

齒科領域에 있어서 骨移植應用에 關한 臨床 및 X-線學의 研究

서울大學校 齒科大學 口腔外科學敎室

南 日 祐

THE CLINICO-ROENTGENOGRAPHIC STUDIES ON THE APPLICATION OF BONE GRAFTS IN DENTISTRY

Il Woo Nam, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

Department of Oral Surgery, School of Dentistry, Seoul National University.

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

INTRODUCTION

The author has made the clinico-roentgenographic studies on the application of bone grafts in dentistry. Bone grafting is indicated in the following cases: fractures with loss of bone due to infection of the fragments, and fractures of a pathologic nature when part of the bone has been excised to remove neoplasms.

The continuity of fractured jaw, normal appearance of face and functional activities could be obtained due to bone grafts.

Therefore these studies on the applications of bone grafts were significant in applied dentistry.

MATERIALS AND METHODS

For these studies, 6 cases of bone grafts with autoplants such as iliac crest, rib bone and tibia, and 3 cases of resin grafts for arthroplasty and replacement of mandible were selected for past 2 years in Dept. of Oral Surgery, Infirmary of School of Dentistry, Seoul National University.

These grafts were observed by clinico-roentgenographic analysis.

CONCLUSION

1. In the applications of bone grafts in dentistry, oral surgeons have the use of the graft plants such as auto-iliac crests, tibia and rib bone in orders.
2. Resin implantations for arthroplasty and replacement of mandible were convenient in the cases of hemimandiblectomy, total mandiblectomy and arthroplasty of temporo-

* (本研究費는 1971年度 서울大學校 學術研究 造成費에서 支給받았음)

mandibular joints.

3. Intermaxillary fixation to immobilize graft plants and to be obtained clinical healing were necessary about 40 to 60 days after operations.

4. In the roentgenographic finding after bone grafts, a few bony spicules and bony trabeculations were observed at 40 to 60 days after bone grafts. Bone healings were excellent at 6 months after, and at 12 months after bone grafts, It could not distinguish the differences between host bone bed and graft plants because of homogenous bone patterns.

5. In the roentgenographic findings after resin implantations, It could not find any lesion in the areas between host bone bed and resin implants at 6 to 12 months after resin implantation

—目 次—

I. 緒 論

II. 研究材料 및 方法

III. 研究成績

IV. 考 按

V. 結 論

I. 緒 論

顎骨, 齒槽骨 및 顎顔面骨의 萎縮이나 缺損이 있을 境遇에 骨移植植을 施行하여 機能的으로나 審美的으로 改善하여 주는 것은 齒科醫學 特別 口腔外科領域에서 大端히 重要한 意義를 가진다.

骨移植은 1867年 Ollier³⁰⁾가 처음으로 科學的인 方法에 의하여 施圖한 이래로, Barth⁵⁾를 거쳐서 發展되어 오다가, 第1次 및 2次大戰中 長足の 發展을 거듭하여 現今에 이르고 있다.

齒科領域에 있어서 骨移植의 應用은 其他 一般醫學 分野에서와 같이 많이 施圖되고 있는 바 Archer¹⁾, Becker²⁾, Boyne⁵⁾⁶⁾, Campbell¹⁰⁾, Greene²¹⁾, Howard²⁶⁾, 및 Thoma³³⁾ 등은 顎骨內에 發生한 囊腫腔處置를 위하여 骨移植을 施行한 바 있고, Cross¹³⁾는 齒周疾患을 處置하기 위하여 骨移植을 施行한 바 있으며, Axhausen²⁾, Bell⁴⁾, Caldwell⁹⁾, Cohen¹⁴⁾, Hoffman²⁵⁾ Howard²⁶⁾, Ueno³⁵⁾, Thoma³³⁾ 및 Nam³⁸⁾ 등은 顎骨畸形의 回復을 위하여 骨移植을 施行한 바 있었다. 그리고 Archer¹⁾, Graffney¹⁸⁾, Hecht²³⁾ 및 Nam³⁸⁾ 등은 齒槽骨의 回復을 위하여, Burch⁸⁾는 口腔-上顎洞瘻孔處置를 위하여, Groves²²⁾는 顎骨骨折等 外傷處置를 위하여, 그리고 Kim³⁷⁾ 등은 顎骨半切除後 骨移植한 症例를

研究發表한 바 있다.

