

# 정출된 상악대구치의 교정적 압하를 통한 하악의 보철치료

(An ideal prosthodontic treatment on the lower arch by upper molar intrusion)

이화여대 치과학교실 교정과

부교수 전 윤 식

## I. 서 언

하악대구치가 결손된 상태로 오랫동안 방치되면 인접한 후방구치가 근심으로 경사이동하여 유지되었던 기능교합이 상실되면서 대합치인 상악구치가 부분적으로 정출된다. 이러한 상황에서 대개는 변화된 상악의 교합평면을 수정하지 않은 채 근심경사된 하악대구치만을 직립한 후 브릿지나 임플란트를 통해 결손된 구치부를 수복해 왔다. 그러나 대합치의 정출정도가 심하면 상악의 교합평면에 턱이져서 비록 하악구치를 직립시켰다 하더라도 하악구치부에 이상적인 보철물을 제작할 수 없으므로 다음 몇가지 방법 중 하나를 선택해야만 했다.

첫 째는 정출된 상악구치를 정출된 양 만큼 삭제하는 방법이다. 정출량이 적을 때에는 범랑질층에 국한하는 치관삭제만으로 하악구치부에 보철물 제작이 가능하지만 정출정도가 2mm 이상되면 치관삭제시 치수가 노출되거나 노출 가능성이 있으므로 반드시 근관치료가 동반되어야 한다. 그러나 치관만 삭제되면 임상치관의 길이가 짧아 주조금관 형성이 어려우므로 임상치관의 길이를 증가시키기 위하여 치조골성형술(alveoloplasty)과 치은절제술(gingivectomy)이 동반되는 임상치관확장술(crown lengthening procedure)이 요구된다. 결국 이 방법의 문제점은 건강한 치아를 복잡한 치료과정을 거쳐 결과적으로 손상시키는 술식이기 때문에 술자나 환자 모두에게 부

담을 주어왔다고 할 수 있다.

둘 째는 정출된 치아의 발치이다. 이 방법은 구치의 정출정도가 심해서 치관삭제로도 해결하기 어려울 때 발치를 통해 결손된 하악구치부에 보철치료를 해주는 방법이다. 그러나 발치라는 극단적인 방법으로 인해 상악치열에도 별도의 보철치료가 수반될 수 밖에 없다. 따라서 이 방법은 특별한 경우 즉, 치주질환이나 치아우식증의 정도가 심한 경우를 제외하고는 추천할 수 없다.

세 번째 방법은 해당치아를 포함하는 치근단부 골절제술(uni-tooth subapical osteotomy) 후에 압하시키는 방법이다<sup>2)</sup>. 이 방법은 정출된 상태를 단기간에 해결해 줄 수 있지만 환자에게 가장 부담이 가는 방법이므로 상악골 자체에 골격적인 문제가 동반된 경우가 아니면 추천하기 어렵다.

위의 세 가지 방법중에서 지금까지는 첫 번째 방법이 주로 이용되어왔다. 왜냐하면 나머지 두 방법들 역시 첫 번째 방법에 비해 치아나 주위조직에 더 큰 손상을 가하는 치료법이기 때문이다. 그렇다면 왜 정출된 상악대구치의 압하가 불가능하다고 생각해 왔는가? 그 이유는 여러 차례 교정적으로 시도해 보았지만 정출된 대구치의 압하가 임상적으로 만족할만한 결과를 얻지 못했기 때문이었다.

그러나 대구치의 교정적 압하는 더 이상 불가능한 치료가 아니다. 몇가지 기본 조건만 갖추었다면 기준에 제시되었던 많은 치료법들의 문제점을 모두 해결할 수 있는 가장 탁월한 방법이라고 할 수 있다<sup>34)</sup>.

## II. 진 단

상악구치부의 정출정도를 평가하기 위해서는 구강 내에서 직접 또는 석고모형상에서 입체적인 평가를 해야한다.

