

Indirect short resin post Crown을 이용한 유전치부 심미수복

조선대학교 치과대학 소아치과학교실

김효석 · 한국재 · 이창섭 · 이상호

Abstract

ESTHETIC RESTORATION OF PRIMARY ANTERIOR TEETH BY INDIRECT SHORT RESIN POST CROWN : CASE REPORT

Hyo-suck Kim, Kok-jae Han, Chang-seop Lee, Sang-ho Lee

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

Children who have severely destructive anterior primary dentition, as in nursing-bottle caries, in trauma, in rampant caries and in developmental defects, present the dentist with one of the most perplexing situations in dentistry. Especially, children with managed behavior difficultly is very severely situations. This paper reported a new technique for the utilization of resin post and strip crown to indirect methods on severely destructive primary anterior teeth. We name it "indirect short resin post crown" in this paper. Indirect technique be considered to be a simple, a retentive, intensive, color-stable and esthetic restoration.

Key words : resin post, strip crown, indirect short resin post crown

I. 서 론

광범위하게 파손된 유전치를 수복하기란 여간 까다롭지 않다. 치과의사는 치수의 상태와 치아의 형태, 기능, 심미성을 회복시켜 주어야 할 뿐만 아니라 보호자와 환자의 요구도 및 치과의사 자신의 능력을 고려하여야 한다.

유전치의 광범위한 치질파괴는 보통 우유병 우식증이나 다발성 치아우식증 또는 법랑질 형성 부전증 및 치관 파절등에 의해 상악 유전치에서 주로 발생하는데 과거에는 이런 치아들을 발거하는 것이 당연하게 받아들여져 왔으며 이는 발거된 치아를 영구치가 대체한다는 기초 지식하에 이런 치료방법이 선택되었기 때문이다. 그러나 유전치의

조기상실이 초기교합 완성보다 먼저 일어난다면 적절한 교합이 생기기 전에 여러 가지 문제가 발생한다. 전치부 공간 상실이 구치부공간 상실보다 빈도나 심각성이 덜 할지라도 공간소실이 없는 건 아니며 유전치의 조기상실로 인해 저작효율의 감소, tongue habit의 유발, 정상 발음 패턴 발달 방해, 영구치열에 여러 영향을 주는 부정교합과 정서 발달에 문제를 야기할 수 있다¹⁾. 그리고 최근들어 특히 보호자의 심미적인 요구도가 높아져서 유치열 보존²⁾ 및 심미성등을 고려하여 수복하는 치과 의사들이 늘고 있다. 과거 유전치부의 보존적인 치료를 위해 치수치료 후 아말감이나 레진을 이용하여 dome shape 형태로 수복하여 주는 방법이 일반적이었다. 이후 많은 치과 의사들은 보다 심미적으로 접근하기 위해 polycarbonate crown, open-faced crown, direct resin building, strip crown 등을 이용하였으나 광범위한 파괴를 갖는 유전치부 수복에 있어서 어느 방법들도 유지력과 내구성에 있어서 불만족스러웠다^{2,3,4)}. 또한 그 후에도 많은 임상가들은 다양한 금속 핀, 교정용 튜브, 교정용 와이어 등을 사용하여 보다 개선된 유전치부 수복등을 연구하여 왔다⁵⁾. Composite resin short post와 Crown을 이용한 유전치부 수복은 1981년부터 시작하여 1986년 David⁵⁾ 등이 처음 보고하였으며 Federico⁶⁾는 1987년 "New technique" resin crown and post를 발표했고 4년간의 연구에서 놀라운 결과를 얻었다고 하였다.

유전치부 수복시 요구조건으로는 심미성, 유지

력, 기능성, 내구성을 만족시켜야 하는데 이를 만족시키는 술식으로는 resin veneered preformed crown과 resin post crown을 들 수 있다. 하지만 resin veneered preformed crown은 강도와 유지력이 우수하지만 가공과정이 복잡하고 순면이 bulky하여 다소 비심미적이며 진료시간이 길다. 특히 행동조절이 어려운 아동에 있어서 진료시간이 길면 치과의사나 환자에게 모두 힘들고 어려운 일이다. 때문에 진료시간을 줄이고 가공과정을 늘림으로써 환자에게 보다 stress를 감소시키고 치과의사는 진료시간의 단축 및 양질의 진료를 시행할 수 있다.

