

수술교정 증례의 올바른 선택

최병택치과의원, 한국약교합교정연구회 회원,
Roth/Williams Korean Society of Orthodontists 회원

최 병 택

1. 수술교정은 총 구강 재건술이다

임상교정에서 흔히 부딪히는 문제는 심한 골격의 부조화를 동반한 성인환자와, 현재의 골격 부조화가 심하지 않더라도 성장의 예측이 불확실한 어린 환자들의 부정교합을 다루어야 하는 일들인데, 특히 후자의 경우 치료 계획이 잘못 세워지면 교정치료만으로는 해결이 되지 않아 오랜 세월을 성과없이 보내야 하며 환자나 부모의 불안감과 지루함은 말할것도 없거니와 치료를 담당하는 주치의 역시 책임감과 좌절감에 시달리게 되어있다. 성인의 경우 어린이와 달리 성장이 완료되어 있으므로 진단을 내리는 시점에서 수술교정을 할 것인지 일반 교정으로 해결할 것인지를 빨리 판단할 수 있으나 문제는 어느 정도까지의 골격부조화나 기능 이상이 수술 교정에 해당되는지를 알 수 있는 기준이 있어야 한다는 점이 문제 해결의 관건이 될 것이다.

치과학의 여러 분야에서 그러한 것처럼 수술교정 역시 포괄적 지식이 필요한데, 관련 분야로서는 구강외과, 치주과, 보철과, 심미치과와 교합학등이 있다. 따라서 먼저 주치의 자신이 수술교정을 계획할 수 있는 능력이 있는지를 자문해 보아야 한다. 첫째, 치아 이동에 구애를 받지 않을 정도의 교정에 대한 기술적 지식, 둘째, 약교합 기능에 관한 지식, 셋째, 구강외과 시술에 관한 최소한의 지식과 심미안을 가져야할 것이다.

수술교정의 정의를 내린다면 full mouth oral reconstruction(총 구강 재건술)이라고 할 수 있는데 그것은 수술교

정을 통하여 악골간 관계의 변화, 두개골과 악골간 관계의 재정립, 치열의 변화, 치아 외형의 변화 그리고 연조직 안모의 변화까지 줄 수 있는 치료이며 치과학에서 이 이상으로 광범위의 재활을 시킬 수 있는 다른 치료는 없다고 하겠다. 그러므로 수술교정을 계획할 능력이 있다함은 치과 여러 분야의 지식을 알고 있다고 하는 것과 같다.

수술교정의 제한점으로서 첫째, 높은 위험 부담율이 있다는 것인데, 전신마취와 출혈의 위험 그리고 신경 절단등에서 올 수 있는 감각이상과 기능장애등을 들 수 있다. 일반 치과 치료와는 달리 수술교정은 생명을 포함하여 다른 위험성도 큰 치료이기 때문에 환자와 의사 모두 신중하게 결정을 내려야 한다. 다른 한가지 제한점으로는 주치의가 판단하기에 명백한 골격성 부정교합자라 할 지라도 어린 나이에는 수술을 시행하기가 어렵다는 것이다.

