

\*\*\*綜 說\*\*\*

Cusp Fossa Add On Functional  
Waxing Technique (I)

서울대학교 齒科大學 補綴學教室

助教授 金 英 洙

緒 論

오늘날의 齒科醫學은 咀嚼系統의 健康을 保存하면서 圓滿한 機能을 하도록 上下齒牙의 咬合關係를 이루게 하는 것이 觀點이다.

그러나 過去의 教育에 있어서 齒牙咬合面이 왜 特定한 形態를 갖어야 하는가 하는 機能의 意味가 缺如되어 있었다.

Cusp fossa functional waxing technique 은 이러한 問題에 接하여 一連의 彫刻方法을 통해 咬合面의 細部構造에 對한 注意를 喚起시키고 細部構造의 各部分에 對한 意味와 理由를 理解하도록 教育하는 것이 一次의 目的이다.

또한 abnormal muscle activity 와 bruxism 을 誘發할 수 있는 咬合干涉의 本態를 理解시키고 咬合面을 回復할때에 關聯된 여러가지 問題를 解決할때 보다 더 知能的으로 應用 및 補正할 수 있으며 廣範圍한 occlusal rehabilitation 을 施行할때에 보다 더 迅速하고 高等의 인 彫刻法을 가르키고 보다 더 仔細한 下顎運動의 特殊性과 咬合面에 미치는 影響을 가르키고 總義齒 또는 局所義齒에 對한 人工齒排列時에 參考가 될 수 있는 理論의 背景을 갖도록 하는 것이 二次의 目的이다.

機能彫刻方法은 California 의 Dr. Everett Payne 이 最初로 考按하여 U.S.C.에서 講議해온 것이며 또한 U.S.C.의 researcher 들에 依해서 數年間 臨床實驗이 實施되었다. 現在 이러한 機能彫刻方法은 Kentucky 大學, Ohio 州立大學 및 多數의 美國 齒科大學에서 教育하고 있는 것으로 彫刻할때 胎生期에서 齒牙에 calcium 이 沈着되는 것을 應用하므로써 自然齒牙의 元來의 形態와 咬合機能에 對한 理解를 增進시키고 在來의 彫刻方法보다 더 쉽게 더 빨리 彫刻할 수 있을

뿐만 아니라 鑄造한 以後에 거의 修正할 必要가 없는 點이 長點이다.

**Carving 對 Waxing** : 여기에서 論하는 add on, functional waxing technique 은 方法自體가 獨特하며, 過去로 부터 現在까지 使用되어온 大部分의 normal carving 過程과는 전혀 相異하다.

咬合面을 彫刻할때에는 從來에 教育되어온 바에 依하면 過剩量의 wax 를 支臺齒의 die 에 添加하여 實施해 왔다. 그 다음에 咬合器를 vertical dimension 에 到達할때까지 軟化된 wax 에 閉鎖한後 齒科醫師 또는 technician 이 自己의 idea 에 依해 咬合面을 彫刻하고 있다.

이런 形態의 彫刻方法은 普通 design 이 anatomical 하다가 보다 齒牙의 形態가 diagrammatic 한 性格의 模樣으로 되고 만다. 即 cuspal element 는 flat plane 또는 flat cavity 를 이루게 되며 supplemental anatomy 가 덜 包含되고, 相對齒牙와 均一한 接觸部位를 附與하기 어렵다. 이러한 彫刻方法에 依하면 ridge 와 groove 의 方向, 咬頭 높이와 fossa 의 길이, 및 上顎前齒의 lingual concavity 를 原來의 形態대로 再現하는 것이 전혀 不可能하다.

따라서 願하는 對合齒牙와의 咬合을 이룩하기 爲해서 는 試行錯誤法의 으로 即 같아보아서 안되면 다시 試圖해 보는 式으로 患者의 口腔內에서 不可不 gold casting 을 grind 해야한다. 그 結果 回復된 齒牙는 自然齒의 理致대로 本來의 磨耗되지 않은 齒牙의 形態를 전혀 取하지 못하게 되며 후에 列擧한바 있는 理想的인 咬合을 이룰 수 있는 必須條件을 갖춘 咬合을 形成하기 어렵다.

