

성장기 환자에서 교정적으로 치료한 골유착치의 장기예후

가천의대 길병원 교정과
교수 문 철 현

ABSTRACT

Long term result of ankylosed teeth treated by subluxation and orthodontic traction method in a growing patient

Gachon Medical School, Ghil Medical Center, Dept of Orthodontics
Cheol-Hyun Moon

Ankylosis is defined as a fusion of cementum or dentin with alveolar bone. The failure of tooth eruption due to ankylosis may cause loss of contact point, drift of adjacent teeth and open bite.

The purpose of this report is to describe the long term effect of posterior open bite due to ankylosed teeth in a growing patient.

This patient presented with bilateral posterior open bite. Prior treatment history included the use of subluxation and orthodontic traction to resolve a left sided posterior open bite 4 years ago. This problem recurred due to re-ankylosis of the teeth on the left side. The right sided open bite was the result of both maxillary and mandibular posterior teeth's secondary retention.

During subluxation and orthodontic treatment of ankylosed teeth in a growing patient, the clinician should consider the possibility of re-ankylosis and recurrence of treated open bite. And in a multiple ankylosis case, the clinician should consider the possibility of other teeth's secondary retention also.

Key words: Ankylosis, Re-ankylosis, Secondary retention Subluxation and orthodontic traction

1. 서 론

골유착치는 치조골과 백악질이 치근막에 의하여

경계되지 않고 직접 접촉된 상태를 말하는데¹⁾ 골유착으로 인한 치아맹출장애는 인접치와 접촉점 상실, 대합치 정출, 개교합 등을 야기할 수 있다.²⁾ 골

유착치는 주로 구치부에서 발생하며 영구치열보다 유치열이나 혼합치열에서, 상악보다는 하악에서 자주 발생한다.¹⁾ 영구치열에서 골유착치는 subluxation 법, corticotomy법, segmental osteotomy법 등으로 치료한다.^{3,4)} Subluxation법은 술식이 간단하여 쉽게 적용할 수 있으나^{3,5-8)} 교정적 견인 중에 골유착의 재발 등의 부작용이 나타나기도 하며^{2,3,8)} Raghoobar 등⁹⁾은 subluxation이 골유착을 악화시킨다고 하였다.

따라서 특히 성장기 아동에서의 subluxation법을 이용한 교정적 견인술은 골유착의 재발로 인한 개교합의 재발생 등의 문제가 발생할 수 있으므로 장기적인 예후 관찰을 하여야 한다. 본 증례보고는 골유착치로 인한 구치부 개방교합을 subluxation을 동반한 교정적 견인술로 치료한 성장기 환자의 장기 예후에 관한 것이다.

II. 증례보고

- 1) 초진시 연령 및 성별 : 14세 남
- 2) 초진시 주소(Fig 1) : 좌측 구치부 개방교합
- 3) 초진시 치료경과 및 결과(Fig 2,3) : 매복치가 아니라 구강내에 맹출한 후 계속적인 맹출이 정지된 상태 이어서 골유착이 의심되었으나 교정적 견인을 우선 시행하고 예후를 평가하여 골유착에 의한 맹출장애로 판단되는 경우 subluxation을 동반한 교정적 견인술을 적용하기로 하였다. 상, 하악 소구치 간에 수직고무를 사용하여 교정적 이동을 도모하였으며 약 4개월간의 수직고무 사용으로 소구치부의 개교합을 폐쇄하였다. 소구치의 교정적 이동을 확인한 후 상, 하 대구치의 정출을 위하여 상, 하악 제1대구치 간에 수직고무를 적용하

