

Ⅲ. 整形外科의 咬合間 Splint를 利用한 側頭顎機能障礙의 治療

Treatment for temporomandibular disorder using an orthopedic interocclusal appliance.

朝鮮大學校 齒科大學 補綴學教室

尹昌根 · 趙英學 · 扈基榮

I. 序 論 I. 序

orthopedic interocclusal appliance(整形外科의 咬合間 裝置)를 利用하여 咀嚼系의 異常을 治療하기 위해서는 이 裝置의 特徵과 治療目的을 明確히 알아야 한다.

orthopedic interocclusal appliance 혹은 splint 란 temporomandibular occlusal stabilization appliance 또는 orthotic appliance라고도 한다.

咬合과 咀嚼系의 機能異常 사이의 關係에 對한 認識이 날로 커짐에 따라 이 裝置의 必要性이 크게 增加하였다. 이 裝置는 一般적으로 上顎 또는 下顎 齒牙中 偏顎에 使用되는데 이는 術者의 判斷과 選好도에 따라 選擇되나 같은 條件下에서 그 安定性에 關한 限 上顎에 使用하는 것이 좋다. 이는 주로 硬性 合成樹脂로 製作되는 可徵性 裝置이다.

本章에서는 이 裝置의 使用目的, design, 그리고 이 裝置의 治療機轉에 關한 理論의 學說에 對하여 論한 後, 그 製作過程과 口腔內에 裝着하고 調節하는 方法에 對하여 記述하고자 한다.

Ⅱ. 使用目的

顎關節과 咀嚼筋의 機能異常은 咬合의 不正과 密接한 關係가 있음이 널리 알려져져 왔다. 그러나 이의 原因은 복합적인 것으로 이 顎關節과 咀嚼筋은 齒牙와 함께 咀嚼系를 이루는 重要한 構成組織으로 이 咀嚼系의 機能異常을 morphofunctional theory로 說明하는데 即, 形態的 要因(咬合, 骨格系 및 顎關節)과 機能的 要因(筋肉과 神經筋機能)의 相互作用說에 의하여 뒷 받침 되고 있다. 換言하여 說明하면 形態 및 機能的 要因이 相互調

和를 이루고 있을때 正常機能을 유지하고, 不調和를 이룰때 機能障害를 일으킨다. 이 機能障害의 代表的 症狀를 classic TMJ triad 라고 하는데 顎關節 및 咀嚼筋의 疼痛, TMJ 雜音 및 下顎骨 및 顎關節 運動 障害이다. 그러나 최근 여러 疫學調查 報告에서 頭痛이 顎關節障害의 重要한 症狀의 하나로 發見되고 있음을 強調하고 있다.^{1,2} 이러한 症狀은 주로 側頭下顎關節이나 側頭部 및 下顎의 咀嚼筋 部位에 나타나므로 이들의 復合의 症狀를 總稱하는 名稱으로서 temporomandibular disorder(側頭顎機能障害)라고 한다.³ 이 側頭顎機能障害의 治療에 주로 使用되는 splint는 安定性을 갖는 兩側性 咬合接觸을 이루어주고 또한 顎關節의 安定을 成就시켜 주므로써 그 機能을 增進시키고, 非正常的인 筋活性을 安定시키는데 있다. 여기에 부가적으로 咬耗과 外傷性 咬合으로 부터 齒牙를 보호하는 目的도 갖고 있다.

診斷目的으로는 固定性이나 可徵性 局所義齒 製作前에 咬合高徑에 對한 筋肉의 反應을 觀察하는데 있다.

*Orthosis : 身體의 可動性 部位의 機能을 增進시키거나 缺損部位를 矯正, 또는 整復하고 固定하여 주기위하여 使用되는 整形外科의 裝置로 이 概念을 齒科에 導入하여 使用하는 것이며, orthopedic appliance도 同一한 意味로 使用된다⁴

Ⅲ. DESIGN

이 裝置의 design에 있어서는 그 材料와 使用目的에 따라 다음과 같이 分類할 수 있다.

