

# Maryland Bridge vs. Implant Prostheses

서울대학교 치과대학 치과보철학교실  
교수 양재호

## 서론

지난 수 십년동안 치료 술식의 발달로 단일 치아의 상실시 수복 할 수 있는 방법이 다양해졌다. 예전에는 removable partial denture, partial veneer and full coverage bridge 등이 이용되어 왔으며 1950년대에는 veneering material로 acrylic resin이, 1960년대에는 porcelain 등이 사용되었으며 범랑질과 레진 사이의 접착 술식이 발달함에 따라 resin bonded bridge가 사용되었다. 최근에는 implant를 이용하여 수복하는 단계까지 이르렀다. 현재 일반적으로 쓰이는 단일 치아의 상실시(그림 1) 수복 방법으로는 크게 3가지가 있다.<sup>1)</sup>

### 1. Conventional tooth-supported fixed partial denture(FPD)



그림 1. 단일 치아가 상실된 구강내 사진

### 2. Resin bonded bridge(Maryland bridge)

### 3. Single tooth implant

이 중 어느 종류의 보철물을 택하느냐는 것은 주어진 상황에 따라 여러 가지 요소를 고려해야 한다. 그러한 요소로는 생역학적인 요소, 치주적인 요소, 수명, 경제적 요소들이 있으며, 환자의 희망도 중요한 요소로 생각 되어져야 한다

어느 것을 선택하던지 인접 조직의 최소한의 피해만을 입히며 수복되어야 하며 기능과 심미 모두를 충족하여야 한다.

## 본론

### 1. Conventional tooth-supported fixed partial denture(FPD) (그림 2)



그림 2. Conventional fixed partial denture

이 방법의 장점으로는

- ① 확립된 치료술식
- ② 심미적인 결과를 예측할 수 있음.
- ③ 긴 수명

단점은

- ① 치질 삭제
- ② 치주와 치수조직손상 가능성이 크다.

이 중 치질 삭제시 치수에 위험을 줄 수 있다는 것이 가장 큰 문제이다. 또한 margin 부위의 secondary caries로 인해 추후 재수복시 endodontic treatment 후 post core가 필요하거나 심한 경우 발치해야 되는 경우도 있다(그림 3).

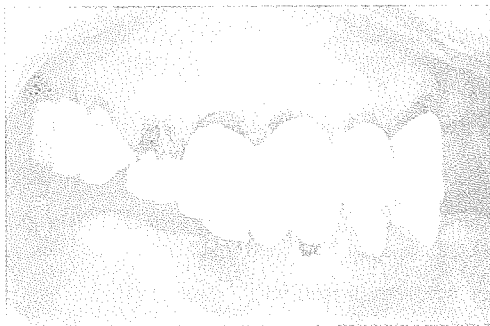


그림 3. Secondary caries로 인해 재 수복을 해야 되는 conventional fixed partial denture

## 2. Resin bonded bridge(Maryland bridge) (그림 4)

단일 치아 상실시, Maryland bridge로 수복하는 경우 다음과 같은 장점이 있다.

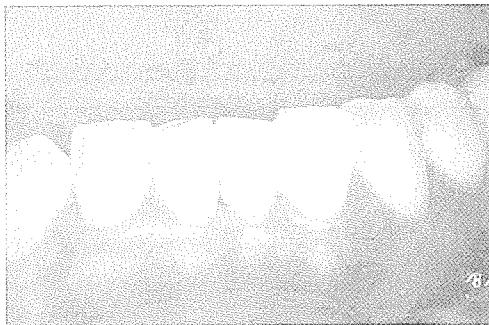


그림 4. Maryland bridge(결손치 : #31)의 구강 내 사진

- ① 치질의 보존
- ② 심미적이다.
- ③ 시간,비용 절감

다음과 같은 단점이 있다.

- ① 치과의사와 기공사의 테크닉에 민감하다.
- ② 유지력이 상실되는 경우 우식이 발생할 수 있다.
- ③ 높은 실패율(술자에 따라 다르다)

Maryland bridge 는 주로 다음과 같은 경우에 이용한다.<sup>2)</sup>

- ① Replacement of missing tooth
- ② Periodontal splinting
- ③ Combination restorations
- ④ Postorthodontic retention
- ⑤ Innovate applications

다음의 경우에는 사용하지 않는 것이 좋다.

- ① Unaesthetic abutments(stained,malformed, malpositioned)
- ② Insufficient sound enamel
- ③ Long span(3 or more pontics)

실제 임상에서 상악 중절치나 측절치가 missing 되어 있는 경우, Shillingburg의 Fixed Prosthodontics 교과서<sup>3)</sup>에 보면 resin-bonded retainer를 추천하고 있으며, 하악 중절치나 측절치의 경우 resin-bonded retainer를 사용하는 대신에 metal-ceramic restoration 사용할 경우 preparation시 pulp에 쉽게 도달 할 수 있으므로, 환자에게 미리 endodontic treatment가능성을 설명하고 하는 것이 좋다고 말하고 있다.

