

태아의 상악골 절치도에서 생긴 과잉치배

서울대학교 치과대학 구강 병리학교실, 서울대학교 의과대학 병리학교실*

이 석 근·임 창 윤·지 제 근*

서 론

과잉치는 상악 절치도(incisive canal)에 생기는 근심치(mesiodens), 측절치 부위에 생기는 peg lateralis, 지치 후방부위에 생기는 구후치(distomolar), 그리고 소구치부와 견치부 등에서 생기는 것 등으로 분류되어진다. Stafne¹⁾에 의하면 미국의 소아 48,550명에서 500명의 과잉치(1.0%)를 경험하였는데 하악보다 상악(89.2%)에 더 빈발하고 상악 중절치 부위(45.4%)에서 가장 호발하였다. 대체로 과잉치가 유치보다 영구치에서 더 빈발하는 것은 알려져 있는데²⁾, 일본인 소아 4,150명에서 3.4%의 발생 빈도를 보고하였으며³⁾, 순열(cleft lip)과 구개열(cleft palate) 환자에서 보이는 과잉치는 유치열에서는 60%, 영구치열에서는 40%의 발생 비율로 관찰되었다⁴⁾. 그밖의 여러 학자들에 의하여 Gardner 증후군에서 매복 과잉치가 호발하는 것을 관찰하였으며, cleidocranial dysostosis, orodigitofacial dysostosis, Hallermann-Streiff 증후군 등에서 과잉치가 생김이 알려져 왔다⁵⁻⁷⁾.

저자들은 과잉치가 상악 정중부위에 매우 호발하므로 사산된 태아들의 상악골 정중부위에서 절치도를 조사하고 과잉치배의 형성과정을 병리조직학적으로 관찰하였기에 이를 보고하는 바이다.

실험재료 및 방법

서울대학교 의과대학 병리학교실에서 부검을 시행하여 전신적인 선천성 질환을 조사하였고 서울대학교 치과대학 구강병리학교실에서 악안면 발생 이상을 연구하기 위하여 광학 현미경 연속 절편을 제작해서 관찰하던 중 5예의 사산된 태아의 상악골 절치도 내에서 과잉치배를

발견하였다. 각각의 적출된 상악골은 10% 중성 formalin에 고정하였고, 5% nitric acid로 탈회하였으며, 전두면(frontal plane)을 관찰하기 위하여 5~6개의 절편으로 절단하거나 전체 치배들의 발생 상태를 관찰하기 위하여 상악골을 수평면으로 절단하고 통법에 따라 탈수 및 paraffin 포매를 시행하여서 4~6 μ m의 광학 현미경 표본을 제작한 후 hematoxylin-eosin 중염색을 하여서 관찰하였다.

결 과

태생 15주경의 태아 상악골에서는 상악 유 중절치배의 성장이 초기의 상아기질 및 법랑기질의 형성이 보이는데 Lim 분류법에 의한 발생 단계가 상악 유 중절치배는 III-1 시기이고 상악 영구 중절치배는 II-0 시기이다. 대체로 이시기에 상악 유전치배와 영구 전치배의 성장이 근심부로 치우쳐서 증식해 들어 가서 절치도 부위 근처로 인접되며 활발한 치배 주위골의 성장에 의하여 치배들이 둘러 싸여 정중부의 절치도와는 분리됨이 관찰되는데 이 절치도 부위에는 혈관과 신경이 풍부하게 발달되어 있고 좌우 한쌍의 절치관(incisive duct)이 형성되었다가 퇴화됨이 관찰된다(Fig. 1, 2). 그런데 드물게 과잉 치배 상피가 절치도 내에서 증식되었는데 이들은 정상 치배와 유사한 발생 과정을 보였으나 크기나 형태는 심하게 변하여 태생 후기에는 특징적인 과잉 치배로 성장하게 된다. 본 연구에서 관찰한 예들의 병력과 과잉 치배들의 현미경 소견은 다음과 같다(Table 1).

