

計測用 Grid를 利用한 齒槽骨 吸收像에 關한 研究

서울大學校 大學院 齒醫學科 齒科放射線學 專攻
(指導教授 朴 允 源)

李 敏 榮

—目 次—

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
 - 1. 研究資料
 - 2. 研究方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

I. 緒 論

齒牙를 支持하고 있는 齒槽骨은 여러가지 環境의 與件에 따라 刺戟乃至 吸收를 惹起하게 된다. 따라서 齒利臨床에 있어서 齒牙周圍組織의 狀態를 判定하여 個個 齒牙의 健康度を 測定하고 治療方法을 選擇함에는 正確한 X-線 攝影術式과 判讀에 크게 左右된다 하겠다.

이렇듯 重要한 齒槽骨 吸收에 對한 研究는 Rhein (1894)¹²⁾이 X-線像에 依한 齒槽骨吸收를 報告한 以後 臨床的 및 實驗的 研究로써 Miller & Seidler(1942)¹⁰⁾ Bernier(1949)³⁾ Blacharsh, St ub and Margolis(1958)⁴⁾ 등의 報告가 있었으며 最近에 들어서도 Boyle, Via & McFall(1973)⁵⁾ Kelly et al(1975)⁷⁾ McMillian(1976)⁹⁾ Bassiouny & Grant(1976)²⁾ Tonna¹⁸⁾(1976) 등에 依해서 齒槽骨의 吸收 및 變化에 關한 多角的인 研究가 施行되어 왔다. 特히 國內에서는 鄭²²⁾(1962)의 報告가 있는 後 文²⁷⁾(1962) 孫²¹⁾(1963) 金²⁰⁾(1963) 朱²³⁾(1970) 李²⁴⁾(1972) 등에 依해서 通法으로 撮影된 口內 필름 및 Orthopantomogram을 利用한 齒槽骨 吸收에 關한 많

은 報告가 있었다. 그러나 通法에 依한 口內攝影 필름의 計測은 吸收程度에 따른 度數表示乃至는 等級으로 結果를 볼 수 밖에 없으며 二分角法(Bisecting Technic)에 依한 誤錯를 補償해 줄 뚜렷한 方法이 없었고 Orthopantomogram에 依한 齒槽骨吸收의 計測値는 正確한 診斷과 豫後의 判定에 對한 精密性이 缺如되므로 著者는 이에 着眼하여 Plastic Type의 計測用 Grid를 利用한 口內攝影을 試圖하니 모았다.

Grid는 Spear & Hannah¹⁶⁾(1953)가 Periapical Technic의 改善策으로 내놓은 Plastic Cone Extension 裝置의 優秀性을 立證하기 爲해서 Wire Mesh를 使用한 以後로 最近에 Weiss & Ronen¹⁹⁾(1977)이 齒槽骨吸收의 量的인 分析을 하는 새로운 裝置로 利用하기까지 많은 研究와 報告가 있었다.

또한 國內에서는 趙²⁵⁾(1972)가 Plastic Mesh板을 利用하여 前齒長徑을 測定한 報告를 한 後 뚜렷한 試圖나 實驗이 거의 없어 著者는 齒槽骨吸收의 測定에 Plastic Type의 Grid를 使用함으로써 齒科臨床에 다소 도움이 될 수 있는 知見을 얻었기에 이를 報告하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

I. 研究資料 : 서울大學校 齒科大學 附屬病院에서 1978年 4月 5일부터 1978年 8月 14일까지 齒周疾患으로 因

Table-1. Classification of sex and age (objects)

Age group	male	female
20-29	26 Cases	24 Cases
30-39	30 "	27 "
40-49	26 "	22 "
50-59	25 "	20 "
Sum	107 "	93 "
Total	200 Cases	

해 全顎 X-線撮影을 한 外來患者中 男女 總 128例(男子 77例 女子 51例)와 齒周疾患이 分明한 者로서 本實驗에 應하여 撮影한 72例(男 30例 女 42例)等を 選擇하여 本 研究에 使用했다(Table 1 參照).

