

# OCCLUSAL REPOSITIONING SPLINT에 의한 顎關節音의 治療에 관한 比較研究

慶熙大學校 齒科大學 補綴學敎室

洪駿杓 · 禹利炯 · 崔大均 · 崔富昌

## 目 次

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

## I. 緒 論

顎關節 機能障礙는 最近에 급격히 增加하고 있는 齒科疾患으로 그 原因 및 治療에 關하여 많은 論難이 되고있다. 顎關節 機能障礙는 Costen's syndrome이라는 用語로 약 20년간 사용되어 왔으며 이후 Laskin은<sup>24)</sup>이 用語의 부적절함을 지적하였고 顎關節 疾患을 가진 患者를 細分化하여 咀嚼系의 疼痛 및 機能障礙를 顎顔面 筋膜痛 機能障礙症候群(MPD-Syndrome)이라고 하였으며 이 疾患에서는 片側性 疼痛, 關節音, 顎運動의 制限이 複合的으로 發生된다고 報告하였으나 Weinberg는<sup>47)</sup> 顎顔面 筋膜痛 機能障礙症이 顎關節 自體를 포함하지 못하므로 廣範圍한 用語로 顎關節 機能障礙症으로 부르는 것이 옳다고 主張하였다.

疫學調查 研究結果에서 顎關節 機能障礙는 全

體人口中에서 매우 높은 發現率을 나타내었으며 모든 연령층에서 發生되며 男女間의 發現率의 차이는 없는 것으로 報告되었다.<sup>17)</sup>

이중에서 顎關節音의 發生頻度는 全體 顎關節 機能障礙患者의 30~85%인 것으로 報告되었고,<sup>3,16,17,34)</sup> 대개 20代에서 40代사이의 年齡層에서 많이 發生되며<sup>17)</sup> 男子보다는 女子에게서 많이 發生된다고 報告되었다.<sup>7)</sup>

한편 筋肉痛 및 顎運動의 制限에 關한 論議는 많이 있었으나 顎關節音에 關하여는 最近에 많은 관심이 集中되고 있으며 發生原因에는 여러 學說이 있으나, 主로 顎頭的 後上方 偏位와 關聯된 關節圓板의 前方偏位에 의해 發生된다고 하였다.<sup>10)</sup>

關節音과 關節內 異狀의 診斷에는 聽診器의 利用<sup>20)</sup> 觸診 및 放射線寫眞등이 利用되어 왔으나<sup>40,46)</sup> 最近에 Farrar<sup>10)</sup>와 Nace<sup>32)</sup>등에 의해 關節內照影術이 使用되면서 더욱 確실한 診斷이 이루어지게 되었으며 이외에도 kinesiograph를 利用하는 方法<sup>37)</sup> Arthrophonometry의 利用<sup>4,15)</sup> 및 microphone으로 錄音한 關節音을 oscilloscope로 分析하는 方法<sup>44)</sup>등이 紹介되었다.

顎關節音을 包含하는 顎關節 機能障礙症의 治療方法으로서 Stabilization splint를 使用하는 方法,<sup>6,28)</sup> Pivot splint를 使用하는 方法<sup>26,33)</sup> 顎頭的 repositioning 方法<sup>33,41,43)</sup> 및 機能的 矯正裝置를 使用하는 方法<sup>4,35)</sup>등이 紹介되었으며 이들은 또한 可逆性 治療와 非可逆 治療로 區分되어 使用되기도 한다.<sup>33)</sup>

한편 Occlusal splint의 사용과 관련하여, Okeson<sup>23)</sup>은 可逆性 治療가 非可逆性 治療에 先行하여 使用되므로서 확실한 診斷과 豫後判定에 도움을 줄 수가 있다고 하였으며 可逆性 治療方法으로서 수종의 occlusal splint의 効果에 대하여 言及하여 筋肉의 過緊張狀態에는 centric relation splint가 有用하며 clicking sound의 治療에는 anterior repositioning splint가 効果的이라고 하였다. 그러나 이에 반하여 Owen<sup>25)</sup>은 clicking sound를 가진 患者에게 咬合高徑만 增加시키는 것만으로도 後方으로 偏位된 顎頭의 前方移動이 일어난다고 報告하였다.

