

## 유전치의 전장피개수복: 증례보고

홍기상 · 장기택 · 이상훈

서울대학교 치과대학 소아치과학교실

Abstract

### FULL COVERAGE RESTORATION OF PRIMARY ANTERIOR TEETH: A CASE REPORT

Kee-Sang Hong, D.D.S., Ki-Taeg Jang, D.D.S., Ph.D., Sang-Hoon Lee, D.D.S., Ph.D.

*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University*

Primary anterior teeth requiring extensive restorative therapy due to caries, trauma or developmental defects can present a particularly challenging problem for the pediatric dentist. The ideal restorative technique would combine strength, durability, esthetics and efficiency in placement. Couple these concerns with the technical difficulties of operating on children with behavior management problems, and the dentist is left with the difficult task of choosing from a variety of restorative options.

Restorative modalities currently in use to treat primary anterior teeth include bonding with composite resin as in celluloid strip crowns, conventional stainless steel crowns, open-faced stainless steel crowns, commercially and chairside veneered stainless steel crowns and epoxy-coated stainless steel crowns. Each of these techniques presents technical, functional or esthetic compromises that complicate their efficient and effective usage.

This is a report of the results obtained at the Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University, through the use of these various methods of treating primary anterior teeth.

**Key word :** Full coverage restoration, stainless steel crown, celluloid crown

## I. 서 론

심한 치아우식증, 외상 또는 발육성 결함 존재시 유전치의 광범위한 수복치료가 필요하게 되고, 어린 아동에서 흔히 겪게되는 행동조절문제가 이때의 어려움을 가중시킨다. 이상적인 수복술식은 강도, 내구성, 심미성, 장착의 효율성을 모두 갖추어야 한다<sup>1)</sup>.

현재 사용되고 있는 치료방법에는 celluloid strip crown, conventional stainless steel crown, open-faced stainless steel crown, commercially 및 chairside veneered stainless steel crown과 epoxy-coated stainless steel crown 등이 있다. 그러나, 이들 모두 나름대로의 기술적, 기능적 또는 심미적 단점을 갖고 있어 각각의 효율적이고 효과적인 사용을 위해서는 적절한 선택이 중요하다.

저자는 서울대학교병원 소아치과에 내원한 환아

들에게 유전치의 치료에 사용되는 여러 전장폐개수 복 술식을 적용해 이들에 관한 다소의 지견을 얻었기 보고하는 바이다.

## II. 증례

### 증례 1

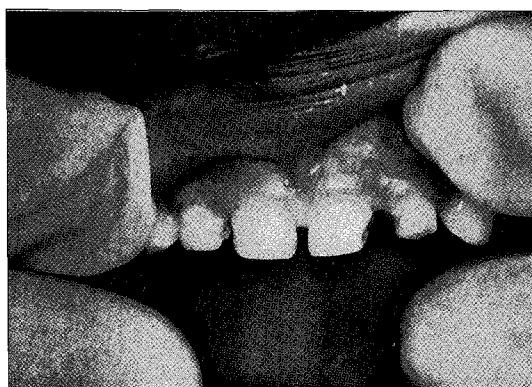
#### Celluloid crown

3세 7개월된 여아로 유전치부의 우식증을 주소로 내원했다.

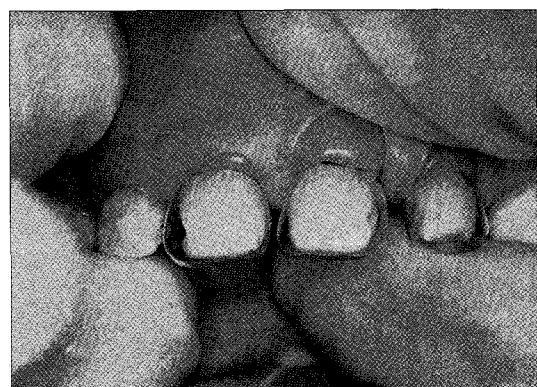
우식치질 제거후 잔존 치질의 양이 충분하여 심미성을 위하여 celluloid crown으로 수복하기로 결정했다.

#### 임상술식<sup>2,3)</sup>

치아의 근원심 크기와 비슷한 크기의 crown form



**Fig. 1.** 치료전.



**Fig. 2.** Crown form 시적 후.



**Fig. 3.** 레진 종합 후.



**Fig. 4.** 치아삭제 전.



Fig. 5. 치아삭제 및 수산화칼슘 도포 후.

