

# 재 발 (Relapse)



교수 백형선

연세대학교 치과대학 교정학 교실

교정치료 후 성취된 기능적인 교합과 치열과 안모의 심미성이 변함없이 지속되고 악관절을 포함한 구강내 모든 연조직이 건강하게 유지되는 것이 교정치료를 한 치과의사들의 바램이다. 하지만 불행하게도 교정치료 후 양호했던 배열이 이전의 상태로 돌아가는 것을 볼 수 있으며, 재발로 인하여 환자 또는 보호자와 책임 소재를 놓고 분쟁도 발생되고 있다. 이러한 현상은 교정치료에 대한 일반인들의 인식과 관심이 과거보다 높아져 앞으로는 더욱 심해지리라 생각된다. 특히 성인 환자들의 수가 점차 증가되고 있으므로 치료 후의 안정성은 더욱 중요하게 부각될 것이다. 일반적으로 재발방지를 위한 보정은 교정치료에서 진단, 치료계획, 치료술식, 교정재료 등에 비해서 관심이 적었던 것도 사실이었다. 완전하게 마무리되지 못한 채 교정치료가 끝난 환자에서 재발의 가능성은 더 높겠지만, 양호하게 끝난 환자에서도 정도의 차이가 있지만 재발이 일어나는 것을 경험하게 된다.

재발과 안정성에 대한 연구는 교합이 보정에 제일 중요하다고 하는 학파, 견치간 및 구치부간 폭경의 유지를 강조하는 학파, 하악 전치가 하악골 하연에 대해 수직으로 위치해야 안정성이 있다는 학파, 구강 내 근육을 비롯한 연조직의 균형이 보정에 중요하다는 학파등 과거부터 다양한 의견들이 주장되어 왔다. 재발의 가능성이 있는 모든 요소들을 제거할 수 있다면, 교정치료 시작부터 교정치료 후에도 안정성 유지에 관심을 갖고 치료에 임한다면 재발은 줄일 수 있을 것이다.

## 1. Riedel의 9가지 원칙

- 1) 모든 치아들은 원래의 위치로 돌아가려 한다.
- 2) 부정교합의 원인, 즉 악습관, 혀의 나쁜 위치, 구호흡등이 개선되지 않으면 재발이 올 수 있다.
- 3) 회전된 치아나 과개교합 같은 부정교합은 과잉 개선하여야 한다.
- 4) 우수한 교합관계의 형성은 치아를 개선된 위치에 잘 유지하게 한다.

5) 새롭게 치아가 위치된 곳의 골과 연조직은 재형성될 충분한 시간이 요구된다.

6) 하악 전치는 하악 기저골에 대하여 수직으로 위치할 때 더 좋은 배열을 유지하게 된다.

7) 성장기간 동안 행하여진 치료는 재발되는 경향이 적다.

8) 멀리 이동된 치아는 재발되는 경향이 더 적다.

9) 악궁의 변화 특히 하악궁의 견치간 폭경은 교정치료에 의해서 변화되지 않는 것이 좋다.

## 2. 재발을 야기할 수 있는 요소들

1) 교정치료 후 이동된 치아들의 치은 및 치주조직의 재형성을 위한 시간이 필요하게 된다. 치아의 위치를 조절하는 평형에 중요한 역할을 하는 치주조직의 재형성을 위해서는 3-4 개월, 치은의 교원섬유(collagen fiber)를 위해서는 4-6개월, 상치조탄성 섬유(elastic supracrestal fiber)를 위해서 1년의 시간이 필요하게 된다.

2) 구강 내의 연조직 사이의 압력(pressure)과 치아의 위치에 영향을 줄 수 있다. 혀, 입술, 뺨간의

압력이 균형을 이루지못하면 이 차이는 힘의 크기는 작지만 지속적인 것이므로 치아의 위치를 불안정하게 한다.

3) 성장에 의한 변화는 교정치료의 결과를 변화시킨다. 교정치료 후 성장이 지속되는 연령이라면, 골격적인 문제들은 세 평면상으로 재발될 수 있는 데 일반적으로 환자 자신의 본래의 성장형태로 계속 성장이 진행된다. 대부분의 경우 포괄적인 교정치료가 14-15세 경에 종결되지만 전후방과 수직적인 성장은 횡적인 성장보다 늦게까지 지속되며 성인이 되어서도 수 년간 지속될 수 있다. 치료 후 지속적인 성장은 골격적인 문제와 함께 하악 전치의 총생, 수직 및 수평피개등 교합의 불안정에 관련이 된다.