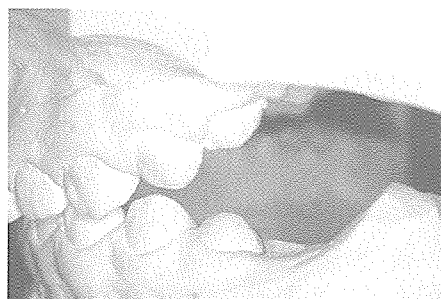


Fig 1. 초진 시 구내 정면 측면사진. 좌측구치부에서만 심한 개방교합을 보이고 있다

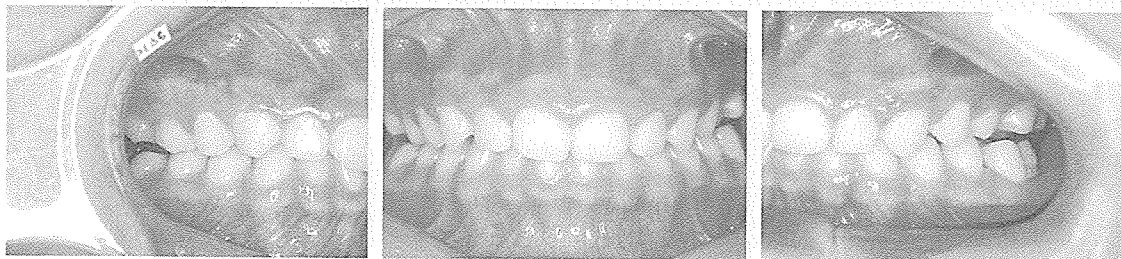


Fig 2. 치료 후 구내사진. 좌, 우측 구치부 모두에서 약간의 개교가 보인다. 우측대구치부의 개교는 치료 종료 시 발견하지 못하였다.



Fig 3. 치료 전(좌), 후(우)방사선사진. 좌측 구치부 개교의 현저한 개선을 볼 수 있다.

였다. 3개월 경과 후 정출량을 평가한 결과 상, 하악 제1대구치 모두에서 이동이 없어 골유착에 의한 맹출장애로 판단하고 구강악안면외과에 의뢰하여 상, 하악 제1대구치의 subluxation을 시행하였다. 상, 하악 제1대구치 모두에서 충분한 동요도가 있음을 확인한 후 subluxation을 시행한 당일에 폐구시 100~120gm이 되도록 상, 하악 제1대구치 간에 수직고무를 적용하였다. 고무줄은 1일 18~20시간 장착하였다. 6개월의 수직고무 적용으로 상, 하악 제1대구치간의 개교합의 개선이 이루어졌으나 상, 하악 제1대구치가 완전히 교합되기 전에 치아의 이동이 멈추었다. Subluxation을 다시 시행한 후 추가적인 정출을 하려 하였으나 보호자와 환자가 치료되어진 상태에 만족하여 추가적인 subluxation을

거부하므로 완전한 교합을 얻지 못한 상태로 치료를 종료하였다. 상, 하악 제2대구치는 성장기이므로 자연맹출을 기대하고 교정력을 가하지 않았다. 치료 전, 후 구내사진 및 방사선사진에서 좌측 개방교합의 현저한 개선을 볼 수 있다.

- 4) 재진 시 주소 : 좌, 우측 구치부 개방교합
- 5) 재진 시 구강 내 소견(Fig 4) : 좌, 우측 구치부에 개방교합을 보이고 있다. 개방교합의 정도는 좌, 우가 비슷하다.
- 6) 재진 시 방사선 소견(Fig 5) : 좌, 우측 구치부 개방교합을 보이고 있다. 하악 제3대구치가 제2대구치의 치관측에 위치 하고 있다. 기타 특이한 병적 소견은 보이고 있지 않다.
- 7) 향후 치료계획 : Alveolar osteotomy와 필요시 추가적인 보철치료

