

家兔顎骨移植에 관한 研究

서울대학교齒科大學 口腔外科學敎室

金 圭 植

BONEGRAFTS OF THE JAW IN RABBITS

KYOO SIK KIM, D. D. S.

School of Dentistry, Seoul National University

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

This study was primarily concerned with the fate of 2 autografts and one allogeneic graft that consisted of fresh autograft, boiled autograft and fresh allogeneic graft of ribs to the inferior border of rabbit mandible.

It was observed in terms of roentgenographic and histological changes, and examined changes of body temperature and leukocyte count pre-and postoperatively.

Materials and Methods:

The fresh autogenic bone transplant was obtained from the jaw bone of same rabbit, boiled autogenic bone transplant obtained from resected ribs of the same rabbits. And the fresh allogeneic bone transplant was obtained from resected ribs of other rabbit.

The all transplants were approximately 3mm×10mm in size. 4 to 6 months old rabbits having body weight 1,800—2,000Gm. were selected first, and they were reselected after well-nourished period of one month.

25% Urethane solution was used for the general anesthesia and area to be operated was additionally anesthetized with 2% Xylocaine solution (with 1:50,000 epinephrine). Preoperative procedure was done in usual manner. Incision was made along the lower border of mandible and external bony surface was exposed after separating periosteum. With #701 fissure bur, area apex to the lower molar tooth was cut to the size of 3mm×10mm and was removed. Both end margins were prepared a small hole for stabilization of transplant. And transplants were placed in the host defective site and stabilized with 5—0 tantalum suture through holes. Soft tissues were placed back and sutured.

At postoperative intervals of 1, 2, 4, and 8 weeks the animals were killed. The mandible was dissected out and placed in 10% formalin solution for adequate fixation. These specimens were then decalcified, embedded in celloidine, sectioned, stained with Hematoxylin and Eosin.

Results:

1. In all cases, the post-operative body temperature was elevated between 1st-3rd week and also leukocyte count was increased in number until 6 to 8th week after surgery.
2. Roentgenographic finding: In all groups, clear demarcation was evident between the transplant and host site until first week was passed. However, this line gradually became vague and finally at the end of 8th week totally indistinguishable.
3. In all cases, hemorrhage and round cell infiltrations were evident surrounding transplants first week subsequent to the operation. However, at this stage no trend of either resorption or bone apposition was observed in or around the transplants. Specimen prepared towards the end of the experiments clearly manifested the evidence of the resorption of transplant and formation of new bone from host site. The superiority of fresh autogenous transplant over two other types of transplants has been generally accepted.

第一章 緒 論

口腔領域에 있어서顎骨移植에 關하여서는 1850年代 燐이나 水銀中毒에 依한 骨壞死後 施行한 報告를 비롯하여 顎骨에 發生한 腫瘍 또는 囊腫의 摘出後에 생기는 骨缺損部 補填을 目的으로 骨移植을 施行하거나 또는 顎骨骨折患者에서 不完全한 治癒後나 先天的顎骨畸形等 患者에 있어서의 利用等 많은 業績報告가 있다³⁷⁾.

특히 二次大戰 및 韓國動亂과 越南戰을 通하여 從來의 骨移植手術에 長足の 發展을 가져왔으며, 특히 口腔外科領域에 있어서도 完全한 無菌操作이 어려운 顎骨切除後에 直時 骨移植을 行하여도 抗生物質의 充分한 投與에 依하여 感染을 豫防할 수 있게 되었다.

近年에 와서 生骨外에도 冷凍貯藏骨, 各種藥物로 處理한 保存骨과 Vitalium, Tantalum, Resin, Silicone Rubber, Proplast等 새로운 材料들이 改發되고 있으나 아직 여러가지 缺點이 있어 今後에도 많은 研究가 期待되는 것이다.

骨移植의 結果에서 볼때 新生自家骨移植이 가장 優秀한 것은 事實이나 缺損部를 補填하기 위하여, 다른 健康組織을 犧牲시킨다는 不合理性을 內包하고 있을 뿐더러 移植骨의 크기와 形態等에도 制限을 받게 되는 것이다.

따라서 切除된 病變部의 骨을 適節한 處置에 依하여 再使用한다는 立場에서 煮沸시켜 移植骨片을 利用케 되었다.

