

Denture Retention을 위한 磁石 埋植法에 對하여'

서울대학교 齒科大學 補綴學教室

梁 源 植

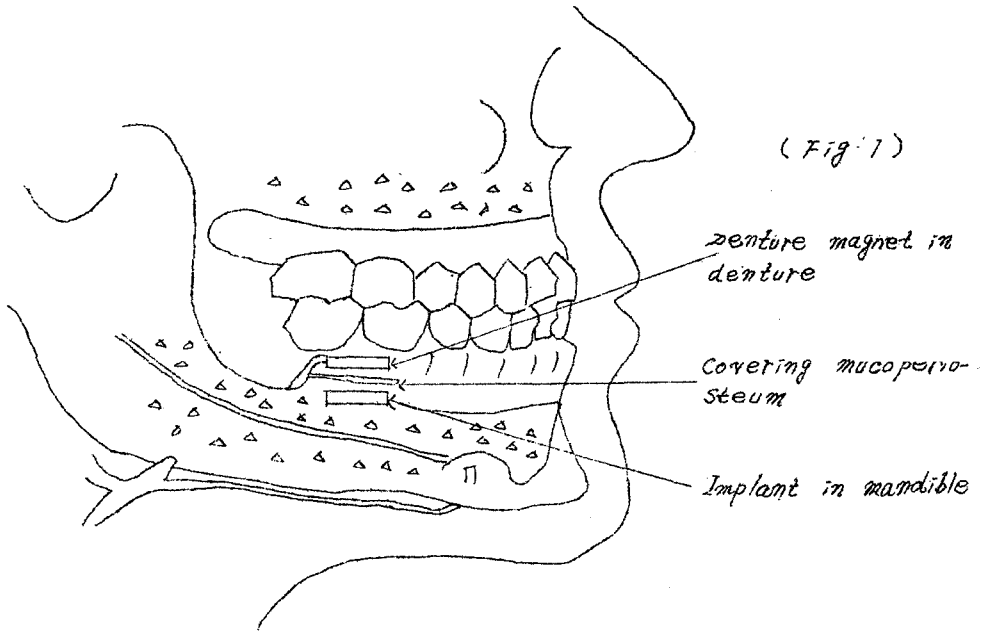
磁石의 埋植은 外科的으로나 補綴學的 方法으로도 極한 下顎骨 ridge의 骨吸收 때문에 denture 를 滿足하게 장착할 수 있는 患者의 complete denture retention 을 充分히 얻을 수 있게 하며, denture 의 stability, efficiency, comfort 등을 改善할 수 있는 安全하고, 또 比較的 簡單한 office procedure 이다.

그리고 이 磁石埋植을 해서 만든 denture 는 口腔組織을 保護한다는 것이 重要한 利點이 된다.

即, 이렇게 製作된 denture 는 機能運動을 하여 denture bearing tissue 에 오는 stress 를 最少로 하기 때문에 骨을 保護하는 役割을 한다.

이 磁石埋植 denture 는 간단한 office procedure 로서 작고 強力한 組織에 親和力이 있는 磁石을 下顎骨內에 묻고, 組織으로 완전히 덮은 다음 이와 똑같은 磁石을 下顎denture 內에 심는 方法이다. (Fig 1)

그래서 이 2 set 의 磁石사이의 리라이 denture retention 을 주게 되는 것이다.



Implants

磁石은 組織에 依해 許用될 수 있고 親和力이 있는 特殊한 platinum cobalt alloy 로 되 있다.

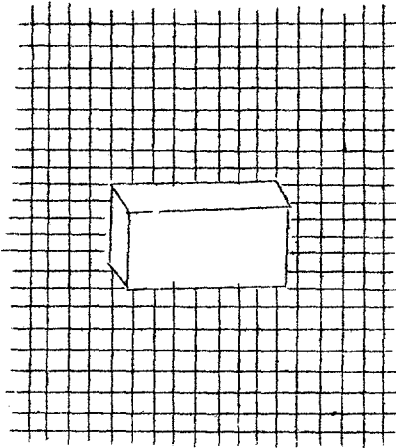
磁石은 $6.35 \times 3.55 \times 2.54 \text{ mm}$ ($0.24 \times 0.14 \times 0.10 \text{ inch}$) 의 平扁한 直六面體이다.

