ORTHOPANTOMOGRAPH에 依한 齒周病患者의 齒槽骨吸收에 關한 硏究

서울大學校 大學院 齒科放射線學 專攻

(指導 劉 東 洙 助敎授)

李 基 植

ORTHOPANTOMOGRAPHIC STUDY OF THE ALVEOLAR BONE LEVEL ON PERIODONTAL DISEASE.

Lee Ki Sik, D.D.S.

Dept. of Radiology, Graduate School, Seoul National University

Directed by Asst. Prof. **You Dong Soo**, D.D.S., Ph.D.

Abstract

The author had measured the alveolar bone level of periodontal disease on 50 cases of orthopantomogram to detect the degree of alveolar bone resorption of both sexes of Korean.

The results were obtained as follows;

1. Alveolar bone resorption of mesial and distal portion was similiar in same patient.
2. The order of alveolar bone resorption was mandibular anterior region, posterior region, canine and premolar region of both jaws.
3. The degree of alveolar bone destruction was severe in shorter root length than longer.
4. The degree of alveolar bone resorption was severe in forth decades.

—目 次—

Ⅰ. 緖 論
Ⅱ. 硏究資料 및 硏究方法
Ⅲ. 硏究成績
Ⅳ. 考 案
Ⅴ. 結 論
參考文獻

Ⅰ. 緖 論

齒科患者의 口腔狀態를 1枚의 film上에서 連速的인 觀察을 하고자 하는것은 오랜 동안의 齒科放射線醫들의 念願이었을 뿐만 아니라 齒科臨床醫들의 希望이었다.

1961年 Paatero에 依한 Panoramic X-ray의 開發로 이와같은 希望을 達成하게되고 齒科放射線學 및 齒科臨床에서 劃期的인 發展의 契機를 마련하게 되었다.

Paatero(1961)[18](1962)[19]以後 Tammisalo and Nieminen(1964)[25], Updegarve(1966)[27], Phillips (1967)[21], Langland(1967)[10](1968)[11], Thorpe(1967)[26], Laney and Tolman(1968)[9]等에 依해 Panoramic Radiography을 研究해 왔고, 特히 齒槽骨吸收에 關한 Orthopantomograph를 利用한 研究는 Esko Uotila and Juhani Wolf(1968)[6], Nils Westerholm(1966)[15]等에 依해 試圖되어 왔다. 韓國에선 1970年 Orthopantomograph를 導入한後 劉(1970)[31](1971)[32]에 依한 數次의 報告와 Orthopantomograph의 韓國人에 適合한 操作法 및 判讀法이 紹介된바 있고, 金(1971)[29]에 依해 上顎洞의 形態學的 研究가 發表된바 있다. 이와같이 Orthopantomograph로 顎骨에 關한 研究는 活潑하지만 Orthopantomograph로 齒槽骨吸收에 關한 研究發表는 外國의 例에선 乾燥頭蓋骨을 利用한 몇 例를 볼수 있는 程度이고 韓國에선 全無한 狀態이다. 그러나 齒槽骨吸收에 關한 臨床的 및 實驗的研究는 Bernier(1949)[1], Blachash, Staub & Margolis(1958)[2], Glickman (1944)[7], Goldman, Schluger & Fox(1956)[8], Miller & Seidler(1942)[14], Orban & Weinman(1942)[17], Sheppard(1935)[24]等에 依해서 數없이 많았고, 通法에 依한 口內撮影 film上에서의 研究는 Day & Shourie (1949)[5], Mc Call(1927)[12](1957)[13], 金(1963)[28], 孫 (1963)[30], 鄭(1962)[33], 朱(1970)[34]等에 依해서 觀察할 수 있었다.

最近 韓國에서도 Orthopantomograph의 使用度는 臨床各科 特히 齒周 外科 補綴 小齒 矯正 等에서 診斷 및 治療의 經過와 豫後를 判定하는데 커다란 功獻을 함은 周知의 事實이다.

