

Modified Protraction Headgear를 응용한 제3급 부정교합의 치료(1)

박종욱 치과의원 원장 박종욱

학
술

I. Introduction

골격성 제3급 부정교합은 예측하기 어려운 하악 성장, 상하악간의 균형잡히지 않은 성장, 장기간의 치료, later surgical intervention, 그리고 환자의 적극적인 협조의 필요성 등으로 교정치료 중에서 가장 어려운 치료로 부각되어 있다. 특히 제3급 부정교합으로 high angle, open bite tendency를 지닌 경우에는 일반적인 치료술식에 의한 상악골 및 상악 치아들의 전방 견인으로는 충분한 overjet과 특히 overbite를 얻기에는 한계가 있으므로 이의 극복을 위한 치료 mechanic의 개발이 필요하다.

이에 본 문에서는 두 가지 변형된 protraction headgear를 이용하여 효율적으로 제3급 부정교합을 치료하는 방법을 소개하기로 한다.

II. Materials and Methods

1. Modified Protraction Headgear Appliance(M.P.H.A.)

M.P.H.A.는 그림 1-A, 1-B에서와 같이 headgear의 inner bow와 outer bow를 변형한 형태의 장치와 facemask의 frame work에 수직적으로 서로 다른 위치의 spur를 달아 치료가 진행되는 동안 각각의 과정에 알맞은 force vector를 형성하게끔 한다.

특히 M.P.H.A.는 일반적인 protraction head gear로는 얻기 어려운 single tooth, maxillary dentition, 그리고 maxilla의 center of resistance에서의 force application으로 수직 위치의 변화를 최소화시키며 bodily translation을 가능하게 함으로써 치료 도중 보다 안정된 교합 관계를 얻는데 일조할 수 있다.

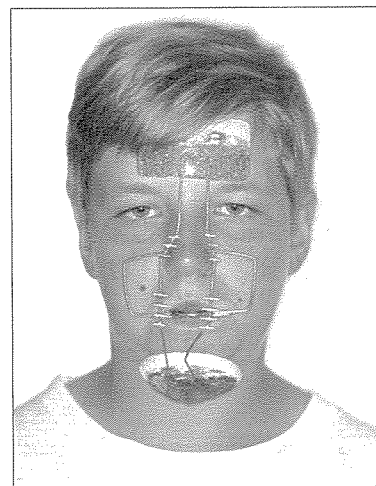


그림 1-A. Modified Protraction Headgear Appliance

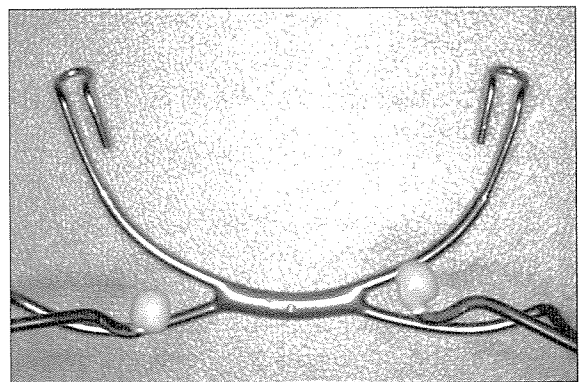


그림 1-B. 변형된 headgear의 inner bow와 outer bow

2. Double Facebow Appliance(D.F.A.)

D.F.A.는 그림 2-A, 2-B에서 보여주듯이 두 개의 facebow(상악 facebow와 하악 facebow)로 구성되어 있다. 상

악 facebow의 inner bow는 U-shaped bend의 끝에서 상악 구치부의 headgear tube의 distal end로 들어가며 하악 facebow의 inner bow는 U-shaped bend 또는 bayonet bend로 lip bumper band의 협측 tube의 mesial end로 연결된다. 기본적으로 D.F.A.는 상악을 끌어내기 위한 anchorage를 lower arch(하악 구치, 하악의 전체 치열, 또는 lingual holding arch)로부터 얻는다.