이와 같이 骨移植의 臨床的應用은 治療醫學의 發展과 더불어 患者의 生命延長은 勿論 數 많은 畸形性患者를 處置하여 주므로서 玆玆한 社會의 一員으로 만드는데 큰 役割을 하고 있는 것이다.

그리하여 著者는 骨移植의 重要性에 비추어 齒科領域에 있어서 骨移植應用에 關한 臨床 및 X-線學的研究를 하였던 바 多少의 知見을 얻었기에 玆에 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

研究材料: 本研究에 使用된 研究材料는 第1表에서 보는 바와 같이 著者가 過去 2年間(1970.1.4~1971.12.31) 서울大學校 齒科大學 附屬病院 口腔外科에서 診療하면서 臨床的 및 X-線學的研究를 한바 있는 患者이었다.

研究方法: 玆玆芽細胞腫을 가진 4名의 患者에서 顎骨을 部分的으로 切除하고, 自家腸骨片을 採取하여 移植한 것과, 上顎無齒槽 患者에서 自家肋骨片(左側 8番肋骨)을 採取하여 齒槽成形을 한 例와, 白堊質腫을 摘出하고 自家脛骨片을 採取하여 移植한 症例와 그리고 下顎關節 強直症例 2例 및 扁平上皮癌腫症例 1例에서 各各 Resin을 埋植한 後에 臨床的 및 X-線學的으로 各各 觀察하였다.

1) 本研究에 있어서 骨移植에 使用한 骨은 新鮮骨로서 自家腸骨, 脛骨 및 肋骨을 使用 移植하였다.

2) 本研究에 使用된 埋植 Resin은 Densene, Resin Acrylic, Lot No. MF 200141, Cosmos Dental Products, Inc. New York, N. Y.를 使用하였다.

3) X-線攝影은 管電壓 65KV, 電流 15mA, 被寫體와의 距離 40cm, 攝影時間 0.5秒로 하였다.

Table 1.

The Patients Who Were Examined And Treated.

| No. | Name | Sex | Age | Diagnosis | Treatment | Plants for Graft |
|-----|------------|-----|-----|---|---|-----------------------------|
| 1. | Yoo, O.R. | F | 34 | Recurrent Ameloblastoma in Mandible | Block Resection & Bone Graft | Autoplant, Iliac Crest |
| 2. | Park, O.W. | M | 30 | Recurrent Ameloblastoma in Mandible | Block Resection & Bone Graft | Autoplant, Iliac Crest |
| 3. | Kim, O.S. | F | 42 | Recurrent Ameloblastoma in Mandible | Block Resection & Bone Graft | Autoplant, Iliac Crest |
| 4. | Lee, O.B. | M | 28 | Non-alveolar Ridge due to Maxillary Osteomyelitis | Alveolar Reconstruction with Bone Graft | Autoplant, Rib Bone |
| 5. | Koh, O.N. | M | 30 | Cementoma | Enucleation & Bone Graft | Autoplant, Tibia |
| 6. | Yim, O.B. | F | 34 | Polycystic Ameloblastoma | Resection & Bone Graft | Autoplant, Iliac Crest |
| 7. | Yoo, O.Y. | M | 16 | T.M. Joint Ankylosis | Condylectomy & Arthroplasty | Allograft, Polymeric Resin |
| 8. | Lee, O.S. | M | 24 | Bilateral T. M. Joint Ankylosis | Condylectomy & Arthroplasty | Allograft, Polymeric Resin |
| 9. | Kim, O.W. | F | 64 | Squamous Cell Carcinoma | Total Mandiblectomy & Gnathoplasty | Alloplasty, Polymeric Resin |

III. 研究成績

1) 骨移植術後 臨床 및 X-線學的 觀察

腫瘍等 病巢를 가진 下顎骨을 切除하거나 無齒槽인 上顎齒槽骨에 自家骨移植片 즉 腸骨, 脛骨 및 肋骨을 移植한 後에 臨床의 所見을 觀察하여 보면, 大體로 移植術後 1日부터 4日까지는 炎症症狀의 하나인 腫脹이 심하나, 그후 부터는 점차로 腫脹이 消失되기 시작하여 1週日부터 2週日까지는 그 症狀이 많이 輕減된 中等度の 腫脹을 보이다가 3週日 以後부터는 正常的인 狀態를 유지하게 됨을 觀察할 수 있었다.

