

# 제 1 소구치 발치 증례와 비발치 증례에서의 하악 제 3 대구치 맹출에 관한 연구

정규림<sup>1)</sup> · 이정민<sup>2)</sup>

## I. 서 론

제3대구치는 구강내에서 가장 늦게 출현하여 종종 여러가지 병변을 일으키며 매복되는 경우가 많고 맹출되는 경우에도 맹출시기나 양상에 있어서 개인차가 매우 심하여 모든 치과학 분야에서 관심의 대상이 되어 왔다<sup>1-5)</sup>. 특히 교정학적인 측면에서 맹출중인 하악 제3대구치가 치열과 교정치료후 재발에 미치는 영향, 하악 제3대구치의 매복과 맹출에 영향을 줄 수 있는 요소, 맹출여부의 예측, 제2대구치의 대체치로서의 가능성, 발치시기의 선택 등 여러 방향으로의 연구가 시도되어 왔다.

Broadbent<sup>6)</sup>, Graber와 Kaineg<sup>7)</sup> 등은 하악 전치부 총생의 원인을 하악 제3대구치 보다는 하악골의 열성장, 유전 및 악습관 등에 있다고 한 반면 Waldron<sup>8)</sup>, Lindquist<sup>9)</sup>, Kaplan<sup>10)</sup> 등은 하악 제3대구치가 하악 전치부 총생을 야기시킬 수 있으며 하악 전치부의 정확한 contact point 설정이 전치부 총생을 방지하는데 있어서 중요하다고 하였다. 하악 제3대구치의 매복률은 연구자에 따라 10.5%~71.8%로 다양하게 보고되어 있으며<sup>11-19)</sup>, 매복 원인에 대하여도 Björk<sup>11)</sup>, 김<sup>20)</sup> 등은 맹출 공간의 부족을, Broadbent<sup>6)</sup>는 전안면골의 발육 부전을, Begg

<sup>21)</sup>는 치아의 마모도 감소를, Ricketts<sup>12)</sup>와 Richardson<sup>22)</sup>은 전체 치열의 맹출 성향과 하악 제3대구치의 경사도가 중요 요인으로 작용한다고 하였다. 하악 제3대구치 맹출에 영향을 주는 요소중 발치에 의한 교정 치료가 이의 맹출에 미치는 영향에 대해서도 많은 논란이 있어 왔는데 특히 교정 치료시 흔히 행하고 있는 소구치의 발치는 Perlow<sup>23)</sup>, Faubion<sup>24)</sup> 등이 하악 제3대구치 맹출 가능성을 증가시키는 효과에 대하여 긍정적인 평가를 내린 반면, McCoy<sup>25)</sup>, Haavikko<sup>14)</sup> 등은 소구치 발치가 단지 후에 맹출될 하악 제3대구치의 맹출을 가속화 시키는 정도에 불과하다고 하였다. 그리고 Halderson<sup>26)</sup> 이래로 Cryer<sup>27)</sup>, McBride<sup>28)</sup>, Lawlor<sup>29)</sup>, Richardson<sup>30)</sup>, Cavanaugh<sup>31)</sup>, Quinn<sup>32)</sup> 등 여러 학자들이 제2대구치 발치 후 제3대구치가 이를 대처할 수 있는 좋은 결과들에 대하여 보고함으로써 제 1, 2 대구치의 손상이나 총생 또는 개교 증례에서 치료 목적을 위하여 제2대구치를 발치하는 경우, 제3대구치는 제2대구치의 대체치로서의 사용 가능성이 있으므로 제2대구치 발치에 의한 교정 치료는 많은 관심의 대상이 되고 있다.

