

# 유합치와 쌍생치에 관한 방사선학적 연구

경희대학교 치과대학 치과방사선학교실

박철제 · 이상래

## - 목 차 -

- I. 서 론
- II. 연구재료 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

## 서 론

치아의 발육과정중 생길 수 있는 발육이상은 치아의 수, 형태, 위치, 크기 및 구조적인 면 등에서 나타날 수 있는데, 형태의 이상은 유합치, 쌍생치, 왜곡치, 치내치, 교합면이상결절, 왜소치, 거대치등의 다양한 양상으로 발생될 수 있다<sup>1-3)</sup>.

이 중 유합치와 쌍생치는 임상적으로 관찰되는 소견이 유사하고, 특히, 유치열의 전치부<sup>1-6)</sup>에서 호발되는 등 공통되는 점이 많으며, 학자에 따라서는 Double tooth<sup>7-10)</sup>, Connate tooth<sup>11,12)</sup>, Multiple tooth<sup>13)</sup>등으로 명명되어 유합치와 쌍생치가 동일하게 간주되기도 한다.

유합치는 치아의 발육중 어떤 원인에 의해 두개의 인접된 치배가 부분적으로 혹은 완전히 결합됨으로써, 일반적으로 한개의 치관과 두개의 치근의 형태를 갖춘 치아가 형성되는 것이며, 이와는 상반되게 쌍생치는 하나의 치배가 두개 혹은 그 이상으로 분할되면서 두개의 형

태로 보이는 치관과 한개의 치근으로 구성된 치아를 형성하는 것으로 알려져있다<sup>1-14)</sup>.

Bier(1958)<sup>15)</sup>, Hitchin과 Morris(1960)<sup>16)</sup> Croll과 Rain(1981)<sup>17)</sup> Hagman(1985)<sup>18)</sup>은 유합치의 발생원인을, Kloeppel(1958)<sup>13)</sup>, Surmont와 Martens(1988)<sup>19)</sup>등은 쌍생치의 발생원인을 구명하였으며, Tannenbaum과 Alliny(1963)<sup>20)</sup>, Bhaskar(1977)<sup>21)</sup>, Mader(1979)<sup>22)</sup>등은 유합치와 쌍생치의 호발부위를 연구하였다. Niswander와 Sujaku(1963)<sup>23)</sup> 소(1964)<sup>24)</sup>, 박등(1973)<sup>25)</sup>, 이와 이(1983)<sup>26)</sup>, Buenviaje와 Rapp(1984)<sup>27)</sup>, 이와 이(1985)<sup>28)</sup>, Stillwell과 Coke(1986)<sup>29)</sup>등은 유합유치의 발생율을, Delany와 Goldbaltt(1981)<sup>30)</sup> Maréchaux(1984)<sup>31)</sup>, Bottomley(1987)<sup>32)</sup>, Powell(1987)<sup>33)</sup>은 유합영구치의 발생율을 발표하였으며, Niswander와 Sujaku(1963)<sup>23)</sup>, Moody와 Montgomery(1934)<sup>34)</sup>는 쌍생유치의 발생율을, MacCallum(1968)<sup>12)</sup>, Boyne(1955)<sup>35)</sup>, Paton(1959)<sup>36)</sup>, Bricker(1987)<sup>37)</sup>는 쌍생영구치의 발생율을 각각 보고하였다.

박등(1973)<sup>25)</sup>, Clayton(1956)<sup>38)</sup>, Levitas(1965)<sup>39)</sup>, Hagman(1988)<sup>40)</sup>는 남녀의 발생율과 유합유치 발생으로 인한 후속영구치의 결손등을 연구하였고, Tannenbaum과 Alliny(1963)<sup>20)</sup>, Levitas(1965)<sup>39)</sup>, Kelly(1978)<sup>41)</sup>등은 유합치와 쌍생치의 감별점에 관하여, Munro(1958)<sup>42)</sup>, Brook(1970)<sup>43)</sup>등은 X선사진에 나타나는 유합치의 형태를 연구한 바 있다.

국외에서는 유합치와 쌍생치의 발생률, 후속 영구치 결손의 부위별 발생률, 치관부가 함입된 부위에 발생하는 치아우식증의 발생률등에 대하여 많은 연구보고가 있으며, 국내에서도 이들에 대한 연구가 보고되고 있으나, 연구의 대상의 수가 적을뿐더러, 유합치와 쌍생치의 X선사진에서의 치관과 치근 그리고 치수강과 치근관의 분리형식에 대한 연구는 비교적 드물다고 사료된다.

이에 저자는 Kelly(1978)<sup>41)</sup>의 연구방법을 이용하여 전악구내치근단사진과 파노라마사진에서 유합치와 쌍생치를 검사한 후, 이들의 발생률, 호발부위, 후속영구치 결손률등을 평가하고 이들의 형태에 관한 분류를 시도하여 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

### III. 연구대상 및 방법

#### 1. 연구대상

본 연구는 경희대학교 치과대학 치과방사선과에서 1982년 1월부터 1983년 12월까지 전 구내치근단촬영검사 혹은 파노라마촬영검사를 받은 환자중, 상악과 하악의 전치부에 치아의 결손이 많은 환자, X선사진의 촬영과정 또는 현상과정의 잘못으로 인해 상악과 하악의 전치부의 X선상이 명료하지 못한 경우등을 제외시킨 2세~12세사이의 유치보유자 4,201명(남자 2,359명, 여자 1,842명)과 영구치보유자 5,358명(남자 2,757명, 여자 2,601명)을 연구대상으로 채택하였다(Table 1).

