

## Maturation of the First Molars in Primary Dentition with Class III Malocclusion

Boram Jung, Shin Kim, Taesung Jeong, Jiyeon Kim

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University*

### Abstract

Early treatment is recommended for class III malocclusion in the primary dentition, though it is difficult to diagnose correctly. It was recommended dental maturation can possibly be used to make a differential diagnosis of skeletal class III malocclusion. This study aimed to compare dental maturation of first molars in children with skeletal or non-skeletal class III malocclusion in the primary dentition and to determine if dental maturation could be used to make a differential diagnosis of class III malocclusion.

Among the children visiting the department of pediatric dentistry in Pusan National University Dental Hospital for anterior crossbite in the primary dentition, 18 were categorized into the non-skeletal class III malocclusion and 34 into the skeletal class III malocclusion. Panoramic radiographs were used to make comparative analysis of dental age and the eruption rate of the first molars. The following results were obtained.

No difference was found between chronologic and dental age by the skeletal features or gender, with the latter being older than the former ( $p < 0.05$ ). The discrepancies in eruption rate of first molars were significantly different between skeletal (18.91%) and non-skeletal groups (16.53%) ( $p < 0.05$ ). This result implies that maturation of the first molars might be used to make a differential diagnosis of class III malocclusion.

**Key words :** Primary dentition, Class III malocclusion, Dental maturation, Dental age

### I. 서 론

3급 부정교합은 한국인에서 호발하며 특징적 소견인 반대교합은 어린 나이에도 쉽게 인지되어, 유치열기에 소아치과에 내원하는 경우가 빈번하다<sup>1,2)</sup>. 소아치과 영역에서 어린이의 반대교합은 조기 치료가 추천되며, 치료를 연기할 경우 치열궁 길이의 감소, 정중선 변위, 외상성 교합, 전치의 절단연 마모, 상악 골 성장의 제한 등 다양한 합병증이 초래될 수 있다<sup>3-5)</sup>. 더불어 근래에는 부모들의 치과에 대한 관심과 심미에 대한 요구도가 증가함에 따라 어린 나이에도 불구하고 교정 치료를 원하는 경우가 많아 조기치료를 하는 경우가 많다.

3급 부정교합이 있는 환자의 적절한 치료 방법과 시기를 판단하기 위해서는 감별 진단이 필요하다. 일반적으로 3급 부정교합은 치성 3급 부정교합, 기능성 3급 부정교합, 골격성 3급 부정교합으로 분류되고 있으나, 문헌에 따라 그 정의가 다양하며, 용어가 혼재되어 사용되고 있어 정확한 진단이 쉽지 않다<sup>6)</sup>.

특히 유치열기에는 치성, 기능성 및 골격성의 여러 요소들이 함께 나타날 수 있고, 골격적인 이상이 심하게 표출되지 않은 경우도 많아 성장 후의 상태를 예측하기 어렵다<sup>1,6)</sup>. 3급 부정교합의 예후를 판별하기 위해 다양한 연구가 시도되었다. 3급 부정교합의 가족력, 환자의 안모에 대한 평가, 이환된 치아의 개수, 견치 및 구치 관계, 유전치의 경사도, 하악골의 폐구 양상,

Corresponding author : Jiyeon Kim

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University, 20, Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan, 626-770, Korea

Tel: +82-55-360-5182 / Fax: +82-55-360-5174 / E-mail : jychaee@gmail.com

Received September 11, 2014 / Revised January 13, 2015 / Accepted January 13, 2015

※ This work was supported by Pusan National University Research Grant, 2013.

하악골의 전방 기능성 변위 여부, 측모두부방사선사진 분석 등 다양한 진단 도구가 이용되고 있으나, 이 중 어떠한 방법도 완전하지는 않고 논란의 여지가 있다<sup>1,3,6-10</sup>.