가. 材料에 依한 分類

材料에 따라 soft resilient appliance와 hard clear acrylic resin appliance로 分類되며 前者는 clear

nching이나 bruxism을 가진 患者나 顎關節痛을 呼訴하는 患者에서 간단하게 使用할 수 있는 것으로 알려져 왔으나^{5, 6, 7, 8}, 耐久性이 적고 쉽게 調節할 수 없는 短點이 지적되어 왔다.^{5, 9, 10} 이외에도 metal overlay appliance도 있다.

나. 使用目的이나 齒牙의 被蓋程度에 따른 分類

1) ANTERIOR BITE PLANE

筋弛緩, 咬合高徑의 변경 등을 위하여 一般적으로 使用되는 裝置로^{5, 9, 11, 12}, 이는 前齒만을 被蓋하므로서 長期間 使用時는 臼齒의 정출을 일으키기 때문에 短期間 使用만이 可能하다.⁷

部分的 被蓋裝置로서 다른 形態로는 小臼齒와 大臼齒의 咬合面을 被蓋하는 兩側性 acrylic pad를 lingual metal bar로 連結하여 使用하는 것이 있다.¹³ 이의 使用目的도 前者와 同一하다.

2) 完全 被蓋裝置

여기에는 上顎이나 下顎中 어느 한쪽의 齒牙에 유지를 얻어 製作되기 때문에 前者들에 비하여 많은 長點을 갖고 있으며, 여기는 stabilization splint, repositioning splint 등이 있다. stabilization splint는 完全被蓋 硬性合成樹脂裝置로 모든 齒牙가 이 裝置에 依하여 被蓋되기 때문에 齒牙의 移動이나 正출을 防止할 수 있다는데 다른 裝置에 비하여 明確한 長點이 있다.¹⁴⁻²⁴ 이 裝置는 모든 對合齒에 對하여 安定된 咬合接觸을 이루기 爲하여 모든 齒牙가 평평한 面에 接觸할 수 있게 咬合面을 製作하고 前齒 및 犬齒의 guidance를 위하여 guiding ramp를 形成해 주어야 한다. 이미 說明한 대로 上顎 裝置는 安定성이 좋은 反面 下顎裝置는 發音이나 審美성과 같은 長點이 있다. repositioning splints도 오랜 동안 利用되어 왔으나 repositioning appliance의 使用은 어떠한 概念을 適用하느냐에 따라 그 使用可能性은 상존하고 있다. repositioning splint의 design은 새로운 下顎位置를 수립하여 주기위하여 어느 一定한 位置에 indentation 또는 guiding ramps를 부여하여 주는 硬性 合成樹脂로된 裝置이다.²⁵⁻²⁷ 大部分의 repositioning 裝置는 변경시킨 位置에 正確히 固定시키기 위하여 治療하는 동안 이 裝置의 咬合面部를 변경 또는 調整할 必要가 있다. 이들 裝置는 食事時間을 包含하여 계속적으로 使用하는 것이 바람직하다. 이렇게 하여 TM disorder가 成功적으로 治療된 後에는 齒牙를 補綴, 矯正 또는 顎矯正 治療를 통하여 이 새로이 樹立된 位置로 移動시켜준다. 바로 metal overlay appliance는 이러한 영구적 처치의 中間過程에서 使用할 수 있다. 이의

에는 protective mouth guard로서도 利用되며 위에 언급한 것 外에도 많은 다른 splint design이 報告되었다. 其中 하나가 顎關節의 強直性이나 纖維性癒着症이 있는 患者의 下顎骨을 牽引시켜 開口하게 하는 dynamic exercise 또는 spring loaded appliance가 있다.²⁸⁻³² 다른 形態로는 第二大臼齒 部位의 咬合面위에 合成樹脂를 ball型이나 三角形으로 축조하여 製作된 pivot appliance이다. 이 裝置는 pivoting效果를 통하여 顎關節을 下方으로 牽引시킬 수 있도록 口腔外에서 頤部를 牽引시키는 裝置와 함께 活用된다.^{9, 33} 또한 새로운 vertical dimension을 수립하고 下顎을 弛緩 및 安定시키기 위하여 이 posterior pivot appliance를 使用하였다는 報告도 있다.^{34, 35}

이 外에도 anterior palatal plate 또는 emergency splints가 있는데, 下顎을 最大咬合狀態로 閉口하지 못하도록 直接 口腔內에서 前齒部에만 適合시켜 製作되는 역시 合成樹脂로된 裝置이다.³⁶ 이같은 裝置는 限定된 開口能力를 나타내는 咀嚼筋의 trismus를 갖는 患者에서 짧은 期間, 한정적으로 使用되어야 한다.