Table 1. Number of the subjects

		Periapical radiogram	Pantomogram	Total
Primary tooth	M	1607	752	2359
	F	1227	615	1842
Permanent tooth	M	1980	777	2757
	F	2013	588	2601

## 2. 연구방법

전악구내치근단촬영사진과 파노라마촬영사진 상에서 유합치와 쌍생치로 판독된 치아들을 대상으로 다음과 같은 관찰항목들을 설정하였으며, 또한, 이들의 형태를 분류하였고 얻어진 각 연구성적들을 통계처리하였다.

### 1) 관찰항목

- ① 발생률 및 호발부위
- ② 유합치와 쌍생치의 발생으로 인한 후속영구치의 결손율
- ③ 유합치와 쌍생치에서 치관부 치아우식증의 발생률

### 2) 유합치와 쌍생치의 형태에 따른 분류 및 이들의 발생률

치수강이나 치근관에서 완전히 혹은 부분적으로 실함된 양상을 편의상 1개로 간주하였으며, 치관의 경우, 백악-법랑 경계부상방까지 융합선이 존재하는 것은 1개로, 치근의 경우에 치근의 부위가 분리된 경우에는 2개로 간주하여 다음의 9개형으로 분류하였다(Figure 1).

한편, 이 형태의 분류에서 유합유치의 2예와 쌍생유치의 1예는 심한 치근흡수로, 맹출중인 유합영구치 1예는 치근의 형성이 불완전하므로 이들은 포함시키지 않았다.

## III. 연구성적

### 1. 발생률 및 호발부위

유합치의 발생률은 유치에서는 2.86%, 영구치에서는 0.32%이었고, 쌍생치의 발생률은 유치에서는 0.33%, 영구치에서는 0.06%이었으며, 남자보다는 여자에게서 많이 발생하는 경향이 있었다(Table 2).

유합유치의 발생률은 상악과 하악에서 각각 12.4%와 87.6%이었으며 하악유견치와 측절치부위, 하악유측절치와 중절치부위, 상악유중절치와 측절치부위의 순으로 많이 발생되었다.

유합영구치는 상악에서 11.2%, 하악에서

- Type I ; 2 crown, 2 root, 2 pulp chamber, 2 pulp canal
- Type II ; 2 crown, 1 root, 2 pulp chamber, 2 pulp canal
- Type III ; 2 crown, 1 root, 2 pulp chamber, 1 pulp canal
- Type IV ; 1 crown, 2 root, 2 pulp chamber, 2 pulp canal
- Type V ; 1 crown, 2 root, 1 pulp chamber, 2 pulp canal
- Type VI ; 1 crown, 1 root, 2 pulp chamber, 2 pulp canal
- Type VII ; 1 crown, 1 root, 2 pulp chamber, 1 pulp canal
- Type VIII ; 1 crown, 1 root, 1 pulp chamber, 2 pulp canal
- Type IX ; 1 crown, 1 root, 1 pulp chamber, 1 pulp canal

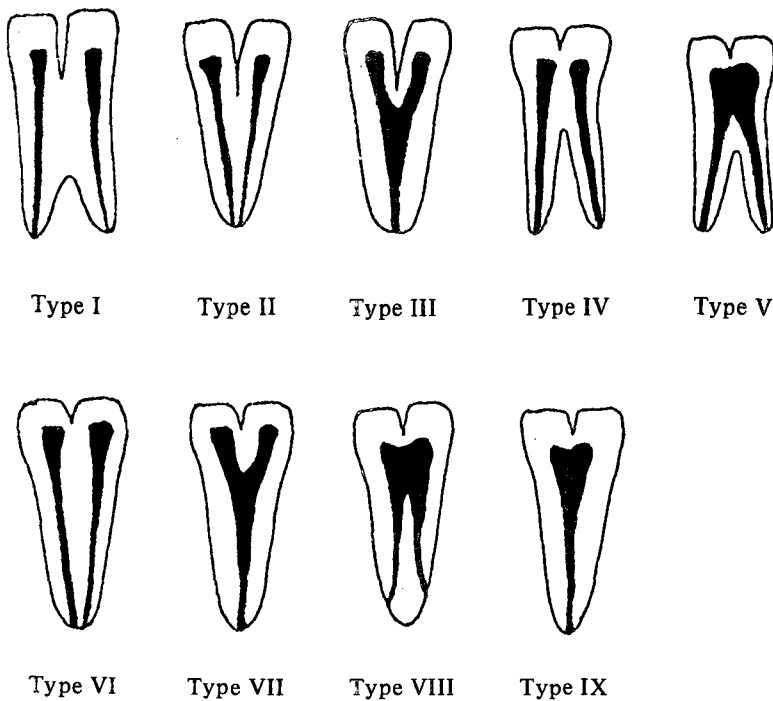


Fig. 1. Types of fused and geminated tooth.