한편 상하악의 골격적인 발육 정도 차이가 심할수록 상하악 간의 치아 석회화도 및 맹출 속도에 차이가 있을 것이라는 의견이 제기되어 왔다. 만일 부정교합의 골격적 성향과 치아의 발육 상태 사이에 연관성이 존재한다면, 치아 성숙도는 3급 부정교합의 예후를 예측할 있는 요소 중 하나로서 의의가 있을 것이다. 이와 관련하여 다양한 연구가 진행되었는데, 일관된 결론이 도출되지 않았으며 논란이 있다<sup>11-15</sup>.

국내의 연구에서 신 등<sup>16</sup>은 골격성 3급 부정교합 아동과 정상 교합 아동 사이에서 상하악의 치령 및 제1대구치 맹출률을 조사한 결과, 정상 교합군에 비해 반대교합군에서 상하악 치령 차이 및 상하악 제1대구치 맹출률의 차이가 큰 것으로 나타났다. 안 등<sup>17</sup>은 상악 열성장형 골격성 3급 부정교합 아동에서 상악 제1대구치의 석회화도 및 맹출률이 낮다고 보고하였다. 류 등<sup>18</sup>의 연구에서 정상 교합 아동에 비해 하악 과성장형 골격성 3급 부정교합 아동에서 상하악의 치령 차이가 큰 것으로 나타났다. 그러나 현재까지 유치열기에 대한 연구는 미미한 실정이며, 전치부 반대교합이 있는 아동 중에서 골격성 3급 부정교합과 비골격성 3급 부정교합 간의 차이를 규명하지는 못하였다.

따라서 본 연구는 유치열기의 골격성 혹은 비골격성 3급 부정교합으로 진단받은 환아를 대상으로 치아 석회화도 및 제 1 대구치의 맹출률을 비교, 분석하여 상하악의 치아성숙도 차이가 유치열기 3급 부정교합의 감별 진단시 평가 항목으로 사용될 수 있는지 알아보기 위한 목적으로 시행되었다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2008년 8월부터 2014년 5월까지 전치부 반대교합을 주 소로 부산대학교 치과병원 소아치과에 내원한 유치열기 아동을 대상으로 분류 작업을 시행하였다. 진단 기준으로 환아의 안모, 3급 부정교합의 가족력, 하악골의 전방 기능성 변위, 측모두부방사

**Table 1.** Diagnostic criteria for Class III malocclusion

Diagnostic criteria	Non-skeletal Class III	Skeletal Class III
Clinical evaluation		
Profile	Normal	Prognathic
Family history	no	yes
Functional shift	yes	no
Retrusive mandible	yes	no
Cephalometric analysis		
ANB	>0	<0
Wit's appraisal	>-1	<-5.5
U1 to SN	<90	>91
IMPA	>87	<81
Mn.body/Ant.Cr.base	<0.93	>0.98
AB to MP	>65	<60

선사진 계측치를 이용하였으며 (Table 1), 골격성 3급 부정교합에 해당하는 진단 기준에서 임상적 평가 결과 4항목 중 3개 이상과 측모두부방사선사진 계측치 6항목 중 4개 이상 해당되는 경우 골격성 3급 부정교합으로 진단하였다. 그에 따라 비골격성군과 골격성군에 해당하는 아동을 각각 18명, 34명씩을 분류하여 연구 대상으로 하였다 (Table 2). 유치의 조기상실로 인한 제1대구치의 근심이동, 영구치의 선천결손, 과거 교정치료 경력, 선천성 기형이 있는 경우 대상에서 제외하였다.

### 2. 연구 방법

#### 1) 치령의 측정

연구 대상자의 파노라마 사진을 판독하여 하악 좌측 중절치부터 하악 좌측 제2대구치까지 치아석회화 단계를 Demirjian 등<sup>19</sup>의 방법에 따라 평가하였다. 치관의 석회화가 시작되는 시기인 A부터 치근단이 완전히 폐쇄되는 시기인 H까지 8단계로 분류하였다. 각 치아의 석회화단계에 따른 점수를 기록한 후 총 점을 남녀별 기준과 비교하여 치령으로 전환하였다.