著者は 家兎下顎骨에서 同一個體로부터 顎骨片을 切除하여 自家移植하는 한편 同一個體의 肋骨를 얻어 煮沸移植片으로 使用하고 또한 新鮮同種肋骨를 移植하여 X-線學的, 組織學的으로 檢討하는 同時에 骨移植手術에 依한 生物學的反應을 보는 手段으로 直腸溫과 白血球數의 消長을 觀察한바 있기에 報告하는 바이다.

第二章 實驗材料 및 方法

第一節 實驗材料

實驗動物로서는 生後 4乃至 6個月의 體重 1,800~2,000Gm의 雄性家兎 36頭를 3群으로 나누어 新鮮自家骨移植群, 煮沸自家骨移植群 및 新鮮同種骨移植群으로 各各 使用하였다.

實驗動物의 飼料는 大豆粕 및 綠飼等으로 1個月間 飼育하여 異常이 없는 家兎만을 選擇하였다.

第二節

I. 移植骨片: 新鮮自家骨移植群에 있어서는 同一動物의 各左右 反對側에서 顎骨片을(3mm×10mm크기)을 切除하여 交換移植하였고, 煮沸自家骨移植群은 同一實驗動物에서 肋骨를 切除한 다음 骨膜을 剝離하고 蒸溜水에서 5分間 煮沸시킨 다음 그대로 37°C의 生理的食鹽水에 放置後 移植片으로 使用하였다. 新鮮同種骨移植群에서는 다른 家兎의 肋骨片을 採取切斷하여 骨膜을 剝離하고 미리 實驗動物에 형성된 下顎骨下緣 缺損部에 移植하였다.

II. 移植方法: 實驗動物을 25% Urethane溶液(A/S

Syntetic Aarhus, Danmark)을 體重 500Gm/2cc를 耳靜脈에 注射하여 全身麻酔를 한 다음 固定臺에 結縛하였다.

通法에 依하여 顎骨周圍를 剃毛, 手術部位를 消毒한 다음 顎骨周圍局所에 2% Xylocaine Hydrochloride(1:50,000 Epinephrine添加) 溶液으로 浸潤麻酔를 施行하였다.

下顎骨下緣에 沿하여 血管을 避하면서 길이 2.5cm程度 切開한 다음 骨膜을 剝離하여 下顎骨面을 露出시켜 齒科用 Engine Bur를 使用하여 新鮮自家骨移植群에 있어서는 左右側 3mm×10mm 크기의 顎骨片을 交換移植하였고, 煮沸自家骨 및 新鮮同種骨移植群에 있어서는 3mm×10mm 크기의 骨缺損을 만들어 미리 準備해 두었던 移植骨片을 各各 移植하였다.

移植片의 固定은 兩骨體에 #701 Fissure Bur로 結紮 固定孔을 만들어 5-0 Tantalum Suture (Ethicone Suture Laboratories製)로 結紮固定하였다.

通法에 依하여 手術創을 縫合하고 軟組織의 外部切開創은 Collodion을 塗布하였고, 또한 手術後 感染을 豫防하기 위하여 Penimy 1/4 Vial를 5日間 筋注하고 7日째 拔糸하였다.

Ⅲ. 直腸溫 및 白血球測定方法: 實驗家兔에 對하여 移植前後를 比較하였다. 直腸溫測定에 있어서는 먼저 排便하여 直腸을 空虛로 하여 될 수 있는데로 自然狀態에서 水銀留點體溫計(1分計)를 直腸內에 插入하여 3分後에 除去, 그 測定值를 눈금 0.1°C以下는 目測으로 四捨五入하여 2~3回 算術平均值를 直腸溫으로 하였다. 採血은 耳靜脈에서 하였고, 白血球數計測은 Thoma-Zeiss 計算盤에서 3回計測하여 그 算術平均值를 白血球數로 하였다.

Ⅳ. 觀察方法: 移植後 第 1, 2, 4, 8週에 空氣栓塞으로 屠殺하여 各各 X-線學的 所見 및 組織學的 所見을 觀察하였다.

X-線寫眞撮影은 齒科用 X-線撮影機(65kv, 10mA)를 利用하여 Dental Standard Film에 描寫되게 하였으며 主로 移植片과 移植床과의 關係 即 境界, 骨吸收 및 添加等에 對하여 重點을 두었다.