### A. 협측에서의 평가

협측에서 보면 결손된 하악구치와 대합되었던 상악 대구치의 정출이 두드러지게 나타난다. 이 때는 대합치와 교합이 되는 인접한 구치들의 협측교두간을 연결하는 가상선을 기준으로 정출량을 평가한다. 특히 하악구치부에 이상적인 보철물을 제작하기 위하여 상악의 교합평면을 추정해보는 것이 바람직하다. 이러한 과정은 석고모형상에서 평가하는 것이 더 확실하다.

### B. 구개측에서의 평가

협측과는 달리 구개측에서의 평가는 상, 하악 석고모형이 교합된 상태에서 실시해야 한다. 인접한 구치들의 구개측 교두간을 연결하는 가상선을 기준으로 평가한다. 일반적으로 협측 교두보다는 구개측 교두의 정출량이 더 많은데 그 이유는 협측치근은 2개인데 반해 구개측 치근은 한개이기 때문에 구개측 교두가 더 쉽게 정출하는 것으로 보인다. 따라서 협측에서 평가된 정출정도를 구개측에서도 동일할 것이라고 추측해서는 안된다.

### C. 정면에서의 평가

환자의 구강 또는 석고모형상에서 모두 평가가 가능하다. 환자에게 입을 벌리게 한 후 관찰하면 정출된 치아가 바로 전방에 인접한 치아의 교합레벨에 비해 튀어지는 것을 볼 수 있다. 즉 인접한 치아들과의 변연용선(marginal ridge)의 차이를 평가함으로써 정출량을 계산할 수 있다. 만약 편측으로만 정출이 있는 경우에는 정출이 없는 반대쪽을 기준으로 평가하면 더 쉽게 확인할 수 있다. 또한 상악 제1, 2대구치 모두가 정출된 경우에는 우선 제1대구치의 정출정

도를 평가한 후 제2대구치의 정출량을 평가한다.

석고모형으로는 압하전의 정출량 평가가 가능하지만 압하후 변화량을 평가하기에는 약점이 있다. 압하후에 왜냐하면 인접한 교합평면이 변할때에는 압하량의 정량적 평가가 불가능하기 때문이다.

일반적으로 파노라마 X-선사진상에서 정출상태는 인접치아와의 치조골 레벨의 차이로 평가할 수는 있지만 그 양은 사진의 왜울 때문에 결정하기 어렵다. 그러나 XCP를 이용한 표준규격 X-선사진을 이용하면 인접치아와의 치조골 레벨 차이를 더 선명하게 확인할 수 있다.

측모 두부X-선 규격사진에서는 좌우가 중첩되기 때문에 편측으로만 정출이 있는 경우에는 정출량을 계산할 수 있다. 또한 정출된 구치에 치아우식증이 있으면 아말감과 같은 X-선 불투과성 재료로 충전을 하고 압하 전, 후를 촬영하여 중첩하면 실제적인 압하량을 좀 더 정확히 평가할 수 있다.

그러나 대부분의 측모 두부X-선 규격사진으로는 좌우측 구치부가 중첩되어 정확히 평가하기가 어려우므로 45° 두부 X-선 규격 사진을 이용하는 것이 바람직하다.

## III. 구치압하의 원리 및 장치구조

### A. 압하의 원리

전치부 압하는 utility arch나 Burstone의 intrusion arch<sup>56)</sup>를 이용하여 해결해 왔지만 구치부 압하는 전치부와 같이 어느 한 쪽에서만 압하를 시도하려는데서 실패를 거듭해 온것 같다. 구치는 전치와 달리 치근이 협측과 구개측에 위치하므로 교정력이 치아의 저항중심을 통과하기 위해서는 교합면 중앙부에 교정력이 가해져야 한다<sup>73)</sup>. 그러나 교합면은 저작기능이 직접 수행되는 부위이기 때문에 어떠한 부착물도 접착시킬 수 없으므로 협측 또는 구개측 어느 한쪽에만 튜브나 브라켓을 접착한 후 교정선을 이용하여 압하력을 가해 왔었다. 전치부에서도 저항중심으로 부터 힘의 작용점이 떨어져 있으면 모멘트가 발생하여 치아에 회전이 일어나 전치부가 순측으로 회전되는 경우가 있듯이 구치부에서도 협측튜브에만 압

