

Orthodontic Therapy with MEAW for Beginners

제 3 장

MEAW 장치를 이용하기 위한 진단과 치료계획

서론

MEAW 장치를 이용하여 교정치료를 시작함에 있어서 진단과 치료계획은 부정교합 개념에 이은 중요한 항목이다. 왜냐하면 부정교합에 대한 명확한 진단(전략)과 치료계획(전술)을 가지지 않고 MEAW를 사용하는 것은 불가능하기 때문이다.

의학적으로 '진단'이란 질병을 특정지어 병명을 판단하는 것이라고 설명하고 있다. 그러나 치의학적으로 '진단'이란 정상적인 상태에서의 이탈을 판단하는 것이라고 정의하고 있으며, 병명의 사용을 회피하고 있다(그림 3-1). 이것은 치과치료의 대상이 되는 저작기관이 다기능성 기관이라는 것(그림 3-2), 또 치료대상이 반드시 질병만이 아니라는 것을 의미하고 있다. 즉, 부정교합을 비롯한 수많은 치과질환이 질병이라고 판단하기 어려운 것들을 대상으로 하고 있다는 것을 알 수 있다.

이러한 관점에서 볼 때, 부정교합을 진단하는 경우 부정교합이 정상교합에서의 이탈이라고 한다면, '진단'이란 정상에서의 이탈 정도를 판단하는 것이다. 따라서 정상에서의 이탈 정도를 판단하기 위해서는 정상교합을 명확히 하는 것이 중요하다.

부정교합의 견해 부분에서도 언급한 것처럼 치과 교정영역에서의 정상교합에 대한 개념의 하나로써 개성 정상교합이라는 표현이 사용된다. 개인이 가진 여러 조건에 의해서 정상교합의 양상이 달라지기 때문에 개성 정상교합이라는 개념은 치과 교정영역에 국한되지 않고 모든 치과분야에서 목표로 하는 교합이라고 생각을 하여도 괜찮다. 그러나 개성을 인식한 상태에서의 정상교합이라고 해도, 개체의 어떠한 요인을 어떻게 구체적으로 고려해 나갈 것인가가 명확하지 않으면 실제로 교합을 재구축하는 것이 매우 곤란하며, 개체의 어떠한 요인을 어떻게 변경하면 정상이라고 말할 수 있을지의 판단이 쉽지가 않다.

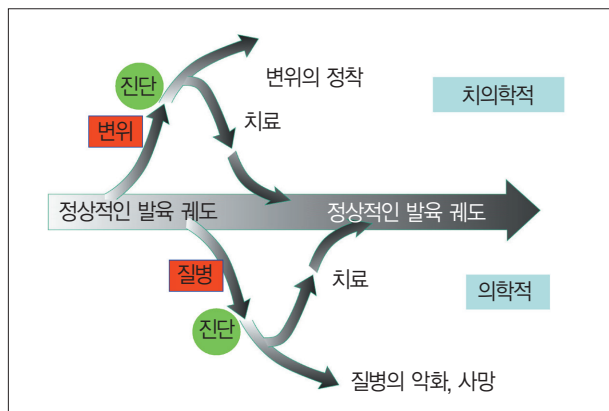


그림 3-1. 발육에 따른 부정교합의 개념과 진단 및 치료. 생체는 정상적인 발육에 따라 건강을 유지하고 있다. 건강한 상태에서 이탈되는 요소로써 질병과 변위가 있다. 교합의 부정은 정상에서 이탈되어 변위된 상태를 말하기 때문에 이것을 정확하게 그리고 객관적으로 판단하여 정상적인 궤도로 오르게 하는 치료가 필요하다.