特히 齒周病患者의 齒槽骨吸收狀態를 一目瞭然하게 一枚의 film上에서 觀察할수 있으며 放射線 被暴量은 通法의 全顎口內撮影時의 約 1/30로 減少되고 露出時間은 約 1/7로 短縮하여 患者의 부담을 輕減해주는 보다 效果的이며 優秀한方法이기 때문에 齒周病患者에게 많은 利用을 勸奬하는 뜻에서 本研究를 始作하였으며 本研究의 結果가 齒科臨床에 多少나마 도움이 될 知見을 얻었기에 이를 報告하는 바이다.

Ⅱ. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

서울大學校 齒科大學 附屬病院 外來患者中에서 特히 齒周疾患이 甚하다고 認定되는 患者를 對象으로 正常位 Orthopantomograph撮影方法에 依해서 얻어진 75枚의 film中 優良한 film 50枚를 選擇하여 本研究에 使用했다. 研究對象이된 患者는 男子 18名 女子 32名으로 平均年齡 38.7歲였다.

2. 研究方法

本 研究에 使用된 放射線裝置는 Siemens製 Orthopantomograph를 使用하였고 管電流 15mA 二次管電壓 80~85 Kvp 露出時間은 15秒 2mm Alminium filter를 使用하였고 二重增減板이 들어있는 特殊 Alminium film cassette에 Curix製 film을 使用하였다. film現象은 68°F 恒温tank에서 現象後 15分間 酸性硬膜定着液속에서 定着하고 15分間 流水에 充分히 水洗하여 自動乾燥器에서 乾燥시켰다. 完成된 film의 計測은 Viewer desk上에서 直接的으로 1/20mm까지 計測되는 Sliding Calliper을 使用했고 齒牙全長은 齒牙咬頭頂에서 齒根端까지를 計測하였고, 齒冠長은 齒牙咬頭頂에서 琺瑯一白堊境界까지를 測定하고, 齒根長은 琺瑯一白堊

Fig. 1. Orthopantomogram of the Periodontal Disease

境界에서부터 齒根端까지를 測定하였다. 齒槽骨吸收程度는 琺瑯—白堊境界에서 始作하여 齒軸方向으로 Lamina dura를 明確히 찾아볼 수 있는 點까지를 計測하였다 (Fig. 1, Fig. 2을 參照).

Ⅲ. 硏究成績

齒牙全長, 齒冠長, 齒根長, 近心側 및 遠心側齒槽骨吸收의 程度는 다음과 같다.

上顎中切齒는 齒牙全長이 28.30mm이고 齒冠長이 8.75mm이며 齒根長이 19.18mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.80mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.75mm였다. 上顎側切齒는 齒牙全長이 26.55mm이고 齒冠長이 8.22mm이며 齒根長이 16.28mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.83mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.86mm였다. 上顎犬齒는 齒牙全長이 31.44mm이고 齒冠長이 9.01mm이며 齒根長이 22.43mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.85mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.83mm였다. 上顎第一小臼齒는 齒牙全長이 27.32mm이고 齒冠長이 8.20mm이며 齒根長이 19.15mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.52mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.52mm였다.

上顎第二小臼齒는 齒牙全長이 26.93mm이고 齒冠長이 8.07mm이고 齒根長이 18.75mm이며 近心側齒槽骨吸收가 3.59mm이고 遠心側齒槽骨吸收가 3.95mm였다. 上顎第一大臼齒는 齒牙全長이 26.85mm이고 齒冠長이 8.36mm이며 齒根長이 18.19mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.87mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 4.24mm였다. 上顎第二大臼齒는 齒牙全長이 25.74mm이고 齒冠長이 8.31mm이며, 齒根長이 17.5mm이고 近心側齒槽骨吸收가 4.12mm였다.