한편 많은 學者들에 의해 anterior repositioning splint가 關節內 異狀의 治療에 效果가 있으며 가능한 前方移動된 splint는 治療後 즉시 中心位로 還元시켜야 한다는 報告는 있었지만, 前方移動量에 따른 治療效果의 差異에 대해서는 報告된 바가 없었으므로 이에 著者는 顎關節音을 가진 患者의 治療方法으로서 咬合高徑을 增加시킨 stabilization splint와 anterior repositioning splint의 protrusion 量에 따른 治療效果를 比較하여 多少의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

## II. 研究對象 및 方法

### 1. 研究 對象

顎關節部の 機能異狀과 clicking을 호소하여 來院한 患者 및 慶熙大學校 齒科大學 在學生中 顎關節部の clicking의 症狀를 갖고 있는 年齡 14~35才의 男子 13名 女子 2名을 研究對象으로 하였으며 平均年齡은 22.3才였다

### 2. 研究 方法

#### (1) 診斷 및 顎關節音의 記錄

일반적인 口腔檢診에 의해 開閉口時 機能障礙 및 下顎偏位關係를 檢査하였으며 左右側 顎關節을 Modified transcranial projection에 의한 放射線寫眞撮影으로 顎頭의 偏位有無를 確認하였고 顎關節部の 觸診에 의해 clicking을 確認한 다음, 關節音을 記錄하기 위해 測定用 microphone를 (Fig. 2) 被檢者의 左右側 外耳道에 삽입하고 occlusal soundscope(日本 J. MORITA社) (Fig. 3)을 利用하여 開口時 發生되는 clicking sound

를 oscilloscope상에 波형으로 유도, 확인한 後에 이를 내장형 printer로 記錄하였다. (Fig. 4)



Fig. 1. Modified Transcranial Radiograph; Both condyle is displaced posteriorly

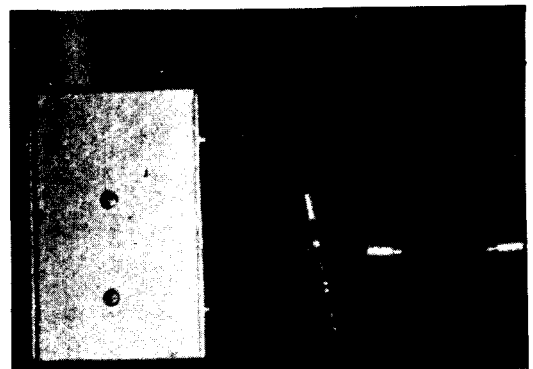


Fig. 2. Microphone and Amplifier

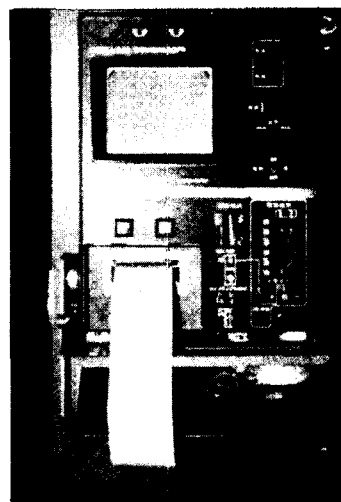


Fig. 3. Occlusal Soundscope.

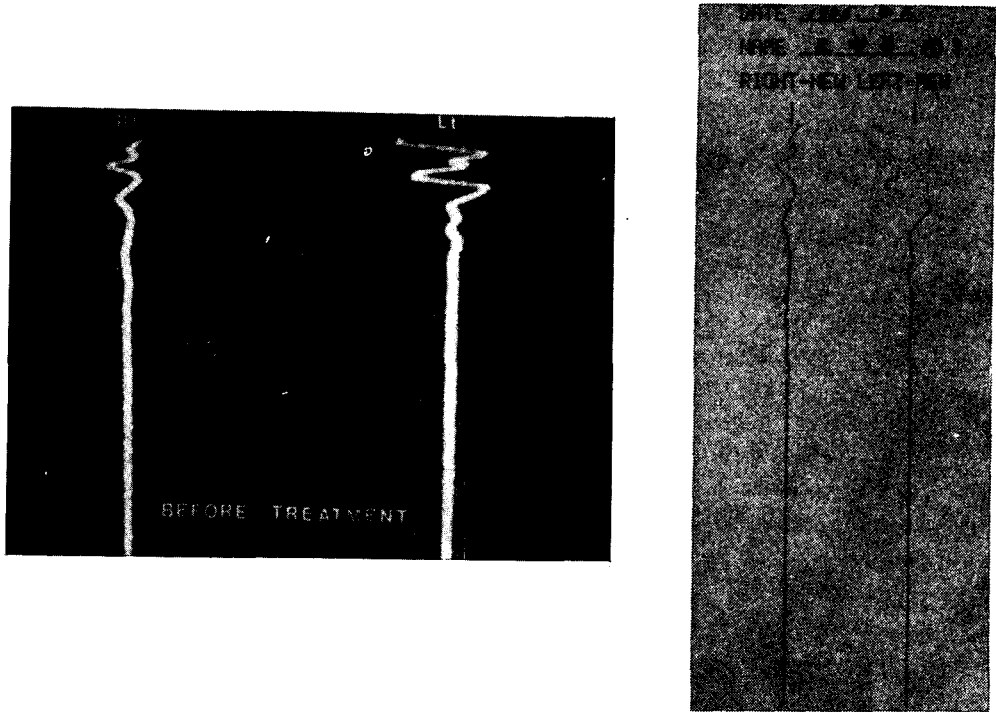


Fig. 4. Clicking Sound in Oscilloscope and Printed.