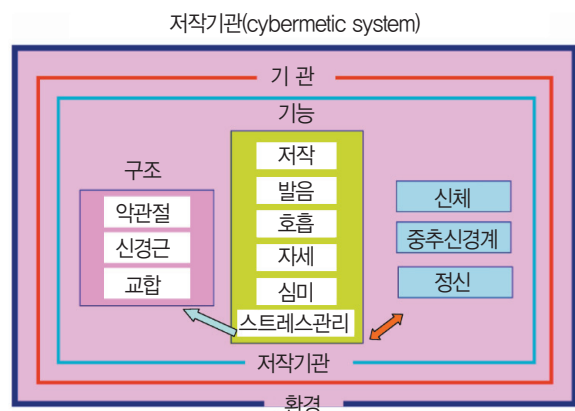
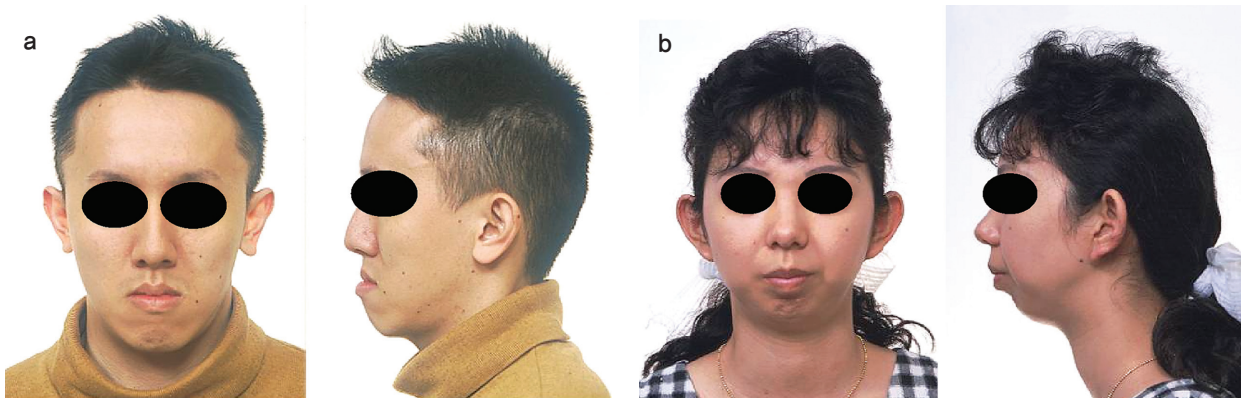


그림 3-2. 저작기관의 cybernetic system으로써의 개념. 저작기관은 다른 장치와 같이 일장기(-臟器) 일기능(-機能)과는 달리 일장기이면서 다기능성 작용을 가지고 있다. 또한 정신 신경계와 깊이 관련되어 있기 때문에 저작기관을 cybernetic system으로써 파악하는 것이 중요하다.

본 장에서는 이 점을 고려하여 진단과 치료계획을 세우기 위한 준비로써 다음에 대하여 설명하도록 한다.

1. 안모, 구강내 사진에 의한 분석
2. 치열 모형에 의한 악기능의 분석
3. 두부 방사선 규격사진(세팔로)에 의한 분석
4. 악관절의 기능검사에 의한 악기능운동의 분석
5. 분석 결과에 의한 진단과 치료계획의 입안

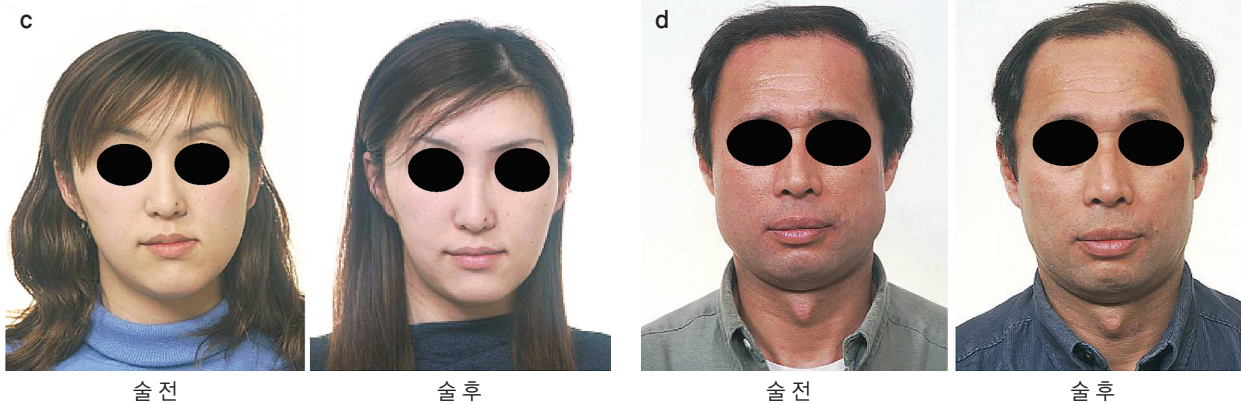
1. 안모 및 구강내 사진에 의한 분석



a와 b는 초진시의 정모, 측모 사진이다.

