

齒髓石 發生頻度에 關한 研究*

서울대학교 齒科大學

교수 金 英 海

A STUDY ON THE INCIDENCE OF PULP STONE IN KOREAN

Prof. Yung Hai Kim

Dept. of Operative Dentistry, College of Dentistry, S.N.U.

Abstract

This study was to determine the incidence of pulp stone in each tooth by means of analyzing 375 orthopantomograph taken from 375 patients(252♂, 125♀). The pictures were grouped by age, 20s, 30s, 40s, 50s, and sex. The results were as follows

1. In the group of 20s, male showed the highest incidence in the first molar (40~50%) and the second highest was in the 2nd molar about 35%~50%. In the female group, the first molar and the second molar showed 25%~40%.
2. In the group of 30s, the highest value was found on the first molar and the next was the 2nd molar which appeared 30%~40% in male. In the female, the first molar was 55%~70% and the 2nd molar 30%~50%
3. In the group of 40s, the first molar represented highest value about 45%~60% and the 2nd molar was 40~60% in the male. Female group also showed in the first molar 30%~50% and the second molar 25~30%.
4. In the group of 50s, the highest incidence was 40%~60% on the first molar and next was 35%~50% on the second molar in male, in female group showed 30%~50% on the first molar and 25%~50% on the second molar.
5. The incidence in upper was higher than that of lower.
6. Comparison between right and left showed right was slightly higher than left side.

I. 緒 論

齒牙硬組織의 發生을 組織學的으로 보면 胎生期에서 珐瑯質은 ectodermal origin으로부터 卽 造珐瑯細胞에 依해서, 象牙質은 mesenchimal origin으로부터 卽 造象牙細胞에 依해서 形成되는 것으로 알려져 있다. 造象牙細胞가 象牙質形成에 決定的으로 關與하고 있다는

證據는 Kurt¹⁾의 著書에서 보아 뚜렷하다고 하겠으며 이 機能은 齒牙의 萌出後에도 間斷없이 持續되며 그 齒牙가 脫落될때까지 持續되는 것으로 믿어진다. 齒牙가 萌出後에도 外界環境의 變化에 따라 其機能이 左右된다. 齒牙가 咀嚼機能을 發揮함에 따라 硬組織一部가 磨耗되어 外來刺戟을 받기쉬운 狀態가 되면 큰 苦痛은 없다해도 器機的, 溫度的, 味覺的 及 細菌化學的 刺戟에 따라 造象牙細胞의 造象牙機能에 消長이 發生케 된다.

* 본 연구는 1980년도 서울대학교 병원 임상연구비로 이루어졌음.

이 刺戟의 크기에 따라서 造象牙細胞의 機能이 增加되어 象牙質이 크게 沈着하여 刺戟을 받은 部位에 象牙質層이 肥厚하게 되거나, 또는 其部位가 齒髓角인 境遇는 齒髓角이 後退한 것 같이 보이게 된다. 이렇게 形成된 象牙質層은 生理的 象牙質이라고 따로 命名할 수도 있겠으나 一般의 으로는 二次象牙質로 부르고 있다. 二次象牙質은 非單 硬組織一部가 欠損되었을 때만 볼 수 있는 것이 아니고, 齶蝕過程이 進行됨에 따라 上記 여러가지 刺戟을 받았을 때나 또는 齒髓에 治療目的으로 切斷하였을 때에도 斷端部位에 沈着됨을 볼 수 있다. 이러한 治療目的後에 發生하는 石灰化象牙質단을 修復象牙質이라고 呼稱하자는 側도 있으나 現在는 이것도 第二象牙質 範疇에 넣고 있다. 增齡에 따라서 齒槽突起가 吸收되어 齒頸部가 露出되기 始作하면 若是 硬組織一部가 欠損되었을 時 外來刺戟을 받기 쉬운 狀態나 同一한 結果를 招來하여 第二象牙質形成이 크게 달라지게 된다. 이 모든 外刺戟의 크기는 測定決定할 수 없고, 그것이 弱할 때에는 造象牙細胞의 機能을 鼓舞하고 作用期間이 길거나 強하면 이 細胞는 도리어 死滅하게 된다. 正常人에 있어서는 溫度的 刺戟이 一定範圍밖에서만 일어나며 이 範圍는 Henschel¹⁰⁾에 依하면 85°F~130°F 以上이고 Grossman⁸⁾에 依하면 65°F~130°F 以上이라고 하였다. 이것은 齒髓의 溫度不感知領域(pulp tolerance temperature)이라고 한다. 電氣의 刺戟性은 齒牙別로 多少의 差異는 있으나 歐美人에서는 約 20 μ A 程度라고 Grossman¹²⁾은 記載하고 李⁹⁾는 韓國人에 있어서는 훨씬 작은 數值였다고 報告한 바 있다. 同一한 條件下에 同一한 刺戟을 加해도 生體의 全身의 生活力에 따라 反應은 相異하게 나타나기 때문에 刺戟이 주는 影響을 豫見할 길은 없다 보아야 마땅할 것이다. 齒牙가 萌出한 後에도 이러한 外的環境의 變化와 自體의 生理的 變化로 因해서 齒髓腔內에는 恒時 二次의 齒質이 沈着되고 特定部位에 限해서 크게 일어나면 球狀或은 橢圓形을 이루게 되고 이것을 齒髓石