口腔內 및 顔面皮膚에 있어서 縫合絲는 手術後 6日부터 10日 사이에 모두 拔絲를 끝내었으며, 口腔內 粘膜炎 創傷은 10日부터 14日 사이에 完全히 癒合되어 完治됨을 볼 수 있었다.

骨移植術後 顎間固足은 40日 至乃 60日間을 하여서 完全한 臨床의 骨癒着을 볼 수 있었다. 臨床의 骨癒着이라 함은 骨移植手術後 下顎骨의 連結性을 유지하며 下顎運動이나 咀嚼等 機能을 나타내는데 必要한 最短期間에 있어서 骨癒合狀을 의미하는 것이다. 그리하여 40日부터 60日頃 以後에는 臨床의 으로나 機能的으로 完治됨을 觀察할 수 있었다.

그리고 骨移植術後 10日, 20日, 40日, 60日, 6個月 및 12個月 後에 X-線을 撮影하여 觀察하여 보면 大體로 手術後 10~20日 頃에는 거의 手術 直後와 大差가 없으나, 若干의 部分的인 骨吸收像을 볼 수 있었고, 여기에

푸릇한 骨再生像은 觀察할 수 없었다.

20~40日頃 以後에도 역시 大差는 없었으나, 移植床骨과 骨移植片 사이에서 若干의 小針骨樣 骨樑增殖을 觀察할 수 있었고, 全般的으로 보아서 前者보다는 X-線 不透明帶의 增加를 觀察할 수 있었다. 그리고 6個月부터 12個月 以後에는 거의 完全한 骨性癒合 乃至는 再生 으로서 移植床骨과 骨移植片에 있어서 緻密骨과 海綿質骨間에 骨形成과 吸收等 調整에 依하여 正常骨과 같은 放射線不透明像을 觀察할 수 있었다.

以上の 所見觀察로서 骨移植術後 臨床의 骨癒合과 X-線上에 있어서 骨의 完全 治癒期間과는 時限差를 認定할 수 있었다.

2) Resin 埋植術後 臨床 및 X-線學的 觀察

下顎骨의 半切除術이나 全顎摘出手術後 혹은 下顎關節強直症 處置를 위해서 Resin 埋植手術을 하게 되는데 이때의 臨床의 所見을 觀察하여 보면 大體로 骨移植手術後와 別差異가 없었다.

手術後 1日부터 4日까지는 腫脹이 甚하다가 1週日後부터 2週日頃까지는 그 腫脹이 輕減된 中等度에 이르다가, 3週日 以後부터는 거의 正常에 가까운 정도로 回復됨을 觀察할 수 있었다.

本 Resin 埋植手術後에 있어서 細菌感染症을 豫防하기 위하여 充分한 Broad Spectrum Antibiotics를 약 1週日間 投與하는 것은 大端히 重要하였다.

이때 拔絲는 역시 6日부터 10日 사이에 모두 끝내었다.

埋植 Resin의 固足은 移植床骨에 人體에 親和性이 強

한 Chrom-Nickel Alloy wire를 사용하여 固定하였다. 그다음에는 Resin埋植片에 無數히 鑿어 놓은 구멍에 結締組織이 增殖하여 들어 감으로서 完全히 固定되는 것을 觀察할 수 있었다. 普通 40일이면 完全히 固定됨을 生體組織檢査와 臨床의 所見에서 觀察할 수 있었다.

이때에도 顎間固定은 40~60日間을 하여서 完全한 固定을 얻을 수 있었다. Resin埋植手術後에 있어서 X-線 撮影은 別意義가 없으나 단지 移植床骨과 Resin의 接觸點 및 固定을 위하여 兩端에 鑿어 놓은 部分을 觀察하며, 그리고 埋植 Resin의 正位置를 알기 위하여 Resin속에 埋沒시킨 Wire에 의하여 追跡할 수 있는 有意性이 있었다.

