발치 교정치료시 치은 함입에 관한 치은 처치

원광대학교 치과대학 산본치과병원 치주과[1], 교정과[2], 통합진료과[3]

김윤상[1*] · 조진형[2] · 조진우[3]

심한 치열 총생이나 입술이 돌출된 환자들에서 대다수의 경우에 발치 교정치료를 시행한다. 이런 경우 많은 수의 환자들에서 교정치료 완료 후 발치된 공간이 폐쇄되었음에도 해당 발치 공간 부위에 치은이 주름을 형성하는 치은 함입(gingival invagination)이 관찰된다. 이런 경우 폐쇄된 공간의 재발 및 국소적 치주 문제가 발생할 가능성이 있기에 치은 함입부에 대한 치주과적 처치가 필요하다.

본 증례의 환자는 치아가 맞지 않는다고 내원한 16세 여자 환자였으며 몇 년 전에 지역 치과에서 상악 소구치의 발치가 시행되었던 환자였기에 하악 소구치 발치를 동반한 교정치료를 시행하였다. 자연스럽게 폐쇄되었던 상악 소구치부와는 다르게 교정치료 완료 후 하악 소구치부위에서는 치은 함입이 관찰되어 치주과적으로 치은 함입부위를 절제하여 치은 평탄화를 시켰다. 치은 평탄화 작업은 레이저를 이용하여 좌측은 1회, 우측은 2회에 걸쳐서 시행하였으며 안정된 결과를 나타내었다.

이상의 치료를 통하여 발치를 동반한 교정치료 환자에서 발생하기 쉬운 치은 함입부의 치은 평탄화를 이룬 증례를 보고하고자 한다.

주요어: 치은 함입, 교정 치료, 발치 (**구강회복응용과학지** 2012:28(1):79~86)

서 론

교정장치의 장착으로 잇솔질이나 타액의 자정작용에 의한 세정효과가 낮아짐으로써 교정 환자에서 구강위생이 불량해지는 경향을 보이며 세균의 서식에 보다 양호한 조건을 제공하게 된다. 따라서 구강내 미생물군의 증가, 조성의 변화 그리고 미생물 생태계의 변화를 야기한다.[1)] 교정치료 중에는 일반적으로 치주상태가 악화되는데 Zachrisson[2)]은 치은생검 연구를 통하여 교정치료 중인 환자에서 치은염이 생기고 만성염증세포가 증가한다고 하였다. 또한 많은 연구자들이 구강위생 관리 능력의 정도에 관계없이 고정식 교정장치를 부착한 대부분의 환자에서 전반적인 치은염이 발생한다고 하였다.[3-5)]

교정치료시 심한 치열 총생, 입술의 돌출 등의 이유로 인해서 많은 경우 소구치 발치를 동반한 교정치료를 진행한다. 이러한 교정치료를 진행한 경우 비발치 교정치료에 비해서 더 많은 교정치료 기간을 가지거나, 교정치료 완료 후 유지기간에 폐쇄되었던 공간이 다시 발생되는 재발의 현상을 갖게 되는데, 공간 폐쇄 후 재발의 원인으로 transseptal fiber의 압박이 원인이라고 주장되기도 하였다.[6,7)] 또한 발치 교정치료시 나타나

교신저자: **김윤상**
원광대학교 치과대학 산본치과병원 치주과학교실
경기도 군포시 산본동 1142번지, 435-042, 대한민국
Fax: +82-31-390-2777, E-mail: den94@wku.ac.kr
원고접수일: 2012년 2월 4일, 원고수정일: 2012년 3월4일, 원고채택일: 2012년 3월 25일