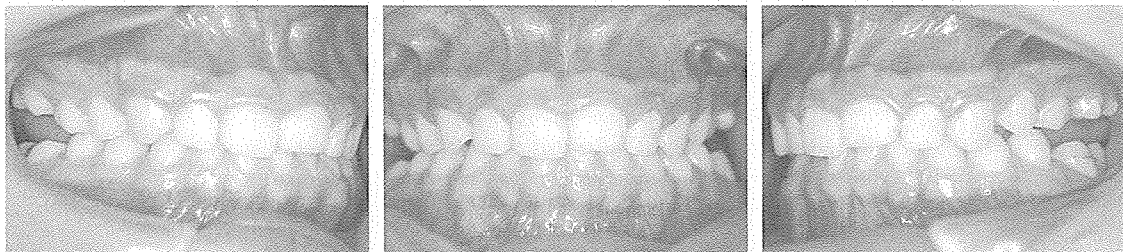


Fig 4. 치료종료 4년 후 재 내원 시의 모습. 좌, 우측 대구치부에서 심한 개방교합을 보이고 있다

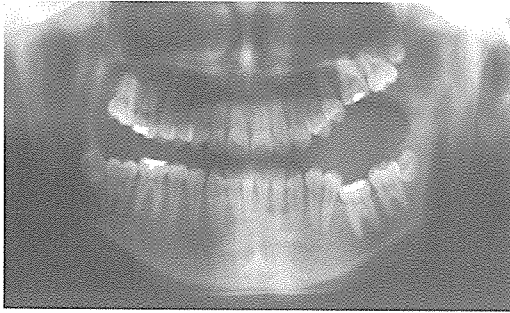


Fig 5. 치료종료 4년 후 재 내원 시의 방사선사진. 좌, 우 구치부에서 비슷한 정도의 개방교합을 보이고 있다.

III. 총괄 및 고안

백악질과 치조골의 유착으로 정의되는 골유착치는 치아맹출 장애를 일으켜 대합치 정출, 인접치와의 접촉점 상실, 치조골 성장 결핍 등을 발생시킨다.^{1,2,3,5)}

골유착치의 진단은 방사선 소견에서 치근막의 상설로 발견되기도 하나 타진 반응시의 예리한 소리, 동요도의 결핍, 교정력에의 무반응 등 주로 임상적으로 발견된다.²⁾

골유착치의 원인에 관하여는 영구치에서 발생하는 생리적인 치근의 흡수가 백악질에 의하여 회복되지 않고 조골세포에 의하여 회복되는 경우 골유착이 발생한다는 주장¹⁰⁾, 외상, 국소적 대사이상, 치근막에 선천적 공간존재 등이 원인이라는 주장¹²⁾ 등이 있다. 그러나 명백한 외상경력이나 병소가 없는 경우는 그 원인을 알기가 어렵다.¹²⁾

영구치열에서 골유착치는 subluxation법, corticotomy법, segmental osteotomy법 등으로 치료할 수 있다.^{3,5)} Subluxation법은 술식이 간단하여 쉽게 적용할 수 있으나^{3,5-8)} subluxation후 견인 중에 골유착의 재 발생, subluxation시 실패, 치관 또는 치근 및 치조골의 파절 등이 발생할 수도 있다.^{2,3,8)}

유년기 동안의 치아의 맹출은 하악지의 수직 성장율과 같은 정도로 맹출한다. 하악지의 수직성장

은 악골사이의 공간을 증가시키며 상, 하악 치아들이 이 공간으로 맹출하는데 이러한 맹출속도는 악골의 성장과 비례한다. 따라서 골유착치는 이러한 맹출이 나타나지 않으므로 침강된 형태를 보이며 골유착치 부위에서 부분적인 개교가 나타난다.⁸⁾

본 환자는 subluxation법을 동반한 교정치료로 골유착으로 인한 구치부 개방교합을 치료하였으며 (Fig 1,2,3) 치료경과 및 치료결과가 본 학회지에 보고된 바 있다.⁷⁾ 치료기간은 1년 8개월이 소요되었으며 장치제거 후 4개월간 경과 관찰을 하였다. 치료 종료시 골유착된 구치의 정출로 개방교합은 해소되었다. 치료 종료 후 환자가 내원하지 않아 상태의 변화를 확인 할 수는 없었다. 치료 종료 후 4년이 경과한 후에 내원 하였는데 이때 교정치료를 시행 한 좌측 뿐 아니라 교정치료 종료시 정상적인 교합관계를 보이던 우측도 개방교합을 보였다(Fig 4, 5).

Subluxation법은 골유착의 재발 가능성 때문에 subluxation 후 즉시 교정력을 가한다.^{2,11)} Geiger 등³⁾, Skolnick¹²⁾ 등은 성장기 아동에서 subluxation법을 이용하여 골유착치를 교정한 후 골유착의 재발 없이 양호한 장기 예후관찰을 보고하였으며, Chaushu 등¹¹⁾은 성인에서 성공적인 증례를 보고하였다. 그러나 Raghoobar 등⁹⁾은 subluxation이 골유착을 해소시키기 보다는 골유착을 악화시킬 가능성이 높으므로 성장기 환자에서는 발치를 권하였다. 본 증례의 경우 좌측의 개방교합은 상, 하악 제 1대구치에서 시행한 subluxation을 동반한 교정치료 후 골유착이 재발되어 악골의 성장으로 만들어진 공간을 치아의 맹출로 상쇄하지 못하여 발생한 것으로 추정된다.