Resin埋植後에 있어서 X-線像을 보면 移植床骨은 骨移植後의 所見과 大差가 없었으며, 6個月 및 1年後에도 Resin과 接한 移植床骨에서 骨破壞像을 觀察할 수 없었다.

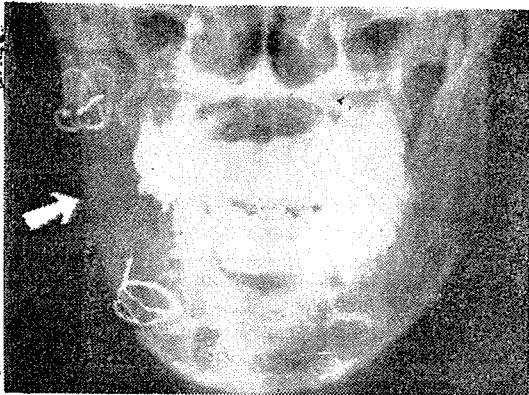


Fig. 1. Bone Graft with Autoplant, Iliac Crest, at 6 Months after.

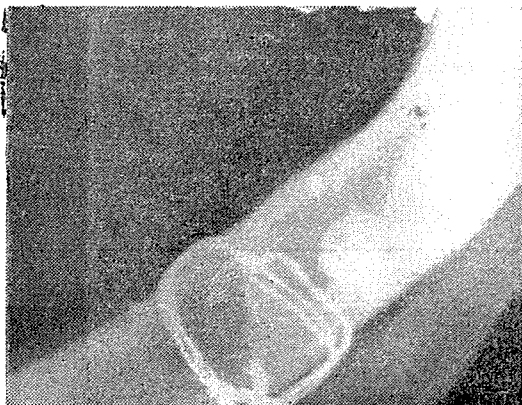


Fig. 2. Bone Graft with Autoplant, Iliac Crest, at 12 Months after. This Occlusal Film shows homogenous Bone Healing.

IV. 考 按

齒科領域에 있어서 骨移植의 應用은 Ollier²⁰⁾가 1867年 처음으로 科學的인 方法으로 시도한 이래 Barth⁵⁾(1893), Gallie¹⁷⁾(1918) 및 Groves²²⁾(1917)등을 거쳐서 세계 1次 및 2次 大戰中에 많은 發展을 보았고, 또한 많은 發展에 發展을 거듭하여 現在에 이르고 있는 것이다.

大體로 齒科領域에 있어서 骨移植應用은 顎骨의 骨折에 依한 骨缺損이 있을 때에나, 顎骨畸形, 腫瘍이나 變腫 등에 의하여 骨折위험성이 있거나, 無齒槽症例에서 齒槽骨成形 手術時에 많이 使用하고 있다.

顎骨缺損이 있을때에 骨移植에 依한 治驗例은 Archer¹⁾(1958), Axhausen²⁾(1954), Becker³⁾(1951), Bell⁴⁾(1961), Boyne⁶⁾(1956), Burch⁸⁾(1962), Caldwell⁹⁾(1960), Campbell¹⁰⁾(1965), Conley¹¹⁾(1956), Cross¹²⁾(1955), Cohen¹⁴⁾(1955), Crosby¹⁵⁾(1965), Graffney¹⁸⁾(1957), Gardner¹⁹⁾(1964), Gershkoff²⁰⁾(1955), Greene²¹⁾(1937), Groves²²⁾(1917), Hecht²³⁾(1950), Howard²⁶⁾(1955), Kromer²⁸⁾(1962), Shira³²⁾(1955), Thomas³³⁾(1958), Ueno³⁵⁾(1957), Shin³⁶⁾(1966), Kim³⁷⁾(1971) 및 Nam³⁸⁾(1970)등의 많은 研究報告를 볼 수 있다.

骨移植에 있어서 自家骨은 別問題가 없으나 同種骨이나 異種骨移植은 免疫性的인 差異로 오는 抗原抗體 反應에 依하여 多少의 拒否反應을 볼 수 있다.

그러나 骨移植인 경우에는 기타의 軟組織이나 臟器移植時 보다는 問題가 덜되는 것이 普通이다.

현재 拒否現象을 제거하기 위한 노력으로서 化學劑인 Imuran이나, 激素제인 Cortisone, 移植床이나 移植片에 X-線이나 其他 放射線照射, 淋巴球 生産器管의 除去 및 胸腔淋巴管의 體外排出 등을 시도하고 있으나, 앞으로 더욱 많은 研究와 努力이 要請된다.

