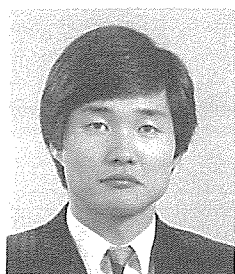


II급 부정교합의 비외과적 교정치료 및 그 한계

- I. II급 악골관계의 유형
 - II. II급 악골관계의 치료방법
 - III. 치료방법의 감별 선택
- 참고문헌



원광대학교 치과대학
교정학교실
부교수 김 상 철

I. II급 악골관계의 유형

II급 악골관계의 개선을 위해서는 우선 그 비정상적 관계의 본질에 대한 정확한 이해가 선행되어야 하겠다. 이를 위해서는 임상조사 뿐 아니라 두부방사선사진의 계측, 분석이 필수적이다. II급 악골관계를 유형적으로 분류해보면 다음과 같다(Fig. 1). A)하악골의 위치는 정상이면서 상악골이 과성장되어 전방위되어 있는 경우, B)상악골의 위치는 정상이면서 하악골이 열성장되어 후방위되어 있는 경우, C)상악골은 전방위되어 있고 하악골이 후방위되어 있는 1)과 2)의 혼합형. 이렇듯 같은 II급 악골관계에도 3가지의 유형이 있으므로 그에 대한 치료접근도 각기 따로 설정되는 것이 당연하리라 사료된다. 또 한가지 구별해야 할 사항은 실제 치열의 교합 상태가 II급 부정교합이라 하더라도 그 원인이 하부 골격의 악골 관계의 부조화(골격성 II급 부정교합)인지 혹은 악골에 상대적으로 전위되어진 치아 때문인지(치성 II급 부정교합)에 관한 점이다. 당연하게 치성 II급 부정교합의 치료접근은 오로지 치아의 교합 상태에만 집중될 수 있는 것이다.

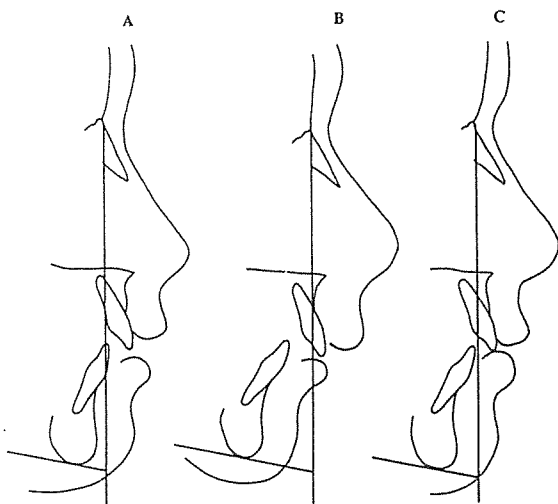


Fig. 1. The Combinations of Skeletal Components in Skeletal Class II Deformity

II. II급 악골관계의 치료방법

일반적으로 골격성 부정교합의 치료접근은 세 가지 방향에서 시행되고 있다.

(1) 성장 조절을 통해 악골간 부조화를 성장 자체가 수정하는 방법(Growth Modification)

(2) 교정적 치아 이동을 통해 교합을 조정함으로써 악골 관계의 부조화는 뇌둔채 치열 관계의 개선에 치료목표를 두는 방법(Orthodontic Camouflage)

(3) 악교정 수술을 동반한 교정치료로 수정하는 방법(Combined Surgical and Orthodontic Treatment)

세가지의 접근 방법 각각 장점을 갖고 있기 때문에 환자에게 가장 도움이 되는 방법을 저울질하여 선택해야 할 것이다. 주로 환자의 나이, 성장 잠재력, 악골관계의 부조화 정도와 그 양상, 사회경제적 고려 등이 그 선택시 고려해야 할 요소들이다. 나이와 성장 잠재력이 가능하기만 하다면 성장 조절이 가장 이상적인 결과를 보여준다. Camouflage에 의한 방법은 일종의 타협적 방법으로서 성장 잠재력이 있으면서 중등도의 골격성 부조화를 띠는 경우에는 좋은 결과를 보여주나 매우 심한 부조화의 경우에는 선택되기 어려운 방법이다. 외과적 수정은 매우 심한 부조화가 있으며 성장 잠재력을 기대하기 어려운 경우에 적용될 수 있다.

