

# 교정환자에서의 구강 위생관리

연세대학교 치과대학 교정학교실

교수 황 중 주

## 1. 서 론

성장기 아동에게 국한되었던 교정치료는 경제적인 여건이 향상되고 아름답고자하는 욕구를 가진 성인들의 관심과 수요가 증가하면서 최근에는 교정과를 찾는 환자의 약 30%가 성인이 차지하게 되었고 이런 환자 중에는 특히 치주 질환을 가진 환자가 많고 성장기 아동 중에서도 구강위생이 나쁜 환자가 많기 때문에 치주적인 문제에 관심을 갖게 되었다. 일반적으로 교정치료는 치아이동을 통하여 crowding과 구강 위생을 저해하는 요소를 제거하여 충치와 치주질환의 개선하는 치료이다. 그러나, 여러 복잡한 교정장치는 치태침착과 박테리아의 증식될 환경을 만들어 충치와 치주질환의 위험성을 나타내게 된다. 특히 치아이동에만 신경을 쓰다보면 자주 이런 상황을 간과하게 되고 환자 또한 구강위생에 소홀하다 보면 장치제거후에 탈회, 치은퇴축이나 심한 치주염에 의한 재발이 나타나 당황하게 된다.

## 2 구강위생 프로그램

교정치료와 관련하여 나타나는 충치와 치주질환의 문제는 치태조절이 안되기때문에 일어난다. 치태조절이란 치아에 부착된 치태와 기타 연성 부착물을 제거하는 것을 말하며 이로 인하여 치아와 치주조직의 건강을 도모하는데 목적이 있다. 치태조절은 환자 자신의 적극적인 참여 없이는 이루어질 수 없으며 치과의사 또한 구강위생의 중요성을 인식하고 환자의 상태를 적절히 평가하여 치태조절의 동기 유발과 교육에 모든 노력을 기울여야 한다. 치과팀은 구강건강교육의 중요성을 알고 있어야 될 뿐아니라 구강건강에 대한 일관성 있는 프로그램을 운영하여야 한다. 일관성 있는 프로그램을 위하여 고정성 장치로 치료하는 미

국의 전형적인 구강교육의 예를 들면 표 1과 같다. 표 1에서 보는 것과 같이 교정치료를 받고자 하는 환자에게 고정성 장치를 바로 장착하는 것이 아니라 단계적으로 방문 횟수에 따라 구강위생교육이 어느 정도 진행되고 구강위생이 제대로 유지될 수 있다는 확신이 있을 때에만 고정성 장치가 장착됨을 볼 수 있다. 구강위생의 필요한 교육도 의사와 위생사가 나누어

표 1. 교정치료전과 동안의 구강 건강 유지 프로그램

준비 단계	
<b>방문 1</b>	
교정치과의사	환자에게 구강 위생의 중요성을 강조
위생사	위생사 또는 구강 건강 교육자에 대한 교육 치태 측정, 치료 기간에서 치태의 역할을 설명 칫솔질 교육, 불소치약 권유
<b>방문 2</b>	
위생사	치태측정, 필요에 따라 칫솔질 교육, 치간, 치은연하 정결 방법소개, 식단표제공, 0.5% 불소화나트륨의 매일 양치 처방
<b>방문 3</b>	
위생사	치태측정, 필요에 따라 칫솔질과 치간정결교육, 식단표를 돌려받고 토의, 불소구강양치액사용의 협조도 검사, 국소 도포용 불소젤(1.23%) 처방
<b>방문 4</b>	
교정치과의사	장치 조정
위생사	치태 측정, 칫솔질 교육, 치은연하 칫솔질 브러켓과 밴드 청소 특별 고안된 칫솔 사용, 불소구강양치액사용의 협조도 검사 재검 약속
교정치과의사	장치 검사 및 조정
위생사	집약브러켓지수(BBI)를 사용한 치태측정, 필요에 따라 칫솔질 (치아와 장치에 대한) 교육, 가능하다면 칫솔질 압력 검사, 불소구강양치액 사용의 협조도 검사, 단기적인 치태조절과 초기치료단계에서 궤양병소 발생을 감소시키기 위해 클로르양치액사용을 처방
교정치과의사	교정치료 기간 동안 4-6주 간격으로 계속 약속
위생사	

역할 분담을 하고 단계적으로 진행하여 환자의 구강 위생 습관을 실질적으로 변화시키도록 하고 이런 과정을 거치면서 구강위생의 중요성 또한 환자가 인식하게 될 것이다.

