

유치열기 또는 혼합치열기의 골격성 III급 부정교합자의 치료를 위한 장치로 지금까지 알려진 장치 중 상악골 전방견인장치가 보편화되어 있지만 그러한 장치가 주로 고정식이었던데 반하여 TTBA는 가철식장치이기 때문에 임상적으로 더 편리하게 대응할 수 있는 장치라고 생각한다.

본인은 그 동안 임상경험을 통하여 일관성 쌍둥이 환자 중 한 명에게는 activator를 다른 한 명에게는 TTBA를 착용시켜 본 후 장기 관찰하여 의미 있는 임상결과를 얻었으며 약 10여년에 걸쳐 사용해 왔던 TTBA의 자료를 이용하여 임상적 효과를 규명해 보고자 한다.

심포지엄 S-4 이 종 철/가람 치과의원	Clinical Implication & Long-term Evaluation of Facemask for Early Correction of Class III Malocclusion
---	--

악정형력(Dentofacial Orthopedics)을 이용한 성장조절(Growth Modification)의 개념과 치료 술식이 교정학계에서 본격적으로 재고찰된 때는 1930년대 Broadbent가 측면두부 방사선 계측법을 치과교정분야에 도입한 시기와 일치한다. 근대 교정학이 시작된 20세기 초기의 성장과 발육의 개념은 안면골을 포함한 모든 골체에 유전적 요소가 내재하여 선천적으로 정상적인 골격구조만 만들어진다고 믿었다. 따라서 골격성 부정교합은 전적으로 잘못된 습관 등에 의해 후천적으로 발생된다고 추정하였으며 이에 대한 치료법 또한 약간 고무줄과 같은 간단한 구강내 장치에 주로 의존하였다.

그러나 1930년대에 두부방사선 계측을 이용한 중첩법이 도입되면서 골격성 부정교합에 대한 치료법에 새로운 문제점이 제기되었다. 즉 그 동안 막연히 믿어 왔던 성장조절의 효과에 대해 많은 의문점들이 표출되기 시작한 것이다. 이러한 시대적 조류를 타고 교정계에서는 악정형력을 이용한 성장조절의 개념과 치료술식에 대한 이론적 재정립이 강하게 요구되었으며 이 욕구는 당시 세계 교정계의 양대 산맥이었던 미국과 유럽을 통해 현대 교정학의 맥으로 이어지게 되었다. 특히 1960년대부터는 Epigenesis의 개념에 기초를 둔 Functional Matrix Theory를 이론적 배경으로 하여 수십 년간 활발히 성장 조절에 대한 수많은 연구와 임상 증례들이 보고되었다.

그러나 악정형력을 이용한 성장조절은 그 무한한 가능성에도 불구하고 실제 임상적 유의성을 고려하기 시작하면서 많은 한계를 드러내고 있다. 즉 동물이 아닌 인간을 대상으로 제한된 교정치료 기간동안 얻어진 성장조절의 결과는 장기적인 안정성과 잔여 성장과의 상호 관계 등 여러 가지 관점에서 볼 때 마땅히 재평가되어야 함을 보여 주었다. 이에 따라 현대 교정학에서는 악정형력의 적용을 받은 증례들의 실제 임상적 효과와 그 가능성 여부를 밝혀 내는 노력이 계속되고 있다.

한편 동양인에 높은 발생빈도를 보이고 있는 III급성 부정교합에 대해서는 많은 선학들의 노력에 의해 이미 상당부분에서 일반적 동의를 도출해 놓은 상태이다. 최근의 예로써 1997년 7월 Canada의 Quebec시에서 개최된 CDABO(College of Diplomates of ABO) meeting에서는, 조기치료(Early Treatment)란 주제로 157명의 미국 교정 전문의들이 5일 동안의 토론을 벌였는데, 전치부 반대교합과 상악골 열성장을 동반한 III급성 부정교합에 대해서만은 거의 만장일치로 악정형력의 적용에 의한 조기치료의 필요성을 인정하였다.