는 현상 중에 치은 함입(gingival invagination)이라는 치은 조직의 주름을 형성하여 겹치는 현상이 발생되기도 한다. 치은 함입의 현상은 임상적으로 주로 육안상 협측에서 관찰되나 실제적으로는 협설측 모두를 연결하는 치간 유두부를 가로질러 깊은 골을 형성하는 외면의 주름이다. Robertson 등[8]은 소구치 발치 환자의 약 35% 정도에서 치은 함입이 발생한다고 보고 하였다. Rivera Circuns 와 Tulloch[9]는 교정환자에서 이러한 치은 함입의 생성이 부착치은의 폭경, 견치의 경사, 전체 치은 건강과는 상관없다고 하였다. 그리고 교정치료 완료 후 폐쇄된 발치와 부분의 공간 재발생과도 관련이 없다고 하였다. 하지만 Edwards[10]는 교정적 재발과 연관해서 과다한 치은조직의 외과적 절제를 보고하였고, Rönnerman 등[11]은 교정치료 완료 후 폐쇄된 공간의 재발 원인은 치은 함입 조직에서 glucose aminoglycan의 양적 증가 때문이라고 보고하였다.

본 증례 보고는 교정치료를 시행한 환자에서 발치 치료 후 발생한 치은 함입부를 레이저 기기를 이용하여 접힌 상피 조직의 제거와 치은 높이 수준을 일치시킴으로서 향후 공간 재발의 가능성 감소와 치은 주름이 발생하여 구강위생 저하를 일으키는 상황을 예방하기 위한 처치에 관해서 보고하고자 한다.

증 례

1. 환자 개요

16세 여성 환자로 치아가 맞지 않는다는 주소로 내원하였다(Fig. 1). 초등학교 3학년때 지역 치과에서 치아맹출 장애라는 진단하에 #14, 24를 발치하였고 간단한 장치 치료를 시행한 경험이 있었다. 추가적인 자료들을 구축하여 교정진단을 시행하였으며 문제 목록으로는 1. 상악 열성장, 2. 전치부 절단 교합과 개방교합, 3. 상하악 악궁 폭경 부조화(상악궁 폭경 협소화), 4. #14, 24 결손, 5. 입술 후퇴 안모, 6. 구치부 II급 관계 등이었다. 교정치료 계획으로는 #14, 24의 발치



Fig. 1. Initial intraoral photo.

와 고정식 교정치료를 하기로 하였으며 환자 및 보호자에게는 이미 상악 소구치가 발치되어 있기에 하악 소구치 발치가 불가피한 상황이라고 설명드렸으며, 추후 미약한 입술 후퇴 및 상대적 이부돌출 안모가 발생 할 수 있음을 설명 드렸다.

2. 임상과정

1) 교정치료

구강외과에서 #34, 44의 발치가 이루어졌으며 교정과에서는 SPEED Bracket을 이용하여 교정치료를 시행하였다. 교정치료 개시 후 4개월 기간부터 하악 발치부분의 공간 폐쇄를 위하여 III급 구강내 고무줄(5/16, heavy)과 하악 치열에 power chain을 적용하였다. 장치는 치료시작 26개월에 제거되었으며 유지장치는 상하악 설측에 소구치부터 반대편 소구치까지 연장하여 부착하였으며 추가로 투명 유지 장치를 장착하였다(Fig. 2).

2) 치주치료

교정치료 완료 2개월 후에 환자는 치주과로 의뢰하여 치은함입부에 대한 치료를 시작하였다. #33과 #35 사이의 치은 함입은 치은 점막 쪽을 향하여 수직으로 약4mm 길이를 보였으며 약 1mm로 깊이로 존재하였다. 수평적으로 설측으로 완전히 연결되지는 않은 함입이 치간유두의 협측 중앙에 약간 곡선형태로 존재하였다. 치은 함입은 치간 유두첨까지 함입된 모양으로 함입부의 근원심으로 골짜기 모양과 같이 약간 풍융한 상태였다. 1차 치료는 Nd:YAG 레이저로 20Hz 100J의 출력으로 주수하에 함입부 안의 접힌 상피를 제거 하였고 협측의 양측에 풍융했던 치은은 주위 치은모양과 비슷하게 높이를 맞추었다(Fig. 3). #43과 #45 사이의 치은 함입은 치은 점막 쪽을 향하여 수직으로 약 4mm 길이를 보였으며 약 1mm로 깊이로 존재하였다. 치은 함입의 위치는 치간유두 협측에서 #45쪽으로 치우쳐서 주름의 모양으로 존재하였다. 함입부의 근심으



Fig. 2. Debonding intraoral photo.