### 3 구강위생의 평가

전반적인 구강위생상태를 검사하고 환자에게 치태가 무엇인지를 보여주고 청결을 강조하기 위해 사용하는 방법 중에 가장 간단한 방법은 치태가 염색이 되는 착색제를 사용하는 것이다. 착색액 중 erythrosin액은 치과 진료실과 가정에서 사용하기에 적합하며 가장 저렴한 착색액이다. 면봉으로 액을 도포하는 것이 가장 좋으며 입술이 착색되지 않게 크림을(예를 들면 petroleum jelly) 얇게 발라 준다. 구강 위생과 치태형성의 관계에 관한 이해와 동기 부여에 도움을 주기 위해, 착색액 사용전에 전치 한개를 임상에서 잘 닦아주는 것이 좋다. 그후 erythrosin액을 모든 치아에 도포하면 한개 치아만 착색되지 않는다(사진 1). 고정식 교정장치를 붙이고 있는 환자에서 전색



사진 1. 1.1개 치아만 깨끗이 닦아주고 치태 착색액을 발라주어 구강위생 평가와 교육을 시행한다.

제로 붉은색이나 푸른색, 초록색으로 만들기 때문에 주의하여야 하며 세라믹 브라켓에는 fluorescin만을 사용할 수 있다.

### 4 가철성장치의 청결

구강위생의 목적은 구강 내에서 치태를 제거하고 깨끗한 치면이 다시 감염되는 것을 예방하는 것이며, 고정장치에서도 치태를 제거하는 것이다. 그러나, 가철성 장치에서 치태를 완전히 없애기는 매우 어려운

일이다. 가철성 장치는 적어도 이틀에 한 번 그리고 될 수 있으면 매 식후 부드러운 multituft 칫솔을 이용하여 완전히 닦아야 한다. 구개 점막은 진균의 기회 감염을 줄이기 위해 클로르헥시딘액과 함께 부드럽게 닦아주는 것이 좋다. 집에서 가철성 장치를 관리할 때, 환자에게 흐르는 물에 칫솔(치약이나 비누 사용)로 닦거나 청정제(cleanser tablet)를 포함한 물에 담고어 닦는다.

청정제를 사용할 때에는 장치 장착한 첫 날부터 규칙적으로 사용될 때만 매우 효과적이라고 알려져 있다. 그러나, 일단 치태막이 형성되면 청정제만으로는 가철성 장치를 완전히 닦을 수 없다. ultrasonic bath 안에 넣고 장치를 닦으면, 모든 미생물을 거의 모두 제거할 수 있지만, 이 방법은 환자에게 경제적으로 부담이 된다. 가능한 절충안은 매 치료 때마다 ultrasonic cleansing을 해 주는 것이다.

### 5 고정성장치의 청결

치과에서의 모든 노력은 가정에서 뒷받침되어야 한다. 전문적인 구강위생 방법만으로는 우식발생이나 치주질환을 줄여 줄 수 없는데 세균의 재집락(recolonization)이 즉시 생기기 때문이다. 환자가 매일 칫솔질하지 않으면 좋은 결과를 얻을 수 없다.

#### 1) 칫솔디자인

칫솔은 치아의 모든 부분에 닿을 수 있게 짧은 칫솔머리를 가져야 한다. 추천되는 다른 특징으로는 솔이 곧고, 모의 끝이 둥글고 다발성이며 어린이를 위한 큰 손잡이를 포함한다. 솔의 구부러짐이 나타나면 교환해야 하며, 대개 4주에서 8주 정도에 한다. 치은 퇴축이나 췌기 모양의 결손을 가진 환자는 칫솔선택에 보다 주의하고 매우 부드러운 모를 사용해야 한다.

#### 2) 양치질 (사진 2)

양치질의 목적이 치은연하부위, 열구, 잔존 치주낭으로부터의 치태 제거임을 강조하는 것이 중요하다. 치은열구는 치아장축에 대해 45도로 칫솔을 잡고 짧은 수평 stroke와 함께하는 modified Bass방법을 이용하여 닦는다. 브라켓의 치은면은 강모를 교합면에 대해 45도로 기울이고 칫솔을 앞, 뒤 방향으로 회