## (2) Occlusal splint의製作

본 연구에서는 通法<sup>9)</sup>에 따라 stabilization splint와 anterior repositioning splint를 사용하였고 被檢者<sup>10)</sup>에서 4名에게는 stabilization splint를 裝着시켰으며, 6名에게는 顎關節顎頭를 前方로 3mm移動시킨 상태로 anterior repositioning splint를 製作하여 裝着시켰으며 5名의 患者는 顎頭를 6mm 前方移方시킨 位置로 anterior repositioning splint를 製作하여 裝着하였다.

occlusal splint의 製作을 위해서는, 顔弓을 使用하여 上顎模型을 Omni-dual articulator (美 Denar社)에 附着한 後, wax bite를 利用하여 下顎模型을 咬合器에 附着하고, 上顎模型에 通法에 의해 occlusal splint를 製作하였다. (Fig.5,6)

anterior repositioning splint의 製作을 위해서는 咬合器의 顎路를 slot tract形을 使用하였으며, 後壁에 各各 3mm와 6mm두께의 acrylic

resin block을 삽입하여 顎頭가 3mm 및 6mm前方移動된 splint를 製作하였다. (Fig.7,8)

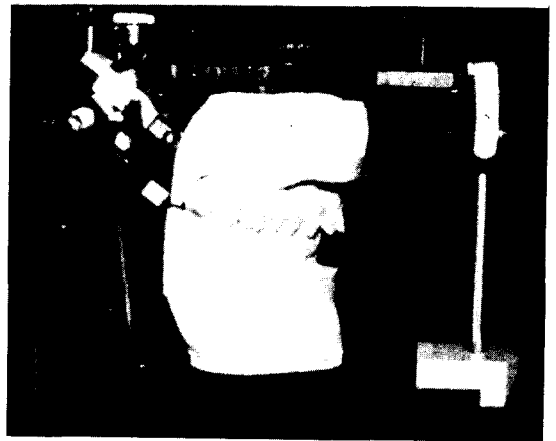


Fig. 5. Upper and lower casts were mounted in articulator.

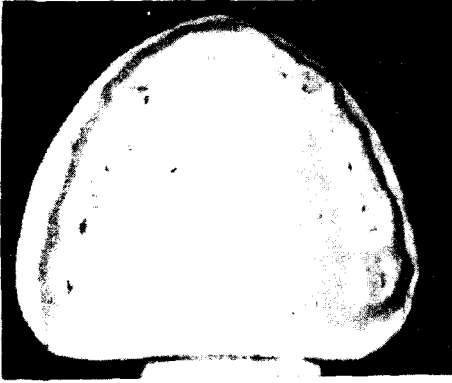


Fig. 6. The stabilization splint contact evenly with opposite teeth, and canines disclude all remaining teeth.

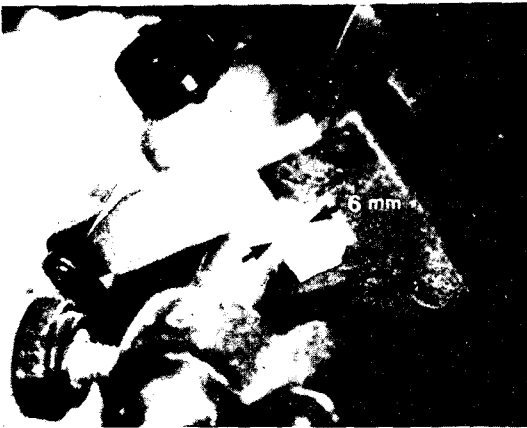


Fig. 7. 6mm thickness block was inserted at rear wall for protrusive position



Fig. 8. Anterior Repositioning Splint.

### (3) Occlusal splint 装着後 顎關節音의 測定 및 治療效果의 比較

各患者에게 occlusal splint를 装着시킨 後에 즉시 clicking sound를 occlusal soundscope로 3회씩 반복하여 測定하고 記錄하였으며 装着後 1週, 2週, 3週, 경과 後에도 同一한 方法으로 測定記錄하여 이 波形의 形態에 따라 clicking sound의 有無를 判別하였으며 來院時 患者에게 問診을 통해 顎關節部의 疼痛 有無를 확인하였다

### Ⅲ. 研究 成績

全體 研究對象者의 平均年齡은 22.3歲였으며 이 中에서 4名은 右側, 9名은 左側, 2名에서는 兩側性으로 關節音이 發生되었다. 治療前 放射線 寫眞의 檢果結果 14名에서 顎頭의 後方偏位가 관찰되었으며 1名에서는 거의 正常에 가까운 상태를 보였다.

Occlusal splint를 装着한 직후 clicking sound를 관찰한 結果, stabilization splint를 装着한 群에서는 clicking sound의 變化가 전혀 없었으며 3mm前方移動시킨 群에서는 6名中에서 4名이 消失되었고 6mm前方移動시킨 群에서는 2名에서 clicking sound의 減少가 관찰되었으나 5名 모두에서 완전히 消失되지는 않았다.

