Surveying

——surveyor의 使用方法에 對하여——

慶熙大學校 齒科大學 補綴學敎室

敎 授 朴 南 洙

——目 次——

Ⅰ. 序 言
Ⅱ. Surveyor의 說明
Ⅲ. Surveyor의 使用目的
Ⅳ. 裝着路 및 撤去路의 決定要素
1. guiding planes
2. retentive areas
3. interference
4. esthetics

Ⅰ. 序 言

surveyor는 齒牙의 둘 或은 그 以上의 面 또는 模型의 딴 部位의 平行關係를 決定하는데 使用되는 器具라 할 수 있다.

surveyor는 局所義齒製作과 設計에 있어서 꼭 必要하며 附加해서 internal rest와 intracoronal retainer를 平行하게 하는데 使用되며, 附着된 handpiece holder로써 internal rest를 造作하고 guiding plane surface를 平行되게 하는데 또한 使用한다.

Ⅱ. Surveyor의 說明

널리 使用되고 있는 surveyor는 Ney 및 Jelenko surveyor를 들 수 있다. 이 兩者는 精製器具인데 Ney arm이 固定型인데 反하여 Jelenko arm은 回轉하는 點에서 다르다. 또한 surveying과, blockout를 trimming함에 對한 技術이 多少 다르며 그 以外의 surveyor도 그러한 點에서 亦是 다르다. 術者는 이런 理由 때문에 選好度에 따라 그중 하나를 擇하기 마련이다.

Ney surveyor의 主部分品은 아래와 같다.

1) base가 移動될 場所인 platform.
2) 上部構造를 支持하는 vertical arm.
3) surveying tool를 매달고 있는 horizontal arm.
4) 模型이 附着될 table.
5) table이 旋回하는 base.
6) paralleling tool과 guideline marker.
7) special tool를 hold하는 mandrel.

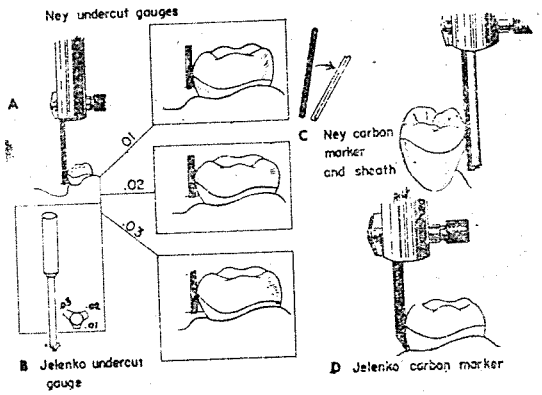


Fig. 1. surveyor와 함께 사용되는 various tools.

Ⅲ. Surveyor의 使用目的

[1] Surveying the diagnostic cast

이것은 效率的 診斷과 治療計劃에 必須的이며 그 目的은 아래와 같이 들 수 있다.

1) 裝着 및 撤去時 障碍(interference)를 除去 或은 最少限으로 가장 적합한 裝着路(path of placement)를 決定하기 위해서이다.

裝着路란 支持齒牙를 가진 rigid part의 最初接觸點으로 부터 裝着된 rest와 組織에 접촉한 義齒床을 가진

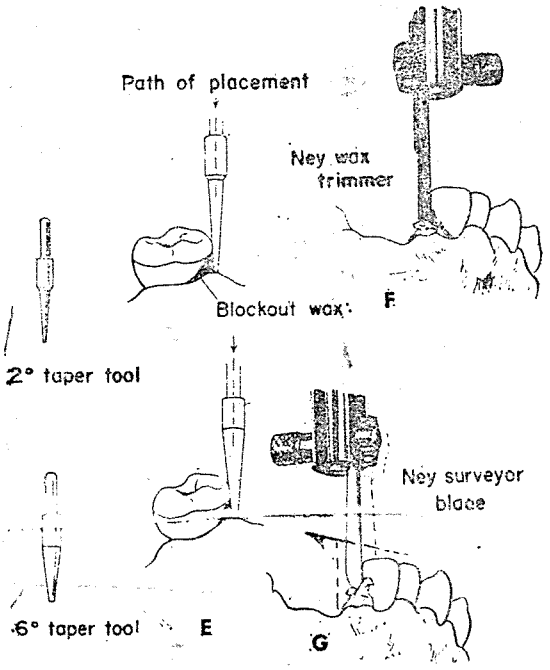


Fig. 2. surveyor와 함께 사용되는 various tools.

terminal resting position으로 補綴物이 移動하는 方向이다.