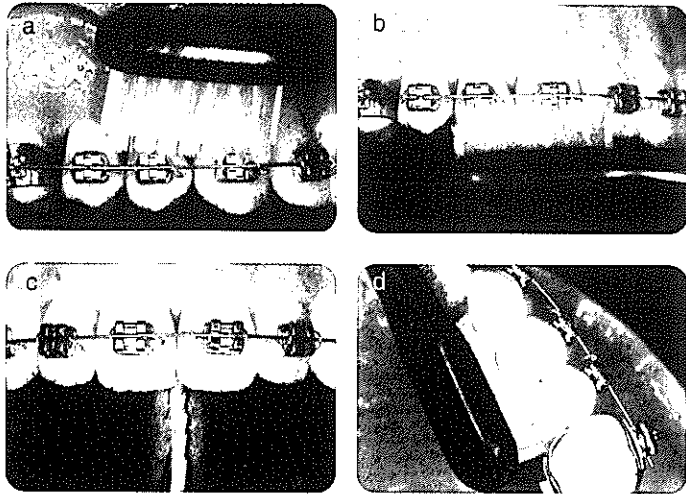


사진 2 : 교정환자의 상악치아 각 부위별 양치질법은 브리켓과 교정 wire을중심으로 각모를 교 합면에 45°로 기울려 닦고 설측은 칫솔 각도를 20°로 줄인다  
a. b) 상악 구치부 협측 c) 상악 전치부 설측 d) 상악 구치부 구개측

전시키는 Charter's 방법을 이용하여 쉽게 닦이나, 브리켓 교합면을 닦기 위해서는 칫솔 각도를 20도로 줄인다. 칫솔면에 U 또는 V모양의 긴 고랑이 있는 칫솔은 브리켓과 호선 주위를 닦는데 용이하나, 보통 칫솔보다 치은염을 줄이는데 더 효과적이지는 않다.

수동으로 칫솔질을 할 경우 구강청결을 제대로 못하는 문제가 있고 시간이 많이 소요되기도 한다. 전동 칫솔은 장치에 손상없이 뛰어난 청소효과를 제공할 수 있다. 이런 이유로 고정성장치 환자에게 전동칫솔을 사용하는 것이 바람직 할 수 있다. 회전하는 솔을 가진 전동칫솔의 사용은 교정환자에서 유용한데 브리켓 주위와 밴드하방의 치은을 따라 있는 치면이 큰 노력없이 닦일 수 있기 때문이다. 매일 시행하는 구강 청결과정을 위해 대부분의 전동칫솔은 수동적인 칫솔질의 반복이며 보다 우수하지는 않다. 이러한 전동 칫솔은 장애자 환자에게만 진정한 대체법이 될 수 있다. 그러나 수동 칫솔질의 사용을 철저히 사용하지 못하는 환자나 전동칫솔을 선호하는 환자에게는 바람직하다.

칫솔질 교육할 때 치태없는 표면을 만들기 위한 적절한 압력의 중요성을 강조하여야 한다. White와 Hobbs(1983,1984)는 고정식장치 치료 중인 환자에서 잘 닦지 못하는 사람보다 잘 닦는 사람에서 유의성있게 큰 압력을 사용함을 보고하였고 더욱이 더 큰

칫솔압력을 사용할때 좋지 않은 구강상태를 가진 환자에서 치태지수가 50%가 감소하였음을 보여주었다.

### 3) 치실과 치간 칫솔

칫솔질만으로는 부착되어 있는 치열공을 청결히 하기에 충분하지 않다. 치실과 치간칫솔이 추천되며 구부러지지 않게 단단한 손잡이를 가진 치간 칫솔은 이러한 부위에 보다 적합하다. 또한 둥근 모를 가져서 치은에 위해하지 않아야 한다. 단일모의 솔로 브리켓의 인접면과 밴드의 하방을 충분히 닦을 수 있다. 치간칫솔은 깊이 2mm에서 2.5mm의 치은 연하치태 제거에 장점을 가진다. 따라서 치은연 하방에 위치한 밴드에도 치태를 없앨 수 있다. 치간 칫솔은 치주염으로 인

해 치간공극이 커졌을 경우 치실보다 사용이 편리하다. 모든 수복물은 치간 칫솔이 잘 사용될 수 있게 설계되어야 한다. 아무리 작은 솔이라도 해도 어린이의 치간에는 사용할 수 없으며 이런 부위는 치실이 적합하다(사진 3).