IV. 治療機轉說

現在로서 이 裝置가 咀嚼系의 어느 한 特殊한 機能障害에 作用하느냐 하는 것을 평가하는 것은 상당히 어려운 일이다. 이미 記述한 대로 많은 齒科醫師들이 上記한 目的을 위하여 여러 形態의 裝置를 使用하여 왔음은 널리 알려진 事實이다. 그러므로 여기서 臨床의 外로나 實驗의 事實에 근거하여 여러學者들이 主張하는 다음의 다섯가지 學說에 對하여 考察하여 보고자 한다.

가. OCCLUSAL DISENGAGEMENT

理想的인 咬合狀을 부여하여 주므로써 모든 咬合干涉이나 deflective occlusal contact으로부터 自由스러운 咬合關係를 갖게 한다는 概念에서 出發하는 說이다. 即 理想的인 咬合狀은 모든 非正常的인 筋活性을 제거하게되며 顎關節을 安定시킨다는 主張이다.¹¹ 이 裝置에 부여되는 理想的인 咬合面 構造는 同時性이며, 兩側性이고 多發性 臼齒接觸을 갖는 것이며, 犬齒나 前齒의 guidance를 形成하여 下顎의 모든 接觸運動時 上下顎齒牙의 接觸이 되지 않도록 한다. 또한 이 裝置의 다른 特性은 반드시 下顎이 中心位에 位置하도록 調節되어야 한다는 것이다. 이러한 occlusal disengagement를 위해서는

全顎 硬性合成樹脂로 製作되어야 하며, 特히 上顎에 하여 주는 것이 바람직하다. 卽 proprioceptive feedback에 依하여 非正常的 筋活性을 제거하기 위한 것이며, 短時間의 治療目的으로는 anterior bite plane도 使用 可能하다.

나. RESTORED OCCLUSAL VERTICAL DIMENSION

이는 咬合間에 개재되는 splint에 依하여 喪失된 咬合高徑을 正常으로 回復시켜 주므로서 역시 非正常的 筋活性을 제거시킨다는 說이다.³⁷⁾ 이때의 design은 前者와 同一하며, 이 學說에 對 한 더욱 깊은 研究가 必要하다고 思料된다. 물론 이에 對한 몇몇 研究 報告가 있는데 非正常的 咬合高徑이 機能障害의 原因이 된다는 가설은 不確實하다고 하였다.^{38, 39)} 또 다른 研究者들은 特히 臼齒部의 vertical stop들이 喪失되므로서 關節의 變化를 가져오고 중국어에서는 機能障害를 惹起시킨다는 것이다.

다. MAXILLOMANDIBULAR REALIGNMENT

이는 여러 原因으로 上顎에 對한 下顎의 位置가 最大 咬合時 非正常的이고 適應이 不능한 位置를 하고 있을때 이를 解剖學的으로 正常的인 位置로 熱復시켜 줌으로써 機能障害를 개선할 수 있다는 學說이다. 卽 이 學說의 主要點은 neuromuscular balance를 이루어 줄 수 있다는 것이다. 이의 理論的 가설은 만약 下顎位置가 非正常的이면 筋活性의 不균형이 發生하고, 따라서 咀嚼筋의 運動神經系統의 機能障害를 유발하게 된다고 하는 것이다. 여기서 重要的 點은 어떻게 새로운 位置를 結定하느냐 하는 것인데, 여기에는 여러가지 解剖學的 landmarks를 利用하는 것과 筋肉의 作用에 依하여 結定되는 下顎의 位置를 利用하는 方法等이 있다. 그러나 가장 많이 利用하는 것은 C.R.이다.