**Table 2.** Distribution of subjects by gender and chronological age

	Overall	Non-skeletal Class III	Skeletal Class III	p value
All patients	52	18	34	
Gender				
male	22	6	16	.390 <sup>†</sup>
female	30	12	18	
Chronological age				
mean±SD	5.05 ± 0.68	4.83 ± 0.64	5.17 ± 0.69	.092 <sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Chi-square test ; <sup>‡</sup> Independent t test

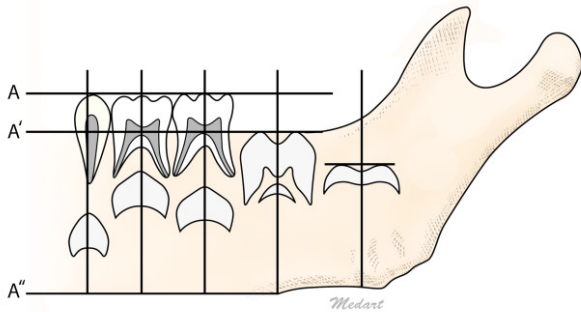
SD, standard deviation.

2) 치아 맹출률의 평가

제1대구치의 맹출률에 대한 평가는 Schumaker 등<sup>20)</sup>의 방법을 이용하였다(Fig. 1). 상하악에서 각각 교합면쪽의 기준선으로는 제 1유구치와 제 2유구치의 교두정을 연결한 후 전후방으로 연장하였으며, 치근단쪽의 기준선으로는 상악에서 관절와의 최상단과 전비극을 연결하는 선을, 하악에서 하악골체 하연을 사용하였다(Fig. 2).

3) 자료 분석

연구 대상자의 일반적 특성은 범주형 자료인 경우 빈도와 백분율로, 연속형 자료인 경우 평균과 표준편차로 요약하였다. 군 간 성별 분포에 따른 차이검정을 위해 카이제곱 검정을 실시하였다. 연속형 자료의 정규성 검정을 위해 Kolmogorov-Smirnov's test를 이용하였다. 군 간 연령, 치령 및 맹출률 등 연속형 자료의 평균 차이 검정 시 정규분포를 따르는 변수에 대해서는 independent t test를, 비정규성을 보이는 변수에 대해서는 Mann-Whitney U test를 사용하였다. 모든 통계분석은 유의수준 0.05 하에서 수행하였으며, SPSS 21.0(SPSS Inc., U.S.A.) 버전을 이용하였다.



**Fig. 1.** Percent of eruption by Schumaker *et al.*  
A, occlusal reference line; A', eruption line of tooth; A'', periapical reference line.

$$\text{Eruption rate} = \frac{A' A''}{AA' + A' A''} \times 100$$

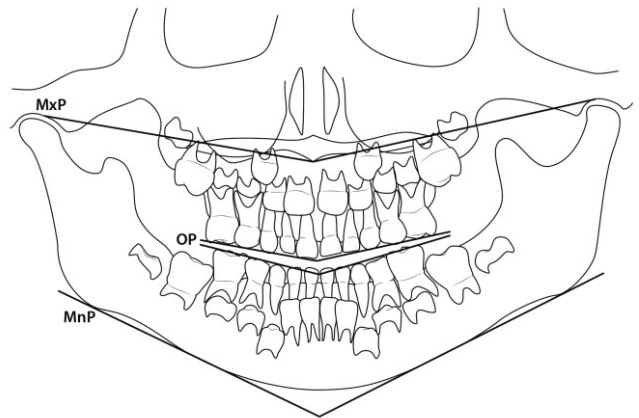
4) 윤리적 고려사항

본 연구는 부산대학교 치과병원의 생명윤리 심의위원회 심사에 따라 연구 진행을 승인받았다.(N-2014-018-IIT)

Ⅲ. 연구 성적

1. 치령의 비교

두 군의 치령은 각각  $5.63 \pm 1.07$ ,  $5.68 \pm 1.08$ 으로 두 군 모두 역령에 비해 치령이 더 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 비골격성군과 골격성군의 역령 및 치령은 유의한 차이를 보이지 않았으며, 두 군 모두 성별에 따른 역령과 치령의 차이는 존재하지 않았다( $p > 0.05$ , Table 3).



