

## 下顎關節成形術에 관한 臨床 및 病理組織學的 研究

서울대학교 大學院 博士課程 齒醫學科 口腔外科學 專攻

(主任教授 金 圭 植)

(指導教授 金 用 瑄)

金 鳳 煥

### THE CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL STUDIES ON THE ARTHROPLASTY IN THE ANKYLOSED TEMPOROMANDIBULAR JOINT PATIENTS AND IN THE JAW OF RABBITS

Bong Hwan Kim, D.D.S. and M.S.D.

*Department of Oral Surgery, Graduate School, Seoul National University.*

*Chairman : Prof. Kyoo Sik Kim, D.D.S., M.S.D. and Ph. D.*

*Led by Prof. Yong Kwan Kim, D.D.S. and D.M.D.*

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

#### INTRODUCTION

The author has made the clinical and histopathological studies on the arthroplasty in the ankylosed temporomandibular joint patients and in the jaw of rabbits.

The temporomandibular joint has been the subject of considerable interest and scientific investigation for past several years.

The temporomandibular joint is one of the most complex of the facial structures.

The correct diagnosis and adequate treatments in the temporomandibular joint trouble patients are important.

Surgical management is only method for treatment of patients with bony ankylosed temporomandibular joint.

As understanding of the function and pathology of the joint has progressed, so has the management of its many problems.

Today the vast majority of temporomandibular joint problems can be corrected with adequate treatment.

#### MATERIALS AND METHODS

The materials being used in these studies were 6 korean male patients, aging 18

to 25 years old, had been suffered by bony ankylosis of temporomandibular joints and 14 white male rabbits weighing 1.5 to 2.0 kg.

In the patients, mouth opening states were investigated and measured at the time, 1, 2, 3, 4, 8, 12 and 52 weeks after arthroplasty, condylectomy and resin condylar head graft, had been performed, and the rabbits were sacrificed at the time, 1, 2, 3, 4, 8, 12 and 16 weeks after arthroplasty, condylectomy and resin condylar head graft, had been performed, and decalcified the jaw and sectioned, and Hematoxylin and Eosin double stainings were done, and histopathological findings were investigated.

### CONCLUSIONS

The summary conclusions were drawn as follows.

1. Arthroplasty, condylectomy and resin condylar head graft, was effective to prevent disfigurements of faces and to continue normal mouth openings.
2. The mouth openings in all 6 patients can do about 27.7 mm. until 52 weeks after arthroplasty having been performed.
3. Resin condylar head graft was excellent method for the replacement of the ankylosed temporomandibular joint.
4. Resin condylar head grafts were fixed by collagenous fibers and bony tissues in 2 to 4 months after, and no histopathological lesion was observed by resin condylar head graft in all cases.

### — 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 研究材料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 考 按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 寫眞附圖

### I. 緒 論

下顎關節은 人體內的 어느 다른關節과도 比較할수없을 만큼 複雜微妙한 運動을 할뿐만 아니라 그 機能面에 있어서도 大端히 重要な 役割을 한다.

開口障碍를 惹起하는 것으로는 牙關緊急이 있는데 이는 두가지로 分類하여 생각할수 있다. 즉 下顎關節 自體內的 病變에 의한 것으로서 下顎關節 強直症이 있고, 또 다른 하나는 下顎關節 周圍組織疾患에 의하여 나타

나는 것이 있다 하겠다.

그러나 下顎關節 強直症에 의한 牙關緊急은 外科의 處置 以外에 다른 方法으로서는 도저히 開口運動이나 下顎運動을 하게 할수는 없는 것이다.

그러므로 外科의 處置만이 下顎關節 強直症에 의한 牙關緊急患者의 開口運動을 可能케 하는 唯一한 治療方法인 것이다.