a. 안모는 길고 이부가 돌출되어 있으며, 중안면이 함요되어 III급 골격의 안모를 보인다.

b. 안모는 짧고 이부가 후퇴되어 있으며, 중안면이 돌출되어 II급 골격의 안모를 보인다.



c와 d는 술전과 술후의 안모 사진이다.

c. 술전의 안모는 비대칭인데, 술후에는 개선되어 있다.

d. 술전의 안모는 교근의 긴장이 보이는데, 술후에는 긴장이 개선되어 있다.

그림 3-3(a~d). 안모 사진.

정모 사진에서는 안모의 좌우 대칭성을 관찰한다. 구각의 위치, 귀의 높이, 눈의 높이나 크기, 코의 크기나 위치 및 교근의 긴장 정도, 목의 경사 등에 대한 좌우 차이에 대하여 파악하도록 한다. 측모 사진에서는 이부의 긴장이나 돌출상태, 중안면의 돌출상태, 안모의 길이 등을 관찰하고 골격의 경향을 파악한다(그림 3-3).



a. 술전에는 대구치의 교합관계가 angle Class II, 견치 관계 역시 II급 관계로써 전치부의 open bite를 수반하는 증례이다. 술후에는 대구치, 견치, 전치의 교합관계가 개선되어 있다.



b. 술전에는 전치의 교합상태가 deep bite, 또 대구치와 견치 관계 역시 II급 관계를 보이는 증례이다. 술후에는 대구치, 견치, 전치의 교합관계가 개선되어 있다.

그림 3-4(1). a, b, 구강내 사진.



c. 술전에는 대구치의 교합관계가 angle Class III, 견치 관계 역시 III급 관계로써 전치부의 open bite를 수반하는 증례이다. 술후에는 대구치, 견치, 전치의 교합관계가 개선되어 있다.



d. 술전에는 전치의 교합상태가 총생, 또 대구치와 견치 관계는 우측이 I급, 좌측은 II급 관계를 보이는 증례이다. 술후에는 대구치, 견치, 전치의 교합관계가 개선되어 있다.

그림 3-4(2). c, d, 구강내 사진.

구강내 사진은 교합상태로써 전치부의 감합상태(open bite, deep bite), 견치 관계(I급 관계, II급 관계, III급 관계), 대구치의 교합상태(Angle Class I, II, III), 정중앙 변위상태, 총생의 유무, 치열궁의 형태, 교모, 설상 결손의 유무 등을 파악하여 정상에서의 이탈 정도를 판단한다(그림 3-4(1)(2)).

2. 치열 모형에 의한 악기능의 분석

모형에 의한 기능분석은 기준평면(AOP)을 이용하여 반조절성 교합기(arcon형)에 장착하고, 아래와 같은 기본적인 항목에 대하여 평가를 시행한다(그림 3-5).

1) 하악위의 검사

하악위를 하악위 진단기(Mandibular Position Indicator: MPI)를 이용하여 검사하고, 생리적 하악위 인지 비생리적 하악위인지에 대하여 평가를 한다.

2) 수평 과로각의 SCI(Sagittal Condylar Inclination)의 계측

과로각의 경사는 구강내에 맹출되는 에나멜질(치아)의 guidance에 의해서 결정되기 때문에 과로경사의 각도를 계측하지 않고 교합의 재구성을 할 수 없다. 어떻게 과로 경사각과 치아의 guidance를 조화시키는가 치료의 중요한 점이 된다.