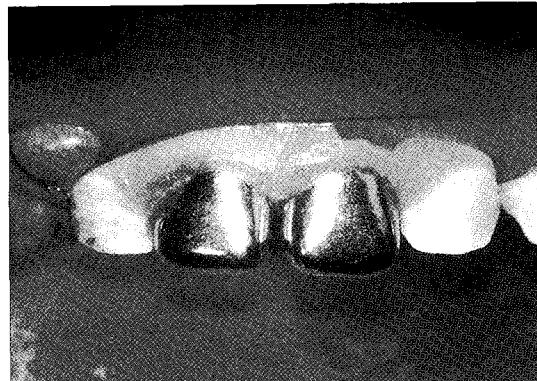


Fig. 6. Crown 장착 후.

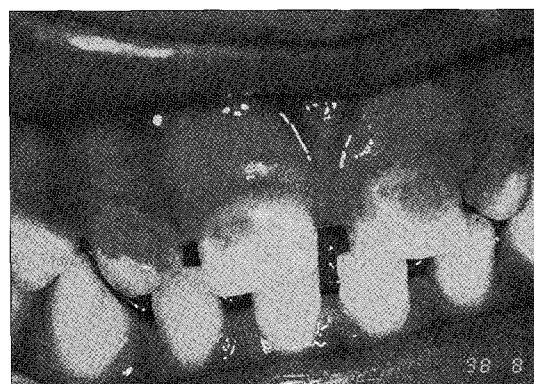


Fig. 7. 치료 전.

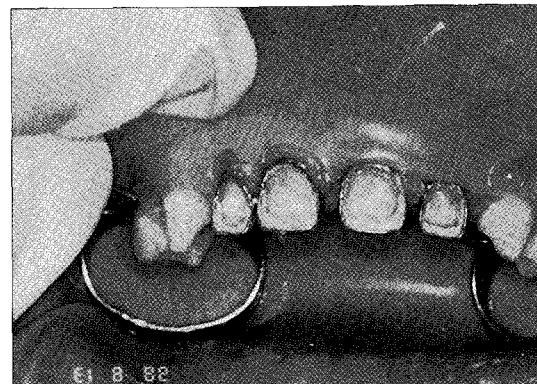


Fig. 8. Crown cementation 및 window opening 후.

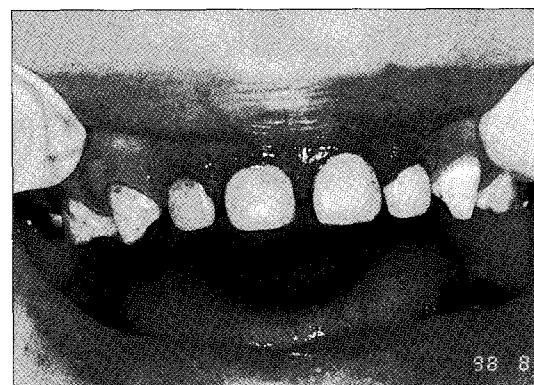


Fig. 9. 레진 충전 및 중합 후.

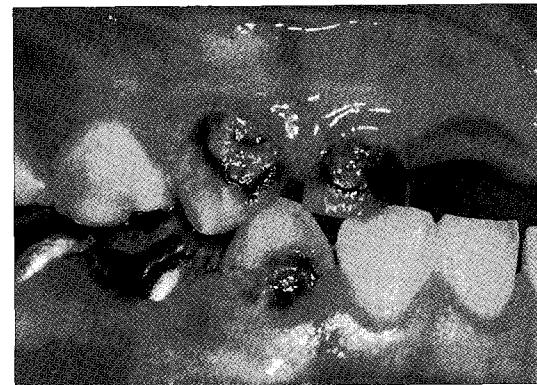


Fig. 10. 치료 전.

선택해 치아에 맞게 하고, crown의 절단면에 구멍을 뚫어 복합레진이 흘러나올 수 있게 한다. Tapered diamond bur로 치아의 인접면을 삭제해 knife-edge margin을 형성한다. 절단면을 약 1mm 삭제한다. 순면과 설면에서는 최소한의 삭제만 한다.

잔존 우식치질을 제거하고 pulp medication을 시

행한 후, 산으로 부식한다. 치아에 bonding agent를 도포한다. Crown form에 복합레진을 채우고 치아에 적합시켜 흘러나온 잉여 레진을 제거한 후 중합한다. 중합 후 crown form을 제거한다. Finishing 및 polishing을 시행한다.