著者는 6例의 自家骨移植 手術後와 3例의 Resin埋植 手術後에 各各 臨床의 및 X-線學的인 觀察를 한바 있다.

骨移植을 위해서는 組織의 適性檢査에 따른 免疫學的인 問題의 解決과 効果的인 抗生劑 使用으로 感染의 억제가 필수적인 것이다.

그 以外에 骨移植의 成功與否를 좌우하는 條件으로서 는 患者의 健康狀態가 良好한 時期를 택해서 施行하여야 하며, 모든 手術造作은 無菌的이어야 하고, 이식된 骨은 가능한한 刺戟을 적게 주고 緻密骨은 삭제하여 주는 것이 좋다. 移植床은 健康하며, 血液供給이 잘되는 新鮮創이어야 한다. 그리고 骨移植片은 移植床骨에 密着

固定되어야 하며, 創傷은 閉鎖되어 感染이 없어야 한다. 따라서 充分하고도 適切な 抗生劑投與가 요청된다 하겠다.

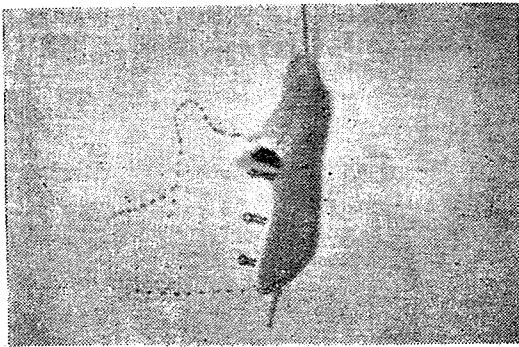


Fig. 3. Resin Implant for Arthroplasty.

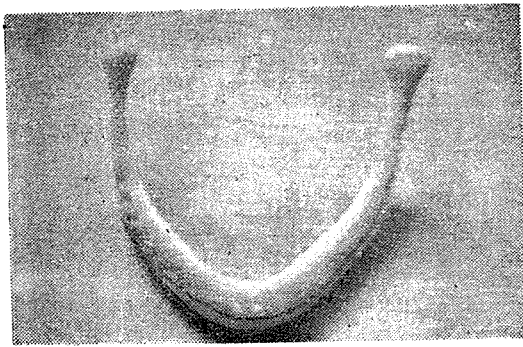


Fig. 4. Resin Implant for Restoration of Mandible

著者が 腸骨片을 採取하여 下顎骨移植床에 移植한 것은 大端히 良好한 結果를 가져 왔는데, 이는 充分한 크기와 下顎骨과 비슷한 灣曲의 形態, 充分한 두터이를 갖임과 동시에 自家新鮮骨이기 때문에 좋은 結果를 가져왔으리라 믿는다. 骨移植의 治癒機轉도 骨折과 비슷한 樣狀을 밟고 있음을 臨床의 所見 觀察과 X-線學的 觀察을 通하여 알 수 있었다. 여기에서 臨床의 治癒期間 즉 臨床의 骨癒合과 X-線學的 完治 期間과는 相當한 差異가 있음을 觀察할 수 있었다. 自家新鮮骨 移植術後 6個月~12個月이 經過하게 되면 移植片骨은 移植床에 同化되는 것을 觀察할 수 있었음은 大端히 興味롭다 하겠다 (X-線像 參照).

그 이외에 脛骨片이나 肋骨片移植은 大體로 骨缺損이 지은 部位에서 施行하는 것이 有利하였으며, 더우기 採取部의 完治期間短縮 및 患者의 早期活動에 도움을 줌을 觀察할 수 있었다. 腸骨片을 採取할 경우에는 普通 患者가 約 1個月間은 病床治療를 받는 것이 普通이었다.

그러나 移植床骨이 全히 없거나, 兩쪽에 있지 않고 한쪽에만 있을 경우, 즉 下顎骨半切除術時나, 下顎關節小頭切除術時, 그리고 全下顎摘出術時에 骨移植의 適應症보다는 Resin 埋植術을 하여 보다 良好한 結果를 가져움을 볼 수 있었다.