Table 2. Prevalence of fused and geminated tooth

	primary tooth			permanent tooth		
	male	female	total	male	female	total
Subject	2359	1842	4201	2757	2601	5358
Fused tooth	67 (2.84%)	53 (2.88%)	120 (2.86%)	6 (0.22%)	11 (0.42%)	17 (0.32%)
Geminated tooth	8 (0.34%)	6 (0.33%)	14 (0.33%)	1 (0.04%)	2 (0.08%)	3 (0.06%)

88.8%의 발생율을 보였고, 이의 호발되는 부위는 하악영구견치와 측절치부위, 하악영구측절치와 중절치부위, 상악영구중절치와 측절치부위의 순으로 나타났다(Table 3).

쌍생유치는 상악과 하악에서 공히 50%의 발생율을 보였으며, 상악유중절치, 하악유중절치, 하악유견치의 순으로 호발되었다.

반면에 쌍생영구치는 하악에서만 발생되었으며, 영구견치가 2예, 영구측절치가 1예이었다(Table 4).

유합치와 쌍생치의 양측성 발생율은 유합치의 경우 8.3%이었으며, 그 중 하악에서 8예, 상악에서는 1예, 상악과 하악에서 함께 발생된 예는 1예가 있었다. 유합영구치의 경우는

상악에서 1예가 있었고, 쌍생유치는 상악에서 2예가 관찰되었다.

## 2. 유합유치와 쌍생유치로 인한 후속영구치의 결손율

유합유치의 총 130예에서 후속영구치의 결손은 57예이었으며, 이의 결손율은 43.8%이었고, 부위에 따른 결손율은 상악좌측유중절치와 측절치부위, 하악우측유견치와 측절치부위, 하악좌측유견치와 측절치부위, 상악우측유중절치와 측절치부위의 순으로 높게 나타났으나, 쌍생유치로 인한 후속영구치의 결손은 발생되지 않았다(Table 5).

**Table 3.** Distribution of fusion in primary and permanent tooth

		L.I., C.		L.I., C.I.		L.I., Sup.		C.I., Sup		Total
		Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	
primary tooth	maxilla			7 (5.4%)	7 (5.4%)	1 (0.8%)		1 (0.8%)		16 (12.4%)
	mandible	31 (23.8%)	29 (22.3%)	29 (22.3%)	25 (19.2%)					114 (87.6%)
permanent tooth	maxilla			1 (5.6%)				1 (5.6%)		2 (11.2%)
	mandible	7 (38.7%)	3 (16.7%)	5 (27.8%)	1 (5.6%)					16 (88.8%)

L.I., C.: fused lateral incisor and canine

L.I., Sup.: fused lateral incisor and supernumerary tooth

**Table 4.** Distribution of gemination in primary and permanent tooth

		Canine		Lateral incisor		Central incisor		Total
		Right	Left	Right	Left	Right	Left	
Primary tooth	maxilla					5 (31.3%)	3 (18.7%)	8 (50%)
	mandible	2 (12.4%)	1 (6.3%)		1 (6.3%)	1 (6.3%)	3 (18.7%)	8 (50%)
permanent tooth	maxilla							0
	mandible		2 (66.7%)	1 (33.3%)				3

**Table 5.** Incidence of primary fused tooth corresponding congenital missing successor

		CB	BA	AB	BC
maxilla	cases		7	7	
	cases of missing successor		4 (57.1%)	6 (85.7%)	
mandible	cases	31	29	25	29
	cases of missing successor	22 (71.0%)	3 (10.3%)	2 (8.0%)	20 (69.0%)

CB ; fused right lateral incisor and canine  
 BA ; fused right central incisor and lateral incisor  
 AB ; fused left central incisor and lateral incisor  
 BC , fused left lateral incisor and canine

**Table 6.** Prevalence of dental caries on the groove of fused and geminated tooth

	fused primary tooth	fused permanent tooth	geminated primary tooth	geminated permanent tooth
cases	130	18	16	3
dental caries	55 (42.3%)	1 (5.6%)	3 (18.8%)	0

**Table 7.** Prevalence of type of fused and geminated tooth

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
fused primary	43 (33.6%)	23 (17.9%)	13 (10.2%)	2 (1.6%)	2 (1.6%)	8 (6.3%)	6 (4.6%)	4 (3.2%)	27 (21.0%)	128
fused permanent		5 (29.4%)	1 (5.9%)	4 (23.6%)	1 (5.9%)				6 (35.2%)	17
geminated primary			2 (13.4%)				1 (6.6%)		12 (80.0%)	15
geminated permanent							1 (33.3%)		2 (66.7%)	3

**3. 유합치와 쌍생치의 치관부 치아우식증의 발생률**

유합유치에서 42.3%, 유합영구치에서 5.6%, 쌍생유치에서 18.8%의 치아우식증의 발생률을 각각 보였으며, 쌍생영구치에서는 치아우식 이환의 예가 관찰되지 않았다(Table 6).