이는 III급 부정교합의 치료에 있어서 하악골의 성장 억제보다는 상악골 전방견인에 의한 악정형 효과를 공식적으로 추인하는 것이라 할 수 있다. 물론 상하악골에 시도한 많은 정형력 중 가장 먼저 그 효과에 대해서 임상적으로 부정적인 판정을 받은 것은 이모 장치(Chin Cap)를 사용한 하악골 성장의 억제였다. 전술한 바와 같이 1960년대에 들어서 Epigenesis의 개념이 악골의 성장 개념에 도입되면서 강한 유전의 지배를 받는다고 인정되던 하악과두에 대해서도 후천적인 성장형태의 변화를 시도하게 되었다. 이러한 시도는 주로 일본과 한국을 중심으로 III급 부정교합이 많은 동양권에서 더욱 활발히 진행되었으며 많은 동물 실험과 임상 실험에서 성공적인 결과가 보고되었다.

그러나 1980년대에 들어서 치료 후의 장기적 관찰이 가능해지면서 이모 장치를 사용했던 대부분의 환자에 있어서 부정적인 결과가 속속 나타났다. Mitani, Sakamoto, Sugawara 등은 이모 장치를 사용한 환자의 치료 후 잔여 성장을 관찰하고 방사선 사진의 중첩을 이용하여 안모의 개선을 평가한 결과, 장기간의 치료에도 불구하고 원래의 성장 형태로 회귀한다는 여러 편의 연구보고를 하였다. 늦은 감이 있지만 한국에서는 1990년대에 들어서야 이모 장치의 효과에 대한 객관적 평가를 내리기 시작했으며 III급 부정교합의 치료전략을 대폭 수정하기 시작한 시기도 대략 이 무렵으로 사료된다.

한편 악정형력을 이용한 상악골의 전방전인술식은 1940년대에 이미 Oppenheim에 의해 교정계에 소개되었으나 1970년대에 Delaire가 Facemask라는 장치를 최초로 사용하면서 본격적으로 활성화되었다. 이후 많은 학자들이 동물과 임상실험을 통해 상악골 전방이동의 가능성을 보고하였다. 특히 1980년대부터는 상악골 전방전인 시 나타나는 응력분포를 연구하기 위해 광탄성 효과(Photoelastic Effects)나 Laser Holography를 이용한 분석, 유한 요소법적 분석 등 많은 연구가 활발히 진행되었다. 또한 골격성 III급 부정교합의 주된 원인으로써 상악골의 열성장이 기여하는 바가 생각보다 크다는 학계의 논문들이 속속 발표되면서 Facemask를 이용한 상악골 전방전인인 III급 부정교합의 치료에 새로운 대안으로 떠오르게 되었다.

Facemask를 사용하여 III급 부정교합을 치료한 경우의 상악골 및 치아에 미치는 효과 연구는, 다소의 이견은 있지만 대체적으로는 선학들의 의견이 일치되고 있다. 상악골에서는 정도의 차이는 있지만 반시계 방향의 회전을 동반한 전하방이동이 있으며 하악골에서는 이모 장치의 효과에 해당하는 후하방회전이 지배적으로 일어나서 하안면 수직 고경의 증가와 함께 III급 부정교합의 안모 개선에 큰 역할을 한다. 또한 상악 치열은 전체적으로 순측 경사가 증가하게 되는 반면 하악 치열은 설측 경사도가 심하게 되어 전치부 반대교합의 개선에 일조를 하게 된다. 한편 Facemask 치료 중 교합 평면의 평탄화(전상방 회전)가 일어나는데 이는 상악 구치의 맹출 증가와 상악 전치의 순측 경사에 기인한다.

Facemask의 상악골 전방전인의 효과는 Haas Type의 RPE와 같이 정중구개봉합과 상악골 주위 봉합을 열어 주는 장치와 같이 사용될 경우 상악골의 전방전인 효과가 극대화된다는 사실에도 많은 학자들의 일반적 동의가 구해져 있다.