Fig. 3. Treatment photo of #33, 35 area. 1,2) at Debonding(occlusal, buccal), 3) 0 day (1st OP), 4) 18 days later, 5) 62 days later



Fig. 4. Treatment photo of #43, 45 area. 1,2) at Debonding(occlusal, buccal), 3) 0 day(1st OP), 4) 18 days later, 5) 30 days later(2nd OP), 6) 62 days later



Fig. 5. Clear retainer

로는 치은이 상대적으로 많이 풍융한 상태로 좌측과 마찬가지로 레이저를 사용하여 함입부 상피와 협측 치은을 삭제하였다. 시술 18일 후 치유 확인시 #33, 35 사이의 치은 함입은 찾기 힘들 정도로 평탄화 되었으며 #43, 45 사이의 치은 함입은 접힘 부위는 사라졌으나 #43부위의 치은 풍융한 정도가 치은이 부은 것처럼 재생되어있어서 치은 함입 흔적처럼 남아있었다. 시술 30일째에 남아있는 미약한 함입 흔적과 치간 유두의 근원심 높이 차이를 없애기 위해 레이저로 치간 유두의 협측 상피를 제거하여 치간 유두의 양측 치은 높이를 균일하게 다듬었다(Fig. 4). 레이저 시술을 하기 전에 착용했던 투명유지장치의 치은 모양 때문에 1차 시술 후 #43,45사이의 치은이 적응한 것으로 보고 2차 레이저 시술 후 바로 인상을 채득하여 새로이 만들어진 치은 형태를 기록한 투명유지장치를 재제작하여 환자에게 적용하였다(Fig. 5). 시술 후 30일후에 확인시 #43, 45 사이의 함입 흔적과 근원심 형태 차이에 의한 비심미적 치은 모양이 모두 개선되었다.

총괄 및 고안

발치를 동반한 교정치료시 치은 함입이 발생하는 원인은 정확하지는 않다. 이번 환자를 관찰해보면 과거 지역 치과에서 상악 발치 후 간단하게 교정치료를 시행한 부위에서는 치은 함입을 관찰할 수 없었다. 그러나 본 저자가 전체 교정치료를 시행하면서 공간을 폐쇄한 양측 하악 소구치 부위에서는 하악 양측 모두에서 치은 함입을 관찰할 수 있었다. 저자가 생각하기에 환자는 혼합치열기인 초등학교 3학년 시기에 상악 소구치를 발치하여 간단하게 치료하였기에 연속발치술을 시행하였을 때처럼 자연스러운 치아의 이동과 맹출 진행되었고 이로 인해서 상악 발치부위에서는 치은 함입이 없었던 것으로 추측해 볼 수 있다. 그러나 같은 환자에서 모든 치아의 맹출이 완료된 영구치열기 이후에는 하악 소구치를 발치하여 공간폐쇄를 시행한부위에서는 치은 함입이 발생한 것이 관찰되었기에 분명히 치은 함입은 교정치료와 관련이 있는 것으로 생각된다.

치은 함입의 형태는 많은 경우가 치간 유두부를 통해서 협설측에 연결된 채널 형태를 갖는다. 그러나 임상적으로 치과의사는 협측에서 환자를 관찰하기에 협측에서만 치은 함입이 발생하는 것으로 오인할 수 있다. 하지만 많은 환자에서 협측과 설측을 연결하는 채널이 관찰되었다. 따라서 치은 함입부에 대한 치료시 단순히 협측에서만의 접근이 아니라 협설측 모두를 처치하는 것이 필요하다. 본 증례에서는 설측에서는 임상적으로

함입이 발견되지는 않았다. 협측에서만 탐침으로 함입이 확인되어 협측만 치료가 진행되었다.

