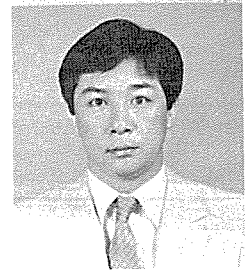


# Stainless steel crown

연세대학교 치과대학 소아치과학교실

조교수 최 병 재



소아치과 영역에서 아말감으로는 수복하기 불충분한, 광범위한 치아우식증이 있는 치아와 치수치료를 시행하여 파절되기 쉬운 치아의 수복을 위하여 Stainless Steel Crown이 많이 사용된다. Steel Crown의 사용에 대하여 1950년 Humphrey가 처음 보고한 이래 Steel Crown의 적응증과 접합방법, 치아의 삭제방법 그리고 Crown의 유지력등에 대하여 많은 논문이 연구되었다.

Mink와 Bennett는 치아의 삭제방법, Crown의 형태와 접합에 대하여 그리고 Rapp와 Castaldi는 치아의 삭제와 Crown의 조작방법, Crown의 형태 그리고 접착방법에 대하여 연구하였고 최근에는 치아삭제에 따른 유지력, 다양한 Crown의 조작방법과 Crown을 접착하는 Cement의 비교연구에 관하여 보고되었다.

Stainless steel은 약70%의 철과 11.50%이상의 크롬을 포함하는 low-carbon alloy steels로 크롬은 부식을 막는 산화표면막을 형성한다.

## I. Steel crown의 적응증

1. 광범위한 우식병소를 가진 유치나 미성숙 영구치의 수복(사진1, 2)
2. 치수치료를 시행한 유치나 영구치의 수복
3. 파절치아의 수복
4. 저형성증의 유치나 영구치, 선천성 기형치의 수복

5. 장치의 일부분으로 사용 :

Crown and loop, Habit-breaking appliance, Distal shoe type

6. 구강 청결 상태가 불량한 소아에서 치아수복시 : 지체부자유 아동

## II. Rubber dam

소아의 행동을 조절하여 치아를 삭제하고 crown을 맞추고 접착시키는데 rubber dam을 사용하는 것이 편리하며 특히 험거운 crown이 흡입되는 것을 막아준다. rubber dam사용이 불가능한 경우에는 gauze oral screen을 하여 crown이 흡입되는 것을 방지하도록 한다(사진3).

## III. 치아의 삭제

### 가. 교합면의 삭제

교합면의 삭제량에 대하여 Rapp는 치은변연에서 치질이 최소한 4mm이상되게 삭제하라고 하였으며 Mink와 Bennett는 1~1.5mm의 균일한 교합면의 삭제를 권장하였다. Trautman은 교합면을 1mm정도 최소로 삭제하라고 하였고 Kennedy는 1.5~2mm의 교합면 삭제를 권장하였다. 교합면보다 인접면을 먼저 삭제하면 치은 출혈이 있어서 치수치료를 안한 치아의 치수 출혈과 구별이 안될 수 있기 때문에 교합면 삭제후에 인접면을 삭제하는 것이 바람



사진 1. 치아우식증이 있는 유구치

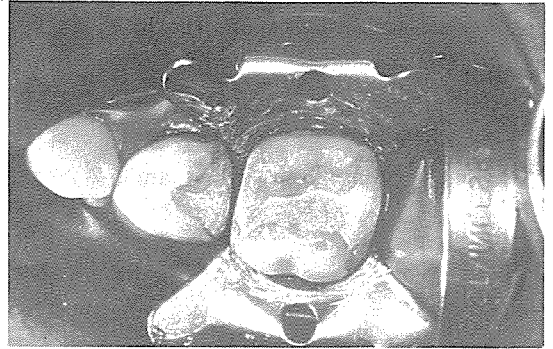


사진 2. 아말감 수복

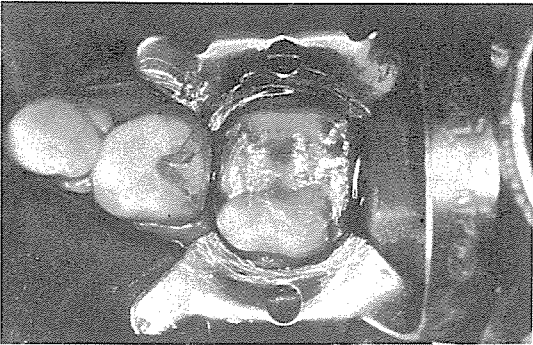


사진 3. 치아의 삭제

적하다.