下顎關節小頭를 切除한 다음에는 Resin으로 關節小頭를 製作하여 關節成形을 하여 줌으로서 大端히 좋은 結果를 볼 수 있었다. 더우기 全顎摘出時에 Resin으로 製作한 義顎을 插入하여 주지 않는한 下顎成形術은 거의 不可能한 것으로 思料된다.

따라서 齒科領域에 있어서 骨移植의 應用은 適應症이 있는 모든 患者에서 自家新鮮骨이 가장 有利한데 이때 採取部位 選擇은 缺損骨의 크기 및 部位에 따라서 決定하여야 하는데 大體로 腸骨, 脛骨 및 8~10番條의 肋骨이 有利한 것으로 생각되었으며, Resin 埋植術도 適應症이 되는 患者에서 좋은 結果를 가져움을 觀察할 수 있었다.

V. 結 論

著者は 過去 2年間 서울大學校 齒科大學 附屬病院 口腔外科에서 齒科領域에 있어서 骨移植應用에 關한 研究를 하고져 自家骨移植片 즉 腸骨, 脛骨 및 肋骨을 移植한 6例와 顎骨 代身에 Resin을 埋植한 3例에 對한 臨床 및 X-線學的研究를 하였던 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 齒科領域에 있어서 骨移植應用 頻度は 大端히 높은 것으로서 自家腸骨, 脛骨 및 肋骨片을 採取 使用하는 것이 가장 理想的이었다.
2. Resin 埋植은 下顎骨의 半 혹은 全顎摘出術 및 下顎關節成形術時에 가장 有利하게 使用되었다.
3. 骨移植 및 Resin 埋植後 40~60日間 顎間固定으로 臨床的 骨癒合 및 Resin 固定狀態를 觀察할 수 있었다.
4. 骨移植後 X-線像所見을 보면 40~60日부터 小針骨樣 骨樑增殖을 볼 수 있었고, 6個月 및 1年頃에는 거의 完治되어 移植床骨과 移植片骨間에 識別할 수 없을 만큼 骨形成과 調整像을 觀察할 수 있었다.
5. Resin 埋植後 X-線像所見을 보면 6個月 및 1年頃에도 埋植 Resin과 接하고 있는 移植床骨에 何等의 骨破壞像을 認知할 수 없었다.

REFERENCES

- 1) Archer, W.H.: A Manual of Oral Surgery, 2nd Ed. Saunders Co. 1958.