(1) 성장 조절에 의한 방법(Growth Modification)

두가지의 중요한 원칙이 준수되어야 한다. 첫째는 여전히 성장 잠재력이 있을 때 적용해야 한다는 것이다. 좀더 실제적으로 얘기한다면, 사춘기 성장 전이나 그 기간 중에 시행해야 효과를 볼 수 있다. 가장 성장이 빨리 이루어지고 있을 때 성장조절의 개입의 효과가 커지기 때문이다. 주지하는 바와 같이 여자아이들은 남자아이들보다 평균 2년 정도 빨리 사춘기 성장을 겪게 된다. 따라서 여자아이들의 성장조절 개시의 최적 시기는 사춘기성장 2~3년 전인 8~9세가 되겠으며

남자아이들에 있어서는 10~11세가 되는 것으로 정리될 수 있다. 물론 이렇게 나이에 의존해서 시기를 결정하는 것보다는 실제 발육 상황을 판단하여 그 시기를 결정하는 것이 더욱 합리적이라 할 수 있다. 또한 악골 부조화의 정도에 따라서 심한 경우에는 그렇지 않은 경우보다 일찍 시작하는 것이 유리하다.

둘째, 성장조절에 의해 어느 정도의 성과를 얻었다 하더라도 성장 잠재력이 아직 남아 있다면 그 성장조절의 개입을 성장이 끝날 때까지 지속해야 한다. 성장조절의 개입에 의해 악골의 성장 결과가 변했을 뿐, 갖고 있는 성장 양상이 달라진 것이 아니기 때문이다. 더욱이 문제가 되는 것은 악골의 과성장이 있는 경우에 그 과성장상의 양상이 보통 정상인의 경우보다 훨씬 늦게까지 지속이 된다는 점이다.

1. 하악골 열성장을 동반한 II급 악골관계

II급 악골관계의 대부분을 차지하고 있는 경우로서 부진한 하악골의 성장을 자극하기 위해서 activator같은 악교정 기능장치의 사용이 추천된다. 이러한 장치는 1)하악골 성장의 촉진, 2)상악골 성장의 억제, 3)상악전치의 후방경사와 하악전치를 포함한 하악치열의 전방경사, 4)치아 맹출의 차등 유도 등의 기전에 의해 II급 부정교합의 총체적인 치료를 가능하게 해준다(Fig. 2, 3). 그러나 하악골의 후하방 회전으로 대표되는 Kloen effect같은 부작용 또한 같이 발생하므로 안면 고경이 긴 수직적 성장 양상을 보이는 증례는 좋은 대상이 되질 못 한다. 이러한 장치는 하루 중 많은 시간을 착용할수록 효과가 크므로 환자의 협조 또한 중요한 고려 요소라 할 수 있다. 또한 상악골 과성장에 쓰이는 headgear도 상악골 성장 억제와 더불어 하악골 성장 촉진의 효과가 있으므로 그 사용이 추천되고 있다.

2. 상악골 과성장을 동반한 II급 악골관계

악골의 성장 억제를 위해 headgear같은 구외력 장치를 사용할 수 있다. 치아를 통해 전달된 구외력이 상악골 복합체의 봉합 부위에 전달되어 상악골 성장 억제효과를 발휘하는 것과 동시에