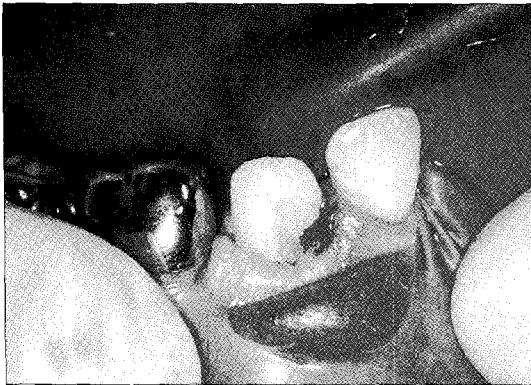


Fig. 11. 치아삭제 및 우식제거 후.

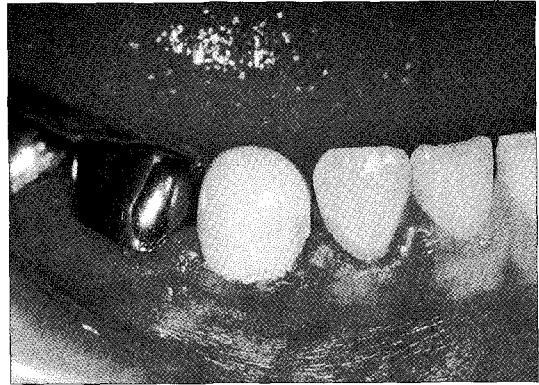


Fig. 12. Crown 장착 후.

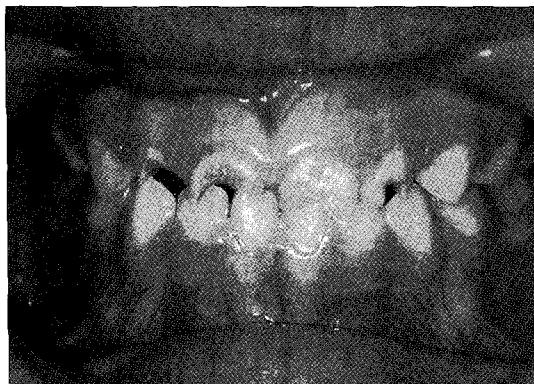


Fig. 13. 치료 전.

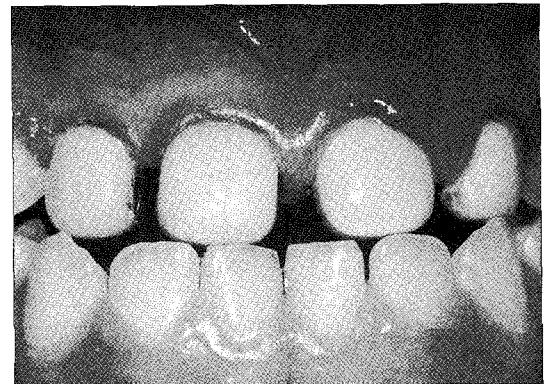


Fig. 14. 치료 후.

## 증례 2

### Stainless steel crown

3세된 환아로서 유전치부의 우식증과 이로 인한 치아의 파절을 주소로 내원했다.

우식 제거 및 치수치료 후 치질의 약화 및 부족으로 stainless steel crown 시행했다.  
행동 조절 문제로 facing 연기했다.

### 임상술식

절단연의 균원심경을 고려해 crown을 선택한 후 균원심면을 삭제해 knife-edge margin을 형성하고 절단연에서 1 - 1.5mm를 삭제한다. Crown을 적합 시켜 gingival margin이 치은열구 내로 0.5 - 1mm 연장되는지 확인한 다음, 가위나 stone으로 gingival margin을 다듬고 plier를 사용해 crown을 치아에 적합시킨다. ZPC나 GIC로 접착시킨다.

## 증례 3

### Anterior open-faced stainless steel crown

3세 6개월된 환아로 유전치부의 우식증을 주소로 내원했다.

우식치질 제거 및 치수치료 후 약화된 치질과 심미성의 요구를 고려해 anterior open-faced stainless steel crown로 수복했다.

### 임상술식<sup>4,5)</sup>

Crown 장착까지는 일반 stainless steel crown과 동일하다.

Cement가 경화된 후, crown의 순면에 bur로 창을 오려내어 가장자리를 rubber wheel로 연마하고 inverted cone bur로 undercut을 형성한다. 복합레진으로 crown 순면의 창을 충전한다. 중합 후, disk나 diamond stone으로 연마한다.