Rivera Circuns와 Tulloch[9]는 발치 교정치료시 일반적으로 치은 함입이 발생한다고 이야기 하였으며, 주로 상악치열보다는 하악 치열에서 잘 나타나며, 심하고 지속적이라고 언급하였다. 그러나 본 저자가 임상적 경험으로 관찰시 치은 함입이 발생되는 부위는 꼭 소구치 발치 후 공간폐쇄를 시행하였을 때만 발생하지는 않았다. 어떤 경우 발치를 시행하지 않은 전치부 치간이개 환자에서 전치부 공간 폐쇄시 치은 함입이 발생되는 것을 관찰할 수 있었으며, 발생 부위도 측절치와 견치 사이었기에 발치와의 연관성 및 견치와 소구치 사이에 꼭 발생한다는 것으로는 여겨지지 않는다.

과거의 임상-방사선학적 연구를 보면 Wehrbein 등[12]은 발치 교정치료를 경험한 환자에서 비록 건강한 구강 환경과 염증이 없는 치은을 가졌더라도 치은 함입이 존재하는 환자에서 치은 함입이 존재하지 않는 환자에서 비해 변연골(marginal bone) 흡수가 더 높게 관찰되었다고 보고하였다. 그리고 Wehrbein 등[13]의 교정환자 사체 연구에 의하면 골흡수 인접 연조직에서는 아주 적은 염증 세포들만 관찰되었기에 골흡수에 관해서 염증의 영향은 없었을 것이라고 하였다. 이는 치아가 서로 모아짐으로 인해서 골에 대한 치은 조직의 압박이 해로운 영향을 줄 것으로 추정해 볼 수 있다. 본 증례에서는 함입이 1mm 깊이 정도로 깊지 않아서 골에 대한 영향은 거의 없다고 여겨진다.

Rönnerman 등[11]과 Wehrbein 등[14]은 조직학적 관찰을 통하여 치은 함입부에 증식성 치은 조직을 관찰하였다. 이러한 함입부의 증식은 상피에서 관찰되며 주위 결합조직에서는 glucose aminoglycan의 증가와 collagen의 감소를 보였다. 그중 glucose aminoglycan은 매우 탄성력이 있는 조직으로 폐쇄된 공간의 재발에 원인이 될 것으로 추측하였다. 또한 그는 transseptal fibers의 압박에 의해서 공간 재발이 발생한다고 이야기 하였다. 이와는 대조적으로 Rivera Circuns와 Tulloch[9]는 교정치료가 완료된 몇 년 후에도 치은 함입은 존재하며 폐쇄된 공간이 다시 벌어지는 재발과는 상관이 없다고 하였다. 비록 본 저자의 임상 경험으로도 발치와의 공간이 재발된 경우에 치은 함입이 존재하는 것을 관찰했지만 치은함입이 존재하면서 공간이 지속적으로 폐쇄되어 유지되는 많은 증례들이 있었다. 따라서 발치를 동반한 교정치료시 치은 함입이 공간 재발의 가능한 원인 중 하나로 볼 수는 있으나 치은 함입과는 무관하게 교정치료시 부족한 치축개선, 유지 기간 내 교합 간섭, 유지 장치의 탈락, 지속된 구강 악습관 등과 같은 다른 요소들에 의해서도 공간 재발이 생길 수 있다고 본다.

치주건강 관점에서 보았을 때 주름을 형성한 치은 함입은 전체 치은 건강에 큰 영향을 줄 수는 없을 것이다 하지만 국소적으로 주름이 형성된 함입부에 음식물, 구강내 세균 등이 축적되게 되면 장기적으로 보면 해당 치은 함입부의 국소적 치주문제를 발생 시킬 수 있기에 치은함입부의 개선은 필요하다. 또한 치은 함입이 명백히 공간 재발의 원인이 된다고 볼 수 는 없지만 치주과적으로 탄성 조직을 가지고 있는 상피와 결합조직의 주름을 제거해줌으로서 향후 발생 가능한 재발의 요소를 없애 줄 수 있을 것이다.

결 론

발치를 동반한 교정치료 환자에서 발치 공간 폐쇄 후 발생한 치은 함입에 대해서 레이저 치료를 이용한 치은 주름의 제거와 치은의 평탄화를 이룰 수 있었으며 이는 향후 발생 가능한 폐쇄된 공간의 재발이나 국소적 치주 문제를 제거해 줄 것으로 생각된다.

연구비 지원 및 사의

본 연구는 2010년도 원광대학교 교내연구비 지원에 의해 이루어 졌음.

