여 치수조직을 완전히 제거하는 것이 필수적이다. 그러나 특히 상악제 2 대구치에서는 정상적인 형태나 위치를 벗어난 근관이 존재하는 경우가 많으며, 이러한 근관내의 치수

\*본 연구는 1981년도 서울대학교 병원 임상연구비 보조로 이루어진 것임.

조직은 완전한 제거가 불가능하여 근관치료의 주요한 실패원인이 될수 있다. Ingle<sup>21)</sup>은 불충분한 근관형성에 의해 잔수가 존재시 근관치료의 예후가 좋지 못함을 보고한 바 있다. 따라서 근관에 대한 충분한 해부학적 지식을 갖추는 것은 근관 치료를 성공적으로 행하는데 매우 중요하다 하겠다.

근관의 해부학적 형태에 대해서는 많은 연구보고가 있다. Hess와 Zuscher<sup>1)</sup>는 라텍스를 치수강내에 넣어서 연구하였고 Barrett<sup>2)</sup>는 연마표본을 이용하였으며, Green<sup>3)</sup>은 입체현미경을 사용하여 연구하였으며, Kuttler<sup>4)</sup>는 절편을 제작하여 연구하였다. Müller<sup>6)</sup>, Pineda와 Kuttler<sup>5)</sup>는 X-ray를 이용하였으며, Ono<sup>7)</sup>, Okumura<sup>8)</sup>, Seelig와 Gillis<sup>9)</sup>, Vertucci<sup>10)</sup>, Pomarenz와 Fishelberg<sup>11)</sup>, 허<sup>12)</sup>, 이<sup>13)</sup>는 투명표본을 제작, 연구하였고 Sergio<sup>14)</sup>, 권<sup>15)</sup>은 확대경으로 상악제 1 대구치의 치수강저에 대한 해부학적 관찰을 하였다.

그러나 상악제 2 대구치에 관하여 보고된 내용들은 단편적이며, 특히 근관형성을 하기 위해서는 필수적인 근관을 찾는 데 중요한 근관입구의 수, 위치, 치수강저의 형태에 대한 연구보고는 거의 없어 근관시술시 어려움이 있고 보다 완전한 해부학적 지식을 필요로 하므로, 저자는 130개의 상악제 2 대구치를 절단, 관찰하여 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 실험재료 및 실험방법

**실험재료:** 사람의 연령, 성별 및 우식의 유무에 관계없이 발거된 130개의 상악제 2 대구치를 사용하였다.

**실험방법:** 발거한 치아를 2% 차아염소산 나트륨 용액에 보관하였다가 사용하였다. 치아는 공업용 연마기를 사용하여 교합면에서 치은부위까지 연마하였다. 이 부위는 대개 치수강 높이의 1/2에 해당한다. 다시 2% 차아염소산 나트륨 용액에 1주일 동안 보관한 다음 치아를 꺼내어 물로 잘 세척한 후 excavator를 사용하여 치수강저의 잔존치수 조직을 제거하였으며, 치수강의 출정도의 깊이까지 연마하고 물로 세척한 후 건조시켰다.

다음 탐침과 확대경을 이용하여 치수강저를 관찰하였다.

- 관찰사항:** 1) 치수강저의 형태  
2) 치근관입구의 수

## 3) 치근관입구의 모양

### III. 실험성적

#### 1) 치수강저의 모양

치수강저의 모양은 사다리꼴, 또는 부등변사각형이 22개로 16.9%, 삼각형이 91개로 70%, 타원형이 17개로 13.1%를 나타냈다. (Table. 1 참조)

Table 1. Shape of Pulp-chamber at floor level

Shape	Specimen	%
Quadri-lateral	22	16.9
Triangle	91	70.0
Ovoid	17	13.1

#### 2) 치근관 입구의 수

치근관 입구가 4개인 경우는 17개로 13.1%, 3개인 경우는 96개로 73.8%, 2개인 경우는 15개로 11.5%, 1개인 경우는 2개로 1.5%로 나타났다. (Table. 2 참조)

Table 2. Number of Root Canal Orifice.

Number of Orifice	Specimen	%
4	17	13.1
3	96	73.8
2	15	11.5
1	2	1.5

#### 3) 치근관 입구의 모양

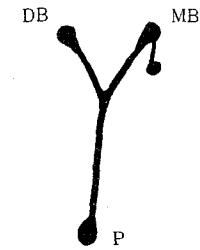
치근관 입구의 모양을 관찰한 결과 6가지의 형태로 나눌수 있었다.