라. TEMPOROMANDIBULAR JOINT REPOSITIONING

關節窩洞과 과두의 非正常的 位置를 矯正하므로서 顎關節의 機能障害를 개선할 수 있다는 說로서^{26, 40-42)} 前항의 根據와 同一하다 하겠다.

마. COGNITIVE AWARENESS

어떠한 治療裝置도 모두 이 理論的 學說이 適用되며, 이는 口腔內에 이 裝置가 개재되므로서 恒常患者로 하여금 正常的인 下顎骨의 運動이나 行動 pattern에 對한 올바른 認識을 하게 하므로서 咬合時마다 非正常的 筋活動을 矯正할 수 있다는 가설

이다. 그외에도 患者의 placebo effect도 기대할수 있는 것이다.

V. SPLINT의 製作法

가. 前準備

occlusal stabilization splint의 製作前에 模型은 咬合機에 正確히 부착되어야 하며 半調節性 咬合機로서 만족스러운 結果를 얻을 수 있다. 上顎模型이 face bow의 bite fork에 完全히 位置시킬 수 있게 咬合面의 氣胞 有無를 檢査한다. 이때 face bow record에 模型을 確實하게 제位置에 固定하며 incisal pin을 咬合機에서 zero에 固定하고 上顎模型을 fast setting plaster로서 부착한다.

下顎模型을 檢査한 後에 채득된 咬合記錄을 사용하여 下顎模型을 上顎에 sticky wax로서 固定한다. 이때 咬合記錄 材料의 두께를 보상하기 위하여 incisal pin을 약 3mm로 上向調整하고 下顎模型을 부착한다. 이 裝置의 두께는 臨牀적으로 結定되 때로는 咬合記錄材料의 두께로서 任意로 決定할 수 있다.

mounting된 上顎模型을 물에 약 15分間 담근後에 重合시킨 splint의 제거를 容易하게 하기 위하여 硬石膏로 齒齶과 齒間사이의 심한 undercut 에 작은 spatula로 block out한다.

이후 stone模型위에 splint의 주연을 決定하는데 모든 齒牙의 facial surface에 0.5~1mm 被蓋되도록 線을 그린다. 口蓋에서는 이 裝置의 두께를 減少시키고 組織을 最少로 被蓋하여 患者에게 보다 편안감을 줄 수 있도록 horseshoe shape으로 한다. 後方으로 연장은 보통 最後方 齒牙의 遠心面까지 한다.

나. 製作過程

retention을 얻을 目的으로 occlusal stabilization splint는 犬齒와 第一小臼齒 사이에 ball clasp를, 그리고 第一大臼齒에 circumferential retainer를 利用한다. 이들 retainer를 유지시키기 위하여 해당부위의 齒間유두는 예리한 器具로서 약간 제거하고 ball이 齒間유두부의 고형공간에 完全히 維持되도록 한다. 0.028 또는 0.032 의 ball clasp를 使用한다.

ball clasp의 ball portion과 wire가 과도한 undercut部位로 들어가지 않도록 하고, ball clasp의 着奪方向은 齒牙의 長軸과 平行하게 하여준다.

다음 circumferential clasp는 0.028 stainless st-

eel wire로 通法에 依하여 可能한 頰側 undercut에 들어가 齒齦에 對한 損傷없이 제 1 大臼齒의 頰面に 密接히 接合되도록 하여준다. 이렇게하여 모든 clasp를 wax로 固定한 後 대형 wax spatula를 使用하여 口蓋의 주연 연장선으로 부터 臼齒部の 舌側 咬頭頂까지 그리고 前齒部の 切斷面까지 splint의 口蓋面을 이루도록 pink baseplate wax를 첨가한다. splint의 口蓋部位는 2mm程度의 두께가 되어야 한다.

咬合面に wax up을 하기 위하여 하악 cast의 咬合面に wax分離劑를 塗布한다. 한장의 baseplate wax를 軟化하여 세겘으로 길게 접는다.