#### 나. 인접면의 삭제

대개의 crown의 형태는 타원형이기 때문에 인접면은 이런 형태를 갖도록 삭제하고 ledge가 형성되지 않게 flame형태의 bur를 사용하거나 slicing한다. 치간부에 wooden wedge를 끼우거나 matrix band를 장착시키면 치아들이 약간 이개되어 bur의 접근이 용이해지고 인접치의 손상을 방지할 수 있다.

#### 다. 협면과 설면의 삭제

협면과 설면을 전체적으로 삭제할 것인지 또는 치경부 풍융부를 남기고 교합면1/3만 삭제할 것인지 논란이 되고 있는데 Mink와 Bennett, Humphrey는 하악 제1유구치나 비정상적인 법랑질 돌출부를 제외하고는 crown의 유지력을 위하여 협면과 설면을 삭제할 필

요가 없다고 하였다. 이 방법은 부드러운 metal crown을 사용할 경우 crown이 치경부 풍융부를 잡게하여 유지력을 증가시키기 위하여 사용할 수 있다. 그러나 Savide와 Mathewson등은 crown의 유지력이 기계적인 접합에 의해서 보다는 cement와 더 관계된다고 하였으며 Savide는 협설면의 교합면1/3만 삭제한 경우에 생활력이 있는 치아에서 치질이 많이 남게되고 crown의 유지력이 좋아질 수 있으나 치은 하방의 변연을 정확히 접합시키기 어렵기 때문에 치은염을 야기한다고 하였다. 연구에 의하면 치은 하방 0.5mm까지 풍융부를 삭제한 후에 cement로 접착하였을때 유지력이 크게 증가하는 것으로 나타났고 이 경우에 치질의 삭제는 많지만 치질에 crown의 변연이 긴밀히 접촉되므로 치은 건강에 좋다. 협설면의 삭제시 이 방법이 바람직하고 특히 단단한 metal crown을 사용할 경우에 적합하다.

라. 예리한 point angle과 line angle의 제거

마. 잔여 치아우식증의 제거

바. 치아 삭제의 요약(사진 3)

1. 교합시 대합치와 1.5~2mm의 공간이 있게 교합면을 삭제한다.
2. 인접면은 정상적인 치아의 형태를 따라서 삭제하고 교합면과 설면쪽으로 수렴시킨다.
3. 인접치와 치은변연에서 탐침이 통과될 수 있을 정도로 인접면을 삭제한다.
4. 치은열구내로 0.5~1mm정도 하방에

feather-edge margin을 형성하고 협설면은 최소한 0.5mm정도 삭제한다.

5. 협설면은 교합면쪽으로 약간 수렴시킨다.
6. 협설면의 교합면1/3은 둥글게 형성한다.
7. 예리한 point angle과 line angle을 제거한다.

#### IV. Crown의 접합

삭제된 치아의 근원심 크기와 같고 치아를 완전히 덮을 수 있는 가장 작은 crown을 선택

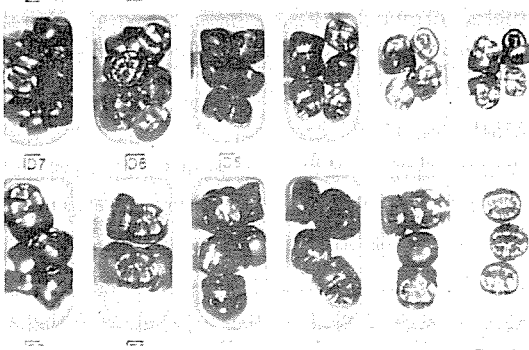


사진 4. Stainless steel crown

한 후 환자의 구강에서 적절한 교합관계를 유지하고 변연이 유리치은 내로 0.5~1mm정도 하방에 위치하도록 contouring scissor로 자른다. 이때 조각이 환자의 얼굴이나 눈에 떨어지지 않게 하고 치과의사 자신의 눈으로 튀어 들어가지 않도록 주의한다. No.137 plier로 crown의 치경연을 안으로 적당히 구부린 다음 다시 crown을 장착시켜 본다. precontoured crown을 사용할 경우에는 거의 수정이 필요없는 경우도 있다(사진 4, 5).