1주 經過後에서는 stabilization splint를 装着한 4名에서 전혀 clicking sound가 消失되지 않았으며 3mm前方移動시킨 群에서는 6名中에서 4名에서 消失되었음이 관찰되었고, 6mm前方移動시킨 群에서는 5名中에서 2名이 消失되었음이 관찰되었고 2주 經過後에서는 stabilization splint를 装着한 4名에서 모두가 clicking sound의 消失이 일어나지 않은 反面에 3mm前方移動시킨 群에서는 3名이 消失되었으며 6mm前方移動시킨 群에서는 2名의 消失이 관찰되었고 3주 經過後에서는 stabilization splint를 使用한 群에서는 4名 모두가 clickiing sound가 發生되었고 3mm 前方移動시킨 群에서는 6名中에서 4名이 消失되었으며,

6mm 前方移動시킨 群에서는 5名中에서 3名이 消失되었다. (Fig.9)

한편 初診時 關節音이 發生된 罹患側과, 非罹患側의 關節音波形을 比較한 結果, stabilization splint를 使用한 群에서는 裝着直後, 1週 經過後 2週經過後, 3週經過後에 各各 3回씩 測定한 總 48回中에서 1회에 限해 非罹患側에서 새로운 關節音의 波形이 관찰되었으나 3mm前方移動시킨 群에서는 非罹患側에서는 1例도 관찰되지 않았으

며 6mm前方移動시킨 群에서는 總 60回 記錄中 14回에서 非罹患側에 새로운 顎關節音의 波形이 관찰되었다.

한편 來院時마다 疼痛의 發生有無를 問診한 結果에서 stabilization splint를 使用한 群과 3mm 前方移動시킨 群에서는 疼痛을 呼訴한 境選가 없었으나, 6mm前方移動시킨 群에서는 裝着 1週 및 2週經過後에 各各 2名이 새로운 顎關節部의 疼痛을 呼訴하였다.

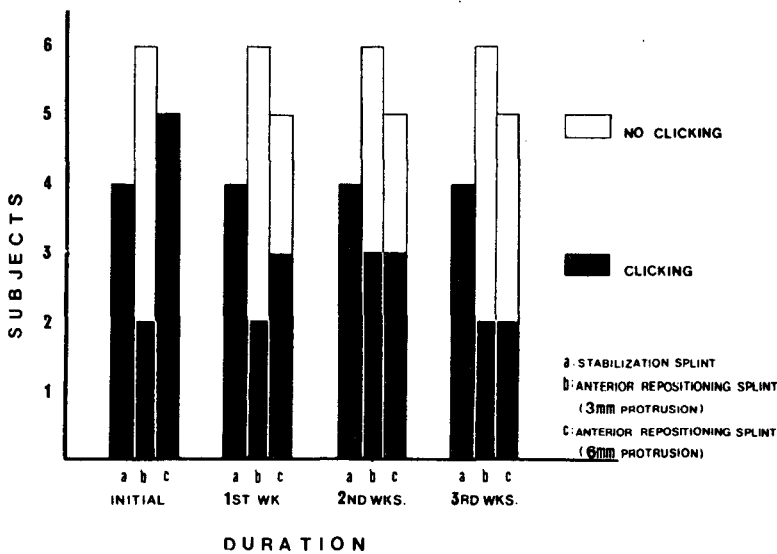


Fig. 9. Effect of occlusal splints. 860113for9

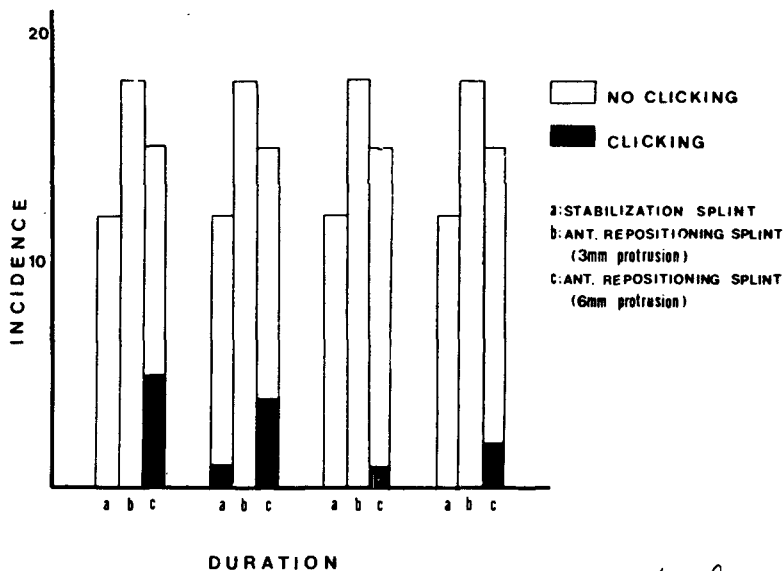


Fig. 10. Clicking sound on unaffected side 860113for10

#### IV. 總括 및 考按

Clicking은 開口障礙와 더불어 顎關節에 흔히 發生되는 機能變化에 의한 非正常的인 狀態로서 顎關節 機能障礙의 初期 症狀이며,<sup>11)</sup> 顎關節 機能障礙는 높은 發現率을 가진 疾患으로서<sup>17, 20, 21)</sup> 다양한 原因에 의해 發生되는 疾患이다.<sup>21)</sup>