이 金屬을 磁化하면, 平扁한 윗面은 一極이 되고 底面은 反對極이 된다.

4個의 이러한 磁石을 만든다. 그리하여 2個는 下顎骨肉의 左右側에 埋植하고, 2個는 denture 內에 삽는다.

下顎骨肉에 삽는 磁石은 0.006 inch 두께의 polytetrafluoroethylene 으로 塗布해야 하는바, 이것은 一面에 0.5 inch 平方, 0.0065 inch 두께의 tantalum mesh 를 부착시키는

方法을 쓴다. (Fig 2)



(Fig 2)

Implant magnet attached to tantalum mesh by coating of polytetrafluoroethylene.

이 mesh는 2가지 目的으로 使用된다.

1. Vault (頭骨肉에 埋植될 磁石이 들어갈 수 있도록 形成해 주는 骨)가 너무 寬게 돼 있을 경우 骨面 밖으로 磁石이 移動하는 것을 막고,
2. 切開된 뒤 suture needle 로 봉합할 때 磁石이 뒤 집힐 위험성을 防止하기 爲한 것이다.

이 tantalum mesh는 下面만 polytetrafluoroethylene 을 바르고 上面은 磁石과 接觸하는 部位만 coating 한다.

Surgical Technic

엄밀한 sterile surgical technic 이 뒤 따라야 한다. 磁石은 잘라서 benzalkonium chloride solution 에 24 時間 동안 담가 두어 消毒을 한다.

患者에게 鎮靜劑 (barbiturate) 와 鎮痛劑 (aspirin, meperidine hydrochloride) 로 premedication 한 後

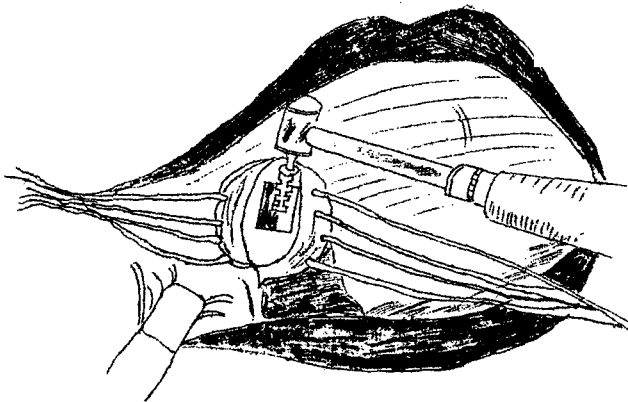
場所麻酔를 한다.

切開는 *retromolar pad* 의 舌面에서 始作해서 頰面으로 向하여 *alveolar mucoperiosteum* 을 半月形으로 切開하는 데, 第一大白齒나 第二小臼齒部位의 *ridge* 까지 한다.

即 *mental neurovascular bundle* 의 *distal* 까지 하게 되는 것이다.

mucoperiosteum 은 注意해서 切開할 것이고 *retracting suture* 를 *periosteum* 을 包含해서 齶상의 *margin* 에 行한다. 이것은 *critical* 한 *step* 이다.