2 어린이는 수년 후 수술교정 환자가 될 지도 모른다

어린이는 동적인 성장 단계에 있기 때문에 골격의 변위가 현재 미약하다 하여도 성장함에 따라 그 변화

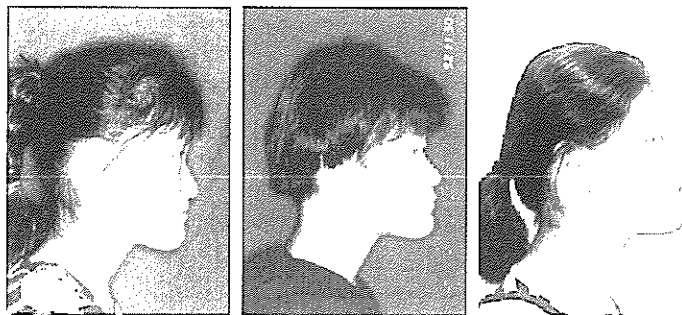


Fig. 1. a: 치료전, b: 치료후, c: 보정완료 후 3년. 안모의 불리한 성장

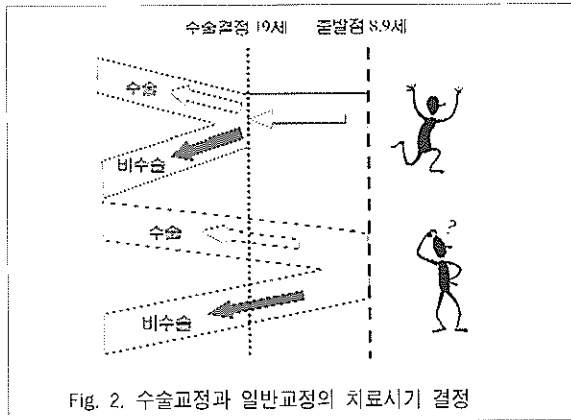


Fig. 2. 수술교정과 일반교정의 치료시기 결정

가 커져 심한 변위를 보이는 경우가 많으므로 면밀한 골격 분석을 통하여 최종 성장을 예측해 보아야 한다 (fig1). 이에 도움이 되는 한 방법으로 직계부모와 형제, 자매의 안면형태에 주목하여 미래의 모습을 유추해 볼 수 있다. 중등도의 골격 부조화를 고치기 위하여 발치를 통한 위장(camouflage)으로 치료하는 경우, 다행히 어린이의 성장이 유리하다면 별 문제가 없겠지만 '빈익빈-부익부'의 논리로 성장이 불리한 경우가 대부분이고 보면 최종 성장 후 수술이 필요한 때, 이미 이루어진 치아상실로 수술계획에 큰 차질을 주게 될 것은 정한 이치이다. 따라서 너무 이른 영구치 발치는 자제하고 가급적 최후로 미루는 것이 바람직한데 그 이유는, 발치를 미루어서 얻게되는 이득이 조기발치를 통한 이득보다는 훨씬 크기 때문이다. fig.2에서 보듯이 8.9세에 교정치료를 시작할 경우 잘못된 진단으로 인하여 성급한 발치를 시행했다면 나중에 수술교정을 계획할 때 심미적, 기능적으로 크게 불리한 입장에 놓이게 된다. 그러므로 어린환자에서 발치를 결정하기 전에 확실한 발치의 근거를 확보하여야 하며, 만일 성장이 불리하게 나갈 우려가 확연히 보인다면 발치는 가급적 뒤로 미루는 것이 타당하다.

흔히 혼합치열기에 보게되는 부정교합증의 하나가 전치의 반대교합인데, 이를 수정할 목적으로 골격 부조화가 있는 성장원료 이전의 어린이에게서 소구치를 뽑는 경우, 비록 수술교정을 하지는 않는다 하여도, dished-in face라고 표현하는 함축한 안모를 만드는 일들이 적지 않다. 성장이 불확실한 어린 환자의 치료를 할 때 주의할 점을 요약하면 다음과 같다.

- 1) 골격 변위가 클 경우 발치 최대 연기
골격 변위 보상을 발치에서 얻으려 하는 것은 미적, 기능적으로 불리
- 2) 치축의 경사를 희생시켜가며 overbite와 overjet 얻지 말것
- 3) 불리한 성장이 지속될 시 교정치료 중단
성장 후에 이루어질 수술을 위하여

3 하악성장유도와 성장조절은 효율적인가?

한마디로 '아니다' 라고 하겠다. 성장은 유전적 요소에 강하게 영향 받으며 성장유도를 통한 유리한 변화는 기대하기 힘들다. 통상적으로 임상에서 사용되고 있는 몇가지 장치들의 목적에 관하여 살펴보면 다음과 같다.