이와는 反對로 add on functional waxing technique (添加式 機能의 蠟築造方法) 은 齒科醫師나 technician 이 自然齒牙의 形態를 그대로 複製한 wax pattern 을 만들수 있다. 또한 이方法에 依하면 咬合面 形態와 condylar influence 에 調和되게 할 수 있다. "drop wax" 또는 "add on" 機能彫刻方法이라고 부르는 이方法은 die 에 wax 를 添加하는 過程이 組織的인 段階로 되어 있다. 即 咬合面 解剖學의 形態를 한 element 씩 合理的으로 添加하면서 築造한다.

이렇게 하여 齒牙의 morphology 를 形成하는 것은 마치 齒牙가 胎生期 發生段階의 自然的 順序와 類似하다. 이런 方式으로 製作된 wax pattern 은 自然齒牙의 形態를 그대로 模倣한 解剖學的인 咬合面形態가 된다.

咬合面形態의 모든 決定的인 要素가 모두 包含될 수

있으며 結果적으로 形成된 咬合은 optimum organic occlusion을 이루하기 爲한 必須條件을 充足시킬수 있다.

그러나 이것을 “눈엔 익고 손엔 설다”는 俗談과 같이 입으로 말할수 있는 만큼 쉽지는 않다. 이러한 organic occlusion을 이루기 爲해서는 知識, 經驗, 判斷, 常識 등이 總動員되어야 한다. 正確한 支臺齒形成, impression, 模型製作, spruing, investing, casting 過程에 對한 基本的 原理가 正確히 結付되어 實施되어야 한다. 萬若 그렇지 못할 境遇, 아무리 waxing technique이 좋아도 失敗하는 結果를 招來하고 만다.

**Diagnostic Wax Up 對 Treatment Wax Up :** diagnostic wax up(診斷彫刻)이란 機能的으로 咬合面을 分析하는데 不可缺한 部分이다. 患者의 口腔內에서 齒牙를 削除하기 前에, 完成된 狀態에서는 어떤 形態가 될 것인가 하는 것을 미리 測定해 본다는 것은 至極히 妥當한 意義를 가지고 있다.

이러한 過程에서 咬合平面, Spee 및 Wilson 彎曲, 咬合面, 齒牙對 齒牙關係, 齒牙外形, 上顎前齒, 舌側凹面 支臺齒의 形態, 顎路의 影響에 따른 咬合面形態의 創案 등을 미리 決定해야만 한다.

이러한 要素들을 바로 고칠수 있으며 診斷 및 治療計劃에 利用할 수 있는 資料를 얻을수 있는 唯一한 方法은 diagnostic wax up을 施行하는 것 뿐이다.

이에 比해 treatment wax up(治療彫刻)이란 最終回復物製作을 爲해 實施하는 機能彫刻過程을 말하는 것으로 方法은 同一하다.

이러한 waxing procedure에 對한 어떤 魔法的인 公式 이란 없다. 그러나 Dr. Peter K. Thomas가 cusp-fossa, add on, functional waxing technique에 對한 한 過程, 한 過程의 順序를 體係化한 有用한 方法을 提示한 바 있다. waxing technique에 對한 仔細한 說明은 Dr. Thomas의 “Syllabus on Full Mouth Waxing Technique for Rehabilitation, Tooth to Tooth, Cusp-Fossa Concept of Organic Occlusion”이란 著書에 記述되어 있으므로 本文에서는 其目的, 長點 및 過程에 對한 原理만을 論하기로 한다.

### 機能彫刻法의 分類

**I. Dr. Payne의 機能彫刻法 :** 機能彫刻法을 考按하여 發展시킨 功勞者는 Los Angeles, California의 Dr. Everitt V. Payne이며 Dr. Payne의 方法은 機能彫刻法을 最初로 體係化한 “add on” functional waxing technique이다.

chnique이다.