Clicking의 發生原因으로 Sigaroudi와 Knap<sup>22)</sup>은 이갈이, clenching, 中心位에서 부터 中心咬合位로의 滑走가 1mm이상 發生되는 境選와 側方偏位를 열거하였으며, Gage<sup>13)</sup>는 滑液의 粘度가 低下되는 境選, 咬合障礙로 인한 外側翼突筋의 上頭와 下頭間의 不一致 및 顎頭, 關節板, 側頭骨사이의 勒帶附着部の 弛緩性的 低下로 發生된다고 하였으며 Yavellow와 Arnold<sup>48)</sup>는 非正常的인 壓力이 關節의 움직임에 의해 제거될 때 發生된다고 主張하였다.

Weinberg는<sup>45)</sup> 滑液의 減少, 顎頭の 後方偏位, 關節圓板의 穿孔, 불규칙적인 關節表面, 顎關節의 外傷 및 長時間의 齒科治療로 因해 關節音이 發生된다고 하였고 Isberg-Holm 등<sup>21, 22)</sup>은 死體標本의 顎關節을 관찰한 結果, clicking은 顎頭와 關節圓板이 側頭骨의 關節面에 충격을 加하여 發生된다고 하였으며, McCarty<sup>49)</sup>는 開口時의 click은 顎頭가 關節圓板의 下方으로 갑작스런 位置變化를 할 때 發生되고 開口時의 click은 顎頭가 關節圓板을 빠져나와 關節圓板이 前方偏位될 때 發生된다고 主張하였고, Farrar<sup>11)</sup>는 關節圓板의 前方偏位와 顎頭の 後方偏位된 狀態에서 顎關節의 機能途中 顎頭の 갑작스런 位置와 速度變화와 一致되어 click이 發生된다고 主張하였다.

Bush 등<sup>50)</sup>은 實驗對象患者의 30%가 開口運動 初期와 中期사이에서 發生되었고, 45%가 末期에서 發生되었다고 하였으며, Martinez 등<sup>30)</sup>은 25%가 初期에 발생되었고 37%가 末期에 發生되었다고 報告하였다.

顎關節 機能障礙患者에 대한 occlusal splint의 使用效果에 대해서 Laskin 등<sup>23)</sup>은 顎顔面 筋膜痛 機能障礙 症候群患者를 3가지 形態의 splint를 利

用하여 治療效果를 관찰한 結果, 87%의 患者에서 症狀의 好轉이 이루어졌음을 報告하였고 Goharian 등<sup>26)</sup>과 Carraro<sup>6)</sup>등도 機能的 顎關節症狀 및 筋肉症狀이 occlusal splint에 의해 減少됨을 報告하였으며 Hamada<sup>19)</sup>등은 stabilization splint를 利用하여 顎關節症狀를 가진 患者를 治療한 結果, 건강한 사람과 類似한 EMG activity를 나타냄을 報告하였고, Manns 등<sup>28)</sup>은 bruxism과 顎顔面 筋膜痛 機能障礙 症候群을 가진 患者에서 occlusal splint를 利用하여 咬合高徑을 增加시켜서 그 影響을 比較한 結果, EMG activity가 最小일 때에 가장 가까운 咬合高徑을 갖는 stabilization splint가 筋神經系의 弛緩에 가장 效果가 있음을 報告하였으며 또한 stabilization splint의 使用에 의해 clicking의 減少도 이루어 짐을 報告하였다.