이상의 문헌고찰에서 하악 제3대구치가 매복되는 경우 여러가지 병변 발생률이 높고 교정치료후 전치부 총생등의 재발을 야기시킬 수 있으므로 교정치료를 원하거나 교정 치료를 받고 있는 환자 중 하악 제3대구치가 정상적인 맹출을 할 것인가 또는 매복될 것인가를 예측하는 문제가 진단상에 중요한

접수일 : 1993년 2월 1일

<sup>1)</sup> : 경희대학교 치과대학 교정학교실, 교수

<sup>2)</sup> : 경희대학교 치과대학 교정학교실, 임상연구원

Table 1. Number of the Sample, Mean of Initial Nolla Stage and Age.

		Number of sample		Initial Nolla Stage (Mean± S.D.)	Initial Age(yrs) (Mean± S.D.)
1st Premolar Extraction Group	Eruption Group	117	214	5.76± 1.82	13.69± 3.31
	Impaction Group	97		5.82± 1.57	14.01± 3.21
Non-Extraction Group	Eruption Group	42	119	4.98± 1.95	12.81± 2.54
	Impaction Group	77		4.96± 1.67	13.21± 2.55

요소가 될 수 있다. 또한 제1소구치 발치증례의 경우 얼마나 많은 하악 제3대구치가 정상맹출할 것인가에 대한 통계적 조사는 발치치아의 선택에 많은 도움이 될 것으로 판단되어 본 연구를 시도하였다.

## II. 연구재료 및 방법

### 1. 연구 재료

이 연구의 재료는 경희대학교 부속 치과 병원 교정과에서 치료받은 환자중 제1소구치 발치 214증례와 비발치 119증례의 치료 전 pantomogram과 치료후 또는 보정기간 중의 pantomogram에서 하악 제3대구치의 맹출 여부를 조사하였다. 하악 제3대구치의 맹출여부는 Winter의 분류법<sup>33)</sup>과 Pell과 Gregory<sup>34)</sup>의 분류법을 기준으로 하악 제3대구치 장축이 제2대구치 장축과 이루는 각이 22.5°이하(수직위)이며 하악골 상행지와 제2대구치 원심부간에 하악 제3대구치 치관이 맹출할 수 있는 충분한 공간이 있는 경우를 정상맹출로 분류하였으며, 그외의 것은 매복으로 분류하였다. 각 군의 분포 및 초기 평균 Nolla stage와 평균연령은 Table 1에 제시하였다.

### 2. 연구 방법

1. 제1소구치 발치군 및 비발치에 의한 교정 치료군에 대하여 하악 제3대구치 맹출률과 매복률을 조사하였다.

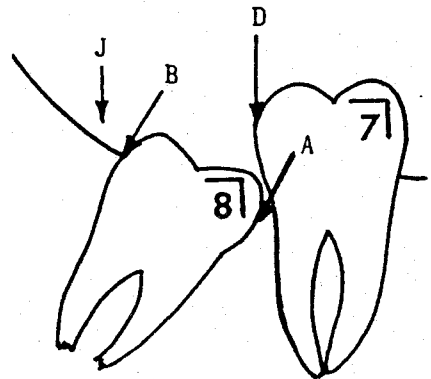


Fig. 1. Diagram of Available space index

- A : The most prominent mesial surface of lower 3rd molar
- B : The most prominent distal surface of lower 3rd molar
- D : The most prominent distal surface of lower 2nd molar
- J : The deepest point of the curvature formed at the junction of the anterior portion of the ramus and the corpus of the mandible

$$\text{Available space index (ASI)} = \frac{\text{Distance between D and J}}{\text{Distance between A and B}}$$

2. 발치 여부외에 각 군에서의 하악 제3대구치 맹출과 매복에 영향을 줄 수 있을 것으로 생각되는 요소에 대하여 조사하였다.