或은 齒髓癭이라고 부른다. 齒髓石은 Cohen, Burns^{11), 11)}, 에 依하면 恒常 結締組織의 纖維束內에서 形成이 始作되어 齒髓石周圍에는 核이 肥大된 結締組織細胞가 近接되어 있고, 또 이런 齒牙는 齶蝕에 罹患되어 있거나 齒科醫療過程에 있는 것으로 보아 退行性變性으로 生覺된다고 하였다. 構造의 視察에서는 半球形의 層이 重疊되어 있거나 크게 成長한 例에서는 象牙細管에 類似한 所見을 示顯한다고 Kurt¹²⁾는 記述하고 있다. 臨床의 으 볼때, 이런 石灰化物은 큰 病原性은 없는 것으로 Grossman⁸⁾이 指摘한 바와 같이 아주 큰 경우 血流의 一時的인 障礙로 一過性的 銳利한 痛症을 誘發하는 例는 있어도 아주 稀貴하다고 하였다. 齒髓石의 發生率에 關해서는 Miller⁴⁾, 林⁹⁾, 權, Weide, Schour¹¹⁾, Grossman¹²⁾, 및 Irwin, Walter⁷⁾等 여러사람의 發表가 있었다. 著者는 韓國人에 있어서 年齡增加에 따르는 出現率을 調査하여 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

總 375名에서 얻은 Orthopantomgraphy에서 얻은 X線像에서 齒髓石의 出現度를 調査하였다. 對象者는 年齡에 따라 20代群, 30代群, 40代群 及 50代群으로 하고 各群은 다시 男女別로 區分하였다. 各齒牙에 補綴裝着物, 根管治療로서 齒髓腔의 影像이 不明한 齒牙와 이미 脫落된 齒牙는 除外하였다. 따라서 齒牙의 部位別數는 調査對象者數와 一致하지 않는다. 年齡別로 본 調査齒牙數는 다음表 I, II, III, IV, 와 같다.

齒髓石刺讀에 있어서는 明確한 것만 取했고 判別이 曖昧한것은 取하지 않았다.