참 고 문 헌

1. Balenseifen JW, Madonia JV. Study of dental plaque in orthodontic patients. J Dent Res 1970 : 49 : 320-324.
2. Zachrisson BU. Cause and prevention of injuries to teeth and supporting structures during orthodontic treatment. Am J Orthod 1976 : 69 : 285-300.
3. Atack NE, Sandy JR, Addy M. Periodontal and microbiological changes associated with the placement of orthodontic appliances. A Review. J Periodontol 1996;67:78-85.
4. Kang KJ, Son BH. Dental plaque, gingivitis, and decalcification in intraoral fixed orthodontic appliances. Korean J Orthod 1999;29:361-374.
5. Huser MC, Baehni PC, Lang R. Effects of orthodontic bands on microbiologic and clinical parameters. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1990;97:213-218.
6. Edwards JG. The prevention of relapse in extraction cases. Am J Orthod. 1971 Aug;60(2):128-144.
7. Parker GR. Transseptal fibers and relapse following bodily retration of teeth: a histologic study. Am J Orthod. 1972 Apr;61(4):331-344.
8. Robertson PB, Schultz LD, Levy BM. Occurrence and distribution of interdental gingival clefts following orthodontic movement into bicuspid extraction sites. J Periodontol. 1977 Apr;48(4):232-235.
9. Rivera Circuns AL, Tulloch JF. Gingival invagination in extraction sites of orthodontic patients: their incidence, effects on periodontal health, and orthodontic treatment. Am J Orthod. 1983 Jun;83(6): 469-476.
10. Edwards JG. A surgical procedure to eliminate rotational relapse.. Am J Orthod. 1970 Jan;57(1): 35-46.
11. Rönnerman A, Thilander B, Heyden G. Gingival tissue reactions to orthodontic closure of extraction sites. Histologic and histochemical studies. Am J Orthod. 1980 Jun;77(6):620-625.
12. Wehrbein H, Fuhrmann R, Andreas A, Diedrich P. The significance of gingival invagination in orthodontic space closure. A clinico-radiological study Fortschr Kieferorthop. 1993 Dec;54(6):231-236.
13. Wehrbein H, Bauer W, Diedrich PR. Gingival invagination area after space closure: a histologic study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995 Dec;108(6):593-598.
14. Kurol J, Rönnerman A, Heyden G. Long-term gingival conditions after orthodontic closure of extraction sites. Histological and histochemical studies. Eur J Orthod. 1982 May;4(2):87-92.

Treatment of Gingival Invagination after Orthodontic Treatment with Extraction

Yun-Sang Kim[1*], Jin-Hyoung Cho[2], Jin-Woo Cho[3]

[1]Department of Periodontics, [2]Department of Orthodontics, [3]Department of General Dentistry, Sanbon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University

In most patients with severe crowding or lip protrusion, orthodontic treatment with tooth extraction is done. In these patients, even though space is closed after orthodontic treatment, gingival invagination is observed on the extracted site. Since there are possibilities of space recurrence and regional periodontic problems occurrence, periodontic treatment is necessary on the gingival invagination region.

This case was a 16 year old female with a chief complaint of crooked teeth. Since her maxillary premolars were already extracted a few years ago at a local dental clinic, orthodontic treatment was done by extracting mandibular premolars. Unlike maxillary premolar regions, gingival invagination occurred in mandibular premolar regions and gingival flattening was done by excising the gingival invaginated region. Gingival flattening was done once on the left side, twice on the right side and showed stable results.

This is a case report of a patient that was prone to gingival invagination after orthodontic treatment with extraction and was treated with gingival flattening.

Key words: gingival invagination, orthodontic treatment, tooth extraction

Correspondence to : Yun-Sang, Kim
Department of Periodontology, Sanbon Dental Hospital, College of Dentistry, Wonkwang University
1142 Sanbon-dong, Gunpo city, Gyeonggi-do, 435-040, Korea
Fax: +82-31-390-2777, E-mail: den94@wku.ac.kr
Received: Febuary 4, 2012, Last Revision: March 4, 2012, Accepted: March 25, 2012