

齒槽病巢에 對한 X-線學的 比較研究

朝鮮大學校 齒科大學 齒科放射線學敎室

金 在 德

—目 次—

- I. 序 言
- II. 研究材料 및 方法
- III. 實驗成績
- IV. 考 按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄
- 寫眞附圖

과 Shawkat(1973)¹²⁾는 頭蓋骨에서 皮質骨의 破壞에 關係없이 骨破壞는 Orthopantomogram에서 더 잘 判讀이 되며 이는 準의으로 焦點層內에 頭部가 固定되느냐에 달려 있다고 強調하였다. 또한 Phillips等(1977)¹¹⁾은 口內 X-線寫眞과 Orthopantomogram 間의 比較에서 齒根膜 및 齒根端變化的 判讀에 同等한 有用性을 報告하였다.

이렇듯 Orthopantomogram의 臨床的 評價에 對한 研究가 繼續되고 있으나 齒槽病巢에 對한 Orthopantomogram과 口內 X-線寫眞間의 X-線像에 對한 比較가 없어 이에 研究 報告하는 바이다.

I. 序 言

口內 X-線寫眞上에서 齒槽白線의 破壞는 곧 齒槽疾患의 證據라고 報告된⁹⁾ 以來 正常齒槽骨의 楔狀과 玻璃白芽間 境界와의 關係를 決定하고¹⁵⁾, X-線寫眞上의 齒槽白線像을 밝히는⁵⁾, 等 口內 X-線寫眞이 齒槽病巢를 判讀함에 있어 有用하다고 指摘하였다.^{1,2,5,9,15)} 後에는 疑問點을 提示하여 骨組織의 破壞狀의 診斷에 있어 X-線寫眞의 制限性을 指摘한 이들도 있다.^{13,14,16)} 反對로 齒周狀態를 診斷하기 爲하여는 放射線學的 解讀이 必須不可缺함을 더욱 強調하는 이들도 있다.^{17,18)}

한편 1961年 Paatero에 依해 Panoramic X-線像의 開發로 一枚의 寫眞위에 頭蓋骨中 彎曲된 解剖學的 構造物의 組織層을 全部 얻을 수 있게된 以來, Jack와 Leo(1968)⁶⁾는 齒牙腐蝕症을 判讀함에 있어 口內 X-線寫眞과 Panoramic 寫眞을 比較發表하였고, Louis(1963)⁸⁾는 Orthopantomogram이 齒周疾患의 判讀에 優秀함을 臨床評價로 立證하였으며, Ohba와 Katayama(1972)¹⁰⁾는 前齒部를 除外한 나머지 部位의 疾患을 診斷함에 있어 Orthopantomogram이 더 優秀함을 報告하였다. 李(1972)²¹⁾는 Orthopantomogram 上에서 韓國人의 齒周病患者의 齒槽骨吸收에 關해 報告하였고, Phillip

II. 研究方法 및 材料

朝鮮大學校 解剖學敎室로 부터 齒槽病巢가 많은 人間 頭蓋骨 13個를 얻어 그 齒槽病巢를 評價하여 모든 成績은 規格된 樣式에 따라 記錄하였다.

齒槽病巢는 그 破壞樣狀에 따라 다음과 같이 分類하였다.^{3,4,13)}

1. Proximal intraosseous defects
2. Interproximal craters
3. Interproximal hemisepta(one and two walled)
4. Furcal defects on multirooted teeth
5. Facial or lingual one-walled defects.

頭蓋骨上에서 肉眼 및 消息者에 依해 얻어진 結果를 記錄한 後, 高感度의 口內根端 X-線寫眞 14枚를 使用하여 全顎攝影을 實施하고, 또한 白齒部에 對하여는 咬翼 X-線寫眞을 使用하여 左, 右一枚씩 二枚를 撮影하였다. 標準寫眞攝影은 70kVp, 10mA, 下에서 前齒部 0.4抄, 白齒部 0.6抄의 露出條件으로 撮影하였다. 이때 使用된 撮影術式은 韓國人의 口蓋狀을 考慮하여 國內에서 主로 使用되는 等角撮影法을 擇하였으며, 咬翼線寫眞은 通法에 따라 垂直角+8°의 照射角으로 撮影하였다.