따라서 본 증례는 행동조절이 어려운 소아환자에서 광범위한 치질 파손을 갖는 상악 유전치에서 indirect short resin post crown을 이용하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

증례 1

상기환자는 3세 5개월된 여자환자로 다발성치아 우식증을 주소로 내원하였다(Fig. 1).

#52, 51, 61, 62 치아에 치아우식증으로 인한 광범위한 치질파손을 갖고 있었으며 보호자와 환자의 심미적 요구도가 높아 Indirect short resin post crown을 이용하여 수복하기로 결정 하였다.

먼저 우식을 제거하고 #51 치아는 치수가 건전하여 strip crown으로 수복하고 #52, 61, 62 치아는 치수절제술을 시행하였다. 치수절제술 후 vi-

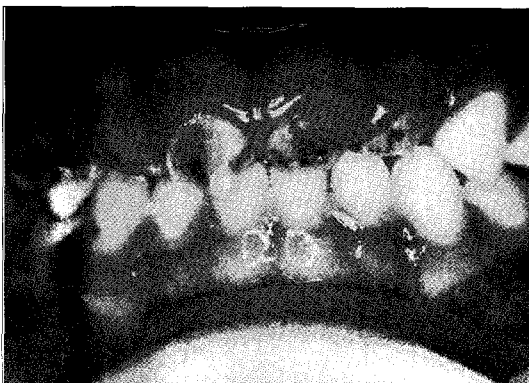


Fig. 1. 구강내 초진사진

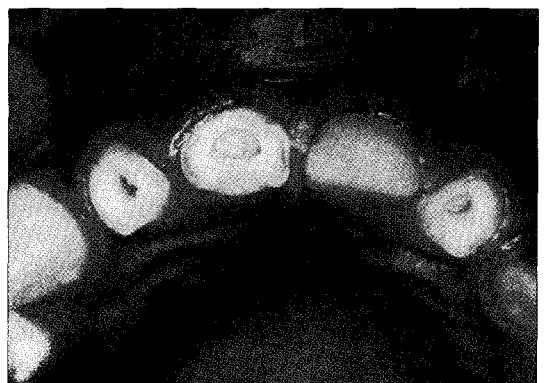


Fig. 2. Tapered fissure bur를 이용하여 post를 위한 지대치를 형성



Fig. 3. 레진을 strip crown에 넣고 작업모형상에 위치시키고 광중합

tapex로 근관을 충전하고 glass-ionomer base를 도포한 후 tapered fissure bur를 이용하여 post crown을 위한 지대치를 형성하는데 margin은 shoulder로 형성하고 지혈을 위해 가능한 한 even level이나 supragingival margin이 되도록 형성하였다(Fig. 2). 지대치 형성을 한 후 rubber 인상재를 이용하여 인상채득 후 작업모형을 제작 후 지대치의 margin trimming을 시행하고 석고 분리체를 도포하였다.

적당한 크기의 strip crown을 선택하고 조절한 다음 레진을 충전하고 작업모형상에 적합시킨다. 그 후 광중합을 여러방향에서 1분씩 중합하고(Fig. 3) 광중합이 완료되면 strip crown을 제거하고 margin을 resin polishing bur나 resin polishing disk를 이용하여 trimming한다. Indirect short resin post crown이 완료되면 지대치에 시적해 보고 resin ce-



Fig. 4. 구강내 장착후 사진

ment을 이용하여 장착한다. 구강내 장착한 모습에서 상악 유전치부가 견치와 비교시 짧은 임상치관을 갖으면서도 자연스러운 치아배열을 보여주고 있다(Fig. 4).

증례 2

상기환자는 9개월된 남자환자로 #52,51,61, 62,71,81 치아의 치아우식증을 동반한 범랑질형성 부전증을 주소로 내원하였으며 #51,61 치아는 맹출중이기 때문에 indirect short resin post crown을 이용하여 수복하기로 하였다(Fig. 5).