**4. 유합치와 쌍생치의 형태에 따른 분류 및 이들의 발생률**

X선사진에서 관독된 유합영구치, 쌍생유치 및 쌍생영구치의 형태는 Type IX이 가장 많았으나, 유합유치에서는 Type I, Type IX, Type II의 순으로 많았다 (Table 7).

#### IV. 총괄 및 고안

유합치의 발생원인은 여러 선학들에 의하여 연구가 되어왔다 Lowell과 Solomon(1964)<sup>8)</sup> 등에 의하면 어떤 물리적 힘에 의해 발육중인 두 개의 치배가 서로 근접되면 양 치배사이의 조직이 괴사되면서 양 치배의 법랑기 혹은 치유 두간의 결합이 초래되어 이 결과로 유합치가 발생된다고 하였으며, Hitchin과 Morris(1966)<sup>11)</sup>는 인접된 치배사이의 치관이 만기잔존되면 유합치가 발생할 수 있다고 하였으나, Goaz와 White(1982)<sup>6)</sup>, Moody와 Montgomery(1934)<sup>34)</sup> 등은 유합치의 발생에 유전적 요인이 관여된다고 주장하였다.

한편, 쌍생치는 하나의 치배가 함입됨으로써 발생하는 것으로 치배의 완전한 분할이 이루어지면 치관 및 치근이 모두 분리된 쌍결정형성(twinning)이 나타날 수 있다<sup>20,39,41)</sup>. 쌍생치가 발생하는 원인에 대하여 Sponge(1973)<sup>1)</sup>는 직접적인 외상이 원인이라고 하였고, McDonald(1974)<sup>5)</sup> Kloeppel(1958)<sup>13)</sup>은 유전적 요인을 보고하였다.

유합치와 쌍생치의 임상적 및 방사선학적 소견은 서로 유사하지만 일반적으로 치아의 수가 정상보다 1개 부족하면 유합으로 간주되고, 치아의 수가 정상적으로 존재하면 쌍생으로 인정되고 있다<sup>1720,22,44)</sup>.

그러나, 과잉치배와 정상적인 치배와의 유합이 일어난 경우에는 유합과 쌍생과의 감별이 매우 어려우며<sup>36,45,46)</sup> 이에 관해서 Kelly(1978)<sup>41)</sup>는 과잉치와의 유합이 발생하는 경우에는 유합된 각 치배의 치관부위가 서로 대칭을 이루지 못하나, 쌍생의 경우에는 서로가 유사한 모양을 갖추면서 분할됨으로써 대칭적인 양상을 보이기 때문에 유합과 쌍생을 감별하는 기준이 될 수 있다고 하였다.

본 연구에서 유합치와 쌍생치의 발생율은 유치에서는 유합치와 쌍생치가 2.86%와 0.33%를, 영구치에서는 유합치와 쌍생치가 0.32%와 0.06%의 발생율을 각각 보여서, 영구치에서보다는 유치에서 이들의 발생율이 높았고, 쌍생

치에 비하여 유합치가 더 많이 발생되었다. 이러한 결과는 Shafer등(1974)<sup>2)</sup>과 Goaz와 White(1982)<sup>6)</sup> 등의 보고와도 일치된다.

유합유치의 발생율은 백인을 대상으로한 연구들<sup>27,29,31)</sup>에서는 0.42%~0.5%, 동양인을 대상으로한 연구<sup>23)</sup>에서는 2.46%의 발생율이 보고되었다. 한편 국내의 연구들<sup>24~26,28)</sup>에서는 1.04%~3.39%의 발생율이 보고되고 있는데, 본 연구에서의 유합유치의 발생율은 2.86%로써, Niswander와 Sujaku(1963)<sup>23)</sup>과 이와 이(1985)<sup>28)</sup>의 연구결과와 유사하였으며, 소(1964)<sup>24)</sup>, 박등(1973)<sup>25)</sup>, 이와 이(1983)<sup>26)</sup>의 보고와는 많은 차이가 있었다.

유합영구치의 발생율에 대하여 Maréchaux(1984)<sup>31)</sup>는 0.1%를 보고하였으나, 본 연구에서 이의 발생율은 0.32%로서 전자의 보고에 비하여 높았다. 쌍생유치의 발생율에 대하여 Moody와 Montgomery(1934)<sup>34)</sup>는 0.24%, Niswander와 Sujaku(1963)<sup>23)</sup>는 0.16%, 이와 이(1985)<sup>28)</sup>는 0.27%로 각각 보고하였으나, 본 연구에서는 0.33%로서 선학들의 연구결과와 많은 차이를 보였다. 쌍생영구치의 발생율에 대하여 Boyne(1955)<sup>35)</sup>의 연구결과는 0.1%이었으나, 본 연구에서는 0.06%이었다. 이들의 발생율에 있어서 선학들과 저자의 연구결과와의 차이는 인종 및 지역적 차이, 연구대상의 수의 차이, 평가의 기준설정이 상이하다는 점등에 기인된 것으로 사료된다.