下顎中切齒는 齒牙全長이 21.05mm이고 齒冠長이 7.28mm이며 齒根長이 13.73mm이고 近心側齒槽骨吸收가 4.42mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 4.41mm였다.

下顎側切齒는 齒牙全長이 22.82mm이고 齒冠長이 7.44mm이며 齒根長이 14.16mm이고 近心側齒槽骨吸收가 4.17mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 4.28mm였다. 下

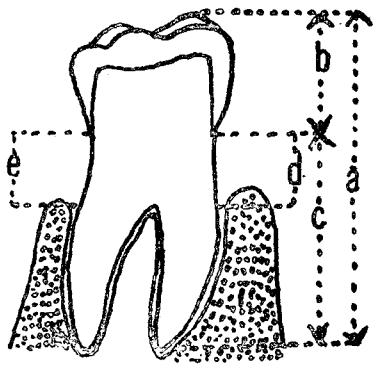

Fig. 2 Schematic drawing of measuring methocd.
a: Tooth size b: Crown size c: Root size
d: Mesial alveolar bone resorptin size
e: Distal alveolar bone resorption size

Table Ⅰ

UPPER	D.A.B.R.	4.23 ±1.65	4.32 ±1.81	3.97 ±1.82	3.51 ±1.42	4.0 ±1.8	3.87 ±1.66	3,76 ±1.71	3.73 ±1.57	3.84 ±1.44	3.61 ±2.01	3.59 ±1.33	3.98 ±1.89	4.15 ±2.72	4.01 ±1.52
	M.A.B.R	4.13 ±1.60	3.39 ±1.15	3.58 ±1.53	3.59 ±1.63	3.98 ±1.9	3.81 ±1.51	3.84 ±1.71	3.76 ±1.49	3.84 ±1.8	3.7 ±1.75	3.43 ±1.06	3.6 ±1.65	4.15 ±2.02	4.0 ±1.8
	Rootsize	17.48 ±1.58	18.23 ±1.48	18.97 ±1.78	19.20 ±2.0	22.46 ±2.02	16.28 ±1.8	19.11 ±2.21	19.25 ±2.45	16.27 ±1.62	22.39 ±1.97	19.10 ±1.68	18.92 ±1.68	10.75 ±1.54	17.52 ±1.60
	Crown size	8.02 ±0.21	8.41 ±0.9	8.11 ±1.23	8.27 ±1.41	8.52 ±0.09	8.3 ±0.94	8.78 ±1.26	8.72 ±0.85	8.14 ±0.85	9.5 ±1.02	8.13 ±1.21	8.01 ±1.35	8.37 ±1.1	8.59 ±0.98
	Tooth size	25.87 ±1.98	27.22 ±2.42	26.88 ±3	27.4 ±2.89	30.98 ±2.61	26.67 ±2.84	28.05 ±2.94	28.55 ±2.99	26.44 ±2.51	31.89 ±3.4	27.23 ±2.90	26.97 ±2.64	26.47 ±2.14	25.61 ±1.84
	Tooth	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
	Tooth	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
LOWER	Tooth size	25.3 ±1.79	25.19 ±2.40	27.32 ±1.83	26.12 ±2.38	28.94 ±3.36	22.93 ±2.67	21.02 ±0.90	21.01 ±0.89	22.71 ±2.74	28.8 ±2.87	26.95 ±2.63	26.95 ±3.05	26 ±2.06	25.68 ±2.24
	Crown size	7.96 ±0.08	7.86 ±1.06	7.57 ±0.8	7.56 ±0.93	7.49 ±0.72	7.39 ±0.74	7.27 ±0.83	7.28 ±0.84	7.48 ±0.1	8.5 ±0.67	7.78 ±0.8	7.51 ±0.8	7.93 ±1.01	8.22 ±0.26
	Root size	17.28 ±1.52	17.29 ±1.49	19.60 ±1.73	18.60 ±1.82	21.42 ±2.02	14.42 ±0.82	13.74 ±1.01	13.72 ±1.03	13.90 ±0.83	20.5 ±2.21	19.15 ±1.8	19.51 ±1.62	18.01 ±1.53	17.42 ±1.81
	M.A.B.R.	3.9 ±1.61	4.84 ±2.1	3.8 ±1.43	3.4 ±1.44	3.85 ±1.59	4.32 ±1.97	4.45 ±2.14	4.38 ±2.01	4.01 ±1.68	3.81 ±1.73	3.22 ±1.21	3.78 ±1.25	4.12 ±1.32	4.17 ±1.51
	D.A.B.R.	4.2 ±1.45	4.37 ±1.48	4.09 ±1.52	3.46 ±1.39	3.9 ±1.53	4.29 ±1.85	4.3 ±2.02	4.53 ±2.17	4.36 ±1.23	3.68 ±1.63	3.42 ±1.4	3.52 ±1.23	4.18 ±1.82	4.42 ±1.61