2개의 근심협측 근관입구를 갖는 것이 13.1%이고 3개의 근관입구를 가진 치아는 Y자형태를 나타내는 예가 27개로 20.8%, 원심협측 근관입구가 치수저중앙 근처에 위치하여 3개의 근관입구가 거의 직선상을 이루는 것이 38개로 29.2%, 원심협측 근관입구가 치수저 중앙부근에 위치하지만 근심협측 및 구개측 근관입구가 열구에 의해 연결되어 3개의 근관입구가 둔각삼각형을 이루는 것이 31개로 23.8%이었다. 2개의 근관입구를 가진 치아에

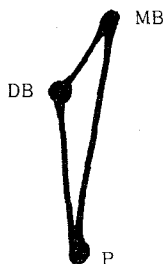
서는 두 근관입구 사이에 열구가 존재하였다. 1개의 근관입구를 가진 치아는 뚜렷한 치수저는 존재치 않으며 그대로 근관과 연결되었고 근관입구의 모양은 불규칙하였다. (Table. 3 참조)

Table 3. Type of canal orifice

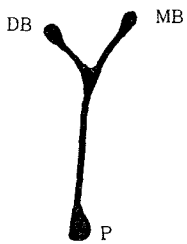
Type	Specimen	%
2 mesiobuccal canals	17	13.1
Y shape	27	20.8
Straight line	38	29.2
Obtuse triangle	31	23.8
2 canals	15	11.5
Single canal	2	1.5



2 mesiobuccal canals



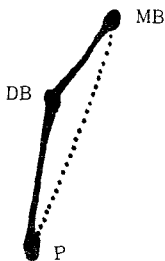
obtuse triangle



Y shape



2 canals



straight line



single canal

#### IV. 총괄 및 고안

근관치료시 성공적인 시술을 행하기 위하여 술자는 여러 각도에서 근관필름을 촬영하여 관찰하고 해부학적 통계를 참조하여 해당치아의 근관의 특성을 충분히 검토함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

일반적으로 상악제 2대구치는 3개의 치근을 갖고 각각 1개의 근관을 가지고 있지만 근심협측근관이 2개인, 즉 4개의 근관을 가진 예도 상당수 존재하며 때로는 치근 및 근관이 2개 또는 1개만 존재하는 치아도 많이 발견된다. 근관입구의 위치에 있어서도 상악제 1대구치는 대부분의 치아가 유사한 형태를 보여주고 있으나 상악제 2대구치의 경우는 그렇지 못하다.

치근관의 해부학적 구조의 관찰에는 여러가지 방법이 있다. Pineda<sup>16)</sup>는 발견된 상악제 2대구치를 X-선을 이용하여 연구한바 47%의 치아에서 2개의 근심협측 근관을 갖는다고 보고하였고 Lane<sup>17)</sup>도 X-선을 연구에 이용하였다. 그러나 X-선에 의한 관찰은 2차원적이기 때문에 근관치료에 필수적인 세밀한 3차원적 구조의 관찰은 불가능하다. Weine<sup>18)</sup>, Green<sup>19)</sup> 등의 학자들은 연마표본이나 절편을 제작하여 근관구조를 관찰하였다. 그러나 이 방법역시 평면적인 결과밖에는 얻을 수 없는 단점이 있다. Stephen<sup>19)</sup>, Müller<sup>20)</sup> 등은 레진이나 실리콘을 근관내에 주사하여 근관 모형을 복제해 내는 방법으로 근관구조의 관찰을 시도하기도 하였다. 그러나 이 방법은 미세한 근관등은 복제되지 못하는 결점을 가지고 있다. 보다 입체적이고 정교한 방법으로서 최근에는 투명표본을 많이 이용하고 있다. Okumura<sup>8)</sup> 등은 투명표본 관찰시 38%에서 2개의 근심협측근관을 가짐을 보고한 바 있고 이도 50개의 치아중 19개에서 2개의 근심협측근관을 나타냄을 보고하였다. Pomarenz와 Fishelberg<sup>11)</sup>는 투명표본에 의한 관찰결과와 생체에서 근관조각시의 관찰결과를 비교하여 투명표본에서는 더 높은율의 이중근관을 발견하였음을 발견하였다. 이는 근관시술시 근관탐사에 보다 세밀한 주의를 기울려야 함을 의미하는 것이다.

본 실험처럼 치수저를 직접 관찰한 경우는 Sergio<sup>14)</sup>가 상악제 1대구치에 대한 연구한 것이 있고 권<sup>15)</sup>도 유사한 실험을 하였다. 치수저에 대한 직접관

찰은 근관입구의 수 및 모양, 위치등의 관별에서 보다 임상적이라고 생각된다.

Ingle<sup>21)</sup>은 상악제 2 대구치의 37%에서 4개의 근관을 가지고 있으며 많은 예에서 원심협측 근관의 입구가 치수강저의 중앙에 위치함을 보고하였다.