2. 研究方法: 本研究에 使用된 放射線裝置는 Siemens 製 Heliudent攝影裝置를 使用하였고 管電流 8mA 二次

管電壓 50KVp 露出時間은前齒部 0.3秒 小臼齒部 0.4秒 下顎大白齒部 0.4秒 上顎大白齒部는 0.5秒에 2mm Aluminum Filter를 使用하였으며 標準필름으로는 KODAK Speed Group D(Ansi Type Size No 1.2)를 利用하였고 필름의 露出面에 日本 Nikus社의 Plastic Grid를 附着시켜 撮影하였다(Fig-1 參照).

撮影術式은 通法에 依한 二等分角法을 使用했으며 필름의 計測은 Viewer Desk上에서 直接的으로 1/20mm 까지 計測되는 Sliding Calliper로 水平吸收(Horizontal Resorption) 또는 垂直吸收(Vertical Resorption)인 境遇에는 該當齒牙部位의 白堊琺瑯境界部(Cemento-Enamel Junction)에서 齒槽骨吸收緣端中에서 兩側으로 齒槽白線(Lamina Dura) 消失의 境界點까지를 測定한 것을 더하여 二等分하였으며 吸收形態가 陷沒形(Excavated Form)인 境遇는 白堊琺瑯境界 連結線의 中間點에서 齒槽骨 吸收緣端中 最深點까지를 測定하였다(Fig-2 參照).

但 未出齦齒牙 埋伏齒 殘根齒 甚한 畸形齒 및 補綴物이 裝着되어 있는 齒牙는 觀察對象에서 除外하였고 計測된 모든 數値는 左右 平均値로 하였다.



그림 1.

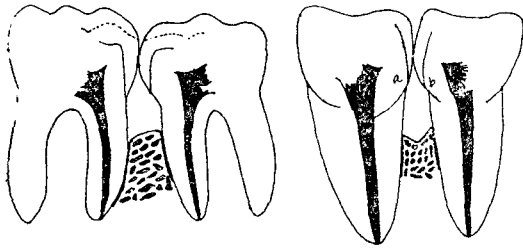


그림 2.

Case 1: smooth resorption

a: Cemento-enamel junction of distal side on $\overline{6}$.

b: Cemento-enamel junction of mesial side on $\overline{7}$.

a': Point which depicts loss of lamina dura continuity in distal side of $\overline{6}$.

b': Point which depicts loss of lamina dura continuity in mesial side of $\overline{7}$.

The degree of alveolar bone resorption on $\overline{6}$ $\overline{7}$ region is..... = $(a-a'+b-b') \div 2$

Case 2: Excavated resorption

a: Cemento-enamel junction of mesial side on $\underline{1}$

b: Cemento-enamel junction of mesial side on $\underline{1}$

c: Midpoint between a and b

d: Deepest point of the excavated resorption.

Ⅲ. 研究成績

(本 研究에 使用된 統計用語는 下記와 같다.)

M: 平均値 SD: 標準偏差 X: 變量

N: 事例數 F: 度數

20대에 있어서의 齒槽骨吸收는 上顎大白齒部에서 男子는 2.12 ± 1.44 mm 女子는 2.24 ± 2.08 mm였으며 上顎小臼齒部에서 男子는 2.04 ± 1.28 mm 女子는 1.95 ± 1.53

Table-2. The degree of alveolar bone resorption in the twentieth.

Unit: mm

Region	Male		S. D.	Female		S. D.
	N	M		N	M	
$\overline{76}$	20	2.12	1.44	21	2.24	2.08
$\overline{54}$	21	2.04	1.28	19	1.95	1.53
$\underline{43}$	25	1.85	0.87	20	1.64	1.08
$\overline{1 1}$	25	2.08	1.83	22	2.17	1.26
$\overline{76}$	19	2.68	2.03	18	2.41	1.70
$\overline{54}$	24	2.35	1.59	22	2.27	1.47
$\underline{43}$	22	2.18	1.42	19	2.09	1.21
$\overline{1 1}$	21	2.36	1.74	20	2.28	1.93

mm였으며 上顎犬齒部에서 男子는 1.85±0.87mm 女子는 1.64±1.08mm였으며 上顎中切齒에서 男子는 2.08±1.83mm 女子는 2.17±1.26mm였으며 下顎大白齒部에서 男子는 2.68±2.03mm 女子는 2.41±1.70mm였으며 下顎小白齒部에서 男子는 2.35±1.59mm 女子는 2.27±1.47mm였으며 下顎犬齒部에서 男子는 2.18±1.42mm 女子는 2.09±1.21mm였으며 下顎中切齒部에서 男子는 2.36±1.74mm 女子는 2.28±1.93mm였다. (Table 2 參照)