이러한 전두개골에 Orthopantomogram 撮影을 實施하였다. Orthopantomogram은 90kVp, 10mA, 露出時間 15秒로 標準化된 Yoshida 製品의 Panoura Eight-C와 Kodak 寫眞을 使用하여 一定한 頭部固定下에서 實施하였다. 이에 X-線의 中心線이 갖는 照射角은 垂直角 -8° 로 固定되어 있다.

Orthopantomogram 撮影時 頭部固定基準은 Updegrave의 決定을 採擇하였다. 그 基準은 다음과 같다¹⁸⁾.

1. midsagittal plane과 chin support의 垂直中心線과 一致되게 하여야 한다.
2. 下顎下緣의 中心에서 左右가 等位에 있게 한다.
3. 咬哈面(ala-tragus)이 바닥에 平行하게 한다.

또한 軟組織의 두께를 考慮하여 chin rest로 부터 6~8 mm 內側位置에 齒牙가 固定되어야 하므로²²⁾ 合成樹脂로 그 두께에 準하는 안장을 만들어 그 위에 頭蓋骨을 固定한 뒤 撮影을 行하였다.

모든 X-線寫眞은 68°F에서 約 $4\frac{1}{2}$ 分間 現像處理한 뒤 빛의 屈折이 없는 어두운 房에서 觀察函위에 놓고 寫眞周圍는 鏡계 가린 다음 注意깊게 著者에 의해 判讀되었다. 먼저 齒槽病巢를 一次的으로 判讀하면 다음, 그 齒槽病巢의 破壞像分類에 關聯하여 二次判讀을 實施하였으며, 역시 規格된 樣式에 記錄하고 頭蓋骨에서의 解剖學的所見, 口內寫眞像 및 Orthopantomogram 像을 比較하였다. 그 比較判讀을 主體로 Orthopantomogram 上에서의 各病巢들의 X-線像特徵을 決定하였다.

III. 實驗成績

13個의 頭蓋骨에서 總 158個의 齒槽病巢가 檢討되어 다음과 같은 成績을 얻었다. 表 1에서는 頭蓋骨上에서의 病巢에 對해 各類型別 病巢가 口內 X-寫眞과 Orthopantomogram 上에서 判讀되었던 百分率을 보이고 있다.

Proximal intraosseous defects; 26個의 proximal intraosseous defects가 頭蓋骨上에 存在했다. 圖 1-

A-上에서는 上顎右側第三大白齒의 近心部 및 頰側에 걸친 이 病巢의 解剖學的인 모습은 보여준다. 圖 1-A-下는 口內 X-線寫眞像을 보여준다. Orthopantomogram (圖 2)에서의 이 病巢는 骨內에 뚜렷한 radiolucency가 明瞭한 境界를 보이며, 關聯된 齒牙의 齒根面에서 뚜렷한 齒槽白線의 消失과 더불어 連結重疊된 所見을 보이며 齒根端部位를 向하히 延張되어 있다. radiolucency 內에는 骨梁構造가 若干存在하나, 齒根面에 重疊된 radiolucency 內에서는 骨梁構造가 消失되어 頰側으로 延張된 破壞像을 잘 보여주고 있다.

Orthopantomogram 上에서는 24個(92.3%)의 病巢를, 口內 X-線寫眞上에서는 22個(84.6%)의 病巢를 判讀해 내었다.

Interproximal craters; 28個의 病巢가 X-線像에서 檢査된 바, Orthopantomogram에서 27個(96.4%)가 判讀되어 口內 X-線寫眞像과 同等한 判讀率을 나타내었다. 圖 1-B-上에서 隣接齒槽骨의 頂上部에 存在하는 작은 컵모양의 骨破壞를 解剖學的으로 上顎右側第一大白齒 近心部に 보여준다. 圖 1-B-下에서는 口內 X-線寫眞像을 보여준다. Orthopantomogram (圖 2)에서는 上顎右側第一大白齒 近心部に 齒槽骨頂에 位置한 radioeucency가 小規模로 不規則한 邊緣을 갖고 나타나 正常骨의 密度와 섞여 있다. 大體적으로 病巢는 增加된 radiolucency로서 뚜렷한 境界를 보이지 않으며 齒槽白線 및 皮質骨은 部分的인 破壞像을 보이고 骨梁은 明瞭하게 存在하고 있었다.

