

## Bow Activator에 의한 치료효과

Bow Activator는 Bimler appliance의 탄성을 monobloc에 이용해 Schwarz씨가 고안한 기능적 악교정장치이다. 장치의 구성은 분리된 상,하 plate가 elastis bow로 연결되며 치열궁 확장이 요구되는 경우 expansion screw가 상·하 plate에 각기 첨가된다. 장착시 장치의 특성은 교합관계가 고정되지 않고 장치의 하반부가 상반부에 대하여 위치 변화를 할수 있게 됨에 따라 하악골은 점차적으로 전방이동되어 효과적인 하악골의 수평적 이동효과가 일어난다.작용기전은 pulling action이라기 보다는pushing action이며 Intermaxillary elastics와 유사한 효과를 발휘시킨다. 그 결과 장착시 환자는 이러한 점진적인 변화에 쉽게 적응을 하고 치열이나 악관절은 미세한 영향을 받게되며 장치의 운동성은 하악골의 운동을 다양하게 허용함으로써 일반적인 Activator보다 더욱 편안한 감을 주게되어 기능적인 stimulus도 강화되게 된다. 반면 치궁의 확장이 요구되는 경우 screw가 해당악골에 장착됨으로서 전,후방악골관계의 개선과 동시에 치열궁의 확장을 얻게 됨으로서 monobloc이 얻을 수 없는 expansion 효과도 달성할 수 있다.

## 1. 역학적 효과

상,하악의 교합력과 swallowing force가 장치에 접촉되면 후방에 설치된 elastic bow는 전, 후방으로의 탄력성을 발휘하고, 치아와 장치자체와의 접촉은 사면효과에 의해 상악이나 하악의 치아를 이동시키게 된다.

## 2. 생물학적 효과

## A) 치아이동

이 장치의 역학적 효과에 의해 치아에 적당한 힘이 가해지면 치아이동을 위한 치주조직의 변화가 일어난다. 그러나 치아에 가해지는 힘의 량(강도, 빈도, 지속시간)은 근 기능의 변화에 의해 좌우되므로 항상 치아의 이동에 적합한 힘이 가해진다고 할 수 없다.

## B) 근기능의 변화

장치에 의해 상,하악 치아에 압박이 가해지면 치아의 이동을 위한 조직변화가 일어나기 전에 치근막내의 압수용기가 자극되어 신경의 흥분이 일어나고 이 흥분은 삼차신경 중뇌근이나 삼차신경 척수로를 통하여 삼차신경 운동핵에 전해져서 이것에 의해 저작근의 활동이 조절된다. 즉 치근막에 가해지는 압의 정도나 방향에 대한 정보에 따라 악운동이 반복적으로 조절되고 치주조직에 부자연스러운 압박이 반복되지 않게 한다. 그러나 이러한 저작근의 기능한계에도 불구하고 activator에 의해 functional space가 증가하면 주변근육의 적합이 일어나 상악치열궁의 팽창도 조절될 수 있다.

## C) 하악의 성장

이 장치에 의해 저작근과 기능에 변화가 일어나면 glenoid fossa내에서 하악과두의 운동범위가 변화될뿐 아니라 치조골이나 근육의 부착부위에 가해지는 압력의 강도도 달라진다. 따라서 새로운 기능조건에 적응되는 성장이 일어나 변화된 하악의 위치는 기능적, 구조적으로 안정된 위치에 있게된다. 그러나 이러한 적응에도 한계가 있으며 유전적으로 주어진 성장능력을 넘어서 까지 하악의 위치를 변화시킬 수 있는가는 의문이다.

# 崔鍾煥 치과기공소

서울·종로구 송인동 1081

전 화 : 923-6671 · 923-2998