上顎cast의 咬合면위에 이 wax를 그 彎曲度에 맞추어 부착시키고 incisal pin이 正確하게 guiding table에 接觸되도록 咬合機를 閉口시킨다.

技工用 조각도를 使用하여 下顎 頰側咬頭頂과 切斷面의 indentation만을 남기고 均一하게 咬合面을 削除한 後 脣側 또는 頰側과 口蓋側의 과도한 wax를 削除하면서 咬合면에 있는 wax를 cast와 口蓋側 wax에 녹여 完全히 붙인다. 이때 incisal pin이 자유롭게 table에 接觸하지 않을 경우에는 alcohol torch를 使用하여 咬合面을 다시 녹혀 咬合機를 閉口시켜 咬合면으로 부터 과도한 wax를 제거한다. 이 과정은 incisal pin이 完全히 接觸될 때까지 反復해 주어야 한다.

咬合面 design은 다음과 같이 더욱 細密하게 削除해 준다. 即 large wax spatula의 flat rounded end로 下顎의 自由로운 運動이 허용되도록 모든 齒牙의 咬頭頂 indentation을 bowl모양으로 아주 얇게 조각한다. 마지막 단계로 alcohol torch flame으로 wax面을 부드럽고 滑澤하게 해준다.

다음으로 incisal guidance와 lateral canine guidance를 이루어 주기 위하여 硬質의 inlay wax로 incisal 및 canine guiding ramps를 만들어 준다. 이때 咬合機를 側方으로 움직이면서 canine ramps를 만들어 주고, 前後方으로 움직이면서 incisal ramps를 形成하여 준다. 特히 側方 guiding ramps는 充分히 넓고 concave하게 하여 주고 반드시 側方運動時 다른 部位의 接觸이 있는지를 確認하여야 한다.

wax up이 完成되면 direct clear acrylic resin으로 splint를 製作 하는데, 이때 heat cure resin의 重合過程과 同一한 方法으로 重合시키므로서 보다 正確한 splint를 製作할 수 있다.

以後 過程은 모든 denture base의 重合 및 polishing過程과 同一하므로 여기서는 省略한다. 단지

注意할 것은 可能한 模型을 파괴하지 않고 splint를 제거하는 것이 重要하다.

VI. SPLINT의 装着 및 調節

가. SPLINT의 装着

splint治療를 要하는 患者는 대개 可徵性 裝置를 使用한 經驗이 없기 때문에 splint의 두께, 發音障害, 唾液分泌增加등이 患者를 실망시킨다. splint装着前에 患者에게 이러한 初期의 不便을 事前에 說明해 주는게 바람직하다.

splint의 이러한 側面을 너무 強調하지 않아야 하는데 이는 患者에게 不正의인 反應을 招來할 수 있기 때문이다. 따라서 自己의 治療에 確信과 自信을 가져야 한다.

splint의 主要求條件은 rocking없이 잘 맞고 安定性이 있어야 하고, 이르기 위해서는 모든 上顎齒牙의 咬合면과 切斷面이 被蓋되어야 한다.

I. C. P. 및 R. C. P. contact時에는 下顎 齒牙의 切斷 및 頰側咬頭와 接觸해야 하나 모든 咬合面 接觸運動時에는 臼齒部の 接觸이 없어야 한다.

나. SPLINT 調整

1. 視覺적으로 檢査하여 全体的으로 兩側性 接觸이 있는가를 確認하면서 I. C. P.를 調整한다.

2. 前後 및 左右咬合面 接觸運動時는 赤色, I. C. P.는 靑色으로 表示하고 各各 調整한다.

3. 兩側性으로 R. C. P. contact이 이루어 지게 하며, R. C. P.와 I. C. P.사이의 斜面이 없는지 確認한다.

4. 犬齒 및 臼齒 stop보다 前齒I. C. P. stop이 弱하게 接觸이 되도록 한다.

5. Burlew wheel로서 anterior guidance를 滑澤하게 한다.

6. 다음의 3가지 方法으로 stable I. C. P.를 確認한다.