- 1) Available Space Index : 하악 제3대구치 근원심 폭경에 대한 하악 제2대구치 원심면으로부터 하악지의 전연부와 하악체의 접촉부에 형성되는 곡선의 가장 깊은 점(J)까지의 거리의 비를 치료 전 후 pantomogram 상에서 측정하였다. (Fig. 1)

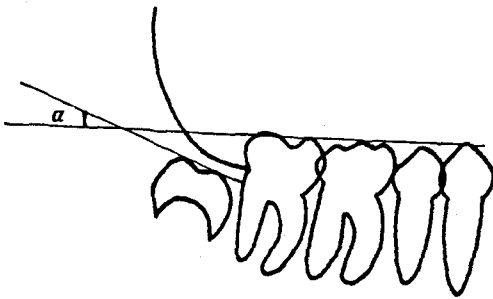


Fig. 2. Measurement method of degree between the occlusal surface of lower 3rd molar and the occlusal plane ( $\alpha$ )

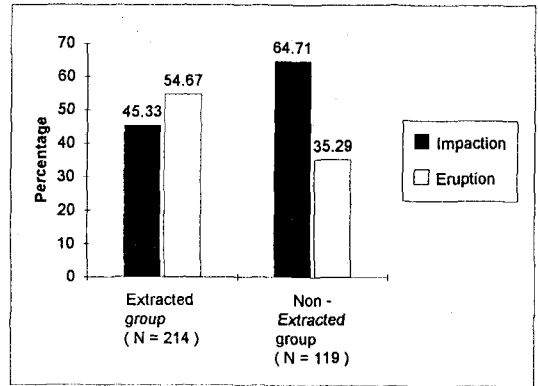


Fig. 3. The impaction and eruption rate in the 1st premolar extracted group and non-extracted group.

Table 2. Comparison of measurements between the 1st Premolar Extraction and the Non-Extraction Groups.

Measurements	Groups	1st PM Ext. Group (n=214)	Non-Ext. Group (n=119)	T-value
		Mean $\pm$ S.D.	Mean $\pm$ S.D.	
Increments of Available Space Index(ASI)		0.2932 $\pm$ 0.1667	0.1649 $\pm$ 0.2067	3.86*
Degrees between the Occlusal surface of Lower Third Molar and Occlusal Plane		38.49 $\pm$ 18.55	39.15 $\pm$ 16.35	0.65NS

\* :  $p < 0.01$       NS : Non-Significant

2) Angle between occlusal surface of lower third molar and occlusal plane : 교합평면에 대하여 하악 제3대구치 교합면이 이루는 각도를 측정하였다.(Fig. 2)

3. 각 군에 대하여 계측치를 측정하고 각 군간의 계측치 차이에 대한 유의성 여부를 검정하기 위하여 Student's t-test를 실시하였다.

### III. 연구 결과

1. 하악 제3대구치 맹출률은 제1소구치 발치군에서는 54.67%, 비발치군에서는 35.29%였다.(Fig. 3)

2. 제1소구치 발치군과 비발치군의 비교

제1소구치 발치군에서 available space의 증가가 큰 것으로 나타났으며 이는 하악 제3대구치의 맹출에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 초기의 교합평면에 대한 하악 제3대구치 교합면의 경사도는 제1소구치 발치군과 비발치군 간에 유의한 차이가 없었다.(Table 2)

3. 제1소구치 발치군에서 하악 제3대구치 맹출군과 매복군의 비교

제1소구치 발치군에서 하악 제3대구치가 정상 맹출된 군은 매복된 군에서 보다 available space 증가량이 큰 것으로 나타났으며 하악 제3대구치의 근심경사도는 직립된 양상을 보였다. 즉 동일한 발치 조건에서도 하악 제3대구치의 초기 근심 경사도와 available

**Table 3.** Comparison of measurements between lower 3rd molar Eruption and Impaction group in 1st Premolar Extraction cases.