하력을 가하면 모멘트가 발생하여 정출된 구치가 압하되기 보다는 협측으로 회전하게 된다. 이러한 부작용을 예방하기 위하여 만약 각진 교정선(rectangular arch wire)에 협측회전을 막는 토오크(torque)를 부여한다면 이미 생역학적으로 상당히 복잡한 statically indeterminate system이 되므로 성공적인 압하의 기본 원칙인 single force의 개념을 상실하게 된다. 이러한 이유 때문에 구치를 압하하려면 전치부에서와 마찬가지로 저항중심을 지날 수 있도록 힘의 작용점을 변화시켜야 한다. 즉 협측에서만 압하력을 가할 것이 아니라 구개측에서도 동일한 방향의 압하력을 가해야만 구치의 교정적 압하는 성공할 수 있다.

## B. 장치구조 및 사용방법(그림 1)

### 1. 저항원의 결정

구개측 저항원의 확보를 위해서 교합시 교합장애가 없는 상악전치를 제외한 나머지 치아(전치 포함)의 구개면 모두를 포함시키는 것이 바람직하다<sup>30)</sup>. 상악 전치부 구개면은 대개 대합치와 교합되는 경우가 대부분 이거나 아니면 발음등의 문제를 유발하기 때문에 제외시키는 것이 좋다. 물론 압하시킬 대상치아의 수가 2개 이상이면 가능한 모든 치아를 포함시켜야 하지만 한 개 치아만을 압하시킬 때에는 저항원에 포함될 치아의 수를 조절할 수 있다. 일단 저항원이 확보되면 해당 구개면에 meshed base를 밴딩이 아닌 본딩으로 접착시켜야 한다. 만약 일부 치아에 밴딩을 하게 되면 많은 저항원에 포함된 치아들의 삼입경로가

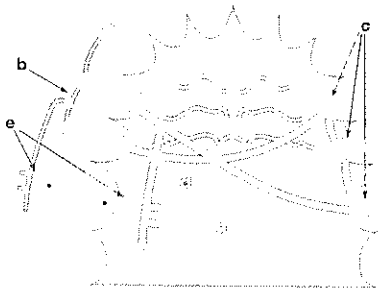


그림 1. 구치압하장치의 구조 및 명칭

- a. 횡구개호선 b. 협측저항원 연결대 c. meshed base  
d. 견인후크 e. 견인고무

평행하지 않으므로 밴드 셋팅시 어려움을 겪을 수 있어 반드시 본딩을 해야한다. 각 치아 구개면에 접착될 meshed base는 0.7mm의 스테인레스 강선으로 용접하여 연결하고 좌우측 치아 구개면 역시 동일한 강선으로 횡구개호선(transpalatal arch)을 제작하여 용접한다. 이 때 횡구개호선은 대각선(cross arch)으로 연결, 용접하여 저작압에 쉽게 변형되지 않도록 설계한다.

협측저항원 연결대(buccal anchorage extension bar) 역시 구개측과 마찬가지로 전치를 포함한 제1, 2 소구치까지를 포함시킨다. 만약 제1대구치만을 압하시키고자 한다면 제2대구치까지 저항원을 포함시키면 된다. 전치부 순면은 심미적인 이유때문에 가능하면 제외시키는 것이 좋다. 협측저항원 연결대 역시 횡구개호선과 동일한 스테인레스 강선으로 제작한다.

### 2. 견인후크의 위치선정 및 제작

압하 대상치아에 순수한 압하를 유도하기 위해서는 치아의 저항중심을 지나도록 교정력을 가해야 한다. 이를 위해 구개측과 협측에 후크를 위치시켜야 하는데 구개측에서는 범위가 넓어 후크의 위치조절이 상, 하방으로 가능하지만 협측에서는 구강전정(vestibule)의 높이가 제한되어 있어 조절 범위가 넓지 않다. 따라서 견인후크의 위치는 우선 협측에서 협점막과 치은에 손상을 주지않는 범위내에서 가장 높은 곳으로 정한 후 구개측에도 이와 동일한 위치로 결정한다. 견인후크는 브래스와이어 또는 0.6mm 스테인레스 강선으로 제작하여 횡구개호선의 구개측저항원 연결대와 협측저항원 연결대에 용접한다.