Maryland bridge의 제작은 다음의 순서로 이루어진다.

- ① Diagnostic cast and custom tray
- ② Surveying
- ③ Abutment preparation and prophylaxis

Preparation시 bridge의 유지를 얻기 위해 rest와 groove를 주지만 loop등의 복잡한 형

태는 기공과정시 어려움을 주고 완전한 seating을 어렵게 한다. 전치부의 경우 cingulum notch나 rest를, 구치부의 경우 lingual bonding area와 occlusal rest seat를 이용한다(그림 5).

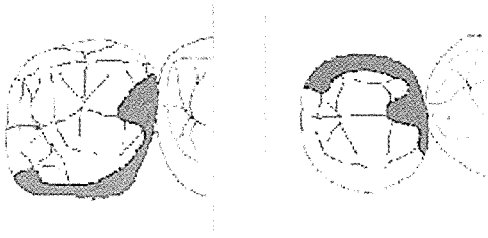


그림 5. Maryland bridge의 지대치 형성 모습

- ④ Impression and working cast
- ⑤ Mark the finishing line
- ⑥ Wax-up(Duralay)  
4에서 14 unit의 경우는 refractory die위에서 직접하고 그 이하의 경우는 stone또는 epoxy die에서 한다.
- ⑦ Casting
- ⑧ Try-in of castings, porcelain veneering and glazing
- ⑨ Etching and cleaning the bridge
- ⑩ Prophylaxis and isolation
- ⑪ Tooth conditioning(Etching)-1 min.  
Etching 시에는 rubber dam으로 시술부위를 격리하는 것이 바람직하다.
- ⑫ Rinse (60 sec) and dry
- ⑬ Permanent cementation
- ⑭ Finishing

Framework를 design하는 경우 다음을 고려하여야 한다.

전치부의 경우

- ① Wrap around
- ② Extension over marginal ridge

- ③ Cingulum "V" notch  
구치부의 경우
- ① Path of insertion
- ② Proximal resistance form
- ③ Proximal wrap around >180°
- ④ Maximal bonding area
- ⑤ Occlusal rest
- ⑥ Knife-edge gingival margin

Resin-bonded bridge를 cementation하는 경우, chemical bonding이 필요하며 El-Mowafy등에 의하면 Dentsply사의 Comspan은 오직 mechanical 한 결합만 하여 부적절하고, Sun Medical의 Super-Bond C&B나 Kuraray사의 Panavia EX등이 적절하다고 하였다.<sup>5)</sup>

최근에는 Metal free resin-bonded bridge가 나와 시술 중에 있다. 종류로는 Aluminous core를 이용한 Vita In-Ceram과 Ceromer, FRC 등을 이용한 Ivoclar Targis-Vectris system 이 있다. 심미적으로는 매우 우수할지 모르나 아직까지는 강도가 부족하여 임상 적용하는 것이 어렵다(그림 6).

수명에 관하여서는 Djemal 등에 의하면, survival rate는 7년 10개월이었으며 실패의 가장 큰 원인은 bond failure이다.<sup>6)</sup>

우리 나라에서 Maryland Bridge에 대한 임상적인 연구를 살펴보면 1986년 대한치과의사협회지에

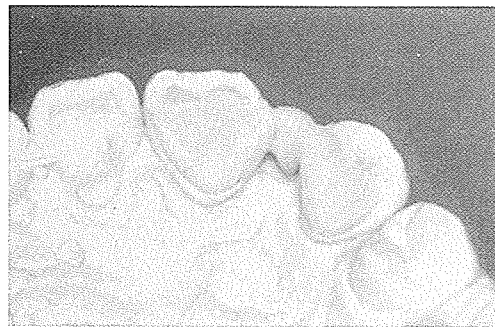


그림 6. Vita In-Ceram을 이용한 resin bonded bridge

발표한 필자의 논문<sup>1)</sup>이 있다. 우선 135개의 증례에 대해 조사하였으며, 적용 부위는 하악 전치부(43.7%)가 가장 많았으며, 가공의치의 형태는 3분 가공의치가 59.3%를 차지하였으며, 1개 치아 결손 수복 예가 전 증례의 74.1%로 가장 많았다. 결합 실패율은 10.4%를 나타내고 있었으며, 원인으로서는 구조체의 부적합, 교합관계, 재료자체의 성질, 증례 선택의 잘못등에 기인하였다. 2001년 기준으로 서울대학교 치과병원 치과 보철과에서 202 cases가 시술되었다.

### 3. Single tooth implant (그림 7)

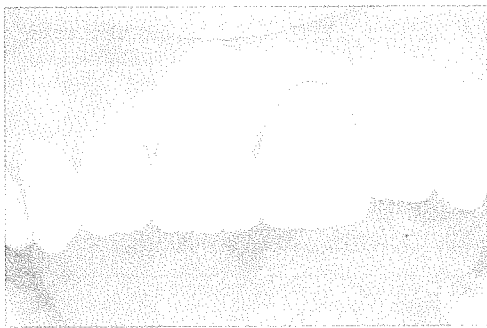


그림 7. #21 부위에 수복된 single implant restoration의 구강 내 사진

Single tooth implant에 대한 장점은

- ① Total preservation of tooth structure of adjacent teeth
- ② Retrievability

단점은

- ① Aesthetic result is most difficult to achieve(그림 8).
  - ② Additional surgical procedures
  - ③ Higher cost factor
  - ④ Longer treatment time.
- 등이 있다.

