

齒科豫防醫學의 側面에서 본 Crown and Bridge(Ⅲ)

—Pontic의 형태에 관하여—

延世大學校 齒科大學 補綴學敎室

全 永 男

치과보철 치료에 있어서 Bridge의 최종목적은 결손 치아 및 그 주위 조직의 정상적 기능의 회복과 유지를 위하여 Pontic의 제작, 구강내 장착인 것이다.

그러나 자연 치아와는 근본적으로 상이한 인공보철물로서의 Pontic은 여러면에서 병적변화를 이르기 쉬운 문제점을 내포하고 있다.

이와같이 Pontic은 올바른 위치와 형태의 문제 뿐만이 아니라 그 기능회복과 병행하여 이차적인 구강내 질병발생을 예방하기 위한 세심한 주의가 요구되는 것이다.

Pontic의 요구조건과, 이들 요구조건의 이행을 위한 올바른 형태와 위치를 관찰하므로 이차적 예방치과의 일면을 재 평가하여 연구함은 성공적인 Bridge 제작 및 치료에 도움이 되리라 믿는 바이다.

1. Pontic의 요구조건

Pontic이 갖춰야할 필수 조건은 생리적인 면과 생물학적인 두 방향으로 고려되고 있다.

1) 생리적 조건

- a) Pontic은 가중되는 교합압에 의해 하등의 손상과 파손이 없어야 한다.
- b) 이 기능적인 외력에 대해 적당하고도 강인한 탄성을 지녀야 하나 지나친 탄성은 지지장치(Retainer)의 탈락이나 Facing의 파절을 초래할 수도 있다.
- c) 교모(Abrasion)에 견딜 수 있는 정도가 필요하다.
- d) 적절한 해부학적 형태의 재현과
- e) 심미적인면에서 적절한 색조를 지녀야 한다.

2) 생물학적 조건

- a) 구강내 조직에 여하한 손상이나 자극을 주어 염증등의 원인이 되어서는 안된다.
- b) 교합관계에 있어 대합치와 적절한 조화를 이룰 수 있는 형태와 위치의 재현이 필요하다.
- c) Axial surfaces의 형태는 청결이 용이할 수 있어야 하며
- d) Alveolar ridge와의 관계에 있어서는 심미적인

효과에 앞서 구강점막의 건강유지에 저해됨이 없어야 한다.

2. Pontic 형태의 변형

Fixed bridge의 Pontic은 결손된 자연치아의 회복물이나 치근부는 없으며 따라서 악플내에 식립되는 것이 아니라 인접치아와 연결 고정되어 제반 기능을 회복하게 되는 것이다.

발치후 치근부는 점막으로 덮힌 ridge 상태로 변형이 되며 이곳에 Pontic이 위치하게 되므로 Pontic은 자연치아의 치관부와는 다른 형태의 변화가 필요하며 가중되는 교합압을 자체해결치 못하므로 분산 극소화시키기 위한 교합면 형태의 변형이 필요한 것이다.

자연 치아와 비교하여 볼때 Pontic은 다음 두가지 점에서 그 형태의 변화를 갖게 될수 있다.

1) Pontic의 Proximal embrasure를 보다 넓게 형성하여 Pontic 자체와 인접되어 있는 지대치의 Cleansing을 용이 하도록 함은 물론 넓은 embrasure의 형성으로 교합면을 축소시키게 되어 지대치에 주어지는 교합압을 최소한으로 형성토록 한다.

2) Pontic의 밑 부분 즉 치근 방향의 면은 Alveolar ridge와의 접촉을 최소한으로 하여 점막의 상피 조직이 계속 건강유지에 필요한 Stimulation을 받도록 하며 정상 각화도의 유지를 도와야 할 것이다.

그러나 이와 같은 Pontic의 변형은 심미적인 요구 조건과 관련하여 고려 하여 볼때 많은 문제가 생기게 되며 심미적인 효과가 주로 요구되는 전치부와 기능적인 효과가 더욱 필요한 구치부로 구분하여 그 변형의 원리를 조절해야 할 필요가 있게 된다.

1) 구치부 : Axial surface, Occlusal surface, 그리고 Alveolar ridge와 접하는 세 부분으로 구분하여 생각하게 된다.

(a) Axial surface: 근원심면에는 자연치아와 비교하여 볼때 더욱 넓은 Proximal embrasure를 형성하여 점막 피개를 최소한으로 줄여 주어 점막의 건강 유지를

돋기위함이다(그림 1참조).

협측은 대개의 경우 큰 변형을 주지 않으나 설측은 치경 2/3되는 부위에서 협측으로 만곡 형태를 부여하여 점막과의 접촉양을 줄여 주며 청결을 유지할 수 있도록 한다(그림 2참조).

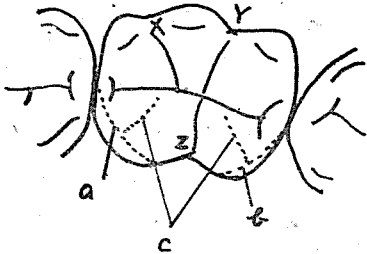


그림 1 : Pontic의 근원심 변형

- a) Disto-Lingual embrasure를 더 넓게 형성해 주었다.
- b) 넓게 형성한 Mesio-Lingual embrasure
- c) Spillway를 위해 추가된 Sulci. X, Y, Z, Spillway의 효과를 얻기 위해서 더욱 깊게 형성된 Sulci.