- 2) Axhausen, G.: Die freie Knocheneberflanzung am Unterkiefer; Deutsche Zahnarztl. 9:927, 1954.
- 3) Becker, W.H.: Dentigerous Cyst of the Right Mandible involving Three Teeth, treated after Enucleation with Cancellous Bonechip Grafts inserted intraorally, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 7:848, 1951.
- 4) Bell, W.H.: Use of Heterogenous Bone in Oral Surgery, J. Oral Surg. 19:459, 1961.
- 5) Barth, A.: Ueber histologische Befunde nach Knochenimplantation, Arch. Klin. Chir. 46:409, 1893.
- 6) Boyne, P.J.: Treatment of Extravasation Cysts with Freeze-dried Homogenous Bone Grafts, J. Oral Surg. 14:206, 1956.
- 7) Boyne, P.J. and Lossee, F.L.: The Use of Anorganic Bone Implants in Oral Surgery, J. Oral Surg. 16:53, 1958.
- 8) Burch, R.J. and Crouse, V.L.: Use of Autogenous Bone Graft for Closure of Oronasal Fistula, J. Oral Surg. 20:438, 1962.
- 9) Caldwell, J.B.: Mandibular Micrognathia corrected by Vertical Osteotomy in the Rami and Iliac Bone Graft, J. Oral Surg. 18:3, 1960.
- 10) Campbell, L.P.: Autogenous Bone to repair Mandibular Cyst Defects, J. Oral Surg. 23:265, 1965.
- 11) Conley, J.J.: Management of Tumors of the Inferior Alveolar Process and Mandible with Special Emphasis on Immediate Bone Grafting, J. Oral Surg. 14:325, 1956.
- 12) Costichi, E.R.: Basic Problems of Regeneration and Transplantation, D.C.N.A. 513-526, July, 1962.
- 13) Cross, W.G.: Bone Graft in Periodontal Disease, The Dental Practitioner 6:98, 1955.
- 14) Cohen, B.M.: Antibiotics and Intraoral Bone Graft, J. Oral Surg. 13:34, 1955.
- 15) Crosby, J.F. and Woodward, H.W.: Autogenous Bone Graft for Repair of Non-union of Maxillary Fracture, J. Oral Surg. 23:441, 1965.
- 16) Dresser, W. J. and Clark, H. B.: Study of Polyvinyl Resin Sponge in Jaws of Dogs, J. Dent. Res. 37:2, 1958.
- 17) Gallie, W.E. and Robertson, D.E.J.: Transplantation of Bone, J.A.M.A. 70:1134, 1918.
- 18) Graffney, D.D., Royer, R.Q., Docherty, M. B. and Lipscomb, P.R.: Acetone Preserved Bank Bone in Reconstruction of the Mandibular Ridge, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 11:792, 1957.
- 19) Gardner, A.F.: Use of Anorganic Bone in Dentistry, J. Oral Surg. 22:332, 1964.
- 20) Gershkoff, A and Goldberg, N.I.: Mandibular Implant inserted on Half Rib Graft, J. Implant Dent. 1:34, 1955.
- 21) Greene, H.G.: Intraoral Bone Graft, J. Oral Surg. 15:78, 1957.
- 22) Groves, E.W.: Methods and Results of Transplantation of Bone in the Repair of Defects caused by Injury and Disease, Brit. J.Surg. 5:185, 1917.
- 23) Hecht, S. S.: Improving Mandibular Ridge Form by means of Surgery and Drug Implantation, Oral Surg., Oral Surg. Oral Med. & Oral Path 3:1096, 1950.
- 24) Herschufus, L.: Histologic Findings on Vitalium Implant in Dog, J. Pros. Dent. 4:413, 1954.
- 25) Hoffman, A.: Die Autoplastischen Knochentransplantation vom Standpunkt der Biologie und Architektnik, Arch. Klin. Chir. 135:413, 1942.
- 26) Howard, J.R. and Roffinella, J.P.: Iliac Autoplasty for Repair of Mandibular Defects, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 8:44, 1955.
- 27) Huebsch, R.F.: The Use of Cortical Bone to stimulate Osteogenesis, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 7:1273, 1954.
- 28) Kromer, H: Bone Homografts in Minor Oral Surgery, Proceedings of the Royal Society of Medicine, 55:607(Sect. of Odonto. 9-10), July, 1962.
- 29) Mazorow, H.B.: Bone Repair after Experimentally Producted Defects, J. Oral Surg. 18:107, 1960.
- 30) Ollier, L.: Cited from Thoma's Oral Surgery,

- 3rd Ed. Mosby Co. 1958.
- 31) Peer, L.A. : Autogenous Bone Transplants in Human, *Plast. & Reconst. Surg.* 13:1, 1954.
- 32) Shira, R.B. and Frank, O.M. : Treatment of Non-union of Mandibular Fractures by Intra-oral Insertion of Homogenous Bone Chips, *Oral Surg., Oral Med. & Path.* 8:306, 1955.
- 33) Thoma, K.H. : *Oral Surgery*, 3rd Ed. Mosby Co. 1958.
- 34) Thoma, K.H. and Goldman, H.M. : *Oral Pathology*, 5th Ed. Mosby Co. 1960.
- 35) Ueno, T. : Im-und Transplantation der Knochenbröckchen im Kieferbereich, *Bul. Tokyo Med. Dent. Univ.* 3:231, 1957.
- 36) Shin, S.C. : Experimental Study on Bone Grafting in the Jaw, *The Korean Medical Journal* 11 (12):93, 1966.
- 37) Kim, K.S., Chung, Y.P., Nam.I.W., Lee, H.K. and Myong, D.S. : Report of Hemimandiblectomy and Iliac Bone Graft in Recurrent Ameloblastoma, *The Journal of Korean Dental Association* 9(1-2) : 55, 1971.
- 38) Nam, I.W. : Alveoloplastic Reconstruction due to Autogenous Rib Bone Graft, *The Journal of School of Dentistry S.N.U.* 5(2):25, 1970.
-