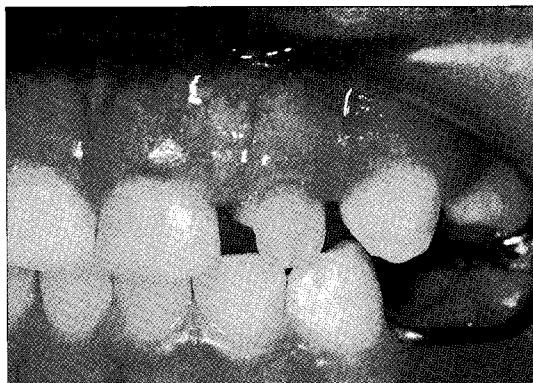


Fig. 15. 치료 전.

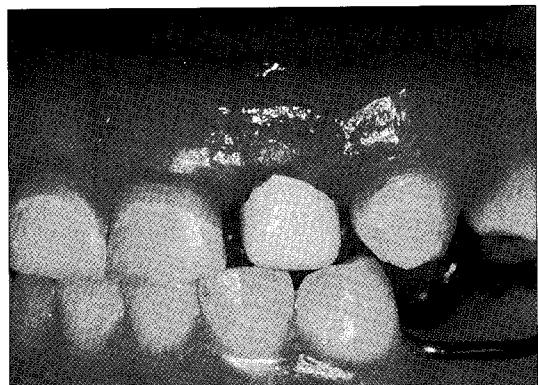


Fig. 16. Crown 장착 후.

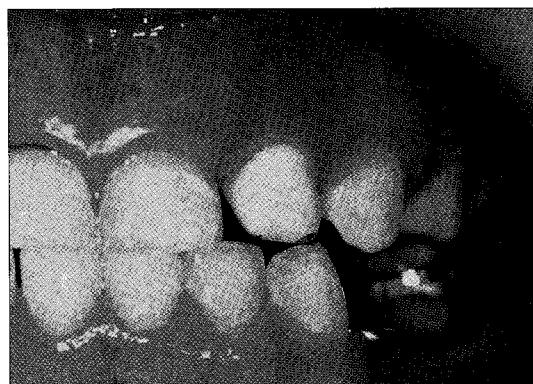


Fig. 17. 시술 1개월 후.

#### 증례 4

Commercially veneered stainless steel crown  
4세 2개월된 환아로서 유전치부의 우식증을 주소로 내원했다.

우식치질 제거 및 치수 치료 후 심미성에 관한 보호자의 요구와 행동조절의 어려움을 모두 고려하여 commercially veneered stainless steel crown(Whiter Biter Crowns® II, White Bite, Inc., U.S.A.)으로 수복했다.

#### 임상술식

Stainless steel crown의 그것과 동일하나, margin의 조정이 설측으로 국한된다.

#### 증례 5

#### Chairside veneered stainless steel crown

3세 6개월된 환아로 유전치부의 우식증을 주소로 내원했다.

우식치질 제거 및 적절한 치수 이장 후 심미성을 고려해 chairside veneered stainless steel crown으로 수복했다.

#### 임상술식<sup>6)</sup>

치아삭제와 crown 적합은 stainless steel crown의 그것과 동일하다.

Crown을 치아에서 제거한 후 치운연의 위치까지 crown의 순면을 sandblasting한다. 물로 세척하고 건조시킨 후 metal bonding agent(ONE-STEP™, Bisco, Inc., U.S.A.)를 도포, 건조 및 광중합(10초) 시킨 후 opaque resin(Masking Agent, 3M, U.S.A.)과 composite resin(Z100™, 3M, U.S.A.)을 차례로 도포 및 광중합시킨다.

#### 증례 6

#### Epoxy-coated stainless steel crown

3세 5개월된 환아로 상악 측절치 부위의 농양을 주소로 내원했다.

치수치료 및 예후 관찰 후, 행동조절 문제로 faceting을 연기하고 그때까지의 심미성을 고려해 epoxy-coated stainless steel crown(White Steel Crowns™, White Steel Dental Products, Inc., U.S.A.)으로 수복했다.

#### 임상술식

일반 stainless steel crown과 동일하다.

### III. 총괄 및 고안

우식증, 외상, 발육성 결함으로 광범위한 수복이 필요한 유전치에는 전장피개수복이 적합하며, 이때의 술식은 강도, 내구성, 심미성 뿐만 아니라, 어린이에서의 시술이라는 점을 고려해, 장착의 효율성을 갖추어야 한다<sup>1)</sup>.