Dr. Payne의 方法은 根本的으로 cusp to embrasure의 關係이며 總義齒 齒牙排列時에 理想的인 bilateral balanced occlusion을 形成하는 方法이다.

이 方法은 오래전에 bilateral balanced occlusion의 概念이 盛行되었던 때에 發生된 것이다. 이 方法은 ridge와 groove의 方向에 對한 原理, balanced occlusion 및 機能彫刻法에 對한 經驗을 쌓아주기 爲한 方法으로써는 가장 좋은 方法이다. 이 方法은 group function type의 咬合을 이루어 咀脛에 가장 理想的인 方法이라고 생각할 수 있으나 gnathological occlusion을 形成할 때에도 利用될 수 있다.

Dr. Payne의 方法은 都合 16個過程으로 構成되어 있으며 其全過程은 McGraw Hill에서 出版한 Wilson & Lang著 Practical Crown & Bridge Prosthodontics에 記述되어 있다.

**II. Dr. Lundeen의 機能彫刻法 :** Lexington, Kentucky의 Dr. Harry C. Lundeen은 學生教育을 爲해서 Dr. Payne의 彫刻法에 여러가지 색깔의 wax를 使用하는 color coding을 追加했다.

이 方法에 있어서는 먼저 cusp cone을 ivory wax로 形成하고 buccolingual로 走行하는 ridge는 red wax, mesiodistal 方向으로 走行하는 모든 ridge는 green wax, marginal ridge는 blue wax로 coding 한다. 이러한 color coding法은 教育的 見地에서 대단히 좋은 方法이다.

이 方法은 Kentucky 大學에서 出版한 Lundeen著 Introduction to Occlusal Anatomy에 其全過程이 記述되어 있다.

**III. Dr. Thomas의 機能彫刻法 :** Beverly Hills, California의 Dr. Peter K. Thomas는 새로운 cusp fossa 機能彫刻法을 開發해냈다. 이 方法은 實際臨床例에 gnathological occlusion의 概念 即 organic occlusion을 形成해 줄수 있는 가장 좋은 方法인 것이다. 이 方法은 아주 簡略히 7個의 過程으로 區分할수 있다.

A) 上顎齒牙에 먼저 cusp tip의 位置를 決定하여 cusp cone을 形成하고 다음에 下顎齒牙에 對해 주는 過程을 實施.

B) 形成된 cusp cone들을 marginal ridge로 連結시켜 各齒牙 固有의 咬合面輪廓을 形成

C) triangular ridge와 oblique ridge 를 挿入

D) developmental groove의 形成

E) supplemental groove의 形成

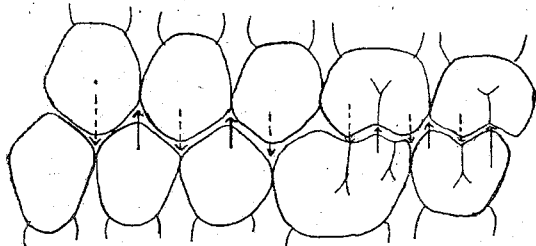
F) supplemental ridge의 彫刻

G) fossa의 檢査.

實際로 Dr. Thomas의 方法을 利用할 때에는 患者의 模型을 咬合器에 附着하고 diagnostic equilibration을 施行한 後에 diagnostic wax up을 하고 occlusal analysis를 完結한 後, 診斷 및 治療計劃을 세우는 것이 正常過程이기 때문에 이런 過程에 對한 理論을 略述한 後 cusp fossa 機能彫刻法을 記述하기로 한다.