組織片의 採取는 移植片과 周圍顎骨組織을 一塊로 하여 切取하여 直時 10% Formalin水溶液에 固定, 5% 硝酸으로 脫灰 Celloidine에 包埋 두께 10~15 μ 의 連續 載片標本을 製作하여 H-E重染色을 施行하여 檢鏡하였다

第三章 實驗成績

實驗家兔는 手術後 2~3日間 手術部位에 가벼운 腫脹

을 보였을 表面創傷의 治癒는 術後 一週日前後에서 認知할 수 있었고 感染 또는 移植片의 排出은 관찰할 수 없었다.

第一節 直腸溫

Ⅰ. 新鮮自家骨移植群: 一般의는 術後 發熱을 認定할 수 있었으나 6~8週에서 正常으로 恢復되었다. (Table 1. 參照)

Ⅱ. 煮沸自家骨移植群: 術後 發熱을 認定할 수 있었고 대체로 6~8週에 正常으로 恢復된 것은 新鮮自家骨移植群과 같은 樣相을 보였다. (Table 2. 參照)

Ⅲ. 新鮮同種骨移植群: 대체로 新鮮自家骨移植群과 類似한 傾向을 보였다. (Table 3. 參照)

Table 1. Fresh Autograft (B. T.)°C

No.	13	16	19	22
Week I	39.2	38.6	39.1	38.8
II	39.1	38.6	39.1	38.8
III	39.1	38.7	39.2	38.7
IV	39.2	38.6	39.2	38.7
1	39.3	39.3	39.4	39.2
2	39.6	39.2	39.6	39.3
3	39.7	39.2	39.6	39.3
4	39.7	39.3	39.5	39.4
5	39.5	39.0	39.5	39.3
6	39.5	38.8	39.3	38.7
7	39.3	38.8	39.2	38.9
8	39.2	38.6	39.2	38.7

No. : Animal Number

Table 2. Boiled Autograft (B. T.)°C

No.	14	17	20	23
Week I	38.7	39.0	38.6	38.6
II	38.8	39.0	38.7	38.5
III	38.7	39.1	38.5	38.6
IV	38.7	39.1	38.6	38.6
1	38.9	39.6	39.3	39.4
2	39.3	39.7	39.3	39.5
3	39.4	39.6	39.4	39.5
4	39.2	39.5	39.2	39.2
5	39.2	39.2	39.3	39.1
6	39.0	39.2	39.0	39.0
7	38.8	39.1	38.8	38.7
8	38.8	39.1	38.6	38.7

B. T. : Body Temperature(C)

Table 3. Fresh Homograft(B. T) °C

No.	15	18	21	24
I	38.6	39.1	38.6	39.0
II	38.6	39.2	38.6	39.1
III	38.6	39.2	38.7	39.1
IV	38.7	39.2	38.7	39.2
1	39.2	39.6	39.2	39.5
2	39.3	39.7	39.2	39.7
3	39.3	39.7	39.2	39.7
4	39.2	39.5	39.1	39.6
5	39.2	39.4	38.9	39.3
6	38.8	39.3	38.8	39.2
7	38.7	39.3	38.7	39.2
8	38.7	39.2	38.7	39.2

Table 4. Fresh Autograft (W. B. C)

No.	13	16	19	22
I	11.20	9.80	8.96	8.40
II	11.10	9.90	8.90	8.50
III	11.00	9.80	8.90	8.30
IV	11.40	10.10	9.10	8.40
1	13.80	14.50	14.20	8.00
2	13.90	14.60	14.40	8.20
3	14.50	13.80	14.50	9.80
4	13.70	14.20	13.80	9.90
5	12.80	13.60	13.70	9.70
6	11.80	12.80	13.80	9.80
7	11.50	12.20	12.10	9.60
8	12.20	10.90	11.00	9.20

(unit : 1000)

第二節 白血球數의 變化

I. 新鮮自家骨移植群: 術後 白血球數의 增加를 認定할수 있으며, 1~3週째 最高値로 되며, 그後 多少 減少되었다가 7~8週째 術前値로 復歸되는 傾向을 보였으나 #22實驗家兔는 手術直後 減少되었다가 3~7週째 增加되었다. (Table 4. 參照)

II. 煮沸自家骨移植群: 術後 白血球數의 增加를 보이며 1週日째 最高値이며, 以後 多少 增減을 나타냈다가 漸次 減少되어 7~8週째 術前値에 復歸하였다. (Table 5 參照)

III. 新鮮同種骨移植群: 前郡과 비슷한 傾向을 보였었다 (Table 6. 參照).

第三節 X-線學의 所見 및 組織學의 所見

Table 5. Boiled Autograft (W. B. C)