Interproximal hemisepta; 33個의 病巢가 比較된 바, 口內 X-線寫眞上에서는 33個(94.3%)의 判讀率을 보이고, Orthopantomogram 上에서는 35個(100%)가 모두 判讀되었다. 圖 1-C-上에서 그 解剖學的의 모습과 圖 1-C-下에서 口內 X-線寫眞像을 보여주고 있다.

Orthopantomogram (圖 2)에서는 下顎左側第一小白齒 近心 및 齒根의 一部를 被蓋하는 V-字型的 radiolucency가 明瞭한 境界를 갖고 나타나며 그 部位의 齒槽白

Table 1. Defects visible on radiographs

Type of lesion	Number examined	Number visible	
		Orthopantomogram (%)	Conventional film (%)
Proximal intrabony	26	24 (92.3)	22 (84.6)
Interproximal craters	28	27 (96.4)	27 (96.4)
Hemisepta	35	35 (100.0)	33 (94.3)
Furca defects	43	43 (100.0)	40 (93.0)
Facial or lingual defects	26	18 (69.2)	3 (11.5)

Table 2. Determination of Location

Location of lesion	Orthopantomogram		Intraoral films	
	Examined	Visible (%)	Examined	Visible (%)
Facial or Buccal lesion	64	55 (85.9)	52	28 (53.8)
Lingual or Palatal lesion	51	43 (84.3)	42	30 (71.4)

線과 骨梁構造가 完全히 消失되어 나타났다. 本 實驗에서는 骨壁破壞數에 따른 分類는 考慮하지 않았다.

Furcal defects; 43個 病巢中 Orthopantomogram上에서는 全部判讀되었고, 口內 X-線寫眞에서는 40個(93.0%)가 判讀되었다. 圖 1-D-上, 圖 1-D-下에서 病巢의 解剖學的 모습과 口內 X-線寫眞像을 보여준다. Orthopantomogram(圖 2) 像은 下顎兩側第一大臼齒齒根 離開部에서 齒槽白線의 消失과 더불어 radiolucency가 나타났다. 上顎에서는 radiolucency가 多少 明瞭하지 않았으며 이는 舌側齒根과 重疊된 때문이다. furcal defects는 齒根端으로 延張되어 나타나기도 하고, 舌側 또는 頰側으로 骨破壞가 始作되어 不規則한 邊緣을 보이기도 했다. 特別히 上顎에서는 近遠心으로 開通된 破壞를 評價하지 않았다.

Facial or Lingual one-walled defects; 26個의 病巢가 兩 X-線寫眞上에서 極히 制限된 判讀率을 나타내었다. Orthopantomogram에서 18個(69.2%)가 判讀되었다.

다음 表 II에서는 interproximal crater를 除外한 各 X-線像에서 判讀되었던 病巢가 頰側에 存在하느냐, 舌側에 存在하느냐를 判定하여 그 判定率을 보여준다. Orthopantomogram上에서는 頰側病巢가 64個中 55個(85.9%)가 判定되었고, 舌側病巢 51個中 43個(84.3%)가 判定되었다. 口內 X-線寫眞上에서는 52個中 28個(53.8%)의 頰側病巢가 42個中 30個(71.4%)의 舌側病巢가 判定되었다.

IV. 考 按

Orthopantomogram의 焦點層은 前齒部에서 4.6mm 白齒部에서 16.0mm의 두께를 갖으며⁷⁾, 그 焦點層內에 位置시켜 正確한 頭部固定을 한 뒤 規格攝影을 實施함으로써 咬合面이 바닥에 平行하게 撮影된 Orthopantomogram은^{7,18,20,22)} 口外에 垂直으로 位置한 필름에 對해 X-線은 -8°의 垂直照射角을 이룬다. 이는 咬翼 X-線寫眞이 口內에 거의 垂直으로 位置한 필름에 對해 口外에서 +8°의 垂直照射角을 가져 撮影形態가 相對적으로 逆形態임을 알 수 있다. 그에 따라 Orthopan-

tomogram은 特別히 白齒部에서 咬翼 X-線寫眞像에 가까운 X-線像을 얻어낼 수 있다고 思料된다. 前齒部에서는 咬翼 X-線寫眞이 垂直角 0°에 準하므로 多少 差異가 있다고 본다.

fenestrae나 one-walled facial 또는 lingual defects와 같은 病巢를 探知함에 있어서 病巢의 X-線像이 齒根에 重疊되어 病巢를 가리는 傾向이 있어 齒科 X-線像判讀의 制限性을 이미 強調해왔다.^{13,14,16)} Ramadan과 Mitchell¹⁶⁾은 皮質骨破壞는 적어도 2~3mm 두께의 骨壁部位에서 發生할때만 判讀된다고 報告하고 있다. 本 實驗에서도 極히 判讀率이 낮았고, Orthopantomogram에서 18個의 病巢가 判讀된 것은 顎弓에서 骨壁이 比較的 두터운 白齒部에서 主로 探知되었다.