정출된 구치의 협면과 구개면에 버튼을 본딩할 때 치아에 회전이 발생하지 않도록 교합면상에서 반드시 협측의 중앙부와 구개측의 중앙부에 위치시켜야 한다. 물론 치아가 경사져 있는 경우에는 버튼의 위치 변화를 고려해야 하지만 견인후크와 버튼의 위치는 동일선상에 있어야 교정력을 가할 때에 회전없이 순수한 압하가 가능하다. 만약 압하중에 견인방향을 바꾸고자 한다면 견인후크의 수를 2개가 아닌 3~4개로 증가시킬 수 있다.

### 3. 압하력의 결정

전치부의 압하력은 한 치아당 10gm 정도면 충분하다고 알려져 있다. 그러나 구치부의 압하력에 대해서 구체적으로 제시된 바는 SAS(skeletal anchorage system)를 소개한 Sugawara<sup>9)</sup>가 초기 압하력으로 500gm을 소개하였는데 며칠 후 상당량 교정력이 감소한다고 하였다. 그러나 구치부 압하를 위한 적절한 교정력은 전치부와 동일한 개념으로 짐작해 볼 수 있다. 즉 단근치인 전치부에 비해 구치부는 3개의 치근을 가지고 있으므로 한 구치당 30-50gm 정도면 충분할 것으로 생각된다. 그러나 이러한 교정력은 본 저자가 개발한 구치압하장치에서 기존에 사용하는 탄성재료는 얻기가 어렵다고 판단되어 편측으로 50gm 정도를 생각하게 되었고 실제로 임상 적용한 결과 양호한 결과를 얻었다.

4. 압하력을 위한 탄성재 및 스프링(그림 2)

편측으로 50gm의 교정력을 가하기란 쉽지 않다. 왜냐하면 협측에서 볼 때 견인후크와 버튼 간의 거리가 15mm 내외이므로 교정영역에서 사용하는 탄성재료는 요구되는 압하력 보다 더 큰 교정력을 발생시키기 때문이다. 따라서 탄성재료 사용하는 재료의 장단점 비교를 통해 가장 사용이 용이한 재료를 확인해 볼 필요가 있다.

1) closed NiTi coil spring

처음 장착하고 시간이 경과해도 교정력의 상실이 없기 때문에 치료목표를 달성할 때까지 스프링을 교체하지 않아도 되는 즉, 환자의 협조가 필요없다는 점에서는 가장 좋은 재료이지만 초기 교정력이 200gm 정도로 너무 크고 값이 비싼 것이 단점이다. 이 스프링은 구치압하를 시도하기에는 너무 강하고

지속적인 교정력을 발휘하는 재료이다.

2) power chain elastic

견인거리가 짧아 조금만 신장을 해도 압하력이 너무 크게 나타난다. 이를 예방하기 위해 prestretching을 한 후 사용해 보지만 이상적인 압하력을 얻기에는 여전히 큰 교정력이 발휘된다. 또한 재료의 특성상 force decay가 24시간 이내에 상당량 감소하므로 일정하고 지속적인 압하력을 얻는 데는 불리하다. 다만 한번 사용하면 다음 내원시 까지 교체하지 않기 때문에 환자의 협조가 필요없고 값이 closed NiTi coil spring에 비해 훨씬 저렴한 것이 장점이다.

3) rubber band(고무링)

교정영역에서 약간고무로 사용하는 재료로써 초기 압하력의 조절이 가장 용이하다. 고무링 직경의 크기에 따라 힘의 양이 달라지므로 견인거리에 따라 고무링의 크기를 선택할 수 있다. 일반적으로 1/4" 또는 3/16"의 견인고무가 주로 사용된다. 이 재료는 가격이 가장 저렴하다는 것이 또한 장점이다. 그러나 재료의 특성상 시간이 경과함에 따라 힘의 소실량이 크기 때문에 2-3일 간격으로 고무링을 교체해주어야 하므로 환자의 협조가 요구되는 것이 단점이다.