우식을 제거하고 #51,61 치아는 미완성 치근을 갖고 있어 치수절제술을 시행하고 glass-ionomer base를 도포하고 post crown을 위한 지대치를 형성한 후 rubber 인상재를 이용하여 인상채득 후 작업모형을 제작하였다.



Fig. 5. 구강내 초진사진

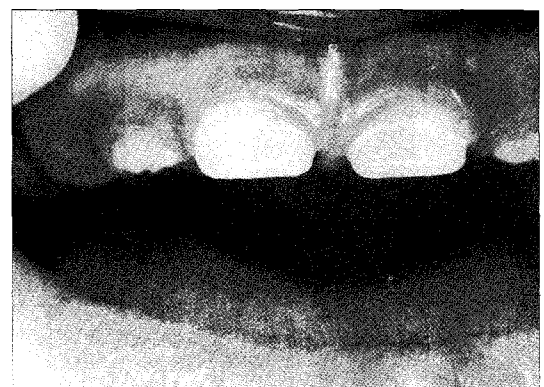


Fig. 6. 구강내 장착 후 모습



Fig. 7. 6개월 후 구강내사진

기공과정을 거쳐 indirect short resin post crown이 완성되면 지대치에 시적해 보고 resin cement를 이용하여 장착한다(Fig. 6). 장착후 계속적인 내원을 시켜 불소도포를 시행하였으며 보호자에게 구강관리교육을 시켰다

Fig. 7, 8은 6개월 후 구강내 사진과 방사선 사진을 보여주고 있으며 방사선 사진상에서 치근이 정상적으로 발육되고 있다.

증례 3

상기환자는 우유병우식증으로 인해 개인병원에서 전치부에 레진수복을 하였으나 #62 치아의 계속적인 레진 파절을 주소로 내원하였으며 이의 치료법으로 강도가 좋은 Celay or Celay를 이용한 post crown으로 수복하기로 결정하였다(Fig. 9).

우식을 제거하고 tapered fissure bur를 이용하여

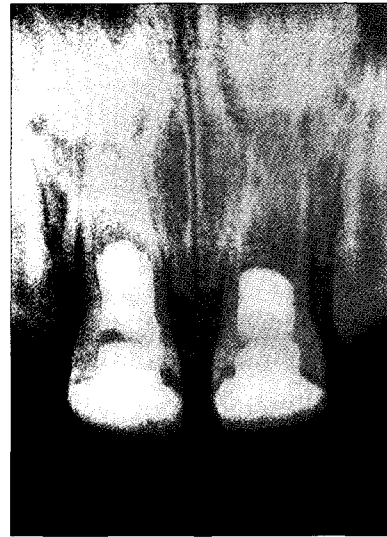


Fig. 8. 6개월 후 방사선 사진

post crown을 위한 와동을 형성하였고 margin이 치은 하방에 있어 gingival cord를 삽입하여 인상채득 후 작업모형을 제작하였다.

Margin trimming과 석고분리제 도포 후 Celay resin을 이용하여 anatomic form을 형성하고 Celay의 고정판에 고정하여 anatomic form을 Celay blank상으로 copy milling한다. 최종적으로 분말을 도포하여 정밀하게 milling한 후에 Celay blank에서 post crown을 제거하여 trimming 및 grazing한다. Post crown이 완성된 후 구강내에 장착한 모습이며 resin crown에 비해 뛰어난 색조를 보여주고 있다(Fig. 10).