30대에 있어서의 齒槽骨吸收는 上顎大白齒部에서 男子는 2.67±2.14mm 女子는 2.56±1.65mm였으며 上顎小白齒部에서 男子는 2.63±2.11mm 女子는 2.57±2.08mm였으며 上顎犬齒部에서 男子는 2.51±1.84mm 女子는 2.47±1.77mm였으며 上顎中切齒部에서 男子는 2.59±1.35mm 女子는 2.49±1.94mm였으며 下顎大白齒部에서 男子는 2.57±2.27mm 女子는 2.54±1.72mm였으며 下顎小白齒部에서 男子는 2.88±1.56mm 女子는 2.79±2.47mm였으며 下顎犬齒部에서 男子는 3.02±1.97mm 女子는 2.89±1.94mm였으며 下顎中切齒部에서 男子는 2.62±2.17mm 女子는 2.66±2.12mm였다. (Table 3 參照)

Table—3. The degree of alveolar bone resorption in the thirith.

Unit: mm

Region	Male		S. D.	Female		S. D.
	N	M		N	M	
<u>76</u>	25	2.67	2.14	23	2.56	1.65
<u>54</u>	23	2.63	2.11	19	2.57	2.08
<u>43</u>	27	2.51	1.84	24	2.47	1.77
<u>1 1</u>	22	2.59	1.35	23	2.49	1.94
<u>76</u>	19	2.57	2.27	20	2.54	1.72
<u>54</u>	24	2.88	1.56	22	2.79	2.47
<u>43</u>	25	3.02	1.97	22	2.89	1.94
<u>1 1</u>	24	2.62	2.17	23	2.66	2.12

40대에 있어서의 齒槽骨吸收는 上顎大白齒部에서 男子는 4.04±3.12mm 女子는 3.47±1.78mm였으며 上顎小白齒部에서 男子는 3.54±2.78mm 女子는 3.04±2.44mm였으며 上顎犬齒部에서 男子는 3.62±2.41mm 女子는 3.58±1.93mm였으며 上顎中切齒部에서 男子는 4.32±2.81mm 女子는 3.91±2.45mm였으며 下顎大白齒部에서 男子는 4.09±2.49mm 女子는 3.66±2.65mm였으며 下顎小白齒部에서 男子는 3.62±2.25mm 女子는

3.29±1.73mm였으며 下顎犬齒部에서 男子는 3.90±1.87mm 女子는 2.89±2.05mm였으며 下顎中切齒部에서 男子는 4.34±2.02mm 女子는 3.88±1.77mm였다. (Table 4 參照)

Table—4. The degree of alveolar bone resorption in the fourth.

Region	Male		S. D.	Female		S. D.
	N	M		N	M	
<u>76</u>	18	4.04	3.12	17	3.47	1.78
<u>54</u>	30	3.54	2.78	15	3.04	2.44
<u>43</u>	17	3.62	2.41	12	3.58	1.93
<u>1 1</u>	16	4.32	2.81	14	3.91	2.45
<u>76</u>	17	4.09	2.49	13	3.66	2.65
<u>54</u>	19	3.62	2.25	15	3.29	1.73
<u>43</u>	15	3.90	1.87	12	2.89	2.05
<u>1 1</u>	14	4.34	2.02	13	3.88	1.77

50대에 있어서의 齒槽骨吸收는 上顎大白齒部에서 男子는 4.12±3.15mm 女子는 4.17±2.66mm였으며 上顎小白齒部에서 男子는 3.48±2.64mm 女子는 3.55±2.58mm였으며 上顎犬齒部에서 男子는 3.77±2.11mm 女子는 3.72±1.89mm였으며 上顎中切齒部에서 男子는 4.27±2.67mm 女子는 4.26±2.11mm였으며 下顎大白齒部에서 男子는 4.13±2.15mm 女子는 4.03±2.02mm였으며 下顎小白齒部에서 男子는 3.99±2.77mm 女子는 3.77±1.92mm였으며 下顎犬齒部에서 男子는 3.97±

Table—5. The degree of alveolar bone resorption in the fifth.