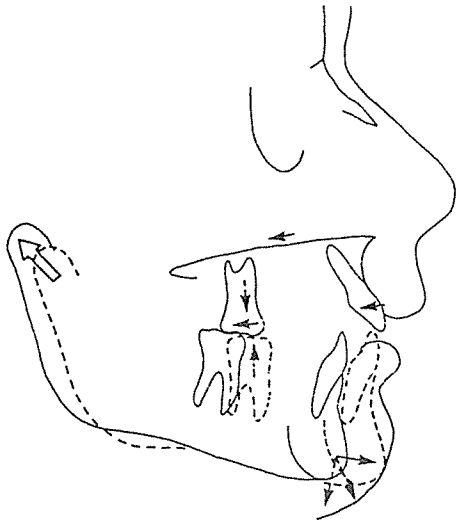


Fig. 2. The Effects of Functional Appliance Therapy

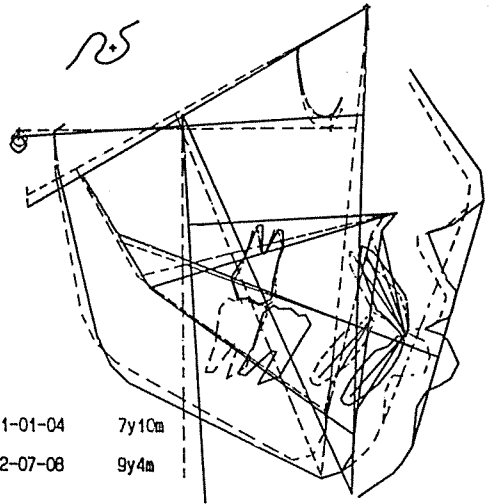


Fig. 3. The superimposition Showing The Effect of Functional Appliance Therapy

하악골의 자발적인 성장이 있음으로써 II 부정 교합의 치료가 가능해진다(Fig. 4). 따라서 하악 골의 성장을 기대할 수 없을 경우에는 그 치료 효과에 그다지 낙관적이지 못하게 된다. 어쩔 수 없이 치아를 통해 힘이 전달되기 때문에 불필요한 치아이동이 있을 수 있다. 그러한 치아이동을 증감시키기 위해서는 힘의 량과 장착시간의 조정이 필요하다. 일반적으로 골격 성장 억제 효과에 주된 목표를 설정했을 때는 다소 강한 힘(편측 350~450gm)으로 12~14시간 장착하는 것을 추천하고 있다. 또한 목 부위에 고정원을 둔 cervical headgear의 사용시에는 힘이 전달되는 상악 대구치의 정출이 불가피하게 초래되어 하악골이 후하방으로 회전하고(하악지의 성장이 대구치의 정출을 보상하지 못 할때) 따라서 II급 골격 관계를 더욱 악화시킬 수 있다. 이런 경우에는 두개골 부위에 고정원을 갖는 hipull headgear의 사용이 권고된다.

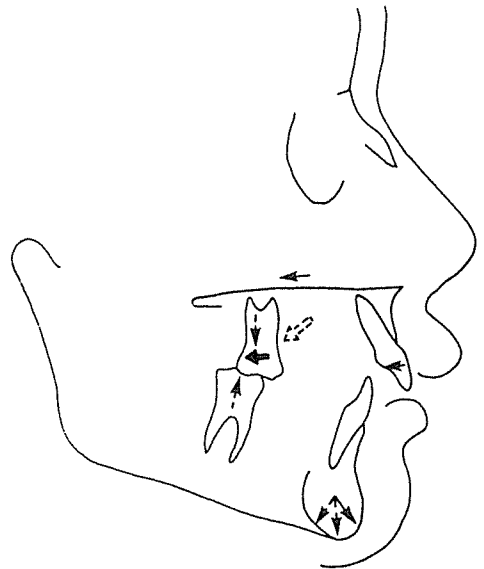


Fig. 4. The Effects of Headgear Therapy

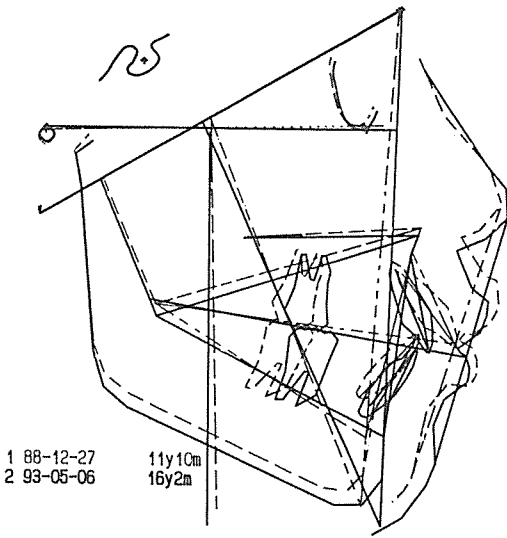


Fig. 5. The Superimposition Showing The Result of Orthodontic Camouflage

(2) 교정적 치아이동에 의한 타협적 방법(Orthodontic Camouflage)