Swedish team(Brånemark)이 발표한 implant의 Complication은

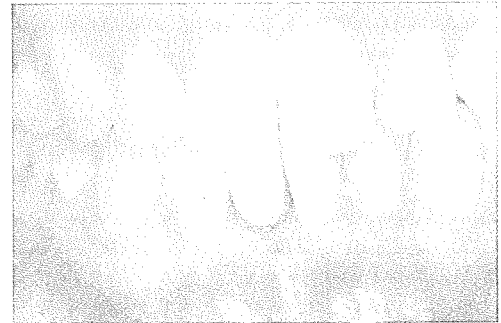


그림 8. #41 부위의 single implant로 수복된 모습.이 부위는 근원심 폭이 작고 함설로 골의 양이 작아서 implant 시술이 어렵다.

- ① Loss of bone anchorage
  - Mucoperiosteal perforation
  - Surgical trauma
- ② Gingival problems
  - Proliferative gingivitis
  - Fistula formation
- ③ Mechanical complications
  - Fixture fractures (그림 9)
  - Fracture of prostheses, gold screws, abutment screw



그림 9. Mesial fixture에서 fracture양상이 관찰된다.

George 등<sup>2)</sup>이 발표한 single tooth replacement의 실패율에서 보면 conventional FPD의 경우 23년간 3%부터 3년간 20%정도의 다양한 실패율을 보였으며, resin-bonded FPD의 경우 11년간 11%

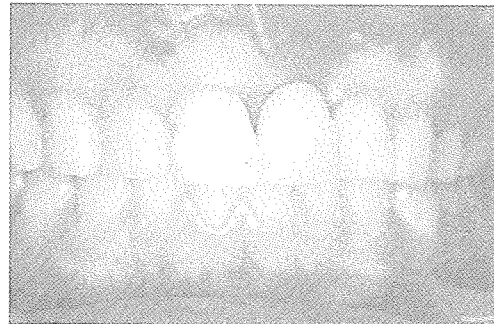
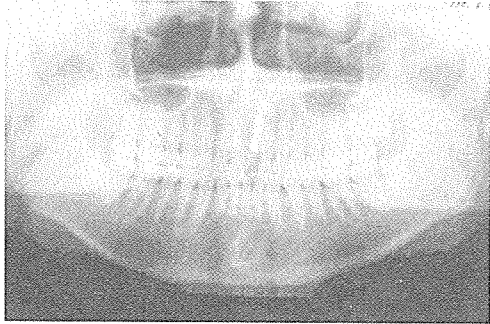


그림 10. #21 부위의 single implant. single implant에서 인접치의 치은 모양과 유사하게 해주는 것이 어렵고,치간 유두부의 소실로 black triangle이 형성되기 쉽다.

부터 11개월 간 54%의 실패율을 나타냈다. 마지막으로 single tooth implant의 경우 3년간 9%부터 6.6년간 0%의 실패율을 나타내고 있다.

### 결론

단일 치아의 상실시 여러 가지 방법이 쓰일 수 있으나 각각의 장,단점이 있으므로 이를 고려하여

잘 선택하여야 한다. 그 중 Resin-bonded bridge는 single tooth implant에 비해 쉽게 다룰 수 있으며 술식이 간단하다.또한 single tooth implant에서는 적절한 심미적인 결과를 얻어내기 위해서는 골과 연조직을 다루는 능력이 부가적으로 필요하다.결론적으로 심미적으로 민감한 부위에 single tooth implant를 계획하는 것은 매우 주의 깊게 해야 한다.

### 참고 문헌

1. Chan RW,et al. Single tooth replacement-expanded treatment options. Aus Dent J 1994;39:137
2. Livaditis GJ. Etched castings : an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers J Prosthet Dent 1982;47:52-8
3. 양재호. 고정성 치과보철학. 3rd ed. 서울 : 신홍인 터내셔널 ; 1998. P. 106
4. 양재호. Maryland Bridge의 적용분포 및 결합실패에 관한 임상적 연구.대한치과의사협회지 1986;23(1) : 7-16
5. El-Mowafy O,Rubo MH. Resin-bonded fixed partial dentures-A literature review with presentation of a novel approach. . Int J Prosthodont 2000;13(6):460-7
6. Djemal S. Long-term survival characteristics of 832 resin-retained bridges and splints provided in a post-graduate teaching hospital between 1978 and 1993. J Oral Rehabil 1999;26(4):302-20
7. Goerge FP. Failure rate of restorations for single tooth replacement. Int J Prosthodont 1996;9:38-45