關節音의 제거에 대해서는 여러가지 方法이 紹介되었으며 Scott<sup>39)</sup>는 咬合調整에 의한 方法을 紹介하였고, Gage<sup>13)</sup>는 成長 hormone 및 estrogen에 의해 collagen 代謝를 增加시키고 同性運動을 시키므로서 청소년기의 click에 대해 減少效果를 기대할 수 있다고 報告하였으며, Lous<sup>26)</sup>는 pivot splint를 使用하여 32~67%의 患者에서 click이 消失되었음을 報告하였고, Abadi<sup>1)</sup>등과 Manns<sup>28)</sup> 등은 患者固有의 咬合에 대해 咬合高徑만을 增加시킨 結果, click이 消失됨을 報告하였고, Bellavia<sup>7)</sup>는 不正咬合과 함께 發生되는 關節圓板의 前方偏位는 Bellavia repositioner에 의해 治療될 수 있다고 하였으며, Rocabado<sup>38)</sup>역시 wire spring을 利用한 機能的 顎整形裝置에 의해 前方偏位된 關節圓板을 正常位直로 회복시킬 수 있다고 하였으며, Owen<sup>34, 35)</sup>은 과도한 顎頭の 前方移動은 成長에 障礙를 주어 顎頭の 病的인 變형을 惹起할 수 있으므로 治療位(therapeutic zone)內에서 適切히 이루어져야 하며, 이 範圍는 대개 concentric에서 1~3mm이내에 位置해야 하고, 모든 症상이 消失되고 治療가 完了된 後에는 이 位置에 顎頭를 放置해서는 안된다고 主張하였으며, 증례보고에서 단순히 咬合高徑의 增加에 의해 顎頭가 anterior reposition되어 clicking이 소실되는 境選와 소실되지 않는 境選가 있으며,

이때는 Bionator의해 clicking이 치료됨을 報告 하였으며 따라서 모든 clicking이 있는 患者에 대해 一括의인 한가지 治療方法에 의해 治療의 成功을 기대해서는 안된다고 主張하였다.

이와는 반대로 Lundeen<sup>27)</sup>은 外傷에 의한 筋肉의 疼痛이나 顎關節의 炎症은 stabilization splint를 使用하여 治療해야 하지만 非正常的인 顎頭의 位置나 click이 있는 患者에서는 stabilization splint를 使用해서는 안되며 repositioning occlusal splint를 使用하여 顎頭가 關節窩內에 正常位置에 있도록 해야한다고 主張하였다.

또한 Okeson<sup>28)</sup>, Anderson<sup>29)</sup>, Clark<sup>30)</sup>, Tallents<sup>31, 32)</sup>, Fox<sup>33)</sup> 등은 chicking이 發生되지 않는 位置까지 下顎을 前方移動시킨 位置에서 occlusal splint를 製作하여 使用하므로써 治療가 成功할 수 있다고 主張하였다.

Gay 등<sup>13, 14)</sup>과 Watt<sup>44)</sup>은 關節音의 波形을 分析한 結果, 正常人이나 顎顔面筋痛만을 가진 患者는 oscilloscope에서 어떠한 波形도 없이 直線으로 나타나지만 clicking의 境遇는 間隔이 짧고 폭이 큰 形態의 波形이 發生되었으며, 關節炎을 가진 患者에서는 間隔이 길게 나타난다고 報告하였다.

본 實驗에서도 open click을 測定한 結果, 폭이 크고 길이가 比較的 짧은 역삼각형에 가까운 波形으로 나타났으며 이는 正常的인 咬合音과 그 波形이 매우 類似하였고, 治療가 成功하여 click이 消失된 患者와 正常人에서는 直線으로 나타났으므로 治療結果의 判定은 直線으로 波形이 나타나는 境遇를 治療에 의해 click이 消失된 것으로 간주하였다.

그 結果 3mm前方移動시킨 anterior repositioning splint를 使用한 境遇에 3주후에 67.7%가 症狀이 消失되었으며 6mm前方移動시킨 境遇에 60.6%의 患者에서 症狀이 消失되었으나 stabilization splint를 使用한 群에서는 click이 전혀 消失되지 않았다.

Anterior repositing splint를 使用한 群에서는 Anderson<sup>29)</sup>등, Tallents<sup>32)</sup>등의 實驗에서와 비슷한 結果로서 clicking을 呼訴하는 患者에 대한 治療로서 anterior repositioning splint를 使用함이 效果의이었다.

그러나 protrusion量에 따른 clicking의 發生頻度의 差異는 有意성이 없었지만 (proportion z-test  $p > 0.05$ ), 6mm前方移動시킨 anterior repositioning splint를 使用한 群에서는 1주經過後와 2주經過後에서 疼痛을 呼訴하였으며 非罹患側에서 새로운 clicking이 發生되었다. 이는 醫原性으로 思料되며 이는 Clark<sup>30)</sup>와 Owen<sup>35)</sup>이 言及한 바와 같이 顎頭의 長期間 前方移動에 따른 새로운 組織變化에 의한 副作用을 피해 加급적 顎頭의 移動量은 中心位에 가까운 位置에 이루어져야 한다고 主張함에 一到하는 것으로 思料되며 이에 대해서는 더 많은 研究가 이루어져야 할 것으로 思料된다.

## V. 結 論

Clicking sound를 呼訴하는 慶熙醫療院에 來院한 患者 및 慶熙大學校 齒科大學 在學生을 研究對象으로 하여 stabilization splint와 顎頭를 各各 3mm 및 6mm前方移動시킨 anterior repositioning splint를 使用하여 治療效果를 比較한 結果, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Stabilization splint를 装着한 群에서는 3週間の 觀察 結果 전혀 症狀의 好轉이 이루어지지 않았다.
2. 顎頭를 3mm前方移動시킨 anterior repositioning splint를 使用한 群에서는 3週 經과후 6名中에서 4名이 關節音이 消失되었다.
3. 顎頭를 6mm前方移動시킨 anterior repositioning splint를 使用한 群에서는 3週 經과후 5名中에서 3名이 關節音의 消失이 있었으나 治療途中에 罹患側 關節部에 새로운 疼痛 및, 非罹患側의 clicking이 發生되기도 하였다.

