

Orthopedic treatment ; the myth and the reality

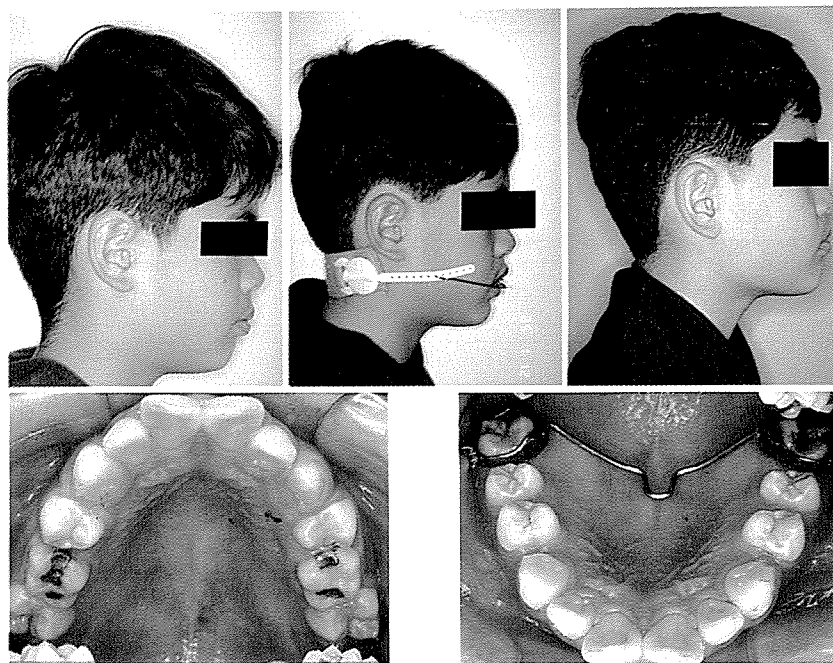
청아치과병원
교정과

백 철 호

최근 20년간, craniofacial complex의 orthopedic treatment로써 “clinically significant”한 neuromuscular, skeletal한 변화가 일어나고 그 변화가 유지되는지에 대해 때로는 감정적이기까지 한 격한 논쟁이 있어 왔다. 우선, Orthopedic force를 필요로 하는 craniofacial complex의 imbalance를 분류해 보면 1) Maxillary excess 2) Maxillary deficiency 3) Mandibular excess 4) Mandibular deficiency, 5) Vertical excess 그리고 6) Vertical deficiency 와 그 combination으로 나눌 수 있다.

1) Maxillary excess

이 경우에 있어서 treatment of choice가 headgear이며 orthopedic change가 가능하다는 점에 있어 이의를 제기하는 임상가는 드문 듯하다. 증례 1은 mandibular plane angle이 19도인 low angle, brachy-facial pattern의 maxillary excess 증례로 cervical headgear를 1년 반 사용하였다. Phase 1 treatment후 profile을 보면 upper lip protrusion된 것이 많이 개선되었음을 알 수 있다. 또한 치료 후 상악견치에서 소구치에 걸쳐 spacing이 생겨 있음을 알 수 있다. 이 space는 phase II treatment에서 전치부 retraction에 이용된다.



증례 1



—10Y 10M
---12Y 11M

2) Maxillary deficiency

Maxillary traction에 의해 maxillary complex의 downward, forward growth가 일어나고 orthopedic change를 기대할 수 있다는 점에 있어서는 대부분의 임상가가 의견을 같이한다. Maxillary traction에는 Delaire type의 facial mask와 증례3과 같은 horn type의 maxillary protraction appliance가 있다. 필자는 skeletal 한 A-P correction양이 많을 때, 또한 mandibular excess와 combination으로 나타날 때 horn type을 쓴다. 이는 A point의 전방이동과 함께 mandible의 clockwise rotation(hinge opening)에 의한 B point의 후퇴를 기대할 수 있어 A-P correction 양을 늘릴 수 있기 때문이다.

증례 2는 ANB -1.4도의 skeletal class III로 midface의 함몰을 보이는 anterior cross bite의 deep bite 증례로, maxillary traction에 의해 anterior cross bite과 profile을 개선할 수 있었다. 특히, rapid palatal expansion과 함께 사용함으로써 protraction양을 늘릴 수 있었다.

