

교정용 밴드를 이용한 구치부 수복

이석우 · 이제호 · 최형준 · 손흥규 · 김성오 · 최병재

연세대학교 치과대학 소아치과학교실, 구강과학연구소

국문초록

소아 및 청소년에서 유구치 및 대구치는 인접면이나 평활면에 광범위한 치아우식증으로 치질이 많이 파괴되거나, 치수치료로 인하여 치질 부위가 약해져서 파절되기 쉬운데, 치료방법으로 기성금속관이 사용되고 있다. 기성금속관은 1950년대 Humphrey에 의해서 소개되었고, 장점으로 내구성이 강하고, 임상적 수명이 길며, 성공률이 높지만, 치질 삭제로 인한 치수 노출 위험성과 인접 치아의 삭제의 가능성이 있고, 다수의 치아 수복 시에 교합면 높이를 맞추기 어려우며, 큰 크기의 기성금속관을 선택한 경우 금속관의 변연에 의해 인접 치아의 맹출을 방해할 수 있다는 단점이 있다.

기성금속관의 단점을 보완하기 위한 방법으로 구치부 수복 시 교정용 밴드를 사용하는 것을 고려해 볼 수 있는데, 치아우식증으로 파괴된 치질 부위를 교정용 밴드와 복합레진, 또는 글래스아이오노머, 아말감 등으로 수복하는 방법이다. 교정용 밴드를 이용한 구치부 수복은 치경부와 교합면에 치아우식증이 있어 치질이 많이 파괴되거나, 치수치료한 치아, 법랑질 저형성된 대구치 등에서 사용될 수 있고, 시술 시간이 짧아 행동조절이 어려운 어린이에서 유용하다. 그러나, 치료 후 구강위생상태를 청결히 유지시키는 것이 중요하다.

이 증례들에서는 유구치와 대구치에 광범위한 치아우식증의 치료를 위해 내원한 환아에서 교정용 밴드를 이용한 보존적 수복치료를 시행하여 양호한 결과를 보여 이를 보고하는 바이다.

주요어 : 광범위한 치아우식증, 구치부 수복, 교정용 밴드

I. 서 론

소아 및 청소년에서 유구치 및 대구치를 수복하는 방법으로 아말감 또는 글래스아이오노머, 복합레진 등을 이용한 보존적 수복과 기성금속관을 이용한 보철적 수복으로 나눌 수 있다. 미국소아치과학회 지침에 따르면¹⁾, 제1급 와동 및 인접선각을 넘지 않는 제2급 와동에서 보존적 수복을 제한적으로 시행할 것과, 인접선각을 넘는 제2급 와동 및 치경부를 포함한 광범위한 치아우식증을 보이는 치아, 치수치료를 시행한 치아 등에서는 높은 내구성과 긴 임상적 수명을 갖는 기성금속관의 사용을 권고한다.

그러나 기성금속관을 이용하여 구치부를 수복할 경우 임상적 문제를 일으킬 수 있는데, 이는 인접 치아의 인접면 삭제 가능성과 치질 삭제 시에 치수를 노출시킬 수 있고, 동시에 여러 치아를 수복할 때는 교합면 높이를 맞추는 데 어려움이 있다는 것

등이다. 그리고, 기성금속관의 변연을 잘 적합시키지 못하면 인접 치아의 맹출을 방해할 수도 있다²⁾.

1999년 White³⁾는 제2급 와동의 충전에 있어 교정용 밴드를 이용하면 치은적합도 및 인접면 형태 재현에 용이하다고 보고하였으며, 임상적으로 제2유구치와 대구치의 경우 적절한 크기의 대구치 교정용 밴드를 선택하여 사용할 수 있고, 제1유구치의 경우 하악 제1소구치 교정용 밴드가 유용하다고 하였다. 2005년 박과 박⁴⁾은 교정용 밴드를 이용한 구치부 2급 와동의 레진 수복 시 우수한 방습 효과 및 변연 적합성에 따른 치아 외형의 재현 용이성에 대하여 보고하였다. 하지만 이전 연구는 구치부에 수복물 충전 시 인접면 형태 재현을 위해 교정용 밴드를 사용했고, 수복 후 교정용 밴드를 제거하였으나, 이차 치아우식증 및 수복물의 파절을 예방하기 위해 치과용 시멘트를 이용하여 치아에 교정용 밴드를 접착시킬 수 있다. 이처럼 기성금속관과 함께 교정용 밴드에 대한 임상적 상황에 따른 적절한 재료

교신저자 : 최 병 재

서울시 서대문구 신촌동 134 / 연세대학교 치과대학 소아치과학교실 / 02-2228-8800 / bjchoi@yuhs.ac

원고접수일: 2008년 8월 20일 / 원고최종수정일: 2008년 10월 21일 / 원고채택일: 2008년 11월 10일

선택이 이루어진다면 유구치 및 대구치를 효과적으로 수복할 수 있을 것이다.