4) canti-lever형의 intrusion spring

약하고 지속적인 (light continuous force) 교정력을 발생시킬 수 있는 유일한 장치로써 .017" X .025" TMA wire<sup>10)</sup>를 이용한 canti-lever형의 스프링이다. 그러나 이 스프링은 황구개호선의 구개측저항원 연결대와 협측저항원 연결대에 정교하게 위치시키지 않으면 힘의 방향을 조절하기 어렵기 때문에 제작과정에 어려움이 있고 이 스프링을 삽입하기 위한 별도의 튜

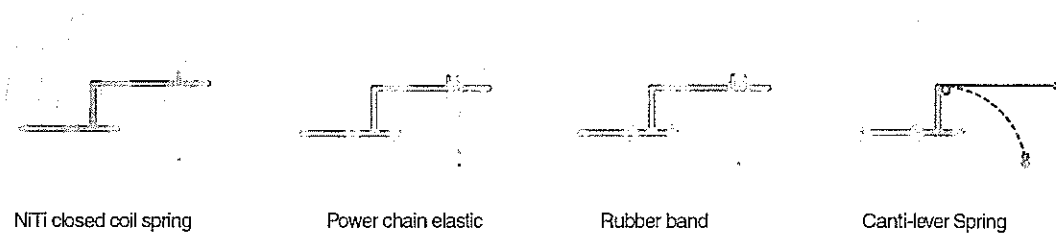


그림 2. 압하력을 위해 사용되는 탄성재 및 스프링

브나 브라켓을 횡구개호선과 협측저항원 연결대에 용접해야하는 어려움이 있다. 또한 스프링 사용시 파절이나 변형이 생기면 수리가 어렵고 또한 수리한다 해도 방향을 정확하게 유지하기가 어렵다.

이상의 탄성체들의 장단점을 비교할 때 가장 경제적이고 효율적인 압하력을 유도할 수 있는 탄성체는 교정용 고무링이라고 할 수 있다. 물론 환자의 협조를 구해야 하는 문제점은 있지만 환자가 비교적 쉽게 걸고, 제거할 수 있으므로 임상적으로 가장 무난하다.

#### 5. 사용기간 및 압하관찰

구치압하의 기본원칙 즉, 치아의 저항중심을 지나면서 약하고(편측으로 50gm) 지속적인 교정력이 가해지면 1개월에 1mm씩의 압하양상을 관찰할 수 있다<sup>3,1)</sup>. 압하량을 관찰하기 위해서는 저항원으로 사용하는 인접치를 기준으로 변화된 상태를 정확하게 평가해야하며 동시에 저항원 소실에 의한 교합거상(bite raising) 등의 부작용을 면밀히 관찰해야 한다. 순수한 구치압하를 관찰하려면 바로 인접한 치아를 저항원에 포함시키지 않고 오히려 압하를 위한 기준치아(reference marker)로 사용하여 비교해야한다. 동시에 대합치 또는 발치된 하악치조능으로부터 해당 구치간의 거리를 치료전 석고모형과 내원시마다 연속으로 촬영한 슬라이드 사진을 이용하는 것도 좋은 방법이다.

### IV. 임상증례

다음에 소개되는 28세 여자환자는 하악좌측 제1, 2대구치의 조기결손과 제3대구치의 설측경사로 인해 상악좌측 제1대구치는 하악치조능에 근접한 상태까지 정출하였고, 상악제2대구치는 정출함과 동시에 하악 제3대구치와 서로 교차교합을 이루고 있다(그림 3-1).

