

繼續齒의 支臺齒形態와 形成法(II)

경희의대 치의학과 보철학교실

이 선 형

6) Richmond Crown

Richmond crown은 porcelain facing과 주조 혹은 납착법에 의한 backing으로 이루어진 치관을 갖고 있는 계속치를 말하며 다른 종류의 회복물로는 회복할 수 없이 치관부 결손이 심한치아 또는 이러한 치아를 가공의치의 지대치로 이용할 경우에 사용하게 된다. Richmond crown은 가장 오랜 계속치의 일종이며 또 금합금 가공의치의 유지장치로 사용될 수 있기 때문에 가장 보편적으로 사용되고 있다.

a. Richmond Crown의 구성

i) porcelain facing;

- long pin facing
- flat back facing
- reverse pin facing

ii) Backing;

- soldered backing
- cast backing

iii) Coping

- root cap
- adapted axial band type

One piece swaged cap with axial band cast type

- post
- ready made post
- cast post

b. Richmond crown의 제작법

Coping

i) adapted axial band type

Dentimeter를 이용하여 치경부 둘레를 측정 한후 29 gauge, 22carat의 금판으로 band를 만든 다음 이 band를 치은연 만곡에 맞추어 치경부에 적합 시키고 절단측은 근단면에 일치하게 삭제한다. 이것을 치아로부터 제

거 하고 미리 준비하여 놓은 amalgam die 상에서 36 gauge의 순금판으로 압인제작한 root cap을 여기에 납착시킨다.

ii) One piece swaged cap with axial band

형성된 근단면을 copper band를 modeling compound를 이용하여 인상을 채득하고 이것으로 amalgam die를 만든다. 36gauge의 순금판을 amalgam die위에 올려놓고 指壓으로 압인한다. 금판의 연화열치리와 반복적인 가압으로 wood stick 및 gold file판으로도 die에 잘 맞는 cap을 만들 수 있다. 경우에 따라 swager에 넣고 1~2회 가압을 할 수도 있다.

i), ii)와 같은 방법으로 cap이 형성되면 치근의 근단면에 적합하고 근관의 입구로 부터 미리 선택, 적합한 dowel을 금판을 뚫고 집어 넣는다. dowel이 정확한 위치에 적합되면 치아절단측으로 2~3mm 정도만 연장되도록 하고 나머지 부분을 제거한 후 cap과 dowel을 sticky wax로 고정하여 치아로 부터 제거한다. 이 때 cap과 dowel의 동시제거가 곤란할 경우에는 소량의 석고를 cap위에 올려 놓고 이것이 경화된 후에 제거하면 용이하다. root cap내면에 납착용 메물계를 채우고 이것이 경화된 후 석고나 sticky wax를 제거하고 cap과 dowel을 함께 납착시킨다. 이와 같은 방법으로 coping의 제작이 가능하다.

iii) cast type coping

형성된 근관 및 근단면에 분리제를 바르고 미리 준비한 철사(치관전장의 2~3배)를 거칠게 만든 후 sticky wax를 바른다. 그 위에 다시 inlay wax를 바른 다음 굳기 전에 근관내에 삽입하고 근관 입구에서 짝인 부분의 wax는 plugger로 근관내로 다져 넣는다. wax가 충분히 식었을 때 근관으로부터 제거하여 검사한다.

단축 할만한 것을 얻었을 경우에는 이것을 다시 근관내에 적합시키고 용융된 inlay wax를 근단면에 가한후 root cap을 조각한다. cast type의 경우에는 일반적으로

로 axial band는 제외된다. root cap의 조각이 완료되면 치아로부터 제거하여 매몰, 주조한다.

C. Working model의 제작

완성된 coping을 구강내에 적합하고 상하악 교합관계를 결정할 1개의 wax bite와 상하악 인상을 채득하여야 한다. 중심교합관계를 정확히 하기 위하여서는 face bow도 준비하여야 한다. wax bite를 위하여는 60gauge 정도의 tin foil 양측에 base plate wax를 한접씩 썬고 치중에 맞추어 적당한 형태로 만든다음 가열하여 구강내에 삽입하고 중심교합을 시킨다.

대합치는 hydrocolloid나 고무인상을, coping이 있는 쪽은 석고인상을 채득한다. 전악 인상이 교합 및 심미적면에서 가장 정확을 기할 수 있고 안전하다. 석고인상은 특히 주위치아의 형태를 정확히 재현할 수 있도록 하여야 한다. 인상채득이 완료되면 coping을 치아로부터 제거하여 dowel의 측면에 wax를 입혀 얇은 막을 만들어 준 다음 석고인상의 제자리에 옮겨 놓고 경석고를 주입하여 모형 제작한다.

