



## 치조골 열개를 동반한 구순열 환자에서 상악 측절치 위치 변이

정주령, 최윤정

연세대학교 치과대학 교정과학교실

ABSTRACT

### Variations in position of the maxillary lateral incisor in cleft alveolus

Chooryung J. Chung, Yoon Jeong Choi

*Department of Orthodontics, Institute of Craniofacial Deformity, College of dentistry, Yonsei University*

Alveolar bone graft allows a tooth adjacent to cleft alveolus to erupt. When the cleft is located distal to the lateral incisor, bone graft is performed for the canine; while it is necessary for the lateral incisor if the cleft is located mesial to the lateral incisor. This study was performed to investigate position of the maxillary lateral incisor to the cleft and to decide appropriate timing for alveolar bone graft. Position of the maxillary lateral incisor was evaluated for 139 patients who had been diagnosed as cleft alveolus. Congenital missing of the maxillary lateral incisor was noted 40% (n = 55); distal position to the cleft, 46% (n = 64); mesial, 9% (n = 13); mesial and distal, 5% (n = 7). The maxillary lateral incisor was most commonly found distal to the cleft, which indicates the alveolar bone graft needs to be performed for eruption of the lateral incisor.

*Key words* : Cleft, lateral incisor, alveolar bone graft

## I. 서론

상악궁은 태생 6-7주 사이에 내비돌기 (medial nasal process)와 상악 돌기(maxillary process)가 융합되면서 형성된다. 융합이 실패할 경우 열개(cleft)가 발생되며, 신경절 간엽세포(neural crest cell)의 이동에 문제가 있거나, 안면 간엽세포(facial mesenchyme)의 증식이 안될 경우 안면 부위의 간엽 세포의 부족으로 열개가 발생하는 것으로 밝혀져 있다.<sup>1,2</sup> 이런 문제는 루벨라 바이러스(rubella virus)와 같은 감염성 질환, 방사선 조사로 인한 유전자 변이, 약물, 호르몬 및 영양 부족 등의 환경적 원인이 관여하는 것으로 보고되었다.<sup>3</sup>

상악 측절치는 가장 흔히 결손되는 치아이며 왜소치(peg lateral)나 치내치(dens invaginatus)와 같은 형태적 기형에 이환되는 경우가 많다.<sup>4,6</sup> Wei 등<sup>6</sup>은 그 이유로 상악 측절치의 치배가 유치열기나 영구치열기 모두에서 발육 중에 손상받기 쉬운 위치에 존재하기 때문이라 언급하였다. 구순구개열 환자의 경우에서도 상악 측절치는 열개에 인접하여 유치열 및 영구치열 모두에서 가장 많이 영향을 받는 치아로 결손, 지연 맹출, 이소 맹출, 왜소치 등이 흔히 관찰된다.<sup>7</sup>

혼합치열기 구순구개열 환자에서 치조골 이식은 건전한 골조직으로 견치의 맹출을 유도함으로써 향후 시행될 교정 및 보철치료를 용이하게 하고 장기적인 치주 조직의 안정성을 얻기 위해 시행된다.<sup>4</sup> 따라서 견치 치근이 1/2에서 2/3정도 완성된 시기가 치조골 이식의 적기로 권고되고 있다. 하지만 구순구개열 환자에서 상악 측절치의 치판(dental lamina)이 전

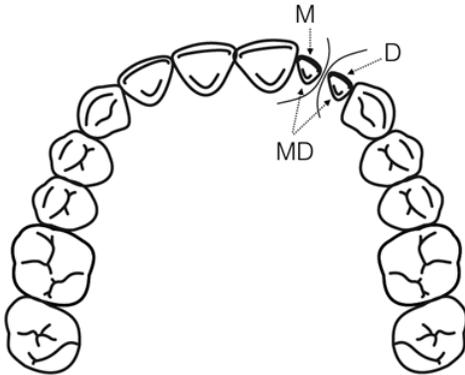
상악(premaxilla) 부분에서만 관찰되지 않았다는 보고가 있었으며,<sup>6,8</sup> 열개 부위를 기준으로 근심측 뿐만 아니라, 원심측, 혹은 근원심측 모두에서 상악 측절치로 추정되는 치아들이 관찰된다는 내용도 보고된 바 있다.<sup>1,9,10</sup> 따라서, 상악 측절치가 열개 보다 원심측에 위치한다면 치조골 이식은 견치가 아닌 상악 측절치의 맹출을 유도하기 위해 시행되어야 하며 일반적으로 권고되는 시기보다 좀 더 빨리 시행되어야 할 것이다.