- 1) chin cup-----하악과두의 성장 억제
- 2) bionator-----하악과두의 성장유도및 억제 / 과두와의 remodeling

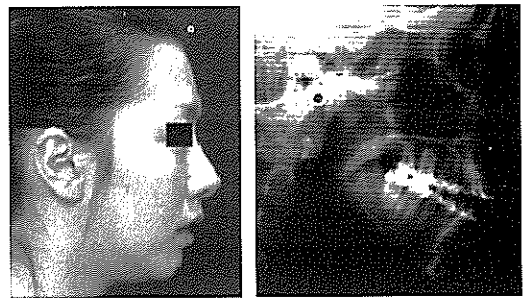


Fig 3. 어린나이에 장기간 chin cup을 사용한 환자. 하악과두의 심한 흡수를 볼 수 있다.

fig.3에서 보는 증례는 어린나이에 chin cup을 장기간 사용하였으나 관절의 흡수 양상을 보이며 심한 개교를 보이는 환자로 흡수의 원인이 chin cup이라는 단정을 내릴 수 없으나 hormonal unbalance와 함께 관절에 대한 chin cup의 악영향도 한 몫을 담당 했으리라고 생각된다. chin cup이 하악골 성장억제에 어떤 효과가 있는지에 관하여 아직도 뚜렷한 결론을 내리지는 못하고 있으며 '적절한 시기에 적절한 힘으로 적절한 시간 사용하면 하악골의 성장 방향과 양에 어느정도의 효과를 가질 수 있다' 라는 의견들이 지배적인 듯 하나 필자의 임상경험과 자료를 통

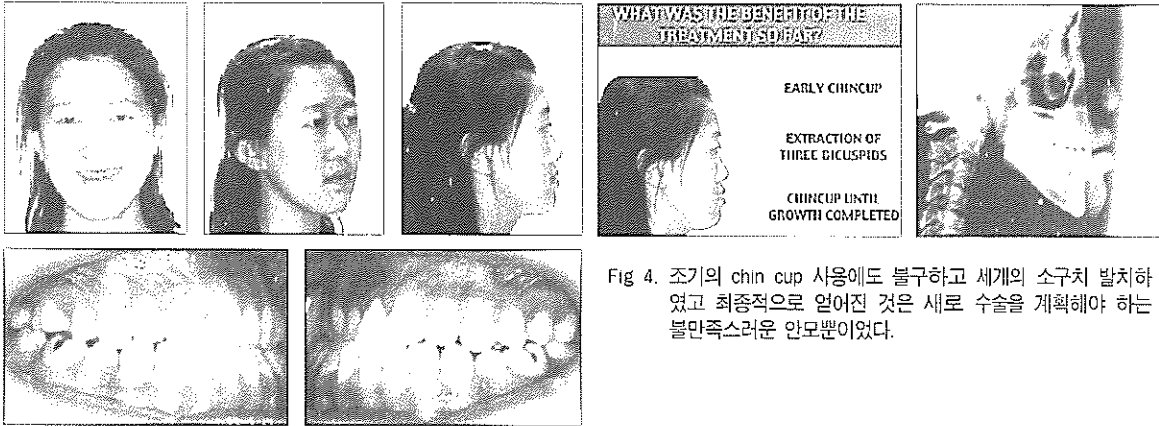


Fig 4. 조기의 chin cup 사용에도 불구하고 세개의 소구치 발치하였고 최종적으로 얻어진 것은 새로 수술을 계획해야 하는 불만족스러운 안모뿐이었다.

해 보면 그 효과에 대해서는 긍정적인 점수를 줄 수 없다고 할 수 밖에 없다. 성공했다고 말하는 많은 증례에서 실제의 효과는 하악 전치의 설측 경사를 통한 반대교합의 일시적 치료이지 본래의 골격 성장 억제는 아니었다는 것을 볼 수 있고, 혹시 성공적으로 보인다 하여도 환자가 나이를 먹으며 하악골이 다시 크게 되는 것을 보는 것은 그리 어렵지 않았다. 환자를 위해 여서는 마땅히 수술이 고려되었어야 하는데 잘못된 치료계획으로 chin cup을 장기간 사용하다가 발치와 함께 fixed appliance를 사용한 후 치료를 마무리 지었던 증례가 fig.4에 나와있다. 치료 초기에 이 환자는 명백한 골격 부조화를 보였던 만큼, 성장이 불리하게 일어났을때 chin cup사용을 중단했어야 하고 발치를 통한 교정치료를 계획하기 보다 성장 후의 수술을 도모하는 것이 올바른 선택이었다고 생각한다.