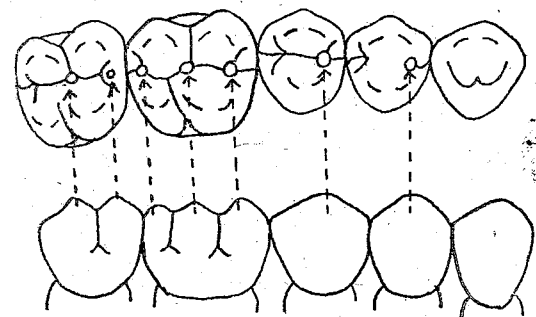
### Organic Occlusion에 對한 原理

I. Cusp to Fossa의 關係: 統計學的으로는 10名中 9名은 또는 그 以上의 比率의 사람이 두개의 closing arc를 갖는다. 患者의 咬合關係를 觀察해보면 一部 cusp는 圖表 1에서 보느냐와 같은 cusp to embrasure의 關係를 이루고 있다.



圖表 1.

만약 患者의 下顎을 centric relation closure로 誘導시키면 下顎은 普通 後方으로 0.5乃至 1.5mm 移動하게 된다. 이런 關係는 自動的으로 下顎의 頰側咬頭를 embrasure type의 接觸으로 부터 벗어나 上顎對合齒의 直後方에 있는 mesial fossa로 位置하게 된다(表 2).



圖表 2.

gnathological concept에 依한 cusp to fossa의 接觸關係가 理論的으로 合當한 理由는 다음과 같다.

A) cusp to fossa의 關係는 咀嚼力을 보다더 齒牙長軸에 一致되게 한다.

B) 咬頭가 embrasure에 咬合될때 “plunger cusp”의 作用이 發生된다. 이런 關係에서는 wedging principle 이 作用되어 齒牙를 分離시키는 作用이 發生되며 gingival crevice로 飲食物이 다져들어 가서 齒齦을 刺戟하고 그 結果 炎症을 惹起시킨다. 그러나 cusp to fossa의 關係는 이러한 “plunger cusp effect”를 除去해준다.

C) cusp to fossa의 關係는 齒弓에 보다더 큰 安定을 提供해 주므로 齒牙動搖의 傾向을 減少시킨다.

II. Centric Relation (Terminal Hinge Closure): gnathological concept의 organic occlusion은 上顎이 中心位咬合(centric relation 또는 terminal hinge position)으로 閉鎖될때 齒牙가 maximum intercuspation이 일어나도록 하는 것이다. 이것은 中心咬合(centric occlusion, adaptive arc of closure)과 中心位咬合(centric relation occlusion, skeletal arc of closure)이 一致하여 하나가 된다는 것을 意味한다.

患者를 terminal hinge position에서 reconstruction하는 理論의 根據는 다음과 같다.

A) 下顎의 上顎에 對한 位置中에 centric relation만이 repeatable position이다.

B) 하루에 數千번 일어나는 swallowing cycle이 끝날때 下顎이 terminal hinge position으로 閉口되기 때문에 生理的으로 acceptable하다.

C) terminal hinge position은 border position이라는 點에 解剖學者들의 意見과 一致한다. 따라서 border position은 bruxism이나 其他 nonfunctional habit에도 利用하는 것이 容認되고 있다. 그렇기 때문에 우리가 centric relation이라고 부르는 border position에서 clenching이 생겨도 force가 均一하게 分散된다고 보는 見解가 論理的인 것이 된다.

D) 만약 terminal hinge position에서 maximum intercuspation이 發生되지 않는다면 centric relation과 centric occlusion이라는 두개의 位置間에서 hit and slide가 發生되기 쉽다. centric relation occlusion과 centric occlusion이 一致하지 않을 때에는 다음과 같은 現象이 發生될수 있다.

① 齒牙에 加해지는 힘이 齒牙長軸에 一致하여 作用되지 못한다.

② 上下齒牙가 비벼대는 作用으로 因하여 齒牙가 磨耗된다.

③ hit and slide (deflective malocclusion)는 nervous stress 即 tension과 습해서 bruxism을惹起할 素因이 된다.

④ hit and slide는 齒牙를 動搖시켜서 齒牙의 安定度를 低下시킨다.

E) 萬若 上記한 두 closing arc가 一致하지 않을 境遇 下記 症狀를 誘發할 可能性이 있다.

(i) muscle confusion, inefficiency 및 muscle spasm.