No.	14	17	20	23
I	9.40	9.80	8.60	8.86
II	9.20	9.90	8.40	8.90
III	9.30	9.80	8.45	9.00
IV	9.50	9.70	8.50	9.10
1	10.90	12.60	14.60	11.80
2	10.80	12.50	14.20	11.40
3	11.20	10.00	12.00	11.40
4	11.40	10.80	12.20	10.60
5	10.00	10.20	11.40	10.40
6	10.10	9.90	11.20	10.70
7	9.80	9.90	9.80	9.90
8	9.60	9.70	9.20	9.20

Table 6. Fresh Homograft (W. B. C)

No.	15	18	21	24
I	10.20	9.80	8.60	9.20
II	10.00	10.10	8.70	9.10
III	9.80	10.00	8.60	9.40
IV	9.90	9.90	8.80	9.25
1	15.40	11.00	12.50	13.80
2	15.20	11.40	12.60	13.60
3	14.20	11.80	11.80	11.00
4	13.80	10.80	10.20	10.90
5	11.80	10.60	9.90	10.40
6	11.20	10.70	10.30	10.20
7	10.80	10.30	8.90	9.90
8	10.80	10.00	8.60	10.00

I. 新鮮自家骨移植群

1. X-線像所見

1) 手術後一週: 下顎骨下緣은 缺損部와 兩端의 穿孔. 部와의 鮮明한 透影을 나타내며, 下顎骨下緣에 따라 移植骨이 內側面만 接하여 移植床과의 사이에 線狀의 透影帶가 認知된다.

2) 手術後二週: 手術後 1週째와 같이 移植床과 移植骨의 境界部는 線狀으로 明確히 나타내고 있다.

3) 手術後四週: 缺損部는 一部에서 透影像을 남기며 陰影化는 增加되어 移植骨顎骨面으로 移行되었고, 下顎骨下緣에 移植骨顎骨面 및 斷端으로 向하여 陰影化가 나타나며, 移植骨顎骨面은 緻密한 陰影像이 部分的으로 消退되어 境界가 不明確하였다.

4) 手術後八週: 缺損部는 部分的으로 若干의 透影像

이 남아있고, 陰影化는 進行되어 下顎下緣에서 移植骨斷端 및 顎骨面으로 移行하는 陰影은 境界가 不分明하며, 下顎骨下緣은 陰影으로 完全히 架橋되어 있었다.

2. 組織學的所見

1) 移植後 第一週: 移植骨片과 下顎骨下緣의 境界部周圍에는 手術에 依한 出血, 壞死組織 및 反應炎에 依한 圓形細胞의 浸潤을 관찰할 수 있었다. 缺損部內에서는 骨小片이 散在하며 移植骨表面에는 骨吸收나 骨形成의 形跡이 없으며, 骨改造現象도 觀察할 수 없었다. 移植骨斷端部는 結締組織에 依하여 圍繞되었고, 斷端部骨髓는 甚한 圓形細胞浸潤과 部分的인 壞死를 認知할 수 있었다. 대체로 Hematoxylin에 濃染되는 傾向을 보이거나 顎骨體 內方으로 갈수록 炎症細胞浸潤이 없는 正常骨髓細胞들이 認知되어 그 境界부터는 Eosin에 잘 染色되어 있었다. 또한 移植骨片의 骨細胞들의 核濃縮도 곳곳에서 볼 수 있었다.

2) 移植後 第二週: 移植床과 移植骨 境界周圍에서 骨梁組織이 新生되어 移植骨片을 向하여 活潑히 增殖되며 骨斷端部를 싸고있는 所見을 볼 수 있으나 移植骨缺損面은 가려운 吸收像과 巨大細胞도 觀察할 수 있었다. 骨髓組織은 兩端으로부터 結締組織이 侵入하여 一部에서는 Hematoxylin에 濃染되는 新生骨의 添加도 볼 수 있었다.