이외에도 제3 대구치와 하악전치의 총생과의 관련성에 대하여 Kaplan, Little 등은 제3 대구치와 하악전치의 총생 재발과는 상관관계가 없다고 했으며, Alexander는 임상적으로 의심되면 가능한 발치하라고 제안하였다.

상하악 치아의 폭경의 비율 즉, Bolton ratio가 맞지 않아 교합의 불안정이 야기될 가능성이 있는 경우에

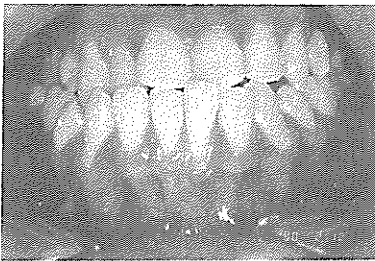


사진 1.



사진 2.

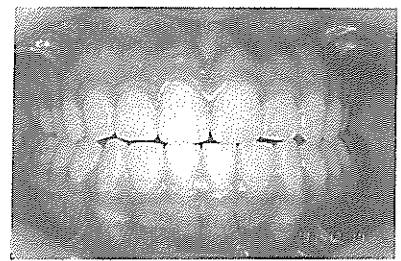


사진 3.

중학교 시절 개인병원에서 네 개의 제 1 소구치를 발치하고 교정치료를 양호하게 끝냈다는 환자 보호자의 언급을 미루어 볼 때 치료 후 하악골의 지속적인 성장으로 인한 재발이며 반대교합과 총생, 하악전치부의 치은퇴축을 볼 수 있다.

전치부 개교와 상악궁 협착을 RPE와 함께 교정치료를 시행한 환자로 보정장치를 지시대로 장착하지 않아 재발이 온 것을 볼 수 있다.

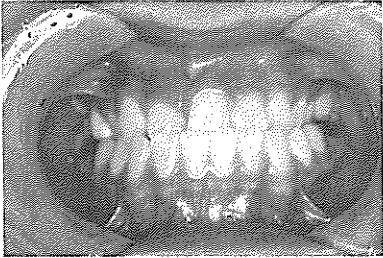


사진 4.

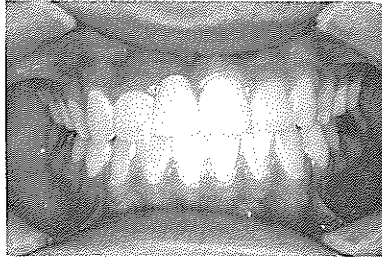


사진 5.



사진 6.

trauma로 상악 우측 중절치기 상실된 제 III급 부정교합을 갖는 어린이 환자로 RPE와 maxillary protraction을 시행한 후 space를 확보하고 레진치아를 고정식 보정장치에 연결하였다.

는 치아의 사기질을 삭제하여 부조화를 조절하는 Interproximal stripping이나 공간을 남긴 후에 Resin build up이나 Porcelain laminate crown 등을 고려하여야 한다.

### 3. 재발 방지를 위한 보정 방법과 처치

#### 1) 제III급 부정교합 치료 후의 보정

치료 후 지속적인 하악골과 상악골의 성장의 차등 성장에 의한 재발이 가장 흔하다. chin cap이나 악기능 장치의 사용이 어린이나 청소년기의 환자에서는 유리하며, 경미한 문제인 경우는 하악전치에서 interproximal stripping을 시행한 후 Class III elastics로 dental compensation으로 camouflage하며, 심각한 재발이 초래된 경우에는 악교정 수술을 고려하는 것이 바람직한 방법이다(사진 1, 2 참조).

#### 2) 제II급 부정교합 치료 후의 보정

제III급 부정교합과 마찬가지로 성장이 완료되지 않은 환자에서 상악골의 지속적인 성장이 의심되는 청소년 환자에서는 head gear를 밤에 장착하게 하던지 악기능장치를 보정장치로 사용하는 것이 좋다. Head gear와 악기능 장치를 병행하여 사용할 수도 있다. 악골의 차등성장 즉, 상악골의 과성장과 하악

골의 열성장으로 심하게 재발된 환자에서는 역시 악교정 수술을 시행하는 것이 바람직하다.