著者は 下顎關節 強直症患者에 對한 關節成形術의 重要性에 비추어 下顎關節 強直症을 가진 사람과 實驗家 兎에서 下顎關節 成形術에 關한 臨床的 및 病理組織學的 研究를 하였던 바 多少의 知見을 얻었기에 茲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 著者が 過去 3年間 서울大學校 齒科大學 附屬病院 口腔外科에서 下顎關節의 骨性強直症患者의 根治을 위하여 下顎關節 成形術을 施行한 바 있는 18~25歲의 男子患者 6名과,

研究용으로 一定期間 飼育한 生後 6個月 内外의 白色雄性家兔(1.5~2.0 Kg.) 14頭이었다.

研究方法: 强直된 下顎關節小頭를 外科的으로 切除해 내고, Resin으로 製作된 關節小頭를 埋植하여 關節成形術을 施行한 後 1, 2, 3, 4, 8, 12 및 52週日이 經過한 後에 各各 開口狀態를 研究觀察하였다.

또한 家兔에 25% Urethane 2CC/500Gm을 靜脈注射하여 全身麻醉가 된 後에 關節部를 切除하고 Resin으로 製作한 關節小頭를 埋植하여 關節成形術을 施行하였다.

그리고 Resin과 接하고 있는 顎骨部에 있어서 組織의 反應을 病理組織學的으로 研究觀察하기 위하여 1, 2, 3,

4, 8, 12, 및 16週日後에 犧牲시켜서 顎骨을 摘出하고, 10%의 Formalin 溶液에 固定하였다.

그리고 通法에 의한 H. & E. 二重染色을 하여 標本을 製作하고 病理組織學的 所見을 檢鏡 觀察하였다.

1) 本 研究에 있어서 關節成形術에 利用된 Resin은 Densene, Resin Acrylic, Lot No. MF 200141, Cosmos Dental Products, Inc. New York, N. Y. 를 使用하였다.

2) 關節成形術에 있어서 開口狀態 測定은 上下顎의 中切齒切斷面사이를 最大 開口時에 Nonius를 가지고 計測 하였다.

Table 1. The temporomandibular joint ankylosis patients who were examined and treated.

No.	Name	Sex	Age	Diagnosis	Treatment	Plants for Graft
1	Yoo, O. Y.	M	18	Unilateral	Arthroplasty	Polymeric Resin
2	Lee, O. S.	M	24	Bilateral	Arthroplasty	Polymeric Resin
3	Kim, O. W.	M	24	Unilateral	Arthroplasty	Polymeric Resin
4	Nam, K. B.	M	19	Unilateral	Arthroplasty	Polymeric Resin
5	Park, O. W.	M	25	Unilateral	Arthroplasty	Polymeric Resin
6	Moon, Y. L.	M	22	Bilateral	Arthroplasty	Polymeric Resin

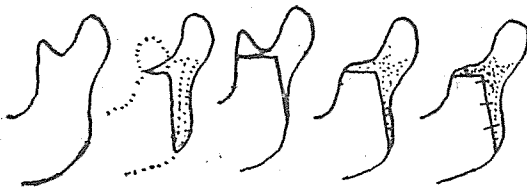


Fig. 1 Ascending ramus was made into acrylic resin.  
 Fig. 2 Artificial resin condylar head.  
 Fig. 3 Condylectomy including coronoid process and posterior border of ascending ramus.  
 Fig. 4 Positioning artificial condylar head.  
 Fig. 5 Interosseous wiring between ramus and artificial condylar head.

III. 研究成績

1. 下顎關節 成形術後에 있어서 臨床的 研究成績

下顎關節 强直症患者의 關節小頭를 切除해 내고, Resin으로 製作한 關節小頭를 埋植하여 關節成形術을 施行한 後에 開口狀態를 臨床的으로 觀察하여 보면 第2表 및 第6圖에서, 보는 바와 같이 1週日頃에는 9.8mm., 2週日頃에는 19.3mm., 3週日頃에는 29.8mm. 程度 開口할

수 있었으나, 4週日頃에는 30.7mm. 로서 最大로 開口할 수 있었고, 8週日頃에는 29.8mm., 12週日頃에는 28.7mm. 그리고 52週日頃에는 27.7mm. 程度 開口할 수 있는 것을 計測 觀察할 수 있었다.