露出된 骨의 가장 넓고 平穩한 部分은 完成된 *denture margin* 內에 位置해야 함은 勿論, 可能한限 *occlusal plane* 에 平行하도록 해야하고, *bony elevation* 은 平穩히 해 준다. 다음에 *bony vault* 를 形成하는데, *ridge* 의 中央에 또 *denture base region* 內에 位置하도록 하며, *mandibular neurovascular bundle* 을 避해서 形成 할 것이다. *fissure bur* 로서, *denture 磁石* 의 *size* 에 準해서 얇은 長方形이 되도록 形成하며, *template* 를 使用한다. (Fig 3)



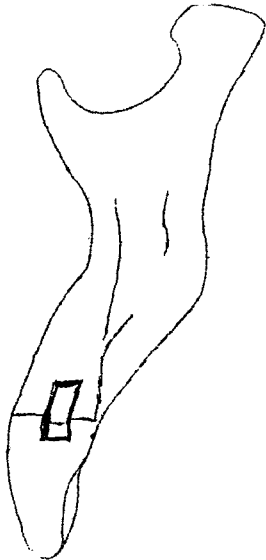
(Fig 3)

Air turbine
deepning vault.

Vault 는 bur 를 前後로 sweeping 하면서, 서서히 注意 깊게 形成해야 된다.

万一 neurovascular bundle 이 나타나면 곧 눈에 띄게 되며 probe 로서 触診할 수도 있다.

Vault 는 磁石의 top flat surface 가 bony Vault margin 下 1mm 가 되도록 편다. (Fig 4)



(Fig 4)

Cross section, top of denture magnet slightly below level of bone.

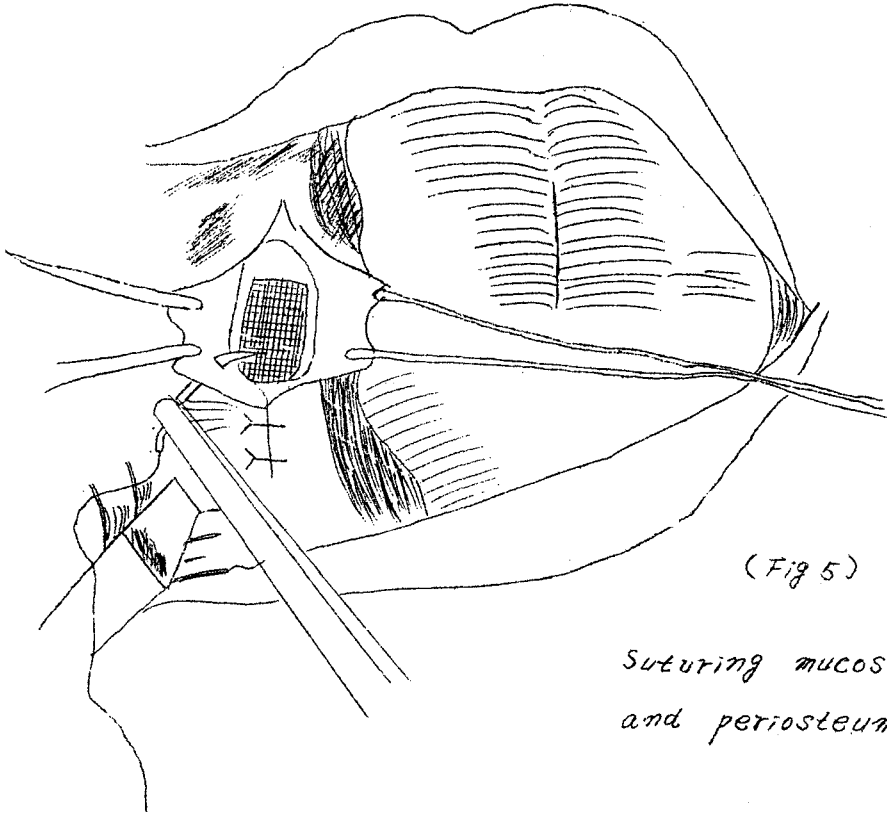
다음에 埋植될 磁石을 Vault 内에 넣는다. bony margin 下에 잘 適合시키는데 万一 適合이 좋지 않으면, Vault 는 더파야 한다.