3) 移植後 第四週: 移植骨의 顎骨面은 新生骨의 添加가 顯著하며 缺損部의 新生骨梁을 緻密化되어 移植床과 移植骨의 癒合이 良好하였다. 移植骨片도 一部多少 吸收되어 있으나 다른 곳에서는 新生骨의 添加도 볼 수 있었다. 또한 移植床과 移植骨片사이에는 毛細血管이 豊富한 結締組織의 增殖이 있어 所謂 Haversian管形成을 認知할 수 있었다. 結締組織로 置換된 內骨膜에 相當하는 骨髓腔에는 섬세한 骨梁組織이 新生됨을 觀察할 수 있었다. 또한 移植骨의 外方인 皮膚側의 骨面은 窩狀의 吸收像을 볼 수 있었다.

4) 移植後 第八週: 下顎骨下緣과 移植骨사이는 新生骨으로 차고 緻密化되어가고 있으며, 甚한 移植骨片의 吸收는 新生骨으로 代置되며 兩組織을 緊密하게 結合되어 있었다.

II. 煮沸自家骨移植群

1. X-線像所見

1) 手術後 一週: 鮮명한 缺損이 認知되며, 移植骨과 下顎下緣은 透明帶에 依하여 境界되어 있었다.

2) 手術後 二週: 骨斷端接觸部透明帶는 뚜렷하게 보이는 缺損部邊緣部는 一週群에 比하여 얇은 影像을 보였다.

3) 手術後 四週: 接觸部透明帶의 一部는 陰影化를 나타내며, 缺損邊緣部의 얇은 影像은 그 範圍가 增加되어

다.

4) 手術後 八週: 移植床缺損部와의 陰影의 濃度는 增加되어 下顎骨下緣과 移植骨과의 境界가 不明瞭하게 나타났다.

2. 組織學的所見

1) 移植後 一週: 移植骨骨細胞와 骨髓細胞는 잘 染色되어 周圍는 壞死組織, 細胞浸潤像 및 赤血球가 散在함을 觀察할 수 있었다.

2) 移植後 二週: 移植床과 移植骨사이다 纖維性結締組織이 不完全하게 存在하는, 幼若毛細血管의 形成도 觀察할 수 있었다. 骨膜은 母骨과 癒着되어 있으나 移植骨과의 癒着은 觀察할 수 없었다. 또한 斷端部에는 多數의 造骨細胞와 破骨細胞의 出現이 있었고, 移植床으로부터의 新生된 骨梁組織은 移植骨을 向하여 增殖되어 있었다.

3) 移植後 四週: 移植床으로부터의 新生骨梁이 增殖되어 缺損部를 매우더러나 移植骨의 吸收는 移植後 2週所見보다 多少 進行되어 있으며, 骨細胞와 骨髓細胞는 그核의 染色性이 낮아지는 傾向을 보였다.

4) 移植後 八週: 移植床에 接하는 移植骨質은 中等度乃至 甚한 吸收像을 보이며, 母骨에서 新生된 骨梁組織에 依하여 癒着되며 骨斷端部에서 內骨膜으로 新生骨添加를 볼 수 있었다. 皮膚側骨質은 斷端部로부터의 吸收가 있으며 骨細胞의 染色性은 더욱 不良하였다.

III. 新鮮同種骨移植群

I. X-線像所見

1) 手術後 一週: 缺損部와 移植骨과의 境界部는 鮮명한 透影像을 나타내며, 移植骨의 明瞭한 陰影을 나타내었다.

2) 手術後 二週: 缺損部邊緣은 얇은 影像을 보이며 移植骨과 下顎骨下緣과의 接觸部는 아직 線狀의 透影像을 認知할 수 있었다.

3) 手術後 四週: 移植骨의 內緣部의 輪廓이 뚜렷치 않으며, 移植骨片과 接하는 下顎骨下緣에도 多少의 吸收像을 볼 수 있었다.

4) 手術後 八週: 移植骨의 吸收가 進行되어 있으나 移行部는 漸次로 不明瞭하다.

2. 組織學的所見

1) 移植後 一週: 移植床의 骨斷端部 및 移植骨의 骨細胞는 그 染色度를 잃어, 移植床內側에 接하여 新生骨이 一部 形成되며, 接合部間隙은 幼若結締組織이 不完全하게 充滿되어 있다.

2) 移植後 二週: 移植床境界部에 新生骨의 形成을 볼 수 있으나 骨癒合은 認知할 수 없으며, 斷端部에 圓形細胞浸潤을 볼 수 있었다.