(ii) lever system에 있어서 fulcrum 作用을 하는 condyle에 over powering을 招來할 可能性 jaw lever system에 있어서는 이러한 變化가 齒牙에 作用되는 힘을 크게 增加시킬 수 있다.

F) 齒牙의 maximum intercuspation이 terminal hinge position과 一致하지 않을 境遇에 모든 側方 運動은 衝突하기 쉽다.

G) 總義齒 學者들은, 一致한 境遇, 能率이 增加되고 齒槽骨吸收速度가 低下되며 훨씬 comfortable하다는 事實을 證明한바 있다.

H) 齒周學者들은 實驗을 통해 deflective malocclusion이 없는 境遇 bone loss가 적어진다고 指摘했다.

**III. Uniform Centric Contact:** gnathological concept에 依하면 下顎이 terminal hinge position에서 閉口될때 모든 臼齒는 均一한 pressure를 받으며 同時에 接觸되어야 하며 前齒는 이때 接觸되지 않고 약간 뜨도록 해야한다.

萬若 接觸이 均一하지 못하면 前後關係에 있어서 大小臼齒部位에 heavy contact를 惹起하거나 또는 左右의 關係에 있어서는 한편 이 다른 한편보다 早期接觸이 일어나 打擊을 加하는 것과 같이 된다. 兩者의 境遇에 있어서 下記와 같은 不利한 狀態가 招來될 수 있다.

A) heavy contact가 되는 齒牙는 全體壓력을 받게 되기 때문에 過重負擔을 받게 된다. 이때의 壓력은 齒牙長軸과 一致되지 않는 境遇가 쉽상이어서 不利한 leverage와 force를 받게 된다.

B) 咬合이 되지 않는 齒牙는 繼續해서 萌出하여 接觸되려하는 傾向이 있기 때문에 不安定을 招來하며 萌出하여 咬合을 이루려고 하는 條件은 側方運動時에 deflective malocclusion을 形成하는 傾向이 있기 때문에 不利한 leverage와 磨耗를 일으킨다.

C) TMJ는 齒牙의 均一한 接觸을 許容하기 爲해

displace되는 傾向이 있기 때문에 齒牙가 獨裁的 作用을 하게 되므로 TMJ의 能力으로는 低抗할 수 없는 狀態로 壓倒당하게 된다.

D) 均一하지 못한 接觸은 下顎을 adaptive arc of closure를 發生시키지 때문에 筋肉의 作用이 非能率化되고 CNS problem이 添加되어 bruxism等이 誘發된다.

**IV. 齒牙長軸과 一致되어 作用되는 힘:** mechanical leverage라는 觀點에서 볼때에는 中心咬合에서 齒牙가 均一하게 接觸되는 狀態는 齒牙의 長軸과 一致되어 이루어져야 한다.

A) 傾斜된 齒牙는 原則적으로 事전에 矯正에 依하여 바로 잡는 것이 必須的 要件이다. 萬若 不可能한 境遇라면 隣接된 齒牙 한개 또는 두개 以上에 splint를 加하여 adverse leverage를 減少시켜 줘야 한다.

B) 萬若 接觸이 齒牙長軸에 一致되지 않으면 deflective hit & slide가 일어나는 傾向이 있게 되어 deflective malocclusion의 모든 後胎症이 發生된다. 이러한 後胎症群은 磨耗, 不安定, 齒周病, TMJ의 overloading, adaptive arc of closure 等이다.

**V. Tripodism:** gnathological concept 에서는 tripodism이란 用語를 使用하는데 이 意味는 各 cusp contact는 single point contact이라기 보다는 three point contact를 이루어야 한다는 것이다. 即 cusp tip 그 自體는 결코 어느때나, 어느 場所에서나, 어느 것이나 接觸하지 않는다는 것을 뜻한다. cusp의 perimeter를 이루는 ridge가 對合齒의 fossa를 形成하는 3개의 ridge와 接觸한다는 것을 意味한다. 이러한 接觸關係를 tripodism이라 부른다.

tripodism은 대단히 安定된 system이다. 例를 들면 3발이 椅子는 2-4발이 椅子보다 더 安定하다. tripodism이 가장 좋은 接觸關係라는 理由를 다음과 같이 들을 수 있다.