단위mm MABR : Mesial Alveolar Bone Resorption. DABR : Distal Alveolar Bone Resorption

顎犬齒는 齒牙全長이 28.91mm이고 齒冠長이 7.99mm이며 齒根長이 20.96mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.83mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.79mm였다. 下顎第一小臼齒는 齒牙全長이 26.54mm이고 齒冠長이 7.99mm이며 齒根長이 18.88mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.31mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.44mm였다. 下顎第二小臼齒는 齒牙全長이 27.14mm이고 齒冠長이 7.54mm이며 齒根長이 19.56mm이고 近心側齒槽骨吸收가 3.79mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 3.81mm였다. 下顎第一大臼齒는 齒牙全長이 25.6mm이고 齒冠長이 7.9mm이며 齒根長이 17.56mm이고 近心齒槽骨吸收가 4.58mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 4.28mm였다. 下顎第二大臼齒는 齒牙全長이 25.49mm이고 齒冠長이 8.09mm이며 齒根長이 17.35mm이고 近心側齒槽骨吸收가 4.04mm이며 遠心側齒槽骨吸收가 4.31mm였다(Table Ⅰ을 參照).

(以上의 數値들은 左右平均値임)

Ⅳ. 考 案

齒槽骨吸收에 關한 硏究는 國內外的으로 많은 學者의 硏究業績을 찾아볼수 있으나 著者는 새로이 開發된 Orthopantomograph에 依해서 齒周病患者의 齒槽骨吸收程度를 計測하였다.

齒槽骨吸收를 放射線을 利用한 硏究는 Day & Shourie(1952)[5], McCall(1927)[12], McCall & Wald(1957)[13], Orban & Weinman(1942)[17], Sheppard(1935)[24], 金(1963)[28], 孫(1963)[30], 鄭(1962)[33], 朱(1970)[34], 等에 依해서 發表되었으며 Orthopantomograph에 依한 硏究는 Esko Uotila & Juhani Wolf(1968)[6], Nils Westerholm(1966)[15]等이 乾燥頭蓋骨을 利用한 實驗的 方法이어서 比較檢討가 어렵고, 韓國에선 Orthopantomograph도 吸收程度를 觀察한 硏究가 全無한 狀態여서 著者의 結果와 比較할 수 없지만 齒槽骨吸收狀態를 X線學的으로 檢査 및 測定하는 硏究는 Sheppard(1935)[24], Miller(1942)[14], 金(1963)[28], 孫(1963)[30], 鄭(1962)[23], 朱(1970)[34]에 依한 同一人의 同顎骨內의 齒槽骨吸收狀態가 部位에 따라 相違하다는 것은 著者의 觀察成績과 類似하였으며, 上下顎의 齒槽骨吸收程度의 比較에서 鄭[33]은 韓國人 女性의 齒牙周圍組織疾患에 對한 硏究에서 上顎이 下顎보다 齒槽骨吸收가 甚했으며 반면 朱[34]는 韓國人靑年에 있어 齒槽骨吸收程度에 關한 硏究에서 下顎이 上顎보다 甚한 結果를 보여주었다. 이는 各各에 있어서 X線撮影方法과 計測方法의 差異 및 硏究對象의 差異에 依한 것이라 推定된다. 著者의 境遇는 鄭과는 달리 下顎에서 上顎보다 甚한 齒槽骨吸收를 보여주었다. 한편 近心側 및 遠心側의 齒槽骨吸收程度는 Blacharsh, Staub, Margolis[2] 및 鄭[33], 孫[30], 朱[34]의 硏究에서는 近心이 遠心보다 齒槽骨吸收가 甚했으나 著者의 境遇에서는 近遠心의 差異가僅少하였다. 이는 著者가選擇한 資料가 齒周病이 甚한 境遇만을 擇한것과 補綴物對合齒有無 外傷性咬合 埋伏齒牙 等이 原因이 된것으로 思慮된다. 또한 孫[30], 朱[34]等은 部位別 齒槽骨吸收程度에서 前齒部가 臼齒部보다 吸收程度가甚하다 하였으나 著者의 境遇는 下顎前齒는 臼齒部보다 吸收程度가 甚했으나 上顎의 境遇는 臼齒部에서 前齒部보다 甚한 齒槽骨吸收 傾向을 보여주었다. 著者가 興味特히 있는 發見