치실은 인접면 우식증의 예방에 크게 도움이 되며 인접공간의 청결은 치주건강의 측면에서도 중요하다. 연구에 의하

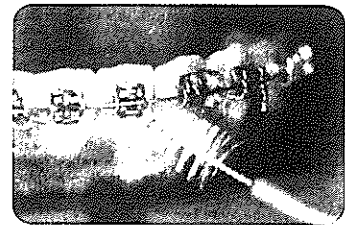


사진 3 : 치간칫솔로 브리켓의 인접면과 밴드하방을 닦는다.

면 치은염은 협측이나 설측이 아닌 인접 공간에서 시작된다. 치주염을 가진 환자에서 인접면의 탐침깊이는 협설측 깊이보다 깊다. 적절한 치태제거는 치실을 정기적으로 적어도 2일에서 3일마다 사용했을 때 얻어질 수 있다. 환자는 보통 치실은 손가락에 감을 필요가 없게 30cm 길이의 치실을 고리 모양으로 묶어서 사용하거나 치실 홀더를 사용한다(사진 4).

치실의 종류 중 wax나 unwax치실 모두 치태제거에 거의 차이가 없는데 Wax 처리된 치실은 가닥이 덜 흩어지고 치간유두의 손상도 덜주기 때문에 환자

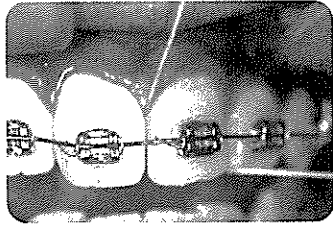


사진 4 치실을 사용하여 인접면 우식증을 예방하고 인접공간의 청결을 유지할 수 있다.

들이 선호한다. 매우 넓은치실(extra-wide-tooth-cleaning floss, Oral-B dental tape)은 치태제거가 보다 쉽다. 모든 종류의 치실은

건강한 치간유두의 junctional epithelium을 찢게 되고 재생에는 보통 2주일이 걸리나 손상된 부위는 조치를 하지 않더라도 회복된다. 환자에게 건강한 치간유두의 치은연하에는 치태가 없으므로 치실에 힘을 가할 필요가 없음을 알려 주어야 한다.

나무나 플라스틱으로 된 이쑤시개 같은 다른 청결 방법은 안전하게 치태를 제거하기에는 적당하지 못하며 치아면을 거칠게 하고 치간유두에 상처를 주기 쉽다.

## 6 화학적 약제

화학적 약제들은 비특이적으로 치은연상치태의 축적을 막아 주거나 혹은 치태내의 특이적인 박테리아를 대상으로 한다. 불소와 같은 다른 재료들의 효과는 탈회를막아 주는 침-치태-치아의 인접면에 존재한다. 질환의 형태나 정도에 따라 적당한 약제를 선택하게 된다. 치아우식의 예방을 위하여 사용되어지는 약제나 치은염이나 치주염의 예방을 위하여 사용되는 약제들 사이에는 명확한 구분이 되지는 않는다.

### 1) 불 소

Dean(1931)이 음료수 내의 자연적인 불소 함유율과 낮은 우식발생률과의 상관관계를 처음으로 밝혀낸 이래로, 수많은 형태의 불소가 치아우식 예방을 위해 소개되었다. 불소제품은 대개 불화나트륨 형태로 불소가 첨가된 물질이다. 물, 식염, 우유, 설탕, 주스, 정제, 액체, 그리고 씹는 껌들이 불소의 적당한 매개체들이다.

#### ① 양치액

고정식 교정치료 동안에는 매일 불소양치(0.05%)

를 해야 한다. 매일 양치하는 것이 유용하나, 0.2%의 고농도 용액을 매주 사용하는 방법도 있다. 브러켓 또는 밴드가 제거될 때 법랑질 탈회가 발견된다면, 0.2% 양치액을 2-4달 동안 일상적으로 사용해야 한다. 불화나트륨 또는 불소화인산을 함유한 일반적인 불소치약이 고정식 교정치료로 전, 중간, 후에 추천된다. 0.4%의 불화주석산겔을 치약으로 매일 사용하는 것은 치은염과 출혈지수를 감소시키는데 보통 불소치약을 사용하는 것보다 효과적일 뿐만 아니라 항우식 활동에도 효과적이다.

#### ② 불소겔

불소를 함유하고 있는 겔은 환자에게 매년 혹은 6개월에 한번씩 치과진료실에서 시행된다.

몇몇 연구자들은 겔을 이용한 칫솔질을 매주 제안하였다. 그러한 겔은 고농도의 불소를 포함한다.