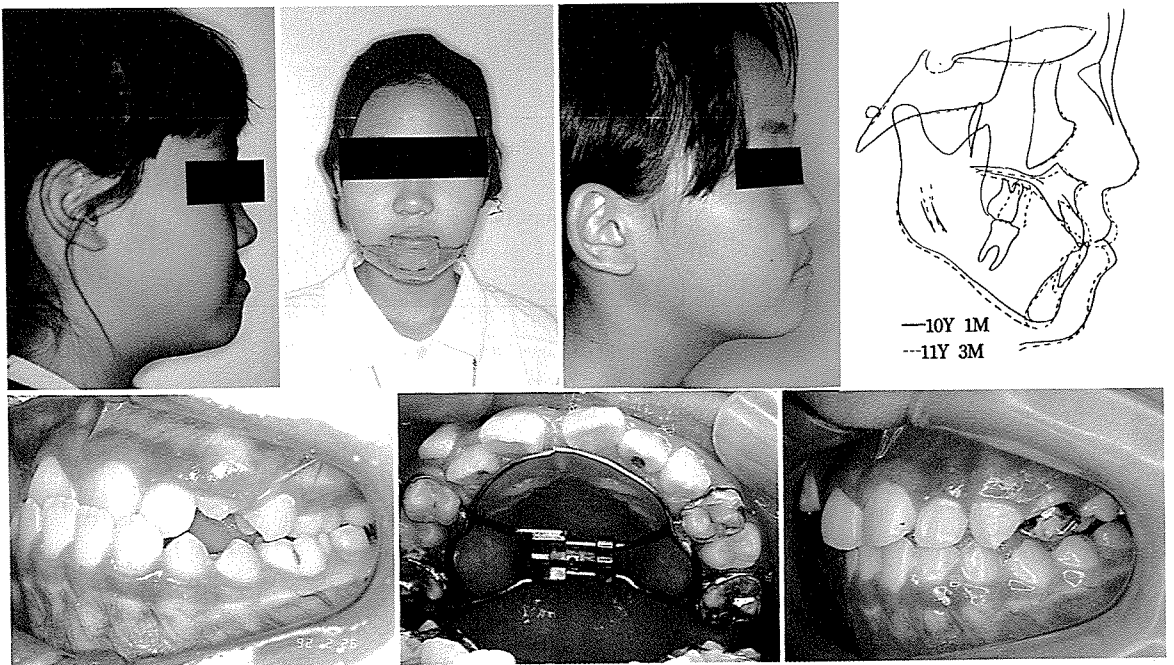
3) Mandibular excess

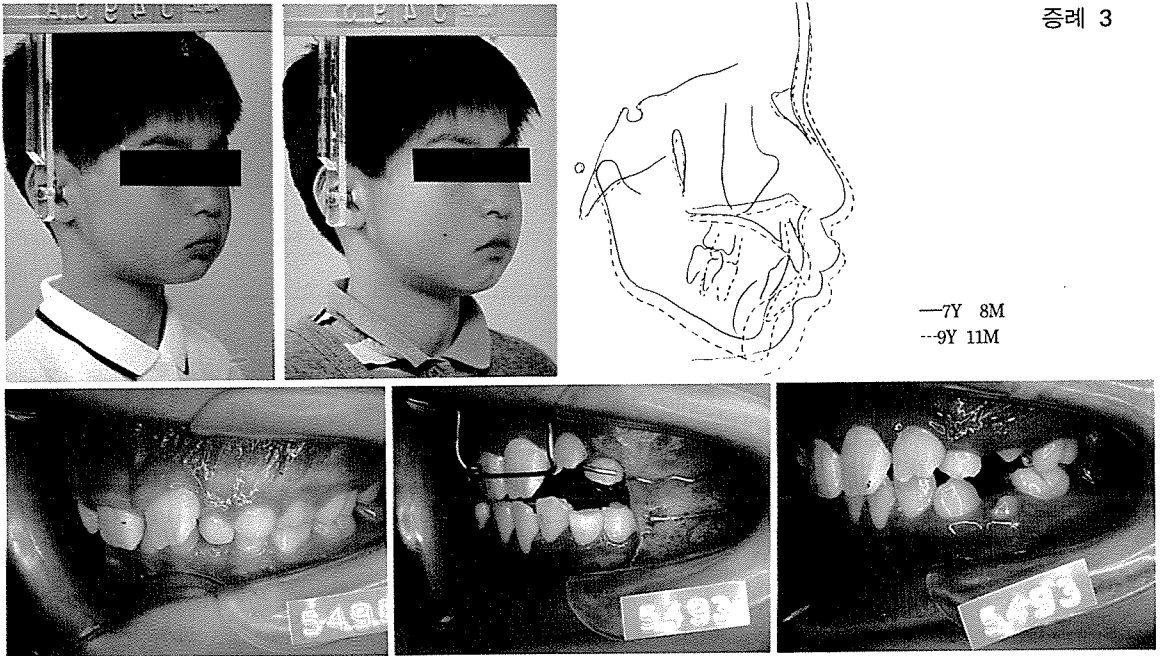
Treatment of choice는 chin cap이나, literature review를 해 보면 chin cap에 의한 mandible의 growth modification이 가능하고 modified 된 것이 치료후에도 유지되느냐에 대해서 찬·반의 상반된 논문들이 나와 있다. 임상적으로도 chin cap만으로 mandible의 growth를 억제시키기는 그다지 용이치 않다. 단, mandible의 clock-wise rotation(hinge opening)에 의한 B point의 후방유도 효과를 이용, over closure된 skeletal class III환자의 profile개선 및 anterior cross bite의 개선에 도움을 줄 수 있다.