3) 移植後 四週: 移植床으로부터 形成된 新生骨의 一部와 移植骨이 癒合되어 있으며, 新生骨은 移植床附近에 局限되며 骨梁新生程度로 新鮮自家骨移植群에 比하여 적으며, 特히 煮沸自家骨移植群에 比하여 移植骨接合部の 吸收가 顯著하며, 破骨細胞의 出現이 있으며 吸收骨面은 鋸齒狀을 나타내었다.

4) 移植後 八週: 移植骨吸收는 中央部로 向하여 顯著하며 骨의 新生이 이루어지지 않으며 移植骨周圍에 있어서의 新生骨이 層板骨改造도 지연되는것 같았다.

第四章 總括 및 考按

骨移植에 關하여서는 Merrem(1809)이 實驗動物을 對象으로 自家骨移植을 成功의으로 遂行했다는 記錄을 비롯하여 Von Walter(1821) of Bernhard Heine(1836), Jouck(1853), Wolf(1862) 등의 報告가 있다.³⁷⁾

口腔領域에 있어서 顎骨骨移植에 關하여서는 1850年代에 磷 또는 水銀中毒으로 因한 骨壞死後 骨移植術을 했다는 報告가 있으나 第一, 二次大戰時 顎顔面損傷에 對한 外科의 處置問題가 重要視되어 骨移植에 關한 研究가 盛行되었음은 勿論 各種 抗生物質의 出現은 더 一層 本研究를 促進케 하였다.

近年에 와서 顎骨骨移植의 實驗의 研究와 臨床의 報告에 關하여서는 囊腫摘出術後에 Campbell¹⁰⁾은 自家骨을 移植하였고, Beube⁶⁾은 煮沸牛骨骨片을 補填하였고, Boyne⁷⁾, Cooksey¹⁵⁾, Marble³¹⁾은 Freeze-dried Bone을 Spengos³⁸⁾은 放射線을 照射한 同種骨을, Thoma³⁹⁾는 Gel foam을 充填하였다.

Gaffeney¹⁶⁾, Yeager⁴⁰⁾, Canzona¹¹⁾, Kelly等²⁶⁾ 諸氏는 各種骨을 보철을 위한 齒槽骨築造術(Ridge Augmentation)에 利用하였고, Shira³⁶⁾, Closby¹²⁾, Hughes²⁾ 등은 各各 同種骨, 自家骨, 異種骨等을 不完全治癒된 下顎骨骨折患者에게 移植하였다.

그외에도 顎骨缺損部 또는 先天的顎骨畸形에 各種骨 또는 代用品인 自家骨^{8, 9, 18, 22, 23, 24)}, 同種骨^{14, 30, 32)}, 異種骨^{3, 4, 5)}, Anorganic Bone¹⁷⁾, Stainless wire mesh¹⁾, Silastic, Proplast等을 移植 또는 嵌植하였다.^{13, 19, 20, 21, 27, 28, 29, 33, 34, 35)}

著者는 家兎下顎骨下緣을 切除하여 缺損部를 만들고, 新鮮自家骨, 煮沸自家骨, 新鮮同種骨을 移植하여 生物學的 反應을 觀察하는 手段으로 直腸溫 및 白血球數의 消長과 移植骨片의 運命 및 移植床周圍 骨組織變化에 對하여 X-線像所見 및 組織學的 所見을 觀察하였다.

骨移植에 依한 直腸溫의 變化는 手術前에 比하여 術後에 發熱을 볼수 있으나 대체로 術後 6~8주에 正常으

로 復歸하였다.

또하 白血球數의 變動에 있어서는 新鮮自家骨移植群은 術後 1~3週에 最高로 增加되었다가 7~8週에 正常值로 恢復되었고, 煮沸自家骨 및 新鮮同種骨移植群은 術後 1週에 最高值를 나타내며, 漸次로 減少되어 術後 7~8週에 術前值로 復歸하였다.

移植骨의 X-線像所見을 比較觀察하며 各群에 있어서 第一週에는 移植骨과 下顎骨下緣缺損部의 境界가 明瞭하나 經日에 따라 移植骨과 移植床과의 境界는 漸次不明瞭하게 되는 傾向을 보였다.