이 증례들에서는 유구치 및 대구치에 광범위한 치아우식증이 있어서 내원한 환아에서 교정용 밴드를 사용하여 수복한 경우로 양호한 결과를 보여 이를 보고하는 바이다.

Ⅱ. 증례보고

증례 1

7세 여아로 치아우식증을 주소로 내원하였으며, 구강 검사에서 상악 좌, 우측 제2유구치에 인접면 치아우식증을 보였는데, 상악 좌측 제2유구치는 이전의 레진 수복물 주변의 이차 치아우식증 및 치은 하방까지 침범한 인접면 치아우식증이 관찰되었다. 환아의 행동조절 문제로 인하여 치아 삭제 시 인접 유구치 및 대구치의 인접면 손상 위험성을 고려하여 기성금속관을 이용한 수복 대신 교정용 밴드 및 아말감을 이용하여 수복하기로 하였다. 초진 치근단 방사선사진에서 상악 좌측 제2유구치 근심측 치은 하방까지 침범한 인접면 치아우식증 및 후방에 맹출한 제1대구치가 관찰되었고(Fig. 1), 임상적으로 상악 좌측 제2유구치 근심측에 레진 수복물 주변의 이차 치아우식증이 관찰되었다(Fig. 2). 우선 교정용 밴드를 치아에 글래스아이오노머 시멘트를 이용하여 긴밀하게 접착시킨 후(Fig. 3), 근심측 우식 부위를 인접치아의 손상 없이 제거하고(Fig. 4), 와동을 형성하여 아말감으로 수복하였다(Fig. 5). 기성금속관 대신 교정용 밴드를 이용함으로써 인접한 유구치 및 대구치 인접면 손상 없이 우식 부위를 제거할 수 있었으며, 치은 하방까지 연장된 제2급 와동 수복물에 대한 보강효과를 얻을 수 있었다. 이후 수복 치아의 이차 치아우식증 방지를 위한 정기적인 검사 및 불소도포를 시행하였다.



Fig. 1. Periapical view.



Fig. 2. Intraoral view at the first visit.



Fig. 3. Band cementation.



Fig. 4. Removal of caries lesion.



Fig. 5. Final restoration.

증례 2

11세 남아가 왼쪽 아래 어금니가 씹을 때 아프다는 주소로 내원하였으며, 구강검사서 하악 좌측 제1대구치 원심측에 깊은 치아우식증을 보여 교정용 밴드를 이용하여 원심 측벽 형성 및 근관치료 후 아말감으로 수복하기로 하였다. 초진 파노라마 사진에서 하악 좌측 제1대구치 원심측에 중등도 이상의 치은 하방까지 연장된 치아우식증이 관찰되며(Fig. 6), 임상 사진에서 하악 좌측 제1대구치 원심면에 장기간의 치아우식증으로 인해 치질 파괴가 심하고, 우식 부위로 치은이 자라 들어온 것이 관찰되었다(Fig. 7). 우선 원심측 치은에 대한 치은절제술을 시행한 후, 심하게 파괴된 원심측벽 형성을 위해 교정용 밴드 적합 및 글래스 아이오노머 충전 후 밴드를 접착시켰으며(Fig. 8), 원심측벽 형성 후 근관치료를 시행하였다(Fig. 9). 근관치료 및 아말감수복 후 치근단 방사선 사진에서 원심측 밴드 변연과 치아의 우수한 변연적합도를 관찰할 수 있었다(Fig. 10). 수복 후 이차 치아우식증 예방을 위한 정기적인 검사 및 불소도포를 시행하였으며, 최종 보철 시기까지 치질을 보존할 예정이다.



Fig. 6. Panoramic view at the first visit.



Fig. 7. Intraoral view at the first visit.



Fig. 8. Band cementation.

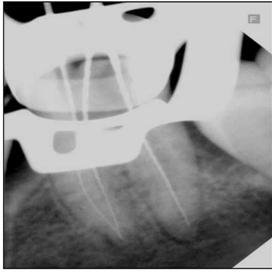


Fig. 9. Periapical view during root canal treatment.