남녀간의 발생율은 유합유치의 경우에 차이가 없다는 보고들<sup>24,38,43)</sup>도 있으나, 박등(1973)<sup>25)</sup>, 이와 이(1983)<sup>26)</sup>, Hagman(1988)<sup>40)</sup> 등은 여자에서의 발생율이 다소 높다고 보고하여 남녀간의 발생율에 대하여서는 학자에 따라 상반된 견해들이 있다. 본 연구에서는 유합치와 쌍생치 모두 남자보다는 여자에서 발생율이 높았다.

유합치와 쌍생치의 호발부위에 관하여 Bhaskar(1977)<sup>21)</sup>, Tinn(1940)<sup>47)</sup> 등은 하악에서, 그리고 구치부보다는 전치부에서 많이 발생된다고 하였고, Brook와 Winter(1970)<sup>43)</sup>는 쌍생치는 상악전치부에서 호발된다고 하였다.

본 연구에서는 유합유치의 경우 하악우측유

측절치와 견치부위, 하악좌측유측절치와 견치부위, 하악우측유중절치와 측절치부위, 하악좌측유중절치와 측절치부위, 상악우측유중절치와 측절치부위, 상악좌측유중절치와 측절치부위 등의 순으로 유합된 소견이 보여 상악(12.2%)에서보다 하악(87.8%)에서 현저히 높게 발생되었는데, 이는 이와 이(1983)<sup>26)</sup>, 이와 이(1985)<sup>28)</sup>의 보고와도 유사하였다. 또한 유합영구치에서도 하악우측측절치와 견치부위, 하악우측중절치와 측절치부위, 하악좌측측절치와 견치부위, 상악우측중절치와 측절치부위의 순으로 호발되어, 상악(11.2%)에 비하여 하악(88.8%)에서 현저히 높은 발생율이 나타났다.

한편, 상악좌·우측유측절치와 견치부위에서는 유합치가 발견되지 않았으며, 이는 박등(1973)<sup>25)</sup>, 이와 이(1983)<sup>26)</sup>, Munro(1958)<sup>42)</sup>, Tinn(1940)<sup>47)</sup>의 보고와도 일치한다.

유합치의 경우, 하악전치부에서 발생율이 높은 것은 하악전치부의 악궁이 작고 골중격이 얇으므로, 치아의 발육중 치배가 서로 접촉될 가능성이 많기 때문이라고 사료된다. 반면에, 쌍생유치의 경우에는 상악우측유중절치, 상악좌측유중절치, 하악좌측유중절치 순으로 상악전치부에서 많이 발생되었으며, 쌍생영구치의 경우에는 하악견치와 하악측절치에서만 발생되었다. 이와같이 상악전치부에서 호발되는 원인은 계통발생학적으로 원래 상악중절치가 3개이었던 것이 진화되면서 과잉치 혹은 쌍생치의 형태로 발생하는 것으로 추정된다.

양측성으로 발생하는 경우는 유합유치에 대하여 이와 이(1985)<sup>28)</sup>, Munro(1958)<sup>42)</sup>등은 5%와 11.2%로, Tinn(1940)<sup>47)</sup>은 9%라고 하였으며, 본 연구에서는 8.3%로서 이와 이(1985)<sup>28)</sup>의 보고보다는 높으나, Tinn(1940)<sup>47)</sup>의 보고와는 유사하다. 유합영구치의 양측성 발생에 대해서는 선학들<sup>8,9,20,29,48)</sup>의 연구가 있으나, 이의 발생율에 대한 보고는 매우 드물며, 본 연구에서는 5.8%의 성적을 보였다. 한편, 본 연구에서 쌍생유치에서는 14.2%가 양측성으로 발생한 결과를 얻었고, 쌍생영구치에서는 양측성으로 발생한 경우가 매우 드물

며<sup>12,35,36,37)</sup>, 본 연구에서도 한예도 발생되지 않았다.

선학들의 유합유치에서 후속영구치의 결손율에 대한 연구에서, Gellin(1984)<sup>7)</sup>은 유측절치와 유견치부위, 유중절치와 측절치부위가 각각 100%와 37.5%라고 보고하였고, Niswander와 Sujaku(1963)<sup>23)</sup>는 유측절치와 견치부위가 76%라고 하였으며, Hagman(1988)<sup>40)</sup>은 유측절치와 견치부위에서 50~100%이고, 유중절치와 측절치부위에서 0~18%이었다. Brook과 Winter(1970)<sup>43)</sup>는 60%의 결손율을 나타낸다고 하였고, Munro(1958)<sup>42)</sup>는 유측절치와 견치부위에서 100% 결손된다고 하였다. 본 연구에서는 하악우측측절치와 견치부위에서는 71.0%, 하악좌측유측절치와 견치부위에서는 69.0%, 상악좌측유중절치와 측절치부위에서는 85.7%, 상악우측유중절치와 측절치부위에서는 57.1%이었으며, 결손치는 후속영구측절치로 판정되었다. 상악좌측유중절치와 측절치부위를 제외하고는 하악의 유측절치와 견치부위의 선천적 결손율이 역시 높은 것으로 나타났으며, 이와 이(1983)<sup>26)</sup>의 보고에서와 같이 상악좌측유중절치와 유측절치의 후속영구치의 결손율이 높았는 바, 더 많은 연구자료에 의한 결손율의 평가가 필요할 것으로 판단된다.