Groups	1st Premolar Extraction and lower 3rd Molar Eruption Group (n=117)	1st Premolar Extraction and lower 3rd Molar Impaction Group (n=97)	T-value
	Mean± S.D.	Mean± S.D.	
Measurements			
Increments of Available Space Index(ASI)	0.3325± 0.1867	0.2491± 0.1000	5.06*
Degrees between the Occlusal surface of Lower Third Molar to Occlusal Plane	29.85± 16.40	48.70± 15.53	-4.95*

\* : p<0.01      NS : Non-Significant

**Table 4.** Comparison of measurements between Eruption and Impaction group in Non-Extraction cases.

Groups	Non Extraction and lower 3rd molar Eruption Group (n=42)	Non Extraction and lower 3rd molar Impaction Group (n=77)	T-value
	Mean± S.D.	Mean± S.D.	
Measurements			
Increments of Available Space Index(ASI)	0.2433± 0.1633	0.1241± 0.1400	1.27NS
Degrees between the Occlusal surface of Lower Third Molar to Occlusal Plan	34.19± 16.39	41.89± 15.73	2.69*

\* : p<0.01      NS : Non-Significant

**Table 5.** Degree changes of lower 3rd molar's occlusal surface to occlusal plane between pretreatment and post orthodontic treatment.

	Lower 3rd Molar Eruption Group	Lower 3rd Molar Impaction Group	T-value
1st Premolar Extraction Group	-10.57± 13.89	3.89± 13.90	6.19*
Non-Extraction Group	-11.45± 17.76	2.31± 19.14	2.51*

\* : p<0.01      NS : Non-Significant

space 증가율이 치아의 정상맹출 여부에 중요한 요인으로 작용하는 것으로 사료된다. (Table 3)

4. 비발치군에서 하악 제3대구치 맹출군과 매복군의 비교  
비발치군에서는 하악 제3대구치를 위한

available space 증가율이 매복군보다 맹출군에서 다소 크게 나타났으나 양군간에 통계학적으로 유의한 차는 인정되지 않았다. 하악 제3대구치의 초기 근심 경사도는 매복군이 맹출군에 비해 훨씬 큰 것으로 나타났다.(Table 4)

5. 제1소구치 발치군 및 비발치군에서 매복군과 맹출군의 제3대구치 근심 경사도의 변화.

발치군과 비발치군에서 공히 하악 제3대구치가 정상 맹출한 군에서는 치열 교정후 하악 제3대구치의 경사도가 감소한 반면(발치군  $-10.59^\circ$ , 비발치군  $-11.45^\circ$ ), 매복군에서는 증가(발치군  $3.89^\circ$ , 비발치군  $2.31^\circ$ )하여 정상 맹출군과 매복군에서 하악 제3대구치의 경사도 변화에는 분명한 차이가 있는 것으로 나타났다.(Table 5)

#### IV. 총괄 및 고안

치열교정을 위한 발치는 많은 연구의 대상이 되어왔다. 각종 진단자료의 분석결과 발치가 요구될 때 가장 선호되는 치아는 소구치이다. 기능적인 면에서 그 중요성이 미약하다는 일반적인 생각과 소구치 발치로 인해 발생된 공간은 전치부의 문제해결을 보다 쉽게 풀어내갈 수 있게 한다는 점이 그 주된 이유이다.

하악 제3대구치는 다른 치아에 비해 기형이 많고 결손율이 높으며 정상맹출이 어렵다는 사실로 인해 교정 치료에 상관없이 발치의 대상이 되고 있다. 교정의의 입장에서는 치료 적령기에 해당하는 혼합치열기에서 영구치열기에 이르는 동안 구강내 하악 제3대구치가 출현하지 않기 때문에 증례분석과 치열교정 시에 이에 대한 고려가 미흡한 실정이었다.

많은 선학들에 의해 하악 제3대구치에 관련된 연구가 있어 왔다. 그 주된 방향은 맹출에 관련된 것으로 매복률, 매복원인, 맹출여부의 예측, 그리고 맹출력이 치열에 미치는 영향에 초점이 맞추어져 왔다.