D.F.A.의 장점으로는 앞서 소개한 M.P.H.A.의 잇점 뿐만 아니라 D.F.A.의 outer bow의 길이와 각도를 조정함으로써 교정력의 양 뿐 아니라 anchor 치아들에 대해 intrusive force를 창출함으로써 수직적으로 안정된 overbite를 얻는데 기여할 수 있다. 또한 하악에서는 lip bumper 치료 효과를 얻음으로써 하악 구치부의 공간 확보 및 활용으로 하악 전치부의 치축 경사 조정이 가능하다. 이는 제3급 부정교합에서 특히

안정된 overjet 확보에 커다란 공헌을 할 수 있다. 다음으로 D.F.A.의 과정별 치료 전략을 소개하기로 하겠다.

1) Initial Stage(Bite jumping stage)

전치부 반대 교합으로 over closure syndrome을 보이는 환자에게서 효율적인 수직적 opening을 위해 상악에 적절히 변형된 Haas appliance나 Hyrax 형태의 expansion appliance를 장착하고 이를 하악 facebow에 연결함으로써 상악 구치부에 동시에 extrusive force를 야기시키고 결과적으로 상악 전치부

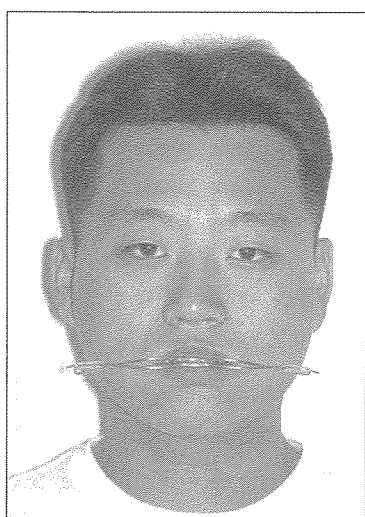


그림 2-A. Double Facebow Appliance

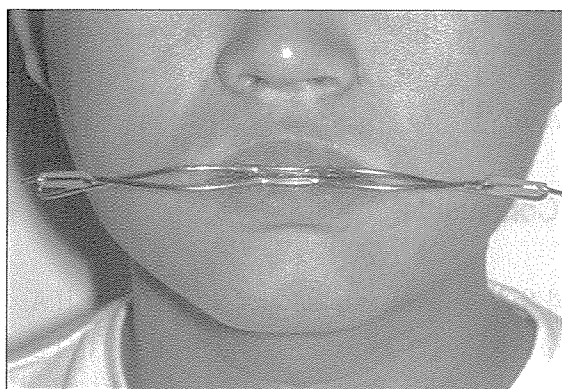


그림 2-B. 상악 facebow와 하악 facebow



그림 3-A. 상악의 Haas Appliance의 extension arm이 lip bumper에서 이어지는 하악 facebow에 elastic으로 연결된 모습

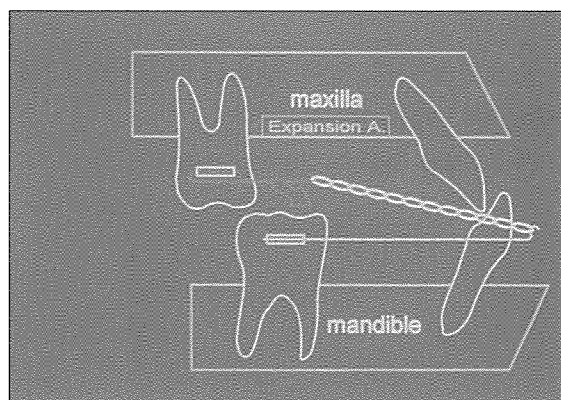


그림 3-B. 수직적인 force vector를 효과적으로 얻기 위한 치료 초기 과정의 도식화

에 불필요한 trauma를 줄임으로써 성공적인 초기 과정을 마치게 된다(그림 3-A, 3-B).

2) Middle Stage(Overjet creation stage)