bionator의 효과가 어느정도인지에 관해서 한마디로 말하기는 어려우나 이 것 역시 면밀한 검사를 해 보면, 그 효과가 과연 믿을만한 것인가 하고 의문을 가지게 한다. fig.5에는 Herbst appliance와 Bionator를 장기간 사용하여 성공적(?)으로 치료를 끝낸 환자의 교합이 나와 있으나 TMJ의 심한 통증과 운동 제한으로 splint를 사용한 후 완전 변화한 교합을 보여주는 증례가 제시되어 있다. 이것은 대단히 중요한 문제로서 우리가 환자를 진단할 때 하악골의 성장을 마음대로 조절할 수 있다고 믿기때문에 정작 수술이 필요한 환자에 있어서도 이를 계획하지 않고 '눈가림식'으로-본의건 본의가 아니건-치료를 하

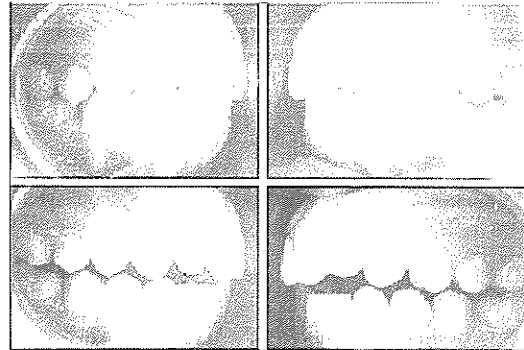


Fig 5. splint사용후 하악과두가 제위치로 환원되고 교합은 큰 변화를 보였다.

고 있는 점을 지적하지 않을 수 없다. 흥미로운 점으로서, 기계적으로 하악골이 다른 골격과 연결이 되는 것은 연조직으로 구성된 악관절과 하악골에 부착된 여러개의 근육들을 매개로 한다는 점인데, 상악골이 여러개의 골간 봉합으로 연결되었다는 것과는 근본적으로 다르며 이 것이 외부 정형력에 대해 두 골이 반응하는 양상이 다르다는 것을 미리 예견할 수 있게 해 준다. 그러므로 요약컨데, 성장능이 유전적으로 좋은 경우를 제외하고, 환자의 하악골에 대한 정형적인 처치는 큰 효과를 가지기가 어렵다는 점을 유념하여야 한다고 하겠다.

4. 상악성장유도와 성장조절은 효율적인가?

하악과는 달리 상악골에 대한 정형적 처치는 비교적 그 효과가 큰 편이며, 조기에 사용하면 차후에 올지도 모를 수술이라는 부담스러운 상황을 피할 수도



Fig 6. 상악 전방 견인 1



Fig 7. 상악 전방 견인 2

있으므로 필자는 선택적으로 사용을 권장하는데, 주의할 점은 이 정형치료 장치가 하악과는 연결되지 않은 상악골에 대한 독립적 치료 형태를 가져야 한다는 것이다. 상악골에 가해지는 정형력은 주위의 봉합부위에서 slippage를 일으키나 하악에 가해지는 정형력이 가해질 때 나타나는 첫번째 반응은 악관절의 압박이나 인대등의 신장이다. 상악에 사용되는 장치들을 보면 다음과 같다.

- 1) maxillary protractor-----상악골 관련 봉합부위의 위치및 성장 조절
- 2) Teuscher's appliance-----상악골 관련 봉합부위의 위치및 성장 조절

주의할 점은 상악에 적용시키게 될jig를 선택하는 것인데, 상악 전체 치아를 통하여 골격에 확실하게 힘이 전달 되어야 하며 만일 부분적 치아에만-치아 갯수가 모자라거나 jig와 치아의 유격이 큰 경우-힘이

전달되면 악골의 변화보다는 치아의 전방 경사가 먼저 일어나 심미성을 해치며 치료 이후 안정성이 없게 된다.