본 연구에서는 치조골 열개를 동반한 구순열 환자에서 상악 측절치의 위치를 평가하고 이에 따른 적절한 치조골 이식의 시기를 고찰하고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

2005년 1월부터 2016년 4월까지 연세대학교 치과대학병원에 내원한 환자 중 구순열로 진단받은 환자들의 자료를 후향적으로 수집하였다. 구개열 여부와 무관하게 치조골의 열개가 있는 환자들을 대상으로 하였고, 상악 측절치의 치판이 완성되는 만 5세 이상의 환자 중 파노라마 방사선 사진이 있는 환자만을 선정하였다. 교정치료 병력이나 치조골 이식 병력, 상악 측절치 부위에 보철 치료의 병력이 있는 환자들은 제외하였다.

총 170명의 환자들이 선정되었고, 이 중 31명이 교정, 보철 치료 및 치조골 이식 병력의 이유로 제외되어 최종적으로 139명만이 연구 대상에 선정되었다. 이 중 양측성 구순열 환자들은 5명이었고, 모두 양측이 같은 양상을



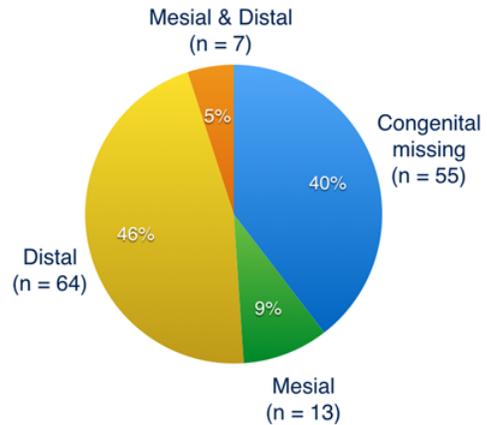
**Figure 1.** Position of the maxillary lateral incisor. M and D, the lateral incisor is located mesial and distal to the cleft site, respectively; MD, the lateral incisors are located both mesial and distal to the cleft site.

보여 양쪽을 따로 구분하지 않고 연구를 진행하였다. 한 명의 임상가가 파노라마 방사선 사진에서 치조골 파열 부위를 중심으로 상악 측절치의 위치를 다음의 4가지로 분류하여 그 분포를 파악하였다(그림 1).<sup>10</sup>

- X, 상악 측절치의 결손
- M, 치조골 파열 부위보다 측절치가 근심에 위치
- D, 치조골 파열 부위보다 측절치가 원심에 위치
- MD, 치조골 파열 부위의 근원심측 모두에 상악 측절치가 존재

### III. 결 과

총 139명 중 상악 측절치가 치조골 파열 부위보다 원심에 위치하는 경우가 64명으로 가



**Figure 2.** Distribution of position of the maxillary lateral incisor in cleft alveolus.

장 많았으며 46%를 차지하였다. 그 다음으로 상악 측절치가 결손된 사람이 55명으로 40%, 측절치가 치조골 파열 부위보다 근심에 위치하는 경우가 13명으로 9%, 근원심에 모두 존재하는 경우가 7명으로 5%를 차지하였다(그림 2).

### IV. 고 찰

치조골 파열이 있는 경우 인접한 상악 측절치는 파열부에 많은 영향을 받는다고 보고되고 있으며,<sup>1,7,9-14</sup> 본 연구에서도 상악측절치의 선천적 결손이 40%에 달했다. 또한 치조골 파열 부위보다 측절치가 원심에 위치하는 경우도 46%로 거의 절반에 달했다. 기존의 연구에서도 상악 측절치가 파열부의 원심에서 많이 발견된다고 보고하였으며,<sup>1,7,9-14</sup> 근원심 위치만을 비교하였을 때 열개보다 원심에 위치하는 경우가 근심에 위치하는 경우의 3배에 달한다

고 알려지고 있다.<sup>1</sup> 본 연구에서도 결손인 경우를 제외하면 원심 위치는 76.2% (n = 64), 근심 위치는 15.5% (n = 13), 근원심에 모두 존재하는 경우는 8.3% (n = 7)로 나타났다.

치아 형성 상피(Odontogenic epithelium)는 태생 32일부터 발현하기 시작하며, 조직학적으로 구별되기 전부터 각 치아에 대한 정보를 포함하고 있다.<sup>10</sup> 일부에서는 열개를 만드는 과정(defting process)이 1개의 측절치 치배를 2개로 분리시켜 2개의 치아를 발생시킨다고 보고하였고,<sup>15</sup> 열개 부위에 인접한 과잉치의 존재가 측절치의 치판이 2개로 분리된다는 증거라는 보고도 있었다.<sup>5,7</sup> Fishman<sup>14</sup>와 Bohn<sup>12</sup>은 열개의 원심에 있는 치아는 과잉치로 간주해야 한다고 언급하기도 했다.