Region	Male		S. D.	Female		S. D.
	N	M		N	M	
<u>76</u>	11	4.12	3.15	13	4.17	2.66
<u>54</u>	17	3.48	2.64	12	3.55	2.58
<u>43</u>	19	3.77	2.11	15	3.72	1.89
<u>1 1</u>	15	4.27	2.67	17	4.26	2.11
<u>76</u>	12	4.13	2.15	14	4.03	2.02
<u>54</u>	15	3.99	2.77	15	3.77	1.92
<u>43</u>	19	3.97	1.76	17	3.84	1.85
<u>1 1</u>	13	4.40	2.06	16	4.21	2.37

1.76mm 女子는 3.84±1.85mm였으며 下顎中切齒部에서 男子는 4.40±2.06mm 女子는 4.21±2.37mm였다. (Table 5 參照)

IV. 總括 및 考按

齒槽骨吸收狀態를 觀察하는데 있어서 臨床的檢査, X-線의檢査 및 測定, 兩者의 綜合的 方法等에 關해서는 Sheppard¹⁵⁾ (1936), Miller & Seidler¹⁰⁾ (1942) Russel(1958)¹³⁾ Orban & Weinman¹¹⁾ (1942) McCall & Wald⁸⁾(1957) 鄭²²⁾(1962) 孫²¹⁾(1963) 金²⁰⁾(1963) 李²⁴⁾ (1972)朱²³⁾(1970) 등의 많은 研究報告가 있었으며 最近에는 Boyle, Via & McFall⁹⁾(1973) Kelly et al⁷⁾ (1975) Tonna¹⁸⁾(1976) McMillian⁹⁾(1976) Bassiouny & Grant²⁾ (1976) 등의 發表가 있었다.

특히 Grid를 利用한 方法으로는 Spear & Hannah¹⁶⁾ (1953)가 口腔內 攝影法에 이 附屬物을 導入한 以來 Weiss & Ronen¹⁹⁾(1977)이 齒槽骨吸收의 量的評價를 내리는데 利用하였으며 Baer & Everett¹⁾ (1978)가 齒周疾患 治療時에 上顎洞 穿孔의 危險을 防止코자 Grid를 使用하여 境界를 分明히 하는 등 齒槽骨 吸收狀態 및 再生過程의 計測 判讀에 크게 도움을 주었으며 趙²⁵⁾(1972)는 齒牙의 長徑測定에 利用하였었다.

이에 著者は 國內에서는 처음으로 齒槽骨吸收狀態의 測定 및 判讀을 爲한 試圖로 Plastic Grid를 使用해 보았다. 齒槽骨吸收狀態를 考察하여 보면 Sheppard,¹⁵⁾ Miller & Seidler¹⁰⁾ 金²⁰⁾ 李²⁴⁾ 鄭²²⁾ 朱²³⁾ 孫²¹⁾ 등은 X-線 필름上에서 同一人의 同顎骨內에서도 齒牙의 部位에 따라 齒槽骨 吸收度의 差異가 있다고 함은 著者의 研究 調査와 一致하며 Seidler,¹⁴⁾ Stahl, Wisan & Miller¹⁷⁾ 등의 研究結果에서 前齒部와 臼齒部의 齒槽骨吸收度는 거의 類似하다고 했으며 孫²¹⁾ 朱²³⁾ 등은 前齒部가 臼齒部보다 甚하게 나타났는데 著者의 研究結果에 依하면 20代에서는 臼齒部가 前齒部보다 甚했고 30代에서는 前齒部와 臼齒部가 類似했으며 40代에서는 前齒部가 臼齒部보다 甚하게 나타났다. 이는 韓國人의 生活習慣과 解剖學的 特異性에 依한것으로도 볼수 있으나 研究資料의 數의인 差異에 主로 起因한다고 思料된다. 男女別 齒槽骨吸收度는 Miller & Seidler¹⁰⁾ 金²⁰⁾ 등의 研究 調査에서 女性이 男性보다 甚하다고 報告했으나 著者의 研究結果로는 Day & Schourie⁶⁾ 孫²¹⁾ 李²⁴⁾ 朱²³⁾ 등의 報告와 같이 男性이 女性보다 甚하게 나타났다.