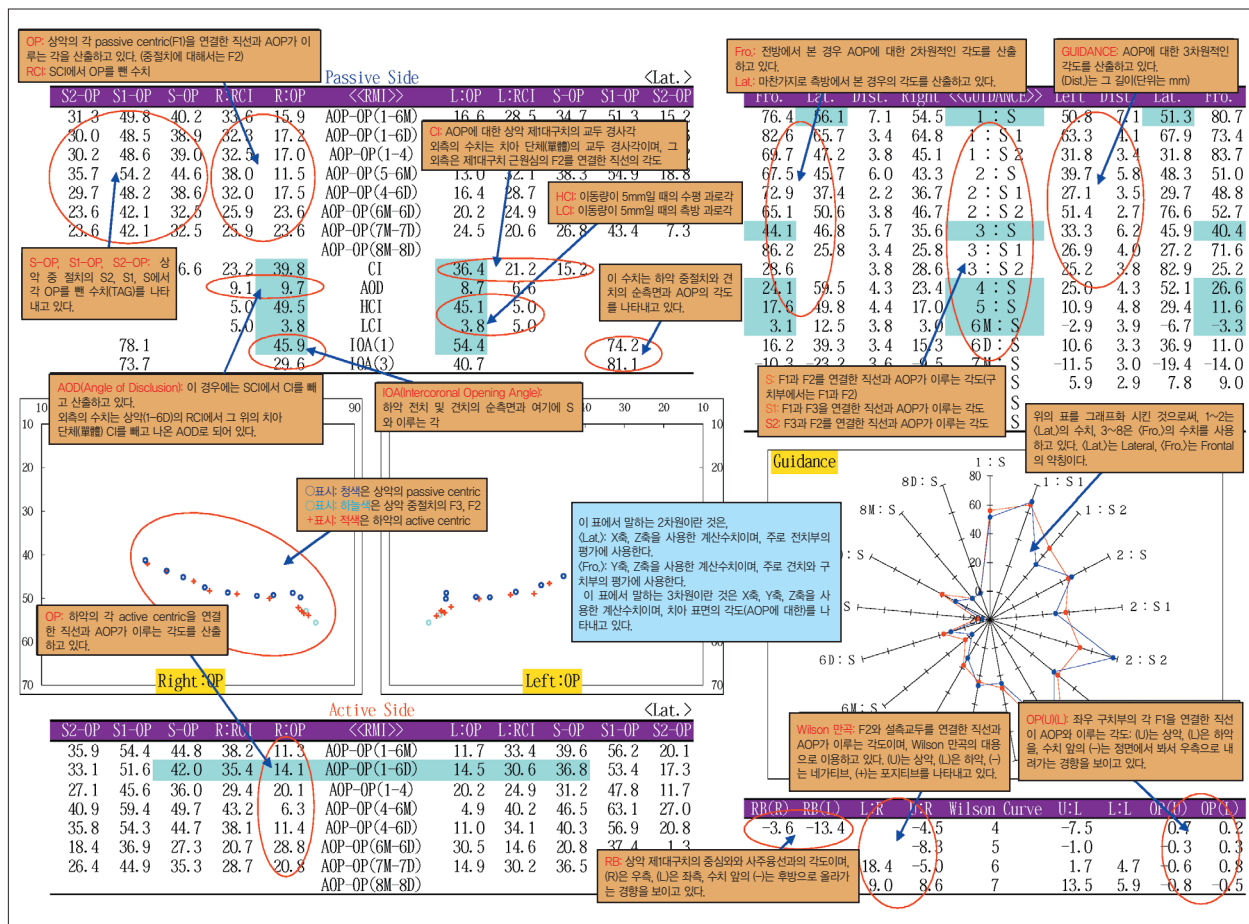


그림 3-5. 모형 분석 data sheet. 모형의 분석 결과를 정리한 표이며, 이 data sheet를 이용하여 교합 상태를 파악하고 치료계획을 세운다.