불소겔에 의한 치아우식의 감소량의 평균은 대략 30%선이다

적어도 6세때 까지는 고농도의 불소가 사용되지 말아야 한다. 저 농도의 불소겔에 관한 연구에 따르면 동일한 효과를 나타낸다고 한다.

불소의 영구적인 존재가 고정식 교정장치를 가진 환자에 있어서 중요하다. 법랑질에 대한 미세강도시험(micro-hardness test)은 불소처방을 정기적으로 받은 환자에서 상당히 높은 수치를 보인다.

#### ③ 불소바니쉬(varnish)

불소바니쉬는 불소와 법랑질 사이의 접촉시간을 늘려 fluorapatite의 형성을 증진시키는 역할을 한다. 또한 다른 불소제제처럼 약하게 부착된 불소를 서서히 방출하여 작용한다. 다른 방법으로 사용되는 불소와 유사하게 30%정도의 우식감소효과를 나타낸다. 바니쉬의 최대 장점은 매해 2내지 4회만 사용하면 효과가 있으며 겔형태보다 비용이 적게 들어 좋다. 또한 바니쉬는 전문가에 의해 사용되기 때문에 환자의 협조도를 얻지 않고도 사용이 가능하다.

#### ④ 불소유리 접착제

불소를 이용한 효과적 치아우식방지를 위해서 불소 이온을 낮은 농도로 계속적으로 존재하도록 해야 한

다. 이러한 사실을 근거로, 장기간 동안 불소를 유리하는 치과용재료들이 근자에 발전되어 왔다. 밴드와 브라켓을 접착하는데 사용되는 글래스아이오노머 접착제에 부가하여, 다양한 브라켓 접착제가 불소 이온을 유리한다(예: Fluorobond, Exel, Light bond).

브라켓을 제거한 후 자주 발견되는 초기 병소를 방지하기 위해서는 브라켓을 부착하기 전에 고농도의 산화불소(예: amine fluorides)로 처리하는 것이 제안되어 왔다. 주장에 따르면, 이러한 과정 후에 브라켓의 부착강도는 처리 안 된 범랑질에서 발견되는 것과 유사하였다.

## 2) 클로르헥시딘

0.12% 클로르헥시딘을 양치질과 함께 보조적으로 이틀마다 2-3달이상 사용할때, 어린이에서 치은염 정도를 유의성있게 감소시킨다. 클로르헥시딘은 기계적인 방법만으로는 높은 수준의 치태조절을 얻기 어려운 환자에서 단기적으로 처방될 수 있다. 클로르헥시딘(0.2%액 또는 0.1%젤)의 매일 사용은 높은 우식 위험율을 가진 환자를 위한 효과적인 항우식 섭생으로 0.05%의 불소양치와 함께 사용되어 질 수 있다. 비록 클로르헥시딘의 일상적인 사용으로 결국 치아 변색의 문제를 가져오게 되지만 불소와 클로르헥시딘의 명백한 복합효과는 고정식 장치 환자에서의 탈회유병율을 최소화하는데 이상적이다. 구강위생방법이 장기간의 교정치료 동안 치주건강을 유지하기 어려운 경우에 클로르헥시딘 양치를 할 수 있다. 치료 방문 동안의 클로르헥시딘액을 이용한 치은연하 irrigation은 음식잔사를 제거하고 치은출혈 조절을 돕는다.

### ① 구강양치액

구강양치는 수술 전후 뿐만 아니라 특히 치은염이나 치주염을 가진환자를 위해 사용되는 방법이다. 0.1~0.2%의 용액이 사용 가능하다. 원하는 효과를 얻기 위해서는, 양치는 적어도 20에서 45초는 지속되어야 한다. 이것은 적어도 30%의 클로르헥시딘이 구강내 점막에 접촉되어야 한다는 것을 의미하며 전문가가 염증성 치주낭으로 직접 주입하기도 한다.

클로르헥시딘 용액은 구강내 자극원으로서, 특히

고정식 교정장치를 가진 환자에게서 유용하고, 단순한 양치용으로 더 좋다. 6개월간의 연구에서 0.06%의 용액과 Water-Pik을 함께 사용하는 것은 0.12%용액으로 양치하는 것 혹은 정상적으로 구강 상태를 유지한 경우 혹은 물로 Water pik만을 사용하는 것보다 치은염 예방에 더 효과적이었다. 치주내 스프레이 기구는 약리적인 보조약제를 분사하는데, 그 결과 활동적 성분들이 치주낭을 통과할 수 있다.