어린 환자가 하악골이나 상악골이 과성장을 했던 열성장을 했던 중요한 것은 발치를 최대한 연기하며, 앞에서 언급한 성장 유도나 조절을 합리적으로 적용 시킴과 동시에 시간적 여유를 가지며 관찰하여 성장의 추이를 관찰하는 것이다.

상악 성장의 억제도 효율적이라고 할 수 있는데 그 효과 역시 상악골 봉합 부위에서 나타난다고 볼 수 있다. 필자가 즐겨 쓰는 장치로서 Teuscher appliance에서 하악부위를 제거한 modified Teuscher appliance가 있는데 이를 사용하여 상악 성장을 억제한 증례들이 제시되어 있다(fig.8., fig.9.).

fig.8,9에서 보는 증례가 성장 이후에 내원하면 골격의 위치를 바꿀 수 없기 때문에 상악의 돌출을 줄이기 위하여 발치를 결정하거나 심한 경우 수술을 해야하는 일도 있다. 상악 성장 억제를 통한 골격 수정

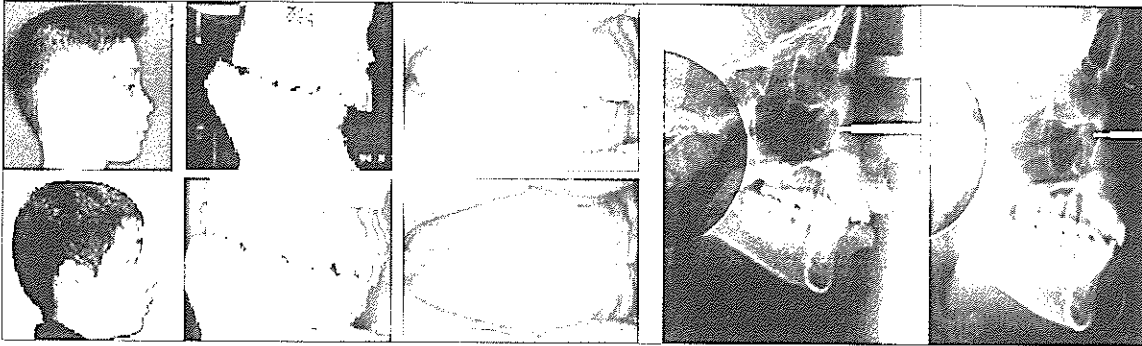


Fig 8. modified Teuscher appliance를 사용한 상악 억제 증례 1

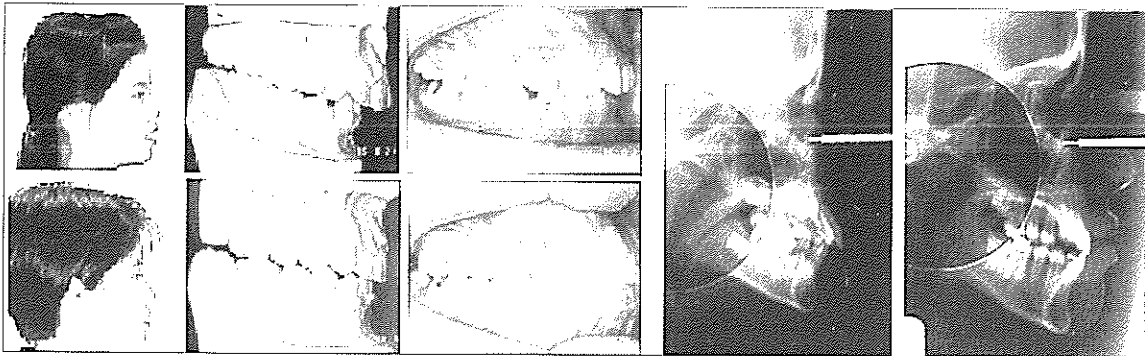


Fig 9. modified Teuscher appliance를 사용한 상악 억제 증례 2

의 기전은, 상악이 자라지 못하는 동안 안면의 다른 부위가 원활하게 성장하기를 기대하는 것이니 만큼 다른 부위의 성장량이 기대치에 미치지 못한다면 치료 결과의 만족도는 떨어지게 될 것이다. 상악의 성장 억제나 성장 유도는 환자의 체성장이 거의 끝나는 시점까지 관리하는 것이 바람직하며 정기적으로 자료를 비교하여 일어난 변화가 치아 경사의 변화에 기인한 것인지 아니면 실제 골격 위치의 변화에 의한 것인지 구별해야 한다.