증례 1: 태생 28주의 여성 태아로서 선천성 매독의 감염이 의심이되는 전신적인 염증반응을 보였으며 절치도 내에서 Lim 치배 발생 분류의 II-0에 해당하는 치배가 관찰되었다(Fig. 5, 6).

증례 2: 태생 27주의 여성 태아로서 전신적으로 정

Table 1. Superyumerary tooth germs of fetal maxilla at incisive canal area

Cases	Microscopic Obsevation
1 (RCM 234)	Ectopic tooth germ, cap shape (Lim's* stage ; II-0), peripheral palisading arrangement, in the incisive canal area.
2 (RCM 249)	Ectopic tooth germ, bell shape (Lim's stage ; III-0), in the vicinity of incisive canal area.
3 (RCM 251)	Ectopic tooth germ, cap shape (Lim's stage ; II-0), in the vicinity of incisive canal area.
4 (RCM 390)	Ectopic tooth germ, bell shape (Lim's stage ; III-0) in the incisive canal area.
5 (CHA 88-35)	Ectopic enamel epithelium (Lim's stage ; I-0), peripheral palisading arrangement, in the incisive canal area.

* Lim's stage (8) ; According to Lim's developmental stages of prenatal tooth germ

상적인 발육상태를 보였으며 절치도 내에서 Lim 치배 발생 분류의 III-0에 해당하는, 크게 변형된 치배가 관찰되었다(Fig. 8).

증례 3: 태생 20주의 여성 태아로서 전신적으로 정상적인 발육상태를 보였으며 절치도 내에서 Lim 치배 발생 분류의 II-0에 해당하는 변형된 치배가 절치관 근처에서 발견되었다(Fig. 3, 4).

증례 4: 태생 30주의 여성 태아로서 전신적으로 정상적인 발육상태를 보였으며 절치도 내에서 Lim 치배 발생 분류의 III-0에 해당하는 변형된 치배가 관찰되었다.

증례 5: 태생 중에 출생한 남아로서 두부에는 수막류(meningocele)가 보였고 심장의 동맥관 개존증이 있으며 간장에는 점상 출혈이 보였고 장관에는 Meckel 게실이 관찰되었다. 그리고 상악의 절치도 내에서 Lim 치배 발생 분류의 I-0에 해당하는 치성 법랑상피의 증식이 관찰되었다(Fig. 7).