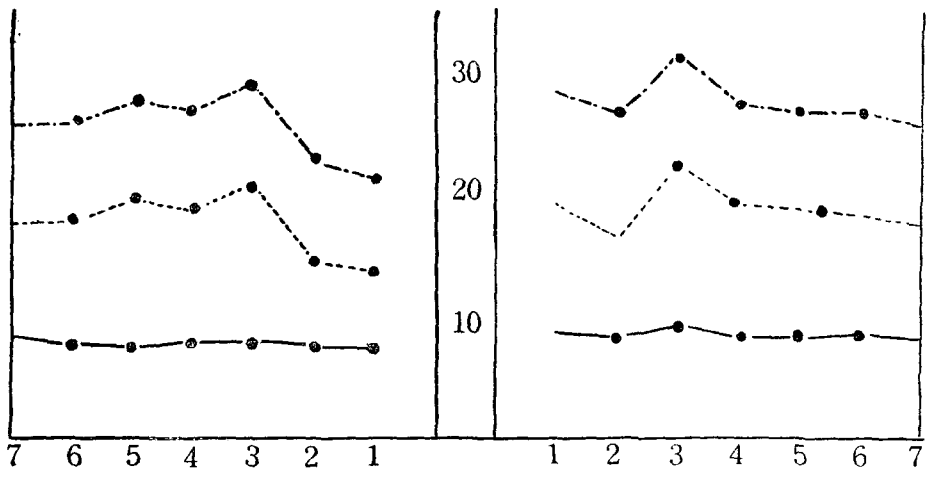

Fig. 3 Length of Tooth, Root, and Crown.