年齡別 齒槽骨吸收度는 Day & Schourie⁶⁾ Miller & Seidler¹⁰⁾ Blacharsch Staub & Margolis⁴⁾ 臼田²⁶⁾ 등의 研究報告와 같이 年齡의 增加에 따라 齒槽骨吸收는

甚해진다는 同一한 結果를 얻었다. 上下顎間의 比較에서는 鄭²²⁾ 등의 結果와는 달리 朱²³⁾ 등의 報告와 같이 一般的으로 下顎이 上顎보다 吸收度가 甚했는데 이는 韓國人의 齒周疾患 大部分의 境遇가 齒石沈着等の 局所的 要因에 依한 것이기 때문에 思料되었으며 亦是 各 研究에서 選擇한 資料의 數의인 差異와 研究集團의 差異도 無視할수 없는 要因으로 생각된다.

著者의 研究에서 研究成績의 數值가 他研究結果에 비해 大體로 작은것은 本 研究에 使用된 對象의 約 2/5가 無作爲抽出한 것이기 때문에 思料된다.

本 研究에서 計測用 Grid를 使用한 理由는 齒槽骨消失 및 吸收를 決定하는 定量的 方法으로서 相當히 正確하며 二等分角法에 依해서 惹起되는 避할수 없는 變形(Distortion)에 別로 拘碍되지않고 測定할수 있기 때문이다. 또한 Steel Grid보다 Plastic Grid는 柔軟성이 좋아 필름위에 附着하여 口腔內로 挿入할때 不便感이 적으며, 正確性を 保障해주고 Grid line間의 間隔도 1mm로 줄일수 있어 보다 正確性を 期할수 있다는 長點이 있어서 使用하였다. 水平攝影法(Parallelling Technique)을 使用치 않았기 때문에 생기는 적은量의 變形(Distortion)은 Weiss & Ronen¹⁹⁾의 公式에 依해 修正하였다.

Measurement of bone loss in X-ray Grid

$$\begin{aligned} & \times \frac{\text{True Measurement of Grid (1mm)}}{\text{Measurement of Grid in X-ray}} \\ & = \text{True Measurement of bone loss} \end{aligned}$$

V. 結 論

著者は 齒牙周圍組織 疾患患者 200例를 對象으로 計測用 Grid를 附着하여 全顎攝影한 口內 X-線寫眞像을 年齡 및 性別 齒牙部位에 따른 齒槽骨吸收度를 計測하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 同一한 患者(同人)의 上下顎骨에 있어서 齒牙別 齒槽骨吸收度는 一般的으로 相違하였다.
2. 上下顎 各各 前齒部의 齒槽骨吸收度는 臼齒部의 齒槽骨收度보다 甚하였다.
3. 性別에 있어서 男性이 女性보다 齒槽骨吸收度가 甚한 傾向을 보였다.
4. 齒槽骨吸收度는 年齡의 增加에 따라 甚하였고 50代에서 가장 甚하였다.
5. 計測用 Grid를 口內標準필름에 附着시켜 撮影하여도 像은 鮮明하였으며 길이計測에 利點이 있었다.

(끝으로 本 論文을 脫稿함에 있어서 始終 指導校閱하

여주신 安炯珪教授님, 指導教授 材允源教授님과 劉東洙教授님께 深謝하며 많은 助言과 協力을 아끼지 않으신 放射線學 敎室員 여러분께 感謝드리는 바입니다.)