고정성 장치를 창안한 Angle은 철저한 비발치론자로서 제3대구치의 발치도 반대하였으나 그의 제자인 Tweed는 소구치 발치증례 보고를 통해 기능과 심미성의 개선을 위해서는 증례에 따라 발치가 꼭 필요함을 제시하였다. 증례분석시 소구치 발치가 반드시

지적되는 경우도 있으나 때로는 소구치 발치후 그 양에 차이는 있으나 후방치아를 전방으로 이동시키지 않으면 안되는 경우도 많다. 후자에서는 그 결과 제3대구치를 위한 맹출공간이 증가하게 될 것이며 치열교정후 제3대구치의 정상맹출이 더욱 잘 일어날 것으로 기대하여 온 것이 사실이다.

비교적 많은 증례를 대상으로 조사된 본 연구결과에 의하면 하악 제3대구치의 정상 맹출률은 제1소구치가 발치된 군에서는 54.67%, 비발치군에서는 35.29%였다(Fig. 3. 참조). 양군간 평균치의 차이는 18.38%로서 비발치군에서보다 소구치 발치군이 하악 제3대구치의 매복률을 감소시켰으나 그 차이는 기대한 만큼 현저하지 않았다. 소구치 발치로 인해 전방이동된 구치들의 정확한 량은 측정할 수 없으나 제1소구치 발치는 결코 하악 제3대구치의 정상맹출에 크게 기여하지 못하였다. 치열교정을 위해 소구치를 발치하였음에도 불구하고 하악 제3대구치를 유지기간 동안에 추가 발치하여야 하는 비율이 45.33%에 해당한다는 결과는 비발치론을 주장한 Angle의 견해와 교정치료 과정중에 파생될 수 있는 치근 흡수를 감안할 때, 그리고 치아가 많이 상실된 환자에서 치근의 대체물로서 Implant술식이 도입되고 있는 현실을 생각할 때 실로 많은 치아의 희생임에는 틀림없다.

하악 제3대구치의 맹출을 위한 공간증대는 치열의 전방이동과 하악지 전연의 흡수에 의해 일어난다. Table 2에 제시된 바와 같이 하악 제3대구치 맹출공간지수(ASI)는 제1소구치 발치군이 비발치군보다 많이 증가하였다. 양군 모두 하악제 전연의 흡수가 대등하게 발생하였음을 전제로 할 때 하악 제3대구치의 맹출을 위한 공간증대는 제1소구치 발치후 교정치료에 의한 구치부 치열의 전방이동의 결과라고 사료되며 이로 인해 비발치군보다 발치군에서 하악 제3대구치의 정상맹출률이 높게 나타난 것으로 분석된다. Richardson<sup>13,22,35)</sup>의 지적과 같이 하악 제3대구치의 정상맹출에는 치열의 전방이동이 많은 영향을 미

친다는 견해와 동일한 결과가 본 연구에서도 나타났다.

하악 제3대구치의 경사도는 맹출여부의 판단과 발치의 필요성을 파악하는 기준으로 고려되어 왔다. 한국인을 대상으로 하악 제3대구치의 위치를 조사한 윤<sup>36)</sup>, 김<sup>37)</sup>의 연구에 의하면 모두 근심경사위가 가장 많았으며 (55~57%), 수평위, 수직위 순으로 보고되었다. 근심경사위가 가장 많은 결과에 대해서는 내분비선의 장애, 발육도중에 있는 치배의 비정상적인 위치, 어린시절에 앓았던 열병, 치아발육기 하악골의 외상, 치아로 인한 악골의 급성감염이나 염증, 비정상적인 구강내 습관, Vitamine 결핍증, 하악골의 형태, 치아 폭경의 크기 등의 많은 추정원인이 제시되어 온 바와 같이 하악 제3대구치의 위치는 복합적인 요인에 의한다<sup>34,38,42)</sup>. 교정환자를 대상으로 치열교정전 하악 제3대구치의 경사도를 조사한 본 연구결과에 의하면 (Table 2. 참조), 교합평면에 대한 하악 제3대구치의 평균 경사도는 제1소구치 발치군 38.49°, 비발치군 39.15°로서 양군 모두 근심경사를 나타내었으며 치열교정후 하악 제3대구치의 경사도에 일어난 평균 변화량은 제1소구치 발치군 -4.37°, 비발치군 -2.14°로서 약간의 근심경사가 개선되었으며 양군간 평균치의 차이는 통계적으로 모두 없었다. 그러나 치열교정후 하악 제3대구치의 매복군과 맹출군으로 나누어 경사도를 측정했을 때 각기 다른 변화가 나타나고 있음을 알 수 있었다. 제1소구치 발치군이라 할지라도 하악 제3대구치가 정상 맹출한 군에서는 치열 교정후 하악 제3대구치의 경사도가 평균 -10.57° 감소한 반면 매복군에서는 평균 3.89° 증가하여 제1소구치 발치군-정상맹출군과 제1소구치 발치군-매복군에서 하악 제3대구치의 경사도 변화에는 분명한 차이가 양군간에 나타나고 있었으며, 비발치군에서도 동일하게 맹출군은 하악 제3대구치의 경사도가 감소한 반면 매복군은 증가한 것으로 나타났다 (Table 5. 참조).