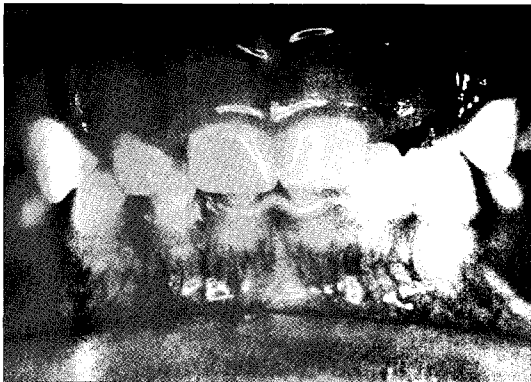


Fig. 9. 구강내 초진 사진



Fig. 10. 구강내 장착후 모습

III. 총괄 및 고찰

소아의 유전치부의 수복은 많은 임상가들이 관심을 보였고 많은 방법들이 소개되어져 왔다. 1950년대 Humphery는 stainless steel crown technique을 소개하였으며 이 술식은 형태와 기능은 회복시켰지만 심미성에 있어서는 떨어졌다⁷⁾. 그 후 심미적인 문제를 해결하고자 하는 여러방법들이 모색 되어지고 1973년에 이르러 Mink⁸⁾에 의해 preformed polycarbonate crown technique을 소개하였다. 이 방법은 심한 우식치아, 형태이상치아, 파절된 치아와 치수절단술이나 치수절제술후의 완전 수복이 필요한 경우 사용되었으나 광범위한 우식이 있고 심하게 마모된 치아가 있는 유전치에 사용하는 것은 어려운 방법이다. 이 후 Clifford⁹⁾에 의해 open-faced stainless steel crown이 소개되었다. 이 방법은 치아의 크기, 마모 또는 삭제 후 남아 있는 치질에 상관없이 성공적으로 이용될 수 있다. 하지만 심미적으로 완전한 만족을 얻기 위해 많은 학자들은 연구를 했다. 그 후 1975년 Kenneth와 Edward¹⁰⁾는 Starkey가 발표한 immediate one setting post and core에 polycarbonate crown을 사용하는 방법을 발표하였다. 이 방법에서 post는 유치의 탈락이 정상적으로 일어나도록 치아의 치경부에 근접시켰다. 그리고 1986년 David¹¹⁾등은 "Mushroom core technique"을 발표하였는데 이는 straight한 post는 지지부족으로 crown disloement가 일어날 수 있으므로 치은연 하방 3~4mm정도에 mushroom undercut을 형성하는 것이다. 이 연구는 보다 발전된 치관의 형태를 설명하였다. 즉 치관을 인접하는 자연치와 유사하게 하고 교합력이 받지않게 하며 크기는 자연치보다 작게, 약 3/4정도, 형성한다고 하였다. 그리고 1987년 Federico¹²⁾는 "New technique" resin crown and post를 발표하였다. 그는 복

합레진이 post-core crown복합체의 유지에 있어 우수한 강도를 부여하며 cementoenamel junction에서 post가 약 4~5mm정도이기 때문에 정상적인 유치의 탈락과정에 영향을 주지 않는다고 하였다.

하지만 이들 모든 술식은 환자의 협조도가 불량하면 수복물의 예후가 좋지 않을 수 있다. 따라서 간접법의 장점인 chair time을 줄이고 기공과정을 늘려 소아의 행동조절에 도움을 주고 수복물의 유지력, 강도, 심미성을 늘리기 위해 resin crown and post를 간접법으로 제작하였다.

본 증례에서 indirect short resin post crown의 제작은 chair side에서 와동형성과 인상채득을 시행하고 기공과정으로 작업모형상에서 strip crown과 레진을 이용하여 제작하며 이때 strip crown은 자연스러운 외형을 부여해 주며 최대한 교합력을 감소시키기 위해 자연치의 3/4정도로 형성한다. 그리고 레진은 절단면 마모를 허용하여 자연스러운 교합을 유도한다. 또한 레진 post는 길수록 좋으나 유치의 치근이 생리적 치근흡수의 과정을 겪기 때문에 3~4mm가 적당하다고 하였으며 Federico¹²⁾는 유치의 탈락유형과 무관하다고 하였다.

성공적인 유전치부 수복은 교합력에 대해 수복물의 내구성, 강도, 유지력 및 자연치와 유사한 색조를 갖고 있어야 한다. 이에 대해 9~36개월의 소아에서 총20개의 상악 유전치를 검사하였다(Table 1).