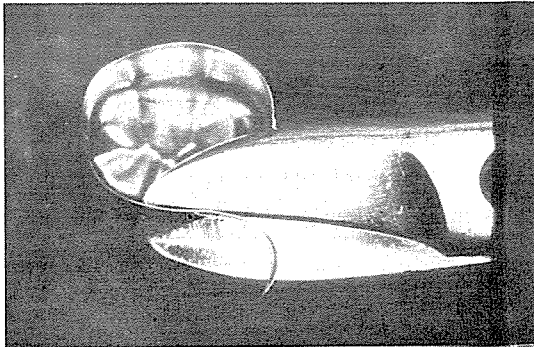
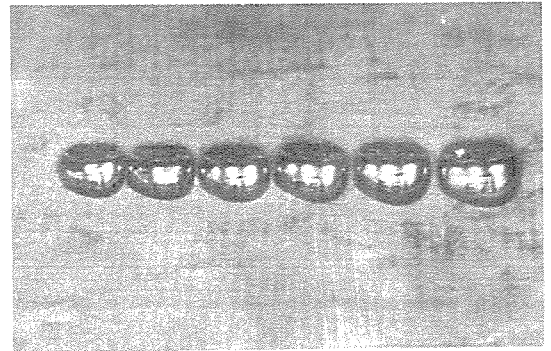


사진 5. Scissor로 crown의 치경부를 자른다

Socket plier를 사용하여 crown의 치경선이 치아의 치경부에 밀착되게 협설면의 치경부1/3 부위를 조정하고 No.137 plier로 협면과 설면의 형태를 개선시킨다. Crown 치경연을 안쪽으로 급하게 구부려야 할 필요가 있을때는 No.800-417 plier를 사용한다. Crown 변연은 green stone으로 외면에 45°로 bevel을 주어 knife edge형태로 만들고 rubber abrasive

wheel로 매끈하게 한다(사진 6, 7, 8).

조정된 crown은 삭제된 치아에 긴밀히 접촉하여야 하며 치은을 창백하게 압박시키지 않고 유리치은내로 1mm정도 하방에 crown의 변연이 놓이고 적절히 교합되어야 한다.

#### V. Crown의 접착

Steel crown의 유지력은 치아에 대한 치경부 접합이 가장 중요한 것으로 생각되어 왔으나 Mathewson과 Savide등에 의하여 반박되었다. Mathewson은 Stainless Steel crown의 유지력을 연구하기 위하여 5가지 cement 즉 Zinc Oxide eugenol, red copper phosphate, zinc phosphate, zinc silicophosphate, polycarboxylate를 사용하였는데 이 중에서 polycarboxylate cement은 치아의 칼슘, 인과 화학적으로 결합하고 Stainless steel과도 결합하기 때문에 crown을 접착시키는데 적합하다



사진 6. No.114 plier

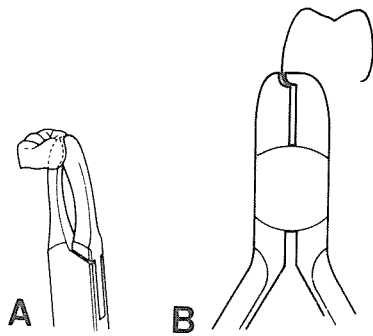


사진 7. No.114 plier와 No. 800-417 plier

고 보고하였다.

최근에 glass ionomer cement가 개발되었는데 분말은 aluminosilicate glass이고 액체는 polyacrylic, itaconic과 tartaric acid의 혼합물이다. 이것은 zinc phosphate cement와 비슷한 강도를 갖고 silicophosphate처럼 불소를 방출하며 polycarboxylate처럼 치질과 화학적으로 결합하기 때문에 steel crown의 접착용으로 가장 적합하다고 판명되었으나 단점은 방사선 투과성이 있고 아직 이것에 대한 오랜 연구가 없다는 것이다.

여러개의 구치부 crown을 접착시킬때 인접치와 적절히 접촉시키기 위하여 동시에 시행하는데 후방의 치아부터 접착하여 점차 근심쪽으로 이동한다(사진 9, 10).