Polycarbonate crown은 치아 사이의 공간 부족, crowding, deepbite, bruxism이나 전치부의 교모가 있을 경우 사용이 적합하지 않다고 보고되었으며, 장착이 어렵고 과절과 탈락이 흔해<sup>7,9)</sup> 근래에는 거의 사용되지 않고 있다.

Celluloid crown은 협조적인 환자에서 심미적으로 우수한 결과를 얻을 수 있으나, composite resin의 bonding을 위해 타액이나 혈액으로 오염되지 않은 환경이 필요하기에, 술자의 솜씨에 의존하며 많은 시간을 필요로 한다. 기능적 부하와 유지력 문제로 수명이 불확실하며, 비교적 많은 양의 잔존치질이 필요하다는 단점이 있다<sup>1,4)</sup>. 저자는, 시간이 경과함에 따라, 많은 증례에서 레진의 과절과 변색을 관찰했고, 치은연에서의 적합성 부족과 미세누출로 인한 것으로 추정되는 치은염증과 이차우식증도 발견했다.

이에 반해, stainless steel crown은 우수한 수명과 장착의 효율성이란 장점을 갖고 있고, 잔존치질의 양이 적은 경우에도 사용이 가능하다. 그러나, 많은 금속의 노출로 심미성이 문제가 된다<sup>1,4,5)</sup>.

Anterior open-faced stainless steel crown은 stainless steel crown의 장점을 모두 수용한 채 window opening과 composite resin의 접착으로 심미성을 개선하였다. 과거의 문헌에 소개된 방법보다 크게 창을 열어 매우 우수한 심미성을 얻을 수 있었다. 유구치 crown의 협면에 facing을 장착하는 중례도 보고된 바 있다<sup>14)</sup>.

그러나, 가장자리의 금속이 여전히 노출되며, chairtime이 연장되는 단점이 있다. 게다가, 비협조적인 환아에서는 window opening 자체가 곤란할 수 있다. Facing의 탈락 또한 문제가 될 수 있다<sup>1,10,11)</sup>.

이에 대한 대안으로 개발된 commercially veneered stainless steel crown은 심미적으로 우수하고 짧은 chairtime을 요구하나, facing이 crown의 순면 margin까지 연장되어 조정이 불가능하다. 즉,

crown의 설면만이 조정 가능해 적합이 어렵다. 게다가, facing이 opaque하고 overcontouring이 불가능하다는 단점이 있다. 또한, facing으로 인해 auto-clave를 사용한 멸균소독이 불가능하므로 여러 크기의 crown을 시제하기가 곤란하고, 비싼 가격이 문제가 된다<sup>10-13)</sup>. 몇몇 증례에서는 교합 접촉에 의한 facing의 마모, 과절, 탈락이 관찰되었다.

Wiedenfield 등<sup>1,6)</sup>이 발표한 chairside veneered stainless steel crown은 심미적으로 우수하고, commercially veneered crown의 단점인 적합성이 개선되었다. Facing의 shear bond strength는 24.4MPa로 강한 결합을 지닌다고 보고되었고, 실제 임상에서도 facing의 탈락은 큰 문제가 되지 않았다. 그러나, 기공에 많은 시간이 소요되는 단점이 있고, facing의 opacity와 overcontouring이 여전히 문제가 된다.

최근에 개발된 epoxy-coated stainless steel crown은 적합성이 우수하며, 비록 불투명하나, 심미성 또한 크게 문제가 되지 않는다. 장착이 용이하여 chairtime이 단축된다는 장점도 있다. 단, 교합 접촉에 의한 coating이 쉽게 제거된다는 것이 문제이다. 일부 술자는 crown이 passive하게 적합되도록 치아를 삭제하는 것이 crown 조절에 의한 잔존응력의 발생을 막아 coating의 탈락을 방지할 수 있다고 한다.

### IV. 결 과

유전치의 전장피개수복 치료가 갖추어야 할 요구 조건과 어린이에서의 행동조절문제를 고려한다면, 여러 가능한 술식 중 선택하는 것은 쉽지 않은 문제이다. 각각의 수복 방법은 모두 나름대로의 장 단점이 있어 적응증이 서로 다르며, 사용시 주의가 필요하다.