○mylar strips

○tapping時 solid sound.

○tapping時 左右가 同時에 一律의으로 接觸되는가 問診하여 본다.

다. SPLINT 調整基準의 要約

1. 裝置는 安定性이 있어야 한다.

2. R. C. P., M. C. P.분포는 multipointed, widely distributed contacts이 되어야 한다.

3. M. C. P.의 安定性은 臼齒部 vertical stop 의 firm contact에 依하여 얻어야 하나, 前齒는 약간 infra contacts이 되게 한다.

4. R. C. P.—M. C. P.關係는 R. C. P.와 M. C. P.가 같은 시상平面上에 接觸이 있어야 하고 M. C. P.와 R. C. P.는 거의 同一하면 理想的이다.

5. 咬合面 接觸運動時 guiding contact은 smooth해야 한다. 即 前齒와 犬齒에 依한 disclusion이 있어야 한다.

6. M. C. P.는 正確하고 反復 可能해야 한다.

라. 裝着 後 指示事項

患者는 食事하는 동안에도 恒常 이 裝置를 使用해야 한다. 단지 치솔질 할 때만 제거한다. 患者가 어느 시간동안 이 裝置를 제거하고 싶어하면 齒科 醫師에게 報告하도록 하여야 하며, 1~2週日 後에 患者를 再診한다.

마. 1次 調整 約束

먼저 患者의 症狀에 對하여 問診하면서 splint 에 對한 適應度를 檢査하고 患者記錄簿에 記錄한다.

splint를 제거시키고 咬合面部에 光澤이 나는 面이 있는지 檢査하여 만약 있으면 그것이 bruxing facet인지 high spot인지 구분하여야 한다. bruxing facet은 거의 前齒部에서 많이 볼 수 있고, 非對稱性 burnished points가 vertical stop area에 나타날 경우 이는 偏側性 clenching을 意味한다.

만약 患者가 splint에 適應하기 始作하고, 筋肉이 弛緩되면 下顎의 遠心性 repositioning이 있어 I. C. P.와 R. C. P.사이의 適切한 關係를 유지하기 위하여 咬合의 再調整이 必要하게 된다. 一般的으로 ex-cursive bruxism facet는 다시 나타나지 않을때까지 再調整 되어야 한다.

바. 2次調整 約束

splint의 shiny facet를 再檢査하고 患者에게 症狀의 進行을 問診하여 역시 記錄簿에 기재한다. splint裝着 後 症狀의 개선程度에 따라 splint의 裝着 期間이 예측되는데 이 期間은 보통 2次調整 約束을 包含하여 6週以上 걸린다. 물론 경우에 따라서 다르겠으나 症狀의 改善程度에 따라 4~6週後에는 다음과 같은 患者에 對한 治療條件을 부여할 수 있다.

1. splint治療는 그 使用을 수면시간 또는 非作業時間에 제한하여 서서히 使用치 않게 한다.

2. splint는 night bruxism guard로서 밤에만 使用할 수 있다. 이것은 특히 이 裝置에 依하여 bruxism이 감소되지 않고 계속될 경우에 限한다.

3. 明確한 咬合治療는 咬合調整 矯正, 또는 補

綴治療로 할 수 있으며, 口腔外科, 筋機能 治療 또는 永久的 metal overlay appliance를 使用할 수도 있다.

Ⅶ. 結 論

本章에서는 整形外科의 裝置의 概念을 利用하여 咬合間에 裝着시켜 使用되는 이 裝置에 對한 使用目的, design, 治療機轉說, 그리고 製作法에 對하여 文獻의 考察을 한 바, 다음과 같이 要約할 수 있다.