## VI. Crown의 실패요인

첫째는 유지력의 문제로 crown을 잘못 선택하거나 치아를 부적절하게 삭제한 경우,

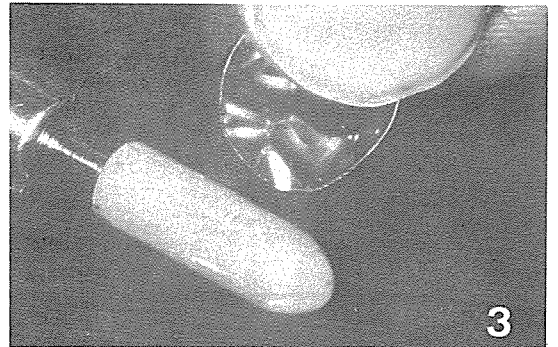
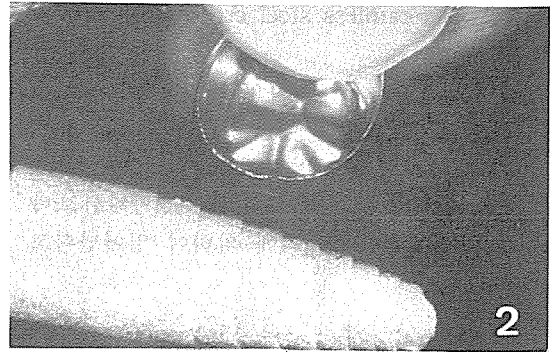
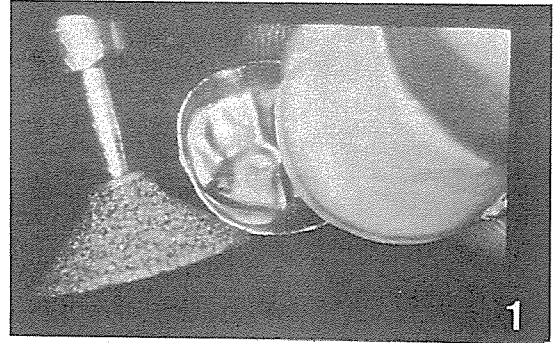


사진 8. Crown의 변연을 knife edge형태로 만들고 polishing 한다.

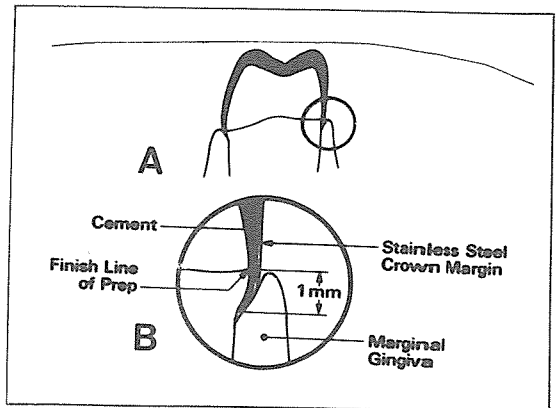


사진 9. crown 변연의 접합.

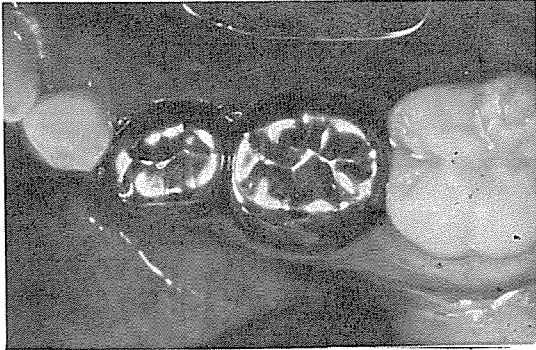


사진 10. Stainless steel crown의 장착

crowns변연이 삭제된 치아의 치경부 변연에 잘 접합되지 못한 경우 등이다.

둘째는 치은염으로 Waerhaug와 Henderson은 crown의 기계적 자극에 의해서보다 bacterial plaque의 축적에 의하여 일어난다고

하였으며 치은열구내의 cement가 완전히 제거되지 못하였을 때도 치은염증이 일어날 수 있다.

## VII. 요약

Stainless Steel crown을 이용하여 치아의 형태와 기능을 유지시켜 주는데 더 많은 관심을 갖으면 crown이 탈락되는 것을 방지할 수 있고 치은염증을 줄일수 있다. Crown은 잘 연마되고 삭제된 치아에 긴밀히 접합해야 하며 인접치와 대합치에 적절히 접촉해야 한다. Crown은 치은염 1mm하방 정도까지 연장되게 하고 치은을 창백하게 압박하지 말아야 하며 과도한 cement는 완전히 제거해야 한다.

# 제 일 기 업 상 사

대 표 안 찬 영

TEL. 777-8075, 753-4922

서울시 중구 남대문로 5가63-18