撤去路(path of removal)는 정확하게 正反對이다. 이것은 terminal resting position으로 부터 支持齒牙를 가진 rigid part의 最終接觸에로 補綴運動의 方向이기 때문에 正反對이다.

隣接齒牙面의 誘導面(guiding plane)은 裝着路에 平行되게 만들어졌기 때문에 한 方向에로만 患者는 容易하게 補綴物을 裝着하고 撤去하게 된다.

2) 裝着과 撤去時 誘導面으로써 作用하도록 平行되게 하고, 平行되게 隣接齒牙面을 確定지을 때.

3) 維持로 사용되는 齒牙의 維持部位를 測定할 때.

4) interference을 찾을 때.

5) 가장 審美的인 維持裝置와 人工齒를 놓을 수 있는 적합한 裝着路를 決定할 때.

6) 施術될 口腔形成의 정확한 charting을 許容해야 할 때.

口腔에서 形成하기 앞서 診斷用模型(diagnostic cast) 上에서 赤色鉛筆로써 그 部位를 기록한다.

7) 支臺齒上에 the height of contour를 묘사하고 除去되고 blockout될 undesirable undercut area를 찾아야 할 때.

8) 後日의 參照를 위한, 選定된 裝着路에 關係되는 模型位置를 기록해야 할 때.

이것은 模型上에 three dots를 tripoding하거나 或은 平行線을 scoring하여 vertical arm에 마추어 horizontal plane을 設定한다.

[2] contouring wax patterns

surveyor blade는 wax carver로써 使用된다. 齒牙脫落部位에 接하고 있는 wax pattern의 모든 隣接面은 이미 決定된 裝着路에 平行되게 만들어져야 하며 reciprocal & stabilizing components가 놓일 補綴面은 非維持部位(nonretentive area)에 잘 位置하도록 contouring돼야 한다.

또한 clasp arm이 놓일 維持部位도 가장 審美的 長點을 지니도록 contouring돼야만 한다.

[3] surveying ceramic venner crown

ceramic veneer crown은 齒冠外 直接維持裝置(extracoronal direct retainer)가 놓일 支臺齒로써 곧잘 사용된다. 頰舌面을 除外한 veneer crown을 위해 wax pattern 모든 部分을 contouring할 때 使用한다.

[4] placement of intracoronal retainer

齒冠內 維持裝置(intracoronal retaine)의 設置에 있어서 surveyor는 아래와 같이 使用된다.

1) 齒弓에 있어서 interference를 피하고 支臺齒의 長軸에 相互關係되는 裝着路를 選擇해야 할 때.

2) 齒髓에 對해 recess의 近接度를 헤아리기 위해 診斷用模型의 stone teeth에 recess를 削除해야 할 때.

3) wax pattern에 recess를 조각해야 할 때.

4) investing과 soldering에 앞서 鑄造物에 attachment의 key way portion을 놓을 때를 들 수 있다.

[5] placement of internal rest

handpiece holder의 方法에 依해 surveyor는 vertical arm에 附着된 dental handpiece을 가지고, drill press로써 使用된다. internal rest는 wax pattern안에 조각되고, 鑄造後 handpiece로써 더 精製한다. 이때 internal rest는 internal attachment와는 다르다. 이것은 非維持性이기는 하나, 可撤性補綴에 definite seat를 주게 되고, broken-stress fixed partial denture에 對해 cantilever rest를 주게 된다.

□ internal occlusal rest의 特徵 :

internal rest는 convential spoon-shaped occlusal rest인 때보다 支臺齒의 廻轉軸 關係로 보건데 더 좋게 놓여진 確固한 咬合面支持를 준다.

또한 steep vertial wall의 parallelism을 通하여 역시

horizontal stabilization을 주며 interlocking dovetail form을 갖는게 特徵이다.

遊離端義置에 있어서 interlocking type의 rest에 依할 것 같으면 極甚한 torque가 支臺齒에 加해지므로 禁忌症이 된다. 그래서 齒牙支持型(tooth-borne type)에 限定해서 使用되며 遊離端義齒 設計時에는 ball & socket Joint noninterlocking type이며 spoon shaped Conventional occlusal rest가 使用된다.

〔6〕 macking cast restoration

附着된 handpiece holder을 가지고 cast restoration의 垂直面에 알맞은 cylindrical carborumdum point로서 조작되며 精製된다. Guiding planes과 crown ledge上 垂直面으로 從事할 crown & inlay의 隣接面은 조작에 依해 增進된다.