**Fig. 2.** Diagram of structures and reference planes on panoramic radiograph.  
MxP, Maxillary plane (the straight line that passes the anterior nasal spine and superior of condyle fossa); MnP, Mandibular plane (Inferior border of mandible body); OP, Occlusal plane (the straight line that passes cusp tips of the deciduous molars and extending the line anteriorly and posteriorly).

**Table 3.** Descriptive statistic values of the chronological and dental age of subjects

	Non-skeletal Class III			Skeletal Class III			p value <sup>†</sup>
	n	Mean(year)	SD	n	Mean (year)	SD	
Chronological age							
Total	18	4.83	0.64	34	5.17	0.69	.092
Male	6	4.56	0.75	16	5.10	0.77	.149
Female	12	4.97	0.56	18	5.23	0.62	.262
Dental age							
Total	18	5.63	1.07	34	5.68	1.08	.877
Male	6	5.55	0.84	16	5.81	1.13	.620
Female	12	5.68	1.19	18	5.57	1.07	.807

<sup>†</sup> Independent t test since chronological and dental age were normally distributed.  
n, sample size; SD, standard deviation.

**Table 4.** Statistical comparison of the eruption rate of the first molars

	Non-skeletal Class III			Skeletal Class III			p value <sup>†</sup>
	n	Mean (year)	SD	n	Mean (year)	SD	
Maxilla	18	60.08	7.33	34	56.92	7.48	.150 <sup>†</sup>
Mandible	18	76.61	7.18	34	75.83	8.70	.747 <sup>†</sup>
Difference	18	16.53	4.85	34	18.91	5.75	* <sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Mann-Whitney U test for non-normally distributed data

<sup>‡</sup> Independent t test for normally distributed data (\*:  $p < 0.05$ )

n, sample size; SD, standard deviation; Difference, difference between maxilla and mandible.

## 2. 제1대구치 맹출률의 비교

비골격성군과 골격성군 모두 상악에 비해 하악의 제1대구치 맹출률이 높게 나타났다. 비골격성군과 골격성군의 상하악 제1대구치 맹출률의 차이는 각각  $16.53 \pm 4.85\%$ ,  $18.91 \pm 5.75\%$ 로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ , Table 4).

## IV. 총괄 및 고찰

3급 부정교합에 대한 많은 연구가 이루어졌으나, 현재까지 일치된 정의를 없으며, 문헌에 따라 여러 용어가 혼재되어 사용되고 있다. 1899년 Angle<sup>21)</sup>은 상하악의 제1대구치가 근심교합일 경우 3급 부정교합이라고 정의하였으나 이 분류법에서는 안면 골격을 고려하지 않았다. Guyer 등<sup>6)</sup>은 '하악 전돌증'과 'Angle 3급 부정교합'은 일반적으로 유사하다고 생각되나, 골격적인 관계를 설명하는데 있어 교합 관계를 지나치게 강조하는 경향이 있다고 언급한바 있다. 일반적으로 3급 부정교합은 단순히 치아의 맹출 방향의 이상이나 위치의 이상에 의한 치성 3급, 근기능의 이상으로 인한 하악의 반사 기능적 전방위치료 발생하는 기능성 3급, 그리고 상하악골 성장의 차이로 야기되는 골격성 3급 부정교합으로 분류된다<sup>5)</sup>.

유치열기에 이 감별진단은 용이하지 않고, 치성 및 기능성 3급 부정교합이라도 환아가 성장하면서 반대교합이 자발적으로 개선되지 않을 경우 정상적인 상악골 성장이 저해될 수도 있어 우선 반대교합을 해소한 후 성장 완료 시점까지 장기적인 관찰이 필요한 경우가 많다<sup>7,22-24)</sup>. 소아치과 분야에서 3급 부정교합의 조기 치료가 추천되지만 환자의 골격 성향이 강할 때에는 조기치료를 하지 않는 경우도 많고, 장기적인 예후를 보다 정확히 예측하여 최선의 치료 방법과 시기를 판단하기 위해서는 감별진단이 중요하다.