1. Celluloid crown과 anterior open-faced stainless steel crown은 환아가 협조적이고 술자의 기술이 충분할 경우 심미적으로 우수한 결과를 가능케 한다. 시간에 따른 레진의 변색과 과절이 문제가 될 수 있다.
2. Stainless steel crown은 심미성이 떨어지는 대신 수명과 효율성이 우수하다.
3. Chairside veneered stainless steel crown은 심미성이 뛰어나고 적합성이 우수하나 제작에 시

간이 소요된다.

4. Commercially veneered stainless steel crown과 epoxy-coated stainless steel crown은 각각 적합성 부족과 coating 탈락의 문제가 있으나 심미성과 chairtime 단축의 장점이 있다.  
그리므로, 기능성과 심미성을 갖춘 유전치의 치료를 위해 소아치과의사는 유전치부 전장폐개수복 방법 각각의 장·단점을 알아야 하고, 치아의 상태와 환아의 협조도를 고려해 각 증례에 적합한 수복 방법을 선택해야 한다.

#### 참 고 문 헌

1. Wiedenfield KR, Draughn RA, Welford JB : An esthetic technique for veneering anterior stainless steel crowns with composite resin. *J Dent Child* 61:321-326, 1994.
2. McDonald RE, Avery DR : Dentistry for the Child and Adolescent, 6th ed. The CV Mosby Co, St Louis:251-253, 1994.
3. Curzon MEJ, Roberts JF, Kennedy DB : Kennedy's Paediatric Operative Dentistry, 4th ed. Butterwirth-Heinemann Ltd, Oxford:95-98, 1996.
4. Helpin ML : The open-faced steel crown restoration in children. *J Dent Child* 50:34-38, 1983.
5. Hartmann CR : The open-face stainless steel crown crown: an esthetic technique. *J Dent Child* 50:31-33, 1983.
6. Wiedenfild KR, Draughn RA, Goltra SH : Chairside veneering of composite resin to anterior stainless steel crowns: Another look. *J Dent Child* 62:270-273, 1995.
7. Nitkin DA, Rosenberg HM, Yaari AM : An improved technique for the retention of polycarbonate crowns. *J Dent Child* 44:108-110, 1977.
8. Stewart RE, Luke LS, Pike AR : Preformed polycarbonate crowns for the restoration of anterior teeth. *J Am Dent Assoc* 88:103-107, 1974.
9. Myers DR : A modified technique for the restoration of primary incisors with polycarbonate crowns. *J Am Dent Assoc* 90:989-991, 1975.
10. Croll TP : Primary incisor restoration using resin-veneered stainless steel crowns. *J Dent Child* 65:89-95, 1998.
11. Croll TP, Helpin ML : Preformed resin-veneered stainless steel crowns for the restoration of primary incisors. *Quintessence Int* 27:309-313, 1996.
12. Waggoner WF : Failure strength of four veneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent* 17:36-40, 1995.
13. Baker LH, Moon P, Mourino AP : Retention of esthetic veneers on primary stainless steel crowns. *J Dent Child* 63:185-189, 1996.
14. Roberts JF : The open-faced stainless steel crown for primary molars. *J Dent Child* 50:262-263, 1983.

국문초록

## 유전치의 전장피개수복 : 증례보고

홍기상 · 장기택 · 이상훈

서울대학교 치과대학 소아치과학교실

치아우식증, 외상, 발육성 결함으로 광범위한 수복이 필요한 유전치의 치료는 소아치과의사에게 있어 매우 까다로운 문제이다. 이상적인 수복술식은 강도, 내구성, 심미성과 장착의 효율성을 모두 갖추어야 한다. 이에 행동조절문제가 있는 어린이를 치료하는 기술적 문제를 더하면, 여러 가능한 수복 방법 중에서 적절한 술식을 선택하는 것은 어려운 일이다.

현재 사용되는 수복술식에는 복합레진의 접착을 사용한 celluloid strip crown, conventional stainless steel crown, open-faced stainless steel crown, commercially 및 chairside veneered stainless steel crown과 epoxy-coated stainless steel crown 등이 있다. 이 모든 술식이 나름대로의 기술적, 기능적 또는 심미적 단점을 갖고 있어 각각의 효율적이고 효과적인 사용을 위해서는 적절한 선택이 중요하다.

이에 저자는 이러한 여러 가지의 전장피개수복 방법을 사용해 유전치를 치료하여 그 결과를 보고하는 바이다.

**주요어 :** 전장피개수복, 스테인레스 스틸 크라운, 셀룰로이드 크라운