한편, Mader(1979)<sup>22)</sup> 및 Golin(1970)<sup>49)</sup>은 유합치의 치관에 대부분 구가 있다고 서술하였으며, Kloeppe(1958)<sup>13)</sup>는 쌍생치에서도 구가 있다고 보고하였다. Spouge(1973)<sup>1)</sup>와 Milazzo와 Alexander(1982)<sup>50)</sup>는 이 부위에 치태가 축적됨으로써 치아우식증에 대한 감수성이 증가된다고 하였고, 김과 이(1984)<sup>51)</sup>는 유합유치의 치아우식증의 발생율이 40.6%라고 보고하였다. 본 연구에서 유합치와 쌍생치의 치관부의 구에서 발생한 치아우식증의 발생율은 유합유치 42.3%, 쌍생유치 18.8%, 유합영구치 5.6% 등으로 나타났으며, 쌍생영구치에서는 3예 중 1예도 없었고, 유합유치에서 제일 높게 나타났다. 유합유치의 치아우식증의 발생율은 김과 이(1984)<sup>51)</sup>의 보고와 거의 같았다. 쌍생치에 비해 유합치에서 치아우식증의 발생율이 높은 이유는 치관에 있는 구가 깊으며, 그 기저

부가 범랑상아연결부와 근접되어있기 때문이라고 사료된다.

X선사진에서 판독되는 유합치와 쌍생치의 형태적인 분류에서, 유합유치의 발생율은 Type I (33.6%), Type IX(21.0%), Type II(17.9%), Type III(10.2%)의 순이었으며, 유합영구치에서는 Type IX(35.2%), Type I (29.4%), Type III(23.6%)의 순으로서 유합유치와 유사한 형태의 발생율을 보였다. 쌍생유치의 경우에는 Type IX(80.0%), Type III (13.4%), Type VII(6.6%)의 순이었고, 쌍생영구치에서는 Type IX(66.7%)와 Type VII (33.3%)뿐이었다. Golin(1970)<sup>49)</sup>은 치관 또는 치근의 형태는 2개의 Hertwig상피근초의 원래의 위치, 2개 치배의 크기, 유합되는 시기에 의해 변화될 수 있다고 보고하였으며, Shafer 등(1974)<sup>2)</sup>과 그 밖의 선학들<sup>10,13,15)</sup>은 치배발생 단계의 초기에 유합이 발생하면 치관과 치근이 결합된 유합치가 되거나, 또는 치관은 결합되고 치근은 분리된 부분적인 유합치가 형성되지만, 말기에 발생되면, 치관은 분리되면서 치근이 결합된 유합치가 되거나, 치관과 치근이 분리된 형태가 된다고 보고하였다. Miles (1954)<sup>9)</sup>은 치관은 발생초기단계에서 분리되어 이미 형성되는 경우가 많기 때문에, 치관은 결합되지만 치근은 분리되는 경우가 적다고 하였다.

이러한 형태적인 관찰에서 유합치는 한개의 치관과 치근을 가지면서 치근관과 치수강 역시 융합되어 1개의 형태를 나타내는 것과 2개의 치관과 치근을 가지면서 치수강부위와 치근관이 2개로 분리된 모양이 많이 판독되었다. 이러한 결과는 치배의 발생단계중 초기에 완전한 유합이 많이 일어난다는 점을 시사해 준다. 쌍생의 경우는 Type IX이 유합치에 비해 많이 발생되며, 유합치도 Type IX이 많이 발생됨으로 X선사진상에 나타난 전반적인 형태를 기준으로 유합과 쌍생을 감별하는 것은 용이하지 않다고 사료된다. 본 연구에서는 유합치와 쌍생치를 분류할 때 구체적인 유합과정과 쌍생과정, 치관부위에 존재하는 구의 크기등은 고려하지 않았는데, 앞으로 이에 대해 더욱 자세하

게 연구하는 것도 흥미있는 일이라고 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 남자 4,201명, 여자 5,358명, 총 9,559명의 전악구내치근단촬영사진과 파노라마 촬영사진에서 유합치와 쌍생치로 판독된 치아들을 대상으로 이들의 발생율, 호발부위, 이들의 발생으로 인한 후속영구치의 결손율, 치관부 치아우식증의 발생율을 관찰하고 형태에 따른 분류를 시도하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 유합유치와 영구치, 쌍생유치와 영구치의 발생율은 각각 2.86%, 0.32%, 0.33%, 0.06%이었으며, 이들은 여자에서 많이 발생되었다.

2. 유합유치와 영구치는 각각 87.6%와 88.8%가 하악에서 발생되고, 하악좌우측절치와 견치부위에서 가장 많이 발생되었다. 또한 쌍생유치는 상악과 하악에 각각 50%씩의 발생율을 보였으며, 상악중절치에서 호발되었고 쌍생영구치에서는 3예의 모두가 하악에서 발생되었다.