한편 발치의 여부에 상관없이 교정치료후 하악 제3대구치의 매복과 맹출을 나타내는 대상으로 분류한 후 이를 다시 제1소구치 발치군과 비발치군으로 나누어 이들이 교정치료전에 나타내고 있었던 하악 제3대구치의 초기 경사도를 역으로 추적 분석했을 때 제1소구치 발치-하악 제3대구치 맹출군은 평균 29.85°, 제1소구치 발치-하악 제3대구치 매복군은 평균 48.70°로서 양군간에 현저한 초기 경사도의 차이가 인정되고 있었다 (Table 3. 참조). 이러한 현상은 Table 4의 비발치-하악 제3대구치 맹출군과 비발치-하악 제3대구치 매복군에서도 동일하여 제1소구치를 발치하였던 비발치를 하였던 간에 발육중인 하악 제3대구치의 경사도는 교정치료전 이미 하악 제3대구치 맹출군과 매복군 간에는 분명한 차이가 있었음을 나타내었다.

이상의 본 연구 결과를 요약하면 하악 제3대구치의 경사도 변화는 제1소구치 발치로 인한 구치부 치열의 전방이동에 의한 공간 증대에는 크게 영향을 받지 않으며 하악 제3대구치의 정상맹출에는 하악 제3대구치 자체가 나타내고 있는 발육과정 중의 경사도가 보다 중요하다고 사료된다. 향후 발육중인 하악 제3대구치의 경사도는 어떠한 조건이 부여되었을 때 보다 직립위를 취하게 될 것인지 이에 대한 보다 많은 연구가 더욱 진행되어 최소의 발치를 통한 효율적인 치열 교정을 성취하는 데에 필요한 진단자료가 제고되어야 한다고 사료된다.

## V. 결 론

교정 치료를 원하거나 교정치료를 받고 있는 환자 중 다수의 환자가 제1소구치 발치 또는 비발치 치료를 받고 있는데 이러한 환자에서 얼마나 많은 하악 제3대구치가 정상 맹출할 것인가를 알아보고 하악 제3대구치의 정상 맹출에 영향을 줄 수 있는 요소를 파악하고자 본 연구를 시도하였다.

제1소구치 발치군 214, 비발치군 119 증례를

대상으로 얻어진 Pantomogram상에서 매복군과 맹출군으로 분류하여 이를 분석한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 하악 제3대구치 맹출률은 제1소구치 발치군에서는 54.67%, 비발치군에서는 35.29%였다.
2. 하악 제3대구치의 맹출에는 발육중인 치아의 초기 경사도가 중요한 요인으로 작용하였다.
3. 하악 제3대구치가 맹출할 가용공극은 하악 제1소구치 발치군이 비발치군 보다 증가하였다.
4. 교정치료시 하악 제1소구치의 발치는 하악 제3대구치의 정상 맹출에 영향을 주는 요소중의 하나이다.