隣接骨破壞像은 病巢類型別로 Orthopantomogram上에서 Proximal intrabony pockets은 92.3%, Interproximal craters는 96.4%, Hemisepta와 Furcal defects는 共히 100%의 判讀率을 보이었고, 口內 X-線寫眞에서도 높은 判讀率을 보였다. 垂直角 및 垂平角에 많은 誤差를 갖는 等角攝影法에 依해 얻어진 全顎口內 X-線像所見은 큰 意味가 없었고, 口內 X-線寫眞判讀에 있어서는 追加된 咬翼 X-線寫眞上에서 主로 判讀되었음을 밝히는 바이다. 한편 一枚의 필름에서 짧은 時間에 얻어지는 Orthopantomogram은 X-線判讀 및 臨床적으로 높은 價値를 지닐을 뜻한다.

Bender와 Seltzer^{1,2)}에 依해 얻어진 結果에서 3mm 以下の 작은 齒槽骨 吸收는 口內 X-線寫眞에서 明確치 않다고 했으며, Radaman과 Mitchell¹⁶⁾은 離介部の 齒槽骨破壞는 齒槽頂의 높이가 減小하지 않는 限 X-線上 그 證據가 나타나지 않는다고 報告하였으나 이들은 人工적으로 주어진 骨破壞를 使用하였다. Rees等¹⁷⁾은 本 實驗의 成績과 近似한 結果를 報告하였다. 그러나, 그는 全顎攝影을 行하지 않고 病巢部位만에 對한 口內 X-線寫眞을 使用하여 正確한 平行攝影法을 行하여 얻은 結果였다.

頭蓋骨上的 病巢評價는 二個의 壁이 破壞된 hemisepta와 intrabony pocket은 X-線像이 類似함을 보였다. 또한 初期 離介部骨破壞도 明白히 判讀되어 齒槽白線

의 消失과 radiolucency로 特徵됨이 흥미로왔다.

Orthopantomogram은 X-線像 特徵을 決定함에 있어 頰舌咬頭가 一致하고, 隣接齒牙가 서로 重複되지 않아 正常齒槽骨은 全像을 明白히 나타내었고 특히 齒槽白線이 齒槽頂의 皮質骨과 뚜렷이 連結된 像은 重要한 判讀基準이 되었다. Ritchy와 Orban은 正常齒槽骨의 樣狀은 隣接齒와의 瑠瑯白芽間 境界가 같은 水準의 位置에 있으면 隣接齒槽頂은 平活하여 서로 相位에 있을때는 齒槽頂이 斜角을 갖는다고 報告하였다.¹⁵⁾

interproximal crater와 兩 필름에서 判讀되지 않은 像을 除外한 나머지 隣接骨 및 離介部의 齒槽骨病巢가 頰側에 位置하였으나, 舌側에 位置하였느냐를 決定함에 있어 Orthopantomogram에서는 頰舌 共히 84%以上の 높은 判定率을 보였고, 口內 X-線寫眞上에서는 頰側病巢가 53.8%, 舌側病巢가 71.4%의 判定率을 나타내어 舌側病巢判定이 좀더 높은 成績을 얻었다. 이는 필름에 가까운 物體의 像이 필름에서 보다 먼 거리에 있는 物體의 像보다 더욱 뚜렷이 認記되는 原理에 따라 舌側에 필름이 놓이는 口內攝影에서는 舌側의 骨破壞 및 齒槽白線等 解剖學的 構造物이 더 뚜렷이 認記되는 바 口內 X-線寫眞에서 舌側骨破壞像이 좀더 많이 判讀되었고, 等角攝影法이 갖는 撮影上의 誤差로 인해 頰舌判定에서 Orthopantomogram 보다 낮은 判定率을 보이었다. Orthopantomogram에서는 頰側齒槽白線이 明瞭하여 그의 消失과 radiolucency의 明瞭한 像 및 境界는 곧 頰側病巢임을 判定케 한다. Orthopantomogram은 더우기 咬頭 X-線寫眞과 類似한 像을 보이되 全體的인 立體感에 依해 全般的으로 頰舌判定에서 優秀함을 보이었다고 思料된다.