#### 3) 개교교합 치료 후의 보정

어린이에서 손가락을 빠는 습관, rest 시의 잘못된 혀의 위치, 구호흡등과 같은 나쁜 습관이나 부정교합의 원인이 해결되지 않았다면 재발되는 것은 자명한 일이다. 상악골의 수직성장이 남아있는 성장기 환자에서는 high pull head gear를 밤에 장착하게 하는 것이 좋으며 구치부에 bite block을 첨가한 보정장치도 구치부의 맹출을 예방할 수 있다(사진 3 참조).

#### 4) 과개교합 치료 후의 보정

전치부 bite plane을 사용하는 것이 좋으며 골격적인 문제가 있었던 환자에서는 악기능장치가 더 좋다.

#### 5) 하악 전치부 배열 후의 보정

교정치료 후 재발을 예방하기 위한 많은 연구들이 되어왔다. Washington 대학 Little등의 연구는 대표적인 것으로, 4개의 소구치를 발치한 65명, serial extraction을 시행한 30명, 혼합치열기에서 arch length를 증가시켜 치료한 26명, 교정치료를 받지 않은 정상교합자들 65명, generalized spacing을 치료

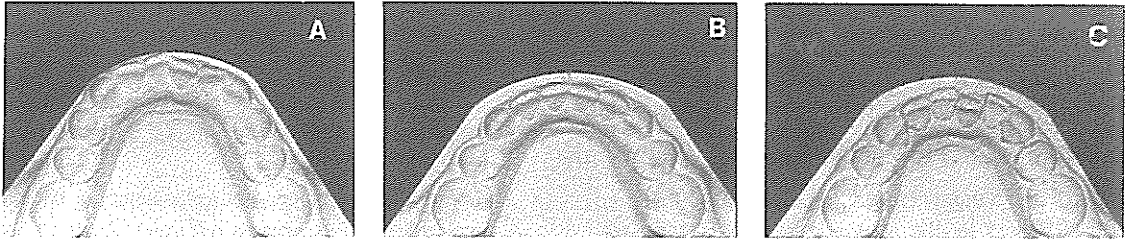


사진 7.

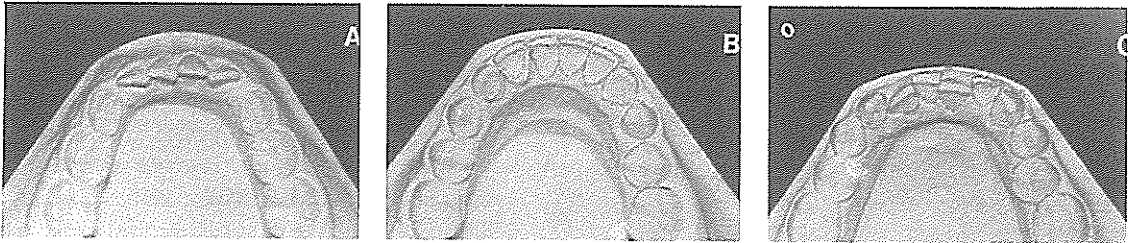


사진 8.

제1 소구치를 발치한 증례나 비발치로 치료한 증례 모두에서 하악의 총생이 재발되는 것을 볼 수 있다.

한 30명의 환자들 각 그룹들의 장기관찰에서 총생이 다양하고 예측할 수 없게 발생되었다고 보고 하였으며, 불행하게도 어떠한 요인들도 예측이 불가능하다고 하였다(사진 7, 8 참조). Proffit은 하악골의 지속적인 성장이 하악 전치의 총생과 관련이 되며, 성장이 완료되는 연령까지 보정장치를 장착할 것을 추천하였다. 제Ⅲ급 부정교합 환자의 치료 후 보정은 성장이 완료되지 않았다면 가능한 overjet을 충분히 만든 후에 하악설측에 고정식 보정장치를 사용하는 것이 좋다. 이미 총생이 발생되었다면, 하악 전치부에서 interproximal stripping을 시행하여 배열에 필요한 공간을 확보하고 인접치아 사이의 접촉면을 넓게하여 안정성에도 유리하게 된다. stripping은 enamel에 국한하여 시행되고 시술 후 불소를 도포한다. clip-on type의 보정장치는 모델상에서 치아를 잘 배열한 후 왁스로 고정된 상태에서 28mil 와이어와 레진으로 제작하며, 경미하게 재발된 총생의 개선에 유용하다.