치아가 구강 내에 맹출 후 위치이상이나 물리적인 장벽이 없는 상태에서 맹출이 정지되는 것을 secondary retention이라 하며,^{13,14)} reimpaction, submerged, suppressed, secondary impaction이라고도 한다.^{15,16)} Secondary retention은 국소적 대사이상,¹⁷⁾ 감염,¹⁸⁾ 유적적 요인,¹⁹⁾ 전신질환,²⁰⁾ 맹출력의

소실,²¹⁾ 외상,²²⁾ hypercementosis,²³⁾ 치조골의 수직성 장 장애²⁴⁾ 등에 의하여 발생하나 Dayan 등¹⁵⁾은 그 원인을 잘 알 수 없다 하였다. Secondary retention은 주로 유치열에서 나타나며 단지 8.1%만이 영구치열에서 나타나고²⁵⁾ secondary retention을 보이는 치아는 대부분 골유착 소견을 보인다.^{13,14,26)} 본 환자의 초진 시, 치료 후 및 재 내원시의 방사선 사진을 비교하여 보면 하악 우측 제1대구치와 제2대구치 사이의 관계가 변화가 없고 제3대구치가 제2대구치보다 점차 치관축에 위치하므로 제1,2대구치의 맹출에 이상이 있음을 알 수 있다(Fig 3, 5). 이러한 변화는 초진 시 및 치료 후 방사선사진 비교로도 알 수 있다. 또한 초진시와 치료후의 구내사진을 비교하여 보면 우측 제1대구치에서 개교합이 나타난 것을 알 수 있다. 그러나 치료 종료 시에는 환자가 우측 구치부의 개교합을 호소하지 않았으며 술자도 이러한 사실을 발견하지 못하였다. 본 환자는 좌측 구치부 개방교합 치료 중 우측구치부에 교정치료를 포함하여 어떠한 치과적인 치료를 시행하지 않았으며 교정치료 종료 후 재 내원시까지 4년간 특이할 만한 치과치료경력, 의과치료경력, 외상경력이나 질병경력 또한 없다. 따라서 우측의 개방교합은 Dayan 등¹⁵⁾이 지적한 바와 같이 알 수 없는 원인에 의한 골유착을 동반한 secondary retention이 맹출장애를 일으켜 야기한 것으로 추정된다

Raghoobar 등²⁶⁾은 secondary retention 치아를 갖는 53명의 환자에 대한 조사에서 4년후 4명에서 6건의 새로운 secondary retention 치아를 발견하였다. 따라서 본 증례와 같이 다수치의 골유착을 보이는 환자에서는 기왕에 맹출한 치아도 secondary

retention의 가능성을 고려하여 보다 세심한 임상적 및 방사선 사진 검사가 필요한 것으로 사료된다.

하악구치의 맹출장애로 인하여 발생한 공간을 상악구치의 자연적인 맹출로 보상하지 못한 것으로 보아 상악구치에서도 맹출장애가 있는 것으로 판단하였다.

군입대가 예정되어 있어 교정치료는 제대 후에 하기로 하였다. Alveolar osteotomy와 필요시 추가적인 보철치료^{9,21)}를 환자와 보호자에게 설명 하였다.

IV. 결 론

골유착으로 인한 구치부 개방교합을 subluxation법을 이용하여 교정적으로 치료한 성장기 환자의 장기 예후보고이다.

치료종료 후 4년 후에 양쪽 구치부 개방교합을 주소로 재 내원 하였는데 치료부위인 좌측 구치부에 발생한 개방교합은 골유착의 재발이 그 원인으로 판단하였다. 초진 시 비이환측이었던 우측에 발생한 개방교합은 상, 하악 구치의 secondary retention으로 인한 골유착의 결과로 추정된다.