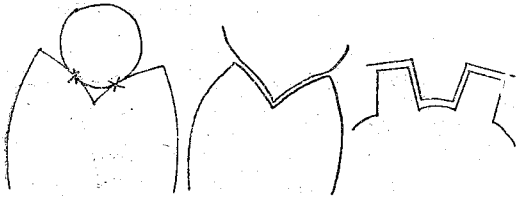
A) 磨耗되지 않은 自然齒牙의 解剖學的 形態를 보면 cusp ridge는 convex하기 때문에 cusp tip이 fossa의 中心부에 接觸되어 있지 않다. 萬若 tip이 接觸되어 있다면 locked-bite이 招來되기 때문이다.

B) 萬若 single point contact에 依存하는 境遇, 例를 들어서 小臼齒에서는 단지 네개의 接觸點에 依해서 安定을 얻게 되는데 이때 接觸點 하나가 喪失되면 安定을 喪失하게 된다. 그러나 反對로 tripodism

을 사용하는境遇, 12個의 point를 가지게 되므로 한쌍의 接觸을 喪失한다해도 齒牙의 安定을 繼續해서 維持할 수 있다.

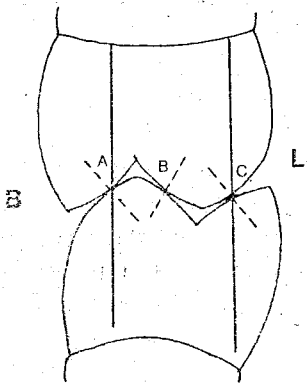
c) tripodism은 小數의 넓은 範圍의 關係가 아니라 多數의 pin 形態의 接觸을 提供하기 때문에 作用된 힘을 보다 더 잘 分散시킨 뿐만 아니라 單一齒牙에 作用되는 힘의 總量을 減少시키는 結過가 된다.

D) tripod 形態의 接觸은 locking 되지 않는 咬合을 形成하는데 對한 gnathological answer이다. tripod 形態의 咬合은 locking 效果를 出し고 側方運動을 許容한다. 이런 形態의 咬合은 precision gear의 輪니가 맞물리는 것에 比較하여 fossa 위에 ball bearing을 얹어 놓은 것과 같다고 할 수 있다.



圖表 3.

**VI. Twin Centric Contact:** 上顎齒牙의 fossa와 接觸하는 下顎齒牙의 頰側咬頭와, 下顎齒牙의 fossa와 接觸하는 上顎齒牙의 舌側咬頭를 centric holding cusp 라고 한다. gnathological concept에서는 兩側 centric holding cusp가 均一하게 또한 同時에 接觸되는 것을 相當히 重要視하고 있으며 반드시 그렇게 이루어져야 한다고 생각하고 있다.



圖表 4.

Bucco-lingual stability.  
Tripod contacts at points A, B, and C.

이러한 cross tooth contact 即 twin bucco-lingual usp contact (頰舌咬頭的 二重接觸)이 또 하나의 必須

의인 條件으로 그 理由는 다음과 같다.

A) 이러한 接觸은 A, B, 및 C의 接觸의 部位에 表示한 것처럼 安定을 爲한 또 하나의 tripodism을 提供해 준다.