Table I-1 No. of tooth examined in age 20s (126 male)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
20	4	1	1	3	6	6	10	10	9	5	2	3	5	3	20	Missing examined
106	122	125	125	123	120	120	116	116	117	121	124	123	121	123	106	
30	6	15	4		3	4	2	2	2	2	2	4	10	5	26	Missing examined
96	120	111	122		123	124	124	124	124	124	124	122	116	121	100	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table I-2 No. of tooth examined in age 20s (47 female)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
7		2	1	1	1	2	2	3	3	1	1	2	3		6	Missing
40	47	45	46	46	46	45	45	44	44	46	46	45	44	47	41	Examined
9	3	10		2					1	1	2	2	13	7	7	Missing
38	44	37	47	45	47	47	47	47	46	46	45	45	34	40	40	Examined
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table II-1 No. of tooth examined in age 30s (54 male)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	3	4	1	4	3	6	4	10	5	2	2	4	7	6	11	Missing
45	51	50	53	50	51	49	50	44	49	52	52	50	47	48	43	
11	8	15	5	2	1	2	2	1				2	12	9	9	Missing
43	46	39	49	52	53	52	52	53		54	54	52	42	48	45	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table II-2 No. of tooth examined in age 30s (28 female)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
12	5	5			1	2	2	2	3	1		3	4	3	13	Missing
16	23	23	28	28	27	26	26	26	25	27		25	24	25	15	
13	7	10	4	2					1		1	2	12	6	11	Missing
15	21	18	24	26	28	28	28	28	27	28	27	26	16	22	17	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table III-1 No. of tooth examined in age 40s (34 male)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
3	5	3	2	5	3	4	4	4	3	3	5	5	5	2	4	Missing
31	29	31	32	29	31	30	30	30	31	31	29	29	29	32	30	
6	10	9	4	1	2	3	3	2	2	1		2	8	7	4	Missing
28	34	25	30	33	32	31	31	32	32	33	34	32	26	27	30	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table III-2 No. of tooth examined in age 40s (22 female)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
5	7	7	7	5	6	5	6	5	6	6	5	4	7	5	4	Missing
17	15	15	15	17	16	17	16	17	16	16	17	18	15	17	18	
4	3	8	6	3	2	3	2	2	2	2	4	4	4	4	3	Missing
18	19	14	16	19	19	20	19	20	20	20	18	18	18	18	19	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table IV-1 No. of tooth examined in age 50s (36 male)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
12	11	12	8	6	4	7	8	8	9	5	3	3	11	13	13	Missing
24	25	24	28	30	32	29	28	28	27	31	33	33	25	23	23	
11	13	12	4	4	4	5	4	4	3	2	4	6	11	16	12	Missing
25	23	24	32	32	32	31	32	32	33	34	32	30	25	20	24	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table IV-2 No. of tooth examined in age 50s (28 female)

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	8	12	7	3	6	4	4	5	3	4	4	4	11	7	10	Missing
19	20	16	21	25	22	24	24	23	25	24	24	24	17	21	18	
9	11	11	8	4	2	1	4	3			3	5	9	11	8	Missing
19	17	17	20	24	26	27	24	23			23	23	19	17	20	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	

Table V-1 Frequency of denticle in 20s (126 male)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	106	122	125	125	123	120	120	116	116	117	121	124	123	121	123	106	Upper
No. of tooth with denticle	6	33	51	6	2							4	41	29	7		
%	5.66	27.05	40.80	4.80	1.63							3.25	33.88	23.58	6.60		
No. of tooth examined	96	120	111	122	126	123	124	124	124	124	124	124	122	116	121	100	Lower
No. of tooth with denticle	2	39	41	4	3			1				2	6	40	30	2	
%	2.08	32.50	36.94	3.28	2.38							1.62	4.92	34.48	24.79	2.00	

Table V-2 Frequency of denticle in 20s (47 female)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	40	47	45	46	46	46	45	45	44	44	46	46	45	44	47	41	Upper
No. of tooth with denticle	2	11	17											12	11	2	
%	5.00	23.40	37.78											27.27	23.40	4.88	
No. of tooth examined	38	44	37	47	45	47	47	47	47	46	46	45	45	34	40	40	Lower
No. of tooth with denticle	1	8	9	3										10	7		
%	2.63	18.18	24.32	6.38										29.41	17.5		

Table VI-1 Frequency of denticle in 30s (54 male)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	45	51	50	53	50	51	49	50	44	49	52	52	50	47	48	43	Upper
No. of tooth with denticle	3	19	27	5	1							1	1	24	19	1	
%	6.67	37.25	54.00	9.43	2.00							1.92	2	51.06	39.58	2.33	
No. of tooth examined	43	46	39	49	52	53	52	52	53		54	54	52	42	48	45	Lower
No. of tooth with denticle	2	18	16	3	1								4	16	15	3	
%	4.65	39.13	41.02	6.12	1.92								7.69	38.09	31.25	6.67	

Table VI-2 Frequency of denticle in 30s (28 female)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	16	23	23	28	28	27	26	26	26	25	27		25	24	25	25	Upper
No. of tooth with denticle	1	8	16										1	16	13	4	
%	6.25	34.78	69.57										4.00	66.67	52.00	16.00	
No. of tooth examined	15	21	18	24	26	28	28	28	28	27	28	27	26	16	22	17	Lower
No. of tooth with denticle		6	10	1	2	2								8	8		
%		28.57	55.56	4.17	7.69	7.14								50.00	36.36		