#### 6) 전치부 spacing의 재발

spacing의 원인에 따라 치료가 되어져야 재발을 방지할 수 있다. 근원심 폭경이 작은 경우는 보철치료가 병행되어야 하며 혀의 위치로 인한 경우나 치아에 비교하여 악궁이 큰 경우라면 space를 견치원심이나 한쪽으로 모은 후 보철로 해결하거나 영구적인 고정식 보정방법으로 보정하는 것이 재발방지에 좋다.

#### 7) 회전된 치아의 치료 후 보정

연조직의 remodeling이 일어날 때까지 치아를 유지시키기 위해서는 과잉치료와 함께 교정장치 제거 전에 CSF(Circumferential Supracrestal Fibrotomy)나 Papilla split 등의 술식으로 탄성치조 섬유유리 반동을 예방하는 것이 좋다.

#### 4. 보정기간

Jackson은 보정장치의 장착을 3-5일 중단한 후 다시 장착하여 장치의 적합성 정도와 교합상태 등을 검사하여 보정기간의 지속여부를 결정하는 것을 추천하였으며, Kingsly는 2-3년, Ottolengui는 여자 환자에서 결혼할 때까지, Proffit은 성장이 끝난 환자에서는 1년, 성장이 진행되고 있는 환자들에서는 성장이 거의 감소하는 수준에 이를 때까지, Alexander는 life time retention을 제안하고 있다(사진 4, 5, 6 참조).

#### 5. 요약

교정치료 후 재발은 거의 모든 환자에서 피할 수 없는 생리적인 회귀라고 할 수 있지만, 교정치료를 위한 진단과 치료계획 시기부터 재발방지를 위한 보정방법이 고려되어야한다. Kaplan은 교정장치의 제거 시기는 전치의 배열이 잘 이루어지고 정상적인 수직 및 수평피개를 가지며 정상적인 치축경사와 악궁의 형태를 갖고 I급 견치관계와 적절한 치아간에 접촉면을 갖고 악관절의 문제가 없는 적절한 상태가 되었을 때라고 하였다. Rosenstein과 Jacobson은 발치 증례에서의 치근의 평행관계, flat한 교합면 형성, 방해받지 않는 functional movement 등의 요소들을 추가하였다. 또한 악골의 부조화가 있는 환자에서는 치료 후 지속적인 성장으로 인한 재발의 가능성을 고려하여 주기적인 관찰을 하여야 한다. 가능한 재발 요소들을 제거한다면 최대한의 심미적이고 기능적인 상태를 유지할 수 있을 것이다.

#### 참고문헌

1. Bjork A, Skieller V : Normal and abnormal growth of the mandible : A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period 25 years. *Eur J Orthod* 5 : 1-46, 1983
2. Boese LR : Fibrotomy and reproximation without lower retention—9 years in retrospect. *Angle Orthod* 50 : 169-78, 1980
3. Edwards JG : A long term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fibrotomy in alleviating orthodontic relapse, *Am J Orthod* 93 : 380-387, 1988
4. Horowitz S, Hixon E : Physiologic recovery following orthodontic treatment. *Am J Orthod* 55 : 1-4, 1969
5. Joondeph DR, Riedel RA : Retention and Relapse. Chapter 16, *Orthodontics*. Mosby, 1994
6. Kaplan RG : Incidence of mandibular third molars and post-retention crowding, *Am J Orthod* 66 : 411-30, 1974
7. Little RM, Riedel RA, Artun J : An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod* 93 : 423-8, 1988
8. Little RM, Riedel RA : Postretention evaluation of stability and relapse—mandibular arches with generalized spacing. *Am J Orthod* 95 : 37-41, 1989
9. Nanda R and Burstone CJ : Retention and Stability in Orthodontics WB Saunders Comp, 1993
10. Proffit WR : Contemporary Orthodontics. chapter 18, 2nd ed. Mosby Comp 1994
11. Reitan K : Principles of retention and avoidance of posttreatment relapse. *Am J Orthod* 55 : 776-90, 1969
12. Riedel RA : A review of the retention problem. *Angle Orthod* 30 : 179, 1960
13. Uhde MD, Sadowsky C, BeGole EA : Long-term stability of dental relationship after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 53 : 240-52, 1983