Fig. 10. Periapical view after final restoration.

III. 총괄 및 고찰

교정용 밴드를 이용한 구치부 수복을 위해서는 교정용 밴드 및 글래스아이오노머 시멘트, 복합레진 또는 아말감과 같은 수복재료, 우식 이환이 안된 부위의 예방적 수복을 위한 치면열구 전색제가 필요하다. 교정용 밴드 접착 후 감춰지게 될 치경부 및 근원심 면의 우식 부위를 제거한 후 교정용 밴드를 접착하게 되는데, 이때 우식 부위를 완전히 제거한 후 밴드를 접착할 수 있지만, 접착 후에도 추가적으로 교합면 및 인접면에 존재하는 우식 부위를 제거할 수도 있다. 이후 우식 부위는 복합레진 및 아말감을 이용하여 충전하고 치아우식증이 이환되지 않은 부위는 예방적으로 치면열구전색제를 도포한다. 최종 수복 후 이차 치아우식증 예방을 위한 정기적인 검사 및 불소도포를 시행한다. 아래 사진에서 모형상의 색이 칠해진 근원심 및 치경부의 우식 부위를 제거하고(Fig. 11, 12), 교정용 밴드를 접착시킨 후(Fig. 13), 교합면에 와동을 형성하여 복합레진 및 아말감을 이용하여 최종 수복을 시행한다(Fig. 14).



Fig. 11. Initial caries lesion on dentition.



Fig. 12. Removal of caries lesion.



Fig. 13. Band cementation.



Fig. 14. Final restoration.

1977년 Mizrahi⁵⁾는 교정용 밴드의 유지력은 치아형태 및 교정용 밴드의 적합도, 교정용 밴드 시멘트의 결합강도에 의해 결정된다고 보고하였는데, 이는 술자의 기술적 숙련도와 여러 가지 시멘트의 물성에 따라 달라질 수 있다고 하였다. 최근에는 교정용 밴드 접착에 있어 결합강도 향상을 위해 글래스아이오

노머와 레진강화형 글래스아이오노머, 레진과 같은 시멘트를 사용하여 치아와 접착력을 높이고 있다⁶⁾. 이 증례에서 사용된 글래스 아이오노머 시멘트는 치아와 높은 결합강도를 보이며^{7, 8)}, 법랑질 및 금속과 화학적으로 결합이 가능하고⁹⁾, 불소 방출의 장점을 지니고 있기 때문에¹⁰⁻¹²⁾, 수복 후 교정용 밴드와 치아 사이의 변연폐쇄 및 이차 치아우식증 방지에 도움이 될 수 있다¹³⁻¹⁶⁾. 시멘트 접착 시 주의해야 할 점으로는 수분조절 및 시멘트의 용해에 대한 정기적인 관찰이 필요하다¹⁷⁾.

교정용 밴드를 이용한 구치부 수복의 장점으로는 첫 번째 증례에서와 같이 교정용 밴드를 접착시킨 후 우식 제거를 시행하므로 인접치의 인접면 삭제 가능성을 줄일 수 있고, 치은 하방까지 진행된 우식이 있는 구치부 수복 시 유용하며, 교합면을 레진으로 수복하면 기성금속관보다 심미적이다.

교정용 밴드를 이용한 구치부 수복의 적응증으로는 행동조절이 어려운 어린이의 구치부 수복과 인접선각을 넘는 인접면 또는 교합면, 치경부에 치아우식증이 있는 치아, 치은 하방으로 진행된 치아우식증이 있는 부분맹출된 대구치 및 법랑질 저형성 치아, 치수치료한 치아의 수복이 해당된다.

교정용 밴드를 이용한 구치부 수복에 있어서의 임상적으로 주의해야 할 것은 교합면 치아우식증이 심하거나 우식활성이 높은 어린이에서는 기성금속관의 사용이 추천되며, 치료 후 정기적인 검사 및 불소도포가 필요하다.

IV. 요약

1. 유구치 및 대구치에 인접면 및 치은 하방까지 진행된 광범위한 치아우식증이 있는 어린이에서 교정용 밴드를 이용한 보존적 수복치료를 시행하였다.
2. 교정용 밴드를 이용한 수복은 치아우식증에 의하여 광범위하게 파괴되거나 치은 하방으로 치아우식증이 진행된 치아 및 부분 맹출된 대구치에서 유용하며, 법랑질 저형성 및 치수치료한 치아, 행동조절이 어려운 어린이 등에서도 사용될 수 있다.
3. 교정용 밴드를 이용한 수복치료 후에는 적절한 구강위생 상태의 유지 및 정기적인 검사가 필요하다.