본 연구에서는 비골격성 및 골격성 3급 부정교합을 진단하기 위해 가족력, 환자의 측모, 하악골 전방 기능성 변위, 측모두부방사선 규격사진 분석 계측치 중 ANB, Wit's appraisal, U1 to SN, IMPA, Mn.body/Ant.Cr.base, AB to MP를 진단 기준으로 이용하였다. 이 진단 기준은 Turpin<sup>25)</sup>이 제시한 3급 부정교합의 예후를 결정하는 요인과 Choi 등<sup>8)</sup>이 제시한 골격성 3급 부정교합이 있는 한국 아동의 측모두부방사선사진 계측치를

참고로 하고, 손 등<sup>10)</sup>이 3급 부정교합의 조기 치료 예후 평가의 기준으로 제시한 AB-MP를 추가하여 작성하였다.

한편 치아성숙도와 골성숙도 간의 연관성을 통해서 치아의 발육정도가 골격성 3급 부정교합을 감별하는 하나의 기준으로 이용될 수 있다는 많은 연구들이 진행되었으나, 여전히 논쟁이 존재한다. 또한 그 연구의 대부분은 사춘기와의 연관성을 알아보기 위해 후기 혼합치열기 아동을 대상으로 한 것이며, 현재 유치열기에 대한 연구는 미미한 실정이다.

이번 연구 결과 두군 모두 역령보다 치령이 높게 측정되었는데, Demirjian법<sup>19)</sup>은 하악 좌측 영구치의 석회화도를 대상으로 치령을 평가하므로, 이번 연구에서와 같이 하악의 석회화도가 빠르게 진행된 경우 상하악 치아 석회화도의 차이가 크게 측정되어 실제 치령과 차이가 발생할 수 있다. 소아치과 임상에서 과거보다 아동들의 치령이 역령에 비해 더 높은 경우를 흔히 접할 수 있어서 이번 연구의 결과도 이러한 추세를 나타낸 것으로 해석할 수도 있을 것이다. 그러나 이에 대한 연구 결과는 분분하며, 여전히 일치된 합의점에 도달하지는 않았다<sup>26)</sup>.

한편 Nolla<sup>27)</sup>가 제시한 방법에서는 영구치 전체의 석회화 단계를 합산하여 치령을 평가했기 때문에 상하악 치아의 석회화도 차이에 의한 오차는 줄일 수 있으나, 석회화도를 너무 많은 단계로 나누어서 실제로 이를 판독하는데 어려움이 있다고 사료된다. Maber 등<sup>28)</sup>은 치령을 산출하는 여러 방법들을 비교한 결과 Nolla의 방법보다 Demirjian의 방법이 더 정확하다고 평가하였다.

본 연구에서 제1대구치의 맹출률을 분석하기 위해 이용한 Shumaker 등<sup>20)</sup>의 방법은 제1대구치의 교두정을 연결한 선과 상하악의 기준선간의 거리를 측정한다. 연구 대상인 유치열기의 아동의 제1대구치는 대부분 발육 초기 단계이며, 상악 제1대구치의 교합면은 원심 및 협측방향으로, 하악 제1대구치의 교합면은 근심 및 설측방향으로 위치한다. 그 후 점차 회전하여 구강 내로 출현하기 직전에 상하악 제1대구치의 치축은 교합평면에 대하여 거의 수직을 이룬다. 이러한 제1대구치의 맹출 방향으로 인해 본 연구의 대상인 유치열기 제1대구치와 기준선간의 거리를 측정할 때 오류가 있을 수 있다.