5. 수술교정은 어떤 동기에서 이루어 지는가?

환자가 내원하여 치과의사와 상담을 하는 중에 환자의 치료가 수술로 가야할 지 아니면 교정으로 끝낼 내야할 지는 거의 결정된다. 환자가 진정으로 해결하고자 원하는 문제를 파악하기 위하여 필자는 항상 설문지 조사를 한 후 상담에 들어가는데, 여기에서는 골격 문제와 치아문제, 그리고 교정치료 외적인 문제를 구별할 수 있고 여기에서 분석된 결과를 놓고 환

자에게 설명하게 된다. 대부분의 환자는 자기자신의 문제를 정확히 설명할 능력조차 없으므로 먼저 이를 정확히 표현할 기회를 가지도록 하기 위하여 부끄러움이 없도록 상담 분위기를 이끌어 주어야 하는데 특히 여자환자의 경우 그러하다. 항상 문제가 되는 것은 타협적(compromised)으로 치료한 수술증례인데, 주치의는 먼저 최적의 결과에 도달하지 못할때에 발생할 수 있는 재발이나 기능장애등과 같은 예상되는 결과를 알려주어야 하고, 환자는 만일 치료가 타협적으로 이루어질 때, 의사와 협의하여 결정된 치료 목표에 만족할 수 있는가를 확인한 후 교정치료를 시작하여야 한다. 이러한 모든 설명 후 환자가 만족하지 못한다고 하거나 더 좋은 결과를 원한다면 그 때에는 당연히 수술 교정을 계획해야 한다. 치료의 동기 유발은 원래 환자가 가지고 있는 치료욕구에서 나오지만 이를 알아내어 환자에게 가르쳐 주어야 하는 것은 주치의의 몫이며, 전문적 지식이 없는 환자의 욕구를 의사의 편의위주로 왜곡하는 것은 도덕적으로 받아들이기 어렵다 아니할 수 없다.

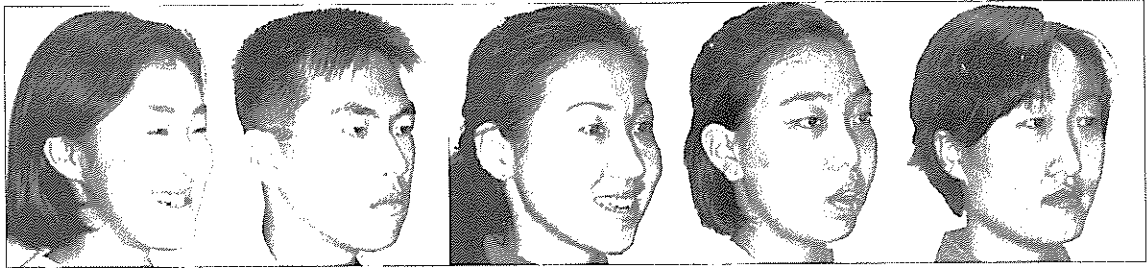


Fig 10. 안모만으로 수술이 결정되지 않으며 환자의 악교합기능 이상이 있을때 안모와는 별도로 수술이 고려되어 야 한다.