경석고가 경화되면 dowel의 순면하단부에 dowel과 직각되는 작은 구멍을 뚫어 놓고 root cap에 열을 가한 후 coping의 하단을 밀어서 모형으로부터 분리시킨다. coping을 모형으로부터 제거하여 여분의 wax를 제거하고 coping의 전 내면에 윤활유를 발라서 다시 제자리에 삽입한다. 그리고 wax bite를 이용하여 상하악 모형을 교합기에 부착시킨다.

d. Facing의 선택과 삭합

환자의 교합상태를 보아 적당한 종류의 facing을 선택한다. facing의 삭합은 가공치 제작시와 동일하나 다만 순면에서 coping과의 경계가 보이지 않도록 하여야 하며 backing의 wax-up이 끝난 후에 coping에서 facing을 제거할 때 wax가 coping에서 분리되는 것을 방지하기 위하여 facing과 coping이 접촉하는 면을 hollow grind하여 결국 facing은 coping과 순측에서 선으로 접촉하는 것이 좋다.

e. Backing

i) long pin facing: 설측외형을 주조물로서 회복할 경우에는 inlay wax를 이용하여 직접 조각한 wax pattern을 매몰 주조한다. 납착법에 의하여 설측외형을 회복할 경우에는 facing보다 약간 큰 36gauge의 순금판을 facing의 설측에 압접하고 절단축과 치경축으로부터 0.2~0.5mm 가량 남겨두고 나머지 부분은 절단 제거한다. 순금판을 압접하여 놓은 상태의 facing을 모형상에 배열하고 sticky wax로 facing과 coping을 설측에서 고정할 후 soldering assembly를 만들어 20carat의 gold solder로서 backing plate와 pin과 coping을 동

시에 납착시키면서 설측외형도 solder로서 형성하여 준다.

ii) Steele's flat back facing: 삭합한 facing에 알맞은 기성 backing을 facing에 끼고 facing의 외형에 따라 선을 긋는다. 이 선을 따라 backing을 삭제하는 데 facing보다 0.5mm 정도 작게 주연을 삭제하고 이 삭제부는 다시 순측으로 경사지게 bevel을 형성하여 준다. 이 때 backing의 치경축은 facing과 일치하게 삭제하며 모형상에 고정할 때 지장이 없도록 하여주면 된다. 이것은 후에 기성 backing과 gold backing(casting)이 기계적 결합을 할 수 있도록 하기 위한 것이다. facing과 backing을 모형상에 배열하고 inlay wax로서 설측외형을 조각한 후 facing을 제거하고 coping과 함께 매몰 주조한다. 주조가 끝나면 coping과 gold backing의 경계부를 순면만 제외하고 납착한다. 또한 간접법으로 제작할 수 있는 때 지대치를 포함한 전악 고무인상을 채득하여 교합기 상에서 facing을 삭합하고 coping과 backing을 one piece로 주조하여 제작할 수 있다.

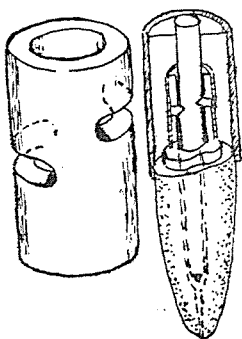
iii) reverse pin facing: 총의치용 도치에 있는 pin을 왕수에 용해시키고 설면을 삭제한 다음 drill로 pin hole을 4~5개 형성하여 준다. 또는 기성 reverse pin facing을 사용한다. gold backing은 inlay wax를 이용하여 facing에 직접조각하여 매몰, 주조하여 만든다.

long pin facing과 함께 incisal hollow grinding을 하여 줄 수 있는 것이 장점이다.

7) Aluminous porcelain crown with ceramic base fused to dowel

high heat refractory investment의 출현과 근래 개발된 aluminous porcelain으로 인하여 metal dowel과 도제가 완전히 융합된 all porcelain crown을 제작할 수 있게 되었다. 이 crown을 위하여서는 plateau形(그림 1)의 근면형성이 실질적이며 유리하다. 근면확대도 축결치, 증결치, 전치에 따라 16, 14, 12 gauge의 dowel이 맞도록 한다. dowel은 근단을 향하여 점차 가늘게 하고 근단면위로 3~6mm 가량 연장하는 데 일반적으로 회복할 치관 전장의 1/2정도로 한다. 그리고 alumina로 만들어진 oval tube를 dowel의 굵기에 맞는 것으로 선택하여 근단면위로 연장될 dowel의 길이보다 1mm정도 짧게 짜른다. oval tube를 적당한 길이로 짜르기 전에 얇은 diamond





disk로서 상호 상반되는 위치에서 2개의 홈을 oval tube 상에 형성하여 준다(그림 2).