〔7〕 surveying the master cast

口腔形成을 한 後 master cast를 survey하게 되므로 裝着路·維持部位의 位置·殘存障害部位의 位置는 framework의 最終設計에 앞서 창아내야 하며 surveying의 目的은 아래와 같다.

1) Guiding plane·retention·noninterference & esthetics의 要求를 滿足스럽게 한 口腔形成에 依한 가장 좋은 裝着路를 選擇할 때.

2) 維持部位의 測定과 clasp의 flexibility에 比例한 clasp terminal의 位置를 確認해야 할 때.

clasp의 flexibility에 影響을 주는 要素는 아래와 같다.

a) clasp에 쓰인 alloy.
b) clasp의 厚徑·幅의 設計 및 形態.
c) clasp의 斷面型.
d) clasp의 거리.
e) clasp가 鑄造인지 旣成材料인지에 따라 左右된다.

clasp arm의 維持(retention)에 影響을 주는 要素는 아래와 같이 列擧할 수 있다.

a) clasp arm의 flexibility.
b) tooth undercut의 크기.
c) clasp terminal의 깊이 등을 들 수 있다.

3) 裝着 및 撤去時 補綴物의 rigid part에 依해 通過될 undesirable remaining undercut area를 찾아 내고 blockout해야 할 때.

4) duplication에 앞서 裝着路에 平行되게 blockout material을 trim해야 할 때를 들 수 있다.

Ⅳ. 裝着路 및 撤去路의 決定要素

Guiding planes·retentive area·interference·esthetic 等을 들 수 있다.

〔1〕 誘導面(Guiding plane)

相互間 平行關係를 支撑하는 隣接齒牙面은 裝着撤去時 誘導面으로써 作用하기 위해 發見되거나, 만들어져야 한다.

誘導面은 補綴物의 rigid part의 通過를 확실케 하는데 必要하다. 이와 같이 接觸齒牙나 補綴物自體에 strain을 주지 않고 被蓋軟組織에 損傷없이 환자에 依해 容易하게 裝着撤去돼야 한다.

〔2〕 維持部位(retentive areas)

裝着 및 撤去時 凸面을 지나 壓入된 retentive clasp arm에 依해 접촉되는 維持部位는 어떤 주어진 裝着路를 위해 存在해야 한다. 滿足스러운 clasp 維持는 다만 the resistance of metal to deformation이지 그以上의 것이 아니다. 따라서 維持로 알려진 the resistance를 産出하게 된다. 이때 dislodging force에 對해 維持는 the minimum이어야 한다. 따라서 各支臺齒에 均配되야 할 均衡維持(balanced retention)은 두 가지 方法中 하나로써 獲得된다.

1) 支臺齒의 反對側 維持面의 the angle of cervic convergence를 增加 或은 減少하여 裝着路를 變하게 하는 것이다.

2) 또 하나는 clasp의 設計·크기·길이·所要材料를 變化하여 clasp arm의 flexibility를 變化시키는 것이다.

〔3〕 障　　碍(interference)

補綴物의 齒牙 또는 軟組織에 障碍됨이 없이 裝着하고 撤去되도록 設計돼야 한다. 障碍部位는〔口腔外科手術을 하고 障碍齒牙面을 disking한다든가 tooth contouring에 依한 方法에 依해 口腔形成時 除去된다.

〔4〕 審　　碍(esthetics)

어떤 定해진 裝着路에 依해 金屬 및 義齒床材料의 露出을 적게 하고 人工齒의 審美的 位置를 選定하게 된다.

喪失된 前齒가 局所義齒로 회복되어야 할 때 人工齒와 adjacent natural teeth가 調和를 이루도록 垂直的 裝着路가 必要하며 이 경우에 審美性이 만 要素보다 앞선다. 그러나 通常的으로 局所義齒設計에 있어서 첫번째 要素여서는 아니 된다. 그러므로 喪失된 前齒의 회복은 fixed restoration의 方法에 依해 수행되어야 한다.

References

1) Henderson, D. & Steffel, V.L.: McCracken's Removable Partial Prosthodontics, 4th ed. Mosby, Saint-Louis. 1977.
2) Partial denture의 設計 : 齒界展望別冊
3) Applegate, O.C.: Essential of removable partial denture prosthesis, 3rd ed. Saunder, London. 1965.