성장기 환자에서 subluxation법을 이용한 골유착치의 교정적 치료는 치료 후 골유착의 재발로 인한 개방교합의 재 발생 가능성을 고려하여야 하며, 다수의 치아에서 골유착을 보이는 경우 다른 치아에서의 secondary retention의 가능성을 염두에 두고 장기간에 걸쳐 정기적으로 세심한 임상적 및 방사선사진 검사를 시행하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Biederman W. Etiology and treatment of tooth ankylosis. *Am J Orthod.* 1962; 48:670-684.
2. Phelan MK, Moss RB Jr., Powell RS, Womble BA. Orthodontic management of ankylosed teeth. *J Clin Orthod.* 1990;24:375-378.
3. Geiger AM, Bronsky MJ. Orthodontic management of permanent posterior teeth : A clinical report of three cases. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1994;106:543-548.
4. Patrikiou AK, Katsavrias EG. Repositioning ankylosed maxillary canines by segmental osteotomy. *J Clin Orthod.* 1995;29:625-628.
5. Valmaseda-Castellon E, De-la-Rosa-Gay C, Gay-Escoda C. Eruption disturbances of the first and second permanent molars : Results of treatment in 43 cases. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1999;116:651-658.
6. 문철현. 교정치료중 발견되는 골유착치에 대한 처치. *대한치과외과학회지.* 1998;36:640-645.
7. 문철현. 골유착 대구치의 교정적 치험례. *대한치과외과학회지.* 2000;38:962-968.
8. Proffit WR. *Contemporary orthodontics*, C.V.Mosby Co., St.Louis 1986;77-83, 541
9. Raghoebar GM, Boering G, Booy C, Vissink A. Treatment of the retained permanent molar. *J Oral Maxillofacial Surg.* 1990;48:1033-1038.
10. Brown WAB. Resorption of permanent teeth. *Br J Orthod.* 1982;9:212-220.
11. Chaushu S, Becker A, Chaushu G. Orthosurgical treatment with lingual orthodontics of an infraoccluded maxillary first molar in an adult. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004;125:379-387.
12. Skolnick IM. Ankylosis of maxillary permanent first molar. *J Am Dent Assoc.* 1980;100:558-560.
13. Raghoebar GM, Boering G, Jansen HWP, Vissink A. Secondary retention of permanent molars : a histologic study. *J Oral Pathol Med.* 1989;18:427-431.
14. Raghoebar GM, Jansen HWB, Jongbloed WL, Boering G, Vissink A. Secondary retention of permanent molars : an assessment of ankyloses by scanning electron and light microscopy. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1992;30:50-55.
15. Dayan D, Littner MM, Gonshorowitz J, Mersel A. Reimpaction of a first permanent maxillary molar due to an obscure idiopathic etiology. *Clin Prev Dent.* 1983;5:22-24.
16. Hughes CL. Reimpaction of deciduous tooth : report of a case. *J Am Dent Assoc.* 1972;85:912-913.
17. Sterrett DS. Report of a case of a submerging first molar. *Am J Orthod Oral Surg.* 1940;26:681-683.
18. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. *A textbook of oral pathology.* 4th ed. Philadelphia : W. B. Saunders, 1983:540-541
19. Bosker H, Ten Kate LP, Nijenhuis LE. Familial reinclusion of permanent molars. *Clin Genet.* 1978;13:314-320.
20. Kracke RR. Delayed tooth eruption versus impaction. *J Dent Child.* 1975;42:371-374.
21. Proffit WR, Vig KWL. Primary failure of eruption : A possible cause of posterior open-bite. *Am J Orthod.* 1981;80:173-190.
22. Biederman W. The ankylosed tooth. *Dent Clin North Am.* 1964:493-508
23. Humerfelt A, Reitan K. Effects of hypercementosis on the movability of teeth during orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1966;36:179-189.
24. Gorlin RJ, Goldman HM. *Thoma's oral pathology.* 6th ed. St. Louis : CV Mosby, 1970:153-154.
25. Biederman W. The incidence and etiology of tooth ankylosis. *Am J Orthod.* 1956;42:921-926.
26. Raghoebar GM, Boering G, Vissink A. Clinical, radiographic and histological characteristics of secondary retention of permanent molars. *J Dent.* 1991;19 : 164-170.