하지만 상악돌기와 내비돌기가 융합이 되지 않아서 발생하는 구순열이 기존에 있던 치아 형성 부위(odontogenic region)를 2개로 분리시킬 수 있는지는 의문이다. 오히려 측절치의 치배가 상악돌기 및 내비돌기 모두에서 유래하는 것이고, 이 두 돌기의 융합이 실패했기 때문에 치아 형성 부위가 각각 독립적으로 2개의 치아를 발생시킨다고 보는 것이 타당할 것이다.<sup>10</sup> 측절치의 위치 변이나 크기 이상, 열개 인접 부위의 과잉치의 존재는 이 이론을 통해 설명될 수 있을 것이다.

정상적인 치아 발육을 위해서는 치배를 구성하는 세포의 양이 일정 수준 이상이 되어야 한다.<sup>16</sup> 만약 발육 중인 치배를 2개로 분리시킬 경우, 분리된 각각의 양이 치아 발육을 위한 역치 이상이라면 정상적인 2개의 치아가 형성될 수 있다.<sup>17</sup> 하지만 2개가 동량으로 분리되지 않는다면, 보다 큰 치배는 정상적으로

성장하는 반면, 작은 쪽은 제대로 성장하지 못하고 소멸되어 버릴 것이다. 따라서, 위의 이론대로라면 내비돌기 및 상악돌기 각각에는 상악 측절치를 위한 치판이 내재되어 있고, 이 두 돌기가 융합되지 않은 구순열 환자에서는 각각의 돌기에 내재된 간엽세포의 양에 따라 상악 측절치의 발생 여부 및 크기가 결정될 것이다. 본 연구 및 기존 연구 결과에서처럼 상악 측절치가 열개보다 더 원심에 존재하는 경우가 많다면, 내비돌기보다 상악돌기가 더 큰 치아 형성 잠재능(odontogenic potential)을 가지고 있다고 생각할 수 있으나, 이를 위한 검증을 위해서는 추가 연구가 필요할 것이다.

상악 측절치와 견치 사이에서 관찰되는 incisive suture(incisive fissure)가 열개와 연관되어 있다고 혼동되기 쉽다. Incisive suture는 신생아에서는 측절치와 견치 사이의 부위에서 뚜렷하게 관찰되지만 성장하면서 소실되어 성인에서는 거의 관찰되지 않는다.<sup>8</sup> 본 연구 및 기존의 여러 연구에서 보고된 것처럼, 열개 원심측에서 관찰되는 상악 측절치는 치조골의 파열이 incisive suture와 반드시 같은 위치에서 발생하지 않는다는 것을 보여준다. 따라서 incisive suture는 상악돌기와 내비돌기의 융합의 흔적이 아니라,<sup>8,10</sup> 인류 이외의 포유동물에서 관찰되는 incisive-maxillary suture의 계통발생학적 진화의 흔적으로 간주할 수 있다.<sup>18</sup>

혼합치열기 환자에서 치조골 이식은 견치의 맹출을 유도하기 위해서 견치의 맹출 전에 시행되어야 한다. 예전에는 수술 횟수를 최소화하기 위해, Le Fort I osteotomy를 계획하고 있는 환자에서는 치조골 이식 시기를 늦출 것을 권고하였다. 하지만 1990년대 후반으로 오면서

혼합치열기에 치조골 이식을 먼저 시행하고, 성장 완료 후 상악골 전진술을 시행하는 것으로 변화되었다.<sup>4</sup> 초기에 치조골 이식을 시행함으로써 골조직의 지지 및 치주 조직 상태에서 더 우수한 결과를 얻을 수 있기 때문이다. 만약 후기 혼합치열기까지 치조골 이식을 미루게 되면, 열개 부위의 치조골 부족으로 치주 조직 유지나 수복 치료가 상당히 어려워진다.<sup>19</sup> 따라서 일부에서는 후기 유치열기 혹은 혼합치열기의 초기인 5.5-6.5세 경에 치조골 이식을 시행하는 것을 권고하기도 한다.<sup>20</sup>

상악 측절치가 열개 보다 원심에 위치하는 경우 치조골 이식은 견치가 아닌 측절치의 맹출을 유도하기 위해 시행되어야 하며, 측절치 치관이 완성되고 치근의 발육이 시작되는 4-5세 이후가 될 것이다. 치조골 이식을 통해 측절치의 자발적 맹출을 유도할 수 있을 뿐만 아니라, 열개에 인접한 상악 중절치의 치근 흡수 방지 및 향후 교정 및 보철 치료를 용이하게 할 수 있다. 일부에서는 치아의 발육 중에 시행된 외과적 시술로 인해 상악 측절치 형성이 영향을 받는다고 하였지만,<sup>21,22</sup> 실제로 외과적 처치는 상악 측절치의 변이를 일으키는 원인 요소로서는 거의 임상적인 의미가 없는 것으로 밝혀졌다.<sup>7,23</sup>