V. 結 論

總 158個의 齒槽病巢의 X-線像 判讀과 人間頭蓋骨에서의 解剖學的所見과 比較 檢討한 結果는 下記와 같다.

Orthopantomogram은 正確한 位置에 더리를 規格化하여 固定한 뒤 撮影되면 顎骨全體的인 像에서의 立體感, 頰舌咬頭間 距離의 最小化, 齒牙間的 重複을 避한 完全한 齒槽骨의 像을 얻을 수 있고, 이러한 條件下에서 Orthopantomogram 上에서 各齒槽病巢形態에 따른 X-線像 特徵을 決定되었다.

아울러

1. 全顎에 걸쳐 隣接齒槽骨의 破壞狀과 多根齒에서 頰側 또는 舌側으로부터 始作된 離介部骨破壞狀은 Orthopantomogram 像에서 높은 正確度를 갖고 判讀될 수

있다.

2. 齒槽弓에서 齒根의 頰面 또는 舌面에만 存在하는 病巢는 兩 필름에서 共히 判讀해내기가 어렵다.

3. 隣接骨 및 離介部의 病巢의 頰舌側에 存在位置를 決定함에 있어서는 Orthopantomogram이 더 優秀하였다.

次後 齒槽白線變化等 診斷 및 治療를 決定함에 必要한 病巢別 判讀基準이 Orthopantomogram 像에서 正確히 決定되어 Orthopantomogram을 좀더 有用하게 臨床에 應用할 수 있기를 바란다.

(本 研究를 끝냄에 있어 嚴하고 仔詳하게 指導鞭撻하여 주신 安炯珪教授님, 劉東洙教授님, 朴允源教授님께 깊은 感謝를 드리며, 朝鮮大學校醫科大學 解剖學敎室員 諸位께 深甚한 謝意를 표합니다.)

REFERENCES

1. Bender, I. B. and Seltzer.: Roentgenographic and direct observation of experimental lesions in bone. J.A.D.A. 62:152-160, 1961.
2. Bender, I.B. and Seltzer.: Roentgenographic and direct observation of experimental lesions in bone. J.A.D.A. 62:708-716, 1961
3. Glickman, I.: Bifurcation involvement in periodontal disease. J.A.D.A. 40; 528533, 1950.
4. Goldamn, H.M. and Cohen, D.W.: The infrabony pocket; Classification & treatment. J. of periodont. 29; 272-291, 1958.
5. Goldman, H.M., Millsan J.S. and Berman, M.S.: Origin of restoration of the architectural pattern, the lamina dura and the alveolar crest in the dental radiograph. Oral Surg. 10; 749-758, 1957.
6. Jack, L.S. and Leo, F.B.: Panoramic roentgenograms compared with conventional intraoral roentgenograms. Oral Surg. Oral Med. Oral Path.; 26:39-42, 1968.
7. Langland, O.E. and Sippy, F.H.: Anatomic structures as visualized on the Orthopantomogram. Oral Surg. Oral Med. Oral Path. 26; 475-484, 1968.
8. Louis, D.M.: Panoramic Roentgenography; A clinical evaluation. J.A.D.A. 66; 45-54, 1963.
9. Miller, S.C. and Pelzer, R.H.: An original.