磁石이 固定된 後 tantalum mesh 를 marginal bone 上에 1mm 가량되게 잘라서 덮는다.

surgical site 는 irrigation 을 하고 切開部位를 silk suture 로서 봉합한다.

특히 重要な 것은 periosteum 과 mucosa 를 다 봉합

해야 하는 일이며, 이 術式은 反對側에도 곧 施行한다. 完全히 手術이 끝나면 即時 *postoperative roentgenogram* 을 얻어야 한다. (Fig 5)



(Fig 5)

*Suturing mucosa
and periosteum*

Prosthetic technic

*Denture*의 調製는 *surgery* 한 後 約 1個月 뒤에 始作한다.

*prince*는 *denture base*를 *smooth* 하고, *high polish* 한 *tissue bearing surface*로 만들어 于先 *denture* 內에 磁石을 挿入하지 않고, *denture* 를 裝착하

는 중요한 *conditioning period* 를 強調했다.

Egan 에 依해서 처음 施行됐고, *prince* 에 依해서 改良된 *chair side procedure* 에 따라서 *denture* 内に 磁石을 挿入하는 方法을 말하고자 한다.

이 方法은 *denture base* 의 接方部位는 *clear acrylic resin* 으로 만들고, *denture* 磁石의 位置는 *indelible pencil* 로 *mucosa* 위에 *mark* 한 後 *denture base* 를 挿入한다.

이 *marking* 은 *denture base* 에 그대로 印記된다. 그 다음 *denture base* 에 直四再形의 *window* 를 판다.

이 *window* 는 그 緣端이 *denture* 磁石을 顎骨에 埋植된 磁石 위에 位置하도록 하되 가능한 限 작아야 한다.

이 磁石사이의 力은 사이에 있는 軟組織을 압축하기 때문에 *tissue bearing surface* 에 *full thickness* 의 28 *gauge wax* 를 붙여서 *relief* 해 준다.

그 다음 *denture* 를 口腔内に 挿入하게 되는데 이때 勿論 磁石은 *denture* 内に 있게 된다. 그리고 *centric occlusion* 을 시킨다.

다음 *self-curing acrylic resin monomer* 과 *polymer* 를 되풀이해서 *window* 에 메우고, *curing* 시키면 磁石은 *denture* 内部에 安全하게 있게 된다 (이 *self-curing resin* 은 *denture base* 와 다른 色이어야 한다.)

다음 *denture* 磁石의 下面에서 *wax* 를 除去한 後 *self-curing acrylic resin seal* 로 *defect* 를 채워서

~40~

고린 다음 *high polish* 한다.

그리고 *denture* 를 장착시켜서 必要的 *additional adjustment* 를 위해서 數週日間 키우고 있으면, 結局 잘 適合되는 時期가 올 것이다. 數週日後에 이 下顎 *denture* 는 *tissue borne surface* 를 包含해서 *Hydrocoat* 과 유사한 材料로 *lining* 한다.

그리고 *denture* 는 *tissue displacement* 의 *sign* 을 *check* 해 보고 2, 3 日 키워둔다.

그後 *base* 를 *relief* 해 줄 곳은 하고, 臨時的으로 *acceptable* 하면 *tissue-borne surface* 를 *high polish* 하여 全組織에 어떤 變化가 오지 않게 한다.

postinsertion care 는 *routine* 으로 해야하고, 患者는 軟組織에 *irritation* 이 있다면 即時 醫師에게 알리도록 한다.

埋植된 磁石을 덮고 있는 組織은 *denture* 下의 어느 다른 組織보다도 *irritation* 을 받기 쉬운데, 軟組織의 *irritation* 을 소홀히한 結果로서 骨이 露出될 때, 그것은 *denture*

relief 를 하자마자 *granulation tissue* 로서 덮이게 된다.

한편, 같은 理由로서 埋植物이 露出됐을 때 이것은 軟組織으로 덮이지 않는다.

즉각적인 *relief* 는 노출을 防止할 수 있다.