참고문헌

1. American Academy of Pediatric Dentistry : Guideline on Pediatric Restorative Dentistry. *Pediatr Dent*, 27:122-129, 2005-2006.
2. Henderson HZ : Evaluation of the preformed stainless steel crown. *ASDC J Dent Child*, 40:353-358, 1973.
3. White R : Innovative orthodontic band matrices in pediatric dentistry for class II restorations. *Pediatr Dent*, 21:373-374, 1999.
4. 박성동, 박기태 : 교정용 밴드를 이용한 구치부 2급 와동의

- 복합레진 수복. 대한소아치과학회지, 32:13-16, 2005.
5. Mizrahi E : Retention of the conventional orthodontic band. Br J Orthod, 4:133-137, 1977.
 6. Johnson V : Current products and practice orthodontic bonding cements. J Orthod, 27:283-284, 2000.
 7. 김영진, 김교한, 최영윤 : 도말층이 글라스 아이오노머 시멘트의 결합강도에 미치는 영향. 대한소아치과학회지, 19:570-584, 1992.
 8. Durning P, McCabe JY, Gordon PH : A laboratory investigation into cements used to retain orthodontic bands. Br J Orthod, 21:27-31, 1994.
 9. Hotz P, McLean JW, Sced I, *et al.* : The bonding of glass ionomer cements to metal and tooth substrate. Br J Orthod, 142:41-47, 1977.
 10. Hatibovic-Kofman S, Koch G: Fluoride release from glass ionomer cements in vivo and in vitro. Swed Dent J, 15:253-258, 1991.
 11. Wilson AD, Kent BE : A new translucent cement for dentistry. Br Dent J, 132:133-135, 1972.
 12. Swartz ML, Philips RW, Clark HE : Long term fluoride release from glass ionomer cements. J Dent Res, 63:158-160, 1984.
 13. 김해규, 김현정, 남순현 등 : 충전용 글라스 아이오노머 시멘트의 시간경과에 따른 불소 용출. 경대치대논문집, 7:61-67, 1990.
 14. Hicks MJ, Flaitz CM, Silverstone LM : Secondary caries formation in vitro around glass ionomer restorations. Quintessence Int, 17:527-532, 1986.
 15. Plant CG, Shovelton DS, Vliestra JR, *et al.* : The use of a glass ionomer cement in deciduous teeth. Br Dent J, 143:271-275, 1977.
 16. Vilestra JR, Plant CG, Shovelton DS, *et al.* : The use of a glass ionomer cement in deciduous teeth, Br Dent J, 145:166, 1978.
 17. Phillips RW : Advancements in adhesive restorative dental materials. J Dent Res, 45:1662-1667, 1966.

Abstract

MOLAR RESTORATION WITH AN ORTHODONTIC BAND

Suk-Woo Lee, Jae-Ho Lee, Hyung-Jun Choi,
Hyung-Kyu Sohn, Seong-Oh Kim, Byung-Jai Choi

Department of Pediatric Dentistry and Oral Science Research Center, College of Dentistry, Yonsei University

The use of stainless steel crowns are indicated for restoration of primary or permanent molars with proximal dental caries, extensive dental caries, or previous pulp treatment with increased danger of tooth fracture. Stainless steel crowns were introduced by Humphrey in 1950. For their improved durability, longevity, and success rate, they have been strongly considered for restoring extensive and multi-surfaced dental caries of molars in pediatric dentistry. However, they also have shortcomings, such as possibility of pulpal exposure or damaging proximal surface of adjacent teeth. In addition, when oversized stainless steel crowns are used, eruption of the adjacent permanent teeth may be disturbed by their prominent margin.

As a means to compensate the shortcomings of stainless steel crowns, use of orthodontics bands may be considered. It is an alternative restoration method, where an orthodontic band is placed on a tooth first and cavity is restored with filling material, such as composite resin, glass ionomer, or amalgam. The use of an orthodontic band is indicated for molar restoration with cervical dental caries, extensive dental caries, enamel hypoplasia, or previous pulp treatment. Because it requires shorter chair time compared to stainless steel crown, its application is very useful for children with poor behavior. However, restoration using an orthodontic band requires good oral hygiene after its application.

This case report illustrates the conservative restoration of primary molars and permanent molars with extensive dental caries using orthodontic bands.

Key words : Extensive dental caries, Molar restoration, Orthodontic band