본 연구에서는 비골격성 3급 부정교합과 골격성 3급 부정교합을 감별진단시 평가 기준의 하나로 제1대구치 맹출률을 활용할 수 있는지 알아보기 위해 연구대상을 비골격성군과 골격성

군으로 분류하였다. 총 연구대상의 수가 52명으로 적었으며, 비골격성군과 골격성군의 샘플수도 차이가 있어 통계적인 유의성을 알아보는데 한계점이 있었다. 본 연구의 주제에 대한 보다 정확한 결론을 얻기 위해서는 많은 수를 대상으로 추후의 연구가 필요하며, 더불어 이 환아들에 대한 장기적인 추적조사를 통해 성장하면서 변화하는 골격 성향을 관찰을 하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 또한 치아성숙도 차이에 대한 연구를 더 세분화하여, 제1대구치 뿐만 아니라 상하악 중절치의 맹출률 차이를 활용하는 것도 의미가 있을 것으로 사료된다.

이러한 한계점에도 불구하고 비골격성 3급 부정교합군과 골격성 3급 부정교합군 사이 제1대구치의 맹출률에 유의한 차이가 존재하는 것으로 나타나 3급 부정교합의 감별진단시 평가 항목 중 하나로 제1대구치의 맹출률을 활용할 수 있을 것으로 보인다.

### V. 결 론

2008년 8월부터 2014년 5월까지 전치부 반대교합을 주소로 부산대학교 치과병원 소아치과에 내원한 유치열기 아동을 대상으로 측모두부방사선사진, 파노라마 방사선사진, 석고 모형과 임상사진을 조사하여 비골격성 3급 부정교합군 18명과 골격성 3급 부정교합군 34명을 연구대상으로 선정하였다. 파노라마 방사선사진상에서 치령 및 제1대구치 맹출률을 비교, 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

골격 및 성별에 따른 역령과 치령의 차이는 존재하지 않았으며, 두 군 모두 역령에 비해 치령이 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 비골격성군과 골격성군의 상하악 제1대구치 맹출률의 차이는 각각 16.53%, 18.91%로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 이 결과는 유치열기의 3급 부정교합을 감별진단하는 평가 항목 중 하나로 제1대구치 성숙도의 활용 가능성을 시사한다.

### References

1. Lee SH : Diagnosis and treatment of Class III malocclusion in Children. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 34:725-740, 2007.
2. Jin KH : Anterior crossbite correction following craniofacial orphologic pattern in the early deciduous dentition. *Korea J Orthod*, 23:57-74, 1993.
3. Kapur A, Chawla HS, Goyal A, et al. : Early class III occlusal tendency in children and itsselective management. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 26:107-113, 2008.
4. Campbell PM : The Dilemma of Class III Treatment. Early or late? *Angle Orthod*, 53:175-191, 1983.
5. Korean Acad Pediatr Dent : Dentistry for the child and adolescent. Sin-hung international, Seoul, 464-

- 504, 2007.
6. Guyer EC, Ellis EE 3rd, Behrents RG, et al. : Components of Class III Malocclusion in Juveniles and Adolescents. *Angle Orthod*, 56:7-30, 1986.
7. Nagahara K, Murata S, Nakamura S : Prediction of the permanent dentition in deciduous anterior crossbite. *Angle Orthod*, 71:390-395, 2001
8. Choi HJ, Kim JY, Park K, et al. : Cephalometric characteristics of korean children with class III malocclusion in the deciduous dentition. *Angle Orthod*, 80:86-90, 2010.
9. Rabie AB, Gu Y : Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 117:1-9, 2000.
10. Son MH, Chang YI : Evaluation of various cephalometric measurements to predict the prognosis of early Class III malocclusion treatment. *Korea J Orthod*, 34:205-218, 2004.
11. Lilliequist B, Lundberg M : Skeletal and tooth development. A methodologic investigation. *Acta Radiol*, 11:97-112, 1971.
12. Coutinho S, Buschang PH, Miranda F : Relationships between mandibular canine calcification stages and skeletal maturity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 104:262-268, 1993.
13. Krailassiri S, Anuwongnukroh N, Dechkunakorn S : Relationships between dental calcification stages and skeletal maturity indicators in Thai individuals. *Angle Orthod*, 72:155-166, 2002.
14. Uysal T, Sari Z, Basciftci, et al. : Relationships between dental and skeletal maturity in Turkish subjects. *Angle Orthod*, 74:657-664, 2004.
15. Demirjian A, Buschang PH, Patterson DK, et al. : Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental and sexual maturity. *Am J Orthod*, 88:433-438, 1985.
16. Shin JH, Kwon MS, Shin Kim, et al. : A study on the dental maturation in children with skeletal anterior crossbite. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 37:359-366, 2010.
17. An UJ, Noh HS, Shin Kim, et al. : The dental maturation of maxilla in children with anterior crossbite of maxillary undergrowth type. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 38:119-128, 2011.
18. Ryu HJ, Lee CH, Shin Kim, et al. : A study of the dental maturation in children with class III skeletal malocclusion of mandibular overgrowth type. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 40:21-27, 2013.