REFERENCE

1. Laskin, D. M. : Evaluation of the third molar problem, J. Am. Dent. Assoc., 82 : 824-828, 1971.
2. Banks, H. B. : Incidence of third molar development, Angle Orthod., 4 : 223-233, 1943.
3. Garn, S. M., Lewis, A. B., and Bonne, B. : Third molar formation and its developmental course, Angle Orthod., 32 : 270-279, 1962.
4. Richardson, M. E. : Some aspects of lower third molar eruption, Angle orthod., 44 : 141-145, 1974.
5. Silling, G. : Development and eruption of the mandibular third molar and its responses to orthodontic therapy, Angle Orthod., 43 : 271-278, 1973.
6. Broadbent, H. B. : The influence of the third molars on the alignment of the teeth, Am. J. Orthod., 29 : 312-330, 1943.
7. Graber, T. M. and Kaineg, T. F. : The mandibular third molar its pedictive status and role in incisor crowding, Proc. Finn. Dent. Soc., 77 : 37-44, 1981.
8. Waldron, R. : Question of the influence of erupting or impacted thrid molars on the occlusion of treated and untreated cases, Int. J. Orthod., 23 : 221-235, 1937.
9. Lindquist, B. and Thilander, B. : Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw, Am. J. Orthod., 81 : 130-139, 1982.
10. Kaplan, R. J. : Mandibular third molars and post retention crowding, Am. J. Orthod., 66 : 411-429, 1974.
11. Björk, A., Tensen, E. and Palling, M. : Mandibular growth

and third molar impacation, Europ. Orthod. Soc., 32 : 164-197, 1956.

12. Ricketts, R. M. : A principle of arcial growth of the mandible, Angle Orthod., 42 : 368-386, 1972.
13. Richardson, M. E. : The Development of 3rd molar impacation, Brit. J. Orthod., 2 : 231-234, 1975.
14. Haavikko, K., et al : Predicting Angulational Development and Eruption of the Lower Third molar, Angle Orthod., 48 : 39-48, 1978.
15. Dachi, S. F. and F. V. Howell : A survey of 3784 routine full mouth radiographs, II. A study of impacted teeth, Oral Surg., 14 : 1165-1169, 1961.
16. Haralabakis, H. : Observation on the time of eruption, Congenital absence, and impacation of the 3rd molar teeth, Europ. Orthod. Soc. Trans., 308-309, 1957.
17. Aitasalo, K., Lehtinen, R. and E. Okasala : An orthopantomographic study of Prevalence of Impacted teeth, Int. J. Oral Surg., 1 : 117-120, 1972.
18. Morris, C. R. and A. C. Jerman : Panoramic radiographic survey ; a study of embedded third molars, J. Oral Surg., 29 : 122-125, 1971.
19. Hellmann, H. : Our third molar teeth ; their eruption, presence and absence. Dent. Cosmos, 78 : 730-762, 1936.
20. 김재승, 정규립 : 하악 제3대구치의 맹출에 미치는 요소에 관한 연구, 대한치과교정학회지, Vol.18, 79-88, 1988.
21. Begg, P. R. : Begg Orthodontic theory and Technique, p. 21-22, 3rd Edition, W. B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 1977.
22. Richardson, M. E. : Lower third molar space, Angle Orthod. 57 : 155-161, 1987.
23. Perlow, J. A. : A full light-arch technique utilizing Bulls principles of extraction treatment with emphasis on twenty-eight teeth, Am. J. Orthod., 50 : 81-98, 1964.
24. Faubion, B. H. : Effect of extraction of premolars on eruption of mandibular third molars, J. Am. Dent. Assoc., 76 : 316-320, 1968.
25. McCoy, J. R. : A study of growth potential from observations made in over 50 years of orthodontic practice, Am. J. Orhod., 51 : 79-97, 1965.
26. Halderson, H. : Early second permanent molar Extraction in Orthodontics, Am. J. Orthod., 47 : 706-707, 1961.
27. Cryer, B. S. : Third molar eruption and the effect of extraction of adjacent teeth, Dent. Practit. Dent. Rec., 17 : 405-418, 1967.
28. McBride, L. J. and D. G. Huggins : A cephalometric study of the eruption of lower third molars following the loss of lower second molars, Trans. Brit. Soc. Study Orthodont., 56 : 42-47, 1969.