REFERENCES

- 1) Baer, P.N. and Everett, F.G.: The maxillary sinus as a problem in the therapy of periodontosis, *J. Periodont.*, 48, (5), 476-478, 1977.
- 2) Bassiouny, M.A. and Grant, A.A.: Radiographic assessment of proximal infrabony pocket topography, *J. Periodont.*, 47, (8), 440-443, 1976.
- 3) Bernier, T.L.: The role of inflammation in periodontal disease, *OS., OM. & OP.* 2; 583, 1949.
- 4) Blacharsh, C., Stub, D. and Margolis, R.: Some alveolar bone findings in hospital patients, *J. Periodont.* 28: 53, Jan. 1958.
- 5) Boyle, W.D., Via, W.F. and McFall, W.T.: Radiographic analysis of alveolar crest height and age, *J. Periodont.* 44, (4), 236-243, 1973.
- 5) Day, C.D.M. and Shourie, K.L.: A Roentgenographic survey of periodontal disease in India, *J.A.D.A.* 35: 572, 1949.
- 7) Kelly, G.P. et al: Radiographs in clinical periodontal trials, *J.* 46, (7), 381-386, 1975.
- 8) McCall, J.O. and Wald, S.S.: *Clinical roentgenology*, W.B. Saunders. 1957.
- 9) McMillian, K.: Localized bone loss on the mesial of first molars; A potential contributing factor, *J. Periodont.*, 47, (8), 451-453, 1976.
- 10) Miller, S.C. and Seidler, B.B.: Relative alveoloclastic experiences of various teeth. *J. Dent Res.* 2: 4, 1942.
- 11) Orban, B. and Weinmann, J.P.: Diffuse atrophy of the alveolar bone, *J. Periodont.*, 13, (31), 1942.
- 12) Rhein, M.L.: An etiological classification of pyorrhea alveolaris, *D. Cos.* 36 : 776, 1894.
- 13) Russe!, A.L.: A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease, *J. Dent Res.* 33 : 350, 1958.
- 14) Seidler, I.M., Miller, S.C. and Wolf, Miller, S.C. and Wolf, W.: Systemic aspects of precocious advanced alveolar bone destruction; preliminary report, *J.A.D.A.* 40 : 49, 1950.
- 15) Sheppard, I.M.: Alveolar resorption in Diabetus Mellitus, *D. Cos.* 78 : 1075, 1936.
- 16) Spear, L.B. and Hannah, R.: Practical and improved periapical technic, dental radiography and photography. 26: 21, 1953.
- 17) Stahl, S. S., Wisan, J.M. and Miller, S.C.: The influence of systemic disease on alveolar bone, *J.A.D.A.* 45 : 277, 1952.
- 18) Tonna, E.A.: Factors (Aging) affecting bone and cementum, *J. Periodont.* 47, (5), 267-280, 1976.
- 19) Weiss, M.B. and Ronen, E.: New device to quantitate alveolar bone loss, *O.S., O.M. & O.P.* 44, (2), 322-324, 1977.
- 20) 金樂熙: X-線像으로 본 韓國人齒槽骨의 破壞狀態에 關한 統計的 考察. 最新醫學 第6卷 第7號, 1963.
- 21) 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.
- 22) 鄭仁錫: 韓國人 女性의 齒牙周圍組織疾患에 關한 X線學的 研究. 綜合醫學 第7卷 第11號 1962.
- 23) 朱寬哲: 韓國人 青年에 있어서 齒槽骨吸收에 關한 X線學的 考察. 大齒協誌, Vol. 8, No. 12 685-689, 1970.
- 24) 李基植: ORTHOPANTOMOGRAPH에 依한 齒周病患者의 齒槽骨吸收에 關한 研究. 大韓齒科放射線學會誌, Vol. 2, No. 1, 1972.
- 25) 趙源杓: 前齒長徑에 關한 X線學的 研究. 大韓齒科放射線學會誌 Vol. 2, No. 1, 1972.
- 26) 白田貞夫: 齒槽膿漏의 X線統計的 研究. 齒槽骨吸收狀態의 年齡, 性別關係" 齒界展望. 第十五卷 第七號 89: 745, 1958.
- 27) 文東先: "糖尿病에 있어서의 齒周組織變化에 對한 臨床 및 實驗的 研究" 綜合醫學 第七卷 第十二號 通卷第92號 1962.

A ROENTGENOGRAPHIC STUDY OF ALVEOLAR BONE RESORPTION
USING MEASURABLE GRID

Min Young Lee, D.D.S.

Department of Oral Roentgenology, Graduate School, Seoul National University

(Directed by Associate Professor, Tae Won Park, D.D.S.)

.....> **Abstract** <.....

The author had performed the measurement of the various teeth regions on 200 cases of Full-mouth roentgenogram taken with the measurable Grid to detect the degree of alveolar bone resorption, aged from 20 to 60 years of Korean, and to verify the effective result of measurable Grid as a new device which enables the observers to determine the correct length of images on the periapical standard film.

The results were obtained as follows.

1. It was found that the degrees of alveolar bone resorption were different in the various teeth regions.
 2. As a whole, alvolar bone resorption of anterior teeth regions was more severe than that of posterior teeth regions.
 3. Alveolar bone resorption of mandibular region was more severe than that of maxillary region.
 4. In sex difference, alveolar bone resorption of male is more severe than that of female, and it was increased with aging.
 5. Measurable grid can be used as an adjunct of evaluation of alveolar bone resorption and of calculating the tooth length.
-