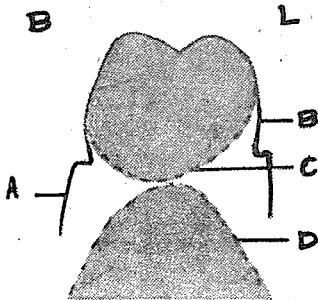


그림 2 : Pontic의 설면 변형

- A: 발치 이전의 치아와 지지조직의 협측 형태
- B: 발치 이전의 설측 형태
- C: Pontic으로써의 설측과 협측 변형
- D: 발치후 Alveolus의 변화된 형태

(b) Occlusal surface: 교합면의 변형은 두 방향으로 변형을 주게 되는데 첫째는 Pontic에 의해 덮히게 되는 점막의 건강 유지를 위한 Stimulation의 형성과 가중되는 교합압의 빠른 분산으로 압력의 극소화를 위한 Spillway의 형성이며

둘째는 교합면의 넓이를 줄여 주는 동시에 식괴(food bolus)의 교합면으로 부터 이탈시 식괴에 의한 점막 자극 효과를 높이기 위해서 설측과 협측의 근원심 embrasure를 넓게 형성하여 주는 것이다.

그 밖에도 분명한 ridge의 형성에 따른 추가된 Sulcus를 형성해 주는데 이는 효과적인 Spillway의 역할을 위함이며 교합면 전체의 형태가 접시모양(Saucer shaped)으로 형성되어 식괴의 잔류로 인한 교합압의 증가는 반드시 피해야 할것이다.

Pontic의 수가 증가함에 따라 그 협설폭을 줄여 주게 되는데 이때에는 심미적인 문제를 고려 형성케 되는 협측보다 설측부위를 줄여 두게 된다(그림 1참조).

c) Mucosal relation: Pontic의 점막접촉부는 심미적인 문제와 점막 건강 유지 문제를 함께 고려 하여야 하므로 구강내 치아 결손 부위에 따라서 그 형태의 변화가 필요하나 점막과의 접촉되는 부위를 최소한으로 형성해야 하는 원칙은 절대적이다.

Pontic의 점막관계에 의한 형태는 Saddle, Ridge-lap, 그리고 Sanitary의 세가지를 들 수 있다(그림 3참조).

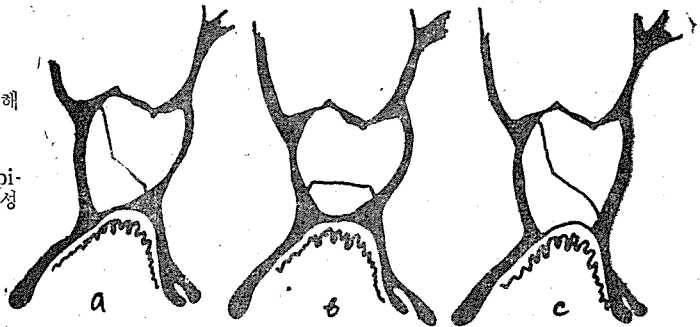


그림 3: Mucosal relation을 중심으로한 Pontic의 형태

- a) Ridge-Lap pontic.
- b) Sanitary pontic.
- c) Saddle pontic.

(a) The saddle pontic (그림 3-c)

Saddle pontic은 안정성과 지지성은 좋다고 보겠으나 Hygienic한 관점에서는 많은 단점을 갖고 있으며 점막 접촉부의 양이 크므로 Trap embrasure를 형성, food debris의 잔류로 인해 plaque를 형성하게 되며 점막의 건강을 손상시키기 쉽다(그림 4참조).

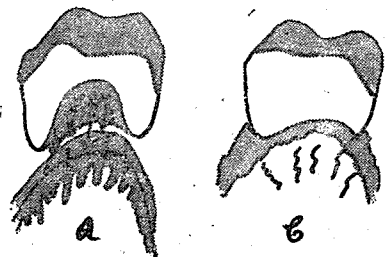


그림 4 : Saddle pontic의 문제점

a) Pontic의 점막 접촉부 밑에 음식잔류의 잔류로 Plaque를 형성 점막바로 Toxin의 침투가 염증의 원인이 된다.

b) 염증으로 인한 점막의 Edematous한 상태.

(b) The ridge-lap pontic (그림 3-a)

Ridge-lap 형태의 pontic은 심미적인 협측 형태와 점막과의 최소 접촉원칙을 적용한 설측의 형성을 절충한

형태로서 가장 많이 응용되는 형태이나, 설측의 경사가 지나치게 급격하여 Trap embrasure가 형성되는 문제점을 지니고 있다.

이것은 Sanitary의 경우 중심에 올수 있는 접막접촉부의 경계가 Pontic ridge-lap pontic의 경우에는 힘축으로 치우쳐 형성 되므로 나타날 수 있는 단점이다. (그림 5 참조).