II급 악골관계는 그대로 둔 채 발치를 동반한 교정치료를 통해 전치부와 구치부의 교합관계를 조정해 주는 방법이다(Fig. 5). 그러나 이러한 술식으로 인해 안면의 심미성이 좋아지지는 못할 망정 악화가 되어서는 안 된다. 따라서 악골관계의 부조화가 그다지 심하지 않은 경우에 이런 술식이 좋은 효과를 볼 수 있다. 또한 발치 후 상악 전치부의 후방 견인을 위해 보통 II급 악간 고무줄이 사용되는데 이로 인한 하악 구치부의 정출이 하악골의 후하방 회전을 야기하여 II급 악골 관계를 더욱 악화시키는 경우가 있어 특히 안면 고경이 긴 수직적 골격양상을 띠고 있는 증례에서는 이런 술식의 사용을 피하는 것이 좋다. 덧붙여서, 이러한 술식이, 성장 잠재력이 없어 성장 조절에 의한 악골 관계의 조정이 불가능한 경우에 사용되는 것이긴 하나, 발치 후 교정치료에 의한 하악 구치부의 정출을 보상할 수 있는 어느 정도의 성장이 남아 있을 때인 사춘기 성장기 직후가 최적의 시기로 여겨지고 있다.

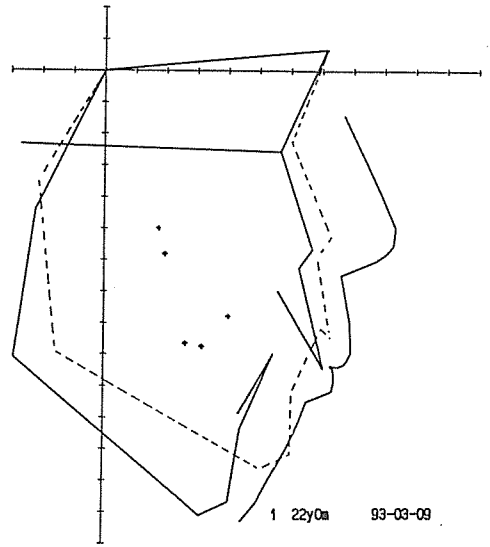


Fig. 6. The Profilogram with Severe Skeletal Class II Deformity

(3) 악교정 수술을 동반한 교정치료 방법

1950년대 이후 급속히 발전한 악교정수술을 이용하여 심한 악골의 부조화를 수정하는 방법이다(Fig. 6). 성장 잠재력이 더 이상 없으며 매우 심한 악골 부조화를 보이고 전신적 건강 상태가 양호한 경우에 적용될 수 있다. 그동안의 악골 부조화를 보상하려는 치아들의 자발적인 작용(dental compensation)을 차단하고 기저골에 대한 치아의 위치를 이상적으로 수정하기 위해 수술 전 교정치료를 시행하여야 한다. 이 때의 치아이동 방향은 타협적 방법(orthodontic camouflage)시의 치아이동 방향과는 정반대여서 애초의 치료계획 수립시 철저한 감별이 필요하다. 또한 발치를 동반한 수술 전 교정치료가 필요한 증례에서 그 대상 치아도 두방법 간에 상이한 경우가 많아 역시 감별의 정확성이 요구된다.

III. 치료방법의 감별 선택

정리하는 의미에서, 이들 방법들 중 하나를 쉽게 선택하기 어려운 경우에 그 감별을 위한 고려사항을 점검해보기로 한다. 앞에서도 언급

하였듯이, 환자의 나이와 그에 따른 성장잠재력의 정도, 악골 부조화의 정도와 안모의 심미성, 전후방적 악골관계 이외의 수직적 혹은 측방적 악골 유형, 마지막으로, 환자의 협조도를 포함한 사회경제적인 여건 등이 고려되어야 하겠다.