B) 萬若 上顎齒牙의 舌側咬頭가 對合齒인 下顎齒牙의 central fossa와 接觸하지 않는다면 上顎齒牙는 接觸關係가 이루어지기까지 萌出을 繼續하는 傾向이 있게 되는데 그 樣狀은 tilted pattern을 이루게 된다. 이런 現狀이 發生되면 elongation된 舌側咬頭는 側方運動 heavy balancing contact를 構成하게 된다. 이런 狀態는 齒牙의 不安定을 招來할뿐만 아니라 平衡側의 過重接觸은 齒牙接觸關係에서 가장 害로운 것으로 나타날 수 있다.

c) 圖表 4에서 A, B, C 部位에서 모두 接觸하게 되는 境遇에 있어서는 加해진 힘이 齒牙의 長軸에 集中된다는 것을 쉽게 알 수 있다. 逆으로 接觸B가 喪失된다면 加해지는 힘은 A와 C로 集中되어 上顎齒牙는 頰側으로 下顎齒牙는 舌側으로 變位시키는 傾向이 發生되기 쉽다.

**VII. Narrow Occlusal Table:** 咬合面의 面積을 작게 해야 한다는 理論을 gnathology에서 支持하고 있다.

咬合面 即咬頭頂間의 거리는 齒牙 最大幅의 길이의  $\frac{1}{2}$  이 되어야 한다. 다시 말하면 咬合面 頰舌幅(頰側咬頭頂에서 舌側咬頭頂間)은 最大 頰舌幅의  $\frac{1}{2}$  이 되어야 한다. 近遠心關係에 있어서도 同一한 關係가 되어야 한다. 이것은 힘이 齒牙長軸으로 向해져야 한다는 前述한 必須條件을 前提로 하고 있다.

A) 下顎齒牙의 頰側咬頭와 上顎齒牙의 舌側咬頭는 centric holding cusp이기 때문에 形態學的으로 齒牙長軸上에 位置해야 한다.

自然齒牙의 外形을 보면 warped effect를 나타내고 있다는 點을 證明할 수 있다. 即 下顎齒牙의 頰側咬頭는 齒牙中心部를 向해 warping(歪曲)되어 있고 또한 上顎齒牙의 舌側咬頭도 齒牙의 中心을 向해 內側으로 warping 되어 있다.

그러나 齒牙가 磨耗되어 平平하게 되면 咬合面이 넓어져서 齒牙가 接觸되는 面積이 넓어지며 또한 힘이 齒牙長軸으로 作用되도록 制限되지 않기 때문에 齒牙에 作用되는 힘의 量이 增加하게 된다.

B) 齒牙長軸으로 힘이 分散되게 해주기 爲해서는 咬頭는 齒牙의 頰舌中央에서 對合齒와 닿는 것이 理想的이다.

C) 하나의 齒牙한 運動場에 세운 울타리의 막대기에 比喩할 수 있다. 막대기의 長軸에는 큰 힘을 作用시키기도 견딜 수 있으나 側方力을 加했을 때는 기동주의 軀바침을 하는 땅이 破壞되어 허슨하게 되고 不安定하게 되는 것과 같다. 側方力이 齒牙에 作用되었을 때에 이와 同一한 現象이 適用될 수 있다. 이런 原理가 事實이 아니라면 矯正學的으로 齒牙를 動搖시킨다는 것은 不可能한 것일 것이다.

**VIII. Disclusion:** 咬合의 基本的인 形態에는 bilateral balanced occlusion, unilateral balanced occlusion 및 disclusion의 3가지 形態가 있다. 이中 disclusion이란 것은 gnathological concept에서 唱道하는 또 하나의 理論이다. disclusion의 必須條件은 다음과 같다.

A) 側方 運動時에 모든 臼齒는 即刻的으로 disclude 即 分離되어야 하며 이러한 disclusion은 可能的인 限 언제나 犬齒에 依해서 이루어져야 한다. 따라서 上顎犬齒의 lingual concavity는 반드시 顆路와 調和가 되어 있어야 cuspid disclusion의 機能은 condyle guidance에 힘이 無理하게 作用되지 않으며 正常的인 chewing cycle을 障碍하지 않게 된다. disclusion에서 犬齒를 利用하는 理論的인 根據는 다음과 같다.

① 犬齒는 形態學으로 대단히 튼튼하며 最小限의 힘을 받는 位置에 있으며 많은 사람들이 自然的으로 cuspid disclusion을 이루고 있다. 또한 犬齒는 正常的으로 永久齒 臼齒보다 먼저 齒弓에 萌出하기 때문에 胎生學的으로나 生理學的으로 犬齒가 이러한 重要的인 役割을 하도록 計劃된 것이다.