·—·—·— Tooth length ———— Crown length ..... Root length

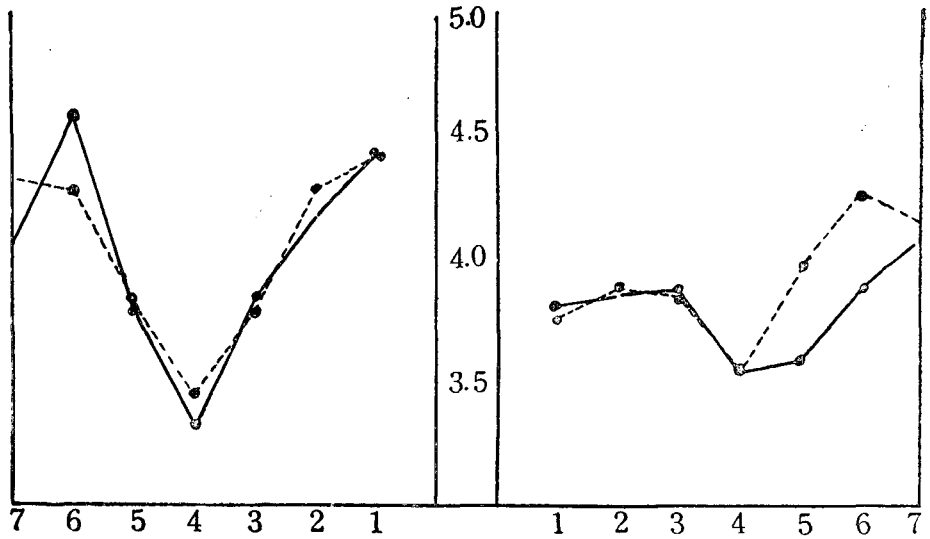

Fig. 4 The amounts of alveolar bone resorption.

——— Mesial Alveolar Bone Resorption ····· Distal Alveolar Bone Resorption

을 한것은 齒根長이 짧은 下顎前齒部에서는 齒槽骨吸收가 甚했는데 이는 前齒部에선 齒根長이 짧기 때문에 따라서 齒牙支技組織의 量도 적기때문으로 思慮되며 下顎大臼齒部가 犬齒및 小臼齒部位에 比해서 甚한 收狀吸態를 볼수 있었던 것은 齒根長이 짧고 齒根分岐에 따른 自淨機能의 低下때문으로 生覺되며 上顎大臼齒部에서도 齒根長이 짧을뿐만 아니라 齒根分岐部의 自淨機能의 低下로 因한 것으로 思慮된다(Fig. 3 Fig. 4를 參照).

V. 結　論

著者는 平均年齡 38.7歲의 齒槽骨吸收가 甚한 患者를 正常位 Orthopantomogram를 撮影한 film에서 齒槽骨吸收程度(特히 Alveolar bone level)를 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 同一患者에 있어서 近心側 및 遠心側 齒槽骨吸收程度는 類似하였다.

2. 齒槽骨의 吸收程度는 下顎前齒部 上下顎大臼齒部 上下顎犬小臼齒部의 順을 보여주었다.

3. 齒槽骨吸收程度는 齒根長이 짧을수록 더 甚했다.

4. 齒槽骨吸收의 程度는 40代에서 가장 甚했다.

(本論文을 脫稿함에 있어 始終 指導校閱하여 주신 主任敎授 安炯珪敎授님, 指導敎授 劉東洙敎授님께 深謝하오며 朴兌源先生님 및 放射線學敎室員 여러분의 協助에 感謝하나이다.)

REFERENCES

1) Bernier, T.L.: The role of infammation in periodontal disease. O.S.O.M. & O.P. 2; 583, 1949

2) Blacharsh. C.: Staub, D. and Margolis, R.: Some alveolar bone findings in hospitalpatients. J. Perio. 28 : 53, Jan. 1958

3) Cardani, A. & Silla, M.: Panoranic Examinations of the Maxilla in Odonto-stomatology. Radiographica N 24 3—32 June 1970

4) Cardani, E. & De Vecchi, A.: Orthopantomography Radiographica N 24 33—92 June 1970

5) Day. C.D.M. and Shourie, K.L.: A Roentgenographic Survey of Periodontal disease in India J.A.D.A. 35 : 572, 1949

6) Esko Uotila & Juhani Wolf: Orthopantomographic measurements of Alveolar Crest height in Parodontitis Profunda, Odon T 76(1) : 27—32 Feb. 25 1968

7) Glickman, I., Morse, A. and Robinson, L:

The Systemic influence upon bone in periodontoclasia. J.A.D.A. 31 : 1435, 1944

8) Goldman, H.E., Schluger, S. and Fox, L.: Periodontal therapy. C.V. Mosby Co. 1956

