

악안면부의 성장발육의 특성중의 하나인 동적 성장(dynamic growth)은 차등 성장(differential growth) 과 회전 성장(rotational growth) 으로 구분될 수 있다. 이 중 차등 성장은 삼차원 공간에 시간요소를 포함하는 사차원적 공간 개념으로 악안면부 성장 발육을 평가하는 것으로 그 수직적 성장은 성장량이 가장 많으며 성장기간도 다소 오랫동안 지속 되는 것으로 보고되어 있다.

따라서 성장 중인 아동에 있어 악골의 수직적 부조화를 내포한 골격성 부정교합은 적절한 악정형장치를 통해 효과적으로 개선될 수 있는 유리한 여건에 놓여있다고 할 수 있다.

또한 악골의 회전 성장은 신체의 여타 부위에서는 볼 수 없는 독특한 성장 양식으로 이는 두개저 및 하악골의 형태적 특이성에 기인된 것으로 악골의 수직 성장과 수평 성장은 구조적으로 매우 밀접하게 연관되어 있음을 암시한다.

이와같은 악안면부의 성장발육의 특성을 통해서, 즉 악골의 수직 성장은 그 성장량이 풍부하고 성장 기간 또한 오랫동안 지속된다는 차등성장의 개념과, 아울러 악골의 수직성장요소를 조절하면 악골의 전후방적 부조화의 개선이 이루어질 수 있다는 악골의 회전성장의 개념을 통해서 악정형력에 의한 성장 조절의 개념이 그 논리적 근거가 마련되는 것으로 이해할 수 있다.

Enlow의 기초 연구와 Schudy의 임상 연구를 통해 악골의 회전성장의 기본개념과 기전이 체계화 되어 비로서 악골의 수직 고경의 중요성이 부각되었고, 그 후 Creekmore, Teuscher 등의 일련의 임상연구를 통해 수직 성장조절(vertical control)의 기본개념이 확립되는 계기가 마련되었다. 더욱이 안면골격의 수직관계에 따른 안모의 유형과 치열 및 교합의 형태적 특성은 긴밀하게 연관되어 있어 교정장치 및 탄선의 선택과 발치여부의 결정 등 치료역학의 선정 등에 지침이 될 수 있는 현대적 치료개념으로 발전되고 있다.

악골의 수직관계를 기준으로 악안면 골격의 형태를 다음의 3가지 유형으로 구분할 수 있다.

첫째로 Brachyfacial pattern (Ricketts)은 하안면 고경(lower facial height) 이 짧고 턱이 두드러져 보이며 전체적으로 concave profile을 나타내며, 학자들에 따라 Proversion (Christie), Hypodivergent face(Schudy), Counterclockwise growth pattern (Jarabak), Horizontal growth pattern (Bjork), Low mandibular plan angle case (Tweed), Forward divergent face (Roth)등으로 일컬어진다.

둘째, Dolichofacial pattern (Ricketts)은 총안면고경(total anterior facial height)에서 차지하는 하안면고경의 비율이 크고 하악골이 후퇴(retrognathic)되어 있어 전체적인 외모가 길어 보이며 convex profile을 나타내며, 선학들에 따라 Retroversion (Christie), Hyperdivergent face (Schudy), Clockwise growth pattern (Jarabak), Vertical growth pattern (Bjork), High mandibular plane angle case (Tweed), Backward divergent face (Roth)등으로 불리어 진다.

셋째로 Mesofacial pattern (Ricketts)은 평균적 혹은 정상범주에 속하는 안면골격의 형태적 특성을 지니며, 상하악골의 성장이 조화를 이루고 상하악 치열의 교합도 양호하다.

Brachyfacial pattern의 악안면 골격을 지닌 사람의 상악골은 후하방으로 회전 성장하고

하악과두의 성장방향은 전 상방이며, 성장량은 다른 유형의 안면골격 형태보다 많은 것으로 보고되고 있다. 이러한 유형의 사람은 masseter muscle의 주행방향이 수직적이어서 교합력이 상당히 크다고 알려져 있으며 구치부 치아들이 저맹출(undereruption)되어 있다. 따라서 mentolabial sulcus에 주름이 지게 되며 mentalis hyperactivity를 관찰할 수 있다. 상악 전치부의 overcoupling에 의하여 하악과두가 후방으로 전위(posterior displacement)되는 경우가 많으며 전치부에서의 심한 교모가 관찰되며 측방운동시 대부분의 경우 Group function 혹은 Sequential lateral guidance의 교합양식을 지니게 된다.

이러한 유형을 지닌 부정교합 환자의 주된 교정학적 문제점은 전치부 deep overbite라 할 수 있다. 상 하악골의 성장방향이 Class II correction에 유리하게 작용하나, 구치부 vertical development가 용이하지 않으므로 deep bite correction이 어렵기 때문이다. 따라서 deepbite를 개선시키는 방법에 대하여 임상가들 간에 의견이 갈라지고 있다. 하악전치부는 intrusion이 되지 않아야 하고 구치부의 정출을 용이하게 하기 위해 교합거상판 (anterior bite plate)등의 force mechanics를 적용해야 한다는 주장(Schudy)과 하악 전치부의 intrusion은 적극 유도 해야 하나 구치부의 정출은 molar fulcum을 야기시켜 하악과두의 하방전위(condylar distraction)를 유발시킬 가능성이 많으며 dual bite이 형성될 우려가 있다는 주장(Roth, Ricketts)이 서로 팽팽이 맞서고 있다. 또한 이러한 부정교합자에는 flat profile이 많고 arch length discrepancy가 심하지 않으며, 구치부 전방이동이 어려워 비발치에 의한 교정치료가 선호된다. 성장중인 아동인 경우 교정치료 후의 보정장치로 하악에는 전치가 설측경사되지 않도록 cuspid to cuspid lingual retainer를 사용하는 것이 유리하며, 상악에는 anterior bite plate를 사용하는 것이 권장된다.