Table VII-1 Frequency of denticle in 40s (34 male)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	31	29	31	32	29	31	30	30	30	31	31	29	29	29	32	30	Upper
No. of tooth with denticle	7	17	20	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	18	17	5	
%	22.58	58.62	64.51	9.38	6.90	3.23	3.33	3.33	3.33	3.33	3.23	6.90	10.34	62.06	53.13	16.67	
No. of tooth examined	28	34	25	30	33	32	31	31	32	32	33	34	32	26	27	30	Lower
No. of tooth with denticle	2	10	11	2	2			2					4	17	12	2	
%	7.14	29.41	44.00	6.67	6.06			6.45					12.50	65.38	44.44	6.67	

Table VII-2 Frequency of denticle in 40s (22 female)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	17	15	15	15	17	16	17	16	17	16	16	17	18	15	17	18	Upper
No. of tooth with denticle	1	4	7										1	4	4	2	
%	5.88	26.67	46.67										5.56	26.67	23.53	11.11	
No. of tooth examined	18	19	14	16	19	20	19	20	20	20	20	18	18	18	18	19	Lower
No. of tooth with denticle	1	6	5											10	5		
%	5.55	31.58	35.71											55.56	27.78		

Table VIII-1 Frequency of denticle in 50s (36 male)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	24	25	24	28	30	32	29	28	28	27	31	33	33	25	23	23	Upper
No. of tooth with denticle	2	11	14								1	1	13	8	2		
%	8.33	44.00	58.33								3.03	3.03	52.00	34.78	8.70		
No. of tooth examined	25	23	24	32	32	32	31	32	32	33	34	32	30	25	20	24	Lower
No. of tooth with denticle	5	12	9	1								1	10	7			
%	20.00	52.17	37.50	3.13								3.33	40.00	35.00			

Table VIII-2 Frequency of denticle in 50s(28 female)

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
No. of tooth examined	19	20	16	21	25	22	24	24	23	25	24	24	24	17	21	18	Upper
No. of tooth with denticle	1	5	8	3	1						1	1	8	10	1		
%	5.26	25.00	50.00	14.29	4.00						4.17	4.17	47.04	47.61	5.56		
No. of tooth examined	19	17	17	20	24	26	27	24	25			25	23	19	17	20	Lower
No. of tooth with denticle		5	6	3	1						2	3	6	5	1		
%		29.41	35.29	15.00	4.17						8.00	13.04	31.58	29.41	5.00		

III. 研究成績

各年齡別郡別及男女別及部位別로 본 成績은 다음 表 V—VIII에서 보는 바와 같다.

二十代群에서의 所見을 보면 女의 齒髓石은 거의 大白齒部에서 出現하였고, 男性上下, 左右 第一大白齒部位에서 40~50%, 女性에서 25~40%의 發生率을 보았다. 上下顎의 比較에서는 男女 共히 上顎이 큰 傾向이고 左右側比較에서는 右側이 惹干 큰 數值이었다. 다음은 第二大白齒部位로서 男性은 35%~50%

三十代群에서는 發生率이 男女共히 第一大白齒에서는 40%~55%와 55~70%로 第一 높았고, 第二大白齒에서는 約 30~40%와 30~50%이었다. 上下顎 比較에서 上顎이 훨씬 크고 左右側의 比較에서는 右側이 큰 傾向이었다.

40代 第一大白齒에서는 男性이 45%~60% 女性이 30~50% 第二大白齒部位에서는 男性이 40%~60%, 女性이 25%~30%이었고 全例에서 上顎이 많고 左右側 比較에서는 큰 差異는 없으나 右側이 男女區別없이 惹干 큰 傾向이었다.

50代에서는 第一大白齒에서 男性이 40%~60% 女性은 30%~50%이었고 第二大白齒에서는 男性이 35%~50% 女性이 25%~50%의 成績이었다. 上下顎, 左右側 比較에서도 他群과 비슷하게 上顎과 右側이 惹干 많은 數值이었다.

全群에서 볼때 小白齒部位에서의 發生率은 20代에서는 約 5%, 30代와 40에서 約 7% 50代에서 約 10%를 나타냈다.