그러나 상악골 전방전인을 위한 Facemask의 치료 시기의 선택에 있어서는 이견이 많다. 악정형력을 이용한 성장조절은 당연히 성장기 중에 시도되어야 하겠지만 가장 효과적인 시기의 선택은 임상적으로 중요한 의미를 가진다. 가능한 일찍 유치열기에 치료를 개시하기를 권장하는 학자들은 상악골 전방전인 방향이 자연적인 성장방향과 일치하며 초기에 봉합부의 활성도를 증가시키는 것이 중요하다는 생각에 그 근거를 두고 있다. 그러나 일반적으로 가장 많이 임상학의 지지를 받는 시기는 6-8세 경이다. 그 이유는 유치열기에 치료를 시작할 경우 치료기간이 너무 길어지며 재발의 가능성 또한 높기 때문에 상악 전치가 맹출하는 시점이 가장 이상적이라는 생각 때문이다. 또한 상악골의 성장형태가 7세부터는 이차 전이(Secondary Displacement)에서 일차 전이(Primary Displacement)와 표면골 침착(Surface Remodeling)으로 바뀌기 때문에 상악골 주변의 봉합부 활성도가 좋은 시점인 6-8세를 치료적기로 꼽는데는 큰 무리가 없었다. 그러나 사실 상기의 주장들은 정확한 과학적 자료의 뒷받침을 받지 못하고 있었다. 이와 관련하여 최근에 임상 증례를 근거로 하여 발표된 2편의 논문에 의하면(Hagg, 1997 AJODO/ Baik, 1998 AJODO) 상악 전방전인의 효과는 성장중인 유치열기와 혼합치열기에서 나이와 시기에 크게 영향을 받지 않는다 하여 눈길을 끌고 있다. 따라서 임상적으로 볼 때 Facemask의 치료시기의 폭은 상당히 넓어지게 되었으며 환자의 구강 내 상태와 여러 가지 여건을 감안하여 적절한 치료 시기를 설정하는 것이 바람직할 것이다.

성장중인 골격성 III급 부정교합의 치료에 유용한 Facemask에 대한 연구는 그 동안 주로 효과적인 장치물의 사용 기법의 개발과 함께 치료 효과 및 그 기전을 밝히는데 많은 역점을 두었다. 따라서 Facemask치료 후의 평가나 잔여 성장과의 상호 관계에 대한 연구는 아직도 미미한 실정이다. 실제로 최근 몇 년간 발표된 Facemask의 치료 후 평가에 관한 논문을 국내외를 걸쳐서 그리 많지 않다는 것이 이 사실을 뒷받침해 주고 있다. 그나마 대다수의 논문에서는 치료 후 관찰 기간이 짧아 치료 후 안정성과 잔여 성장과의 상호 관계에 대한 충분한 정보를 제공하지 못하고 있다. 또한 성공적인 Facemask의 임상적용을 위해서는 치료 후 평가에 대한 고찰은 물론 장치의 올바른 적용을 위한 III급성 부정교합의 정확한 감별 진단이 필수적인데 이에 대한 심도있는 논의도 절실

한 상황이다.

따라서 본 발표에서는 Facemask를 사용하여 성장중인 III급 부정교합 환자의 치료에 있어서 임상이가 고려해야 할 문제점들을 중심으로 현대적 교정 개념과 증례를 통해 다음과 같이 논의하고자 한다.

- Contents of Presentation -

I. Differential diagnosis in CIII Malocclusion

1. Which type of CIII Malocclusion is the best indication for facemask therapy?

What other factors have the clinicians to consider to pick up the best indication for facemask treatment?

2. What is really Pseudo-CIII Malocclusion on clinical basis?

3. What is ST3 (super-type 3) CIII Malocclusion?

- Is it different from other types of skeletal CIII?
- Why is it impossible to get growth modification for ST3 type of CIII?

II. How the functional shift(F/S) should be understood in CIII Malocclusion?

1. Can it be utilized in treating CIII Malocclusion?

2. What would happens as growth continues in the CIII patient with F/S?

III. Long-term evaluation of facemask treatment effects

1. Would the protracted maxilla be stable after treatment?

2. What is the biological response of rotated mandible resulted from facemask treatment as growth continues?

3. What happens in dentoalveolar region to altered morphology after facemask treatment?