3. 유치의 유합으로 인한 후속영구치의 결손율은 43.8%이었으며, 상악좌측중절치와 측절치부위가 85.7%, 하악우측견치와 측절치부위가 71.0%, 하악좌측견치와 측절치부위가 69.0%의 결손율을 보였다. 쌍생유치로인한 후속영구치의 결손은 발생되지 않았다.

4. 치관부의 치아우식증의 발생율은 유합유치(42.3%), 쌍생유치(18.8%), 유합영구치(5.6%)의 순이었으며, 쌍생영구치에서는 치아우식증이 관찰되지 않았다.

5. X선사진에서 판독된 유합영구치, 쌍생유치 및 쌍생영구치의 형태는 Type IX이 가장 많았고, 유합유치에서는 Type I, Type IX의 순이었다.



## REFERENCES

1. Sponge, J.D.: Oral pathology. Saint Louis, C.V. Mosby Co., pp. 135-136, 1973.
2. Shafer, W.G., Hine, M.K., and Levy, B.M.: A textbook of oral pathology, 3th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co., p. 36, 1974.
3. Pindborg, J.J.: Pathology of the dental hard tissue. Philadelphia, W.B. Saunders Co., pp. 47-55, 1970.
4. McKibben D.R., Brearley, L.J.: Radiographic determination of the prevalence of selected dental anomalies in child. J. Dent. Child 28:390-398, 1971.
5. McDonald, R.E.: Dentistry for the child and adolescent. Saint Louis, C.V. Mosby Co., p. 19, 1974.
6. Goaz, P.W. and White S.C.: Oral radiology: Principles and interpretation. Saint Louis, C.V. Mosby Co., pp. 370-371, 1982.
7. Gellin, M.E.: The distribution of anomalies of primary anterior teeth and their effect on the permanent successors. Dent. Clin. N. Am., pp. 69-80, 1984.
8. Lowell, R.J. and Solomon, A.L.: Fused teeth. J. Am. Dent. Assoc., 68:762, 1964.
9. Miles, A.E.W.: Malformations of the teeth. Proc. Roy. Soc. Med., 47:817-826, 1964.
10. Smith, G.A.: Double teeth. Brit. Dent. J., 148:163-164, 1980.
11. Hitchin, A.D. and Morris, I.: Geminated odontome-connation of the incisors in the dog-its etiology and ontogeny. J. Dent. Res., 45:575-583, 1966.
12. MacCallum, W.D.: Bilateral connate incisors. Brit. Dent. J., 125:405-406, 1968.
13. Kloeppe, W.: Multiple tooth formation. Dent. Abstr., 3:97-98, 1958.
14. Itkin, A.B. and Barr, G.S.: Comprehensive management of the double tooth: report of a case. J. Am. Dent. Assoc., 90:1269-1272, 1975.
15. Bier, S.J.: Fusion. N.Y. State. Dent. J., 24:246, 1958.
16. Hitchin, A.D. and Morris, I.: The inheritance of connate incisors in the dog. J. Dent. Res., 39:1101, 1960.
17. Croll, T.P., Rain, N.J. and Chen, E.: Fusion and gemination in one dental arch: report of a case. J. Dent. Child., 48:297-299, 1981.
18. Hagman, F.T.: Fused primary teeth: a documented familial report of case. J. Dent. Child, 52:459-460, 1985.
19. Surmont, P.A. Martens, L.C., Craene, L.G.: A complete fusion in the primary human dentition: a histological approach. J. Dent. Child., 55:362-367, 1988.
20. Tannenbaum, K.A. and Alliny, E.E.: Anomalous tooth development: case report of gemination and twinning. Oral. Surg., 16:883-887, 1963.
21. Bhaskar, S.N.: Synopsis of oral pathology. Saint Louis, C.V. Mosby Co. pp. 113-115, 1977.
22. Mader, C.L.: Fusion of teeth. J. Am. Dent. Assoc., 98:62-64, 1979.
23. Niswander, J.D. and Sujaku, C.: Congenital anomalies of teeth in Japanese children. Am. J. Phys. Anthrop., 21:569-574, 1963.
24. 소진문 : 한국인 농어촌아동의 기형치에 관한 통계학적 연구. 종합의학 제9권, 제9호, pp.79-84, 1964.
25. 박병덕, 조사현, 우원섭 : X선에 의한 유합치와 계승치에 관한 통계학적 고찰. 대한치과의사협회지, 제11권, 제5호, pp. 313-316, 1973.
26. 이지화, 이종갑 : 한국인아동의 유합유치에