각 환자를 12개월에서 5개월까지 계속 관찰한 결과 C와 D 환자에서 각각 5개월 8개월에 post body의 탈락이 있었다(Table 2). 그러나 대부분의 경우에는 유지력, 강도, 심미성에 있어 모두 양호한

Table 1. 시술환자의 연령별, 성별 분포

| 연령 성별 | 9 - 10 | 22 - 24 | 24 - 36 | 계 |
|----------|--------|---------|---------|-------|
| 남 | *2(4) | 1(3) | 0 | 3(7) |
| 여 | 0 | 1(4) | 4(9) | 5(13) |
| | 2(4) | 2(7) | 4(9) | 8(20) |

단위:명(치아수)

Table 2. 시술치아 및 평가기간

| | 시술일 | 시술치아 | 평가기간 |
|---|--------|--------------|--------|
| A | 97. 4 | #51,61 | 12 Mo. |
| B | 97. 4 | #51,61 | 12 Mo. |
| C | 97. 4 | #52,51,61,62 | 12 Mo. |
| D | 97. 5 | #52,61,62 | 11 Mo. |
| E | 97. 6 | #61 | 10 Mo. |
| F | 97. 6 | #61,62 | 10 Mo. |
| G | 97. 10 | #51,61 | 6 Mo. |
| H | 97. 12 | #52,51,61,62 | 5 Mo. |

단 평가는 98년 4월 15일을 기준으로 함

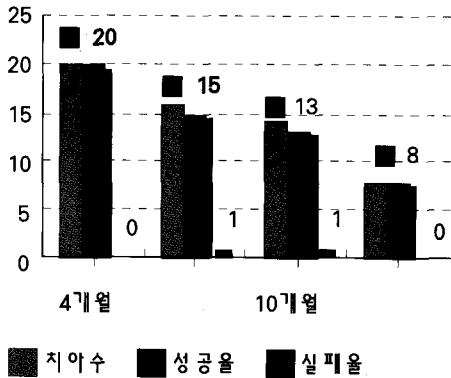


Table 3. 치료의 평가

결과를 보였다(Table 3)

광범위한 치질파괴가 있는 유전치, 특히 치질 파괴가 gingival crest까지 확장된 경우, 먼저 치아의 예후를 판단하여야 하는 데 치근의 흡수정도, 환자의 나이, 잔존하는 치질의 양과 높이, 그리고 환자의 구강위생 능력 및 보호자의 요구도와 관심도등을 먼저 판단해야 한다.

특히 보호자의 요구도와 관심도가 중요한데 이는 보호자의 경제력과 밀접한 관계를 갖고 있는 것 같다. 따라서 반드시 보호자의 지식정도와 경제력도 함께 판단하여야 한다. Indirect short resin post crown수복은 우유병우식증에 쉽게 이환되는 2세, 3세 아동의 상악 유전치에 시행할 수 있고 대부분의 치질은 쉽게 충치에 이환되어 잔존 치질이 거의 남아있지 않게 된다. 치질이 gingival crest level정도 까지 남아있는 경우는 예후가 좋다고 보아야 한다. 하지만 치질이 gingival crest 하방으로 내려간 경우는 완전한 방습과 출혈 조절이 어려워 예후가 좋지 않다.

성공적인 유전치부 indirect short resin post crown을 위해서 post를 위한 와동 형성이 중요한데 몇가지 고려사항이 있다.

1. Margin의 선택

Margin은 보통 shoulder로 형성을 하여 치질과 수복물의 강도를 높이고 subgingival margin은 지혈이 어려워 gingival cord를 삽입하는 번거로움이 있고 supragingival margin은 다소 비식미적이며 even level의 margin을 선택하는게 가장 좋다.

Table 4. 상악 유전치의 해부학적 길이

| | 치관길이 | 치근길이 | 근원심 길이 | 순설측 길이 |
|---------|-------|--------|--------|--------|
| 상악 유중절치 | 6mm | 10mm | 4.5mm | 4.0mm |
| 상악 유측절치 | 5.6mm | 11.4mm | 3.7mm | 3.7mm |
| 상악 유전치 | 6.5mm | 13.5mm | 5.1mm | 5.5mm |

2. Internal line angle

Internal line angle은 치질의 파절저항성을 높이 기위해 round하게 형성해야 한다.