海外文獻抄錄

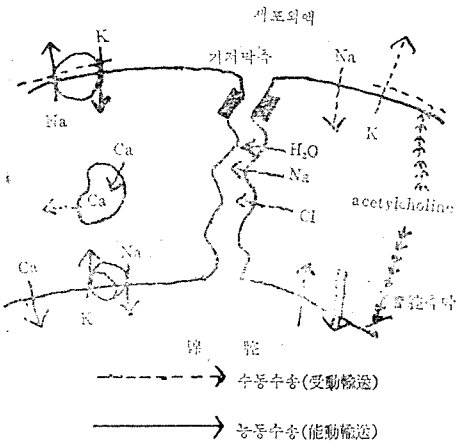
Alveolus에서의 전해질 이온의 수송

일반적으로 세포외액과 세포내액과의 전해질이온 농도는 현저히 다르다.

타액선 세포에서 보면 세포내는 높은 K농도, 낮은 Na농도로 유지되고 있다. 이는 세포막의 이온투과성이 K^+은 높고 Na^+은 낮기 때문인데 타액선세포의 기저막측에는 Mg^{+2}의 존재하에 활성화되는 Na^+-K^+ ATPase가 존재한다는 것이 밝혀졌다. 이 ATPase가 세포내를 보통 높은 K, 낮은 Na농도로 유지하도록 작용, 세포내외의 전기화학적경사도(electrochemical gradient)를 정상상태로 보전한다. 특히 기저막측에서는 Na과 K이온의 세포내로의 유입과 방출은 능동수송(active transport)(이는 전기화학적경사도에 반해 에너지를 필요로 하는 물질수송기구)이다. 이 active transport를 특이적으로 저해하는 ouabain과 세포의 물질대사를 저해하는 dinitrophenol를 동맥내에 투여할 때 세포내의 K^+농도는 감소하고 Na^+농도는 상승한다. 그러나 ouabain을 도관腔側에서 주입할 때는 상기의 효과가 안나타나는 것으로 보아 管腔側膜에는 Na^+-K^+ ATPase system이 존재치 않는 것으로 보인다.

ouabain을 동맥측에 주입시 K^+의 유입은 억제되지만 타액분비속도와 K^+의 유출에는 거의 영향이 없다고 한다. ouabain과 dinitrophenol이 K^+을 腺세포外로 방출하는데는 영향이 없지만, 세포외액의 Na^+을 tetraethylammonium으로 치환할때 K^+의 방출이 된다. 이상으로 보아 타액선세포에는 적어도 2종류의 能動輸送기구가 있다. 1개는 ouabain감수성의 Na^+-K^+ pump이고 다른 한개는 수분과 염분의 수송에 관한 ethacryne감수성 pump기구이다. 前者는 기저막측에서 일어나는 수송이고 후자는 腺腔側膜에서 일어나는 수송이다. 안정시, 기저막에서는 Na^+-K^+ pmup에 의해 세포내는 높은 K, 낮은 Na농도가 유지되어, 세포내외에 전기화학적 경사도가 생긴다. 동시에 전기화학적경사도에 따라 Na^+의 유입과 K^+의 방출이 수동적으로 생긴다. 한편, 腺腔側膜에서도 K^+의 腺腔外로의 유출과 Na^+의 유입이 수동적으로 생긴다. 그런데 분비자극시에는 acethlcholine에 의해 기저막과 腺腔側膜의 Na^+과 K^+에 대한 투과성이 상승하고 대량의 Na^+의 유입과 K^+의 세포외로의 방출이 생긴다. 그런데 腺腔側에서는 전기적 중성 pump에 의해 Na^+방출과 K^+의 유입이 생긴다고 생각된다. 그림 acinar cell에서는 세포간 간격이 下部의 도관부에 비해 넓은데 이는 기저막측에서 腺腔側膜으로 통하는 수분의 수송을 용이하게 해준다. 고로 세포간간격의 침투압이 높을수록 수분의 수송력은 커진다. acinar cell에서는 Cl^-도 대량으로 수송되지만 이는 수동적수송이다. 타액선에서는 안정시와 분비활동시에는 상기의 이온수송에 수반하여 膜電位가 변화(靜止電位, 分泌電位)하는 것이 알려지고 있다.

참고圖 : acinar cell에서 일어나는 수분과 전해질 이온의 수송에 관한 모델을 도시하면 아래와 같다.



(서울大 치대 구강생리학교실 이효계)