환자는 해당부위에 보철치료를 받고자하나 현재의 구강상태에서는 이상적인 보철물을 제작할 수 없어 정출된 상악제1, 2대구치를 5개월 동안 압하시키고 하악제3대구치를 협측으로 바로세워 상악제2대구치와 하악제3대구치가 정상적인 저작기능을 할 수 있도

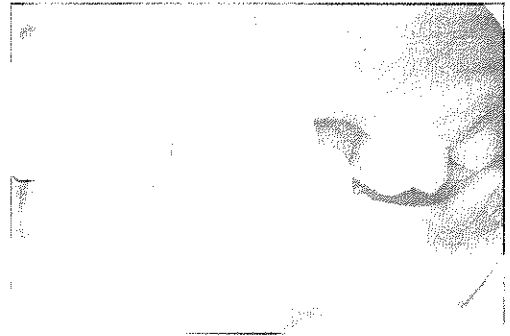


그림 3-1. 상악 좌측제1대구치가 정출로 인해 하악 치조능까지 내려온 상태

록 4개월 동안 교정치료를 한 후 하악 구치부에는 브릿지를 제작하고 상악제1소구치와 제1대구치는 브릿지로 연결하였다(그림 3-2, 3-3, 3-4). 따라서 상악 구치부 압하에 실제 소요된 치료기간은 5개월이었다.

압하시킨 상악제1대구치는 어떠한 근관치료나 치은 절제술, 치조골성형술 등을 전혀 시행하지 않았음을 구강내 사진과 X-선사진을 통해 확인할 수 있다(그림 3-5). 압하도중 횡구개호선이 부분적으로 탈락한 적이 있었으며 협측저항원 연결대의 후방부가 유리단(free end)으로 되어있어 압하력이 비록 약하다 할지라도 연결된 저항원에 모멘트가 발생하므로 해당 치아의 저항원 상실이 쉽게 나타날 수 있음을 유의해야 한다. 본 증례에서도 상악좌측견치 및 제1소구치가 근심방향으로 약간 저항원 상실이 발생하였다(그림 3-3). 그러나 보철치료에 영향을 줄 정도는 아니었다.

### V. 사용시 주의사항

1. 구치압하장치를 사용할 때 가장 주의를 기울여야 할 부분은 저항원 상실 유무를 확인하는 것이다. 구치압하시 가장 흔한 저항원의 상실원인은 충분하지 못한 저항원 설계 즉, 많은 치아를 저항원에 포함시키지 않는 데 있다. 따라서 가능하면 교합시 대합치와 교합간섭이 없는 치아는 모두 저항원에 포함시키는 것이 필요하다. 구치압하장치는 반드시 간접법 또는 직접법으로 본딩해야 하는데 모든 저항원 구개면에 본딩이 동시에 되어야 하므로 기공작업시 본딩제인 레진과 치면과의 밀착도가 긴밀하지 않으면 압하 중에 구강내에서 탈락할 수 있다. 특히 횡구개호선은