② 犬齒의 齒根은 이런 條件을 優勢하게 하기 爲하여 길고 堅固하다.

③ 犬齒에 있어서 齒臼과 齒根의 比例가 다른 어느 齒牙보다 有利하다.

④ canine eminence는 다른 어느 齒牙보다 튼튼한 cortical bony support를 갖고 있다.

⑤ jaw lever system은 lever arm과 leverage의 原理로 因하여 最少의 힘이 發生되도록 되어 있다.

B) 前方運動을 할때에 前齒는 臼齒가 centric relation을 떠나는 即時 臼齒를 分離시킨다. 이때 前齒는 lever arm 原理에 따라 最少의 힘을 받도록 되어 있다.

C) disclusion의 理論은 各齒牙群이 履行하는 正常機能目的을 附與하는 gnathology의 方法인 것이다. 即

① 切齒는 犬齒의 障碍없이 상추같이 얇은 飲食을 切斷하거나 작은 조각으로 잘가리 찢어서 끊는 作用을 하도록 設計되어 있다.

② 犬齒는 切齒와 臼齒의 障碍없이 強靱한 飲食을 뜯거나 랄퀴거나 찢어내게 되어 있다.

③ 臼齒는 切齒와 犬齒의 障碍없이 덩어리의 飲食을 粉碎, 破壞 即 눌러서 부스러 뜨리는 作用을 하도록 設計되어 있다.

D) reconstruction 過程에서 disclusion을 設計하지 않으면 犬齒는 過度하게 짧아 지거나 有用한 interocclusal space가 咬合面을 덮는 gold에 依해 좁아지게 된다.

E) 臼齒가 非中心位의 非機能運動時에 모두 接觸하게 되면 齒牙가 磨耗되는 素因이 될 수 있으며 患者는 齒牙가 서로 비벼지는 事實을 意識하게 된다. 이때 磨耗되는 樣狀은 均一하게 이루어 지지 않으며 따라서 患者는 bruxism을 일으킬수 있는 傾向이 생긴다. 程度가 적은 크든 “磨耗”라는 自體는 결코 아무런 도움도 되지 않는다. gnathologist는 齒牙는 “wear in”되는 것보다는 “wearout”되는 것이라고 생각한다.

**IX. 最大의 咬頭傾斜 및 Fossa 깊이 및 Supplemental Anatomy:** gnathology 理論에서는 cusp 높이나 fossa의 깊이는 咬合面形態의 決定要素의 하나라고 做看한다. 無理가 되지 않는 限界線以內에서는 咬頭높이가 높을수록 또한 fossa의 깊이가 깊을수록 stomatognathic system이 能率的으로 飲食을 咀嚼할 수 있다고 말할 수 있다. 解剖學的인 結定要素인 fossa의 depth가 wax pattern에 包含되지 않는다면 이러한 能率은 達成된 수 없다.

多數의 非 gnathology 理論에 依한 reconstruction 例를 보면 balancing side contact를 除去하기 爲해서 또는 bridge와 groove方向等を 調和하기 爲하여 口腔內에서 gold를 grind 하므로써 咬頭높이나 supplemental anatomy가 破壞된다. 齒牙는 最大能率을 얻을 수 있도록 根本的인 形態가 이루어져야 한다.

**X. Organic Occlusion에 對한 理論的인 要約:** 以上으로써 gnathology 理論에 依한 組織的인 理想的인 咬合을 集合的으로 構成하는데 對한 特徵的인 要素를 列舉했다. 本文에서 追求하는 目的은 患者에 對한 理想的인 診斷과 治療計劃을 適切히 施行할 수 있도록 하기 爲하여 上記한 모든 必須條件을 合하여 一體化하도록 하는 것이다.

(다음號에는 本文 第Ⅱ部에 對하여 記述함)