따라서, 치조골 파열을 동반한 구순열 환자에서 측절치의 위치에 따라 치조골 이식 시기를 다르게 적용해야 할 것이다. 본 연구 결과에서처럼 상악 측절치가 열개 보다 원심에 위치한 경우가 혼할 경우, 측절치 맹출 전에 치조골 이식이 시행될 수 있도록 임상가의 주의가 필요하며, 환자도 이 시기를 놓치지 않도록 정기 검진이 시행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

1. Lourenco Ribeiro L, Teixeira Das Neves L, Costa B, Ribeiro Gomide M. Dental anomalies of the permanent lateral incisors and prevalence of hypodontia outside the cleft area in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2003;40:172-5.
2. Moore KL. Before we are born: Basic embryology and birth defects. 2nd edi. Philadelphia: WB Saunders; 1983.
3. Nanci A. Ten Care's Oral Histology. 7th edi. St. Louis: Mosby; 2008.
4. Cassolato SF, Ross B, Daskalogiannakis J, Noble J, Tompson B, Paedo D. Treatment of dental anomalies in children with complete unilateral cleft lip and palate at SickKids hospital, Toronto. *Cleft Palate Craniofac J* 2009;46:166-72.
5. Nagai I, Fujiki Y, Fuchihata H, Yoshimoto T. Supernumerary Tooth Associated with Cleft Lip and Palate. *J Am Dent Assoc* 1965;70:642-7.
6. Wei X, Senders C, Owiti GO, Liu X, Wei ZN, Dillard-Telm L, et al. The origin and development of the upper lateral incisor and premaxilla in normal and cleft lip/palate monkeys induced with cyclophosphamide. *Cleft Palate Craniofac J* 2000;37:571-83.
7. Ranta R. A review of tooth formation in children with cleft lip/palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90:11-8.
8. Ferenczy K. The relationship of globulomaxillary cysts to the fusion of embryonal processes and

- to cleft palates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1958;11:1388-93.
9. Halpern RM, Noble J. Location and presence of permanent teeth in a complete bilateral cleft lip and palate population. *Angle Orthod* 2010; 80:591-6.
  10. Tsai TP, Huang CS, Huang CC, See LC. Distribution patterns of primary and permanent dentition in children with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1998;35:154-60.
  11. Keith A. Three Demonstrations on congenital malformations of palate, and neck: Given at the Royal College of Surgeons, England. *Br Med J* 1909;2:310-3.
  12. Bohn A. Anomalies of the lateral incisor in cases of harelip and cleft palate. *Acta Odontol Scand* 1950;9:41-59.
  13. Lauterstein AM, Pruzansky S. Tooth anomalies in the oral-facial-digital syndrome. *Teratology* 1969;2:137-45.
  14. Fishman LS. Factors related to tooth number, eruption time, and tooth position in cleft palate individuals. *ASDC J Dent Child* 1970;37:303-6.
  15. Kitamura H. Evidence for cleft-palate as a postfusion phenomenon. *Cleft Palate Craniofac J* 1991;28:195-210.
  16. Brook AH. A unifying aetiological explanation for anomalies of human tooth number and size. *Arch Oral Biol* 1984;29:373-8.
  17. Glasstone S. The development of tooth germs in tissue culture. In: *Cells and tissue in culture*. New York Academic Press 1965.
  18. Vacher C, Sakka M, Dauge MC. Incisive suture (fissure) in the human fetus: radiographic and histologic study. *Cleft Palate Craniofac J* 2001;38:330-6.
  19. Boyne PJ, Sands NR. Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects. *Am J Orthod* 1976;70:20-37.
  20. Precious DS, Goodday RH, Morrison AD, Davis BR. Cleft lip and palate: a review for dentists. *J Can Dent Assoc* 2001;67:668-73.
  21. Kraus BS, Jordan RE, Pruzansky S. Dental abnormalities in the deciduous and permanent dentitions of individuals with cleft lip and palate. *J Dent Res* 1966;45:1736-46.
  22. Dixon DA. Defects of structure and formation of the teeth in persons with cleft palate and the effect of reparative surgery on the dental tissues. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1968;25:435-46.
  23. Hellquist R, Linder-Aronson S, Norling M, Ponten B, Stenberg T. Dental abnormalities in patients with alveolar clefts, operated upon with or without primary periosteoplasty. *Eur J Orthod* 1979;1:169-80.

교신 저자

---

Yoon Jeong Choi, D.D.S, M.S., Ph.D.

Assistant professor, Department of Orthodontics, Institute of Craniofacial Deformity, College of Dentistry, Yonsei University, Department of Orthodontics, College of Dentistry, Yonsei University, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

E-mail : yoonjchoi@yuhs.ac

---