Safety

이 埋植法의 安全性은 다음의 몇 가지 事項을 考察하므로서 評價할 수 있다.

[1] Safety materials :

tantalum 과 polytetrafluoroethylene 에 對한 組織의 親和性에 關한 많은 報告가 있다. 이 특수한 platinum-cobalt alloy 의 높은 組織의 親和力은 動物 實驗, 組織病理學的 및 臨床的인 立証이 Behrman 에 依해 報告됐다. Behrman 은 denture 장착후 9個月, 13個月된 患者의 埋植物을 故意로 外科的 露出을 시켰을 때, 2 case 다 骨이 磁石의 periphery 주위로 增殖해서 제 位置에 安全하게 holding 하고 있었다고 한다. 현미경적, X-線學的 및 臨床的 證明으로 磁力이 通過하는 組織에 害로운 效果를 주지 않는다는 것을 示했다. Troutman 도 magnet eye implant 를 13年間 施行한 결과 磁力에 依한 나쁜 效果는 없었다고 한다.

[2] Surgical principles observed :

이것은 埋植의 原則이 되는 것으로서

1. 埋植物은 組織에 親和力이 있는 材料이어야 하고,
2. 埋植物은 組織으로 完全히 埋어야 하고
3. 埋植物은 不動이어야 하고,
4. 埋植物은 人體組織의 physiology 와 interference 가 없어야 한다.

[3] nature of Surgical procedure

이 埋植法의 procedure는 比較的 간단해서 작은 tissue flap을 제키고, Black의 Class I occlusal cavity와 비슷한 cavity, 約 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8}$ inch로 骨 肉에 窩洞을 形成하는 程度이기 때문에 이 手術은 실제로 齒牙하나의 拔去보다 훨씬 적은 外傷밖에는 없다. 한 番에 一側씩 하는 것이 acceptable 하지만 兩側을 보통 한 番에 다 施行해도 難關하다.

[4] Long-Term Results

磁石의 埋植後 數週日內에는 臨時的인 어떤 異狀은 없는 것이 보통이고, 磁石을 덮고 있는 組織은 3~4 週日內에 正常的인 組織構造와 狀態에 到達하게 된다.

X-線寫眞은 이 埋植된 狀態를 보여주는데, Vault가 너무 크면, 埋植後는 磁石周圍에 radiolucency를 보이게 되나 곧 骨로서 채워진다.

數年 지나면 X-線寫眞은 健康한 骨로서 싸여 있는 작은 磁石을 보여 준다.

비록 下顎骨이 吸收되어도 埋植이 下顎骨의 吸收와 함께 固定되며, 恒常 骨과 함께 그의 位置를 維持한다.

[5] Failures;

Behrman은 10年 以上の 臨時的 經驗을 통해서 많은 埋植의 失敗를 보았다고 한다. (約 15% 以上) 알 수 있는 또는 알 수 없는 理由로서 埋植物이 露出된 것이다. 이 失敗의 몇 가지 原因은 未明되었다.

잘게 부순 *absorbable gelatin sponge*를 너무 짙게
形成된 *vault* 内の 埋植物下에 넣은 경우 *sponge*는 팽
창되어 *vault* 밖으로 埋植物을 들어 올렸다.

*technic*의 改善은 失敗率을 낮출 것이며, 이것은 埋植의
失敗이지 *denture* 調整의 失敗가 아님을 強調했다.

이 경우 埋植된 磁石을 박리하여 꺼내 버리고, 他側의 磁石
판을 利用하게 되는데 이것 하나만으로도 *denture*
*retention*은 可能하다. *denture* 埋植 *technic*을
評價할 때에 考慮되어야 할 點은 失敗한 *case*의 軟組織
및 硬組織의 運命에도 달려있는 것이다.