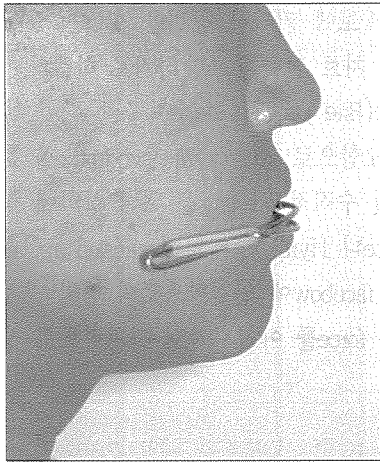


그림 4-A. 상하악의 facebow를 수평으로 연결한 측면 모습

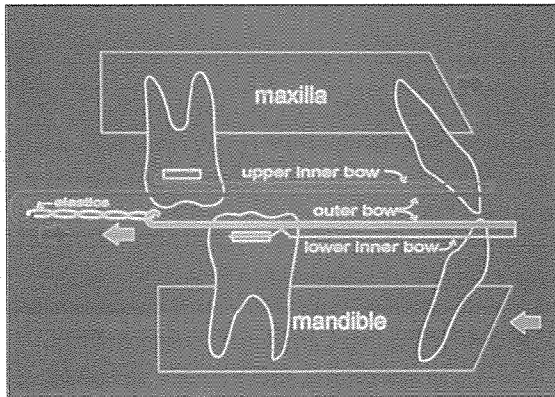


그림 4-B. 수평적인 force vector를 효과적으로 얻기 위한 치료 중기 과정의 도식화

그림 4-A, 4-B에서와 같이 plane of force를 수평으로 맞추으로써 overjet 형성을 극대화시킨다.

3) Final Stage(Overbite creation stage)

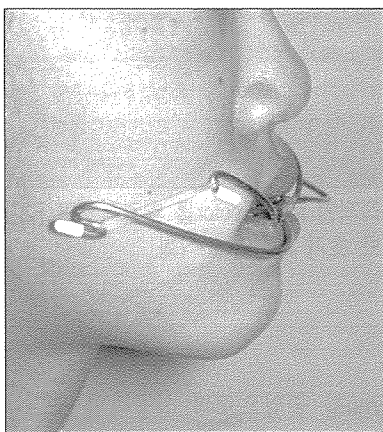


그림 5-A. 상악 facebow의 길이와 각도를 조절하여 elastic으로 연결한 측면 모습

D.F.A.의 가장 큰 장점이 부각되는 과정으로 긴 상악 outer bow를 bent-down하고 짧은 하악 facebow를 bent-up 함으로써 상악 anchor 치아들은 전 상방의 directional force를 받을 수 있고 하악의 anchor 치아들은 후 하방의 directional force를

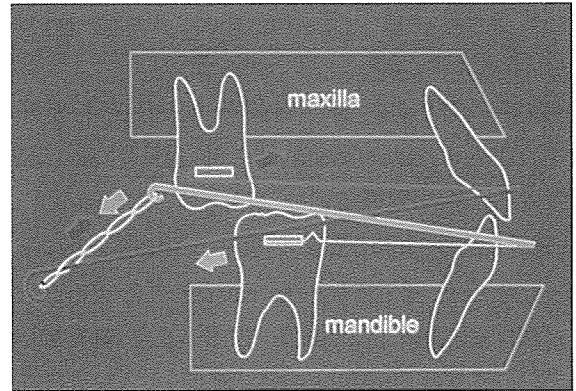


그림 5-B. 상하악간의 intrusion 효과를 동반하며 수직적인 force vector를 얻기 위한 치료후기 과정의 도식화

수용함으로써 상악 anchor 치아들에 공히 intrusion 효과를 얻게 한다(그림 5-A, 5-B).

III. Discussion

제3급 부정교합 치료를 위해서 사용한 변형된 protraction headgear(M.P.H.A.와 D.F.A.)들은 point of force application과 상악골 및 상악 치열의 center of resistance의 관계를 적절히 응용함으로써 midfacial structure 및 상하악 치열에 효율적인 변화를 가져올 수 있다. Long face, high angle, 또는 openbite tendency를 지닌 환자의 치료에 D.F.A.는 상하악 치열에 intrusion effect를 일으킴으로써 제3급 부정교합의 치료 성패 및 예후에 큰 영향을 미치는 요소인 충분한 overjet 및 overbite 형성에 기여하게 된다(D.F.A.-III). 또한 이 장치를 역이용 한다면 제2급 부정교합의 치료에 활용될 수 있다(D.F.A.-II).

IV. Conclusion

효과적인 extraoral appliance(예를 들어 M.P.H.A. 또는 D.F.A.)를 전통적인 intraoral mechanic에 결합시킨다면 제3급 부정교합 사례들 중 우리가 한계를 느끼는 많은 경우가 성공적으로 치료될 수 있다고 생각된다.