3. Post의 길이

방사선 사진 채득후 치근 길이의 예측은 Indirect short resin post crown수복시 post의 길이에 많은 영향을 준다. 유치는 영구치와는 달리 치근이 흡수되고 하방에서는 영구치의 맹출이 이루어지므로 conventional post technique은 사용할 수 없다. 따라서 치근흡수시 영구치의 맹출을 방해하지 않도록 될 수 있는 대로 post의 길이는 짧아야한다⁹⁾. 하지만 유지가 충분하도록 길어야한다^{10,11,12)}. 그러므로 영구치의 맹출에 방해가 되지 않도록 짧고 충분한 유지를 얻을 수 있도록 긴 post의 길이를 알아내야 한다. 상악 유전치의 해부학적인 치관, 치근길이에 대한 자료가 Table 4에 나타나 있다¹³⁾.

영구치의 경우 post의 길이는 치근길이의 2/3 - 3/4정도로 하지만 유치의 경우 그럴 수 없는 생리적 여건을 갖고 있다. 또 Ante's Cr./root ratio에서 이상적인 치관/치근의 비는 1 : 2이지만 임상적으로 가능한 치관/치근의 비는 1 : 1이다. 그러므로 유치의 경우 post의 길이는 유전치 치관의 길이가 5~6mm이므로 5~6mm가 되어야 하는 데 그렇게 되면 유전치 치근의 1/2정도를 차지하게 되어 유지력 및 내구성이 좋아지겠지만 계승치의 맹출을 방해 할 수 있다. 따라서 유전치에서는 정확한 실험적 자료는 갖고 있지 않지만 post의 길이는 Ante's Cr./root ratio 가 2 : 1~3 : 2 정도인 3~4mm가 적당하며 이를 보상해 주기 위해 치관의 길이를 인위적으로 1mm정도 짧게 형성해 주거나 post의 직경을 증가시키면 된다. post의 길이측정의 또 다른 방법은 방사선사진상에서 해부학적 cemento-enamel junction과 alveolar crest의 거리를 측정후 방사선사진의 확대나 축소비를 환산

하여 그 길이를 적용하면 된다.

4. Post의 직경

post의 직경증가는 유지력에 거의 영향이 없으며 근침부의 stress를 증가시킬 수 있다^{10,11,12}. 그러나 직경이 너무 작으면 유지력이 작고 쉽게 교합력에 의해 변형된다. 그러므로 post의 직경은 건전상아질에 위치할 수 있는 한 최대로 형성하여야 한다.

5. Post의 경사도

평행한 post는 tapered post보다 유지력이 좋다^{11,12}. Post의 경사각이 3.5도를 넘으면 post의 표면적과 탈락에 대한 저항력이 크게 줄어든다. Tapered post는 썬기효과와 함께 치관쪽 shoulder 부위에 큰 stress가 생기는 반면에 평행한 post는 치근단 부위에 stress가 모이며 인장력과 torquing force에 대한 저항력이 강하다¹¹. 최대의 유지력을 유지하기 위해 post를 위한 와동형성은 평행하게 하는게 좋다. 어떤 학자들은 유지력을 보강하기 위해 회전력에 저항할 수 있는 groove나 keyways를 주어 교합력에 대해 저항할 수 있도록 하였다. 하지만 굳이 형성하지 않아도 와동벽을 거의 -2~2도 사이의 경사도로 형성한다면 훌륭한 유지력을 얻을 수 있다.

6. Post 의 design

groove와 keyways는 회전력에 저항하는 데 이 방법보다는 신경치료시 얻어지는 access opening을 타원형으로 형성함으로써 자연스럽게 회전력에 저항할 수 있다(Fig. 11). 상악 유중절치와 유견치는 근원심이나 순설측 폭경이 상대적으로 더 길고 치수강의 형태도 유사하므로 자연스럽게 형성되나 상

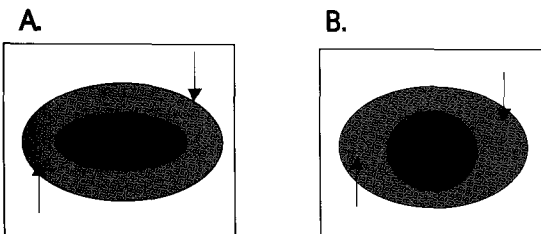


Fig. 11. 와동형태가 타원형일 경우 회전력에 대해 저항할 수 있으나(A), 원형일 경우는 저항력이 감소하게 된다(B).