또한 組織學的 所見에 있어서는 初期에는 三群모다 移植床과 移植骨周圍에는 出血巢과 壞死巢를 관찰할수 있었고, 新鮮自家骨移植群에서는 移植床骨에서부터 新生된 骨梁과 移植骨片이 癒合되면서 吸收되며, 新生骨에 依해 置換되어가는 것이 普通이다. 同種骨移植에 있어서는 免疫學의 特異性的 問題때문에 新鮮同種骨移植에 있어서도 移植骨片, 移植床이 良好하다 할지라도 그 吸收의 程度가 크며, 早期 吸收現象을 일으키며, 骨新生도 新鮮自家骨移植의 경우에 比하여 不良하였다. 煮沸骨移植에 있어서도 移植骨片과 移植床과의 骨性癒合을 하며, 新生骨의 添加도 觀察할수 있었다. 移植骨의 吸收도 빠르고, 新生骨形成이 따르지 못하는 例도 있었다.

要컨대 新鮮自家骨移植의 경우 煮沸自家骨移植에 比하여 移植骨의 여러가지 條件이 良好하나 骨片의 採取에 있어서 어느程度의 犧牲 또는 制限을 받게된다. 이에 反하여 煮沸自家骨移植의 경우는 移植床의 條件만 좋으면 骨新生의 素材로 도움이 되며, 特別한 裝置나 操作이 必要치 않으며, 顎骨切除後 그 形態의 恢復에서도 理想的이며, 利用價値가 있는 한方法으로 생각된다.

第五章 結 論

著者는 成熟家兎의 下顎骨에 新鮮自家骨, 煮沸自家骨 및 新鮮同種骨을 移植하여 比較觀察하여 다음의 成績을 얻었다.

1. 全實驗群에 있어서 移植後 1~3週까지는 直腸溫上昇과 白血球增加를 볼수 있었나 6~8週에 正常值로 復歸되었다.
2. X-線像所見에 있어서는 移植後 第一週에는 各群 共同히 移植片과 移植床과의 境界는 明瞭하였으나 經日함에 따라 漸次 不明瞭하였다.
3. 骨移植에 있어서의 骨新生은 移植床과 移植骨 周圍에서부터 일어나며, 骨新生이나 骨性癒合은 新鮮自家骨移植群이 가장 良好하며, 煮沸自家骨, 新鮮同種骨移植群의 順位였다.

参 考 文 献

- 1) Bear, S.E. : Experimental use of stainless wire mesh in mandibular defects. J.O.S. 31 : 348, 1973.
- 2) 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.
- 3) Bell, W.H. : Use of heterogenous bone in oral surgery. J. Oral Surg. 19 : 459, 1961.
- 4) Bell, W.H. : Current concepts of bone grafting. J.O.S. 26 : 118, 1968.
- 5) Bell, W.H. & Sills, A.H. : Processed heterogenous bone grafts. J.O.S. 26 : 343, 1968.
- 6) Beube, F.E. & Silver, H.F. : Influence of devitalized heterogenous bone-powder on regeneration of alveolar & maxillary bone of dog. J. Dent. Res. 14 : 206, 1936.
- 7) Boyne, P.J. : Treatment of extravasation cysts with freeze-dried homogenous bone grafts. J.O.S. 14 : 206, 1956.
- 8) Burch, R.J., & Crouse V.L. : Use of autogenous bone graft for closure of oronasal fistula. J.O.S. 20 : 438, 1962.
- 9) Caldwell, J.B. : Mandibular micrognathia corrected by vertical osteotomy in the rami & iliac bone graft. J. O. S. 18 : 3, 1960.
- 10) Campbell, L.P. : Autogenous bone to repair mandibular cyst defects. J.O.S. 23 : 265, 1965.
- 11) Canzona, J.E., Grand, N.G., Waterhouse, J.P. & Laskin, D.M. : Autogenous bone grafts in augmentation of the edentulous canine mandible. J.O.S. 34 : 879, 1976.
- 12) Closby, J.F. : Autogenous bone graft for repair of nonunion of maxillary fracture. J.O.S. 23 : 441, 1965.
- 13) Conley, J.J. : Management of tumors of the inferior alveolar process & mandible with special emphasis on immediate bone grafting. J.O.S. 14 : 325, 1956.
- 14) Constantinides, J. & Zachariades, N. : Homogenous bone grafts to the mandible, J.O.S. 36 : 599, 1978.
- 15) Cooksey, D.E. : Application of freeze-dried bone grafts in cysts of the jaws. J. Dent. Res. 33 : 655, 1954.
- 16) Gaffaney, D.D., Royer, R.Q., Docherty, M.B. & Lipscomb, P.R. : Acetone preserved bank bone in reconstruction of the mandibular ridge. Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 11 : 792, 1957.
- 17) Gardner, A.F. : Use of anorganic bone in dentistry. J.O.S. 22 : 332, 1964.
- 18) Gershkoff, A. & Goldberg, N.I. : Mandibular implant inserted on half jaw & half rib graft. J. Implant Dent. 1 : 34, 1955.
- 19) Greene, H.G. : Intraoral bone grafting. J.O.S. 15 : 78, 1957.
- 20) 平川正輝 : 我が教室に於ける Kiel bone graftの應用成績に就て, 口腔外科学會雜誌 第9巻, 第3號, 286, 1963.
- 21) 平川正輝 : 我が 教室に 於ける Kiel bone graft 應用例の 遠隔成績に ついて. 口腔外科学會雜誌 第10巻, 第3號, 322, 1964.
- 22) Hoffman, A. : Die Autoplastischen Knochen- transplantation vom Standpunkt der Biologie und Architektnik, Arch. Klin. Chir., 135 : 413, 1942.
- 23) Howard, J.R. & Roffinella, J.Q. : Iliac autoplasty for repair of mandibular defects., Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 8 : 44, 1955.
- 24) Huebsbh, R. & Wickstorm, O.W. : The repair of orally contaminated bone defects with cancellous chips. Oral Surg., Oral Med. Oral Path. 4 : 1127, 1951.
- 25) Hughes, C.L. : & Gibson, D.H. : Heterogenous bone graft of nonunion of mandibular fracture, J.O.S. 26 : 749, 1968.
- 26) Kelly, J.F. & Friedlader, G.E. : preprosthetic bone graft augmentation with allogeneic bone, J.O.S. 35 : 268, 1977.
- 27) Kromer, H. : Bone homografts in the surgical treatment of cysts of the jaws & periodontal pockets, Oslo University press, Oslo. 1960.
- 28) Kromer, H. : Bone homografts in minor oral surgery. Proceedings of the Royal Society of Medicine 55 : 607 (sect. of odont. 9—10) July