이 oval tube 를 dowel 에 삽입하고 미리 형성한 2개의 홈을 통하여 dowel 에도 약간의 홈을 형성한다. 이것은 후에 도제를 소성할 때 dowel 과의 융합을 양호하게 하기 위함이다. 이러한 조작이 끝난 후 미리 측정된 길이와 함께 dowel wire 를 잘라

서 근단측으로 가며 차차 가늘게 만든 다음 근관에 삽입하고 oval tube 가 근단면에 안정된 상태로 고정되도록 만들어 dowel 상에 쐬다. 다음 소량의 sticky wax 를 녹여 2개의 홈과 oval tube 밖으로 연장된 dowel 상에 붓는다. 이러한 상태에서 polysulfide rubber 를 이용한 copper band 인상을 만들고 그 위에 다시 기성 tray 를 이용한 polysulfide rubber impression 을 만든다. 이들을 구강으로 부터 제거하면 copper band impression 에 oval tube 와 dowel 이 함께 나온다. 노출된 dowel 전면에 분리제를 바르고 high temperature refractory model material 을 근단면을 포함하여 dowel 끝 4mm 상부까지 붓는다. 이 때 물체가 경화될 때 까지 약 25분 가량 방치한 다음 인상으로 부터 분리하여 high-fusing core material 의 용점보다 50°F 더 높은 온도에 이르기 까지 가열한다. 이것을 용로로 부터 제거하여 실온까지 식힌다. 이 refractory die 는 근단측으로 차차 가늘게 만든 후 이면에 분리제를 바르고 이것을 copper band 인상 에 마춘 다음 copper band 를 다시 tray 상에 맞추어 놓는다. Working model 을 만들기 위하여 그 위에 경석고를 주입한 다음 경화되면 상하악 교합관계를 정확히 하여 교합기에 부착시킨다. 이와 같이 형성된 removable die 상에서 aluminous porcelain crown 을 제작하게 된다.

i) Aluminous porcelain dowel crown using platinum coping

refractory die 로 부터 oval tube 가 융합되어 있는 dowel 을 제거하고 근단면에 0.001 inch 의 백금박을 압접한다(platinum coping). 이 때 백금박은 shoulder 아래로 1mm 이상 연장되어야 한다(appron). 그리고 근관 입구에 미리 뚫어놓은 구멍을 통하여 oval tube 가 붙어 있는 dowel 을 삽입하고 안정된 위치에 고정한다 다음 소량의 sticky wax 로 oval tube 와 coping 을 접착시킨다. coping 의 shoulder 부위와 apron 에는 wax film 을 형성하여 주어 소성도중 도제의 수축이 치관을 중심으로 이터날 수 있게 한다. 다음 도제를 입히는 때 우선 oval tube 와 dowel 사이의 간격을 완전히 채우기 위하여 물을 무치고 도제(core material)의 반죽을 2개의 홈 사이에 집어 넣고 진동시킨다. 다음 high-fusing core porcelain 으로 platinum coping 과 oval tube 주위에 입힌다. 이 때 apron 위에는 묻지 않도록 하여야 한다. 외형부여가 끝나면 소성을 시작한다. 소성이 끝난 후 coping 과 crown 사이에 소성수축으로 인한 간격이 생기는 때 이 간격내에 다시 도제를 채우고 apron 위 까지 여분의 도제를 입혀준 후 소성한다.

이 소성이 완료된 후 여분의 도제는 삭제하고 body dentin, enamel porcelain, stain, translucents 와 neck dentin 등을 이용하여 치관외형을 완성하고 소성한다. 소성이 완료되면 실온까지 냉각시킨 후 물에 넣어 refractory die 를 제거하고 백금박을 제거한다.

ii) Aluminous porcelain dowel crown without metal coping

전술한 dowel crown 제작법과 대동소이하다. 즉 백금박대신에 분리제를 사용하는 때 refractory die 의 근단면과 shoulder 의 측면 1mm 하부까지만 분리제를 바른다. 이때 주의 할 것은 oval tube 와 dowel 표면에 분리제가 묻지 않도록 하여야 한다. 그 외의 소성과정은 전술한 것과 같다.