IV. 考 按

齒牙는 出齦하면서부터 外來刺戟을 받게되고 더욱이 硬組織의 一部에 齶蝕으로 因한 欠損이 생기거나 齒頸部에 齒齦退縮으로 白堊質이 露出되면 刺戟은 쉽게 齒髓에 影響을 주어 其反應으로 齒髓腔壁에 石灰物質이 크게 形成된다. 齒髓腔壁에 連結되어 石灰化物質의 突起나 球形을 形成하거나 或은 壁과는 完全히 遊離된 形態로 形成되는 수도 있다. X線像에서는 이런 齒髓石癭이 크게 發現되는 경우는 判別이 容易하나 아주 작은 경우는 判別이 容易치 않다. 따라서 本成績에 나타난 數字는 明瞭한것만 取했기 때문에 實地에 있어서는

Table IX Distribution of pulpstones in individual tooth of upper and lower jaws. by Lim, Kwon.

Name of Tooth	Upper			Lower			Total(%)	
	Number of tooth	Left	Right	Total	Left	Right		Total
1st molar	"	29	29	58	12	10	22	80 (39.04)
2nd molar	"	19	24	43	5	6	11	54 (26.34)
3rd molar	"	0	1	1	1	1	2	3 (1.41)
1st premolar	"	0	0	0	5	8	13	13 (6.34)
2nd premolar	"	1	0	1	3	4	7	8 (3.90)
Canine	"	2	1	3	4	4	8	11 (5.36)
Lateral incisor	"	3	3	6	4	6	10	16 (7.80)
Central incisor	"	7	4	11	4	5	9	20 (9.75)

훨씬 더 많은 齒髓石의 發現이 推測된다. 文獻에 依하면 Grossman²³⁾은 全成人의 60%以上이 齒髓石을 1個以上 保有하고 林과權²⁹⁾에 依하면 20代男性에 있어서 25.5%가 1個以上 保有하며 齒牙의 部位別 發生頻도는 다음 表 X와 같다고하였다.

二十代男性成績과 比較하여 보면 第一大臼齒部位에서 本成績은 40~50%인데 林은 10~30%이었다. 上下顎比較에 있어서는 上顎의 發生率이 크다는 點은 一致하였다. 左右側比較에서는 林은 別差異가 없었으나 本成績에서는 右側이 若干 큰 傾向이었다. 性別比較에서는 男性이 女性보다 多少 높은 것 같고 男女性 모두에 있어서 30代에서 가장 높은 數値를 示顯하였다. 林은 前齒部와 小臼齒部位의 發生率이 最高的 10%이었다고 하였으나, 本成績에서는 約 5%이었다. 이러한 작은 差異는 X線像判讀에 緣由 하는 것으로 思料되며 調査對象齒牙의 時代的인 差異때문으로 推測된다.

女性에 있어서도 30代에서 最高率은 示顯하고 50代에서는 도리어 減少되는 傾向을 보이는바 이는 對象齒牙數의 減少때문으로 思料된다. 女性의 左右側比較에서는 큰 差異를 發見치 못하였다.

三十代男性에서는 第一大臼齒에서 約 40~55% 第二大臼齒에서 約 30~40%, 女性에서는 第一大臼齒에서 55%~70% 第二大臼齒에서 30~40%의 成績이었고 男女性 모두 上顎이 下顎보다 右側이 左側보다 높은 率을 보였다. 二十代의 成績과 比較한때 男女 모두 急激한 增加를 示顯하는바, 이것은 生理的으로 가장 큰 活動期이기 때문에 齒牙에도 刺戟이 가장 많은 時期이고 또 이에 反應한 生體의 機能이 旺盛한 까닭이라고 生覺된다.

40代에서의 成績은 男女 모두에서 30代群과 大同小

異하고 齒髓石發生率은 若干 낮은 數値이다. 但女性下顎左側第一大臼齒에서 急激한 增加를 나타낸것은 對象齒牙數의 微減으로 인한 差異로 推測된다.