Weine<sup>22)</sup>은 상악제 2 대구치의 근심 및 원심협측근관은 제 1 대구치에 비해 그 입구가 근접되어 있으며 약 10%의 치아는 협측근관이 1개인, 즉 2개의 근관만을 가진다고 기술하였고, Cohen<sup>23)</sup>은 상악제 2 대구치에서 3개의 근관을 가진 경우 그 입구는 둔각삼각형을 형성하여 때로는 거의 직선을 이룬다고 보고하였다. 본 실험에서는 13.1%의 치아에서 2개의 근심협측 근관을 나타냈고 73.8%의 치아가 3개의 근관을 가지고 있었다. 3개의 근관입구를 가진 치아중에서는 20.8%가 상악제 1 대구치와 유사한 형태의 근관입구를 보이고 나머지는 둔각삼각형 또는 직선형태를 이루었다. 이중에서도 근심협측근관과 구개측 근관입구가 열구에 의해 연결이 된것도 있고 되지 않은것도 있었는데, 이 열구는 Ingle<sup>21)</sup>의 지적처럼 노인의 치아에서는 석회화가 많이 진행되어 나타나지 않는 것으로 사료된다. 본 실험에서 2개의 근관입구를 가진 치아는 11.5%를 나타내어 Weine<sup>22)</sup>의 결과와 유사하였다. 근관이 1개만 존재하는 치아도 2개가 발견되었는데 이들 치아는 전치나 견치와는 달리 근관모양이 원형 또는 타원형을 이루지 못하고 매우 불규칙한 형태이었다. 이러한 단근관은 근관이 정상적인 발생 및 형성 과정을 거치지 못했기 때문으로 추측된다.

## V. 결 론

저자는 발견한 상악제 2 대구치를 수평 방향으로 연마한후 확대경 및 탐침을 이용하여 치수강저의 형태, 치근관입구의 수 및 모양을 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치수강저의 모양은 사다리꼴 또는 부등변사각형이 16.9%, 삼각형이 70%, 타원형이 13.1%이었다.

2. 치근관입구의 수는 4개인 경우가 13.1%, 3개인 경우가 73.8%, 2개인 경우가 11.5%, 그리고 1.5%의 치아에서 1개를 가지고 있었다.

3. 치근관입구의 모양은 2개의 근심협측근관을 가진 치아가 13.1%, 3개의 근관입구를 가진 치아로서 Y자 형태를 나타내는 것이 20.8%, 거의 일

직선을 이루는 것이 29.2%, 둔각삼각형 형태가 23.8%이었다.

## — REFERENCES —

1. Hess, W. and Zuscher, E.: The Anatomy of the root canals, Dent. Cosmos, 67: 460.
2. Barrett, M.T.: The internal anatomy of the teeth with special reference of the pulp with its branches, Dent. Cosmos, 67:581, 1925.
3. Green : Stereomicroscopic study of 700 root apices of maxillary and mandibular posterior teeth. Oral surg., 13:728, 72 1960.
4. Kuttler, Y.: Microscopic investigation of root apex, J.A.D.A., 50:544, 1955.
5. Pineda, F. and Kuttler, Y.: Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7275 root canals, Oral surg., 33:101, 1972.
6. Müller, A.H.: Anatomy of the root canals of the incisors, cuspids, and bicuspid of the permanent teeth, J.A.D.A., 20:1361, 1933.
7. 小野之助: 根管解剖圖鑑, 第二版, 臨床齒科社, 東京, 1966, pp. 31-201
8. Okumura, T.: Anatomy of the root canals, J.A.D.A., 14:632, 1927.
9. Seelig, A. and Gills, Z.R.: Preparation of cleared specimens for pulp cavity studies, J. Dent. Res., 52:1154, 1973.
10. Vertucci, F.J.: Root canal anatomy of the mandibular anterior teeth, J.A.D.A., 89:369, 1974.
11. Pomarenz, H.H. and Fishelberg, G.: The secondary mesiobuccal canal of maxillary molars, J.A.D.A., 88:119, 1974.
12. Huh Bok.: A study on the root canal morphology of human mandibular first premolar with transparent specimens, J. of Korean Academy of Operative Dentistry, 2:27, 1976.
13. Lee Jung Sik.: A study on the root canal

- morphology of human maxillary second molar with transparent specimens, *J.K.D.A.*, 14:969, 1976.
14. Sergio, A.V.: Anatomy of the pulp chamber floor of the permanent maxillary first molar. *J. of Endo.*, 4:214, 1978.
  15. Kwon Hyuk Choon.: A study on the anatomy of the pulp chamber floor of the permanent maxillary first molar, *J. of Korean Academy of Operative Dentistry*, 6:105, 1980.
  16. Pineda, F.: Roentgenographic investigation of the mesiobuccal root of the maxillary first molar, *Oral surg.*, 36:253, 1972.
  17. Lane, A.J.: Personal communication with Franklin Pineda.
  18. Weine, F.S.: Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its endodontic significance, *Oral surg.* 28:419, 1969.
  19. Stephen, R.D.: The morphology of the prepared root canal; A study utilizing injectable silicone, *Oral surg.*, 34:642, 1972.
  20. Müller, A.H.: Morphology of root canals, *J.A.D.A.*, 23: 1968, 1936.
  21. Ingle, J.I.: *Endodontics*, 2nd ed., 1976, Lea & Febiger.
  22. Weine, F.S.: *Endodontic therapy*, 2nd ed., 1976, Mosby.
  23. Cohen, S.: *Pathways of the pulp*, 2nd ed., 1980, Mosby.
-