## REFERENCES

1. Abadi, B.J., Okeson, J.P.: Alteration of vertical dimension in the treatment of cranio-mandibular disorder. J. of Cranio. Pract. 1(4): 56-59, 1983.

2. Agberg, G., Carlsson, G.E.: Late results of treatment of functional disorders of the masticatory system. *J. Oral Rehab.* 1: 309-316, 1974.
3. Anderson, G.C. et al.: Comparative study of two treatment methods for internal derangement of the TMJ. *J. Prosthet. Dent.* 53: 392-397, 1985.
4. Bellavia, W.D.: A functional jaw device to aid in treating anterior displaced disc. *J. of Cranio. Pract.* 1:(3)53-60, 1983.
5. Bush, F.M. et al.: The relationship of TMJ clicking to palpable facial pain. *J. of Cranio. Pract.* 1:(4) 43-47, 1983.
6. Carraro, J.J. et al.: Effect of occlusal splints on TMJ symptomatology. *J. Prosthet. Dent.* 40: 563-566, 1978.
7. Choy., Eugene., Smith., Dale, E.: TMJ disturbance in patients with complete dentures. *Dental abstract* 26: 26 1981.
8. Clark, G.T.: A critical evaluation of orthopedic interocclusal appliance therapy. *J. Am. Dent. Assoc.* 108: 359-364, 1984.
9. Clark, G.T.: Treatment of jaw clicking with TM repositioning. *J. of Cranio. Pract.* 2(3)263-270, 1984.
10. Farrar, W.B., McCarty, W.L.: A clinical outline of TMJ diagnosis and treatment. Alabama 1983. 7th ed. Montgomery Walker Printing Co. pp. 53-88.
11. Farrar, W.B.: Characteristics of the condylar path in internal derangement of the T.M.J. *J. Prosthet. Dent.* 39: 319-323, 1978.
12. Fox, C.W. et al.: Protrusive positioners. *J. Prosthet. Dent.* 54: 258-262, 1985.
13. Gage, J.P.: Collagen biosynthesis related to TMJ clicking in childhood. *J. Prosthet. Dent.* 53: 714-717, 1985.
14. Gay T., Bertolami, C.N.: Arthrophonometry of the TMJ: *Dental Research* 63:266 (special issue). 1984.
15. Gay, T., Bertolami, C.N.: A new technique for the diagnosis of TMJ disorder. *Dental Research* 63: 266 (special issue). 1984.
16. Gelb, H., Bernstein, I.M.: Comparison of three different populations with temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *Dent. Clin. North. Am.* 27: (3)495-1983.
17. Gross, A., Gale, E.N.: A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction. *J. Am. Dent. Assoc.* 107: 932-936, 1983.
18. Gross, A. Gale, E.N.: An evaluation of TMJ sound. *J. Am. Dent. Assoc.* 111: 6263, 1985.
19. Hamada, T. et al.: Effect of occlusal splints on the EMG activity of masseter and temporal muscle in bruxism with clinical symptom. *J. Oral Rehab.* 9: 119-123, 1982.
20. Ingle, J.I.: Determination of oral discrepancies. *J. Am. Dent. Assoc.* 54: 6-24, 1957.
21. Isberg-Holm, A.M. Westesson, P.L.: Movement of disc and condyle in temporomandibular joint with clicking. *Acta. Odont. Scand.* 40: 151-164, 1982.
22. Isberg-Holm A.M. Westesson, P.L.: Movement of disc condyle in temporomandibular joints with and without clicking. *Acta. Odont. Scand.* 40: 165-179, 1982.
23. Khosrow Sigaroudi Knap F.J.: Analysis of jaw movements in patients with temporomandibular joint click. *J. Prosthet. Dent.* 50: 245-249, 1983.
24. Laskin, D.M.: Etiology of the pain-dysfunction syndrome. *J. Am. Dent. Assoc* 79: 147-157, 1969.
25. Laskin, D.M. Greene. C.S.: Splint therapy for the myofascial pain-dysfunction syndrome, comparative study. *J. Am. Dent. Assoc.* 84: 624- 1972.