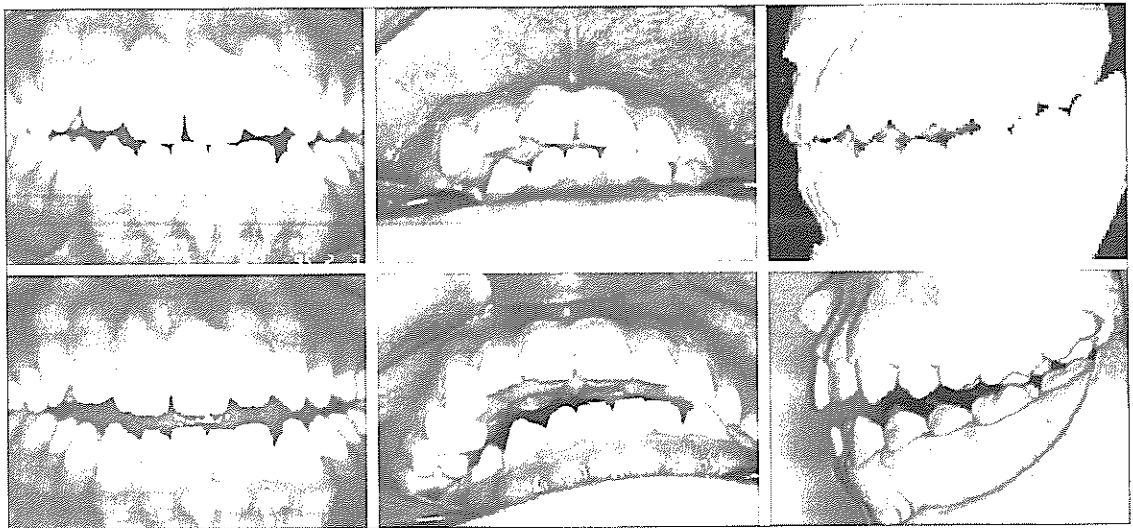


Fig 11. splint 사용전과 후의 교합 및 석고모형의 비교. 안면 비대칭으로 악관절의 움직임 제한과 동통을 수반하였으나 splint 사용 후 소실 되었다.

6. 안모 소견으로만 수술 여부를 판단할 수 있을까?

fig.10의 수술교정 환자에서 보듯이, 환자의 안모가 그리 나쁘지 않은 경우에도 수술을 받는일이 많은데 그 이유는 외적인 안모를 넘어서 기능상의 문제가 큰 때 수술을 계획하게 된다. 환자가 해결하고자 하는 문제가 일반 교정으로 해결이 불가능하고 수술의 도움이 확실히 필요하다면 안모와는 별개로 수술여부를 결정하여야 한다. 이에 해당될 수 있는 부정교합의 유형은 하악 전돌이나 하악 열성장과 같은 전후방 골격문제라기 보다 개교나 골격의 좌우 비대칭에서 기인한 악교합 기능장애를 가진 환자로 일반 교정으로 는 해결이 아주 어려운 것이 보통이다.

7. 구강 소견으로만 수술 여부를 결정할 수 있을까?

R.Roth가 지적했듯이 '눈에 보이는 현재 환자의 교합을 믿지말라'는 말은 임상교정에서 반드시 상기 하여야 할 사항으로서, 저적기능을 최대화하기 위하여 환자는 하악과두의 이탈을 대가로 최대 감합을 얻으려 하고 이 결과, 초진시 보게되는 환자의 교합은 하악과두의 위치가 정상화되지 못한 상태의 불안정한 교합이므로 제대로 위치한 관절관계를 얻기 위하여 사용되는 방법의 한가지로 gnathologic repositioning splint를 일정 기간 착용토록한 후 초진시의 모형과 착용후의 모형을 비교하면 아주 큰 교합 차이가 있음을 알 수 있는 경우가 적지 않다.

fig.11에서는 악관절의 심한 동통으로 내원하여 약 9개월간 splint를 착용한 후 동통의 소실과 함께 악골의 심한 비대칭과 교합의 극적인 변화를 보여 수술 교정으로 해결하기로한 환자의 증례를 볼 수 있다. 이런 종류의 교합 변화를 볼 수 있는 부정교합으로서 개교나 악골의 비대칭에 의하여 교합상의 지렛점이 생기거나, 기질적으로 하악과두의 흡수를 동반하는 파괴성 질환등이었다. 만일 초진시의 교합을 그대로 받아들여 치료계획을 세우는 경우 명백한 수술 증례가 단순한 교정증례로 바뀌는 일도 쉽게 상상할 수 있다. 그러므로 개교가 있거나 안면 비대칭이 있는 환자에서는 반드시 splint 를 일정기간 착용토록 한 후 진단을 다시하도록 권장하는 바이다.