1. 성장조절과 타협적 교정치료

가장 중요한 고려 요소는 성장잠재력의 정도와 환자의 협조도다. 성장조절의 방법으로써 성공하려면 성장잠재력이 있어야 하며 또한 장치를 충실히 착용하는 환자의 협조가 필요한 것이다. 그러나 문제인 것은 초진시에 이들에 대한 정확한 판단이 이루어지지 않는다는 점이다. 따라서 환자의 발육 상황에 대한 구체적인 분석과 평균 성장 양상에 근거한 VTO의 작성이 필요하리라 사료된다. 또한 발치에 의한 타협적 방법보다는 좀더 가역적인 방법이라 할 수 있는 성장조절의 방법을 일정 기간(보통 6~9개월) 동안 적용해보아 그 성과를 판단하여 치료방법의 계속 진행 혹은 수정 여부를 결정하는 것도 좋은 방법이라 사료된다(therapeutic diagnosis).

2. 타협적 교정치료와 악교정 수술을 동반한 교정치료

일단 악골부조화의 정도가 가장 큰 고려요소이다. 타협적 교정치료와 악교정수술을 동반한 교정치료 간의 교합 조정 범위에는 어느 정도의 구분이 있기 때문에 이에 대한 판단이 선행되어야 한다. 또한 연조직 간의 관계를 포함한 안모의 심미성 파악이 중요한 요소이다. 교합조정에만 치중하다 심미적으로 너무 열한 안모를 만들면 문제가 되는 것이다. 특히 빈약한 구순 지지나 과도하게 큰 코를 가진 II급 악골관계의 경우에 발치를 통한 타협적 방법의 적용은 지양하는 것이 낫다.

그 외에, 상하적 혹은 측방적 악골관계의 파악이 중요하다. 치료 기전상 하악대구치부의 정출에 따른 하악골의 후하방 회전이 불가피한 타협적 방법을 이미 안면고경이 큰 경우에 적용하는 것은 II급 악골관계 뿐 아니라 안모의 심미성도 악화시키는 결과를 초래할 뿐이다. 측방적으로

골격관계의 문제가 있는 경우 타협적 방법만으로 개선을 기대하기 어려우므로 외과적 수술이 추천된다.

마지막으로, 치열내의 crowding의 정도가 고려되어야 한다. 치열 내의 crowding의 해소나 leveling을 위해 발치 공간이 다 쓰여지게 되면 더이상 전치부나 구치부의 교합조정은 불가능해지기 때문에 심한 crowding이 있는 경우에는 발치를 통한 교정치료를 통해 치아배열과 leveling, 그리고 dental decompensation을 기하고 악교정수술을 시행해야 할 것이다.

참고문헌

1. Ben-Bassat Y, Baumrind S, Korn EL : Mandibular molar displacement secondary to the use of forces to retract the maxilla, Am J Ortho 89 : 1-12, 1986.
2. Graber TM, Neumann B : Removable orthodontic appliances, ed. 2, Philadelphia, 1984, WB Saunders.
3. McNamara JA : Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial regions, Am J Ortho 64 : 578-606, 1973.
4. McNamara JA : Component of Class II malocclusion in children 8~10 years of age, Am J Ortho 51 : 177-202, 1981.
5. McNamara JA : Dentofacial adaptation in adult patients following functional regulator therapy, Am J Ortho 85 : 57-71, 1984.
6. Oliver OA and Oliver WH : The occiudal guide plane : an auxiliasy with any type of orthodontic appliance. in Kraus BF, Reidel RA, editors : Vistas in orthodontics, Philadelphia, 1962, Lea & Febiger.
7. Pancherz H, Fackel U : The skeletofacial growth pattern pre- and post-dentofacial orthopedics, Eur J Orthod 12 : 209-218, 1990.
8. Proffit W.R : Contemporary orthodontics, 2nd edit., C.V. Mosby, 1992.
9. Weislander L : Intensive treatment of severe Class II malocclusions with a headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition, Am J Ortho 88 : 1-13, 1984.