- 1962.
- 29) Lane, S.W., Guggenheim, B. & Egyedi, P.: Comparison of homogenous freeze-dried & fresh autogenous bone grafts in the monkey mandible. *J.O.S.* 30 : 649, 1972.
 - 30) Mainous, E.G.: Restoration of resected mandible by grafting with combination of mandible homograft & autogenous iliac marrow & autogenous iliac marrow & postoperative treatment with hyperbaric oxygenation. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 35 : 13, 1973.
 - 31) Marble, H.B.: Homografts of freeze-dried bone in cystic defects of the jaw, *Oral surg., Oral Med. & Oral Path.* 26 : 118 1968.
 - 32) Osbon, D.B., Lilly, G.E., Thompson, C.W. & Jost, T.: Bone grafts with surface decalcified allogeneic & particulate autogenous bone, *J.O.S.* 35 : 276, 1977.
 - 33) Pittman, M.R. Tolman, N.G.: An experimental study of autoclaved autogenous mandible in combination with cancellous bone & marrow, *J.O.S.* 33 : 171, 1975.
 - 34) 中村平藏: 下顎骨移植の 實驗的應用, *日本口腔科學雜誌* 7 : 380, 1958.
 - 35) 佐藤伊吉: 下顎骨に於ける 骨移植の 臨床的研究. *日本齒科學雜誌* 6 : 162, 1949.
 - 36) Shira, R.B. & Frank, O.M.: Treatment of nonunion of mandibular fractures by intraoral insertion of homogenous bone chips. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 8 : 306, 1955.
 - 37) Strother, J.C.: Bone grafting: A review of the dental literature from 1831 to 1958. Seminar Paper. Dept. of Oral Surg. School of Dent. University of Alabama. 1958.
 - 38) Spengos, M.N.: Irradiated allogeneic bone grafts in the treatment of odontogenic cysts. *J.O.S.* 32 : 674, 1974.
 - 39) Thoma, K.H.: Treatment of extravasation cysts with the use of gelfoam. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 8 : 950, 1955.
 - 40) Yeager, J.E. & Royne, P.J.: Use of bone homografts & autogenous marrow in restoration of edentulous alveolar ridges, *J.O.S.* 27 : 185, 1965.