Table 2. The mouth opening states, distance between upper and lower central incisor edges (unit:mm.).

Patient	Postoperation (Week)							
	1	2	3	4	8	12	52	
Yoo, O. Y.	8	17	31	32	30	28	26	
Lee, O. S.	12	19	28	29	27	27	26	
Kim, O. W.	11	20	28	29	31	30	28	
Nam, K. B.	8	21	30	32	30	30	30	
Park, O. W.	9	18	32	32	31	28	28	
Moon, Y. L.	11	21	30	30	30	29	28	
Total	59	116	179	184	179	172	166	
Mean	9.8	19.3	29.8	30.7	29.8	28.7	27.7	

2. 下顎關節 成形術後에 있어서 病理組織學的 研究成績

1) 肉眼的인 研究成績

研究用家兔에 Resin으로 製作한 關節小頭를 埋植하여

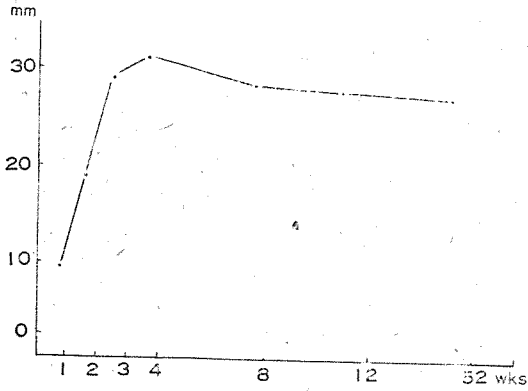


Fig. 6 This diagram shows the mouth opening states by progress of times (week).

下顎關節 成形術을 施行한 後에 1, 2, 3, 4, 8, 12 및 16週日 後에 各各 犧牲시켜서 顎骨을 摘出하고, 埋植된 Resin 과 顎骨과의 關係를 觀察하여 보면 手術後 1週日頃에는 結紮한 外科用 wire 만 끊어주면 쉽게 埋植된 Resin 關節小頭를 빼어낼수 있었고, 악플 단면에서는 幼弱한 肉芽組織이 약간 觀察되었다.

手術後 2週日頃에는 Resin 關節小頭에 떨어진 구멍이나 그 周圍에서 多少 肉芽組織을 觀察할수 있었다.

手術後 3週日頃에는 埋植된 關節小頭에 떨어진 구멍이나, 그 周圍에 密度가 높은 肉芽組織 및 結締組織에 의하여 들어 차 있음을 觀察할수 있었다.

手術後 4週日頃에는 Resin 關節小頭에 떨어진 구멍이나 그 주위에 두터운 結締組織이 增殖되어 있었으며, 일부는 假骨에 의하여 支持 固定되고 있음을 觀察할수 있었다.

手術後 8週日頃에는 埋植된 Resin 關節小頭가 骨組織과 假骨로서 固定되어 있었다.

手術後 12週日 및 16週日頃에는 完全히 骨組織에 의하여 固定되어서 埋植된 Resin 關節小頭는 除去하기가 大端히 힘들어서 깨트려서 除去할수 밖에 없었다.

## 2) 病理組織學的 研究成績

手術後 1週日頃에는 出血에 의한 赤血球出現이 大端히 많았으며, 여기에 많은 炎症性細胞의 浸潤을 觀察할수 있었고, 纖維芽細胞 및 纖維細胞로 初期段階의 肉芽組織의 形成을 觀察할수 있었다.

手術後 2週日頃에는 血餅이 肉芽組織으로 代置되는 像을 觀察할수 있었다. 즉 많은 數의 纖維芽細胞, 纖維細胞 및 結締組織의 增殖과 더불어 炎症細胞의 浸潤을 볼수 있었고, 骨基質內에서는 현저하게 造骨細胞를 觀察할수 있었다.