이상에서 언급한 여러 사항들을 종합해 보면 어린이에서는 성인보다 골격 변형의 기회가 큰데 하악골의 변화는 기대하는 것과는 달리 교정으로 거의 변화시킬 수 없으나 상악골은 성장 조절의 가능성이 큰 편이다. 다시 말하면 하악골의 문제가 원인인 경우 수술을 할 우려가 더 높다고 할 수 있다. 발치와 비발치의 경계선상에 있는 어린이의 치료 시 가급적

발치를 연기하는 것이 바람직하고, 치열보다 골격의 올바른 관계수립을 먼저 염두에 두어야 한다. 한편 성인의 경우 어린이와 달리 골격의 변화를 거의 기대해서는 아니되며 특히 손쉽게 생각되는 상악골의 확장은 골격의 관점에서 보면 불가능하고 마치 상악골이 벌어진것 같아도 대개 실제로는 치축의 경사로 얻어지는 불안정한 결과에 지나지 않음을 알아둘 필요가 있다. 개교나 악골 비대칭과 같은 골격성 부정교합에서는 초진시의 교합을 믿지말고 반드시 splint를 착용 시킨 후 재평가를 한 후 치료계획을 세워야 한다. 환자와의 상담시에는 진정 환자가 무엇을 고치기 원하는지를 파악하기 위하여 보호자나 형제자매, 친구들의 의견을 듣도록 적극 권장해 주는편이 바람직하다. 마지막으로 수술 교정은 명백히 총 구강재건술이므로 이와 관련된 모든 분야에 대하여 가능하면 깊이 알아야 하며 환자를 치료하는 주치의 자신이 수술교정을 수행할 능력이 있는지 스스로 평가해 보아야 한다. 환자가 의사를 찾는 이유는 그들이 가지지 못한 전문지식을 의사가 가지고 있어서 그들에게 도움을 줄 수 있으리라고 믿기 때문이니 만큼 애정을 가지고 환자를 대하며 신뢰를 주어야할 것이다.

참 고 문 헌

1. 김연중. 만성 악안면 동통의 기전. 대한치과의사협회지 33(10): 706-712, 1995
2. 김연중, 정성창. 구강안면동통의 기전과 그 임상적 적용, 대한두개하악장애학지 9(1): 49-64, 1997
3. Fields HL. Pain . McGraw-Hill, 1987, pp 1-78, 133-169.
4. Campbell JN, Meyer RA, Davis KD and Raja SN. Sympathetically maintained pain: A unifying hypothesis. In: Hyperalgesia and allodynia. Willis WD, eds: Raven Press, NY. 1992, pp 141-149.
5. Wilcox GL. Spinal mediators of nociceptive neurotransmission and hyperalgesia. APS Journal, 2(4):265-275, 1993
6. Malmberg AB and Yaksh TL. Spinal nitric oxide synthesis inhibition blocks NMDA-induced thermal hyperalgesia and produces antinociception in the formalin test in rats. Pain, 54:291-300, 1993.
7. Meller ST and Gebhart. Nitric oxide (NO) and nociceptive processing in the spinal cord. Pain, 52:127-136, 1993.
8. Zimmermann M and Herdegen. Control of gene transcription by jun and fos proteins in the nervous system. APS Journal 3(1):33-48, 1994.
9. Campbell JN, Raja SN, Selig DK, Belzberg AJ, and Meyer RA. Diagnosis and management of sympathetically maintained pain. In: Fields and Liebskind JC, eds: Progress in pain and management, Vol.1 Seattle, IASP Press, 1994, 7:85-100.
10. Graff-Radford SB and Solberg WK. Is atypical odontalgia a psychological problem? Oral Surg Oral Med Oral Pathol 75:579-82, 1993.