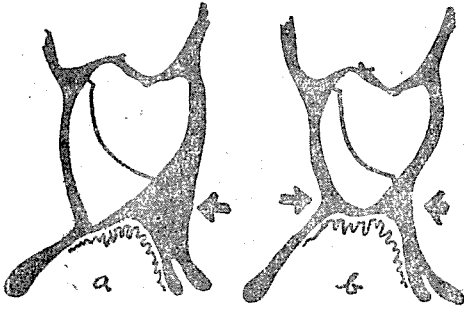


그림 5 : Pontic 형태에 따른 Trap embrasure:

- a) Ridge-lap pontic의 경우 더욱 큰 Trap embrasure가 밑 부위에 형성된다.
- b) Sanitary pontic의 경우 :

(c) The sanitary pontic(그림 3-b)

발치후 악골 흡수에 따른 ridge의 변형과 관계없이 Hygienic한 관절에서 가장 이상적인 Pontic으로 인정되며 "Physiologically contoured pontic"이라고도 불리운다.

그러나 심미적인 단점이 있어 그 사용 위치가 하악 구치부로 제한되어 있으며 이 기본 형태로 부터 Pontic의 구비 조건을 응용 그 형태의 변형을 설계 함이 가장 이상적이라 생각한다.

(2) 전치부 : 전치부 Pontic은 기능적인 회복과 같은 비중으로 심미적인 회복을 고려해야만 할 것이다. 따라서 순면 형태는 자연치아와 흡사하게 형성해야 하므로 Pontic이 지니게 되는 요구조건의 해결은 대부분이 설측 외형에서 얻도록 된다.

접막관계는 Saddle이나 Ridge-lap의 두가지중 한가지를 택하게 되며 Sanitary형은 전혀 적용이 불가능한 것이다.

설측 형태의 변형은 그림 6이 보여 주는것 같이 순설쪽과 근원심쪽을 줄여 주어 접막 건강 유지의 원칙을 이루게 되며 따라서 설측의 근원심 Embrasure를 넓게 형성하여 준다(그림 6 참조).

발치후 심한 악골 흡수의 경우는 순면 형태에 차근 형태를 부여하거나 Porcelain의 색소로써 치은과 흡사한 치경부 색조를 부여해 줌으로써 좋은 결과를 얻게 된다.

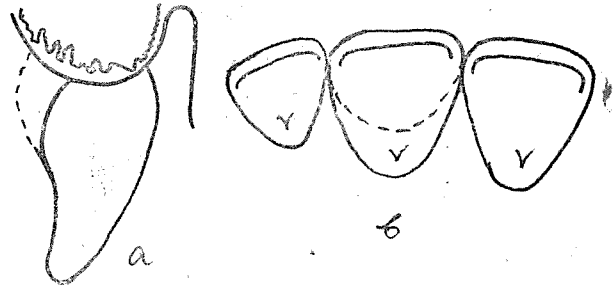


그림 6 : 전치 Pontic 형태와 자연치와의 비교

- a) 설측의 접선부가 자연치아의 외형. 설선부가 Pontic의 외형
- b) 설측의 외형을 순설쪽을 줄여주기 위해 근원심 embrasure를 넓게 형성하여 접선부까지 줄여준다.

3. 결 론

생리적인 제반 기능의 회복을 위한 Pontic의 제작과 정중 지너야 하는 원칙은 다음 몇가지로 결론 지을수 있으며 이와 같은 원칙에 따른 Pontic의 제작은 Bridge에 의한 이차적 제 질환을 예방하기 위해 수행되어야만 할 것이다.

a) Pontic의 모든 면은 Convex하고 Smooth하여야 하며 사용되는 재료의 종류에 관계없이 그 재료의 이공학적인 치치의 최종 연마까지 이행 되어야 하며 Porcelain의 경우는 glaze가 반드시 실시 되어야 한다.

b) 접막 접촉부위는 반드시 최소의 접촉을 부여하여야 하며 Pressure-free한 상태여야 한다.

c) 교합면은 기능적인 조화는 물론 접막 건강 유지를 위한 목적과 교합압의 최소 이행으로 지대치의 수명 연장을 위한 Embrasure의 적절한 형성이 필요하다.

d) Pontic의 Axial contour도 자연치아의 생리적 만곡과 같이 접막의 건강유지를 위한 적절한 Shunting mechanism을 이행할 수 있어야 한다.

e) 모든 Pontic은 순, 힘 외형이 인접치아와 조화를 이뤄야 되며 이것은 특히 전치부에서 요구된다.

참 고 문 헌

- 1) Harold, F.E.: Physiologic design criteria for fixed restoration. Dent. Clin. N. Amer., 15: 560-567, 1971.
- 2) Johnston, J.F.: Modern practice in crown and bridge prosthodontics. 3rd ed. Philadelphia W. B. Saunders Co., 1971, 314-335.
- 3) Myers, G.E.: Textbook of crown and bridge prosthodontics, St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1969, 124-131.
- 4) Stein, R.S.: Pontic-residual ridge relationship. J. Prosth. Dent. 16, 1966.