手術後 3週日頃에는 纖維細胞가 많은 結締組織으로 代置되고 있었으며, 또한 軟骨細胞나 造骨細胞가 현저히 增加되고 있는 反面에 破骨細胞는 그 數가 大端히 적게 觀察되었다.

手術後 4週日頃에는 骨基質에 造骨細胞의 數가 急増하면서 굳어 굳어 骨樣組織의 出現과 더불어 骨化現象을 觀察할수 있었다.

手術後 8週日頃에는 骨基質은 현저히 減少되고 있는 反面에 完成된 骨細胞를 含有한 骨組織으로 代置되고 있는 像을 觀察할수 있었다.

手術後 12週日 및 16週日頃에는 거의 大部分이 骨細胞가 없거나 혹은 骨細胞가 含有된 骨組織으로 代置되어 完成된 骨組織 即 休息狀態의 骨로 變함을 觀察할수 있었다.

## IV. 考 按

下顎骨의 關節小頭와 側頭骨의 關節窩사이에서 惹起되는 下顎關節運動은 어느 다른 關節에서 볼수 없을 만큼 大端히 多樣하고 重要하며 齒科醫學의 見地에서 볼때 大端히 重要的 意義를 가진다.

下顎關節異常에서 볼수 있는 疾患은 大體로 炎症性疾患 即 류마치성 關節炎, 化膿性 關節炎, 關節圓板炎 및 骨膜炎等과 脫臼, 亞脫臼, 關節小頭骨折, 腫瘍 및 強直症 등을 볼수 있다.

下顎關節異常에 對하여는 Anderson<sup>1)</sup>, Archer<sup>2)</sup>, Bauerle<sup>3)</sup>, Bellinger<sup>4)</sup>, Costen<sup>5)</sup>, Crum<sup>6)</sup>, Dingman<sup>7,8)</sup>, Feder<sup>9)</sup>, Goodsell<sup>10)</sup>, Gottlieb<sup>11)</sup>, Mankoy<sup>12)</sup>, Henny<sup>13)</sup>, Hopper<sup>14)</sup>, Husted<sup>15)</sup>, Kazanjian<sup>16)</sup>, Longacre<sup>17)</sup>, Moulton<sup>18)</sup>, Ramfjord<sup>19)</sup>, Robinson<sup>20)</sup>, Rubin<sup>21)</sup>, Schultz<sup>22)</sup>, Schwartz<sup>23)</sup>, Thoma<sup>24)</sup> 및 Ware<sup>25)</sup> 등의 많은 研究報告를 볼수 있다.

下顎關節異常의 症狀은 所謂 pain-dysfunction syndromes로서 表現되는데 이는 다시 말해서 顔面의 疼痛과 下顎運動의 機能不全을 惹起하게 되는 것을 말한다.

本症狀群은 不正咬合, 上下顎間 高徑異常, 精神의 要素, 外傷, 慢性亞脫臼, 習慣性脫臼, 周圍組織으로 부터의 感染症의 波及 및 關節炎等과 같은 여러 疾患에 의하여 나타나게 된다.

以上과 같은 여러 疾患들은 그 治療方法이 여러가지 있으나, 下顎關節 強直症의 唯一한 治療方法은 外科的 處置 方法뿐인 것이다.

下顎關節 強直症이 있는 患者에 있어서 開口運動을 할수 있게 하는 施術로서 關節小頭切除術을 흔히 施行하였으나, 이런 境遇에 다시 骨增殖에 의한 強直症이 再

發되는 境遇가 許多하였다(Thoma<sup>24</sup>).