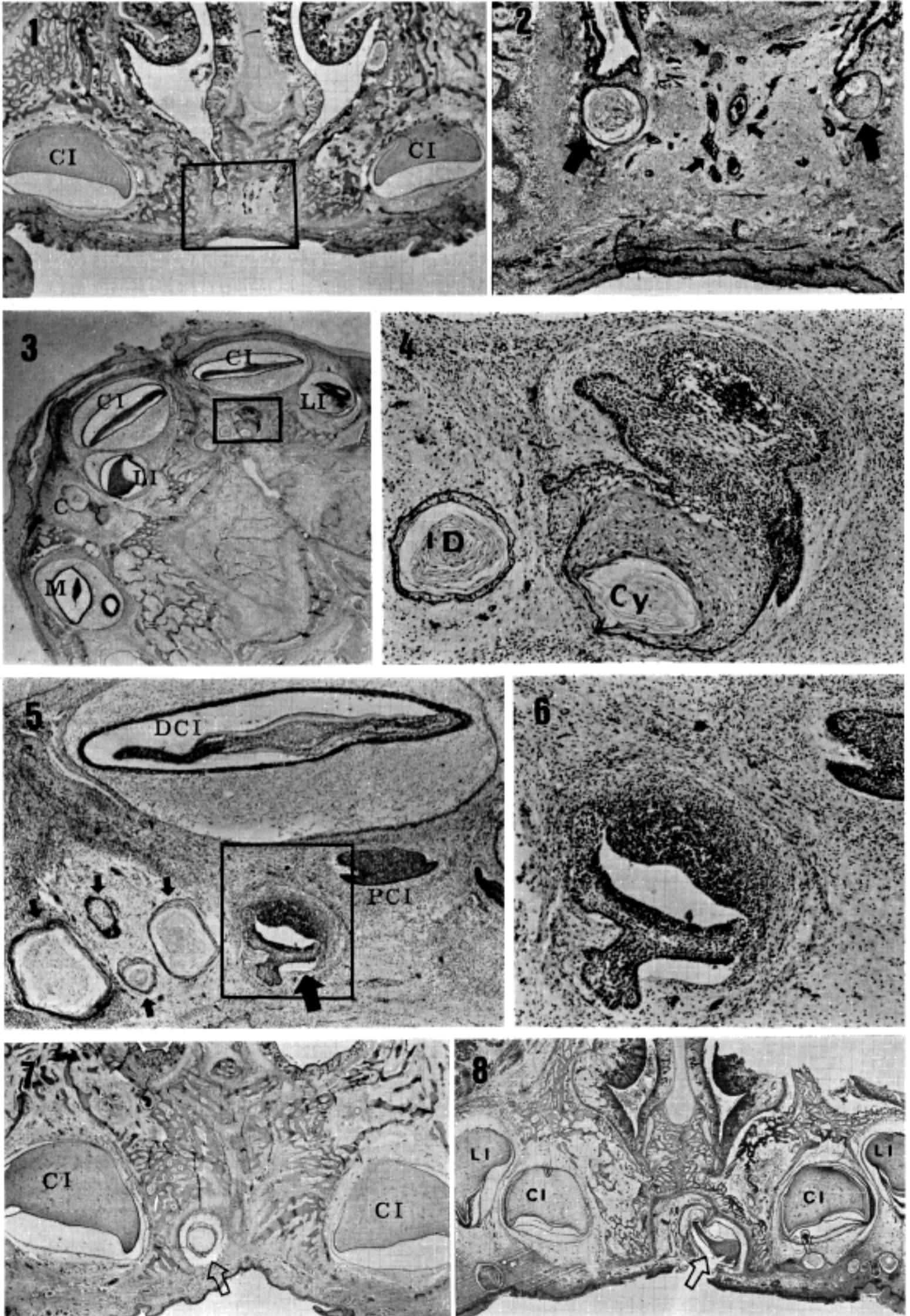
총괄 및 고찰

Saarenmaa⁹⁾는 과잉치가 격세유전(ativism)의 경향으로 치아 수가 증가되어 지는 것으로 설명하였고, Tannenbaum 등¹⁰⁾은 치배의 분기(dichotomy;

schizodontia)의 결과로 치배가 분리되어서 과잉치가 발생된다고 주장하였으며 De Jonge¹¹⁾는 상악의 근심치는 흔하게 보이지만 하악의 근심치는 매우 드물게 발생됨을 보고하였다. 한편 Pindborg¹²⁾는 악골내에서 치제 상피의 증식도가 부분적으로 증가되는 것이 과잉치를 만드는 근본적인 원인이라고 설명하였다. 본 연구에서는 상악 정중부의 절치도에서 변위성의 치배 형성을 관찰하였는데 이는 여러 가지 원인에 의하여 치제 상피가 절치도 내로 과다 증식함을 관찰할 수 있으며 절치도의 발생 및 해부학적인 구조와 밀접한 관련을 갖고 있음을 알 수 있었다.