Dolichofacial pattern의 악안면골격을 지닌 사람의 상악골은 다소 전 상방으로 회전성장하고 하악골은 후 하방 회전성장하는 것으로 알려져 있다. 따라서 상악전치는 전 하방으로 맹출하고, 하악전치는 점차 crowding이 심화되며 순측 경사되어 상당히 돌출되어 보인다. 이러한 유형의 사람들은 masseter muscle의 주행방향이 상대적으로 전 후방적으로 경사되어 있어 교합력이 약하여 구치부의 과맹출(overeruption) 현상이 관찰된다. 따라서 lip sealing이 안되어 mentalis muscle에서 muscle strain이 보이게 되며 구치부에서의 prematurity로 인해 condylar distraction되어 있는 경우가 많게 된다. 이러한 환자는 anterior guidance가 부족하게 되어 적절한 구치이개량이 확보되지 않아 구치부의 교두간섭이 종종 발생되어 구치부 교합면의 마모가 심해지게 되며 경우에 따라 하악과두에 overloading이 가해져 DJD(degenerative joint disease)로 발전될 수도 있다. 또한 치아들이 과맹출되어 있어 치은퇴축(gingival recession)이 많이 되어 있는것을 관찰할 수 있다.

이러한 유형의 부정교합자의 주된 교정학적 문제점은 전치부의 openbite tendency와 Class II molar relationship이라 할 수 있다. 하악골의 성장량이 적고 성장방향 또한 불리하며, convex profile을 지닌 경우가 대부분이며 arch length discrepancy가 심하기 때문에 발치 치료를 우선해야 할 때가 많다. 발치 치료를 하는 경우 상당량의 치아이동을 시켜야 하므로 전치부 torque control, 견치 및 소구치의 tipping control, 구치부의 Anchorage control 등의 문제가 대두되며, 구치의 정출을 방지하기 위해 초기 leveling시 가급적 부드러운 힘이 발휘되는 archwire를 사용해야 하며 상악 제 1, 2 대구치에 transpalatal arch(TPA)를 장착하여 지속적인 intrusive force가 가해지도록 하며 치료말기 단계에서 short intermaxillary elastics를 적용하는 것이 좋다. 성장중인 아동에서 growth modification을 목적으로 high pull headgear나 Teuscher combination activator(Teuscher appliance)를 사용하면 효과적인 반면, 하악과두의 성장을 촉진시킬 목적으로 하악골을 전방으로 위치시켜 제작한 functional appliance의 효능에 대해서는 효과가 회의적인 것으로 알려져 있다. 심한 vertical pattern을 지닌 환자의 경우 교정치료를 잘 시행하여 교합을 개선시켜도 안모의 심미성이

두드러지게 향상되지 않으며, 교정치료후의 안정성도 불량하므로 교합의 개선과 안모의 심미성을 모두 달성시키기 위해서는 악교정 수술을 고려하여야 될 때가 많다.

따라서 본 세미나의 주요 topic은 성장 중인 dolichofacial pattern의 골격성 II급 부정교합에 효과적인 치료방법으로 평가 받고 있는 Teuscher appliance에 대해서 그 생역학적 작용기전을 구체적으로 살펴보고, 또한 High pull heagear와 Teuscher appliance를 적용한 각각 15증례를 대상으로 치료전 후의 골격성 변화 및 치조성 변화에 대하여 통계적 분석을 시행하여 그 치료효과를 평가해 보는데 두기로 한다.

심포지엄 S1-3

김태원 / 김태원 치과의원

설측교정치료 전후의 수직적고경의 변화에 대한 연구

교정치료 전후의 안모의 수직적고경의 변화는 교정치료결과의 성패를 좌우하는 요인이 될 수 있다. 발치를 동반한 설측교정치료시에는 loop mechanics 과 sliding mechanics이 사용이 되고 있으나 두 방법에 의한 치료결과의 차이와 전반적인 설측교정치료후의 변화를 연구로 위하여 저자는 본원에 내원한 발치를 동반한 설측교정치료를 받은 19명을 대상으로 치료전후의 방사선사진계측분석을 통하여 안모 및 치아의 수직고경의 변화를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- (1) 설측교정치료전후의 안모수직고경의 변화는 0.72mm 증가한 것으로 측정되었다. ($p < 0.01$)
- (2) OP-MPangle 은 평균 2.72 mm 감소하였고 하악전치는 평균 2.0mm Intrusion 이 측정되었다. ($p < 0.01$)
- (3) Loop mechanics 로 후방견인한 군이 sliding mechanics 로 행한 군보다 안모수직고경의 증가가 상대적으로 작은 것으로 관찰되었다.

주요단어 : 설측교정치료, Loop mechanics, sliding mechanics, 수직적고경의 변화

I. 서 론

교정치료 전후의 수직적고경의 변화는 치료결과의 분석에 있어 주요한 부분의 하나이다. 특히, Deep-dite이 동반된 Angle II급 부정교합과 Open-bite 교정치료 전후의 수직적고경의 변화는 치료결과의 성패를 결정할 수 있는 요소가 된다. 일반적으로 설측교정치료는 Anchorage가 순측치료에 비하여 강하고 수직적인 변화가 다소 적은 것으로^{1,2)} 보고된 바 있으나 이는 설측교정장치 자체보다는 사용되는 Mechanics 에 의하여 더 큰 영향을 받는 것으로 사료된다.

저자는 이에 대한 연구를 통하여 얻은 자료를 바탕으로 미미하나마 소견을 보고하고자 한다.