磁石埋植物이 露出됐을 때 上皮는 減少되고 埋植物은
loose 해져서 *cotton plier*나 *hemostat clamp*로
잡아서 간단히 除去된다. 短時日內에 上皮欠損은 음복들어
가게 되나 곧 다시 무~~어~~해지고 *vault*는 急速히 新生骨로
채워진다. 結局 X-線像으로는 아무것도 안보이게 되어
前과 같은 狀態로 복귀된 것을 나타낸다.

失敗後의 이 良性反應은 磁石埋植 *technic*의 注目할 만한
安全한 利點이다.

*Cinefluorography*는 *denture* 機能을 評價할 수 있는
뛰어난 客觀的 方法인데 이 *motion picture roentg-*
*enographic technic*은 *lateral*과 *anteroposter-*
*ior projection*으로서 機能的으로 *denture*의 作用과
反應을 볼 수 있는 方法이다. *Sheppard*는 이 方法으
로 *complete denture*의 注目할 만한 觀察을 했는때,

모든 *complete denture* 가 臨來的으로 보기에는 가장 安定한 것 같이 보여도 機能에 있어서, *alveolar ridge* 로 부터 이탈한다고 보고했다.

患者가 사과, 바나나, 호두같은 것을 씹고 있을 때 *cinefluorographic recording* 은 下顎 *denture* 가 *ridge* 에서 들려서, 前上方으로 移動하고, 다음에 *ridge* 로 돌아와서 正位置로 된다고 한다.

prince 와 *sheppard* 에 의한 *cinefluorographic observation* 에서 機能적으로 磁石埋植 *denture* 의 差異를 報告했다.

即 磁石의 力보다 *displacing force* 가 더 크면, *denture* 는 支持組織을 따라서 미끄러지는 것 같이 보이며, *displacing force* 가 없어질 때, 磁石의 力은 *denture* 를 제자리로 미끄러져 돌아오게 한다고 했다.

denture 가 이탈이라기 보다는 미끄러졌다가 即時 제자리로 미끄러져 돌아오는 것 등은 磁石埋植方法의 *efficiency* 를 說明해 주는 것이다.

이것은 또 왜 *denture* 의 *tissue-borne surface* 가 *high polish* 되어야 하는가의 理由를 說明해 주는 것도 된다.

Conservation of Supporting Structures

磁石을 失敗로 因해서 除去했을 때, 軟組織 및 硬組織이 埋植했던 자리에 欠損을 남기지 않고, 急速히 再産된다는 것은 이 方法이 失敗한다. 할지라도 組織은 保存되는 것이다. 方便

過度한 stress 에 對한 denture 支持組織의 나쁜 反應은 잘알려져 있는 事實이며, M.A pleasure는 높은 反應으로서의 軟組織 ulceration 인 decubitus ulcer 에 對해 言及했다.

residual excessforce 는 underlying denture supporting tissue 에 미치게 된다. 그래서 anterior alveolar ridge 의 吸收와 軟組織의 炎症性 增殖이 結果的으로 發生한다.

bone loss 는 excess stress 에 對한 하나의 反應이다.

埋植 denture 의 Cinefluorography 에서 보여주는 이 機能運動은 痛가 없으며, major excessive masticatory stress 를 消滅시키는 일을 한다.

結 論

Cinefluorographic study 는 臨來的으로 堅固하고 安定性 있는 denture 일지라도 機能面에서 實際로 move 한다는 것을 말해준다.

이 運動은 denture 支持組織에 오는 stress 를 減少시키기 때문에 좋은 것이다.

機能的으로 適切히 이 move 하는 base 를 維持하는 要素는,

1. Initial shift 를 지면시키는 要素는 좋은 解剖學的 seat, 適切한 印像方法에 依한 痛痛한 適合피 患者의 좋은 muscle cooperation 이다.

~46~

2. Reseating을 돕는 요소는 좋은 muscle cooperation 과 適切な occlusal guidance 이다.
3. 便宜感を 주는 요소는 denture 를 smooth 하고, high polish 한 tissue-borne surface 를 만드는 것이다.