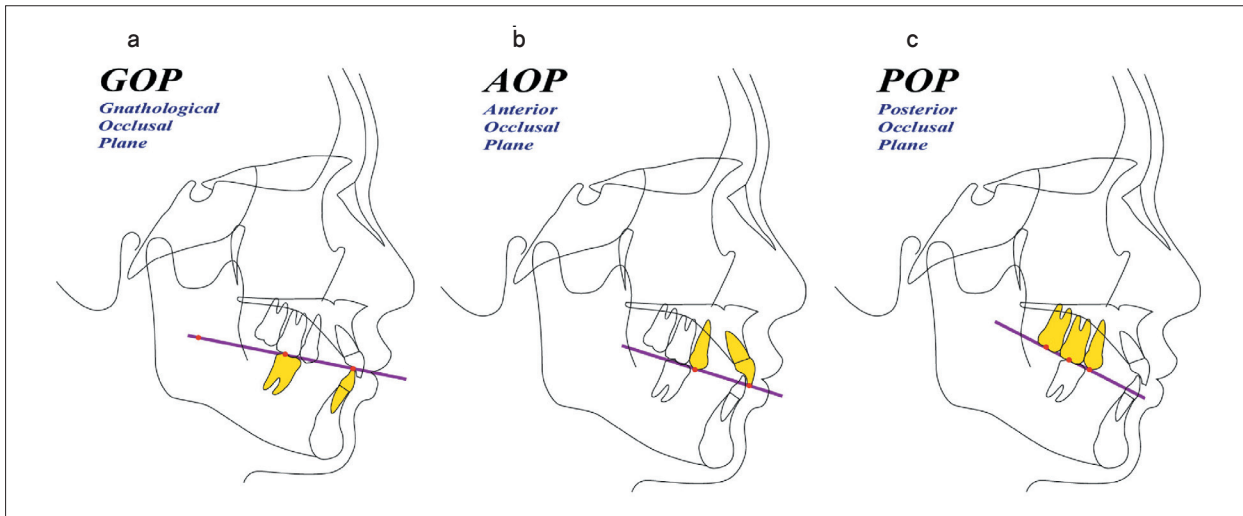


그림 3-6. 교합평면.
 a. GOP는 보철치료의 기준이 되는 평면.
 b. AOP는 상악 치열의 전방부 평면.
 c. POP는 하악의 적응과 교합고경에 관련된 중요한 교합평면.

3) 교합평면의 계측

교합평면은 주로 세 가지 평면을 계측한다. GOP(Gnathological Occlusal Plane)는 하악 중절치 절연과 하악 제1대구치 원심 협측 교두정을 연결한 평면으로써 보철치료의 기준 평면이 된다. AOP(Anterior Occlusal Plane)는 상악 중절치 절연과 상악 제2소구치 교두정을 연결한 상악 전방부의 평면, POP(Posterior Occlusal Plane)는 상악의 후방부 교합평면에서 상악 제2소구치 교두정, 제1대구치 근원 심적 중앙, 제2대구치 근원심적 중앙을 연결하는 평면이며, AOP와 POP와의 경사각도 차이를 평가하여 이 차이가 큰 경우에는 구치부의 간섭을 의심해 볼 수 있다(그림 3-6). 이 교합평면에 대한 평가는 매우 중요하며 기능적인 교합을 확립시키는 지표가 된다.

4) 상대 과로각 RCI(Relative Condylar Inclination)의 평가

상대 과로각(RCI): 과로각(SCI)-기준평면(AOP)에 대한 교합평면의 경사각(AOP-OP)이다. 상대 과로각이 작아지면 구치는 이개되기가 어렵고, 또 활주 운동시에 구치부에 간섭을 일으키기 쉬워진다. 이 평가에 의해서 부정교합의 요인인 교합간섭, 교두간섭에 대한 파악을 시행한다(그림 3-7(1)~(3)).

5) 구치 이개각 AOD(Angle of Disclusion)의 평가

과로각(SCI), 교합평면(OP), 교두경사(CI)의 관계로부터 구치의 이개 정도를 나타내는 지표로써 계산된다. AOD-SCI-OP-CI에서 정상적인 구치 이개는 AOD가 8°~13° 정도로 생각할 수 있다. 8° 이하의 작은 수치라면 간섭의 위험성이 높아지고, 13° 이상의 큰 수치라면 구치의 이개량이 커져서 저작 효율의 저하를 초래한다. 이 지표에 의해서 교합 재구성에서의 교합평면에 대한 경사 각도를 설정한다(그림 3-7(1)~(3)).

7) 치관내 이개각 IOA(Intercoronal Opening Angle)의 평가

교두감합상태에서 상악 전치의 설측 경사와 하악 전치의 순(협)측 경사와의 사이에는 하악 운동을 위한 자유영역으로써 적당한 공간이 필요하다. I급 골격에서는 약 47°이며, 교합 재구성에 의해서 이 자유영역을 작게 하면 하악의 후퇴를 초래하여 악관절증을 유발시킬 위험성이 높아진다(그림 3-8).