이와 같은 再發症을 防止하기 위한 努力으로서 關節小頭切除術을 施行하고 Tantalum이나 Vitalium과 같은 金屬을 삽입하거나 側頭筋이나 咀嚼筋 등을 삽입시켜서 再癒着을 防止하려는 努力이 Bellinger<sup>4</sup>), Dingman<sup>7,8</sup>), Goodsell<sup>10</sup>), Gottlieb<sup>11</sup>), Hopper<sup>14</sup>), Kazanjian<sup>16</sup>) 및 Langacre<sup>17</sup>) 등에 의하여 研究 報告되어 왔다.

그러나 著者は 關節小頭를 製作하기에 쉬운 Resin을 가지고 關節小頭를 製作하여 下顎關節 強直症患者에 適用하여 臨床의 研究觀察과 더불어 動物인 家兎에서 Resin과 顎骨間에 어떠한 反應이 나타나는지에 關하여 研究 檢討한 바 있다.

強直症患者에서 關節小頭만을 切除해 내고 말면 Thoma<sup>24</sup>)의 報告와 같이 再發이 많으나, Resin으로 製作한 關節小頭를 埋植하여 關節成形術을 施行하여 주면 그 開口狀態가 1년이 넘도록 27.7mm. 程度 할수 있는 것으로 보아서 成功의이라 할수 있으며 더우기 顔貌도 變形을 招來함이 없이 좋은 외모를 가질수 있다는 것이 좋다 하겠다.

이때에 再發이 잘안되고 安定된 開口運動을 할수 있는 것은 Resin 關節小頭의 體積에 따른 相當한 間隙의 維持와 下顎骨의 運動이 항상 있기 때문에 強直症이 再發 안되고 完治되는 것으로 생각되었다.

顎骨에 接하는 Resin 關節小頭에는 많은 구멍을 뚫어 놓았는데 이는 結締組織이나 骨이 增殖하여 드러가서 完全한 物理的固定을 위해서 하는 것이다.

大體로 Resin 關節小頭가 顎骨의 破壞나 吸收을 이르지 않고서 2~3週日 지나면 結締組織에 의하여 固定되며, 2~4個月이 經過하면 骨組織에 의하여 埋植된 Resin 關節小頭가 完全히 固定되는 것으로 보아서 Resin이 人體에 比較的 親和性이 있는 材料라고 思料되오며, Resin 關節小頭 埋植에 의한 下顎關節 成形術이 입을 벌리지 못하여 苦生하는 數많은 患者들에게 좋은 治療方法이 되리라고 생각하는 바이다.

## V. 結 論

著者は 過去3年間 서울大學校 齒科大學 附屬病院 口腔外科에서 下顎關節의 骨性強直症을 가진 患者의 根治을 위하여 下顎關節 成形術을 施行 한바 있는 18~25歲의 男子患者 6名과, 研究用으로 一定期間 飼育한 生後6個月 內外의 白色雄性家兎(1.5~2.0Kg.) 14頭를 研究材料로 하여 下顎關節 成形術에 關한 臨床 및 病理組織學的 研究를 하였던 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 下顎關節의 骨性強直症 患者에서 關節小頭切除와

同時에 Resin으로 製作한 關節小頭를 埋植하여 關節成形을 하여 주는 것이 顔貌變形을 豫防하고, 正常的인 開口狀態를 維持하는데 하나의 方法으로 생각되었다.

2) 本 下顎關節 成形術로서 1년이 經過하도록 27.7m. 程度 開口를 할수 있었다.

3) Resin 關節小頭를 使用하여 關節成形術을 施行하여 주어도 病理組織學的으로 何等 病變을 發生 惹起하지 않았다.

4) 關節成形 手術後 Resin 關節小頭는 2~4週日까지는 大體로 結締組織 및 假骨에 依하여 그리고 8~16週日까지는 骨組織에 依하여 固定됨을 組織學的 所見으로 觀察할 수 있었다.

(本論文을 筆筆함에 있어서 始終 指導校閱하여 주신 金 用瑄 教授님께 深甚한 感謝를 드리오며, 南日祐助教授님과 그리고 口腔外科 여러 教授님께도 感謝를 드리는 바이다.)