악 유측절치는 인위적으로 형성 해 주어야 하며 이때 건전상아질은 최대한 보존해야 한다(Table 4).

결론적으로 행동조절이 어려운 아동에서 광범위한 치질파괴가 있는 유전치에 indirect short resin post crown의 사용은 보호자에게 많은 신뢰감을 줄 수 있고 아이들의 심리 및 정서적인 면에서도 탁월한 효과를 얻을 수 있다. 단 indirect short resin post crown 수복물이 유치의 탈락시기까지 잘 유지시키기 위해서 앞의 상황들을 충분히 이해하고 응용한다면 유지력, 강도, 심미성등은 충분할 것이다.

IV. 결 론

광범위한 치질파괴가 있는 상악유전치를 갖는 행동조절이 어려운 아동에서 indirect short resin post crown을 이용하여 장착후 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 행동조절이 어려운 소아에서 indirect short resin post crown의 이용은 chair time을 감소시킴으로써 행동조절에 도움을 주었다.
2. Indirect short resin post crown은 crown의 build-up이 쉽고 기공과정에서 레진의 강도를 높일 수 있다.
3. 기공과정은 간단하고 기본적인 기구와 재료만으로도 쉽게 진료실에서 술자가 제작이 가능하다.
4. 일정기간 주기적인 평가를 시행한 결과 유지력, 내구성이 양호하였다.

이상과같이 indirect short resin post crown은 광범위한 치질파손이 있는 행동조절이 어려운 아동에서 심미성과 내구성등 수복물의 여건을 만족시킬 수 있는 수복방법이라고 사료된다.

참 고 문 헌

1. Kenneth D Snauder, W Edward Gonzalez : Management of severely diseased primary anterior teeth. J of Dentistry for Children 181-185 May-June, 1975
2. Richard S McConville, Elverne M, Tonn : A

- method of restoring deciduous anterior teeth, JA-DA 617-620 Vol. 75 Sept. 1967.
3. Hugh M Kopel, Harvey A Baever : Comprehensive restorative procedures for primary anteriors. J. of Dentistry for Children 412-423 Sept. 1967.
 4. John R Mick, Clea J Hill : Crowns for anterior primary teeth. Dental clinics of North America 85-92 Vol. 17 No. 1 Jan. 1973.
 5. Peter L Judd, David J Kenny ets : Composite resin short-post technique for primary teeth JA-DA 553-555 Vol.120 May 1990.
 6. Federico C Grosso : Primary anterior strip crown ; A new technique for severely anterior primary teeth, The J of Pedodontics 375-384 Vol. 11 1987.
 7. Clifford R Hartmann, : The open-faced stainless steel crown ; an esthetic techniqe. J of Dentistry for Children 31-33 Jan-Feb. 1983
 8. Mink JR, Hall CJ : Crowns for anterior primary teeth. Dent. Clin. Am. 85-92 No. 17 1978
 9. 이상호 : Post & Core를 이용한 유전치 수복, 대한소아치과협회지, 794-795 제27권 제 9호 1989.
 10. Keith D DeSort : The prosthodontic use of endodontically treated teeth : Theory and biomechanics of post preparation. The J of Prosthetic dentistry. 203-206 Feb. Vol. 49 Num. 2 1983.
 11. Franklin S Weine : Endodontic therapy. 5th edition 1995.
 12. JP Standlee, AA Caputo, EC Hanson : Retention of endodontic dowels ; Effects of cement, dowel length, diameter, and design. The J. of Prosthetic dentistry 401-405 Vol. 39 Num. 4 April 1978.