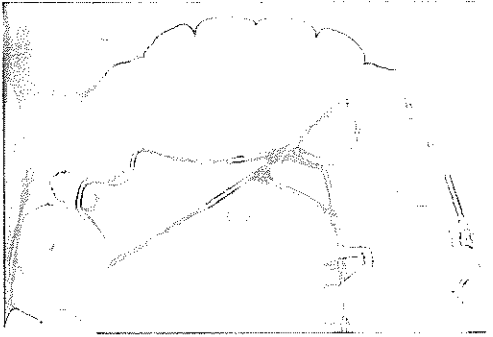


그림 3-2 구치압하장치가 본딩된 상악구개면 사진

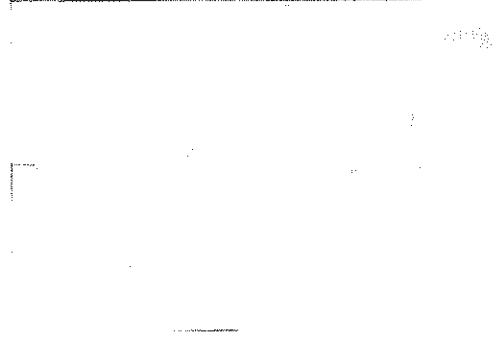


그림 3-3 구치압하 및 구치부 교차교합이 치료된 상태

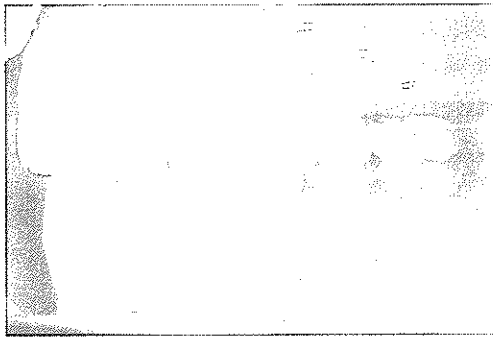


그림 3-4 상, 하악 구치부 결손부에 브릿지가 장착된 상태

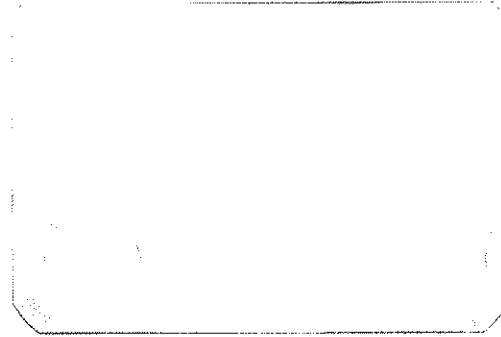


그림 3-5 상악 제1대구치가 근관치료 없이 압하된 상태를 확인해 보기위해 촬영된 표준구내 X-선 사진

스테인레스 강선으로 제작되기 때문에 장치의 강도는 높지만 탄력성이 부족하여 만약 저항원의 결합부가 부실하면 저작압에 쉽게 탈락하는 수가 있다. 따라서 내원시 마다 meshed base의 탈락여부를 확인하는 과정은 매우 중요하다.

2. 상악 제1대구치가 정출된 경우에는 인접한 제2 또는 제3대구치를 저항원에 포함시킬 수 있지만 본 증례에서와 같이 제2대구치까지 정출된 경우에는 협측저항원 연결대의 후방부가 유리단이므로 마치 canti-lever형의 스프링 효과를 나타낼 수 있다. 이는 적은 교정력에도 저항원에 모멘트가 발생할 수 있는 조건이므로 동시에 두개의 치아를 압하시키기 보다는 최후방 구치를 먼저 압하시킨 후 전방에 위치한 구치를 압하시키는 단계별 압하(sequential intrusion)가 바람직하다. 이러한 시도로 인해 치료기간이 연장되는 문제점은 있지만 동시압하(simultaneous intrusion)에 의한 저항원 상실로 또 다른 문제점을 야기하는 것 보다는 낫다. 일단 압하되면 구치의 비

튼과 황구개호선 및 협측저항원 연결대의 후크를 0.06"의 결찰선으로 견고하게 묶어둔다.

3. 구치압하장치는 가공실에서 정교한 작업에 의해 제작되므로 장착시 연조직 손상은 어느정도 예방할 수 있지만 견인후크의 끝 부분이 치은이나 협점막에 손상을 줄 수 있으므로 사용시 주의를 기울여야 한다.

4. 기쁨 정출된 대구치 상방에 상악동이 있는 경우라도 구치압하에는 영향을 주지 않으므로 정확한 방향으로만 압하를 시도하면 성공할 수 있다.

5. 압하의 가장 큰 부작용은 치근흡수인데 적은 교정력으로 시도하므로 치근흡수는 별 문제가 되지 않는다.

6. 압하된 구치에 대합치가 있는 경우에는 저작기능이 회복된 상태로 교합을 유지해 주면 별도의 보정장치가 필요없지만 대합치가 없으면 구치압하 직후 황구개호선과 협측저항원 연결대를 제거하면서 바로

대합치와 교합되는 인접치와 압하된 구치를 bonded retainer로 연결해주어야 한다.