19. Demirjian A, Goldstein H : New systems for dental maturity based on seven and four teeth. *Ann Hum Biol*, 3:411-421, 1976.
20. Shumaker DB, El Hadary MS : Roentgenographic study of eruption. *J Am Dent Assoc*, 61:535-541, 1960.
21. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM : Contemporary Orthodontics. 4th ed. Mosby, 217-218,
22. Ngan P, Hu AM, Fields HW Jr. : Treatment of Class III problems begins with differential diagnosis of anterior crossbites. *Pediatr Dent*, 19:386-395, 1997.
23. Clifford FO : Cross-bite correction in the deciduous dentition: principles and procedures. *Am J Orthod*, 59:343-349, 1971.
24. West EE : Treatment objectives in the deciduous dentition. *Am J Orthod*, 55:617-632, 1969.
25. Turpin DL : Early Class 3 treatment. Abstract and program, Presented at 81st Annual Session of American Association of Orthodontists. San Francisco, 1981.
26. Holtgrave EA, Kretschmer R, Müller R : Acceleration in dental development: fact or fiction. *Eur J Orthod*, 19:703-710, 1997.
27. Nolla CM : The Development of the Permanent teeth. *J Dent Child*, 27:254-266, 1960.
28. Maber M, Liversidge HM, Hector MP : Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. *J Forensic Dent Sci*, 1:68-73, 2006

국문초록

## 유치열기 골격성과 비골격성 3급 부정교합 환자의 제1대구치 성숙도 비교

정보람 · 김 신 · 정태성 · 김지연

부산대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

유치열기의 3급 부정교합은 조기 치료가 추천되지만 정확한 진단이 쉽지 않다. 3급 부정교합의 골격성 특성과 치아 발육 상태 사이에 연관성이 있다면 골격성 3급 부정교합의 감별 진단을 위한 평가 항목으로 치아성숙도가 활용될 수 있을 것이다. 본 연구는 유치열기의 골격성 혹은 비골격성 3급 부정교합으로 진단받은 환아를 대상으로 치아 석회화도 및 제 1대구치의 맹출률을 비교, 분석하여 상하악의 치아성숙도 차이가 유치열기 3급 부정교합의 감별 진단시 평가 항목으로 사용될 수 있는지 알아보기 위한 목적으로 시행되었다.

전치부 반대교합을 주소로 부산대학교 치과병원 소아치과에 내원한 유치열기 아동 중 비골격성 3급 부정교합군 18명과 골격성 3급 부정교합군 34명을 연구대상으로 선정하였다. 파노라마 방사선사진상에서 치령 및 제1대구치 맹출률을 비교, 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

골격 및 성별에 따른 역령과 치령의 차이는 존재하지 않았으며, 두 군 모두 역령에 비해 치령이 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 비골격성군과 골격성군의 상하악 맹출률의 차이는 각각 16.53%, 18.91%로 통계학적으로 유의한 차이를 보여( $p < 0.05$ ), 3급 부정교합의 감별 진단을 위한 평가 항목으로서 제1대구치 치아성숙도의 활용 가능성을 시사한다.

**주요어:** 유치열, 3급 부정교합, 치아 성숙도, 치령