### ② 겔

만약 클로르헥시딘의 치아우식에 대한 효과만이 요구된다면, 겔로서 치료하는 것이 양치하는 치료보다 더 효과적이는데, 이는 겔이 더 오랜 기간 치면에 유지되기 때문이다. 겔(예: Corsodyl gel, 1% 클로르헥시딘)은 칫솔이나 개인용 트레이로 적용될 수 있다.

만약 환자나 보호자가 2주이상 사용할 것을 확신 못하면, 이러한 치료보다 더 강한 치료법이 필요하게 된다. 치료실에서 연속 2일 동안 5분씩 3회 트레이를 물고 있도록 하고, 그 후에 물로 충분히 잘 씻어 낸다.

### ③ 바니쉬(Varnish)

10년 이상 클로르헥시딘을 포함한 바니쉬가 발달되어져 왔으며 3가지 종류가 주로 사용되어져 왔다.

- 1) 40%의 클로르헥시딘을 포함한 EC40(Explore)
- 2) 10%의 클로르헥시딘을 함유한 Chlorzoin (Knowell)
- 3) 1%의 클로르헥시딘과 1%의 thymol을 함유함 Cervitec(Vivadent).

클로르헥시딘 바니쉬는 위험도가 있는 치면에만 적용된다(브라켓, 인접면과 치근면주위). 이러한 바니쉬는 더 오랜 기간 클로르헥시딘을 유리하는 장점을 가진다. 그러므로 더 긴 간격으로 치료를 시행해도 되는 것이다. 고정성 장치를 가진 환자에서 처음 바니쉬를 도포한지 1주일 후에 치태표본 내의 S mutans는 33%만이, 위약(placebo)효과로 처리한 경우는 78%에서 나타났다. 1달 뒤의 2차 적용후 각각 53%와 88%의 효과를 나타냈다.

바니쉬가 적용되기 전에 치태는 제거되어야 하고 치아는 면봉으로 격리되어야 하고 공기로 건조되어야 한다. 바니쉬는 술이나 혹은 일회용 피펫

(Cervitec, Chlorzoin)이나 carpule과 주사기를 사용하기도 한다.

### 7. 요약

교정치료는 치아와 인접 조직의 건강에 위해 할 수 있으므로 모든 환자가 구강위생실습과 교정장치 관리교육을 받는 것이 중요하다. 국소적으로 치태를 억제하는재료들이 구강위생을 도와주고 치아우식과 치주질환을 상당히 감소시켜 줌에도 불구하고, 임상가는 그 효과에 대해 전적으로 의존해서는 안 된다. 세균이 치면에 부착하는 것을 감소시키거나 치태의 구조를 변화시키는 항미생물 효과만을 가지는 화학 물질들은 단지 치태의 제거에 있어 부가적인 효과만을 가진다. 현재 클로르헥시딘은 가장 효과 있는 치은염과 치아우식감소 효과가 있는 약제이다. 이것은 특히 높은 치아우식 위험도를 나타내는 환자나 사람들 중에서 이러한 재료 아니면 치료에 순응할 수 없는 구강질환을 나타내는 사람들에게서 사용된다. 치태의

역학적인 제거가 반드시 필요하며 모든 예방적 수단의 기본이다. 교정치료를 받은 환자를 위해 특수하게 고안된 치간, 치은연하 청소를 위한 다양한 기구들이 사용될 수 있다. 환자가 이들 기구를 사용할 수 있다면 교정과 의사와 위생사에 의해 주의 깊게 관찰되어야 하며 일어나는 어떠한 치주변화도 최소화, 가역적이어야 한다. 치주질환 병력을 가진 성인 환자는 교정치료 동안 '높은 위험'을 가진 것으로 간주되어야 한다. 병소부위의 재활성화는 짧은 기간에 빠른 부착소실을 유도할 수 있다. 이들 부위는 임상적으로, 미생물학적으로, 생화학적으로 관찰될 수 있고 활동성 질환의 증거가 있는 경우에는 치주치료가 즉시 재실시되어야 한다. 이러한 문제를 막기 위해서는 의사 자신이 구강위생이 왜 중요한지를 인식하여야 하고 환자의 교육과 동기 부여와 더불어 충치와 치주질환의 초기 진단이 요구되며 교정치료 중에도 환자의 구강위생이 제대로 진행되지 않으면 교정치료를 중단해야 한다.