1. 本 裝置는 그 design을 어떻게 하더라도 몇 가지의 後遺症을 誘發할 可能性이 있음이 指摘되었다. 이들은 대개 齒牙의 移動 등으로 occlusal scheme의 變化, 齶蝕症, 齒齦炎, 때로는 이 裝置에 對한 患者의 依存度 等이다.⁴⁾

2. 本 裝置에 對한 design은 full arch occlusal stabilizing appliance가 그 治療 效果面에서 그리고 後遺症에 關한 한 가장 확실성을 갖고 있다. 部分的으로 被蓋되는 裝置에서는 齒牙의 挺出 등 後遺症을 發生하고 repositioning, realignment 및 pivot appliance 등은 아직 그 效果面에서 現在로서 확실한 實驗成績이나 臨床報告가 적으므로 아직은 實驗的 段階에 있다.

3. Splint theory는 현재로서 어느 한 學說로서 모든 것을 說明할 수 없다. 앞으로 이 裝置의 治療 機轉에 對하여 깊은 研究가 要求된다.

4. Full arch stabilizing splint의 效果的 製作法 및 그 裝着과 口腔內 調節 過程을 記述하였다.

參 考 文 獻

1. Andrasik, F., Holroyd, K.A. and Abell, T.: "prevalence of headache within a college student population, A preliminary analysis," Headache J. 19(7): 384-387, 1979.
2. Magnusson, T. and Carlsson, G.E.: "Comparison between two groups of patients in respect of headache and mandibular dysfunction," Swed. Dent. J. 2:85-92, 1978.
3. Solberg, W.K.: Epidemiology, Incidence, and Prevalence of temporomandibular disorders: Review, in press.
4. Gjerde, K., Clark, G.T., Solberg, W.K. & Saisho, D.: A technique for construction of

- a Temporomandibular occlusal stabilization splint, *Quintessence of Dental Technology*, 1:43-52, 1981.
5. Krogh-Poulsen, W.G. and Olsson, A. Management of the occlusion of the teeth. In *Facial pain and mandibular dysfunction*, (Eds.) Schwartz, L. and Chayes, C.M., Philadelphia, W.B. Saunders, 1968, pp. 236-280.
 6. Matthews, E. A treatment for the teeth-grinding habit. *Dent. Record* 62:154-155, 1942.
 7. Campbell, J.: "Extension of the temporomandibular joint space by methods derived from general orthopedic procedures," *J. Prosthet. Dent.*, 7:386-399, 1957.
 8. Block, S.L., Apfel, M., and Laskin, D.M.: "The use of a resilient rubber bite appliance in the treatment of MPD syndrome," *J. Dent. Res.*, 57:A71, 1978.
 9. Posselt, U. *Physiology of Occlusion and Rehabilitation*. F.A. Davis Co., Phila., 2nd ed., 1968.
 10. Ingersoll, W.B., and Kerens, E.G.: "A treatment for excessive occlusal trauma of bruxism." *J.A.D.A.*, 44:22-27, 1952.
 11. Remfjord, S.P., and Ash, M.M. *Occlusion*. W.B. Saunders Co., Phila., 2nd ed., 1971.
 12. Bruno, S.: "Neuromuscular disturbances causing temporomandibular dysfunction and pain." *J. Prosthet. Dent.*, 26:387-395, 1971.
 13. Lerman, M.D.: "The hydrostatic appliance: A new approach to treatment of the TMJ pain-dysfunction syndrome," *J.A.D.A.*, 89:1343-1350, 1974.
 14. Thorp, P.D.E.: "An appliance to be worn at night for the heavy tooth grinder," *Dent. Techn.*, 28:144-145, 1975.
 15. Allen, D.L.: "Accurate occlusal bite guards." *J. Periodont.*, 5:93-95, 1967.
 16. Askinas, S.W.: "Fabrication of an occlusal splint." *J. Prosthet. Dent.*, 28:549-551, 1972.
 17. Lackie, F.F.: "The night guard," *J. Canad. Dent. Assn.*, 26:262-266, 1960.
 18. Shore, N.A. "A mandibular autorepositioning appliance." *J.A.D.A.*, 75:908-911, 1967.
 19. Shulman, J.: "A technique for bite plane construction," *J. Prosthet. Dent.* 29:334-1973.
 20. Grupe, H.E. Technique using quick cure acrylic. *J. Periodont.*, 30:156-157, 1959.
 21. Greenwald, A.S. The bruxism appliance and its varied application: Outline of procedure. *New York J. of Dent.*, 38:443, 1968.
 22. Krammer, von R.: "Constructing occlusal splints." *J. Prosthet. Dent.*, 41:105-108, 1979.
 23. Block, P.L.: "The direct functional chew-in technique in the construction of bite guards." *J. Periodont.*, 11:238-240, 1976.
 24. Courant, P.: "Use of removable acrylic splints in general practice," *J. Canad. Dent. Assoc.*, 33:494-501, 1967.
 25. Farrar, W.B.: "Differentiation of temporomandibular joint dysfunction to simplify treatment," *J. Prosthet. Dent.*, 28:629-636, 1972.
 26. Weinberg, L.A.: "Role of condylar position in TMJ dysfunction-pain syndrome," *J. Prosthet. Dent.*, 41:636-643, 1979.
 27. Gausch, K. and Kulmer, S.: "The role of retro-discusion in the treatment of the TMJ patient," *J. Oral Rehab.*, 4:29-32, 1977.
 28. Mincey, D.L., Barnhart, G.W. and Olson R.E.: "A simplified exerciser for the temporomandibular joint following condylectomy," *Oral Surg.*, 39:844-847, 1975.
 29. Kaban, L.B. et al.: "Postoperative physiotherapy device for mandibular hypomobility" *Oral Surg.*, 43:513-516, 1977.
 30. Gaurisas, V.: "Dynamic splints for rehabilitation after surgical treatment of ankylosis," *J. Oral Surg.*, 33:790-791, 1975.
 31. Shekharappa, S.E.: *Ankylosis of TMJ and Trismus Management using new devices (personal communication) 1980.*
 32. Brown, K.E.: "Dynamic opening device for mandibular trismus," *J. Prosthet. Dent.*, 20:438-442, 1968.