## References

1. Anderson, O.: Temporomandibular Joint Function and Fundamental Disturbances, J.D.C.N. A. 13 (3): Jul. 1969.
2. Archer, W.H.: A Manual of Oral Surgery, 2nd Ed. Saunders Co. 1958.
3. Bauerle, J.E. and Archer, W.H.: Incidence of subluxation of the Temporomandibular Joint, J. A.D.A 43: 434, 1951.
4. Bellinger, D. H.: Temporomandibular Ankylosis and Its Surgical Correction, J. A.D.A. 27: 1563, 1940.
5. Costen, J.B.: Syndrome of Ear and Sinus Symptoms Dependent on Disturbed Function of the Temporomandibular Joint, Ann. Otol., Rhin. & Laryng. 43: 1, 1934.
6. Crum, R.J. and Loisselle, R.J.: Temporomandibular Joint Symptoms and Ankylosing Spondylitis, J.A.D.A. 83 (3): 503, 1971.
7. Dingman, R.O.: Bilateral Ankylosis of the Temporomandibular Joint with Retrusion Deformity, J. Oral Surg. 2: 71, 1944.
8. Dingman, R.O. and Moorman, W.C.: Meniscectomy in the Treatment of the Temporomandibular Joint, J. Oral Surg. 9: 214, 1951.
9. Feder, M.J. and Stratigos, G.O.: Hearing Aids as an Etiologic Factor in Temporomand-

- ibular Joint Pain, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 32 (2) : 193, 1971.
10. Goodsell, J.O. : Tantalum in Temporomandibular Arthroplasty, J. Oral Surg. 5 : 41, 1947.
  11. Gottlieb, O. : Temporomandibular Arthroplasty, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 9 : 362, 1956.
  12. Hankey, G.L. : Temporomandibular Arthrosis, Brit. Dent. J. 97 : 249, 1954.
  13. Henny, F.A. and Baldrige, O.L. : Condylectomy for the Persistently Painful Temporomandibular Joint, J. Oral Surg. 15 : 24, 1957.
  14. Hopper, F.E. : Temporomandibular Arthroplasty Using Ox Cartilage, Brit. Dent. J. 92 : 181, 1952.
  15. Husted, E. : Surgical Management of Temporomandibular Joint Disorder, J. D.C.N.A., Nov. 601, 1966.
  16. Kazanjian, V.H. : Mandibular Retrusion with Ankylosis of the Temporomandibular Joint, Plast. & Reconstruct. Surg. 17 : 91, 1956.
  17. Longacre, J.J. and Gilby, R.F. : The Use of Autogenous Cartilage Graft in Arthroplasty for True Ankylosis of Temporomandibular Joint, Plast. & Reconstruct. Surg. 7 : 271, 1951.
  18. Moulton, R.E. : Emotional Factors in Non-organic Temporomandibular Joint Pain, J.D.C. N.A. Nov. 609, 1966.
  19. Ramfjord, S.P. and Blankenship, J.R. : Inter-articular Disc in Wide Mandibular Opening in Rhesus Monkeys, J. Prosthet. Dent. 26 (2) : 189, 1971.
  20. Robinson, M.E. and Rowe, E. : Delayed Surgical Occlusal Treatment of Malocclusion and Pain from Displaced Subcondylar Fracture; Report of Case, J.A.D.A. 83 (3) : Sept. 1971.
  21. Rubin, P.L. and Weisman, E.J. : The Occurrence of Open-bite in the Monkey; An Observation, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 31 (6) : 760, 1971.
  22. Schultz, L.W. : A Treatment of Subluxation of the Mandibular Joint, J.A.M.A. 109 : 1032, 1937.
  23. Schwartz, L.L. and Tausig, D.P. : Temporomandibular Joint Pain, New York State Dent. J. 20 : 219, 1954.
  24. Thoma, K.H. : Oral Surgery, 3rd Ed. Mosby Co. 1958.
  25. Ware, W.H. and Taylor, R.C. : Management of Temporomandibular Joint Disorder, J.D.C. N.A. Mar. 125, 1968.