일반적으로 상악 전치를 형성시키는 치제는 전상악골 근처의 중배엽성 조직을 향하여 증식해 들어 가는데 전상악골은 전하방으로 신속히 발달하면서 절치도의 구조를 이루고 이곳에 혈관과 신경의 형성이 이루어 지므로 상악 전치배 치제들은 저절로 전상악의 근심부를 향하여 증식하게 되어서 좌우에 중절 치배와 측절 치배를 만들게 된다. 이때 최근심부에 있는 치제의 일부가 더 연장되어 상악 절치도 부위에서 증식하여 과잉 치배를 형성하게 되는 것으로 알려져 있다. 상악 전치배는 전상악골에 의하여 둘러 싸여서 치배 주위골(perifollicular bone)을 형성한 후 악궁을 이루게 되는데 과잉치 중에 근심치가 만들어 지는 양상은 치배가 치배 주위골에 의하여 둘러 싸여서 분리 되기 전에 혈관과 신경이 풍부하게 발달된 절치도 부위로 과잉 치제가 침윤 증식해서 과잉 치배를 만드는 것으로 관찰되었다. 절치도는 상악 치조 신경과 혈관이 전상악골의 후방 부위로 위치하면서 상악골, 전상악골 그리고 구개골이 성장 발육함에 따라 둘러 싸여서 생긴 골내관으로 특히 전상악골과 상악골이 접해지면서 생기는 구강과 비강의 연결 구조인 절치관 형태를 이루다가 점차 전상악골과 상악골이 완전히 융합되면 절치관은 퇴화되어서 절치도 내에 낭종성 상피 잔사로 남아 있게 된다. 본 연구에서 발견된 과잉치배는 절치도 내에서 절치관과 함께 관찰되었는데 대체로 과잉치배에는 치배 주위골의 성장이 관찰되지 않았으며 치배 형태도 비교적 작고 비정상적이었다. 따라서 출생 후 근심치에서 흔히 보이는 형태 이상이나 봉출 위치 이상 등과 태생기의 발생중에 보이는 소견이 서로 일치함을 관찰하였다.

본 연구에서는 과잉 치배 발생의 유전성이나 치제의 분기의 원인 등을 설명할 수 없으나 태생기의 발생중일 치제의 말단 부위에서 지속적인 증식 결과로 생긴 과다 증식이 근처의 혈관이나 신경의 분포가 풍부한 절치도



Explanations of Plates

- Fig. 1. Photomicrograph of frontal section of normal maxilla in 15 weeks fetus. Note the developing deciduous central incisors (CI) and formation of incisive canal (square). (H&E, x10)
- Fig. 2. High magnification of Fig. 1 (square). Note the two epithelial rests of incisive ducts (large arrows) and abundant distribution of nerves and vessels (small arrows) in the incisive canal. (H&E, x40)
- Fig. 3. Photomicrograph of horizontal section of case 3, showing the developing tooth germs of deciduous central incisors (CI), deciduous lateral incisors (LI), deciduous canine (C), and deciduous molar (M). A supernumerary tooth germ is in the area of incisive canal (square). (H&E, x3)
- Fig. 4. High magnification of Fig. 3 (square). Note the proliferation of enamel epithelium with peripheral palisading of tall columnar epithelial cells. The enamel epithelium is surrounded by odontogenic mesenchyme which is definitely separated with adjacent stromal mesenchyme, and shows cystic change (Cy) resembling true incisive duct (ID). (H&E, x10)
- Fig. 5. Photomicrograph of case 1, showing developing tooth germs and numerous cystic epithelial rests of incisive ducts (square). Deciduous central incisor (DCI), permanent central incisor (PCI), and supernumerary tooth (arrow) are seen. (H&E, x10)
- Fig. 6. High magnification of the square of Fig. 5. Note the supernumerary tooth in the stage of II-0 in Lim's classification, which shows abnormal shape of enamel epithelium and concentration of odontogenic mesenchyme. (H&E, x100)
- Fig. 7. Photomicrograph of case 5, showing supernumerary tooth germ (arrow) in the area of incisive canal. (H&E, x10)
- Fig. 8. Photomicrograph of case 2, showing supernumerary tooth germ (arrow) in the area of incisive canal. (H&E, x5)

등의 구조에서 과잉 치배가 생기는 것을 관찰할 수 있었는데 이와 같은 과잉 치배의 발생 상태를 보다 충분히 설명하기 위해서는 앞으로 치배 발생 및 악골의 발생에 대한 자세한 연구가 필요하다고 생각된다.