4) Mandibular deficiency

이 경우의 treatment of choice로 functional appliance를 들 수 있으나, 이 장치로 mandible의 true growth

증례 2





stimulation을 얻을 수 있는지에 대해서는 많은 논란이 있어 왔다. 여기서, 필자는 functional appliance의 치료결과가 매우 “variable”하다는 것에 의미를 두고 싶다. 이는 case selection여부에 따라 좋은 결과를 얻을 수 있다는 것을 암시한다. 필자가 사용하고 있는 functional appliance사용의 indication을 소개하면 1) 가능한한 growth spurt를 포함하는 mixed dentition일 것 2) deep bite에 low mandibular angle(brachyfacial pattern)일 것 3) construction bite를 채득할 때의 profile(chair side V. T. O.)이 favorable할 것 4) mandible의 overclosure 등 mandible의 hinge opening 혹은 lower facial height의 증가가 craniofacial complex의 전체적인 balance에 도움을 줄 것 등을 들 수 있다.

증례3에서는 강한 lip 주위의 muscle에 의해 sublabbial contracture를 보여, 통상적인 functional appliance의 효과에 덧붙여 lip pad 및 buccal pad에 의해 mandible을 backward pulling하고 있는 hyperactive한 soft tissue를 배제시킴으로써 lower face의 deficiency를 해결코자 Frankel을 사용하였다. Superimposition에서 보이는 lateral aspect의 변화뿐 아니라 45도 측면사진으로부터 3차원적인 변화를 확인할 수 있었다.

5) Vertical excess

이 경우의 treatment of choice는 adult환자라면 orthognathic surgery에 의한 maxilla의 impaction과 그에 따른 mandible의 auto-rotation일 것이다. Adult가 아닌 경우 high pull headgear 혹은 high pull headgear-functional appliance combination을 사용할 수 있으나 steep한 mandibular plane angle이 closing될 정도까지의 orthopedic effect는 기대하기 힘들다.

6) Vertical deficiency

Treatment of choice로서 cervical headgear 및 posterior teeth의 free eruption을 유도하도록 design된 functional appliance, bite plate 등을 들 수 있다. Full bracket으로 치료중인 환자에 있어서는 molar의 extrusion을 유도하는 inter-maxillary elastic의 사용이 vertical dimension의 증가에 도움을 줄 수 있으며, Gable bend나 reverse curve를 넣는 것도 하나의 방법이 될 수 있다.

결론적으로 1) maxillary excess 2) maxillary deficiency에 대해 orthopedic change를 기대할 수 있다는 점에 있어서 대부분의 임상가들이 의견을 같이한다. Cortical(compact) bone인 mandible보다는 cancellous(spongy) bone으로 이루어진 maxilla가 외부응력에 쉽게 영향을 받는 것은 당연한 이치일지 모르겠다. 반면 3) mandibular excess 4) mandibular deficiency에 대한 치료로 진정한 orthopedic change가 일어나는지에 대해 임상가들 사이에도 논란의 대상이 되고 있으나, case selection을 하여 사용한다면 만족한 결과를 얻을 수 있겠다.