—ILLUSTRATION OF PHOTOGRAPHS—

Fig. 1. The numerous blood corpuscles and inflammatory cell infiltrations in the longitudinal sectioned slide are revealed in the contact area between the condylectomized posterior area of ascending ramus and resin condylar head, one week after arthroplasty, 100 X, H. & E. double staining.

Fig. 2. This longitudinal sectioned slide shows many newly formed capillaries, fibroblasts and fibrocytes in the newly formed granulation tissues, 2 weeks after arthroplasty, 100 X, H. & E. double staining.

Fig. 3. This longitudinal sectioned slide shows many newly formed bone with many osteocytes and capillaries, 2 months after arthroplasty, 100 X, H. & E. double staining.

Fig. 4. This longitudinal sectioned slide shows ossification of bone and osteoid tissue with many osteocytes in lacunae, 4 months after arthroplasty, 100 X, H. & E. double staining.



Fig. 1

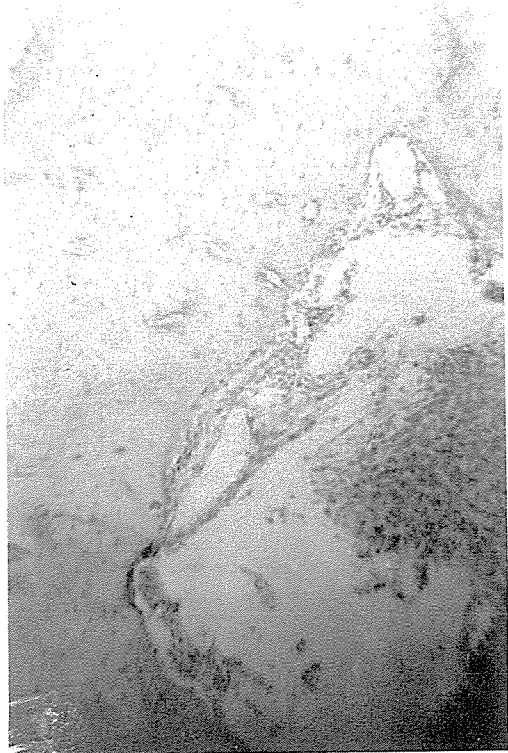


Fig. 2

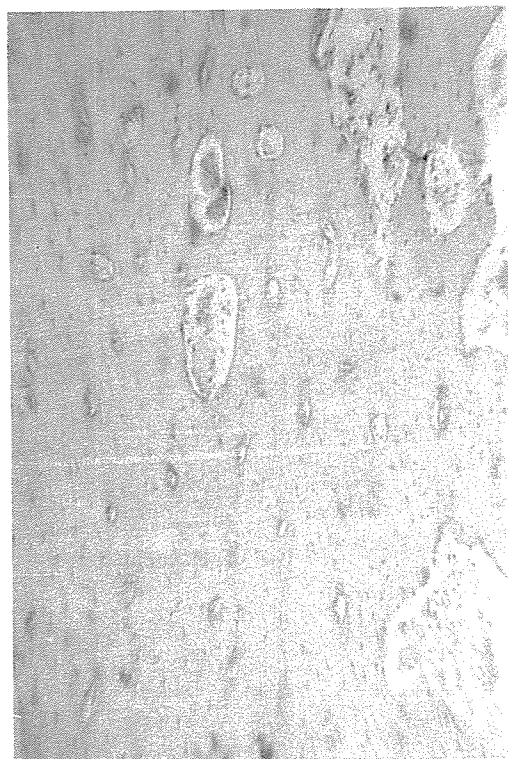


Fig. 3



Fig. 4