50代의 男女性의 成績은 男成이 30代群과 女性이 20代群과 비슷한 傾向이었다. 全體의으로 보아 男女性이다 같이 30代에서 最高率을 나타내고 漸次로 減少하는 傾向으로 보아 이것은 增齡에 따르는 齒牙의 喪失로 其發生率이 低下되는 것으로 生覺된다. 따라서 喪失된 齒牙에 齒髓石發生率은 훨씬 크지 않을까 推測된다. 上下顎比較에서 上顎이 下顎보다 큰 數値를 示顯하는 것은 解剖學的으로 齒根周圍의 骨質幅이 下顎에서 厚徑이 훨씬 크기때문에 外來刺戟을 遮斷하기 容易한 까닭이고 또 下顎보다 上顎齒列이 外部로 突出되어 外來刺戟을 받기 쉽기 때문이라고 思料된다.

左右側比較에서 右側의 數値가 큰 傾向인것은 右側의 巧緻性(right hander)때문에 右側의 作業能率이 큰 同時에 刺戟을 받는 機會도 크기 때문이라고 生覺된다.

本調査에서는 齒髓石의 極小한것과 不明瞭한것은 取하지 않았기 때문에 實地에 있어서는 훨씬 더 많은 數値를 나타낼 것이다. Seltzer, Bender²⁹⁾의 指摘과 같이 間斷없이 溫度的 器機物理的 刺戟을 齒牙가 받기 때문에 其反應의 所産인 石灰化物質形成은 Irwin, Walter, Scopp²⁷⁾의 主張대로 老年에서는 모든 齒牙에 發生할 수 있을 것으로 推測된다.

V. 結 論

男性 252名 女性 125名 計 375名에서 얻은 Orthopantomograph像에서 齒髓石의 發生率을 20代群 30代

群 40代群 50代群으로 分類하여 各齒牙別로 調査한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 20代群, 男性에 있어서는 第一大臼齒가 40%~50% 第二大臼齒가 35%~50%이었다. 女性에서는 第一大臼齒에서 25%~40% 第二大臼齒에서 25%~40%의 順이었다.
2. 30代群에서 男性은 第一大臼齒部 40%~55% 第二大臼齒 30%~40% 女性은 第一大臼齒部 55%~70% 第二大臼齒 30~50%이었다.
3. 40代群에서 男性은 第一大臼齒 45%~60% 第二大臼齒部 40%~60% 女性은 第一大臼齒部 30%~50% 第二大臼齒部 25%~30%이었다.
4. 50代群에서 男性은 第一大臼齒部가 40%~60%, 第二大臼齒 35%~50%, 女性은 第一大臼齒部가 30%~50% 第二大臼齒部가 25%~50%이었다.
5. 上下顎 比較에서는 上顎의 發生頻도가 下顎에 비해 서 높았다.
6. 左右側比較에서는 大體로 右側이 左側보다 若干 높은 傾向이었다.

參 考 文 獻

1. Stephen Cohen, Richard Burns: Pathways of the pulp p.285~292. 2nd Edi 1980. The C.V.Mosby Co
2. Kurt. H. Thoma: Oral Pathology p.137~p.152

4th Edi 1954 The C.V. Mosby Co.

3. 林成森, 權赫春: 齒髓象牙質癥의 發生頻度에 對한 X線學的 考察 p.369~p.372 Vol. 9, No.3 Sep 1968
4. Miller. W.D.: Studies on the Anatomy and Pathology p.421. Vol.33, No.42 Dental Cosmos, 1891
5. Cahn L.R.: Calcification of dental pulp. J.A.D.A. 48:808 1926
6. 李正植: 電氣刺戟에 對한 齒髓에 關한 臨床的 研究 p.829-p.835, Vol.7 No.6 Dec 現代醫學 1967
7. Irwin, Walter, Scopp: Oral Medicine p.208 2nd Edi, 1973. The C.V. Mosby Co.
8. Louis I Grossman: Endodontic Practice p.28 8th Edi 1974. Lea&Febiger.
9. S, Seltzer, I.B. Bender: The Dental Pulp p.153 -p.160 1965. J.B. Lippincott Co.
10. Henschel C.J.: Heat impact of revolving instruments on vital dentin tubules 22:323, J.D. Res, 1943
11. Weider. S.R. Schour I. and Mohammed, C.I: Reperative Dentine following cavity preparation and fillings in the rat molar O-Surg. 9:221, 1956.
12. Louis I Grossman: Endodontic Practice p.13-p.19-p.62, 8th Edi, 1970 Lea & Febiger