- 관한 통계학적 연구. 대한소아치과학회지, 제10권, 제1호, pp.123-129, 1983.
27. Buenviaje, T.M. and Rapp, R.: Dental anomalies in children: a clinical and radiographic survey. *J. Dent. Child.*, 51:42-46, 1984.
  28. 이명숙, 이종갑 : 이상치아 발생빈도에 관한 통계학적 연구. 대한소아치과학회지, 제12권, 제1호, pp.175-189, 1985.
  29. Sillwell, K.D. and Coke J.M.: Bilateral fusion of the maxillary central incisors to supernumerary teeth: report of casc. *J. Am. Dent. Assoc.*, 112:62-64, 1986.
  30. Delany, G.M. and Goldbaltt, L.I.: Fused teeth: a multidisciplinary approach to treatment. *J. Am. Dent. Assoc.*, 103:732-734, 1981.
  31. Maréchaux, S.C.: The treatment of fusion of a maxillary central incisor and a supernumerary: report of a case. *J. Dent. Child.*, 51:196-199, 1984.
  32. Bottomley, W.K.: Fused supernumerary tooth. *Oral Surg.*, 64:132, 1987.
  33. Powell, R.E.: Fusion of maxillary lateral incisor and supernumerary tooth. *Oral Surg.*, 64:132, 1987.
  34. Moody, E. and Montgomery, L.B.: Hereditary tendencies in tooth formation. *J. Am. Dent. Assoc.*, 21:1774-1776, 1934.
  35. Boyne, P.J.: Geminatio. report of two cases. *J. Am. Dent. Assoc.*, 50:194, 1955.
  36. Paton, A.R.P.: Bilateral gemination: a case report. *Brit. Dent. J.* 107:310, 1959.
  37. Bricker, S.L.: Bilateral gemination of maxillary permanent central incisors. *Oral Surg.* 63:120, 1987.
  38. Clayton, J.M.: Congenital dental anomalies occurring in 3,557 children. *J. Dent. Child.*, 23:206-208, 1956.
  39. Levitas, T.C.: Geminatio, fusion, twinning and concrescence, *J. Dent. Child.*, 32:93-100, 1965.
  40. Hagman, F.T.: Anomalies of form and number, fused primary teeth, a correlation of the dentitions. *J. Dent. Child.*, 55:359-367, 1988.
  41. Kelly, J.R.: Geminatio, fusion, or both? *Oral Surg.*, 45:655-656, 1978.
  42. Munro, D.: Geminatio in deciduous dentition. report of thirty-one cases. *Brit. Dent. J.*, 104:238-240, 1958.
  43. Brook, A.H. and Winter, G.B.: Double teeth: a retrospective study of 'geminated' and 'fused' teeth in children. *Brit. Dent. J.*, 129:123-130, 1970.
  - 44; Vegh, T.: Geminatio and fusion. *Oral Surg.*, 40:816-817, 1975.
  45. Blaney, T.D., Hartwell, G.R. and Bellizzi, R.: Endodontic management of a fused tooth: a case report. *J. Endodontics*, 8: 227-230, 1982.
  46. Patel, J.R.: Geminatio. *Oral Surg.* 57: 232, 1984.
  47. Tinn, C.A.: Excess, deficiency and geminatio in the deciduous and permanent dentitions of school children. *Brit. Dent. J.*, 68:236-238, 1940.
  48. Franks, A.S.T.: Bilateral true geminatio of maxillary incisors. *Brit. Dent. J.*, 99. 198, 1955.
  49. Gorlin, R.T.: Thomas's oral pathology. Vol. 1, Saint Louis, C.V. Mosby Co., pp. 112-121, 1970.
  50. Milazzo, A. and Alexander, S.A.: Fusion, geminatio, oligodontia and taurodontism. *J. Pedod.*, 6:194-199, 1982.
  51. 김충길, 이공호 : 하악 유합유치에 관한 임상 및 방사선학적 연구. 경희치대논문집, 제6권, pp.249-257, 1984.

— ABSTRACT —

## A RADIOGRAPHIC STUDY OF FUSED AND GERMINATED TOOTH

Chull Jea Park, Sang Rae Lee

*Department of Dental Radiology, College of Dentistry, Kyung Hee University*

The incidence and several characteristic features of fused and geminated teeth were studied radiographically, with full mouth periapical radiogram and pantomogram, in 4201 patients of mixed dentition and 5358 patients of permanent dentition.

The obtained results were as follows:

1. The prevalence was revealed to 2.86%, 0.32%, 0.33%, and 0.06% in deciduous fused tooth, permanent fused tooth, deciduous geminated tooth and permanent geminated tooth respectively, and these anomalies were occurred in female more than male.
2. Fused teeth were observed predominantly in lower anterior teeth area, especially in lateral incisor and canine region, and many cases of deciduous geminated tooth were observed in upper central incisor region.
3. Congenital missing rates of succedaneous tooth in deciduous fused teeth were 57.1%, 85.7%, 71.0%, 69.0% in upper right and left central-lateral incisor regions, lower right and left lateral incisor-canine regions, respectively.
4. Prevalence of dental caries was 42.3%, 18.8% and 5.6% in deciduous fused, deciduous geminated and permanent fused tooth, respectively.
5. In classifying of fused and geminated teeth into 9 types, by following appearance such as number of crown, root, pulp chamber and pulp canal of those teeth, it was more favorable that Type I(2 crown, 2 root, 2 pulp chamber, 2 pulp canal) in deciduous fused tooth and Type IX (1 crown, 1 root, 1 pulp chamber, 1 pulp canal) in permanent fused tooth, deciduous and permanent geminated tooth.