7. 구치압하를 시도하면 치조골 레벨도 동시에 상방으로 끌개조가 되므로 인접치아와의 치조골 레벨이 치료전에 수직적인 상태였다면 구치압하 자체가 치조골 레벨링까지 유도하는 것이므로 바람직하다<sup>11)</sup>. 다만 구개측 치은의 각화층이 두꺼워 압하를 시도해도 치은이 상방으로 개조가 되지않으므로 임상치관의 길이가 감소하는 것을 주의해야 한다. 이는 치은구(gingival sulcus)가 깊어져서 치태가 치은열구 내에 침착할 수 있음을 주의해야 한다. 그렇지 않으면 구치압하로 인해 치주질환이 야기되거나 악화될 수도 있기 때문이다<sup>12)</sup>. 그러나 정출된 구치의 치조골 레벨이 이미 인접치와 동일한 선상에 있다면 구치압하를 시도하기 보다는 정출된 해당구치의 치관을 삭제하여 교합평면을 편평하게 만들어주는 것이 바람직하다<sup>13, 14, 15)</sup>.

## VI. 요 약

이제 구치압하는 더 이상 불가능한 치료가 아니다. 따라서 지금까지 정출된 구치로 인해 잃었던 저작기능을 회복하기 위해 차선책으로 시행해왔던 발치나 근관치료 등의 치료가 앞으로는 명분을 얻기가 어려워 졌다고 본다. 다만 교정적압하를 위해 별도의 치료기간이 요구되므로 환자의 동의와 협조가 반드시 필요하지만 장기적으로 볼때 환자의 구강건강을 증진시키는 방법이므로 치과의사들이 성인환자들에게 적극적으로 소개할 필요가 있다고 생각한다.

구치압하장치를 사용할 때에는 구치압하의 적응증이 되는지를 반드시 확인하고 구치압하장치를 정확하게 제작하여 본딩으로 장착시킨 후 1개월에 1mm씩 압하된다는 개념을 갖고 내원할 때마다 개선된 구치압하 정도를 평가하면서 앞으로 남은 치료기간을 예측해야 한다. 치료직후 재발을 예방하기 위하여 인접치와 즉시 bonded retainer로 연결해주거나 브릿지를 제작해주는 것을 또한 잊지말아야 한다.

## 참 고 문 헌

- Mostafa YA, Tawfik KM, El-Mangoury NH. Surgical-orthodontic treatment for overerupted maxillary molars, J Clin Orthod 1985;19:350-351
- Schoeman R, Subramanian L. The use of Orthognathic surgery to facilitate implant placement: A case report, Int J Oral Maxfac Implant 1996;11:682-684
- Chun YS, Woo YJ, Row J, Jeong EJ. Maxillary molar intrusion with the molar intrusion arch, J Clin Orthod 2000;34(2):90-93
- Chun YS, Row J, Yang SJ, Cha HS, Han JS. Management of extruded maxillary molars to accommodate a mandibular restoration: A clinical report, J prosthet Dent 2000;83 in Press:604-606
- Burstone CJ. Deep overbite correction by intrusion, Am J Orthod 1982;72:1-22
- 박영철. Segmented arch technique에 의한 최신교정 치료법, 대치협회지 1986;6:499-505
- Bonetti GA, Guinta D. Molar intrusion with a removable appliance, J Clin Orthod 1996;30:434-437
- Melsen B, Fiorelli G. Upper molar intrusion, J Clin Orthod 1996;30:91-96
- Sugawara J. JCO interviews: On the skeletal anchorage system, J Clin Orthod 1999;33:689-696
- Burstone CJ, Goldberg J. Beta titanium; A new orthodontic alloy, Am J Orthod 1980;7:121-132
- Murakami T, Yokoda S, Takahama Y. Periodontal changes after experimentally induced intrusion of the upper incisors in Macaca fuscata monkeys, Am J Orthod Dentofac Orthop 1989;95:115-126
- Melsen B, Agerback N, Eriksen J, et al. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion, Am J Orthod Dentofac Orthop 1988;94:104-116
- Melsen B, Agerbaek N. Intrusion of incisors in the adult patients with marginal bone loss, Am J Orthod Dentofac Orthop 1989;96:232-241
- 황현식, 박양수, 최홍란. 골결손과 치주질환 유도 후 성견절치의 실험적 함입이동시 치주 조직의 반응, 대치교정지 1998;28(3):431-440
- 전윤식. 치주질환이 있는 성인환자의 교정치료, 치과임상 1993;9:17-25