29. Lawlor, J. : The effects on the lower third molar of the extraction of the lower second molar, *Brit. J. Orthod.*, 5 : 99-103, 1978.
30. Richardson, M. E. : The effect of lower 2nd molar extraction on late lower arch crowding, *Angle Orthod.*, 53 : 25-28, 1983.
31. Cavanaugh, J. J. : Third molar changes following second molar Extraction, *Angle Orthod.*, 55 : 70-76, 1985.
32. Quinn, G. W. : Extraction of four second molars, *Angle Orthod.*, 55 : 58-69, 1985.
33. Winter, G. B. : Principles of exodontia as applied true the impacted mandibular third molar, *American Medical Book Co.*, 1926.
34. Pell, G. J. and Gregory, G. T. : Report on a ten-year study of a tooth division technique for the removal of impacted teeth, *Am. J. Orthod.*, 28 : 660-666, 1942.
35. Richardson, M. E. : Pre-eruptive movement of the mandibular 3rd molar, *Angle Orthod.*, 48 : 187-19, 1978.
36. 윤중호 : X-선상에 의한 한국인 하악지치 분류의 통계적 고찰, *중앙의학*, 4 : 3, 1963.
37. 김여갑, 조영필 : 한국인 하악 제3대구치(지치)의 위치에 대한 X-선 상에 의한 통계적 고찰, *대한치과의사협회지*, Vol.12, 827-839, 1974.
38. Wahl, J. P. : Impacted mandibular third molar, *J. Am. Dent. Assoc.*, 17 : 490, 1930.
39. Hardgrove, T. A. : The impacted tooth, *J. Am. Dent. Assoc.*, 18 : 1288, 1931.
40. Field, H. J. and Ackerman, A. A. : The impacted mandibular third molar : its classification, pathology and removal, *The Dental Cosmos*, 75 : 317, 1933.
41. Wahl, J. P. : Impacted and malposed teeth, *J. Am. Dent. Assoc.*, 23 : 1318, 1936.
42. Repass, F. G. : The impacted mandibular third molar, *J. Am. Dent. Assoc.*, 28 : 1409, 1941.



—ABSTRACT—

**STUDY ON THE ERUPTION OF THE LOWER THIRD MOLAR  
IN THE CASES OF NON-EXTRACTION AND THE EXTRACTION  
OF FIRST PREMOLAR.**

Kyu-Rhim Chung, D.D.S., M.S.D., Ph.D., Jeong-Min Lee, D.D.S., M.S.D.

*Department of Orthodontics, College of Dentistry, Kyung Hee University*

This study was designed to recognize the factors which can affect the normal eruption of the lower third molar and the eruption rate of the lower third molar in the cases of non-extraction and the extraction of first premolar.

The sample consisted of 214 cases of extraction of first premolar and 119 cases of non-extraction, and all of these cases were divided into erupted and impacted lower third molar groups and were analyzed according to the pantomogram.

The results of the study were as follows :

1. The eruption rate of the lower third molar was 54.67% in the group of extraction of the first premolar and 35.29% in the non-extraction group.
2. The early inclination of the erupting lower third molar has significant effect in the eruption of it.
3. In the orthodontic treatment, the extraction of first premolar is one of the factors influencing the normal eruption of lower third molar.
4. The available space for the normal eruption of lower third molar was greater in first premolar extraction case than in non-extraction case.

KOREA J ORTHOD 1993 ; 23(1) : 47-55.

*Key words* : Lower molar, Eruption Rate, Early indination, First premolar Extraction, Non-Extraction.