33. Lous, I.: "Treatment of TMJ syndrome by pivots," J. Prosthet. Dent., 40:179-182, 1978.
34. Berry, D.C.: "Occlusal Pivots: A case report," The Dent. Pract., 12:337-338, 1962.
35. Sears, V.H.: "Occlusal Pivots," J. Prosthet. Dent., 6:332-338, 1956.
36. Langer, B.: "The immediate palatal plate," J. Prosthet. Dent., 34:422-427, 1975.
37. Christensen, J.: "Effect of occlusion-raising procedures on the chewing system," Dent. Pract., 20:233-238, 1970.
38. Goldspink, G.: The Adaptation of Muscle to a New Functional Length. In: Mastication, (Eds.) D.J. Anderson and B. Matthews, John Wright and Sons Ltd., Bristol, 1976.
39. Ramfjord, S.P. & Blankenship, J.R.: "Increased occlusal vertical dimension in adult monkeys," J. Prosthet. Dent., 45: 74-83, 1981.
40. Weinberg, L.A.: "Treatment prostheses in TMJ dysfunction-pain syndrome," J. Prosthet. Dent., 39:654-669, 1978.
41. Weinberg, L.A.: "The etiology, diagnosis, and treatment of TMJ dysfunction-pain syndrome. Part II: Differential diagnosis," J. Prosthet. Dent., 43:58-70, 1980.
42. Weinberg, L.A.: "The etiology, diagnosis, and treatment of TMJ dysfunction-pain syndrome. Part II: Treatment," J. Prosthet. Dent., 43:186-196, 1980.
43. Brayer, L. and Erlich, J.: "The nite guard: its uses and dangers of abuse." J. Oral Rehab., 3:181-184, 1976.

청탁없는 깨끗한 사회건설을 위하여

- 인사청탁 안하기 : 취직, 승진, 전보 등 인사청탁행위를 하지도 말고 받지도 맙시다.
- 이권청탁 안하기 : 인, 허가 업무나 각종 공사, 자금대여 편의, 물품구매 등에 관한 이권 청탁행위를 하지도 말고 받지도 맙시다.
- 사건개입 안하기 : 수사, 재판, 세무관계 등의 사건내 개입을 하지도 말고 받지도 맙시다.