26. Lous, I.: Treatment of TMJ syndrome by pivots. *J. Prosthet. Dent.* 40: 179-182, 1978.
27. Ludden, G.H. Gibbs, C.H.: Advances in occlusion. Vol. 14 Wrigh Co.
28. Manns. et al.: Influence of the vertical dimension in the treatment of myofascial pain dysfunction syndrome, *J. Prosthet. Dent.* 50: 700-709, 1983.
29. Mongini. F.: The stomatognathic system-Function, dysfunction and rehabilitation. Quintessence Co. 84, pp. 229.
30. Martinez, C., Bargi, N.: Prevalance of various type of clicking. *J. Dental Research special issue A 1982 Abstr. No. 880*, pp. 529.
31. Moss, R.A., Garrett, J.C.: Temporomandibular joint dysfunction syndrome myofascial pain dysfunction syndrome a critical view. *J. Oral. Rehab.* 11: 3-28, 1984.
32. Nance E.P.; Temporomandibular joint arthrography. *J. Craniomandib. Pract.* 1(2); 44-48, 1983.
33. Okeson, J.P.; Fundamentals of occlusion and temporomandibular disorder. Mosby Co. pp. 263, 1985.
34. Owen A.H. III; Orthodontic/orthopedic treatment of craniomandibular pain dysfunction. PART1; Incidence, etiology, and diagnosis. *J. of Cranio. Pract.* 2(3); 238-249, 1984.
35. Owen, A.H. III; Orthodontic/orthopedic treatment of craniomandibular pain dysfunction. PART2 Posterior condylar displacement. *J. of cranio. Pract.* 2(4); 333-349, 1983.
36. Reza, K. Goharian. et al.: Effect of occlusal retainers on TMJ and facial pain. *J. Prosthet. Dent.* 44: 206-208, 1980.
37. Riggs, R.R., Rugh, J.D.: An inexpensive modification for the kinesiograph to record TMJ clicking. *Dental Research* 63: 194 (special issue), 1984.
38. Rocabado, M.: Joint distraction with a functional maxillomandibular orthopedic appliance. *J. Cranio. Pract.* 2(4); 358-363, 1984.
39. Scott, A.J.: TMJ dysfunction – principles of the clinical examination. *J. Prosthet. Dent.* 37: 550-558, 1977.
40. Solberg, W.K., Clark, G.T.; Temporomandibular joint problem. Quintessence Co. pp. 145.
41. Tallents, R.H. et al.: Arthrographically assisted splint therapy. *J. Prosthet. Dent.* 53: 235-238, 1985.
42. Tallents, R.H. et al.: Arthrographically assisted splint therapy, A 6-month follow up. *J. Prosthet. Dent.* 56: 224-225, 1986.
43. Tsukasa, Ito et al.: Recommended chewing side with an anterior repositioning splint. *J. Prosthet. Dent.* 55: 610-614, 1986.
44. Watt, D.M.: A preliminary report on the auscultation of the masticatory mechanism. *Dental Practitioner* 14; 27-30, 1963.
45. Weinberg, L.A.: Posterior bilateral condylar displacement; Its diagnosis and treatment. *J. Prosthet. Dent.* 36: 426-440, 1976.
46. Weinberg, L.A.: An evaluation of asymmetry in TMJ radiographs. *J. Prosthet. Dent.* 40: 315-323, 1978.
47. Weinberg, L.A.: Role of condylar position in TMJ dysfunction-pain syndrome. *J. Prosthet. Dent.* 41: 636-643, 1978.
48. Yavelow, I., Arnold, G.S.: Temporomandibular joint clicking. *Oral Surg.* 32: 708, 1971.

## Abstract

# COMPARATIVE STUDY OF EFFECT OF STABILIZATION SPLINT AND ANTERIOR REPOSITIONING SPLINTS FOR CLICKING SOUND

Joon pow Hong, · Yi Hyung Woo · Dae Gyun Choi · Boo Byung Choi

*Department of Prosthodontics, School of Dentistry Kyung Hee University*

This study conducted 2 types of occlusal splint therapy to eliminate clicking sound. 15 patients who had clicking on their joints were selected, and divided, at random, into 3 groups. In the first group, 4 persons put on stabilization splint and in the second group, 6 persons put on anterior repositioning splint which had made condyle to protrude 3mm, and in the last group, 5 persons put on anterior repositioning splint which had made condyle to protrude 6mm. Patients who wore anterior repositioning splint were instructed to use the splint for all days.

The evaluation of clicking was measured by occlusal soundscope. The clicking was converted to acoustic signal by the attached microphone, instead of vibrating sensor. The in-put acoustic signal on the occlusal soundscope made it possible to observe the experiment's result.

Anterior repositioning splint was produced in the centric occlusion state, when the model was mounted to articulator and inserted two pieces of 3mm and 6mm resin blocks each into the rear wall of articulator fossa.

The observation of the patients who wore three different splints for 3 weeks has reached the following conclusions:

1. Stabilization splint produced no effect in eliminating the clicking sound.
2. Anterior repositioning splint therapy with 3mm condylar protrusion produced significant improvement in eliminating the clicking sound.
3. The 6mm protruded anterior repositioning splint caused pain on affected TMJ area as well as the clicking on unaffected joint.