- classification of alveolar types in Periodontal diseases and its prognostic value. *J.A.D.A.* 26; 565-574, 1939.
10. Ohba, T. and Katayama, H.: Comparison of Orthopantomography with conventional periapical dental radiography. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.* 34; 524-530, 1972.
 11. Phillips, S.H., Sippy, F.H., Paul, E.K. & Charles, L.P.: Analysis of interpretations of full-mouth and panoramic surveys. *Oral surg. Oral Med. oral path* 44; 468-475. 1977
 12. Phillips, J. D. and Shawkat, A.M.: A study of the radiographic appearance of osseous defects on panoramic and conventional films. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.* 36; 745-749, 1973.
 13. Prichard, J.F.: The role of the roentgenogram in the diagnosis & prognosis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.* 14; 182-190, 1961.
 14. Prichard, J.F.; *Advanced periodontal disease.* Philadelphia, W.B. Saunders Co.; 103-107, 1965. "Role of the Roentgenography in Diagnosis"; 142-195.
 15. Ritchy, B. and Orban, B.: The Crests of the Interdental Alveolar Septa. *J. of Periodont.* 24; 75-87, 1933.
 16. Romadan, A.E. and Mitchell, D.F.: A Roentgenographic Study of Experimental Bone Destruction. *Oral Surg., Oral Med & Oral Path.* 15; 934-943, 1962.
 17. Rees., D. Norman, L.B. and Kenneth Collings.: Radiographic interpretation of Periodontal Osseous Lesions. *Oral Surg. Oral Med. & Oral Path.* 32; 141-153, 1971.
 18. Updegrave, W.J.: The Role of Panoramic radiography in Diagnosis. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 22; 49-57, 1966.
 19. Van der Linden, L.W.J. and Van Aken, J.: The Periodontal Ligament in the Roentgenogram. *J. of Periodont.* 41; 243-248, 1962.
 20. 김한평 : Orthopantomograph에 있어 상의 수평확대에 관한연구, 대한치과방사선학회지 4; 39-44, 1974.
 21. 이기택 : Orthopantomograph에서 image layer와 상조성관계에 관한 연구. 대한치과방사선학회지 6; 13-21, 1976.
 22. 이기석 : Orthopantomograph에 의한 치주병환자의 치조골흡수에 관한 연구. 대한치과방사선학회지 2; 41-46, 1972.

A COMPARATIVE STUDY OF ROENTGENOGRAPHIC APPEARANCE
OF PERIODONTAL OSSEOUS LESIONS

Khim Jhai Dhuck, D.D.S., M.S.D.

Department of Dental Radiology College of Dentistry, Cho-Sun University

.....»Abstract«.....

The purpose of this article is to re-examine the roentgenographic appearance of alveolar osseous in an effort to determine the value of the orthopantomogram in the diagnosis of periodontal disease. A total of 158 osseous lesions from 13 human dry skulls were studied. 14 Ultra-speed periapical films, 2 bitewing films and Kodak panoramic film are used to obtain radiographs of all defects. The bisecting technic was used, with a target-film distance of 8 inches and exposure factors of 70 kVp, 10 MA and 0.4 sec. at anterior teeth, 0.6 sec at posterior teeth in exposure time. For orthopantomogram, Panoura Eight-C was used with a exposure factors of 90kVp, 10 MA. and 15 sec. exposure time. All films were developed in a light-tight darkroom at 68°F for $4\frac{1}{2}$ minutes.

Comparison of orthopantomogram and intraoral films on the view-box was carefully studied in relation to the types of osseous defect visually evident; Proximal intraosseous defects, Interproximal craters, Interproximal hemisepta, Furcal defects on multirrooted teeth, and Facial or Lingual one-walled defects. The results obtained were as follows;

1. Proximal osseous defects throughout the dental arches and furcal defects on facial and lingual surfaces of multirrooted teeth can be identified with a high degree of accuracy from their orthopantomographic appearances.

2. Lesions on facial or lingual surface of the alveolar arches are rather difficult to locate or recognize on the dental radiographs.

3. In determining whether the proximal and furcal lesions are located facially or lingually, Orthopantomogram is superior to the conventional film

Orthopantomogram obtained with standardization of head in proper position revealed the complete visualization of alveolar bone without showing occlusal surface of molars and proximal superimposition of teeth. Thus, on the standardized orthopantomograms, The roentgenographic characteristics of each defect were determined.

.....