9) Laney, W.R. and Tolman, D.E.: The use of Panoramic Radiography in the Medical center O.S.O.M. & O.P. 26(4) 406—474, 1968

10) Langland, O.E.: The use of the Orthopantomography in a Dental School, O.S.,O.M. & O.P. 24(4) : 481—487, 1967

11) Langland, O.E. and Sippy, F.H.: Anatomic Structures as visualized on the Orthopantomogram. O.S.,O.M. & O.P. 26(4) 475—484, 1968

12) Mc Call, J.O.: The radiograms an aid in the diagnosis of periodontal lesions. J.A.D.A. 14 : 2073, 1927

13) McCall, J.O. and Wald, S.S.: Clinical Dental Roentgenology. W.B. Saunders. 1957

14) Miller, S.C. and Seidler, B.B.: Relative alveoloclastic experiences of various teeth. J. Dent Res. 21 ; 4, 1942

15) Nils Westerholm:
The determination by Orthopantomographic measurement of bone resorption in the bone of the Jaws(Proc. Alveolaris) Odontologisk Tridskrift 74 : 52—60, 1966

16) Nystrom, O. & Welander, U.: A new theory on the image producing elements in pantomographic methods. D.M.F. Rad. 3—6 1972

17) Orban, B. and Weinman, J.P.: Diffuse atrophy of the Alveolar Bone. J. Perio. 13 ; 31, 1942 1961

18) Paatero, Y.V.: Pantomography & Orthopanto mography O.S., O.M. & O.P. 14 : 947—953,

19) Paatero, Y.V.: On levels of Radiation Produced by the Orthopantomograph, Suom Hammaslaak, Toim. 58 : 139—144, 1962

20) Perrelet, L.A. & Garcia, L.F.: The indentification of anatomical structures on Orthopantomograms D.M.F. Rad 11—13 1972

21) Phillips, J.E.: Prinaiples & Function of the Orthopantomograph. O.S.,O.M. & O.P. 24 (1) ; 41 1967

22) Ramadan & Mitchell: A Roentgenographic Study of Experimental bone destruction O.S., O.M. & O.P. 934—943 August 1962

23) Rees, Biggs, & Collings: Radiographic interpretation of periodontal osseous lesions. V 32 N I 141—153 July, 1971

24) Sheppard, I.M.: Alveolar resorption in Diabetes Mellitus Dent. Cos. 78;1075, 1936

25) Tamisalo, E.H. and Nieminen, T.: The Thickness of The Image Layer in Orthopantomograpy, Suomen Hammaslaak. 60 : 119—126 1964

26) Thorpe, J.O.: Panoramic Radiography in General Practice of Dentistry. O.S.,O.M. & O.P.24(6) : 781—792. 1967

27) Updergrave, W.J.: The Role of panoranic Radiography in diagnosis. O.S,O.M. & O.P. 22 : 49—57 1966

28) 金樂熙 : X線像으로본 韓國人齒槽骨의 破壞狀態에 關한 統計的 考察. 最新醫學 第5卷 第7號

29) 金顯周 : Orthopantomograph에 依한 上顎洞의 形態學的 硏究. 大韓齒科放射線學會誌 1 5~11 1971

30) 孫性熙 : 齒牙周圍組織疾患에 있어서 齒槽骨吸收에 關한 X線學的 考察. 齒科會報 第5卷 第4號 1963

31) 劉東洙 : Orthopantomograph의 齒科敎育에의 導入. 齒苑 5(2) ; 13—16 1970

32) 劉東洙 : Orthopantomograph에 依한 顎顔面에 關한 硏究. 大齒協誌 9(16) ; 303—309 1971

33) 鄭仁錫 : 韓國人女性의 齒牙周圍組織疾患에 關한 X線學的 硏究. 綜合醫學 第7卷 第11號 1962

34) 朱寬哲 : 韓國人 靑年에 있어서 齒槽骨吸收에 關한 X線學的考察. 大齒協誌 V01.8, No,12 685-689 1970