8) 각 치아의 guidance와 측방 조절만곡(curve of Wilson)의 평가

치아의 guidance는 전치부에서는 과로 경사각보다 약 10° 급격하며, 견치에서는 과로 경사각과 같은 정도으로써 견치보다 후방의 치아는 약 10° 정도씩 평탄한 guidance를 보인다. 또한 이 guidance가 측방조절만곡을 형성하여 측방운동시에 구치 이개를 조절하고 있다(그림 3-9(1)(2)).

이들 항목에 대하여 신경근기구를 배제한 모형상에서 분석을 함으로써 부정교합의 요인을 평가할 수가 있다.

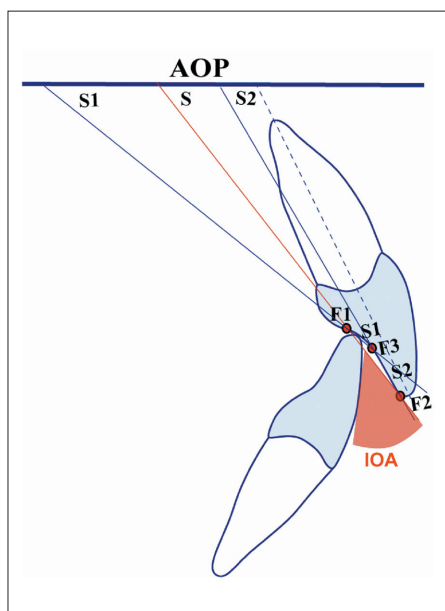


그림 3-8. 악(顎) 자유영역의 평가 IOA. 하악 전치의 순측면과 그에 대한 S가 이루는 각이며, 일본인 정상 교합자의 IOA 평균은 43~50°(자유영역 소(小)≤43~50° 적절한 자유영역≤ 자유영역 대(大)이다.

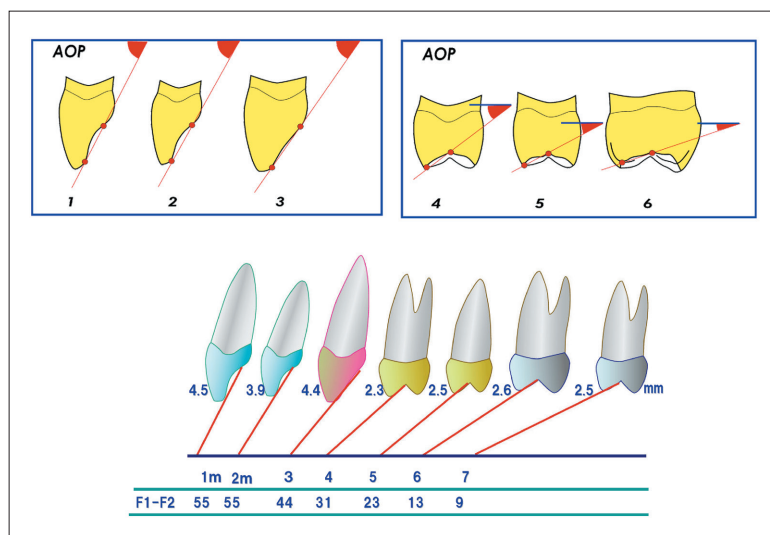


그림 3-9(2). Wilson 만곡(Curve of Wilson). 골격 형태와 조화를 이루지 못하는 Wilson 만곡이 존재하면 작업측 운동시에 교합간섭이 초래될 위험성이 높아진다.

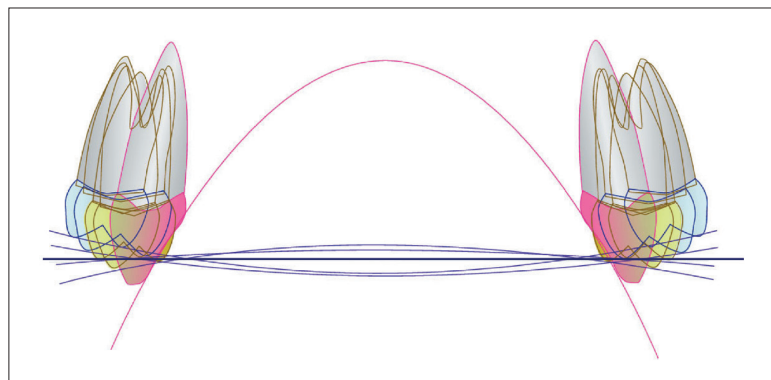


그림 3-9(1). 각 치아의 guidance. 전치부에서는 SCH+10°, 견치에서는 SCI와 같은 정도, 측방치부에서는 순차성 유무 등에 대한 평가를 시행한다.