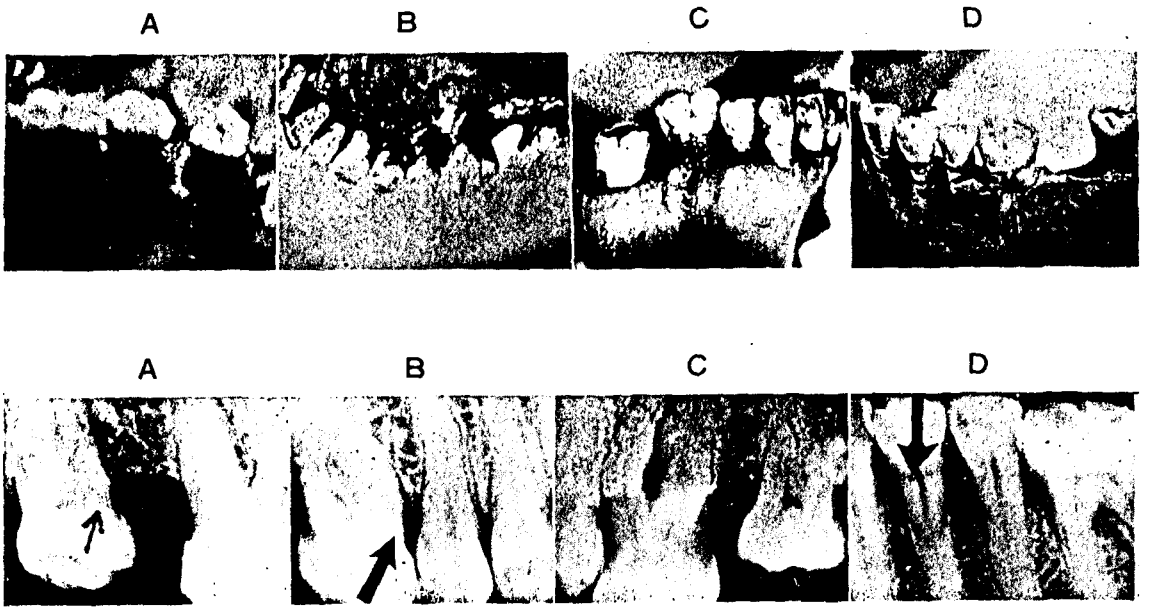


圖 1. 病巢의 解剖學的 모습과 口內 X一線 寫眞像

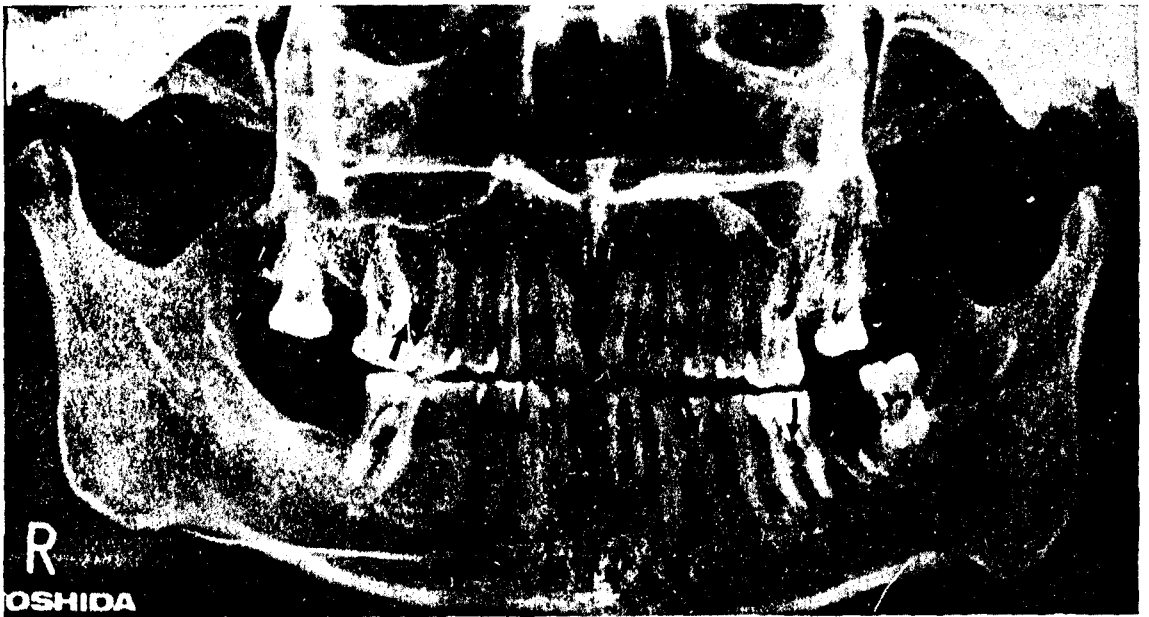


圖 2. 病巢의 orthopantomograph像