결 론

5예의 태아 상악골 절치도 부위에서 과잉 치배와 법랑상피잔사의 증식이 발견되었는데 과잉치배들은 대체로 심하게 변형되어 있었으며 확장된 절치관과 근접되어 있었다.

과잉치배의 법랑상피 세포 및 치성 중배엽성 세포의 형성은 거의 정상적이었으며 과잉치배에는 치배 주위골의 형성이 거의 없었으며 치배 주위는 비교적 많은 섬유화가 진행되어 있었다.

상악 절치도 부위는 혈관과 신경이 잘 발달되어 있고

발생학적으로 법랑상피 잔사의 인접 증식이 가능하므로 이 부위에 과잉치배의 발생이 매우 높은 것으로 생각되었다.

참 고 문 헌

- 1) Stafne EC: *Supernumerary teeth*. *Dent Cosmos* 74: 653, 1932
- 2) Grahén H, Granath LE: *Numerical variations in primary dentition and their correlation with the permanent dentition*. *Odontol Rev* 12:348, 1961
- 3) Niswander JD, Sujaku C: *Congenital anomalies of teeth in Japanese children*. *Am J Phys Anthropol* 21: 569, 1963
- 4) Böhn A: *Dental anomalies in harelip and cleft palate*. *Acta Odont Scand suppl pp38*, 1963
- 5) Fader M, Kline SN, Spatz SS, Zubrow HJ: *Gard-*

ner's syndrome (intestinal polyposis, osteomas, sebaceous cyst) and a new dental discovery. *Oral Surg* 15:153, 1962

- 6) **Duncan BR, Dohner VA, Priest JH:** *The Gardner's syndrome: need for early diagnosis. J Pediatr* 72: 497, 1968
- 7) **Watne AL, Core SK, Carrier JM:** *Gardner's syndrome. Surg Gynecol Obstet* 141:52, 1975
- 8) **이석근, 임창운, 지제근 :** 한국인 태아의 치배 발생 및 성장 발육에 관한 연구. *대한병리학회지* 23: 1, 1989
- 9) **Saarenmaa L:** *The origin of supernumerary teeth. Acta Odont Scand* 9:293, 1951
- 10) **Tannenbaum KA, Alling EE:** *Anomalous tooth development: case report of germination and twinning. Oral Surg* 18:883, 1963
- 11) **De Jonge TE:** *Der mandibuläre Mesiodens. Ant Anz* 119:402, 1966
- 12) **Pindborg JJ:** *Pathology of the dental hard tissue. Munksgaard Copenhagen* p27, 1970

— Abstract —

Supernumerary Tooth Germs in the Incisive Canal of Five Fetal Maxillas

**Suk Keun Lee, D.D.S., Chang Yun Lim, D.D.S.,
and Je G. Chi, M.D.**

*Department of Oral Pathology, College of Dentistry,
and Department of Pathology, College of
Medicine, Seoul National University*

Five fetal maxillas were obtained from the autopsy file of fetal postmortem examination, and were examined by serial micro-sections of frontal plane and horizontal plane. Especially the area around the incisive canal of the maxilla was carefully observed. The results are as follows.

1) In 5 fetal maxillas extra-dental laminae and supernumerary tooth germs which are severely malformed in shape are found in the dilated incisive canal, where prominent vessels and nerves are distributed.

2) The supernumerary tooth germs disclose almost normal histo-differentiation of odontoblast and ameloblast, and there shows relatively abundant perifollicular fibrosis in the place of perifollicular bone.

3) It is observed that the over-growth of the extra-dental lamina from the dental ridge of deciduous central incisor frequently tends to direct toward the incisive canal that includes prominent vessels and nerves.

Key Words: Supernumerary tooth germ, Mesiodens, Incisive canal, Fetus