3. 두부 방사선 규격사진(세팔로)에 의한 분석

교정학적 교합 재구성을 시행할 때의 가장 중요한 사항은 악골격 내에서의 교합평면에 대한 공간적 위치 설정이다. 바꿔 말하면 교정학적인 악골격과 교합과의 사이에서 발생하는 부조화를 올바른 교합평면의 설정에 의해서 조화를 이룬 관계로 수복하는 작업이다. 이를 위하여 교합평면을 고려한 분석법으로써 denture frame analysis를 이용한다.

Denture Frame Analysis란 것은 상악 기저면으로서의 구개평면(palatal plane: PP)과 상·하악골의 전방 한계로서의 AB 평면, 그리고 하악 기저면으로서의 하악하연평면(mandibular plane: MP)으로 구성되는 삼각형의 프레임이며, 이 프레임의 균형과 교합평면과의 위치관계를 파악하는 방법이다(그림 3-10). 즉, 이 삼각형의 균형은 교합계의 기능면인 교합평면의경사와 밀접하게 관련되어 있으며, 하악하연평면은 기능적으로 교합평면에 적응된다. 이 삼각형의 균형을 봄으로써 각 증례의 형태적 특징을 하악하연평면의 기능적 적응·대사 반응과 관련지어 분석할 수가 있다. 하악하연평면의 기능적 적응 반응에서 각 항목을 보면 다음과 같다.

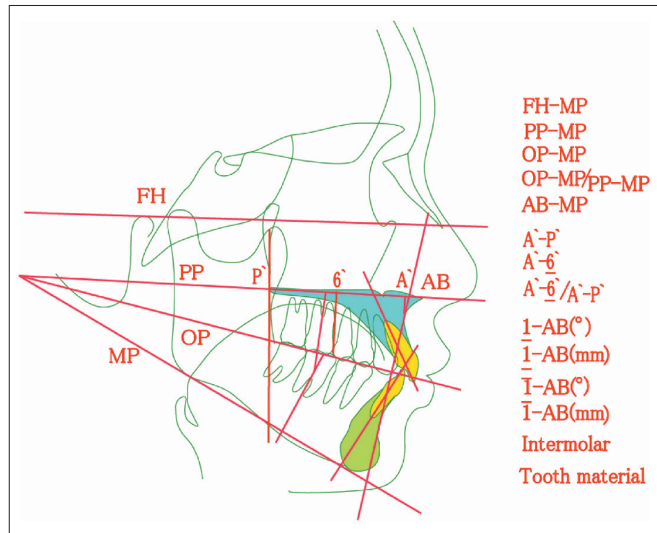


그림 3-10. 악골격 형태의 분석법(Denture Frame Analysis). 삼각형의 프레임 형태와 프레임 내에서 교합평면의 위치를 파악함으로써 하악의 기능적 적응 및 보상반응을 통찰할 수 있다.

그림 3-11. a와 b는 교합평면의 변화와 악골격 형태와의 관계. c와 d는 하악과두의 성장이 왕성한 증례에서 악골격 형태의 변화. a는 교합평면의 수평화에 따라 하악의 전방회전을 수반하는 전방변위. b는 교합평면의 수평화에 따라 하악의 전방회전과 전방변위의 적응능력이 떨어지며, 하악은 후방회전. c와 같이 성장 발육기에 하악지의 높이가 증가하는 것에 대하여 치조부 및 치아의 맹출에 따른 고경의 증가가 따라가지 못하여 교합고경이 부족한 증례에서는 하악골체가 전방회전을 하여 피개가 깊어진다. 또한 d와 같이 상악골의 전방회전에 의한 교합으로의 적응이 일어나는 증례에서는 palatal 평면 후방부가 하강하여 교합고경의 증가가 보인다.

